

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران

گزارش نهایی طرح پژوهشی

**بررسی و پیشنهاد شاخص‌های تأثیر پژوهش در ایران**

مجری

مریم خسروی

همکاران

رویا پورنقی، بهروز رسولی

بهار ۱۳۹۷

### حقوق: پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران

طرح پژوهشی «بررسی و پیشنهاد شاخص‌های تأثیر پژوهش در ایران» پیرو قرارداد شماره ۳۳/۱۳۷۱۱ مورخ ۱۳۹۵/۱۰/۲۹ میان پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (کارفرما) و خانم مریم خسروی (به عنوان مجری) اجرا شده است. گزارش حاضر، از مستندات این طرح است.

این گزارش و تمامی حقوق مادی آن بر اساس «قانون حمایت حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان، مصوب سال ۱۳۴۸ و اصلاحیه‌های بعدی آن و همچنین آیین‌نامه‌های اجرایی این قانون متعلق به پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران است و هر گونه استفاده از تمامی یا پاره‌ای از آن، شامل: نقل قول، تکثیر، انتشار، کاربرد نتایج، تکمیل و مانند آنها به صورت چاپی، الکترونیکی یا وسایل دیگر فقط با اجازه کتبی پژوهشگاه امکان‌پذیر است. نقل قول در حد هزار واژه در انتشارات علمی مانند کتاب و مقاله با درج اطلاعات کامل کتاب‌شناختی، نیازی به مجوز پژوهشگاه ندارد.

صحت مندرجات گزارش بر عهده مجری طرح پژوهشی است.



## قدردانی

اکنون که به یاری خدا این طرح به پایان رسیده است، لازم است مراتب تشکر و سپاس صمیمانه خود را از جناب آقای دکتر سیروس علیدوستی ریاست محترم پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران، که در ارائه این طرح پژوهشی اینجانب را همراهی کردند ابراز نمایم.

از سرکار خانم دکتر رویا پورنقی عضو هیأت علمی پژوهشگاه، برای راهنمایی‌های ارزنده ایشان در امر اجرای نظام‌مند پژوهش، و سایر اعضای محترم شورای پژوهشی پژوهشگاه برای حمایت‌هایشان، سپاسگزارم.

قدردان زحمات جناب آقای دکتر سعید اسدی، عضو هیأت علمی دانشگاه شاهد، برای نظارت طرح و جناب آقای بهروز رسولی دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی ایرانداک برای همکاری بیدریغ و یاری‌رسانی ایشان نیز هستم.

## بررسی و پیشنهاد شاخص‌های تأثیر پژوهش در ایران

مدیر طرح پژوهشی: مریم خسروی، عضو هیئت علمی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران

نشانی: تهران، خیابان انقلاب، چهارراه فلسطین، شماره ۱۰۹۰، طبقه ۳، اتاق ۳۲۰

صندوق پستی: ۱۳۱۵۷۷۳۳۱۴ تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۹۴۹۸۰، دورنگار: ۰۲۱-۶۶۴۹۴۹۸۰

وبگاه: <http://www.Irandoc.ac.ir>

رایانامه: [khosravi@irandoc.ac.ir](mailto:khosravi@irandoc.ac.ir)

همکاران: رویا پورنقی، بهروز رسولی .

## چکیده

در محافل علمی، دانشگاهی، و حتی سیاسی در خصوص این که علم و پژوهش چه تأثیرهایی بر توسعه اجتماع داشته‌اند بسیار بحث می‌شود. این پژوهش با هدف شناسایی شاخص‌های تأثیر پژوهش در ایران به انجام رسیده است. روش پژوهش حاضر مرور سیستماتیک بوده که بر اساس رویکرد هشت مرحله‌ای کوکران شامل: انتخاب موضوع؛ معیارهای ورود و خروج؛ تعیین استراتژی جستجو؛ تعیین مکان مطالعه؛ انتخاب مطالعات؛ ارزیابی کیفیت؛ استخراج داده‌ها؛ و تحلیل و ارائه نتایج، انجام شد. در این راستا، برای شناسایی نوشته‌های مرتبط با موضوع پژوهش، در پایگاه‌هایی که از نظر جامعه علمی دارای سطحی از اعتبار بودند از قبیل «وب آو ساینس» «اسکوپوس»، «لیسا»، و غیره، در تاریخ ۲۹ اردیبهشت ۱۳۹۶، و چند پایگاه اطلاعاتی فارسی زبان مانند: گنج، سید، مگیران، نورمگز، در بازه زمانی ۲۹ فروردین الی ۶ اردیبهشت سال ۱۳۹۶، کاوش شدند. نتایج اولیه جمعاً شامل ۲۸۷۲۲ رکورد فارسی و لاتین بود که طی چندین مرحله مطالعه و پالایش آنها، این تعداد به ۱۱۲ رکورد (۱۱ مقاله فارسی زبان و ۱۰۱ مقاله لاتین) تقلیل یافت. پس از مطالعه تمام متن این مقالات و استخراج شاخص‌های تأثیر پژوهش از آنها، شاخص‌ها در سه سطح دسته بندی شدند: ماکرو (تأثیرات دارای دامنه گسترده؛ مانند اقتصادی، اجتماعی؛ فرهنگی و غیره)، مزو (دامنه آن محدودتر از سطح پیشین است مانند آموزش؛ پژوهش؛ تولید و غیره)؛ و میکرو (تأثیرات مشخص قابل سنجش مانند توسعه آموزشی؛ انتشار مقاله؛ استناد و غیره). نتیجه مطالعه تمام متن مقالات وارد شده در پژوهش، منجر به شناسایی جمعاً ۱۲۳ شاخص در سه سطح، و یازده بعد گوناگون شد: آکادمیک، آلتریکس، بهداشت، اقتصاد، کسب و کار، امنیت و دفاع، اجتماع، فرهنگ، محیط زیست، سیاست گذاری، و خدمات. از این میان بیشترین تأکید پژوهش‌ها بر ابعاد اقتصادی، اجتماعی و بهداشتی و کمترین تأکید بر ابعاد خدمات، و امنیت و دفاع بوده است. هم‌چنین، برای پژوهش نیز چارچوب‌هایی ذکر شد، که هریک به نوعی و از یک رویکرد خاص به چرخه پژوهش نگاه کرده‌اند، ولی روی هم‌رفته می‌توان گفت که همان چارچوب پنج مرحله‌ای شامل: ورودی‌های فکری یا غیر فکری؛ فعالیت‌ها یا فرایندها؛ خروجی فعالیت‌ها؛ برآیند زمان و در نهایت تأثیر، نسبت به دیگر چارچوب‌ها کامل‌تر است. نتایج مطالعه آغاز بازه زمانی انتشار مقالات تأثیر پژوهش را از ۱۹۵۸ نشان داد. هم‌چنین، روند پژوهش‌های گسترده در زمینه تأثیرگذاری پژوهش از سال ۲۰۱۰ آغاز شده و در سال ۲۰۱۳ به نقطه عطف رسیده است.

**کلید واژه‌ها:** اثرگذاری پژوهش، پژوهش علمی، اثربخشی پژوهش، ترویج پژوهش، مرور سیستماتیک.

## فهرست مطالب

| عنوان                           | شماره صفحه |
|---------------------------------|------------|
| قدردانی.....                    | الف        |
| چکیده .....                     | ب          |
| فصل اول .....                   | ۱          |
| معرفی پژوهش .....               | ۱          |
| ۱-۱. مقدمه .....                | ۲          |
| ۲-۱. شرح مسئله .....            | ۳          |
| ۳-۱. اهداف پژوهش .....          | ۴          |
| ۱-۳-۱. اهداف اصلی پژوهش .....   | ۴          |
| ۲-۳-۱. اهداف فرعی .....         | ۴          |
| ۴-۱. پرسش های پژوهش .....       | ۵          |
| ۵-۱. اهمیت پژوهش .....          | ۵          |
| ۶-۱. تعریف اصطلاحات پژوهش ..... | ۷          |
| فصل دوم .....                   | ۹          |
| مبانی نظری و پیشینه پژوهش ..... | ۹          |
| ۱-۲. مقدمه .....                | ۱۰         |
| ۲-۲. مفهوم پژوهش .....          | ۱۰         |

|         |                                    |
|---------|------------------------------------|
| ۱۱..... | ۳-۲. تحولات پژوهش                  |
| ۱۳..... | ۳-۲. جایگاه پژوهش                  |
| ۱۶..... | ۴-۲. منطق ارزیابی پژوهش            |
| ۱۸..... | ۵-۲. رویکردهای ارزیابی پژوهش       |
| ۲۱..... | ۶-۲. چالش‌های ارزیابی پژوهش        |
| ۲۲..... | ۷-۲. تاریخچه ارزیابی پژوهش         |
| ۲۵..... | ۸-۲. نمونه سیستم‌های ارزیابی ملی   |
| ۲۸..... | ۹-۲. مدل مفهومی پژوهش              |
| ۲۹..... | ۱۰-۲. تأثیر پژوهش                  |
| ۳۲..... | ۱۰-۲. مزایای تأثیر پژوهش           |
| ۳۴..... | ۱۱-۲. پژوهش‌های انجام شده:         |
| ۳۴..... | ۱-۱۱-۲. در خارج از ایران           |
| ۴۱..... | ۲-۱۱-۲. در ایران                   |
| ۴۳..... | ۱۲-۲. جمع‌بندی پیشنهاد             |
| ۴۴..... | فصل سوم                            |
| ۴۴..... | روش‌شناسی پژوهش                    |
| ۴۵..... | ۱-۳. مقدمه                         |
| ۴۵..... | ۲-۳. رویکردهای پژوهش               |
| ۴۷..... | ۳-۳. روش پژوهش                     |
| ۴۷..... | ۱-۳-۳. توضیح فرایند مرور سیستماتیک |
| ۵۰..... | ۲-۳-۳. فرایند اجرایی پژوهش حاضر    |
| ۶۲..... | ۳-۳-۳. گام‌نهایی: تحلیل کیفی       |
| ۶۴..... | فصل چهارم                          |
| ۶۴..... | یافته‌های پژوهش                    |
| ۶۵..... | ۱-۴. مقدمه                         |

|    |                                                     |
|----|-----------------------------------------------------|
| ۶۵ | ۲-۴. اطلاعات کتابشناختی منابع .....                 |
| ۶۸ | ۳-۴. خلاصه یافته‌ها .....                           |
| ۷۳ | ۴-۴. شاخص‌های تأثیر گذاری پژوهش .....               |
| ۷۳ | ۱-۴-۴. تأثیر آکادمیک .....                          |
| ۷۴ | ۱-۴-۴. آموزش .....                                  |
| ۷۴ | ۲-۴-۴. پژوهش .....                                  |
| ۷۶ | ۳-۴-۴. ایجاد ظرفیت .....                            |
| ۷۸ | ۲-۴-۴. تأثیر آلتمتریکس .....                        |
| ۸۱ | ۳-۴-۴. تأثیر بهداشتی .....                          |
| ۸۱ | ۱-۳-۴-۴. ارتقای سلامت جامعه .....                   |
| ۸۲ | ۲-۳-۴-۴. بهبود خدمات بهداشتی و عملکرد کلینیکی ..... |
| ۸۴ | ۴-۴-۴. تأثیر اقتصادی .....                          |
| ۸۵ | ۱-۴-۴-۴. رشد اقتصادی .....                          |
| ۸۶ | ۲-۴-۴-۴. بهبود فضای اشتغال .....                    |
| ۸۷ | ۳-۴-۴-۴. تولید .....                                |
| ۸۸ | ۵-۴-۴. تأثیر بر کسب و کار .....                     |
| ۸۸ | ۱-۵-۴-۴. نوآوری .....                               |
| ۹۰ | ۲-۵-۴-۴. بهبود فضای کسب و کار .....                 |
| ۹۱ | ۶-۴-۴. تأثیر امنیتی و دفاعی .....                   |
| ۹۲ | ۷-۴-۴. تأثیر اجتماعی .....                          |
| ۹۳ | ۱-۷-۴-۴. بهبود رفاه اجتماعی .....                   |
| ۹۴ | ۲-۷-۴-۴. توسعه اجتماعی .....                        |
| ۹۵ | ۸-۴-۴. تأثیر فرهنگی .....                           |
| ۹۶ | ۹-۴-۴. تأثیر محیط زیست .....                        |
| ۹۷ | ۱۰-۴-۴. تأثیر بر سیاست گذاری .....                  |

|     |                                           |
|-----|-------------------------------------------|
| ۱۰۱ | ۴-۴-۱۱. تأثیر بر خدمات .....              |
| ۱۰۴ | فصل پنجم .....                            |
| ۱۰۴ | بحث و نتیجه گیری .....                    |
| ۱۰۵ | ۵-۱. مقدمه .....                          |
| ۱۰۵ | ۵-۲. بحث و بررسی پرسش های پژوهش .....     |
| ۱۴۹ | ۵-۳. چارچوب پیشنهادی حاصل از پژوهش: ..... |
| ۱۴۹ | ۵-۳-۱. چارچوب پژوهش .....                 |
| ۱۵۵ | ۵-۴. محدودیت های پژوهش .....              |
| ۱۵۶ | ۵-۵. پیشنهادها .....                      |
| ۱۵۶ | ۵-۵-۱. پیشنهادهای کاربردی .....           |
| ۱۵۷ | ۵-۵-۲. پیشنهاد برای پژوهش های آینده ..... |
| ۱۵۸ | فهرست منابع .....                         |
| ۱۵۹ | منابع فارسی .....                         |
| ۱۶۱ | منابع لاتین .....                         |
| ۱۷۱ | پیوست .....                               |
| ۱۷۴ | چکیده انگلیسی .....                       |
| ۱۷۶ | صفحه عنوان انگلیسی .....                  |

## فهرست جدول‌ها

| عنوان                                                                    | شماره صفحه |
|--------------------------------------------------------------------------|------------|
| جدول ۱-۲: برخی پژوهش‌های انجام شده در خصوص تأثیر پژوهش                   | ۳۴         |
| جدول ۱-۳: شیوه و نتایج کاوش در پایگاه‌های کتابشناختی لاتین               | ۵۳         |
| جدول ۲-۳: شیوه و نتایج کاوش در پایگاه‌های کتابشناختی فارسی و مکان مطالعه | ۵۷         |
| جدول ۳-۳: شمار مقالات ارزیابی شده                                        | ۵۹         |
| جدول ۱-۴: نشریه‌های دربردارنده آثار برگزیده                              | ۶۷         |
| جدول ۲-۴: سطوح گوناگون تأثیرگذاری پژوهش                                  | ۶۹         |

## فهرست شکل ها و نمودارها

| عنوان                                                                          | شماره صفحه |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------|
| شکل ۱-۲. نمایش نقش پژوهش در تصمیم گیری های کلان کشور (نقل از هدایتی ۱۳۹۵)..... | ۱۵         |
| شکل ۲-۲. چارچوب مفهومی کلان پژوهش (طهرانچی ۱۳۸۹).....                          | ۲۸         |
| شکل ۱-۳. فلوچارت پریزما: جزئیات نتایج جستجوی اطلاعات.....                      | ۶۱         |
| نمودار ۱-۴. روند پژوهش های در پیوند با تأثیر پژوهش در سال های گذشته.....       | ۶۵         |
| نمودار ۲-۴. نشریه های انتشار بیش ترین آثار در پیوند با تأثیر پژوهش.....        | ۶۶         |
| نمودار ۳-۴. تأثیر آکادمیک پژوهش.....                                           | ۷۳         |
| نمودار ۴-۴. تأثیر آکادمیک پژوهش: آموزش.....                                    | ۷۴         |
| نمودار ۵-۴. تأثیر آکادمیک پژوهش: پژوهش.....                                    | ۷۵         |
| نمودار ۶-۴. تأثیر آکادمیک پژوهش: ایجاد ظرفیت.....                              | ۷۷         |
| نمودار ۷-۴. تأثیر آلتمتریکس پژوهش.....                                         | ۷۹         |
| نمودار ۸-۴. تأثیر بهداشتی پژوهش.....                                           | ۸۱         |
| نمودار ۹-۴. تأثیر بهداشتی پژوهش: ارتقای سلامت جامعه.....                       | ۸۲         |
| نمودار ۱۰-۴. تأثیر بهداشتی پژوهش: بهبود خدمات بهداشتی و عملکرد کلینیکی.....    | ۸۳         |
| نمودار ۱۱-۴. تأثیر اقتصادی پژوهش.....                                          | ۸۴         |

- نمودار ۴-۱۲. تأثیر اقتصادی پژوهش: رشد اقتصادی..... ۸۶
- نمودار ۴-۱۳. تأثیر اقتصادی پژوهش: بهبود فضای اشتغال..... ۸۷
- نمودار ۴-۱۴. تأثیر اقتصادی پژوهش: تولید..... ۸۷
- نمودار ۴-۱۵. تأثیر کسب و کار پژوهش..... ۸۸
- نمودار ۴-۱۶. تأثیر کسب و کار پژوهش: نوآوری..... ۸۹
- نمودار ۴-۱۷. تأثیر کسب و کار پژوهش: بهبود فضای کسب و کار..... ۹۰
- نمودار ۴-۱۸. تأثیر امنیتی و دفاعی پژوهش..... ۹۲
- نمودار ۴-۱۹. تأثیر اجتماعی پژوهش..... ۹۳
- نمودار ۴-۲۰. تأثیر اجتماعی پژوهش: رفاه اجتماعی..... ۹۳
- نمودار ۴-۲۱. تأثیر اجتماعی پژوهش: توسعه اجتماعی..... ۹۴
- نمودار ۴-۲۲. تأثیر فرهنگی پژوهش: تقویت فرهنگی..... ۹۶
- نمودار ۴-۲۳. تأثیر محیط زیستی پژوهش..... ۹۷
- نمودار ۴-۲۴. تأثیر پژوهش بر سیاست گذاری..... ۹۹
- نمودار ۴-۲۵. تأثیر پژوهش بر خدمات..... ۱۰۲
- شکل ۵-۱. چرخه تأثیر گذاری پژوهش در چارچوب بنیاد کلوگ (۲۰۰۴)..... ۱۴۹
- شکل ۵-۲. چرخه تأثیر گذاری پژوهش در چارچوب کی. پی. ام. جی. (۲۰۰۹)..... ۱۵۰
- شکل ۵-۳. چرخه تأثیر گذاری پژوهش در چارچوب هینریش - کراپر و گرنیت (۲۰۱۶)..... ۱۵۱
- شکل ۵-۴. چرخه تأثیر گذاری پژوهش در چارچوب مؤسسه ملی سرطان (۲۰۱۳)..... ۱۵۲
- شکل ۵-۵. چرخه تأثیر گذاری پژوهش در چارچوب پژوهش حاضر..... ۱۵۴

# فصل اول

## معرفی پژوهش

## ۱-۱. مقدمه

علیرغم رشد روزافزون پژوهش‌های علمی در دهه‌های گذشته، این مسئله برای سرمایه‌گذاران و سیاست‌مداران پیش آمده است که برای کارآمدی و کارآیی بیش‌تر چگونه می‌توان منابع محدود را بین پژوهشگران و طرح‌های پژوهشی توزیع نمود. این چالش - یعنی شناسایی پژوهش امیدبخش - منجر به رشد قارچ گونه ابزارهایی برای ارزیابی کیفیت پژوهش علمی، و نیز شناسایی تأثیر اجتماعی پژوهش شد. هرچند، اولین مجموعه ابزارها نسبتاً موفق بوده و برای شناسایی کیفیت نشریات، طرح‌ها و گروه‌های پژوهشی بسیار مورد استفاده قرار گرفتند، اما توسعه ابزارهای معنادار و قابل اعتمادی که بتوان برای ارزیابی تأثیر اجتماعی پژوهش مورد استفاده قرار بگیرند بسیار دشوارتر بود. تأثیر پژوهش‌های کاربردی، از قبیل پیشرفت دارویی و تکنولوژی اطلاعات واضح است، ولی ارزیابی منافع پژوهش‌های بنیادی دشوارتر بوده و از دهه‌های ۱۹۹۰ بیش از پیش تحت بررسی قرار دارند (Salter 2001)

(Quoted in Bormann 2013). در واقع، هیچ ارتباط مستقیمی بین کیفیت علمی طرح پژوهشی و ارزش اجتماعی آن وجود ندارد. همانطور که «پُل نایتینگل و آلستر اسکات»<sup>۱</sup> از مرکز پژوهشی خط مشی فناوری و علم دانشگاه ساکسز<sup>۲</sup> خاطر نشان کرده‌اند:

«پژوهشی که در یک نشریه سطح بالا چاپ شده یا مورد استناد زیادی قرار گرفته ممکن است برای رشته دانشگاهی مفید باشد ولی برای جامعه نه» (Bormann 2013).

---

<sup>1</sup> Paul Nightingale and Alister Scott

<sup>2</sup> University of Sussex's Science and Technology Policy Research center

تقاضاهای روزافزونی برای ارزیابی پژوهش وجود دارد. سرمایه‌گذاران پژوهشی مایلند بدانند که پژوهشی که آنها سرمایه‌گذاری کرده‌اند تأثیری داشته است یا نه. علاوه بر این، سازمان‌های سرمایه‌گذار پژوهشی به منظور نمایش پاسخگویی خود و نظارت بر پژوهش، در خصوص نحوه تأمین بودجه پژوهشی در تصمیمات راهبردی به شواهد نیاز دارند.

## ۱-۲. شرح مسئله

عرصه علم و پژوهش بیش از هر زمان دیگری، در قرن بیست و یکم، مورد توجه جوامع گوناگون قرار گرفته و به ابزاری برای نشان دادن توان جوامع تبدیل شده است. از همین رو، دولت‌ها تلاش می‌کنند روز به روز بر توان علمی خود بیافزایند تا در رقابت جهانی از قافله عقب نمانند؛ بودجه بخش پژوهش را سالانه افزایش می‌دهند، افراد بیشتری در این وادی استخدام می‌کنند، در زمینه‌های پژوهشی بیش‌تر همکاری می‌کنند، و برنامه‌ها و سیاست‌هایشان را در این زمینه گسترش می‌دهند. بنیان و انگیزه تمام این تلاش‌ها بر این پایه استوار است که علم و پژوهش بر بسیاری از عرصه‌های دیگر - از فرهنگ گرفته تا اقتصاد - تأثیرگذار است. «تأثیر پژوهش» به معنی کاربردهای مثبت و سودآوری است که پژوهش در عرصه‌های دیگری مانند اجتماع، اقتصاد، محیط زیست، فرهنگ، بهداشت، و غیره دارد. بنابراین، نباید تأثیر پژوهش بر این عرصه‌ها را با تأثیر پژوهش بر خود محیط دانشگاهی و پژوهشی (برای مثال شاخص‌های سنجش عملکرد دانشگاهی) اشتباه گرفت. «تأثیر پژوهش» از دغدغه‌های مهم سیاست‌گذاران و دولت‌مردان نیز به شمار می‌آید، چراکه می‌خواهند ببینند سرمایه‌گذاری در این بخش ارزشمند بوده است یا نه.

در محافل علمی، دانشگاهی، و حتی سیاسی درباره این که علم و پژوهش چه تأثیرهایی بر توسعه اجتماع داشته‌اند بسیار بحث می‌شود. اما مسئله اصلی این است که چگونه می‌توان این تأثیر را سنجید. برای مثال، آیا می‌توان انتظار داشت با افزایش پژوهش و رشد شمار برون‌دادهای پژوهشی توسعه اقتصادی حاصل شود؟ اگر چنین انتظاری وجود داشته باشد، باید چه بخشی از اقتصاد دقیقاً مد نظر قرار گیرد. همین پرسش درباره تأثیر علم بر سایر عرصه‌ها نیز مطرح است. بنابراین، پیش از هر چیز باید شاخص‌های گوناگون متأثر از پژوهش شناسایی کرد. منظور از شاخص سنجه‌هایی کمی هستند که هم می‌توان آنها را اندازه‌گیری کرد و هم می‌توان به داده‌های آنها دسترسی پیدا کرد. برای مثال، اگر شاخص «شمار مقاله‌های منتشر شده» در یک کشور بر «تولید ناخالص داخلی» تأثیرگذار باشد،

این تأثیر را می‌توان سنجید چراکه هم داده مربوط به «شمار مقاله‌های منتشر شده» وجود دارد و هم داده مربوط به «تولید ناخالص داخلی». تنها در این صورت است که سیاست‌گذاران می‌توانند از تأثیر پژوهش بر عرصه‌های گوناگون آگاه شوند و پس از آن تصمیم‌های درست‌تری بگیرند. اکنون زمان آن فرارسیده که متخصصان علم‌سنجی گامی به جلو برداشته و در کنار بررسی میزان تولید علم به ارزیابی تأثیر و پیامدهای این تولید نیز بپردازند. به این ترتیب در کنار توجه به محصول اولیه پژوهش‌ها، به دانش نوینی که به عنوان پیامد این فرآیند در عرصه‌های آموزشی، صنعتی و غیره جاری خواهد شد نیز توجه می‌شود.

در نوشته‌های پژوهشی گوناگون به رابطه میان پژوهش و سایر عرصه‌ها اشاره شده است؛ با این حال، هنوز پژوهش‌جامعی در این زمینه انجام نشده است. مراد از پژوهش جامع مطالعه‌ای است که، تا حد ممکن، تمامی این شاخص‌ها را شناسایی کرده باشد. در این پژوهش سعی خواهد شد به این مسئله پرداخته و مطالعه‌ای جامع در زمینه تأثیر پژوهش صورت بگیرد.

### ۱-۳. اهداف پژوهش

#### ۱-۳-۱. اهداف اصلی پژوهش

هدف اصلی پژوهش شناسایی شاخص‌های تأثیر پژوهش در ایران است.

#### ۱-۳-۲. اهداف فرعی

اهداف فرعی طرح شامل:

- شناسایی شاخص‌های تأثیر فرهنگی پژوهش؛
- شناسایی شاخص‌های تأثیر اقتصادی پژوهش؛
- شناسایی شاخص‌های تأثیر اجتماعی پژوهش؛
- شناسایی دیگر شاخص‌های مرتبط با تأثیر پژوهش

است.

## ۴-۱. پرسش‌های پژوهش

این پژوهش در صدد پاسخگویی به پرسش‌های که زیر است:

۱. شاخص‌های تأثیر پژوهش در ایران کدامند؟
۲. شاخص‌های فرهنگی تأثیر پژوهش کدامند؟
۳. شاخص‌های اقتصادی تأثیر پژوهش کدامند؟
۴. شاخص‌های اجتماعی تأثیر پژوهش کدامند؟
۵. شاخص‌های دیگر مرتبط با تأثیر پژوهش کدامند؟

## ۵-۱. اهمیت پژوهش

توسعه سرمایه انسانی در دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی دولتی و انتقال دانش آنها از طریق انتشارات، همفکری یا انتقال به صنعت می‌تواند موجب تأثیر ژرف اقتصادی و اجتماعی شود. بر اساس نظرسنجی اخیر موسسات تحقیقاتی دولتی در کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه، هزینه واقعی تحقیق و توسعه در بخش دولتی از ۶۹/۱ میلیارد دلار در سال ۱۹۹۸ به ۸۴/۳ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۸ افزایش یافت، که بیش‌ترین مقدار آن مربوط به کشورهای اسپانیا و ترکیه سالانه بیش از ۹ و ۱۶٪ بود. به این ترتیب اهمیت مراکز پژوهشی دولتی و دانشگاه‌ها به عنوان دو عامل اصلی سیستم‌های پژوهش دولتی مشخص می‌شود (Cheah and Yu 2016).

امروزه اکثر کشورهای عضو سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه هر ساله تقریباً ۲ تا ۳ درصد تولید ناخالص داخلی خود را صرف تحقیق و توسعه می‌کنند. تا دهه ۱۹۷۰ سیاست‌گذاران شک‌ناختند که سرمایه‌گذاری در پژوهش و توسعه بر حوزه‌هایی چون ارتباطات، چگونگی انجام کارها، پوشاک، مسکن، غذا و نیز نقل و انتقالات اثر دارد. بسیاری از کشورها بر این اصل که «علم پدیده‌ای است که کشور را رقابت‌پذیر نگه می‌دارد، اما این

پدیده به تغذیه نیاز دارد» فعالیت می‌کنند (Bormann 2013). «بوش»<sup>۱</sup> (۱۹۴۵) می‌گوید «هر سرمایه‌گذاری در علم ذاتاً برای جامعه خوبست» (Quoted in. Bormann 2013).

انجام پژوهش و تحقیق یکی از مهم‌ترین عوامل توسعه در سراسر جهان محسوب می‌شود، چرا که موجب افزایش بهره‌وری در بخش‌های اقتصادی کشور خواهد شد. پژوهش یک فرایند است که نباید از ورودی‌ها، خروجی‌ها، و پیامدهای اجرای آن غافل شد. رویکرد به پژوهش از سه منظر اهمیت و جایگاه ویژه‌ای دارد (هدایتی ۱۳۹۵):

نخست اهمیت اقتصادی آن است، براساس آنچه که کارشناسان اعلام می‌کنند به ازای هر واحد پولی سرمایه‌گذاری در پژوهش، معادل ۳۰ واحد سود به دست می‌آید که این می‌تواند به اقتصاد کشورها و تولید ناخالص داخلی‌شان کمک قابل توجهی کند.

دوم اینکه پژوهش و نتایج حاصل از آن نقش بسیار مهمی را در امنیت ملی کشورها ایفا می‌کند. تهیه و به کارگیری فن‌آوری‌های هوشمند در دفاع از امنیت و استقلال کشورها، از طریق تحقیق و توسعه امکان‌پذیر است.

سوم به لحاظ فرهنگی: کانون‌های تحقیقاتی و پژوهشی، یکی از خاستگاه‌های فرهنگی بالنده و متعالی به شمار می‌رود.

در حال حاضر دغدغه اصلی سیاست‌گذاران پژوهشی، حصول اطمینان از اثربخشی پژوهش‌ها است. این دغدغه در واژه «تأثیرمدار»<sup>۲</sup> نمود یافته و جهت توصیف سازمان‌هایی به کار می‌رود که به منظور ایجاد تأثیرات مطلوب در محیط، و نه فقط برای تولید برون‌داد، مدیریت می‌شوند (Smith and Sutherland 2002). تأثیرمدار بودن به معنای این است که بیش‌ترین اهمیت به «میزان اثربخشی پژوهش‌ها» داده شده و تصمیم‌گیری‌های حوزه پژوهش با نگاه به چشم‌انداز اثرگذاری انجام شوند. در همین راستا، سال‌هاست که در برخی از جوامع، سازمان‌های پژوهشی صرفاً در صورتی بودجه‌های بیش‌تر و یا حتی سابق خود را دریافت می‌کنند که بتوانند از تأثیرشان بر جامعه دفاع کنند (نقل در احسانی و همکاران ۱۳۹۵، ۶۳۴).

در میان تب و تاب توجه به رشد مقالات و تولیدات علمی، باید با نگاهی آینده‌نگر به فراتر از آمار تولیدات علمی پرداخت. به بار نشستن پژوهش‌ها و اثرگذاری آنها پس از چندین سال از اجرای آنها باید برای جامعه رفاه، ثروت، سلامتی و شادی به ارمغان بیاورد (جمالی مهموئی، اسدی، و صدقی ۱۳۹۱، پیشگفتار). نظر به اهمیت مقوله «اثربخشی پژوهش‌ها» از یک سو و عدم اثر بخشی پژوهش‌های فزاینده کشور در دهه‌های اخیر و نبود نظام منسجمی

<sup>۱</sup> Bush

<sup>۲</sup> Impact Orientation

برای سنجش میزان اثرگذاری پژوهش‌ها در کشور، این پژوهش در نظر دارد به بررسی متون مربوطه و شناسایی شاخص‌های اثربخشی پژوهش در تمامی ابعاد بپردازد.

با این همه، برای آنکه آثار پژوهش‌ها و تحقیق و توسعه را بتوان دید و ارزیابی کرد، باید سنجه‌ها و شاخص‌هایی در نظر داشت. جنس سنجه‌ها و شاخص‌هایی که در اینجا مطرح هستند کمی است. چراکه برقراری ارتباط بین پژوهش و شاخص‌های کیفی دشوار است. با این حال، تا کنون پژوهشی به معرفی شاخص‌ها و سنجه‌های متأثر از پژوهش و ارائه آنها در یک چارچوب نپرداخته است. نبود چنین چارچوبی همواره سیاست‌گذاران و پژوهشگران را با سردرگمی مواجه کرده، زیرا آنها نمی‌دانند کدام شاخص‌ها و سنجه‌ها را می‌توانند به پژوهش ربط دهند، و چنانچه قرار است شاخصی بهبود یابد چه بخشی باید دستکاری شود.

انجام این پژوهش و شناسایی چارچوب شاخص‌ها و زمینه‌های متأثر از پژوهش، تا حد امکان، می‌تواند گام کلیدی در ارزیابی اثر پژوهش به شمار آید. این چارچوب امکان مقایسه شاخص‌ها را میسر می‌سازد. سیاست‌گذاران و پژوهشگران با در دست داشتن این چارچوب می‌توانند از تأثیرهای واقعی پژوهش خود، آگاهی یافته و ببینند که در چه زمینه‌هایی باید سرمایه‌گذاری کرده و چه سنجه‌هایی را باید تغییر دهند. تا زمانی که چارچوبی در اختیار نباشد، نمی‌توان اثر پژوهش را به شکل مؤثری بررسی و ارزیابی نمود.

## ۱-۶. تعریف اصطلاحات پژوهش

به منظور روشن شدن مفاهیم به کار رفته در این پژوهش، تعاریف کوتاهی از آنان ارائه می‌شود:

اثر<sup>۱</sup>: شامل یک اثر بر روی چیزی، تغییر یا منفعتی در اقتصاد، اجتماع، فرهنگ، رویه یا خدمات عمومی، بهداشت، محیطی یا کیفیت زندگی، مافوق محیط علمی است (Holt et.al. 2016).

اثر پژوهش: آنچه را که در درازمدت به عنوان نتیجه کلی تمامی آثار پژوهش حاصل می‌آید می‌توان اثر یک پژوهش نامید. این اثر می‌تواند بر چیزهای مختلفی حاصل شود. از جمله اثر بر جامعه (افزایش سلامت و آگاهی، امید به زندگی)، اثر بر اقتصاد (رشد اقتصادی)، اثر بر جوامع دانشگاهی (مثل تأثیر بر پژوهش‌های بعدی و یا بر

---

<sup>1</sup> Impact

آموزش)، اثر بر سیاست‌گذاری (مثل تدوین قوانین جدید). برخی، دستاوردهای دراز مدت را همان اثر پژوهش محسوب می‌کنند (جمالی مهموئی ۱۳۹۰).

بنا به تعریف «هاگس و مارتین»<sup>۱</sup> (۲۰۱۲)، اثر پژوهش دستاوردهای گسترده‌تر اقتصادی و اجتماعی است.

دستورد<sup>۲</sup>: هر آنچه که با هدف گذاری قابل دستیابی می‌شود. به عبارت دیگر نتایج میانی رویه تولید شده (مثل، ایجاد شغل، کاهش هزینه‌ها یا فرصت‌های شغلی) (Hughes and Martin 2012).

پژوهش<sup>۳</sup>: جست‌وجوی نظام‌مند دانش و یا گردآوری و تجزیه و تحلیل نظام‌مند اطلاعات برای دستیابی به درک بهتر از یک پدیده و یا حل یک مسئله است (جمالی مهموئی ۱۳۹۰).

پژوهش علمی<sup>۴</sup>: پژوهشی است که با روش علمی انجام شده و نتایج حاصل از آن در قالب بروندهای علمی ثبت و نشر گردد (Merriam-Webster n.d.).

در مطالعه حاضر، هر گونه فعالیتی که بروندهای آن نمود عینی پیدا کند پژوهش علمی به حساب می‌آید. بنابراین، روندهایی مانند مقاله‌نشریه، مقاله کنفرانس، پایان‌نامه، گزارش طرح پژوهشی، و غیره که نمود عینی یافته‌اند پژوهش علمی هستند. این پژوهش‌ها به طور معمول توسط نهادهای آموزشی و پژوهشی، مانند دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها، انجام می‌شود.

---

<sup>1</sup> Hughes and Martin

<sup>2</sup> Outcome

<sup>3</sup> Research

<sup>4</sup> Scientific research

## **فصل دوم**

### **مبانی نظری و پیشینه پژوهش**

## ۱-۲. مقدمه

امروزه در همه کشورهای توسعه یافته و یا در حال توسعه، که در پی حفظ یا ایجاد بنیان‌های توسعه متوازن و پایدار در زمینه‌های مختلف اقتصادی اجتماعی و سایر و بالا بردن قدرت رقابت خود با دیگر کشورها هستند، توسعه علم و فناوری نقش محوری دارد. علم و فناوری نیز محصول فعالیت‌های پژوهشی است. رشد روزافزون علم و دانش و افزایش اطلاعات و آگاهی‌ها موجب ظهور فناوری‌های جدید شده است، به گونه‌ای که همواره رابطه مستقیمی بین حجم اطلاعات علمی و پیشرفت فناوری‌ها از یک سو و ایجاد رفاه و امنیت ملی از سوی دیگر وجود دارد. برای پیشرفت علمی و آموزشی و رسیدن به حداقل‌های توسعه یافتگی، پژوهش و تحقیق سنگ بنای اولیه به شمار می‌رود و به همین جهت است که همواره می‌توان میان کم و کیف عملکرد پژوهشی در هر جامعه و میزان توسعه یافتگی آن جامعه رابطه مستقیمی برقرار کرد. به گونه‌ای که می‌توان ادعا کرد که بدون آن هیچ کشوری قادر به شناسایی و حل مشکلات موجود و طرح استراتژی در جهت توسعه و پیشرفت نخواهد بود. در این فصل به بررسی مفهوم پژوهش و تحولات ارزیابی تأثیر پژوهش پرداخته و در پایان نیز پیشینه پژوهش در داخل و خارج کشور ذکر خواهد شد.

## ۲-۲. مفهوم پژوهش

از پژوهش تعریف‌های متعددی ارائه شده است، اما می‌توان آن را به صورت عام، جستجوی نظام‌مند دانش و به صورت خاص گردآوری و تحلیل نظام‌مند اطلاعات برای رسیدن به درک بیش‌تر از مسئله مورد مطالعه و یا رسیدن به یک راه حل برای یک مسئله تعریف کرد. پژوهش در حقیقت دنبال کردن و ایجاد دانش جدید با استفاده از روش‌های علمی است (جمالی مهموئی، اسدی، و صدقی ۱۳۹۱، ۱).

در تعریف دیگری از مفهوم پژوهش، که در دستورالعمل فراسکاتی سازمان همکاری و توسعه اقتصادی اروپا<sup>۱</sup>، آمده است « پژوهش را عبارت است از انجام هر گونه کار خلاق به طریقی نظام‌مند به منظور افزایش ذخیره علمی از جمله دانش بشری، فرهنگی و اجتماعی و استفاده از این دانش برای اختراع (یا طرح) کاربردهای جدید، معرفی کرده است (طهرانچی ۱۳۸۹، ۶).

نکته حائز اهمیت این تعاریف جستجوی نظام‌مند دانش است. به تعبیری می‌توان پژوهش را کنکاش و جستجوی آگاهانه، هدفمند و روش‌مندانه برای یافتن چستی یک پدیده دانست.

---

<sup>1</sup> Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)

## ۲-۳. تحولات پژوهش

پیش از ظهور عصر جدید، پژوهش اشتغال مداوم گروه اندک نخبگان، و عموماً معطوف به مسائل ذهنی افرادی چون رازی، ابن سینا و پاستور از روی کنجکاوی و به دلیل علاقه شخصی و با استفاده از منابع مالی خود و گاه با کمک افراد خیرخواه و یا حاکمان علاقمند انجام می‌دادند. آن چه در عصر جدید پژوهش و تحقیق را به نهاد کارآمد اجتماعی بدل کرد، ارتباط یافتن آن با کار و پدیده تکنولوژی و صنعت بود. در عصر حاضر پژوهش از عنصری در خدمت کار، فراتر می‌رود، به طوری که جامعه فرامردن امروز را دیگر بر محور انگاره قرن نوزدهمی کار تحلیل نمی‌کنند و دانش و تبادل اطلاعات شاخص عصر حاضر به شمار می‌رود (صدرنژاد و عظیمی ۱۳۷۲).

در ابتدای قرن بیستم اگرچه دولت‌ها به جهت ورود جدی‌تر به عرصه‌های آموزش عالی و تثبیت و گسترده‌سازی دانشگاه‌ها، سرمایه‌گذاری در پژوهش را جدی‌تر گرفتند، اما تغییر اساسی در عرصه مدیریت و سازماندهی علم و پژوهش پس از پایان جنگ جهانی دوم رخ داد. جنگ جهانی دوم به دولت‌های کشورهای پیروز نظیر آمریکا و بریتانیا نشان داد که دستاوردهای علمی از جمله رادار و مواد سنتزی هم‌چون پلاستیک نقش مهمی در پیروزی آنها ایفا کرده است. در مقابل، سیاست‌مداران و دولت‌مردان کشورهای اشغال شده و آسیب دیده نظیر فرانسه نیز دریافته‌اند که بخشی از ضعف آنها ناشی از برتری علمی و فناوریانه دیگر کشورها نسبت به آنان بوده است. به همین جهت معروف است که شارل دوگل، رئیس‌جمهور وقت فرانسه پس از جنگ سوگند یاد کرد که دیگر اجازه نخواهد داد که کشورش بار دیگر در تله ناشی از ضعف علمی گرفتار شود. در نتیجه تغییر نگرش سیاست‌مداران فرانسه پس از جنگ جهانی دوم به نحوی متحول شد که امروز علم و پژوهش در جامعه فرانسه و نزد دولت‌مردان آن از احترام زیادی برخوردار است (نقل در جمالی مهموئی، اسدی، و صدقی ۱۳۹۱، ۲). دولت‌های پیروز نظیر آمریکا، سرمایه‌گذاری هنگفت پژوهشی در حوزه‌های مختلف علوم بنیادین و کاربردی را در دستور کار خود قرار دادند و کشورهای شکست خورده از جمله ژاپن نیز کمر به جبران ویرانی‌ها از طریق سرمایه‌گذاری بر روی پژوهش‌های کاربردی بستند (Kostoff 1996).

با تزریق سرمایه‌های کلان توسط دولت، صاحبان صنایع و بخش خصوصی و نیز نهادهای خیریه به حوزه پژوهش، نیاز به ارزیابی فعالیت‌های پژوهشی برای مقاصد مدیریتی نظیر تصمیم‌گیری در مورد چگونگی تقسیم بودجه‌های پژوهشی، برنامه‌ریزی راهبردی پژوهشی، ارزیابی افراد برای ارتقاء و استخدام، و نیز ارزیابی مؤسسات به منظور سنجش کیفیت، بیش از پیش احساس شد. لذا ارزیابی پژوهش به یک ضرورت تبدیل شد و نظام‌های ملی

برای ارزیابی پژوهش مانند برنامه ارزیابی پژوهش بریتانیا در کشورهای مختلف شکل گرفت. البته این ارزیابی‌ها بیش‌تر بر برون‌داد و تولیدات علمی ناشی از پژوهش متمرکز بودند. با افزایش منابع مالی اختصاص یافته به پژوهش توسط دولت و بخش خصوصی، و هم‌چنین رقابتی‌تر شدن فضا این نیاز احساس گردید که تدابیری برای کارآیی و اثربخشی بیش‌تر عملکرد پژوهشی اتخاذ شود. به عنوان مثال آمریکا پس از جنگ جهانی دوم به دلیل برتری اقتصادی نسبت به دیگر کشورها و مصون ماندن از ویرانی‌های جنگ با گشاده دستی بودجه‌های کلانی را در بخش دولتی به پژوهش‌های بنیادین اختصاص داد و از پژوهش‌های بنیادین در بخش خصوصی نیز حمایت می‌کرد، به نحوی که هر سازمانی یک واحد پژوهشی پرهزینه داشت. اما پس از چند دهه و با پیشرفت سایر کشورها نظیر ژاپن و کشورهای اروپایی، عرصه رقابت برای نهادهای آمریکایی تنگ‌تر شده و امکان برخورداری از بودجه‌های سخاوتمندانه در حوزه پژوهش کم شد. در این شرایط سیاست‌گذاران پژوهشی کشورهای پیشرفته به فکر راهکاری افتادند تا به آنها اطمینان دهد که، منابع مالی خود را در مسیر صحیح هزینه کرده و به نتیجه مطلوبی خواهند رسید. این شرایط منجر به توجه روزافزونی به مفاهیمی چون دستاورد<sup>۱</sup>، اثربخشی<sup>۲</sup>، و اثرگذاری<sup>۳</sup> پژوهش شد (جمالی مهموئی، اسدی، و صدقی ۱۳۹۱، ۳). در حوزه مدیریت و سنجش پژوهش، چند مفهوم مرتبط به ارزیابی پژوهش وجود دارد از جمله مفاهیم باروری پژوهش<sup>۴</sup> و کارآمدی پژوهش<sup>۵</sup>. مفهوم باروری به این می‌پردازد که یک پژوهش تا چه حد به تولید محصولات ملموس و ناملموس مانند مقاله و غیره منجر شده است. در مقابل کارآمدی پژوهش ناظر بر این است که میزان باروری پژوهش به نسبت منابعی که صرف پژوهش شده چه اندازه است (جمالی مهموئی، اسدی، و صدقی ۱۳۹۱). اما مفهومی که در متون تخصصی به طور خاص برای ارزیابی پژوهش به کار می‌رود و مدّ نظر این پژوهش است مفهوم «ارزیابی پژوهش»<sup>۶</sup> می‌باشد. بنا به نظر «مارجانویک، هانی و وُدینگ»<sup>۷</sup> (۲۰۰۹)، ارزیابی پژوهش فرایندی نظام‌مند و عینی است که برای سنجش ربط، کارآیی و اثربخشی سیاست‌ها، برنامه‌ها و طرح‌ها طراحی می‌شود.

<sup>1</sup> Outcome

<sup>2</sup> Effectiveness

<sup>3</sup> Efficacy

<sup>4</sup> Research productivity

<sup>5</sup> Research efficiency

<sup>6</sup> Research evaluation

<sup>7</sup> Marjanovic, Hanney & Wooding

## ۲-۳. جایگاه پژوهش

اداره توسعه بین‌المللی بریتانیا<sup>۱</sup> اذعان داشته است که پژوهش می‌تواند تأثیر قدرتمندی بر خط مشی‌ها و مؤسسات برای پشتیبانی از اهداف توسعه داشته باشد و بنا براین یک جزء کلیدی در مواجهه با اهداف توسعه هزاره و کاهش فقر است. پژوهش نقش حیاتی در کمک به توسعه مبتنی بر شواهد و رویکردهای نوآورانه در توسعه بین‌المللی دارد (Harris 2016). آن‌چنان که قبلاً نیز اشاره شده است، نوع و سطح فعالیت‌های پژوهشی یکی از شاخص‌های اصلی توسعه و پیشرفت محسوب می‌شود. موفقیت در تمام فعالیت‌های مربوط به توسعه صنایع، کشاورزی، خدمات و... به گونه‌ای به گسترش فعالیت‌های پژوهشی بستگی دارد. در واقع پژوهش یکی از محورهای مهمی است که ضامن پیشرفت و توسعه پایدار در هر کشور به شمار می‌آید. اگر پژوهشی نشود، دانش بشری افزایش نخواهد یافت و دچار سکون و رکود خواهد شد. بدون انجام پژوهش امور آموزشی نیز از پویایی و نشاط لازم نیز برخوردار نخواهد بود. همه آنچه به عنوان پیشرفت علوم در دوره‌های گوناگون تاریخ می‌شناسیم، حاصل تلاش افرادی است که در کار خود رویکردی پژوهشی داشته‌اند و ذهن پرسشگرشان همواره محرکی برای فعالیت‌های پژوهشی آنان بوده است.

«سوانولا»<sup>۲</sup> (۲۰۰۶)، معتقد است که «کاربردپذیری پژوهش طی چندین سال اخیر، حتی در کشورهای توسعه یافته، موضوع مورد توجهی بوده است. این مسئله در کشورهای در حال رشد حادثتر است. کاربران متفاوتی، از جمله سیاست‌گذاران، مجریان عملیات، ارائه‌کنندگان خدمات، و بسیاری از جوامع دیگر از دانش تولید شده از پژوهش بهره‌مند می‌شوند. رقابت‌جویی ملی نیز با پژوهش و ابداعات گره می‌خورد. از اینرو ارزیابی کاربردپذیری پژوهش پیچیده می‌شود».

پژوهش می‌تواند جلوی بسیاری از دوباره‌کاری‌ها، اتلاف وقت و بودجه را بگیرد. هر قدر موضوعی بزرگ‌تر و با اهمیت‌تر باشد نیاز به پژوهش برای تصمیم‌گیری درباره اجرای آن بیش‌تر است. این کار، ریسک تصمیم و اجرا را به حداقل می‌رساند. برای برنامه‌ریزی بلند مدت نیز نیاز به تحقیقات بیش‌تر است. در صورتی که برنامه‌ریزی فاقد پیش‌توانه تحقیقاتی باشد و به طور همه‌جانبه پیش از آغاز مورد بررسی قرار نگرفته باشد، به یقین در اجرا و عملیاتی شدن با مشکل مواجه خواهد شد. از این رو می‌توان گفت پژوهش به ویژه در تصمیم‌گیری‌های کلان نقش عمده‌ای دارد. از طرف دیگر این که پژوهش را زمینه‌ساز رشد و توسعه پایدار جامعه نامیده‌اند. چرا که هر جامعه‌ای برای ایجاد تغییرات جدی، گذر از وضعیت نامطلوب، رسیدن به وضعیت مطلوب و ایده‌آل و نیز به‌سازی کارها، نیازمند تحقیقات و مطالعات پژوهشی است.

<sup>1</sup> UK's Department for International Development (DFID)

<sup>2</sup> Suwanwela

بر اساس این نگرش، پژوهش را می‌توان نوعی فعالیت سازمان یافته دانست که توسط متخصصان رشته‌های مختلف و در زمینه‌های خاص و برای نیل به نتایج مطلوب انجام می‌گیرد. آن دسته از نظام‌های اجتماعی که برای امر تحقیق و پژوهش اهمیت چندانی قائل نیستند، در برنامه‌ریزی‌های کلان اجتماعی دچار نقایص عمده‌ای می‌شوند و در مقابله با بحران‌های از حل ریشه‌ای آنها عاجز بوده، و به راه‌های موقت پناه می‌برند. پژوهش مبنای توسعه است و تضمینی برای استمرار توسعه بشمار می‌آید. هم چنین، به کار بستن نتایج پژوهش‌های انجام شده در هر زمینه به بهبود راهکارها و روش‌های معمول در زمینه‌های مورد نظر منجر می‌شود (هدایتی ۱۳۹۵).

### نقش پژوهش در تصمیم‌گیری‌های کلان



شکل ۱-۲. نمایش نقش پژوهش در تصمیم‌گیری‌های کلان کشور (نقل از هدایتی ۱۳۹۵)

## ۴-۲. منطق ارزیابی پژوهش

حتی قبل از جنگ جهانی دوم دولت‌ها سرمایه عمومی خود را به طرف پژوهش علمی سوق دادند به این امید که منافع نظامی، اقتصادی و پزشکی و منافع دیگری بدست آورند. این روند در طی جنگ و دوره جنگ سرد با افزایش بودجه عمومی برای سرمایه گذاری در علم ادامه داشت، حوزه فیزیک هسته‌ای بانی اصلی بود، اما برای سایر حوزه‌ها نیز حمایت می‌شد زیرا پتانسیل نظامی یا تجاری آنها آشکار شد. علاوه بر این، تحقیق به عنوان یک سرمایه گذاری با ارزش تلقی شد. علیرغم این که رشد پژوهش علمی در دهه های گذشته بیش از تخصیص سرمایه منابع عمومی موجود بود. این امر منجر به یک مسئله برای سرمایه گذاران و سیاستمداران شد که چگونه می‌توان منابع را محدود به توزیع کارآمدی و موثر در بین محققان و طرح‌های تحقیقاتی کرد؟ (Bornmann 2012). به این ترتیب مبحث ارزیابی‌های پژوهش گسترده‌تر شد. (Bornmann 2013). « ونگلیمپیارات<sup>۱</sup> » (۲۰۰۸)، معتقد است که اندازه گیری عملکرد پژوهش بخش مهمی و چالش برانگیز فرایند مدیریت تحقیق است. ارزیابی تجزیه و تحلیل ارتباط بین ورودی‌ها، خروجی‌ها، نتایج و تأثیرات برای درک نتایج برنامه / پروژه است.

ارزیابی پژوهش در ابتدا به عنوان ابزار مدیریتی به خدمت گرفته شد و هنوز نیز کاربرد اصلی آن برای مقاصد مدیریتی است. ارزیابی پژوهش، اطلاعات مورد نیاز مدیران را برای تصمیم‌گیری، سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی در حوزه پژوهش فراهم می‌آورد. مثلاً تخصیص بودجه برای نهادهای پژوهشی.

در تعریف ارزیابی باید گفت ارزیابی فرایندی نظام‌مند و عینی است که به منظور سنجش ربط، کارآیی و اثربخشی سیاست‌ها، برنامه‌ها، و پروژه‌ها طراحی می‌شود. با توجه به تعریف پیشین پژوهش که برای دستیابی به درک بهتر از یک پدیده و یا حل یک مسئله است. لذا ارزیابی پژوهش را می‌توان سنجش نظام‌مند سیاست‌ها، برنامه‌ها یا طرح‌های

پژوهشی برای تعیین موفقیت آنها در نیل به اهدافشان تعریف نمود. ارزیابی پژوهش حوزه گسترده‌ای است که با

اهداف متفاوت و شیوه‌های مختلف در سطوح متفاوتی انجام می‌شود (جمالی مهموئی، اسدی، و صدقی ۱۳۹۱، ۳۳).

بنا به بیانیه (TAC Secretariat 2000, FAO)، ارزیابی تأثیر پژوهش به چندین دلیل اهمیت دارد:

(۱) پاسخگویی تأثیر: برای ارزیابی درباره نحوه انجام کار در گذشته، گزارش به سرمایه گذار برای بازگشت سرمایه‌اش، و پی‌ریزی حمایت سیاسی برای سرمایه گذاری ممتد؛

---

<sup>1</sup> Wonglimpiyarat

۲) طرح برنامه توسعه و اجرا: یادگیری از برنامه‌های پیشینی که می‌تواند در افزایش کارآیی برنامه‌های پژوهش به کار گرفته شوند.

۳) برنامه‌ریزی و اولویت‌بندی: به منظور ارزیابی تأثیرات احتمالی آینده فعالیت‌های سازمانی و سرمایه‌گذاری منابع، با نتایج مورد استفاده تخصیصی و اولویت‌بندی برنامه‌ها و فعالیت‌های آتی، و خط‌مشی‌های طراحی شده، برنامه‌ها و طرح‌ها.

بنا به نظر فرهنگستان علوم بهداشت کانادا<sup>۱</sup>، به سه دلیل ارزیابی پژوهش صورت می‌گیرد:

۱) برای اهداف پاسخگویی: ارزیابی پاسخگویی معمولاً توسط سرمایه‌گذاران برای پاسخدهی به این مسئله است که آیا دستاورد سرمایه‌گذاری آنها، هدف مشارکتی آن را تحقق پذیر کرده است و با ارزش مالی مربوطه ارتباطی دارد.

۲) برای اهداف حمایتی: ارزیابی برای اهداف حمایت و پشتیبانی برای این انجام می‌شود که آگاهی سازمان‌های پژوهشی را از دستیابی‌های حاصله به منظور ترغیب حمایت بیش‌تر افزایش دهند.

و ۳) برای اهداف یادگیری: ارزیابی یادگیری یک فرایند جستجوی درونی است که هدف آن شناسایی فرصت‌ها، چالش‌ها و افزایش موفقیت‌های پژوهش انجام شده در یک مؤسسه است (Thonon et al. 2015).

باید توجه داشت که نه فقط یافته‌های اجتماعی یک پژوهش تأثیرگذار است بلکه فرایندی که یک پژوهش برای تحقق طی می‌کند نیز دارای اهمیت است. برای مثال، یکی از تأثیرات بسیار مهم اجرای پژوهش‌های تربیت نسل جدیدی از پژوهشگران است (Davies et.al. 2005).

پر واضح است که هریک از اهداف ذکر شده موجب راهکارهای متفاوتی در ارزیابی تأثیر پژوهش می‌شوند لذا تعیین واضح هدف، از همان ابتدای کار بسیار اهمیت دارد.

بنا به اظهار نظر «هریس» (۲۰۱۶)، شورای تحقیقات اقتصادی اجتماعی بریتانیا سالانه حدود ۳ میلیارد پوند در زمینه تحقیقات سرمایه‌گذاری می‌کند.

متأسفانه در ایران، با نگاهی به سابقه پژوهش و کار پژوهشی، خواهیم دانست که کشورمان در این حوزه، جایگاه مناسبی ندارد. فرهنگ پژوهش بر خلاف فرهنگ آموزش، گسترش نیافته و نهادینه نشده است. لیکن فارغ از این نقاط ضعف در زمینه مسائل پژوهشی، آنچه در این بحث حائز اهمیت است، استفاده مفید و موثر از ظرفیت‌های

<sup>1</sup> Canadian Academy of Health Sciences

موجود تحقیقاتی کشور به منظور انجام اقدامات مدبرانه در خصوص بهبود تولید ملی در کشور است. اگر یک تولیدکننده خرد یا کلان، در آغاز یا ادامه فرآیند تولید خود، از همین ظرفیت‌های پژوهشی موجود استفاده کرده و تصمیمات خود را بر پایه نتایج حاصل از کارهای پژوهشی قرار دهد، اگر مسئولان حوزه اعتباری بانک‌ها، پیش از اعطای تسهیلات به تولیدکنندگان، هدایت منابع مالی خود را منوط به نتایج کار پژوهشگران در پایش و ارزیابی مستمر صنایع و تولیدات مرتبط با آن بانک کنند، اگر مسئولان وزارتخانه‌های مرتبط، تصمیمات مربوط به نحوه بکارگیری عوامل تولید موجود (کار، سرمایه و...) را مبتنی بر عملیات پژوهشی اتخاذ کنند، آنگاه با فرض تأمین سایر الزامات مربوط به ارتقاء تولید ملی، نتایج مطلوبی حاصل خواهد شد و لذا تولید ملی، اهداف والای خود را لمس خواهد کرد.

در بررسی‌های ارزیابی تأثیر لازم است علاوه بر اینکه باید به شخص ارزیابی کننده توجه داشت، باید هدف ارزیابی را نیز برای تعیین محدودیت‌ها و ارتباط عمل ارزیابی در نظر گرفت (Penfield et.al. 2013).

## ۲-۵. رویکردهای ارزیابی پژوهش

روش‌های ارزیابی پژوهش بسته به این که مبنای ارزیابی چیست و یا این که چه چیزی از فرایند پژوهش قرار است مورد ارزیابی قرار گیرد به سه دسته تقسیم می‌شوند (نقل از جمالی مهموئی ۱۳۹۰):

الف. ارزیابی فرایند محور<sup>۱</sup>: نوعی از ارزیابی است که به جای سنجش برونداد یا درونداد پژوهش، خود فرایند پژوهش را از جهت کارآمدی مورد ارزیابی قرار می‌دهد. نمونه‌ای از این نوع ارزیابی را «نارین»<sup>۲</sup> (۱۹۸۹) به منظور تأثیر مکانیسم‌های تأمین بودجه و محیط‌های پژوهشی بر روی پیشرفت‌های علمی انجام داد. وی تغییر ۱۳ پیشرفت را در پژوهش سرطان بررسی نموده و دریافت که نوع محیط پژوهشی (از قبیل دانشگاه و دانشکده پزشکی) اثری زیادی بر روی رخداد پیشرفت ندارد (Marjanovic, Hanney, & Wooding 2009).

ب. ارزیابی دستاورد یا تأثیر محور<sup>۳</sup>: این نوع ارزیابی که در واقع دسته اصلی روش‌های ارزیابی مورد نظر است به ارزیابی دستاورد یا تأثیر پژوهش می‌پردازد. به این معنا که به جای سنجش برونداد که تولیدات ملموس و واقعی ناشی از پژوهش است به ارزیابی دستاورد یا اثرگذاری نهایی پژوهش می‌پردازند. به عنوان مثال اگر برونداد یک پژوهش پزشکی تنها مقاله علمی داوری شده در یک مجله معتبر باشد، دستاورد آن می‌تواند بهبود یک روش

<sup>۱</sup> Process-oriented evaluation

<sup>۲</sup> Narin

<sup>۳</sup> Impact-oriented evaluation

درمانی، و اثرگذاری آن می‌تواند افزایش سلامت گروهی از بیماران در نتیجه کاربرد آن روش درمانی خاص باشد. این گروه از روش‌های ارزیابی از حیث زمان ارزیابی می‌تواند به دو گروه ارزیابی پیشین (یعنی ارزیابی در هنگام آغاز پژوهش و قبل از اتمام آن)، و ارزیابی پسین (ارزیابی پس از انجام پژوهش) تقسیم کرد (جمالی مهموئی ۱۳۹۰، ۴۲).

ج. ارزیابی برون‌داد محور<sup>۱</sup>: در این نوع ارزیابی آن چه خروجی مستقیم پژوهش است اعم از تولیدات و خدمات ملموس و واقعی پژوهش مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. برون‌داد یک پژوهش می‌تواند طیف گسترده‌ای از اقلام از جمله مقاله مجله، مقاله همایش، کتاب..... را در برگیرد. شاید عمده‌ترین روش مورد استفاده برای ارزیابی برون‌داد محور، روش‌های مبتنی بر کتاب‌سنجی باشد. شمارش تعداد مقالات و انتشارات یک واحد پژوهشی و یا برون‌داد یک پژوهش خاص و یا یک پژوهشگر، یکی از روش‌های ارزیابی است (همان).

«ابرامو»<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۹)، رویکردهای جاری مورد استفاده در ارزیابی پژوهش را در کل به دو دسته زیر تقسیم کرده‌اند:

(۱) هم‌ترازخوانی<sup>۳</sup>: قدیمی‌ترین روش ارزیابی پژوهش است و در آن متخصصان کیفی یک حوزه نتایج پژوهش را بر اساس استانداردهای خاصی جهت اطمینان و اعتبار بیانیه تحت نظارت قرار می‌دهند (Bornmann 2017). داوری پژوهش، بر اساس بررسی و ارزیابی شاخص‌های خاصی از قبیل ربط؛ اصالت؛ کیفیت و یا تأثیر بالقوه اجتماعی - اقتصادی برون‌داد پژوهش، به هیئتی از متخصصان سپرده شده است (Abramo et al. 2009).

(۲) روش‌های کتاب‌سنجی<sup>۴</sup>: بر اساس شاخص‌هایی است که از داده پایگاه‌های انتشارات تخصصی می‌تواند دریافت شود از قبیل مقاله‌های علمی؛ تعداد استنادها؛ و کیفیت نشریه.

از نظر «بورنمن»<sup>۵</sup> (۲۰۱۲)، در سال‌های اخیر سه رویکرد روش‌شناسی برای ارزیابی تأثیر اجتماعی اتخاذ شده است: (۱) مطالعات اقتصادی؛ (۲) پیمایش‌ها؛ و (۳) مطالعات موردی. «دنووان»<sup>۶</sup> (۲۰۰۸) بیان می‌کند که، در حال حاضر مطالعات موردی آخرین مراحل استفاده را در رویکرد روش‌شناسی برای اندازه‌گیری تأثیر نشان می‌دهد.

---

<sup>1</sup> Output-oriented evaluation

<sup>2</sup> Abramo

<sup>3</sup> Peer review

<sup>4</sup> Bibliometric techniques

<sup>5</sup> Bornmann

<sup>6</sup> Donovan

«جمالی مهموئی» (۱۳۹۰)، روش‌های ارزیابی را از نظر ماهیت ارزیابی نیز به سه گروه: (۱) ارزیابی کیفی، (۲) ارزیابی کمی، و (۳) ارزیابی نیمه کمی یا کمی-کیفی، تقسیم نموده است (جمالی مهموئی ۱۳۹۰، ۴۳). این روش‌ها نیز خود دارای دسته‌بندی‌هایی هستند که در چارچوب این پژوهش نیست.

اما آنچه که اکثر محققان پذیرفته‌اند این است که ارزیابی باید تلفیقی از کیفی و کمی باشد زیرا ارزیابی که از یک روش استفاده می‌کند می‌تواند گمراه کننده باشد

Normand 1998، Bozeman et al. 1999، Georghiou & Roessner 2000 Quoted in Marjanovic، Hanney & Wooding 2009).

«پیتز» و همکاران (۲۰۱۷)، چندین چارچوب استفاده شده را در ارزیابی‌های تأثیر پژوهش شناسایی کردند که از نظر آنها مورد پژوهی و مصاحبه‌های ساختاریافته از بیش‌ترین کارآیی در ارائه بینش‌های معنادار برای تأثیر پژوهش، برخوردارند.

«مورگان»<sup>۱</sup> (۲۰۱۴)، در بحث روش‌های ارزیابی تأثیر تحقیقاتی که تأمین سرمایه آن به عهده دولت است، بیان می‌کند که «اندازه‌گیری وسعت اثرات ناشی از تحقیقاتی که اما اندازه‌گیری وسعت اثرات ناشی از تحقیقاتی که اغلب در طول سال‌ها اتفاق می‌افتد، چالش‌های جدی را به دنبال دارد. ارزیابی کنندگان باید پروکسی‌ها و نتایج میانی را برای ارزیابی مسیری که مطالعه در حال انجام است، شناسایی کنند. آنها برای هر یک از پروژه‌های عمده سازمان علمی و تحقیقاتی کشورهای مشترک‌المنافع چارچوبی ارائه می‌کنند و در آن چارچوب راه‌هایی را به رهبران پروژه نشان می‌دهند تا درباره کارشان فکر کرده بطوری که بتوانند برای تأثیرگذاری برنامه ریزی و نظارت کنند».

---

<sup>1</sup> Morgan

## ۶-۲. چالش‌های ارزیابی پژوهش

ارزیابی پژوهش به ویژه سنجش اثر و دستاورد پژوهش با چالش‌های متعددی همراه است. یکی از چالش‌های عمده ناشی از ابهام اصطلاح‌شناختی موجود در متون است. به این صورت که هنوز تمایز بین اثر و دستاورد در متون به روشنی مشخص نشده است. به عنوان مثال «گودین» و «دوره»<sup>۱</sup> (۲۰۰۳)، با شناسایی اثرات مختلف پژوهش آنها را در قالب یازده گروه شامل: اثرات علمی؛ فناوریانه؛ اقتصادی، فرهنگی؛ اجتماعی؛ سیاسی؛ سازمانی؛ بهداشتی؛ زیست محیطی؛ نمادین و آموزشی دسته‌بندی کرده‌اند. «دیویس» و همکاران (۲۰۰۵)، اثرات پژوهش را بر حسب ماهیت آنها به دو نوع اثر ابزاری و مفهومی تقسیم نموده‌اند. اثر ابزاری زمانی است که پیوند واضحی میان یک پژوهش خاص و یک دستاورد خاص وجود داشته است مثلاً تغییری که در نتیجه پژوهش در اعمال بالینی ایجاد می‌شود. اثر مفهومی، که اثری غیر ملموسی است که جنبه دانشی دارد که بر تصمیم‌گیری تأثیر می‌گذارد و پیوند مستقیمی در این نوع اثر قابل مشاهده نیست. تشخیص اثر مفهومی سخت‌تر و پیچیده‌تر از اثر ابزاری است. از دیگر چالش‌ها، زمانبر بودن تبدیل پژوهش به اثر است. به عبارت دیگر، برای این که یک پژوهش منجر به برون‌داد و سپس دستاورد و در نهایت به اثر تبدیل شود زمان زیادی لازم دارد. مثلاً برای این که نتایج تحقیقات موفق در حوزه قلب و عروق بکار گرفته شود گاه ۲۰ تا ۵۰ سال زمان لازم دارد. بنا براین ارزیابی‌های زود هنگام نمی‌تواند ارزش واقعی یک اثر را نشان دهد. چالش دیگر این که در انتساب دستاورد و اثر به یک پژوهش خاص است چرا که پژوهش همانند یک چرخه است و هر پژوهشی به نوعی زائیده پژوهش‌های پیشین است (جمالی مهموئی ۱۳۹۰، ۴۹).

«مارجانویک، هانی و وُدینگ» (۲۰۰۹، ۳۲)، هفت مورد را به عنوان چالش‌های ارزیابی پژوهش می‌دانند:

- تناقضات آشکار میان نتایج مطالعات مختلف؛
- سوگیری‌ها<sup>۲</sup> در انتخاب مورد بررسی در تحقیق؛
- فقدان تعریف واضح و مورد قبولی از مفاهیم مورد بررسی در مطالعات انجام شده؛
- توصیفات مبهمی از روش‌شناختی مطالعه و مشکلات موجود در قابلیت تکرار موضوع؛
- چالش محدودیت‌های محیطی در پژوهش؛
- چالش‌های استناد تأثیر؛ و

<sup>۱</sup> Godin and Dore

<sup>۲</sup> Biases

● مشکلات ویژگی‌های ذاتی آن بخش خاص.

## ۲-۷. تاریخچه ارزیابی پژوهش

ارزیابی پژوهش‌های دانشگاهی به عنوان مهم‌ترین تغییر دهه ۲۰۰۰ محسوب می‌شود. این امر ناشی از تغییر نقش دانشگاه‌ها و سیاست آنها در افزایش پاسخگویی اجتماعی و حسابرسی است. ارزیابی پژوهشی قدیمی بر اساس همترازخوانی، و متعاقباً تعداد انتشارات و شاخص‌های استناد بود. در دهه ۱۹۹۰ تقاضای ارزیابی بازگشت اقتصادی از سوی سرمایه‌گذاران پژوهش افزایش یافت و این امر ارتباط تنگاتنگی با پیشرفت انتقال فناوری و تجاری‌سازی نتایج پژوهشی دانشگاه‌ها داشت. در دهه ۲۰۰، اتحادیه اروپا و کشورهای عضو آن شروع به توسعه چارچوبی برای تجزیه و تحلیل اثرات گسترده اجتماعی پژوهش‌های دانشگاهی کردند- این کار در ارتباط با معرفی مأموریت سومی برای دانشگاه‌ها بود. از اینرو، تمرکز در ارزیابی تأثیر موجب توسعه سیستم شاخص‌هایی شد که بتوانند تأثیر اجتماعی پژوهش را سنجیده و در تخصیص بودجه پژوهش استفاده شود. هرچند، در همان زمان رویکردهای کیفی، از قبیل چارچوب بازگشت سرمایه یا تعاملات کارآمد شروع به رشد کردند (Miettinen et al. 2015).

«جمالی مهموئی، اسدی، و صدقی» (۳۵، ۱۳۹۱) بیان می‌کنند که، ارزیابی پژوهش به آن صورت که امروزه با آن روبرو هستیم در واقع پس از جنگ جهانی دوم شکل گرفته است. تا قبل از آن، فعالیت پژوهشی، فعالیتی فرد محور بود که اگر به صورت گروهی نیز انجام می‌شد در قالب گروه‌های کوچک پژوهشی بود. اما جنگ جهانی دوم و نقشی که دستاوردهای علمی و پژوهشی در برتری کشورها در جنگ ایفا کردند باعث شد که دولت‌ها به اهمیت و ضرورت سرمایه‌گذاری در بخش پژوهش پی ببرند. لذا پس از جنگ جهانی کشورهای که اکنون جزء کشورهای توسعه یافته محسوب می‌شوند شروع به سرمایه‌گذاری کلان در بخش پژوهش کردند. کشورهای شکست خورده نظیر ژاپن تمرکز خود را بر روی پژوهش‌های کاربردی گذاشتند تا سریع‌تر از ویرانی‌های جنگ سربرآورند. از سوی دیگر آمریکا که از ویرانی‌های جنگ دور بود و از درآمد خالص ملی بالایی برخوردار بود توان این را داشت که سرمایه‌گذاری کلانی در انواع پژوهش از جمله پژوهش‌های بنیادین در علوم پایه انجام دهد. پس از یکی دو دهه زمانی که ژاپن و اروپا بار دیگر به رشد خوبی از توسعه و آبادانی دست یافتند، توان رقابت دولت و شرکت‌های آمریکایی در عرصه بین‌المللی کم شد. مجموع این شرایط موجب شد که بحث ارزیابی پژوهش با این نگاه مطرح شد که سرمایه‌گذاری در کدام نوع پژوهش کارآمدتر بوده و نوآوری بیش‌تری به ارمغان می‌آورد.

بنا به اظهار نظر «مارجانویک، هانی و وُدینگ» (۶،۲۰۰۹)، علاقه به درک تشریک مساعی پژوهش در جامعه به دهه ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ برمی‌گردد. هدف محققان در مطالعات اولیه این بود که اهمیت پژوهش را خاستگاه بسیاری از نوآوری‌های فردی ثابت کنند. موضوع اصلی مقایسه مشارکت‌های پژوهش‌های بنیادین و کاربردی بود (از قبیل، Jewkes et al. 1958; Sherwin and Isenson 1967). کم‌کم علاقه‌ها به مطالعات کوچک‌تر تغییر یافت (از قبیل Arundel et al. 1995; Roessner et al. 1998). بطور اجمال «مارجانویک، هانی و وُدینگ» (۲۰۰۹)، فعالیت‌های ارزیابی پژوهش را به دو دوره تقسیم کرده‌اند (نقل در جمالی مهموئی، اسدی، و صدقی ۱۳۹۱، ۳۵):

(۱) دوره بعد از جنگ جهانی دوم تا دهه ۱۹۸۰ میلادی،

(۲) دوره بعد از ۱۹۸۰ میلادی تا کنون.

با نگاهی دقیق به دسته‌بندی آنها نکات زیر روشن می‌شود:

● ارزیابی‌های نخستین در دهه‌های ۱۹۵۰، ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ میلادی در قالب پروژه‌های بزرگ و با اهداف راهبردی انجام می‌شد.

● هدف عمده ارزیابی در سه دهه نخستین ارزیابی دستاوردهای پژوهش با تأکید بر جنبه‌های اقتصادی پژوهش و میزان تولید نوآوری در نتیجه پژوهش بود.

● وجه مشترک در اکثر ارزیابی‌های سه دهه پس از جنگ مقایسه پژوهش‌های کاربردی با پژوهش‌های بنیادین از نظر میزان اثرگذاری و خلق نوآوری توسط آنها بود.

«بورنمن» (۲۰۱۳) معتقد است از اواخر دهه ۱۹۸۰ به بعد، خزانه‌های خالی عمومی روزافزونی موجب ارزیابی درونی دستاوردهای علم (به شکل همترازخوانی) و شاخص‌هایی برای اندازه‌گیری خروجی‌های علم و تأثیر علم (با شعار اصلاح جامعه با مدیریت عمومی جدید) شد.

از عمده پژوهش‌هایی که برای ارزیابی پژوهش در سه دهه نخستین پس از جنگ جهانی دوم انجام شد می‌توان به پروژه‌ای در دهه ۱۹۷۰ اشاره کرد که به طور خاص برای ارزیابی تحقیقات پزشکی اجرا شد. در این ارزیابی ۱۰ نوآوری کلیدی در حوزه جراحی و پزشکی قلب و عروق و ریه انتخاب شدند و سپس با حرکت رو به گذشته تلاش شد تا رخدادهای کلیدی که منجر به شکل‌گیری این ۱۰ نوآوری شده بود شناسایی شوند. در نتیجه این طرح، ۶۶۳ مقاله شناسایی شد که در شکل‌گیری این نوآوری‌ها نقش داشته‌اند. از میان این تعداد مقاله‌های شناسایی شده ۶۱/۵٪

متعلق به پژوهش‌های علوم پایه، ۲۰٪ پژوهش‌های توصیفی بالینی، ۱۶/۵٪ پژوهش‌های مرتبط با فنون و ابزار و ۲٪ پژوهش‌هایی بودند که ترکیبی از پژوهش‌های پیشین محسوب می‌شدند. نتایج این ارزیابی مشخص نمود که فاصله زمانی میان انتشار نتایج پژوهش تا کاربرد آنها در اعمال بالینی در ۳۹٪ از موارد بین ۲۱ تا ۵۰ سال و در ۱۸٪ از موارد بیش از ۵۰ سال بود (جمالی مهموئی، اسدی، و صدقی ۱۳۹۱، ۳۶).

از نظر «مارجانویک، هانی و وُدینگ» (۲۰۰۹، ۶)، از دهه ۱۹۸۰ میلادی، عمده تحولاتی که بر فعالیت‌های ارزیابی پژوهش تأثیر گذاشت عبارتند از:

- کوچک‌تر شدن ابعاد مطالعات و طرح‌هایی که در حوزه ارزیابی پژوهش صورت می‌گرفت.
- ورود فاکتورهای بیش‌تر در ارزیابی‌ها، تا قبل از دهه ۱۹۸۰، عمده ارزیابی‌ها بر میزان نوآوری حاصل پژوهش تأکید داشتند، اما از این دهه به بعد فاکتورهای دیگری نیز در ارزیابی‌ها لحاظ شد به گونه‌ای که ارزیابی‌ها را می‌شد به چند گروه فرایند-محور، و برونداد محور تقسیم کرد.
- ورود برونادهای بیش‌تر در ارزیابی، عمده انواع برونداد پژوهش که تا پیش از این دهه مورد ارزیابی قرار می‌گرفت عبارت بود از مقاله و ثبت اختراع. اما از این دهه به بعد طیف انواع بروندادی که مورد ارزیابی قرار می‌گرفت گسترده‌تر شد.
- رواج ارزیابی نهادهای پژوهشی، تا قبل از ۱۹۸۰ ارزیابی‌ها بیش‌تر معطوف به ارزیابی طرح‌های پژوهشی بود، اما از آن سال به بعد خود نهادهای پژوهشی و پژوهشگران نیز مورد توجه ارزیابی‌ها قرار گرفتند.
- ظهور نظام‌های ارزیابی ملی، از دهه ۱۹۸۰ به بعد شکل‌گیری نظام‌های ملی ارزیابی پژوهش نظیر سیستم ارزیابی کیفیت پژوهش پژوهش بریتانیا شدت گرفت و دولت‌ها به صورت نظام‌مند وارد عرصه برنامه‌ریزی برای ارزیابی پژوهش شدند (نقل در جمالی مهموئی، اسدی، و صدقی ۱۳۹۱، ۳۶).
- «بورنمن» (۲۰۱۳)، معتقد است که از دهه ۱۹۹۰، محدوده ارزیابی پژوهش گسترش یافت بطوری که شامل محصولات اجتماعی (خروجی‌ها)، کاربرد اجتماعی (منابع اجتماعی) و مزایای اجتماعی (تغییر در جامعه) پژوهش گردید. ارزیابی پژوهش برای اندازه‌گیری (اجتماعی؛ ۲) فرهنگی؛ ۳) محیطی؛ و ۴) بازگشت اقتصادی از تأمین سرمایه پژوهش گسترده شده بود.

در حال حاضر در دنیا ارزیابی پژوهش با اهدافی متفاوت و در سطوح مختلف انجام می‌شود «بورنمن» و «مارکس»<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) معتقدند، بدون شک برنامه ارزیابی پژوهش بریتانیا بهترین سیستم شناخته شده ارزیابی ملی در جهان است که از دهه ۱۹۸۰ به ارزیابی پژوهش دانشگاه‌های بریتانیا مشغول هستند.

«تراما»<sup>۲</sup> و همکاران اظهار می‌کنند که چارچوب سنجش کیفیت پژوهش بریتانیا سه عنصر زیر را با وزن‌های مختلف ارزیابی می‌کند:

● ۶۵٪ اصالت، اهمیت و دقت خروجی تحقیق؛

● ۲۰٪ دستیابی و اهمیت تأثیر؛ و

● ۱۵٪ قدرت و پایداری محیط پژوهشی.

برنامه مشابهی برای ارزیابی پژوهش در هلند، کانادا، استرالیا، ایتالیا، زلاندنو، فرانسه و سایر کشورها راه اندازی شده است (جمالی مهموئی، اسدی، و صدقی ۱۳۹۱).

## ۲-۸. نمونه سیستم‌های ارزیابی ملی

در اینجا به اختصار به سیستم‌های ارزیابی ملی در برخی کشورها (تلخیص از بورنمن ۲۰۱۳) می‌پردازیم:

**سیستم‌های ارزیابی ملی هلند:** یکی از پیشرفته‌ترین نمونه‌های ارزیابی تأثیرگذاری تا کنون در کشور هلند رخ داده است. در این کشور ارزیابی در کنار ارزیابی کیفی انجام می‌شود (مبتنی بر در خود ارزیابی‌ها و بازدیدکنندگان سایت) و در درجه اول بر ارزش اقتصادی پژوهشی که سرمایه‌گذاری دولتی شده متمرکز است. در هلند، بیش از ۸۰ درصد از ارزیابی‌ها شامل یک ارزیابی تأثیر اجتماعی (Rip & van der Meulen 2000) بود. برای ارزیابی و اصلاح پژوهش و خط مشی پژوهش از یک پروتکل استاندارد ارزیابی<sup>۳</sup> استفاده می‌شود. دو بُعد در ارزیابی تأثیر اجتماعی در نظر گرفته می‌شود: بُعد اصلی انتظار توسعه اقتصادی - اجتماعی (ربط) پژوهش است، دیگری تعامل در (صورت امکان) با کاربران یا سایر عوامل اجتماعی و استفاده حقیقی از نتایج است.

<sup>1</sup> Marx

<sup>2</sup> TeraEma

<sup>3</sup> Standard Evaluation Protocols (SEP)

بنا به آکادمی هنر و علوم سلطنتی هلند<sup>۱</sup> (۲۰۱۰)، یک موسسه حداکثر می‌تواند در سه جنبه ارزیابی شود: (۱) کیفیت اجتماعی کار: که عمدتاً به خط مشی و تلاش موسسه مربوط می‌شود. (۲) تأثیر اجتماعی کار: بر نحوه تأثیر تحقیقات بر سهامداران یا رویکردهای خاص برمی‌گردد. و (۳) ارزش‌گذاری کار: به فعالیت‌هایی که به عنوان هدف اجرای پژوهش در نظر گرفته می‌شوند و به عنوان نتایج در دسترس قرار گرفته و برای کاربرد در محصولات، فرایندها و خدمات مناسب هستند.

**سیستم ارزیابی ملی بریتانیا:** بدون شک شناخته شده‌ترین سیستم ارزیابی در جهان، برنامه ارزیابی پژوهش است. از دهه ۱۹۸۰ به طور جامع ارزیابی تحقیقات در انگلستان را انجام داده است. تلاش‌ها برای راه‌اندازی چارچوب سنجش کیفیت پژوهش بریتانیا<sup>۲</sup> است که در سال ۲۰۱۴ جایگزین برنامه ارزیابی پژوهش، برای حمایت از خط مشی تحقیقاتی جدید برای ارتقای پژوهش حل - مسئله، شود. در حوزه چارچوب سنجش کیفیت پژوهش بریتانیا «عنصر تأثیر شامل تمامی انواع مزایای اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی و تأثیرات فراتر از جوامع علمی، ناشی از ارتقای پژوهش است» (شورای تأمین مالی آموزش عالی انگلستان، ۲۰۱۱، ص ۴). رویکرد ارزیابی «تأثیر» در چارچوب تعالی پژوهش بر اساس رویکرد توسعه یافته چارچوب کیفیت پژوهش استرالیا<sup>۳</sup>، که بنا به نظر «گران»<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۰۹) بهترین برنامه برای سرمایه‌گذاری شورای آموزش عالی انگلستان است، می‌باشد. در چارچوب تعالی پژوهش جدید نه تنها تأثیر به روشی قابل سنجش اندازه‌گیری می‌شود، بلکه پانل‌های متخصص نیز شواهد روایی مطالعات موردی که با شاخص‌های مناسب تایید شدند را مورد بررسی قرار می‌دهند. مطالعات موردی می‌تواند شامل هر تأثیری اعم از اجتماعی، اقتصادی یا فرهنگی یا فراتر از دانشگاه باشد. ارزیابی یک واحد تحقیقاتی به منظور تخصیص شامل ۲۰٪ براساس ابعاد تأثیر اجتماعی، ۶۰٪ از خروجی تحقیقاتی و ۱۵٪ درصد از محیط است.

**استرالیا:** چارچوب کیفیت پژوهش، به عنوان یک برنامه مبتنی بر پانل تخصصی است که به ارزیابی تعالی پژوهش و مزایایی فراتر از پژوهش دانشگاهی برای کشور، و نیز تخصیص بودجه بر اساس نتایج می‌پردازند. آنها یک رویکرد کیفی و مفهومی را به عنوان بهترین روش برای ارزیابی پژوهش در نظر گرفته‌اند. ویژگی مهم این چارچوب

<sup>1</sup> Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences

<sup>2</sup> Research Excellence Framework (REF)

<sup>3</sup> Australian Research Quality Framework (RQF)

<sup>4</sup> Grant, Brutscher, and Kirk

این که در آن همکاران دانشگاهی و کاربران نهایی بررسی کیفیت و تأثیر پژوهش دانشگاهی استرالیا را به عهده دارند. این پانل از متخصصان ۱۳ رشته تشکیل شده‌اند که در ارزیابی پروفیل‌های مشابه مشارکت دارند (برای مثال؛ فیزیک، شیمی، زمین‌شناسی، مهندسی و فناوری، علوم انسانی، علوم اجتماعی و سیاسی، حقوق، آموزش و برنامه‌های تخصصی، هنرهای خلاق، طراحی و ساخت محیط). ارزیابی پژوهشی بجای این که توسط افراد انجام شود در سطح گروه پژوهشی صورت می‌گیرد. در سال ۲۰۰۷ دولت تصمیم گرفت که چارچوب کیفیت پژوهش استرالیا با ارتقای پژوهش استرالیا<sup>۱</sup> جایگزین کند. در برنامه جدید پژوهش از طریق کمیته ارزیابی پژوهش بر مبنای شاخص‌های کیفی پژوهش، حجم و فعالیت پژوهش، برنامه تحقیقاتی و تایید ارزیابی می‌شود. ارزیابی تحقیقات در طی یک بازه زمانی ۶ سال انجام می‌شود. تأثیر در این چارچوب اساساً بر اثرات اقتصادی، اجتماعی و محیطی متمرکز است. البته حوزه فرهنگی به عنوان چهارمین تأثیر معرفی شده است. به این ترتیب مزایای اجتماعی؛ مزایای اقتصادی؛ مزایای محیطی؛ و مزایای فرهنگی برای کشور مورد ارزیابی قرار می‌گیرند (Donovan 2008).

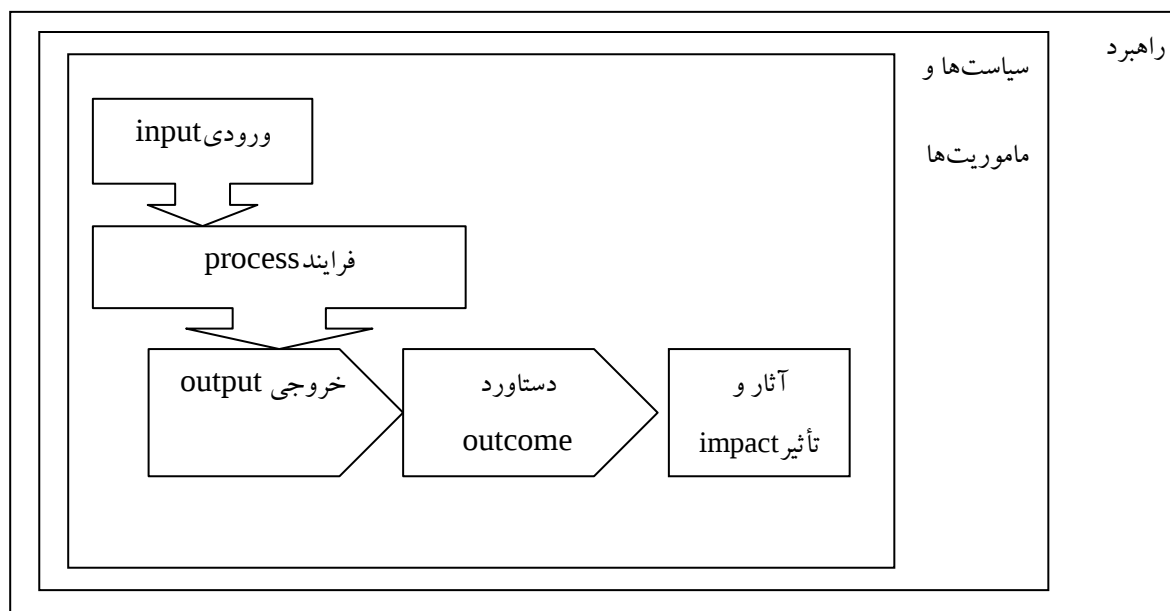
**دانمارک:** در سال ۲۰۰۶، شورای دانمارک برای خط مشی پژوهشی ابزاری ارائه کرد که می‌تواند برای ارزیابی کیفی و ارتباط پژوهش دانمارک در سطوح مختلف (شامل پژوهشگر، گروه پژوهشی، دپارتمان، و موسسه) استفاده شود. در کنار شاخص‌های کیفی مرتبط (مانند انتشارات و تعداد استنادها)، شاخص‌هایی برای بازار کار و ارتباط کلی اجتماعی بکار می‌رود (Bornmann 2013).

---

<sup>1</sup> Excellence in Research for Australia (ERA)

## ۹-۲. مدل مفهومی پژوهش

پژوهش را نمی‌توان صرفاً یک فعالیت انفرادی تصور کرد. بستر اساسی پژوهش در کشور، راهبردهای پژوهشی کلان بوده و وجود آن به عنوان زیربنای پژوهش بسیار اساسی است. سیاست‌ها و ماموریت‌ها در لایه دوم قرار دارند است که باید برنامه‌ها بر اساس آنها تدوین شود (طهرانچی ۱۳۸۹، ۸).



شکل ۲-۲. چارچوب مفهومی کلان پژوهش (طهرانچی ۱۳۸۹)

همانطور که در چارچوب مفهومی پژوهش نشان داده شده است سطوح سه‌گانه پایه در پژوهش شامل: راهبرد، سیاست‌ها و ماموریت‌ها و برنامه است که ارزشیابی فعالیت‌های پژوهشی باید در سه حیطه ورودی پژوهش، فرایند پژوهش و نتایج پژوهش (شامل خروجی، دستاورد و آثار و پیامد) مورد بررسی قرار گیرد.

مراحل اصلی یک پژوهش نیز از زمان شروع تا زمان ثمردهی نهایی از دیدگاه پژوهش شامل پنج مرحله است:

- ورودی یا درونداد پژوهش: که معمولاً شامل نیروی انسانی، منابع مالی، تسهیلات و تجهیزات است.
- فرایند یا فعالیت‌ها: که پژوهشگران با استفاده از ورودی‌های پژوهش، فعالیت‌هایی انجام می‌دهند. مانند گردآوری اطلاعات و غیره.

- خروجی یا برون‌داد: معمولاً شامل تولیدات واقعی بوده و قابل اندازه‌گیری است. مانند کتاب، مقاله و غیره.
- دستاورد: برون‌دادها طی فرایندهایی تبدیل به یکسری نتایج کلیدی می‌شود، که می‌تواند کوتاه یا بلند مدت باشد. مثلاً اشاعه دانش و یا ساخت یک ابزار.
- تأثیر یا آثار: شامل آنچه که در دراز مدت به عنوان نتیجه کلی تمامی آثار پژوهش حاصل می‌شود. از جمله اثر بر جامعه (افزایش سلامتی و بهداشت)، اثر بر اقتصاد (رشد اقتصادی)، اثر بر جوامع دانشگاهی (تأثیر بر پژوهش‌های آتی، اثر بر سیاست‌گذاری (تدوین قانون جدید). اثر پژوهش گاه به زمانی بسیار طولانی نیاز دارد (جمالی مهموئی، اسدی، و صدقی ۱۳۹۱، ۱۲).

در خصوص نتایج پژوهش هم اکنون متأسفانه توجه به برون‌دادهای پژوهش است و توجه چندانی به دستاورد و اثر پژوهش نمی‌شود.

## ۲-۱۰. تأثیر پژوهش

تعریف اصطلاح «تأثیر» در حوزه‌های مختلف متفاوت است. برای دانشگاهیان این واژه معمولاً با مشارکت فکری در یک رشته خاص دانشگاهی همراه است. در حالی که تأثیر اقتصادی-اجتماعی به معنایی فراتر از دانشگاه دلالت می‌کند. از دیدگاه دولتی‌ها بسیار وسیع‌تر از تعریف چارچوب کیفیت پژوهش استرالیا و چارچوب تعالی پژوهش بریتانیا است. بُعد واقعی تعریف تأثیر بستگی به مورد ارزیابی شونده و طریقه‌ای که ارزیابی می‌شود، دارد. برای کشورهایی که تأکیدشان بر علم، فناوری و نوآوری است تأثیر معمولاً با رشد اقتصادی سوخت و امکانات تولید شده (به عنوان مثال سنگاپور)، تعریف شده و با ارزیابی‌های اقتصادی و شاخص‌های علم، فناوری و نوآوری سنجیده می‌شود.

از نظر «تراما» و همکاران (۲۰۱۶)، در حال حاضر مفهوم تأثیر پژوهش مفهوم جدیدی نیست. به طور کلی، تأثیر تحقیقات واضحاً چشمگیر است: تأثیر معمولاً به عنوان یک بخش ذاتی و ضروری تحقیق محسوب می‌شود، و جزء مهمی است که در بودجه عمومی انجام پژوهش در نظر گرفته می‌شود. تأثیر یک رابطه را نشان می‌دهد که به واسطه آن محققان در ازای کمک به جامعه، بودجه‌ای را، از طریق فعالیت‌هایی چون اشتراک دانش با مشارکت عمومی یا سهامداران یا، برای مثال، بهره‌برداری تجارتي از یک یافته یا فناوری جدید، به دست می‌آورند. هر موضوعی بر نحوه درک تأثیر اثرگذار است بطوری که بنا به اظهار نظر «وآنسآ»<sup>۱</sup> (۲۰۱۳)، مفهوم تأثیر وابسته به درک افراد، جوامع تحقیقاتی و موسسات پژوهشی در رشته خاص خودشان است: تأثیر برای یک ریاضیدانان با تأثیر

<sup>1</sup> Oancea

یک پژوهشگر پزشکی یا جامعه‌شناس متفاوت است. اهمیت روزافزون تأثیر و ارتباط جدید آن با تخصیص بودجه به این معنا است که تأثیر آن می‌تواند موضوع بحث انگیزی برای جامعه پژوهشی دانشگاهی باشد.

«پنفیلد» و همکاران (۲۰۱۳)، معتقدند که درک کاربران از مفهوم تأثیر به عنوان نتیجه پژوهش با درک مخاطبان متفاوت است. «تأثیر» واژه انتخابی بریتانیا برای تأثیر پژوهش در خارج از دانشگاه‌ها است. لغتنامه انگلیسی آکسفورد «تأثیر» را به عنوان «اثر یا تأثیر مشخص» تعریف کرده‌اند.

چارچوب سنجش کیفیت پژوهش بریتانیا، تأثیر را این چنین تعریف کرده است<sup>۱</sup>:

«یک اثر بر روی چیزی، تغییر یا منفعتی در اقتصاد، اجتماع، فرهنگ، رویه یا خدمات عمومی، بهداشت، محیطی یا کیفیت زندگی، فراتر از محیط علمی است (Holt et.al. 2016).

«جمالی مهموئی» (۴۰، ۱۳۹۰)، تأثیر یا اثر پژوهش را این طور تعریف می‌کند:

«آنچه را که در درازمدت به عنوان نتیجه کلی تمامی آثار پژوهش حاصل می‌شود را می‌توان اثر یک پژوهش نامید. این اثر می‌تواند بر چیزهای مختلفی حاصل شود از جمله اثر بر جامعه (افزایش سلامت و آگاهی، امید به زندگی)، اثر بر اقتصاد (رشد اقتصادی)، اثر بر جوامع دانشگاهی (مثل تأثیر بر پژوهش‌های بعدی و یا بر آموزش)، اثر بر سیاست‌گذاری (مثل تدوین قوانین جدید). برخی دستاوردهای دراز مدت را همان اثر پژوهش محسوب می‌کنند».

خروجی‌های پژوهش برای مثال، دانش تولید شده و انتشارات، می‌توانند به نتایج تبدیل شوند، مثلاً به محصولات جدید و خدمات، و تأثیرات یا ارزش افزوده (Duryea et al. 2007).

در چارچوب سنجش کیفیت پژوهش بریتانیا (۲۰۱۴)، آمده است؛ زمانی می‌توان گفت که تأثیر رخ داده است که تحقیق علمی منجر به «منافعی در یک یا چند حوزه اقتصادی، جامعه، فرهنگ، سیاست عمومی و خدمات، بهداشت، تولید، محیط زیست، توسعه بین‌المللی یا کیفیت زندگی در سطوح بومی، منطقه‌ای، ملی یا بین‌المللی» شده و به طرق مختلف شامل طیف گسترده‌ای از انواع مختلف ذینفعان (افراد، سازمان‌ها، جوامع، مناطق و سایر نهادها)؛ و تأثیر بر محصولات، فرایندها، رفتارها، سیاست‌ها، شیوه‌ها و اجتناب از خسارت یا اتلاف منابع، شود

(Greenhalgh & Fahy 2015).

<sup>1</sup> Assessment framework and guidance on submissions (REF 2014)

شورای تأمین مالی آموزش عالی انگلیس<sup>۱</sup> تأثیرات پژوهش را به عنوان «هرگونه فایده قابل شناسایی یا تأثیر مثبت

بر اقتصاد، جامعه، سیاست عمومی یا خدمات، فرهنگ، محیط زیست و یا کیفیت زندگی» تعریف کرده است.

بنا به عقیده «پتر» و همکاران (۲۰۱۷)، تأثیرات پژوهش به اثرات و پیامدهای مشارکت در انجام تحقیق، و ارزش و منفعتی که با دانش تولید شده از پژوهش بدست آمده، اشاره دارد. آنها پس از مطالعه رویکردهایی که برای درک تأثیرات تحقیقات سلامتی و بهداشت استفاده می‌شود به این نتیجه رسیدند که میان پژوهشگران هیچ تعریف مشترک برای تأثیر پژوهش وجود ندارد. علاوه بر این، در نیمی از مطالعات اصولاً تعریف مشخصی برای این واژه ارائه نکرده اند. مثلاً «بنزی»<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۱)، واژه تأثیر پژوهش را برای تمامی انواع خروجی‌های فعالیت‌های پژوهشی که می‌تواند موجب بازخورد مثبتی برای جامعه علمی، در نظام‌های پزشکی و بیماران یا جامعه در کل، باشد استفاده کرده‌اند. این در حالی است که «پنفیلد» و همکاران (۲۰۱۳)، معتقدند واژه «تأثیر آکادمیک» دلالت بر مشارکت عقلانی شخص پژوهشگر در حوزه مطالعات دانشگاهی دارد و «تأثیر اجتماعی اقتصادی» چیزی فراتر از رشته‌های دانشگاهی است. در تحقیقات «بوآز»<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۹)، واژه «تأثیر» را با واژه‌های «پیامد یا دستاورد»<sup>۴</sup>، «مزایا»<sup>۵</sup>، «بازپرداخت یا برگشت سرمایه»<sup>۶</sup>، «انتقال»<sup>۷</sup>، «جذب و بهره‌برداری»<sup>۸</sup> مرتبط می‌دانند. بطور کلی، موضوعی که ثابت است این است که تحقیقات باید منجر به نوعی منفعت و مزایا، اعم از نظر مالی؛ اجتماعی؛ فکری؛ یا منتهی به تغییر در برنامه‌ها، سیاست یا رفتارها، شود.

«بچام»<sup>۹</sup> و همکاران (۲۰۰۵)، درباره کاربرد یافته‌های پژوهش معتقدند: این یافته‌ها به سه طریق می‌توانند کاربرد داشته باشند: از نظر فنی: به تغییرات مستقیم در خط مشی بهداشت و سلامتی یا عمل به عنوان نتیجه‌ای از یافته‌های پژوهش بر می‌گردد. مفهومی: به تغییرات نگرشی در خصوص موضوع پژوهش یا سطح دانش آن اشاره می‌کند. و نمادین: کاربرد پژوهش در ترغیب تصمیمات سیاسی را توصیف می‌کند.

---

1 Higher Education Funding Council for England (HEFCE)

2. Banzi

3 Boaz

4 Outcomes

5 Benefit

6 Payback

7 Transfer

8 Uptake and utilisation

9 Beacham

بنا به عقیده «بورنمن» (۲۰۱۲)، اندازه‌گیری تأثیر اجتماعی بسیار سخت‌تر از تأثیر علمی هست چرا که احتمالاً هیچ شاخصی نیست که بتواند برای تمامی رشته‌ها و موسسات برای جمع‌آوری اطلاعات در پایگاه‌های داده استفاده شود. تأثیر اجتماعی غالباً زمان‌های زیادی طول می‌کشد تا بروز پیدا کند. پژوهش در تأثیر اجتماعی در مراحل ابتدایی قرار دارد.

## ۲-۱۰. مزایای تأثیر پژوهش

«دونوان» (۲۰۰۸)، مزایای تأثیر پژوهش را چهار حوزه می‌داند:

**اقتصادی:** بهبود بهره‌وری؛ افزایش رشد اقتصادی و ایجاد ثروت؛ بالا بردن پایه مهارت؛ افزایش اشتغال؛ کاهش هزینه‌ها؛ افزایش قابلیت نوآوری و رقابت جهانی؛ بهبود در ارائه خدمات؛ و نتایج غیرقابل اعتبار اقتصادی حاصل از تنظیمات سیاست‌های اجتماعی و سیاست عمومی.

**فرهنگی:** حمایت از درک بیش‌تر از تابعیت، و ارائه هویت به عنوان یک ملت و جامعه؛ درک چگونگی ارتباط ما با جوامع و فرهنگ‌های دیگر؛ تحریک خلاقیت در جامعه؛ کمک به حفاظت و غنی‌سازی فرهنگی؛ و آوردن ایده‌های جدید و حالت‌های جدید تجربه برای ملت.

**محیطی:** بهبود در محیط و شیوه زندگی؛ کاهش اتلاف و آلودگی؛ بهبود مدیریت منابع طبیعی؛ کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی؛ مصرف تکنیک‌های بازیافت کاهش خطر زیست محیطی ابتکارات حفظ؛ حفاظت از تنوع زیستی؛ افزایش خدمات اکوسیستم اصلاح گیاهان و گونه‌های حیوانی. و سازگاری با تغییرات اقلیمی.

**اجتماعی:** بهبود کیفیت زندگی؛ تحریک رویکردهای جدید برای مسائل اجتماعی؛ تغییر نگرش‌های جامعه، و تأثیر بر تحولات و یا سوالات در جامعه در کل؛ بحث و گفتگوی عمومی آگاهی دهنده و بهبود سیاست‌گذاری؛ افزایش دانش و درک ملت؛ حقوق صحیح بهبود یافته؛ و بهبود در سلامت، ایمنی و امنیت.

یافته‌های «تراما» و همکاران از ۶۶۳۷ مورد پژوهی مطالعات تأثیر منجر به شناسایی شش دسته از تأثیر شد:

آموزشی؛ مشارکت عمومی؛ راه حل‌های محیط زیست و انرژی؛ پروژه‌های تجاری، سیاست و کاربردهای بالینی.

جمالی مهمویی، اسدی، و صدقی (۱۳۹۱)، در تقسیم‌بندی اثرات پژوهش و انواع آنها، که بر اساس اطلاعات بدست آمده از مصاحبه‌شوندگان است، چند دسته کلی برای آن ارائه کرده‌اند:

● اثر علمی: اثر علمی یک پژوهش، تأثیری است که یک پژوهش می‌تواند در فعالیت‌های علمی مرتبط پس از خود بجای نهد. به این معنا که می‌تواند موجب پیشبرد تحقیقات بعدی و نهایتاً منجر به یک دستاورد علمی شود. البته برخی از تحقیقات از ابتدا به عنوان تحقیقاتی انجام می‌شوند که هدف آنها تولید علم است و نه کاربردی.

● اثر درمانی: اثرگذاری در این حوزه به این معنا است که منجر به توسعه یا اصلاح یک فرایند و یا روش درمانی شده بنحوی که در نظام بهداشتی بکار گرفته شود.

● اثر آموزشی: این اثر زمانی بروز می‌کند که خود فرایند پژوهش به امر آموزش نیز کمک کند. مثلاً یک یا چند دانشجوی مقاطع تحصیلات تکمیلی در فرایند پژوهش آموزش دیده و در نتیجه مشارکت در پژوهش، برای پژوهشگری تربیت شوند. هم چنین پژوهش می‌تواند منجر به تولید اطلاعاتی شود که کاربرد آموزشی دارند.

● اثر بر سیاست‌گذاری و مقرارت: اثری است که یک پژوهش می‌تواند بر سیاست‌گذاری و تنظیم مواد قانونی و استانداردها و مقرارت داشته باشد. نتایج یک پژوهش ممکن است برای سیاست‌گذاری در یک حوزه خاص مورد استفاده قرار گیرد.

طهرانچی (۱۳۸۹)، شش حوزه را در سطح جامعه به عنوان اثرگذار بیان کرده است:

۱. علمی؛ ۲. فنی؛ ۳. اجتماعی-اقتصادی؛ ۴. فرهنگی-دینی؛ ۵. سلامت و رفاه؛ و ۶. امنیتی-دفاعی.

## ۲-۱۱. پژوهش‌های انجام شده:

### ۲-۱۱-۱. در خارج از ایران

قدیمی‌ترین پژوهش بدست آمده در خصوص مطالعه تأثیر پژوهش مربوط به سال ۱۹۵۴ است که توسط «اسکات کفر»<sup>۱</sup> با عنوان «تأثیر پژوهش و آموزش پزشکی بر روی بهداشت عمومی» گزارش شده است. از آن تاریخ به بعد محققان بسیاری کوشیدند تا به جنبه‌های مختلف تأثیر پژوهش و لزوم ارزیابی آن بپردازند. جدول زیر ۲-۱ به برخی از آنها اشاره می‌کند:

جدول ۲-۱: برخی پژوهش‌های انجام شده در خصوص تأثیر پژوهش

نقل از (Marjanovic et al. 2009)

| پژوهشگر                                                         | سال  | یافته‌های کلیدی                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Griliches, Z.                                                   | ۱۹۵۸ | هیچ یک از مدل‌های سرمایه گذاری شده یا سازماندهی تحقیقات بهتر از دیگری نیست.                                                                                                                                                                                   |
| TRACES (Illinois Institute of Technology Battelle Laboratories) | ۱۹۶۸ | حمایت از تحقیقات اساسی کلید نوآوری است. دانشگاه ها یک منبع کلیدی برای تحقیق در زمینه نوآوری هستند                                                                                                                                                             |
|                                                                 | ۱۹۷۳ | هر دو تحقیقات، پایه و کاربردی برای نوآوری مهم هستند. شناخت نیازهای احتمالی یا فرصت‌های فناوری، ویژگی‌های مدیریت داخلی و کارآفرینان فنی برای نوآوری مهم هستند. تأثیر همه رویدادهایی که به نوآوری کمک میکنند، برابر نیست (به عنوان مثال حرکتی فراتر از فرض صفر) |
| Comroe & Dripps                                                 | ۱۹۷۷ | تحقیقات پایه سهم مهمی در نوآوری دارد. دانشگاه‌ها، مدارس پزشکی و بیمارستان‌ها عناصر کلیدی نوآوری هستند.                                                                                                                                                        |
| Irvine & Martin                                                 | ۱۹۸۴ | نوآوری بر اساس باروری دانش از رشته‌های مختلف و مراحل تحقیق (به عنوان مثال، پایه و کاربردی) است. تحقیق بیش‌تر در مورد مبادلات دانش، تعامل و سنتز لازم است.                                                                                                     |
| Spangenberg et al.                                              | ۱۹۹۰ | عوامل سازمانی برای عملکرد پژوهش مهم هستند. این امر شامل زمان صرف شده تحقیقات، حجم منابع انسانی، درجه ساخت و ساز مدیر پروژه و بسامد ارتباطات بین‌المللی است.                                                                                                   |
| Mansfield                                                       | ۱۹۹۱ | میانگین بازدهی تحقیقات علمی پایه ۲۸ درصد است، اما در بخش‌ها به طور معنی داری متفاوت است. تلاش برای بررسی اینکه چگونه تأثیرات اجتماعی و اقتصادی تحقیقات سرمایه گذاری شده می‌تواند اندازه گیری شود، به شدت چالش برانگیز است.                                    |

<sup>1</sup> Chester Scott Keefer

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <p>یک چارچوب ارزیابی اثرات تحقیق و مدل فرایند منطقی. این یک چارچوب برای ارزیابی طیف گسترده‌ای از خروجی‌های احتمالی تحقیق است و هم‌چنین یک روش مفهوم سازی فرآیند که از طریق آن خروجی ایجاد می‌شود.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>۱۹۹۶ Buxton &amp; Hanney</p> |
| <p>روش‌هایی برای اندازه‌گیری داده‌های مورد مطالعه با ارزیابی ورودی‌ها و خروجی‌های تحقیق پیشنهاد شده است. به نحوه تأثیر عوامل ورودی (مثلاً انتشارات، ثبت اختراعات) بر عوامل خروجی (مثلاً اندازه گروه، همکاری، فضای اصلی و فیزیکی کاربردی) توجه شود. پیشنهاد می‌کند که تحقیقات اساسی اختراعات بیش‌تری را نسبت به تحقیقات کاربردی انجام می‌دهد. چهار مرحله در تکامل مطالعات ارزیابی مبتنی بر موردی را مشخص کنید: (۱). توصیف‌های تاریخی؛ (۲) مطالعات موردی مبتنی بر تحقیق؛ (۳) مقایسه‌های سازگار با نوآوری‌های موفق و ناموفق؛ و (۴) مطالعات موردی معمول (با استفاده از تحقیقات عملی، مصاحبه، نظرسنجی، شرح روایت) همراه با تکنیک‌های اقتصادی و کتابسنجی (در تلاش برای افزایش سختی روش‌شناسی و عینیت).</p> | <p>۱۹۹۹ Bozeman et al.</p>      |
| <p>یک چارچوب ارزیابی تأثیر پژوهش. این موارد را پیشنهاد می‌کند: مخاطبان مختلف هدف، متفاوت هستند. معیارهای تأثیر و فرآیندهای ارزیابی و فرآیندهای ارزیابی تأثیر باید شامل مراحل شناسایی گروه هدف باشد؛ انتخاب شیوه‌های متناسب با توجه به کسانی که در حال ارتقای کاربرد پژوهش در بین مخاطبان هدف هستند؛ انتخاب ارزیابی بنا به موجودیت منابع؛ شناسایی منابع داده و جمع‌آوری اطلاعات ارزیابی باشد.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>۲۰۰۳ Lavis et al.</p>        |
| <p>با هدف ارزیابی تخمین ارزش اقتصادی جامعه از تحقیقات سلامتی به بررسی مطالعات پیشین پرداختند. در این بررسی مطالعات را بر اساس روش‌های مورد استفاده به چهار دسته تقسیم کردند: دسته اول، شامل مطالعاتی بود ارزش صرفه‌جویی در هزینه‌های مستقیم را می‌تواند ناشی از درمان‌های جدید یا ارزان‌تر یا کاهش تعداد بیماران نیازمند درمان باشد. دسته دوم: شامل مطالعاتی که ارزش اقتصادی نیروی کار سالم را در نظر داشتند. دسته سوم: مطالعاتی که اقتصاد را از نظر توسعه محصول، اشتغال، و فروش را بررسی می‌کردند. دسته چهارم: مطالعاتی بود که ارزش ذاتی که با هزینه کرد اقتصادی برای بدست آوردن سلامتی در جامعه دارد. در این مطالعه بنظر می‌آید که رویکرد چهارم به واسطه ارزش اجتماعی ارزشمند است.</p>             | <p>۲۰۰۴ Buxton et al.</p>       |
| <p>چارچوبی را برای ارزیابی اثرات اجتماعی فرایندهای بین رشته‌ای ایجاد کردند. خروجی (با توجه به مشارکت رویه‌ای و مربوط به محصول ذینفعان)، اثرات (اثرات میانجی که خروجی‌ها و نتایج را متصل می‌کنند) و نتایج (ظرفیت تصمیم‌گیری افزایش یافته) به عنوان سه نوع تأثیرات اجتماعی متمایز می‌شود. این مدل پیوندهای خروجی و نتایج فرایندهای بین رشته‌ای را از طریق تأثیرات با استفاده از رویکرد متغیرهای میانجی پیوند</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>۲۰۰۷ Walter et al.</p>       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <p>می‌دهد. این مدل را در یک ارزیابی پس از اجرا از یک فرایند فرا رشته‌ای اعمال کرده، نتایج نشان داد که اثرات متقابل مهم «شبکه سازی» و «دانش تحول» است. این نتایج نشان دهنده تأثیر یک فرایند فرا رشته‌ای بر ظرفیت تصمیم‌گیری ذینفعان، به ویژه از طریق ایجاد شبکه اجتماعی و تولید دانش مربوط به اقدامات است.</p>                                                                                                                                                                                       |                                |
| <p>۲۰۱۰</p> <p>مؤسسه‌های ملی بهداشت به بررسی تأثیر علمی بالقوه پروژه‌های تحقیقاتی پرداخته‌اند. آنها دریافتند که فقط مطالعات دقیقی که با مشکلات بسیار مهمی روبرو می‌شوند، می‌توانند تغییر ایجاد کنند. تحقیقات با تأثیرات بالا می‌توانند مراقبت‌های بهداشتی را به روش‌های موثر و کارآمد انتقال دهند. مطالعاتی با تأثیرات بالا ممکن است تحولات سیاست جدید را تحریک کند. تحقیقات با تأثیرات علمی بالا معمولاً دارای تأثیر فوری و پایدار در زمینه مطالعه هستند.</p>                                      | <p><b>Cohen et al.</b></p>     |
| <p>۲۰۱۱</p> <p>چند دهه گذشته، تأکید بیش‌تر بر تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد در مراقبت‌های بهداشتی دیده شده است. بررسی سیستماتیک جزء کلیدی این جنبش بوده است. با این حال، نگرانی وجود دارد که چنین سنتز تأثیر مثبتی بر روی سیاست ندارد و کار بیش‌تری لازم است. هدف این بررسی شناسایی و ارزیابی راهبردهای بالقوه برای افزایش تأثیر بررسی سیستماتیک در سیاست است. چنین استراتژی‌هایی ممکن است شامل ترکیب استراتژی‌های فعال برای انتشار و انتقال دانش، اما برای ارزیابی مزایای آن، کار بیش‌تری لازم است</p> | <p><b>Burn &amp; Sworn</b></p> |
| <p>۲۰۱۲</p> <p>بحران مالی جهانی موجب شده است که کشورها و سازمان‌ها سرمایه‌گذاری‌های پژوهشی را اولویت‌بندی کنند. فشار بر روی علم با مزایای مورد انتظار برای جامعه به وجود آمده است، با این وجود ابزارهای قابل اطمینان برای پیش‌بینی و سنجش تأثیر اجتماعی تحقیقات هم‌چنان یک چالش عمده است.</p>                                                                                                                                                                                                       | <p><b>Bornmann</b></p>         |
| <p>۲۰۱۳</p> <p>به بررسی واژه «تأثیر پژوهش» پرداخته و از متون و اطلاعات موجود تحلیل جامعی برای پتانسیل روش‌ها و نیز چارچوب‌هایی برای کاربرد ارزیابی تأثیر در بریتانیا ارائه کرده‌اند. آنها هم‌چنین، بر روی عناصر در حال اجرای، تأثیر چارچوب ارتقاء پژوهش در بریتانیا در سال ۲۰۱۴ تمرکز کرده‌اند به بررسی برخی چالش‌های ارزیابی تأثیر و نقش نظام‌هایی که می‌توانند در آینده پیوندهایی با پژوهش و تأثیر داشته باشند، پرداخته‌اند.</p>                                                                  | <p><b>Penfield et al.</b></p>  |
| <p>۲۰۱۶</p> <p>تحقیق و توسعه (تحقیق و توسعه) اثر بزرگی در تولید ناخالص داخلی و بهره‌وری کل عوامل در بلندمدت دارد. برآوردهای ما برای بخش خصوصی ایالت ایالات متحده از سال ۱۹۶۳ تا ۲۰۰۷ نشان می‌دهد که استحکام تحقیق و توسعه به طور میانگین ۰/۰۵۶ تا</p>                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>Blanco et al.</b></p>    |

۰/۱۴۳ است. بازده ضمنی به تولید ناخالص داخلی (GDP) از هزینه تحقیق و توسعه، ۸۲ و ۲۱۱ درصد است. هم‌چنین تحرکات تحقیق و توسعه مثبت وجود دارد، با ۷۰ تا ۸۰ درصد از مجموع بازدهی که به دیگر کشورها وارد می‌شود هم‌چنین ایالت‌هایی که سرمایه انسانی بالاتری دارند، انعطاف‌پذیری خود و دیگر تحقیق و توسعه را بالا می‌برند، و کسانی که در پایین‌ترین سطح توسعه اقتصادی هستند، دارای کشش ضعیف تحقیق و توسعه دولتی هستند، اما بالاترین انعطاف‌پذیری دیگر تحقیق و توسعه است.

**Escribano-  
Ferrer  
et al.**

۲۰۱۷

به ارزیابی تأثیر پژوهش‌های بهداشتی بر روی سیاست‌های بهداشتی در غنا پرداختند. آنها از میان رویکردهای مختلف ارزیابی تأثیر پژوهش از چارچوب تأثیر پژوهش<sup>۱</sup> استفاده کردند. این چارچوب ۴ دسته‌بندی که می‌توانند بر روی پژوهش تأثیر داشته باشند را توصیف می‌کند: تأثیرات مرتبط با پژوهش، تأثیر رویه و خط مشی، تأثیر خدمات و تأثیر اجتماع. هریک از این دسته‌بندی‌ها زیر مجموعه‌هایی دارد نتایج آنها نشان داد که تأثیر پژوهش‌های انجام شده در مورد سیاست‌های ملی و بومی با عوامل متعددی که بر روی سیاست‌گذاری تأثیر گذارند، مرتبط است

در ادامه این بخش به معرفی پژوهش‌هایی می‌پردازیم که با استفاده از روش مطالعه هدفمند به بررسی تأثیر پژوهش پرداخته‌اند:

«بوآز، فیتزپاتریک و شاو<sup>۲</sup>» (۲۰۰۹)، با هدف ارزیابی تأثیر برنامه‌های تحقیقاتی در سیاست‌گذاری، از روش مطالعه هدفمند استفاده کردند. بازه زمانی این بررسی بر روی انتشارات ۲۰۰۷-۱۹۸۷ بود. استراتژی پژوهش شامل: جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی، ردگیری اسنادها و ارتباط با متخصصان بود. در این بررسی که به طور خاص در سطوح سیاست استراتژیک و سیاست زبانه، محیط زیست و آلودگی متمرکز بوده، از تعدادی از روش‌های بررسی هدفمند، شامل شناسایی یک سوال، ایجاد یک استراتژی جستجو مشخص شده، استفاده از معیارهای انتخاب شده از پیش تعیین شده استفاده شد (Boaz et al. 2005؛ Petticrew and Roberts 2001). مزیت اصلی این رویکرد این است که آن را دنبال می‌کند که تا حد امکان شفاف باشد و بنابراین برای بررسی دقیق‌تر است. استراتژی جستجو شامل سه عنصر بود:

جستجوهای پایگاه داده: ۱۰ پایگاه داده توسط محققان علوم اطلاعاتی مورد جستجو قرار گرفت. ۱۴۲ مقاله به عنوان مرتبط شناسایی شدند، از این تعداد ۷۲ مقاله برای بررسی بیش‌تر انتخاب شدند.

<sup>1</sup> Research Impact Framework (RIF)

<sup>2</sup> Boaz, Fitzpatrick and Shaw

جستجوهای وب: در جستجوی خلاقیانه‌ای از سازمان‌های کلیدی، از جمله ادارات دولتی انگلیس، کمیته‌های مجلس انگلیس، انجمن‌های ارزیابی و شوراها پژوهشی انتخاب شدند. وب سایت‌های ۳۰ سازمان مورد جستجو قرار گرفتند. یافته‌ها تفاوت روش‌های مورد استفاده، مزایا و معایب رویکردهای مختلف و موثرترین روش‌ها (به ویژه از نظر هزینه) را نشان داد. زمینه ارزیابی تأثیرات تحقیق در حال حاضر در حال توسعه سریع است و جا دارد که برای توسعه و کاربرد چارچوب‌های مفهومی جدید و روش‌های نوآورانه ارزیابی و ارائه و ارزیابی تأثیرات پژوهشی اقدامات بیش‌تری انجام شود. هم‌چنین ارزیابی‌های شناسایی شده در این مطالعه استفاده از رویکردهای ترکیبی از قبیل: مصاحبه‌های مستقل و تجزیه و تحلیل مستند را نشان داد.

«بنزی<sup>۱</sup>» و همکاران (۲۰۱۱)، با هدف شناسایی متداول‌ترین رویکرد ارزیابی تأثیر تحقیقات سلامتی، به جستجوی نظام‌مند متون مرتبط (پابمد، کتابخانه کوکران<sup>۲</sup> و پایگاه‌های اطلاعاتی سرمایه‌گذاری شده) و نیز مرور نظام‌مند، مقالات و مورد پژوهی نحوه ارزیابی تأثیر پژوهش پرداختند. نتایج تحقیق آنها ابتدا شناسایی ۱۰۶۴ مدرک بود که از میان آنها ۳۸ مدرک، به عنوان مرتبط‌تر، به صورت تمام متن ارزیابی شدند. یافته‌های اساسی آنها نشان داد که ارزیابی تأثیر یا مزایای تحقیقات بهداشتی یک موضوع روبه رشد است، که اساساً در کشورهایی چون بریتانیا، کانادا، استرالیا، و آمریکا برای آن سرمایه‌گذاری شده و در سه حوزه: چارچوب‌های عملی و مدل‌های ارزیابی؛ رویکردهای روش‌شناختی برنامه ارزیابی؛ و بهبود اعتباریابی و قابل اعتماد شاخص‌ها و سنج‌ها، دسته‌بندی می‌شود. آنها دریافتند کردند که ارزیابی تأثیر تحقیقات هنوز یک حوزه ناهمگن و در حال تحول است.

«میلت<sup>۳</sup>» و همکاران (۲۰۱۵)، با هدف بررسی ترکیب شواهدی برای ارزیابی تأثیرات خط مشی و عملکرد تحقیقات بهداشت عمومی، مطالعه‌ای انجام دادند. این مطالعه که در پایگاه‌های اطلاعاتی مدلاین، سینهل، سایک اینفو، مطالعات ای بی ام و گوگل اسکالر<sup>۴</sup> و در دو مرحله انجام شد. در مرحله نخست، خلاصه‌ها بر اساس معیارهای مطالعه ارزیابی و ارزیابی شدند سپس بر اساس معیارهای مطالعه تمام متن مقالات ارزیابی شده مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج آنها نشان داد که سی و یک مطالعه ابتدایی و یک بررسی سیستماتیک با معیارهای بازمینی مطابقت داشتند که ۸۸ درصد از مطالعات منتشر شده از سال ۲۰۰۶ بود. مطالعات شامل ارزیابی تأثیرات وسیعی از تحقیقات مرتبط با سلامت، از جمله تحقیقات اولیه و بیومدیک، آزمایشات بالینی، تحقیقات خدمات بهداشتی، و هم‌چنین تحقیقات بهداشت عمومی بود. شش مطالعه به طور واضح و شفاف به بررسی تأثیرات ارتقاء سلامت یا

<sup>1</sup> Banzi

<sup>2</sup> Cochrane

<sup>3</sup> Milat

<sup>4</sup> MEDLINE, CINAHL, PsycINFO, EBM Reviews, and Google Scholar

تحقیقات بهداشت عمومی پرداخته بودند. مجموعاً ۱۶ مدل مختلف ارزیابی تأثیر گذاری شناسایی شدند، با «مدل بازپرداخت» چارچوب مفهومی بیش‌تر مورد استفاده بودند. نوعاً، ارزیابی‌ها در چندین بُعد و با استفاده از روش‌شناسی‌های ترکیبی شامل انتشارات، تحلیل استنادی، مصاحبه با متخصصان اصلی، ارزیابی همکار، مورد پژوهی و تحلیل اسناد بود. یافته‌های آنها نشان داد که ارزیابی تأثیرات پژوهش زمینه جدیدی برای تلاش علمی است و نیز تعداد چارچوب‌های مفهومی در ارزیابی تأثیرات پژوهش رو به افزایش است.

«تونون<sup>۱</sup>» و همکاران (۲۰۱۵)، با هدف شناسایی تمامی شاخص‌هایی که می‌توانند در ارزیابی خروجی و پیامدهای پژوهشی علوم پزشکی در موسسات استفاده شوند، به جستجو در پایگاه‌های داده‌ای پابمد، اسکوپوس و وب آو ساینس پرداختند. آنها ۵۷ شاخص را یافتند که در ۶ دسته قرار دادند: ۹ شاخص برای فعالیت‌های پژوهشی (اندازه و تفاوت پژوهش‌ها و ارزیابی برنامه‌نهایی قابل اجرا)؛ ۲۴ شاخص برای تأثیر و تولید علمی (شاخص اچ)؛ ۵ شاخص برای همکاری (مانند هم-نویسندگی و توانایی همکاری)؛ ۴ شاخص برای انتشار (مانند استناد)؛ ۷ شاخص برای تولید صنعتی (مانند تعداد مشارکت‌های دولتی و خصوصی، تعداد اختراعات)؛ و ۸ شاخص برای تأثیر خدمات بهداشت (اندازه‌گیری پیامدهای تحقیقات پزشکی بر بیماران، مانند مرگ و میر، عوارض، کیفیت زندگی). آنها هم چنین دریافتند که اکثریت شاخص‌های بدست آمده شاخص‌های کتابسنجی تأثیر و تولیدات علمی بوده است. از این میان چندین شاخص به اصلاح «شاخص اچ» پرداخته بودند.

«چیه و یو<sup>۲</sup>» (۲۰۱۶)، بررسی برای یکپارچه سازی بخش‌های مهم بررسی متون موجود در مطالعات تأثیر دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی دولتی و نیز تجزیه و تحلیل مطالعات پیشین، انجام دادند. آنها فرایند اکتشافی خود را در سه مرحله اجرا کردند: ۱) برنامه‌ریزی: در این مرحله منابع داده‌های کلیدی شناسایی شدند؛ از قبیل فهرست استنادی علوم اجتماعی وب آو نالچ<sup>۳</sup>، به عنوان اینکه تهیه کننده نشریات ادواری مورد توجه دانش معتبر پرتأثیر. ۲) در مرحله اجرا: معیارهای انتخاب اولیه را به شکل کلمات کلیدی و ترکیبات مختلف تعیین نمودند؛ با استفاده از این کلیدهای جستجو، جستجوی خود را از پایگاه داده SSCI به مقالات انگلیسی به عنوان مقوله‌های تحقیقاتی مانند اقتصاد کسب و کار، تحقیقات آموزشی، مدیریت دولتی، مطالعات شهری، علوم اجتماعی و علوم و فن آوری در بازه زمانی ۱۹۷۳ تا ۲۰۱۳ اصلاح کردند. نتایج اولیه شامل ۲۹۹ مقاله بود. پس از بررسی خلاصه مقالات، ۱۹۲ مقاله در نظر گرفته شد. به منظور اجتناب از منابع سوگیر دار، از جستجوی گوگل اسکالر استفاده کرده و این تعداد به ۱۰۸ مقاله کاهش یافت. در نهایت بررسی تکراری‌ها و انجام نظرسنجی ۲۷۵ مقاله برای تجزیه و تحلیل و دسته

<sup>1</sup> Thonon

<sup>2</sup> Cheah and Yu

<sup>3</sup> Web of Knowledge

بندی انواع شاخص‌های تأثیر و نیز چارچوب مفهومی انتخاب شدند. و ۳) گزارش‌دهی. بررسی آنها نشان داد که علاقه به این موضوع در دهه ۱۹۷۰ آغاز شد، زمانی که شورای آموزش آمریکا به موسسات عالی رتبه ایالات متحده توصیه کرد که به ارزیابی پیامدهای مستقیم و غیرمستقیم سرمایه‌گذاری و هزینه‌های خود در زمینه اقتصاد منطقه‌ای اقدام نمایند. در ۱۹۸۰، مفهوم سیستم ملی نوآوری با توجه به آثار «فریمن» (۱۹۸۷) در ژاپن و «نلسون» (۱۹۹۳) در ایالات متحده در زمینه پژوهش سرمایه‌گذاری دولتی مورد توجه قرار گرفت. هم‌چنین آنها دریافتند که استفاده از سنج‌های کمی و کیفی اهمیت فراوانی دارد. هرچند رویکردهای کیفی مانند مصاحبه‌های میدانی و مطالعات موردی می‌تواند داده‌های غنی و مفیدی ارائه کند، اما می‌تواند منابع بسیار مفید باشند.

«دمنینگ<sup>۱</sup>» و همکاران (۲۰۱۷)، طی بررسی اندازه‌گیری تأثیر تحقیقات در موسسات تحقیقات پزشکی در استرالیا پرداختند. آنها با استفاده از روش مرور نظام‌مند به جستجوی هدفمند تعداد محدودی از پایگاه‌های انتشارات کلیدی، مرور دقیق از ادبیات خاکستری و جستجوی گسترده‌ای از منابع استناد شده، اقدام کردند. محدوده زمانی پژوهش از ژانویه ۲۰۰۵ تا ژوئن ۲۰۱۵ بود. در اجرای این روش، نتیجه جستجوی آنها با توجه به معیارهای در نظر گرفته شده در پایگاه‌های اطلاعاتی اسکوپوس، اوپن گری، هولیس، وردل وایدساینس. گاکا، و ساینس. گاکا<sup>۲</sup> شامل ۱۹۷۱ مقاله شد، که با احتساب تکراری‌ها و ادبیات خاکستری و.. این تعداد به ۲۰۳۸ رسید. پس از مطالعه تمام متن مقالات ۲۵ چارچوب و ۲۶ رکورد مرتبط شناخته شدند. نتایج این پژوهش مشخص کرد که بسیاری از چارچوب‌ها هدف خاصی ندارند. چارچوب‌های ارزیابی واضحاً باید در جهت تحقق اهداف طراحی شوند. هم‌چنین چارچوب‌های طراحی شده فعلی برای بهینه‌سازی انتقال و تأثیر تحقیق، تأثیرگذاری را به سادگی ارزیابی نمی‌کنند.

«پیترو» و همکاران (۲۰۱۷)، در مطالعه‌ای با هدف شناسایی رویکردهای درک تأثیرات تحقیقات بهداشتی از روش مطالعه هدفمند استفاده کردند. آنها در مرحله نخست سر فصل‌های موضوعی مرتبط، کلید واژه‌ها، و پایگاه‌های داده، پابمد، سینهل، امبیس، پروکوئست، و گوگل اسکالر، مورد بررسی قرار دادند. دومین استراتژی جستجو نویسنده بود. نویسنده این مقالات در پایگاه‌های داده مورد جستجو قرار گرفت. مقالات مربوطه استخراج شد و سپس با استفاده از معیارهای ذکر شده در بالا مورد ارزیابی قرار گرفت. آنها به این نتیجه رسیدند که پژوهش‌های آینده برای ارزیابی روش‌ها و چارچوب‌ها ضروری است. ارزیابی تأثیر تحقیقات برای علوم تخصصی بسیار مهم است، زیرا این امر می‌تواند منجر به افزایش کیفیت و کمیت کار تولید شده در آینده، و نیز امکان افزایش

<sup>1</sup> Deeming

<sup>2</sup> Scopus , OpenGrey, WHOLIS (Who Database), WorldWideScience.gov and Science.gov.

بودجه شود. این امر به محققان اختیاری دهد تا ارزیابی کنند که تحقیقات خوب چگونه عملی می‌شود. ارزیابی تأثیرات پژوهشی نیز می‌تواند دانشمندان حرفه‌ای را برای کشف فرصت‌ها و چالش‌های پیشرفت حوزه خود فعال کند.

## ۲-۱۱-۲. در ایران

بررسی اثرگذاری و تأثیر پژوهش در ایران مربوط به سال‌های اخیر بوده و موارد معدودی، که در زیر به آنها اشاره می‌شود، به آن پرداخته‌اند:

«نجات» و همکاران (۱۳۸۷)، به بررسی ساختار وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی بر بهره‌برداری از پژوهش‌های داخل کشور پرداختند. روش کار آنها بر اساس نظریه زمینه‌ای<sup>۱</sup> و از طریق مصاحبه با سیاست‌گذاران و ارائه کنندگان خدمات گروه پزشکی و غیر پزشکی بود. یافته‌های آنها نشان داد که نقص در بهره‌برداری از پژوهش، موضوعی نیست که منحصر به پژوهش نظام سلامت باشد بلکه در دیگر ارکان نظام علم و نوآوری کشور نیز دیده می‌شود.

«یزدی‌زاده» و همکاران (۲۰۱۰)، با استفاده از روش سیستماتیک هدفمند به شناسایی روش‌های استفاده شده در ارزیابی تأثیر اقتصادی پژوهش‌های بهداشتی و نتایج آنها در ۲۱ پایگاه داده‌ای مربوط، پابمد، سینهل، دیزرتیشن و تیزز، یورپن هیستوری، لیستر، برنامه پایان نامه‌های دیجیتالی استرالیا، دارت-یورپ الکترونیک تیزز پورتال، و خدمات اوستر دانشگاه میشیگان<sup>۲</sup> به جستجو پرداختند. در مرحله ابتدایی ۸۴۱۶ مقاله دریافتند. پس از مطالعه عناوین و خلاصه‌ها این تعداد به ۲۰۸ مقاله رسید. در مرحله بعد پس از مطالعه تمام متن آنها این تعداد به ۱۹۶ مقاله کاهش یافت. در مرحله پایانی که تمام متن‌ها نمایش یافت، ۱۸ مقاله مرتبط شناخته شدند. نتایج آنها نشان داد که نتایج و روش‌های مختلفی می‌توانند برای ارزیابی تأثیر اقتصادی پژوهش‌های بهداشتی استفاده شوند. اما هیچ رویکرد روانشناختی واحدی برای ارزیابی اقتصادی چنین پژوهش‌هایی وجود ندارد. آنها هم‌چنین دریافتند که هیچ پژوهشی به ارزیابی بازگشت اقتصادی پژوهش در کشورهای کم درآمد و درآمد متوسط پرداخته است. نتایج آنها نشان داد که شاخص‌های مورد استفاده برای ارزیابی تأثیرات اقتصادی پژوهش‌های بهداشتی بستگی به نوع مطالعه دارد. لذا،

<sup>۱</sup> Grounded theory

<sup>۲</sup> PubMed, CINAHL, Dissertatio and Thesis, Urban History, Leicester, Australian Digital Theseis Program, DART-European E-Theses Portal, and University of Michigan's OAI-ster service

پروژه‌های تحقیقاتی را می‌توان به عنوان آسیب‌شناسی، مداخلات، تجزیه و تحلیل سیاست، خدمات بهداشتی، نظری، روش‌شناختی یا سیستم‌های بهداشتی طبقه‌بندی کرد.

«جمالی مهموئی» (۱۳۹۰)، طی مطالعه‌ای انواع روش‌های کمی و کیفی مورد استفاده برای ارزیابی پژوهش را معرفی کرده است. وی بیان کرده است که در ایران در سال‌های اخیر از میان روش‌های ارزیابی به مباحث کتاب‌سنجی و علم‌سنجی توجه زیادی شده است. روش‌های کیفی نظیر هم‌ترازخوانی بیش‌تر برای ارزیابی پیشنهادیه‌های پژوهش و گاه ارزیابی گزارش‌های تحقیقاتی با اهداف اداری مورد استفاده بوده است. هم‌چنین نامبرده در سال (۱۳۹۱)، به مقایسه الگوها و چارچوب‌های سنجش اثر پژوهش‌های پزشکی پرداخته است. وی سیزده چارچوب و الگو و ابزار برای سنجش اثر پژوهش‌شناسایی کرده است. نتایج پژوهش وی نشان داد که هنوز روش استاندارد تثبیت شده‌ای برای این کار وجود ندارد. اما الگوی بازگشت سرمایه بیش از سایر الگوها مورد توجه و استفاده بوده است.

«جمالی مهموئی، اسدی، و صدقی» (۱۳۹۱)، پژوهشی را به منظور طراحی الگویی برای ارزیابی و سنجش میزان اثرگذاری پژوهش‌های علوم پزشکی و سلامت در ایران، با استفاده از روش کیفی انجام دادند. آنها ضمن معرفی و مقایسه چارچوب‌ها و الگوهای موجود برای سنجش اثر پژوهش، با مصاحبه از صاحب‌نظران الگویی را برای سنجش اثر پژوهش ارائه کردند.

«نورمحمدی» و همکاران (۱۳۹۳)، طی پژوهشی به تعیین اولویت‌های پژوهشی کشور بر مبنای تأثیر آنها بر رشد اقتصادی پرداختند. این تحقیق از نوع کاربردی بوده و به روش علم‌سنجی و اقتصادسنجی انجام شد. یافته‌های آنها نشان داد که بخش مهندسی دارای تأثیر مستقیم بر رشد اقتصادی است چرا که نتایج تحقیقات در این بخش به سرعت در بخش صنعت قابل اعمال است. هم‌چنین گروه‌های مهندسی و علوم انسانی در سطح ۰/۰۱ بر سرانه تولید ناخالص تأثیرگذار هستند. دامپزشکی و پزشکی در سطح ۰/۰۵ از سرانه تولید ناخالص تأثیرپذیر هستند.

«احسانی» و همکاران (۱۳۹۵)، در بحث اثربخشی پژوهش‌های علمی داخلی بر شاخص‌های توسعه ایران، اظهار می‌کنند که ایران علی‌رغم آن که در ۳۱ سال اخیر از لحاظ تولید علم، ۷۰ رتبه صعود داشته است، اما جایگاه کشور از لحاظ شاخص‌هایی چون تولید ناخالص سرانه داخلی طی ۲۵ سال ۶ رتبه تنزل داشته و در مجموع وضعیت توسعه جامعه بهبود قابل قبولی نداشته است آن‌چنان که، بنوان آن را پیامد رشد کمی پژوهش و تولید علم در کشور دانست. یافته‌های آنها در پژوهش دیگری (۱۳۹۵) حاکی از آن است که اثربخشی پژوهش‌های کشور بر تولید ناخالص داخلی بسیار اندک بوده چنانکه در ازای هر ۱٪ رشد در تعداد مقالات تألیف شده، رشد «تولید ناخالص

داخلی» در جهان ۷٪ در ترکیه ۱٪ و در ایران فقط ۰/۳٪ بوده است. قابلیت اثرگذاری پژوهش‌های فزاینده ایران بر توسعه کشور در مقایسه با سایر جوامع از اولویت بالایی برخوردار نیست و به صورت جدی به این امر نپرداخته است چرا که در سال ۲۰۱۰ از لحاظ «سهم پژوهش از تولید ناخالص داخلی» در جایگاه ۶۶ (از ۸۹ کشور)، از لحاظ بودجه سرانه پژوهش در جایگاه ۵۴ (از ۸۸ کشور)، از لحاظ بودجه پژوهش برای هر پژوهشگر در جایگاه ۵۷ (از ۷۲ کشور)، از لحاظ متوسط سرمایه گذاری در هر پژوهش در جایگاه ۷۹ (از ۸۹ کشور) قرار داد. مضافاً اینکه در سال ۲۰۰۰ از لحاظ سهم پژوهش‌های بنیادی از اعتبار پژوهشی در رتبه ۱۹ (از ۲۱ کشور) جای دارد. هم چنین طی سال‌های ۲۰۱۴-۱۹۸۰ شاخص پیچیدگی اقتصادی کشور همواره منفی بوده و جزء یک سوم ضعیف‌ترین کشورها قرار گرفته است و در بحث اثربخشی پژوهش‌های ایران در گسترش مرزهای دانش، عنوان کردند که که علیرغم رشد چشمگیر کمیّت پژوهش‌های کشور، این پژوهش‌ها در توسعه مرزهای دانش و غنی سازی رشته‌های علمی، اثربخشی بسیار ضعیفی داشته‌اند.

## ۲-۱۲. جمع بندی پیشنهاد

با مرور پیشنهاد این حوزه ملاحظه می‌شود که سنجش اثر پژوهش، نیازی است که از سال‌های پیش توجه جدی به آن شده و در سطح جهانی از چند دهه قبل تلاش‌های مستمری نیز برای رفع آن انجام داده‌اند. هریک از این پژوهش‌ها از یک بُعد به مسئله نگاه کرده و بنوبه خود کوشیده‌اند تا با ارائه شاخص‌ها و تمهیداتی تأثیرگذاری پژوهش‌ها را تسریع بخشند. تا به این وسیله بتوانند هزینه‌های زیادی را که صرف پژوهش و تولید علم می‌شود را توجیه کرده و به بازگشت سرمایه اختصاص یافته برای پژوهش کمک نمایند. اما با توجه به گستردگی موضوع و ثمردهی طولانی مدت پژوهش‌های انجام شده هیچ یک هنوز نتوانسته‌اند بطور قاطع رویکردها و شاخص‌هایی را برای آن تعریف نمایند. قدر مسلم این است که متأسفانه در ایران، با وجود اهمیت موضوع، این حوزه حدود یک دهه است که مورد توجه مدیران و سیاست‌گذاران قرار گرفته و پژوهش‌های انگشت شماری، آن هم در حد توصیف وضعیت موجود، برای آن انجام شده است. در ایران فرهنگ پژوهش و اثرگذاری آن برخلاف فرهنگ آموزش، گسترش نیافته و نهادینه نشده، اکثر پژوهش‌ها تکراری و در حد رفع تکلیف است.

## فصل سوم

### روش شناسی پژوهش

### ۳-۱. مقدمه

در این فصل به توضیح چرایی انتخاب رویکرد مرور سیستماتیک و نظام‌مند برای انجام این پژوهش خواهیم پرداخت. هم‌چنین، روشی که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته تشریح خواهد شد.

### ۳-۲. رویکردهای پژوهش

بطور کلی برای انجام پژوهش‌های مروری دو دسته مطالعه وجود دارد: (۱) مرور توصیفی<sup>۱</sup>؛ و (۲) مرور سیستماتیک<sup>۲</sup> یا نظام‌مند. در مواردی که شواهد و داده‌های چندانی در دسترس نیست، مرور توصیفی ارزشمند خواهد بود. اما در مباحثی که مقادیر فراوانی داده موجود است، نظرات شخصی چندان اهمیت نداشته و با کمک مرور سیستماتیک می‌توان به دقت شواهد را بررسی و ارزیابی نمود (Hall 2003). مرور سیستماتیک به سؤالات دقیق بالینی پاسخ می‌دهد، در مرور سیستماتیک، می‌توان با شناسایی دقیق، منظم و برنامه‌ریزی شده تمام مطالعات مرتبط، نقد عینی‌تری انجام داد و در مواردی که مطالعات اصلی، با مرورهای کلاسیک سنتی، و نظرات مؤلفان با هم اختلاف دارند، می‌تواند به حل مسئله کمک نماید (نقل از پورنقی ۱۳۹۶).

مرور سیستماتیک اساساً برای پاسخگویی به یک سؤال پژوهشی مبتنی بر ارزیابی بدون سوگیری، همه مطالعات پژوهشی مربوط به آن سؤال، طراحی می‌شود. چنین مرورهایی در دهه ۱۹۷۰ در علوم اجتماعی پدیدار گردید و سپس به سطح بالایی از کاربرد در علوم پزشکی و اپیدمیولوژی رسید. متونی که چنین سؤالاتی را پوشش می‌دهند بسیار گسترده بوده و از نظر کیفیت نیز متفاوت هستند و البته بازایی برخی از آنها دشوار است

(Strech & Sofaer 2012).

بطور کلی مرور سیستماتیک با استفاده از ساختار زیر صورت می‌گیرد (نقل از پورنقی ۱۳۹۶):

- یافتن همه مطالعات پژوهشی مرتبط (چاپ شده یا نشده)؛
- ارزیابی هر مطالعه بر اساس معیارهای تعریف شده؛
- تلفیق یافته‌ها به شیوه‌های غیر سوگیرانه؛
- ارائه یک خلاصه متوازن و عادلانه از یافته‌هایی که هرگونه نقص یا کاستی را مورد توجه قرار می‌دهند. تا بدین وسیله میزان آگاهی و عدم آگاهی ما را نسبت به یک حیطه موضوعی خاص نشان دهند (Brettelle 2011).

سایر مزایای مرور سیستماتیک را می‌توان به شرح ذیل مطرح نمود:

- خلاصه نمودن شواهد، روزآمدسازی اطلاعات بدون نیاز به مطالعه همه متون پژوهشی؛
- امکان تلفیق مقادیر زیادی از اطلاعات؛
- ایجاد شکل شفاف‌تر با تطبیق و مقایسه نتایج پژوهش‌ها؛
- کاهش موانع موجود بر سر راه کاربردی نمودن تحقیقات؛
- کاهش سوگیری‌ها و حذف عقاید و ترجیحات شخصی پژوهشگران؛
- امکان ارزیابی کیفیت پژوهش و بررسی نحوه تدوین مطالعات توسط مخاطبان؛
- فراهم ساختن نتیجه‌گیری‌های با ثبات با توجه به روش‌های مختلف مورد استفاده در پژوهش‌ها.

(Liberati & Taricco 2010؛ Greenhalgh 1997 نقل از پورنقی ۱۳۹۶)

مرور سیستماتیک نیازمند صرف مقادیر قابل توجهی زمان و انرژی است (Nicholson 2007).

هدف از انجام مرور سیستماتیک، یافتن، ارزیابی و تلفیق همه شواهد پژوهشی با کیفیت و مرتبط برای پاسخگویی به یک سؤال ویژه می‌باشد (Liberati & Taricco 2010 نقل از پورنقی ۱۳۹۶).

اهداف یک مرور سیستماتیک ممکن است متفاوت و شامل چنین مواردی باشد:

تعیین نقاط ضعف و قوت نسبی متون مربوط به یک سؤال، خلاصه نمودن مقادیر انبوهی از متون، حل و فصل تضادهای موجود در متون، ارزشیابی نیاز به کارآزمایی‌های بالینی وسیع، پرهیز از کارآزمایی‌های غیر ضروری و اضافی، افزایش توان آماری مطالعات کوچک‌تر، بهبود دقت یا تعیین اثرات، و در نهایت، افزایش قدرت تعمیم‌پذیری پیامدهای مداخلات (نقل از پورنقی ۱۳۹۶).

هرچند، برای مرور متون می‌توان از مرور توصیفی یا سیستماتیک استفاده نمود لیکن کاربرد مرور سیستماتیک می‌تواند نتایج واقعی‌تری را از مطالعات مورد بررسی فراهم سازد. این نوع مرور با استفاده از یک روش نظام‌مند و علمی، مرور جامعی بر همه مطالعات مرتبط می‌تواند داشته باشد و از نظر اعتبار علمی در جایگاه اول از لحاظ

رتبه‌بندی مستندات علمی پژوهشی قرار دارد. بدین جهت در انجام پژوهش حاضر از رویکرد مرور سیستماتیک بهره گرفته شده است.

### ۳-۳. روش پژوهش

#### ۳-۳-۱. توضیح فرایند مرور سیستماتیک

برای اجرای یک مرور سیستماتیک فرآیندهای نسبتاً مشابهی توسط نویسندگان مختلف عنوان گردیده است که معمولاً روند انجام آن یکسان بوده و برخی از آن مراحل ممکن است در هم ادغام گردیده باشد و از این رو از نظر تعداد یا اسامی مراحل که پیشنهاد شده، با هم متفاوت هستند. مثلاً «رایت»<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۷) یک فرآیند هفت مرحله‌ای را پیشنهاد می‌کنند که عبارتست از: تعیین سؤال پژوهش، تعیین پروتکل یا قرارداد انجام کار، جستجوی متون، استخراج داده‌ها، ارزیابی کیفیت، تحلیل داده‌ها و ارائه نتایج، و در نهایت تفسیر نتایج می‌باشد. از نظر «نیکلسون» (۲۰۰۷)، پس از شکل‌گیری تیم پژوهش و تعیین نقش هریک از افراد و حل تعارض احتمالی بین نقش‌ها، شش مرحله که شامل: پیش‌بینی نحوه مدیریت پژوهش، طراحی نحوه مرور شواهد، جستجوی متون، ارزیابی کیفیت مطالعات، خلاصه نمودن نکات کلیدی از مطالعات مهم، نمره‌دهی به شواهد حاصل و ارائه پیشنهادات است، باید انجام شود (نقل از پورنقی ۱۳۹۶).

در فرآیند دیگری، در دستنامه «کوکران»<sup>۲</sup> برای انجام یک مرور سیستماتیک، هفت مرحله شامل انتخاب سؤال، تعیین معیارهای ورود، یافتن مطالعات، انتخاب مطالعات، ارزیابی کیفیت مطالعات، استخراج داده‌ها، تحلیل و ارائه نتایج آمده است (Henderson et al. 2010).

این پژوهش بر اساس رویکرد هشت مرحله‌ای کوکران، انجام شد. در ادامه این مراحل توضیح داده می‌شود.

مراحل مرور سیستماتیک به طور کلی طبق استاندارد «کوکران»:

۱) انتخاب موضوع<sup>۳</sup>: انتخاب موضوع بسیار اهمیت دارد و در واقع بنیان و هسته اصلی مرور سیستماتیک را تشکیل می‌دهد. مهم‌ترین نشانه انتخاب درست موضوع آن است که در پایان، بازتاب ملی و بین‌المللی داشته باشد.

<sup>1</sup> Wright

<sup>2</sup> Cochrane Handbook

<sup>3</sup> Selecting a review topic

یک سؤال پژوهشی خوب می‌تواند یک معضل مهم را مورد توجه قرار دهد، هم‌چنین نقاط ضعف و قوت مطالعات صورت گرفته را با پاسخگویی به سؤال پژوهشی مورد نظر می‌توان تعیین نمود (Henderson et al. 2010). بنابراین اولین گام بعد از انتخاب موضوع، تنظیم سؤال پژوهش است.

تمرکز و تأکید بر سؤال پژوهشی، نکته‌ای حائز اهمیت است. اگر این سؤال خیلی محدود و سخت‌گیرانه باشد موجب می‌شود تا مطالعات اندکی را بتوان شناسایی نمود و عملاً تعمیم‌پذیری یافته‌ها به سایر جمعیت‌ها ممکن است کاهش یابد. از سوی دیگر اگر سؤال ما خیلی وسیع و نامحدود باشد ممکن است حتی نتیجه‌گیری کاربردی برای یک جمعیت واحد نیز دشوار گردد.

۲) معیارهای ورود و خروج<sup>۱</sup>: یکی از موارد مهمی که باید تعیین شود، «معیار ورود به» و «معیار خروج از» مرور سیستماتیک است که بسته به موضوع و نوع مطالعات مورد بررسی تعیین می‌گردد.

۳) تعیین استراتژی جستجو<sup>۲</sup>: استراتژی جستجو با استفاده از ابزارهای موجود در پایگاه اطلاعاتی و کلید واژه‌های مرتبط استاندارد طراحی می‌شود. استراتژی جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف (فارسی و لاتین) تحقیق حاضر در جداول ۳-۱ و ۳-۲ قابل مشاهده است.

۴) تعیین مکان مطالعه<sup>۳</sup>: در این مرحله بررسی تمامی مقالات مرتبط پیشنهادی با استفاده از انواع پایگاه‌های داده صورت می‌گیرد. این مسئله با در نظر گرفتن همپوشانی برخی پایگاه‌ها و عدم همپوشانی‌ها انجام خواهد شد. هم‌چنین در طول انجام کار اگر مشخص شود بخشی از مقالات هسته در پایگاه اطلاعاتی دیگری موجود است، آن منابع نیز بررسی خواهد شد.

۵) انتخاب مطالعات<sup>۴</sup>: با مطالعه چکیده مقالات و بررسی معیارهای ورود و خروج مطالعه مقالات مرتبط و مناسب انتخاب می‌شوند. این مرحله توسط دو محقق به طور همزمان انجام شده و نتایج آنها با یکدیگر مقایسه می‌شود تا منبعی به اشتباه از پژوهش حذف نشود. پس از حذف مقالات نامرتب، متن کامل مقالات مرتبط دانلود و برای مرحله ارزیابی کیفیت آماده می‌شوند. مقالات حذف شده به همراه دلیل حذف، بایگانی می‌شوند.

---

<sup>1</sup> Inclusion & Exclusion criteria

<sup>2</sup> Syntax

<sup>3</sup> Locate studies

<sup>4</sup> Select studies

۶) ارزیابی کیفیت<sup>۱</sup>: هنگامی که منابع قابل استفاده بازایی شدند، پژوهشگران می‌بایست هر مطالعه و چکیده داده‌های مرتبط را با دید انتقادی و با استفاده از یک فرم استاندارد ارزیابی نمایند. ارزیابی کیفیت روش کار مطالعات، کلید موفقیت در فرآیند مرور سیستماتیک محسوب می‌شود زیرا کمک شایانی به شناسایی خطاهای سیستماتیک یا انحراف از واقعیت در نتایج و تفسیرها می‌شود که می‌توانند موجب تخمین نادرست از اثرات واقعی مداخلات گردند (Haynes 2006). چک لیست‌ها و مقیاس‌های متنوعی برای استفاده در این مرحله وجود دارد (Atkins et al. 2004؛ Huwiler et al. 2002؛ Brozek et al. 2011). همه این مقیاس‌ها دارای مقادیر نسبی برای آیتم‌های مختلف هستند که بطور قراردادی در نظر گرفته شده‌اند (نقل از پورنقی ۱۳۹۶).

با توجه به اینکه تعداد چنین مقیاس‌هایی فراوان است، قالب اصلی چنین مقیاسی همانند موارد موجود در بیانیه کانسورت<sup>۲</sup> (توصیه‌های تجدید نظر شده برای بهبود کیفیت گزارش‌های مربوط به کارآزمایی‌های تصادفی شده دارای گروه‌های همسان) است که عبارتند از: عنوان و چکیده، مقدمه و زمینه، روش‌ها، شرکت‌کنندگان، مداخلات، اهداف، پیامدها، حجم نمونه، تصادفی کردن، نحوه تخصیص شرکت‌کنندگان، کور بودن تخصیص، اجرا، کور بودن مطالعه، روش‌های آماری، نتایج، جریان حضور شرکت‌کنندگان، شیوه نمونه‌گیری، داده‌های اولیه، تعداد افراد مورد تحلیل، پیامدها و برآوردها، تجزیه و تحلیل‌های کمکی، واکنش‌های ناخواسته، توضیحات، تفسیر، تعمیم‌پذیری، و شواهد کلی (نقل از پورنقی ۱۳۹۶).

«سیمونز» در دستورالعمل پیشنهادی خود برای برای ارزیابی کیفیت مطالعات، به ارزیابی سه قسمت اکتفا می‌کند که عبارتند از: کیفیت روش کار (میزان پرهیز از بروز خطاهای سیستماتیک از طریق طراحی و اجرای صحیح مطالعه)، دقت مطالعه (احتمال بروز خطاهای شانس که معمولاً بوسیله میزان فاصله اطمینان بیان می‌گردد)، و اعتبار خارجی (میزان تعمیم‌پذیری یا قابلیت کاربرد نتایج برای جمعیت هدف) (Simons 2011). حداقل دو پژوهشگر مستقل باید کیفیت یک مطالعه را ارزیابی نمایند و اختلافات را می‌توان با توافق دو جانبه بین طرفین یا با استفاده از شخص سومی به عنوان داور برطرف نمود (Henderson 2010).

---

<sup>1</sup> Assess study quality

<sup>2</sup> CONSORT

۷) استخراج داده‌ها<sup>۱</sup>: در این مرحله فرمی را برای استخراج داده‌ها طراحی و تهیه شود که در آن مشخص می‌شود که چه داده‌ای از کل داده‌های موجود در مقالات، مورد نظر است که باید از درون مقالات استخراج شود. نتایج همه مطالعات استخراج شد. استخراج داده‌ها نسبت به نام مؤلف، نام مؤسسه و نام مجله به صورت کور صورت می‌گیرد. در صورت نیاز دسترسی به اطلاعات بیش‌تر و داده‌های خام<sup>۲</sup> می‌توان با تماس با مؤلف مربوطه بدست آورد.

۸) تحلیل و ارائه نتایج<sup>۳</sup>: مرحله نهایی تحلیل و ارائه نتایج است که در واقع ماحصل و ثمره کل مرور سیستماتیک است.

بعد از انجام فرایند مرور سیستماتیک، خلاصه نتایج و نتیجه‌گیری‌هایی ارائه می‌شود که به بهبود تصمیم‌گیری‌های سیاستی کمک می‌نمایند. در این مرحله نقاط ضعف و قوت مطالعات تحت بررسی باید مورد بحث قرار گیرد (Hemingway & Brereton 2009).

### ۳-۳-۲. فرایند اجرایی پژوهش حاضر

این پژوهش بر اساس رویکرد هشت مرحله‌ای کوکران، که استاندارد قابل قبول و معتبری در سطح جهانی دارد و بطور متداول در مرورهای سیستماتیک مورد استفاده است، انجام شد. در ادامه اجرای مراحل آن توضیح داده می‌شود.

در اولین گام بعد از انتخاب موضوع، تنظیم سؤال پژوهش است. سؤالات پژوهش آن چنانکه در بخش ۴-۱ آمده است شامل:

۱. شاخص‌های تأثیر پژوهش در ایران کدامند؟

۲. شاخص‌های فرهنگی تأثیر پژوهش کدامند؟

۳. شاخص‌های اقتصادی تأثیر پژوهش کدامند؟

---

<sup>1</sup> Extract data

<sup>2</sup> Raw data

<sup>3</sup> Analysis and present results.

۴. شاخص‌های اجتماعی تأثیر پژوهش کدامند؟

۵. شاخص‌های دیگر مرتبط با تأثیر پژوهش کدامند؟

در مرحله ۲، یعنی تعیین «معیار ورود به» و «معیار خروج از» مرور سیستماتیک، معیارهای ورود و خروج مطالعه حاضر عبارتند از:

— پژوهش‌هایی که در مجلات علمی و پژوهشی معتبر به چاپ رسیده باشند در این مطالعه وارد می‌شوند.

— پژوهش‌هایی که خروجی آنها منجر به اثرگذاری پژوهش باشد در این پژوهش وارد می‌شوند.

— مطالعات منتشر شده در پایان نامه‌ها و کنفرانس‌ها نیز بررسی خواهند شد.

در مرحله ۳ و ۴، که تعیین استراتژی جستجو و تعیین مکان مطالعه است، استراتژی جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف (فارسی و لاتین) و مکان مطالعه تحقیق حاضر در جداول ذیل ارائه شده است. قابل ذکر این که استراتژی نهایی در ردیف آخر هر جدول قابل مشاهده است:

#### الف. استراتژی جستجو در پایگاه‌های خارجی و مکان مطالعه

برای شناسایی نوشته‌های مرتبط با موضوع پژوهش کلیدی‌ترین پایگاه‌های کتابشناختی و نمایه‌سازی منابع کاوش شد. این پایگاه‌ها هم عمومی بودند، همانند «اسکوپوس»<sup>۱</sup>، و هم تخصصی، همانند «لیسا»<sup>۲</sup> که خاص حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی است. در گزینش پایگاه‌ها نیز سطحی از اعتبار در نظر گرفته شده است. به عبارت دیگر، پایگاه‌هایی کاوش شده‌اند که از نظر جامعه علمی پذیرفته شده و مورد جستجوی آنها هستند.

---

<sup>۱</sup> Scopus

<sup>۲</sup> Lisa

در هر صورت، پایگاه‌های «وب آو ساینس»<sup>۱</sup> (شامل نمایه‌های علوم، علوم اجتماعی، هنر و علوم انسانی، کتاب علوم، و کتاب علوم اجتماعی)، «اسکوپوس»، «لیسا»، «ابسکو»<sup>۲</sup>، «پروکوئست»<sup>۳</sup>، و «اُوید»<sup>۴</sup> در تاریخ ۲۰ می ۲۰۱۷ (برابر با ۲۹ اردیبهشت ۱۳۹۶) کاوش شدند.

پس از بررسی‌های مکرر و استفاده از دیدگاه متخصصان، در نهایت عبارت زیر برای جستجو در این پایگاه‌ها گزینش شد:

("research impact" or "impact of research" or "impact from research" or "valorization of research" or (research and ("academic impact" or "economic impact" or "social impact" or "impact indicators" or "societal impact" or "cultural impact" or "legal impact" or "impact evidence" or "impact orientation" or "biodiversity impact" or "commercial impact" or "science in society" or "science and society"))))

کوشش شد این عبارت در کلیدی‌ترین بخش‌های نوشته‌ها جستجو شود. این بخش‌های کلیدی شامل عنوان، چکیده، و کلیدواژه می‌شود. جستجو در این بخش‌ها در بیش‌تر پایگاه‌ها شدنی است، با این حال هستند پایگاه‌هایی که تنها فیلدهای عنوان و چکیده آنها جستجوپذیر است. در پایگاه‌هایی که امکان جستجو در کلیدواژه آنها ممکن نبود، کوشش شد تمام فیلدها (و حتی تمام متن نوشته‌ها) کاوش شود.

اگرچه در این گام تنها نوشته‌هایی گزینش شدند که داوری شده بودند. افزون بر این، متون خاکستری<sup>۵</sup>، به جهت اعتبار نسبی پایین آنها، وارد نمونه مورد بررسی این پژوهش نشدند. گزینش این نوشته‌ها در پایگاه‌های گوناگون متفاوت است؛ برای نمونه در پایگاه «وب آو ساینس» جستجو محدود به نوع مدارک شد، در حالی که در

<sup>۱</sup> Web of Science

<sup>۲</sup> Ebsco

<sup>۳</sup> ProQuest

<sup>۴</sup> Ovid

<sup>۵</sup> . Grey literature شامل منابع و پژوهش‌های تولید شده سازمان‌های خارج از ارتباطات سنتی یا انتشارات آکادمیک و کانال‌های توزیعی است.

پایگاهی همانند «ابسکو» جستجوی محدود به «مجله‌های دانشگاهی» یا «اسکولارلی ژورنالز»<sup>۱</sup> شد. در هر صورت، شیوه و نتایج جستجو در پایگاه‌های فارسی و لاتین در جدول ۱-۳ و ۲-۳ آمده است.

جدول ۱-۳. شیوه و نتایج کاوش در پایگاه‌های کتابشناختی لاتین

| Database                                                  | Query                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | No. of Results |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Ovid Journals Database for Abstracts & Tables of Contents | ("research impact" or "impact of research" or "impact from research" or "valorization of research" or (research and ("academic impact" or "economic impact" or "social impact" or "impact indicators" or "societal impact" or "cultural impact" or "legal impact" or "impact evidence" or "impact orientation" or "biodiversity impact" or "commercial impact" or "science in society" or "science and society"))).ti,ab,kw.                                                                                                                                                                                                       | ۱۳۶۲           |
| Web of Science                                            | <p>You searched for: TS=(<br/> "research impact" OR "impact of research" OR "impact from research" OR "valorization of research" OR ( research AND (<br/> "academic impact" OR "economic impact" OR "social impact" OR "impact indicators" OR "societal impact" OR "cultural impact" OR "legal impact" OR "impact evidence" OR "impact orientation" OR "biodiversity impact" OR "commercial impact" OR "science in society" OR "science and society"))))</p> <p>Refined by :DOCUMENT TYPES: ( ARTICLE OR BOOK CHAPTER OR REVIEW)</p> <p>Timespan: All years. Indexes: SCI-EXPANDED, SSCI, A&amp;HCI, CPCI-S, BKCI-S, BKCI-SSH.</p> | ۴۰۶۸           |

<sup>۱</sup> scholarly journals

|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Scopus                                                                                                        | TITLE-ABS-KEY ( "research impact" OR "impact of research" OR "impact from research" OR "valorization of research" OR ( research AND ( "academic impact" OR "economic impact" OR "social impact" OR "impact indicators" OR "societal impact" OR "cultural impact" OR "legal impact" OR "impact evidence" OR "impact orientation" OR "biodiversity impact" OR "commercial impact" OR "science in society" OR "science and society" ) ) ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE , "re" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ch" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE , "bk" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ip" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE , "sh" ) )                                                                                                                                                                                                          | ۱۱۱۲۵ |
| ProQuest (ebrary® e-books; Library Science Database (1970 - current); ProQuest Dissertations & Theses Global) | AB("research impact" OR "impact of research" OR "impact from research" OR "valorization of research" OR (research AND ("academic impact" OR "economic impact" OR "social impact" OR "impact indicators" OR "societal impact" OR "cultural impact" OR "legal impact" OR "impact evidence" OR "impact orientation" OR "biodiversity impact" OR "commercial impact" OR "science in society" OR "science and society")))) OR ti("research impact" OR "impact of research" OR "impact from research" OR "valorization of research" OR (research AND ("academic impact" OR "economic impact" OR "social impact" OR "impact indicators" OR "societal impact" OR "cultural impact" OR "legal impact" OR "impact evidence" OR "impact orientation" OR "biodiversity impact" OR "commercial impact" OR "science in society" OR "science and society")))) | ۱۵۱   |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                                                | OR diskw("research impact" OR "impact of research" OR "impact from research" OR "valorization of research" OR (research AND ("academic impact" OR "economic impact" OR "social impact" OR "impact indicators" OR "societal impact" OR "cultural impact" OR "legal impact" OR "impact evidence" OR "impact orientation" OR "biodiversity impact" OR "commercial impact" OR "science in society" OR "science and society"))))<br>- Scholarly Journals                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |
| Library & Information Science Abstracts (LISA) | AB("research impact" OR "impact of research" OR "impact from research" OR "valorization of research" OR (research AND ("academic impact" OR "economic impact" OR "social impact" OR "impact indicators" OR "societal impact" OR "cultural impact" OR "legal impact" OR "impact evidence" OR "impact orientation" OR "biodiversity impact" OR "commercial impact" OR "science in society" OR "science and society")))<br>OR ti("research impact" OR "impact of research" OR "impact from research" OR "valorization of research" OR (research AND ("academic impact" OR "economic impact" OR "social impact" OR "impact indicators" OR "societal impact" OR "cultural impact" OR "legal impact" OR "impact evidence" OR "impact orientation" OR "biodiversity impact" OR "commercial impact" OR "science in society" OR "science and society")))<br>OR diskw("research impact" OR "impact of research" OR "impact from research" OR "valorization of research" OR (research AND ("academic impact" OR "economic impact" OR "social impact" OR "impact indicators" OR "societal | ۱۷۹۴ |

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                                                                                          | impact" OR "cultural impact" OR "legal impact" OR "impact evidence" OR "impact orientation" OR "biodiversity impact" OR "commercial impact" OR "science in society" OR "science and society")) - Scholarly Journals                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |
| Ebsco (Business Source Elite, ERIC, Library, Information Science & Technology Abstracts) | <p>TI ("research impact" OR "impact of research" OR "impact from research" OR "valorization of research" OR ( research AND ( "academic impact" OR "economic impact" OR "social impact" OR "impact indicators" OR "societal impact" OR "cultural impact" OR "legal impact" OR "impact evidence" OR "impact orientation" OR "biodiversity impact" OR "commercial impact" OR "science in society" OR "science and society"))))</p> <p>AB ("research impact" OR "impact of research" OR "impact from research" OR "valorization of research" OR ( research AND ( "academic impact" OR "economic impact" OR "social impact" OR "impact indicators" OR "societal impact" OR "cultural impact" OR "legal impact" OR "impact evidence" OR "impact orientation" OR "biodiversity impact" OR "commercial impact" OR "science in society" OR "science and society"))))</p> | ۲۱۵۴  |
| Total                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ۲۰۶۵۴ |
| رکورد یکتا                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ۱۶۸۵۲ |

همان‌گونه که در جدول ۱-۳ ملاحظه می‌شود، شمار ۲۰۶۵۴ رکورد در خلال کاوش‌ها بازیابی شد. این رکوردها سپس در یک پایگاه محلی در نرم‌افزار «اندنوت» درون‌دهی و رکوردهای تکراری آنها حذف شد. در

نهایت، پس از حذف رکوردهای تکراری بر پایه عنوان، ۱۶۸۵۲ رکورد یکتای لاتین شناسایی شد. این رکوردها برای مطالعه چکیده و پالایش اولیه گزینش شدند.

#### ب. استراتژی جستجو در پایگاه‌های فارسی و مکان مطالعه

جدول ۲-۳. استراتژی جستجو و مکان مطالعه در پایگاه‌های فارسی و نتایج آن را نشان می‌دهد. پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی زبان بررسی شده عبارتند از: گنج، سید<sup>۱</sup>، مگیران<sup>۲</sup>، نورمگز<sup>۳</sup>، بازه زمانی ۲۹ فروردین الی ۶ اردیبهشت سال ۱۳۹۶ بود. علاوه بر مقالات سایر انتشارات، متون خاکستری نیز بررسی شد. این بخش از کار جستجوی اطلاعات به دقت و زمان بیش‌تری نیاز داشت. سایر منابع شامل: پایان‌نامه‌ها، گزارش طرح‌های پژوهشی، مطالعات چاپ نشده، مطالعات در دست اجرا، گزارشات سازمان‌ها و مقالات همایش‌ها است. نکته قابل ذکر این که در برخی از آنها مانند «سید» عملگری برای این کار تعبیه نشده و لازم بود که لغات بطور جداگانه و یا در ترکیب با هم، به صورت تکراری انجام شود.

جدول ۲-۳. شیوه و نتایج کاوش در پایگاه‌های کتابشناختی فارسی و مکان مطالعه

| نام پایگاه | فرمول جستجو                                                                                                           | شمار رکوردهای بازیابی شده |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| گنج        | سنجش   ارزیابی & پژوهش   تحقیق & تأثیر   تأثیر   تأثیر   بهره<br>وری   بهره‌وری   اثر   کارآیی   برونداد<br>  دستاورد | ۳۲۱۹                      |
| نورمگز     | (سنجش OR ارزیابی) (پژوهش OR تحقیق) (تأثیر OR تأثیر OR اثر)                                                            | ۲۷۸۴                      |
| سید        | ارزیابی پژوهش؛ ارزیابی تحقیق؛ سنجش پژوهش؛ سنجش تحقیق؛ اثر پژوهش؛ تأثیر                                                | ۶۲                        |

<sup>۱</sup> SID

<sup>۲</sup> Magiran

<sup>۳</sup> noormags

|      | پژوهش، تأثیر پژوهش، تأثیر تحقیق، تأثیر تحقیق                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۲۰۰۰ | <p><b>مگیران</b> . شامل همه این واژه‌ها باشد (AND): ارزیابی پژوهش؛ شامل حداقل یکی از این واژه‌ها باشد (OR): تأثیر تأثیر کارایی بهره‌وری برون‌داد بهره‌وری کارآیی دستاورد؛ فقط در مطالب مجلات علمی مصوب - ۵۰۰ رکورد بازیابی شد. <u>پیوند</u></p> <p>. شامل همه این واژه‌ها باشد (AND): ارزیابی تحقیق؛ شامل حداقل یکی از این واژه‌ها باشد (OR): تأثیر تأثیر کارایی بهره‌وری برون‌داد بهره‌وری کارآیی دستاورد؛ فقط در مطالب مجلات علمی مصوب. ۵۰۰ رکورد بازیابی شد. <u>پیوند</u></p> <p>. شامل همه این واژه‌ها باشد (AND): سنجش پژوهش؛ شامل حداقل یکی از این واژه‌ها باشد (OR): تأثیر تأثیر کارایی بهره‌وری برون‌داد بهره‌وری کارآیی دستاورد؛ فقط در مطالب مجلات علمی مصوب. ۵۰۰ رکورد بازیابی شد. <u>پیوند</u></p> <p>. شامل همه این واژه‌ها باشد (AND): سنجش تحقیق؛ شامل حداقل یکی از این واژه‌ها باشد (OR): تأثیر تأثیر کارایی بهره‌وری برون‌داد بهره‌وری کارآیی دستاورد؛ فقط در مطالب مجلات علمی مصوب. ۵۰۰ رکورد بازیابی شد. <u>پیوند</u></p> |
| ۸۰۶۵ | <b>جمع</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ۱۵۴۲ | <b>باقیمانده پس از حذف تکراری‌ها</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

همان گونه که در جدول ۳-۲ نشان داده شده است، شمار ۸۰۶۵ رکورد در خلال کاوش‌ها بازیابی شد. این رکوردها سپس در یک پایگاه محلی در نرم‌افزار «اندنوت» درون‌دهی و رکوردهای تکراری آنها حذف شد. در نهایت، پس از حذف رکوردهای تکراری بر پایه عنوان، نزدیک به ۶۵۲۳ حذف و ۱۵۴۲ رکورد یکتا شناسایی شد. این رکوردها برای مطالعه چکیده و پالایش اولیه گزینش شدند

در مرحله بعدی یعنی انتخاب مطالعات، پس از حذف مقالات نامرتبط، متن کامل مقالات مرتبط دانلود و برای مرحله ارزیابی کیفیت آماده شدند. مقالات حذف شده، بایگانی شدند.

در مرحله ارزیابی کیفیت، در این مرحله طرح ابتدا ابزار ارزیابی کیفیت طراحی شد. ابزارها معمولاً با استفاده از ابزارهای موجود و تغییرات متناسب با نیاز پژوهشی حاضر، طراحی و مورد استفاده قرار گرفت. سپس، منابع استخراج شده توسط حداقل دو نفر پژوهشگر به طور مستقل مطالعه و مرور شد. در نهایت تمامی مطالعاتی که وارد مطالعه شده توسط یک نفر متخصص و صاحب‌نظر، در آن زمینه کنترل و تایید گردید. منابعی که در اختیار مرورگران گذاشته می‌شد شامل نام مؤلف، نام مجله، نام مؤسسه و سایر اطلاعات کتابشناختی آن است. بعد از اتمام ارزیابی نمره تمامی مقالات درج شد. این فرم شامل ۱۳ سوال (در پیوست ضمیمه شده است)، در خصوص عنوان و چکیده؛ مقدمه و بیان مسئله؛ روش، یافته‌ها و اصول نگارشی بود. اصل داوری بر مبنای سنجش این ابعاد و ارائه امتیاز صفر یا یک بود (صفر یعنی شامل آن مورد نمی‌شود و امتیازی تعلق نمی‌گیرد و یک یعنی شامل می‌شود و امتیاز را دریافت کرده است). مقالاتی که حد نصاب بیش از دو سوم امتیاز فرم (امتیاز ۹) ارزیابی کیفیت را دریافت کردند وارد مرحله استخراج داده شدند و باقی مقالات به جهت عدم برخورداری معیارهای در نظر گرفته شده، حذف شدند. نمونه فرم امتیازدهی ارزیابی مقالات در پیوست ارائه شده است. مقالات طبق فرم ارزیابی کیفیت مقالات تکمیل شدند و در صورت داشتن حد نصاب در بررسی وارد شدند و در غیر این‌صورت از مطالعه حذف شدند. جدول ۳-۳ شمار مقالات ارزیابی شده را، با پایگاه‌های مربوطه نشان می‌دهد:

جدول ۳-۳. شمار مقالات ارزیابی شده

| نوع پایگاه اطلاعاتی | نام پایگاه اطلاعاتی | شمار مقالات جستجو شده با سینتکس نهایی | شمار مقالات برگزیده شده نهایی |
|---------------------|---------------------|---------------------------------------|-------------------------------|
| بین المللی          | Ovid                | ۱۳۶۲                                  | ۱۰۱                           |
|                     | Web of Science      | ۴۰۶۸                                  |                               |
|                     | Scopus              | ۱۱۱۲۵                                 |                               |
|                     | ProQuest            | ۱۵۱                                   |                               |
|                     | LISA                | ۱۷۹۴                                  |                               |
|                     | Ebsco               | ۲۱۵۴                                  |                               |
|                     | ایراندک             | ۳۲۱۹                                  |                               |
|                     | نورمگز              | ۲۷۸۴                                  |                               |

|     |       |        |            |
|-----|-------|--------|------------|
| ۱۱  | ۶۲    | سید    | فارسی زبان |
|     | ۲۰۰۰  | مگیران |            |
| ۱۱۲ | ۲۸۷۱۹ | جمع    |            |

نکته قابل ذکر اینکه، از آنجا که واژه نگارش شده «پژوهش (research)» در سینتکس یک واژه تقریباً عمومی است، تعداد رکوردهای بازیابی شده اولیه بسیار زیاد بودند. که در مراحل بعد و پس از مطالعه عنوان، چکیده و سپس تمام متن مقاله، تعداد اندکی برای تحلیل باقی ماندند.

در مرحله بعد، استخراج داده‌ها: اطلاعات مقالات شامل شده در فرم طراحی شده ۸ سوالی، برای این منظور، از تک تک مقالات استخراج شد. یافته‌های فصل چهارم بر مبنای استخراج داده‌های این فرم است.

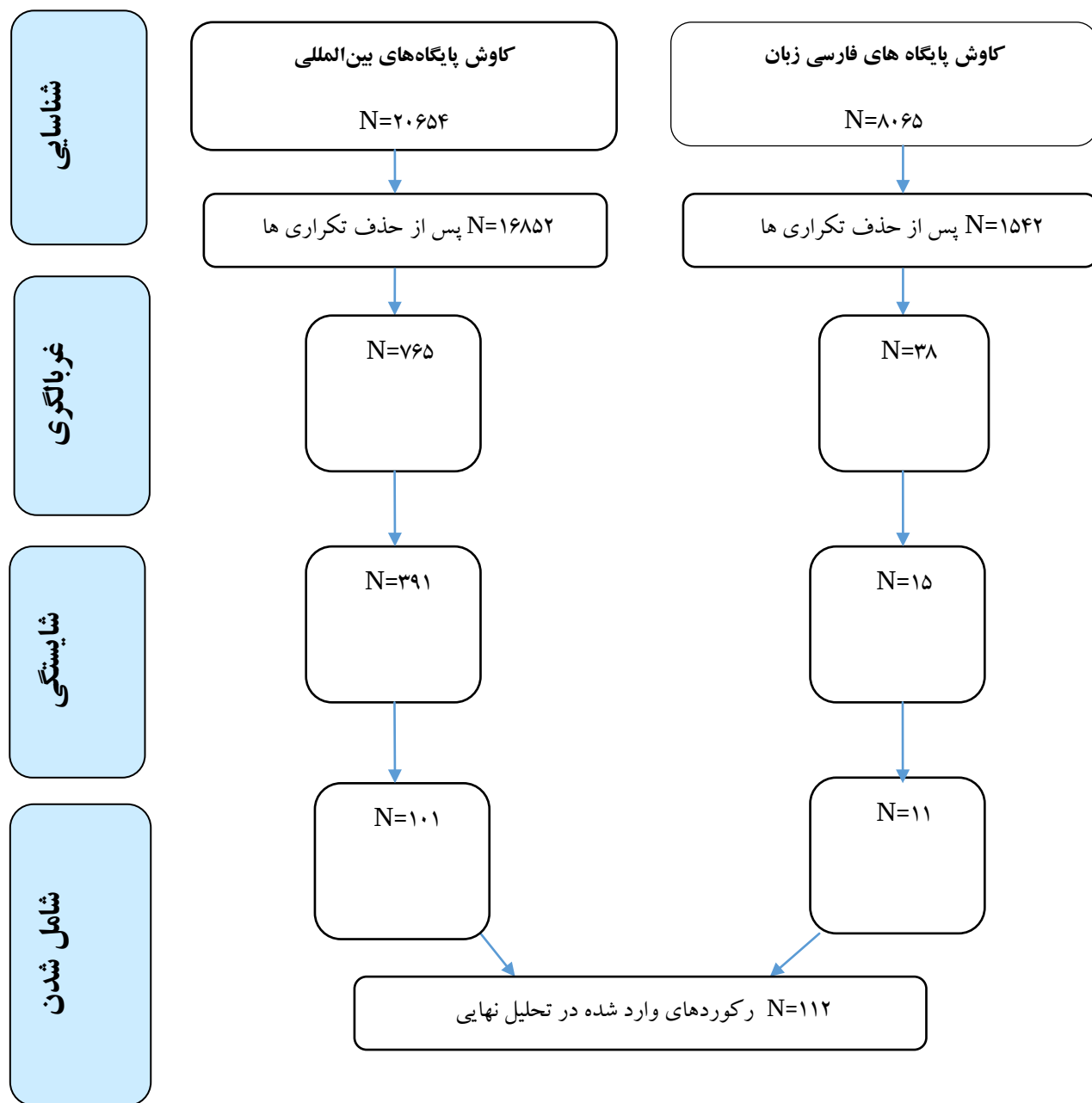
مراحل انجام این فرایند، از مراحل ابتدایی تا انتهای آن، یعنی شناسایی<sup>۱</sup>، غربالگری<sup>۲</sup>، شایستگی<sup>۳</sup>، و شامل شدن<sup>۴</sup>، در شکل ۳-۱ (صفحه بعد) نمایش داده شده است:

1 Identification

2 Screening

3 Eligibility

4 Included



شکل ۳-۱. فلوچارت پریزما: جزئیات نتایج جستجوی اطلاعات

### ۳-۳-۳. گام نهایی: تحلیل کیفی

در گام پایانی و پس از گزینش نمونه‌های منطقی برای تجزیه و تحلیل بیش‌تر «تحلیل کیفی» انجام شد. برای این کار متن کامل مقالاتی که از مرحله ارزیابی عبور و شایسته ورود به پژوهش شدند مورد مطالعه قرار گرفت. در تحلیل کیفی سه پژوهشگر مشارکت کردند (پژوهشگرانی که از ابتدای این پژوهش در کار مشارکت داشته و در طول انجام کار از دانش نسبی خوبی نسبت به موضوع پژوهش برخوردار شده بودند) و هر یک به شکل مجزا به بررسی نمونه‌های گزینش شده پرداختند. هدف کلیدی این گام استخراج شاخص‌های متأثر از پژوهش و سرانجام پاسخگویی به پرسش‌های پژوهش بود. سه پژوهشگر طی یک جلسه مشورتی درباره اینکه شاخص‌ها چگونه باید استخراج شوند به توافق رسیدند. بنابراین، هر یک از پژوهشگران مطالعه عمیق نمونه‌های گزینش شده را عهده‌دار شدند.

یکی از خروجی‌های جلسه مشورتی یک فایل «اکسل» بود که شامل فیلدهای روشنی می‌شد که باید توسط پژوهشگران پر می‌شدند. برای نمونه، «شاخص‌های کلی»، «شاخص‌های خاص»، «محل اشاره به شاخص»، و غیره از فیلدهای این فایل «اکسل» بودند. فایل اکسل طراحی شده برای استخراج داده‌ها از متن مقالات مورد استفاده قرار گرفت. منظور از شاخص‌های کلی، حوزه‌های عام بود که می‌توانست گستره‌ای از شاخص‌ها را در بر گیرد. برای مثال، «اقتصاد» یکی از این شاخص‌های کلی بود. منظور از شاخص‌های خاص، سنجه‌هایی (احتمالاً کمی) بودند که قابل سنجش باشند. برای مثال، «جی. دی. پی.» یا «تولید ناخالص داخلی» یکی از نمونه‌های شاخص‌های کمی است.

به هر حال، برای هریک از نمونه‌های گزینش شده داده‌های لازم در فایل «اکسل» تکمیل شد. برای تایید روایی فایل اکسل علاوه بر نظر جمعی متخصصان درگیر در کار پژوهش، در ابتدا بر روی ده مقاله استخراج داده‌ها صورت گرفت و پس از جمع بندی نظرات، برخی از فیلدها و تعریف آن تغییراتی پیدا کرد تا پژوهشگران مطمئن شوند که فیلدهای طراحی شده متناسب با متن مقالات و داده‌های مورد نیاز برای استخراج از متن مقالات است. پس از این گام، همه شاخص‌های خاص کدگذاری و زیر گروهی بزرگ‌تر دسته‌بندی شدند و این گروه‌های بزرگ نیز خود زیرمجموعه یکی از شاخص‌های کلی قرار گرفتند. برای دسته‌بندی شاخص‌ها از یک فرایند رفت و برگشتی

میان پژوهشگران بهره‌برداری شد. به این صورت که پس از هر دور مطالعه ممکن بود شاخص‌ها وارد یک دسته دیگر یا از یک دسته خارج شوند.

سرانجام شمای استخراج شده از شاخص‌ها، گروه‌ها، و دسته‌ها در اختیار یک پژوهشگر ناظر که پیش‌تر مقاله‌های گزینش شده را ندیده بود و دارای سوگیری خاصی نبود، قرار گرفت. در پایان پژوهشگران با پژوهشگر ناظر جلسه‌ای برای نهایی کردن شمای دسته‌بندی شاخص‌ها برگزار کردند. در این جلسه ابهام‌ها برطرف شد و گروه‌بندی شاخص‌ها نهایی گردید. توضیح دسته‌بندی شاخص‌ها، بر پایه منبع اصلی‌شان، در فصل چهارم آورده شده است.

## **فصل چهارم**

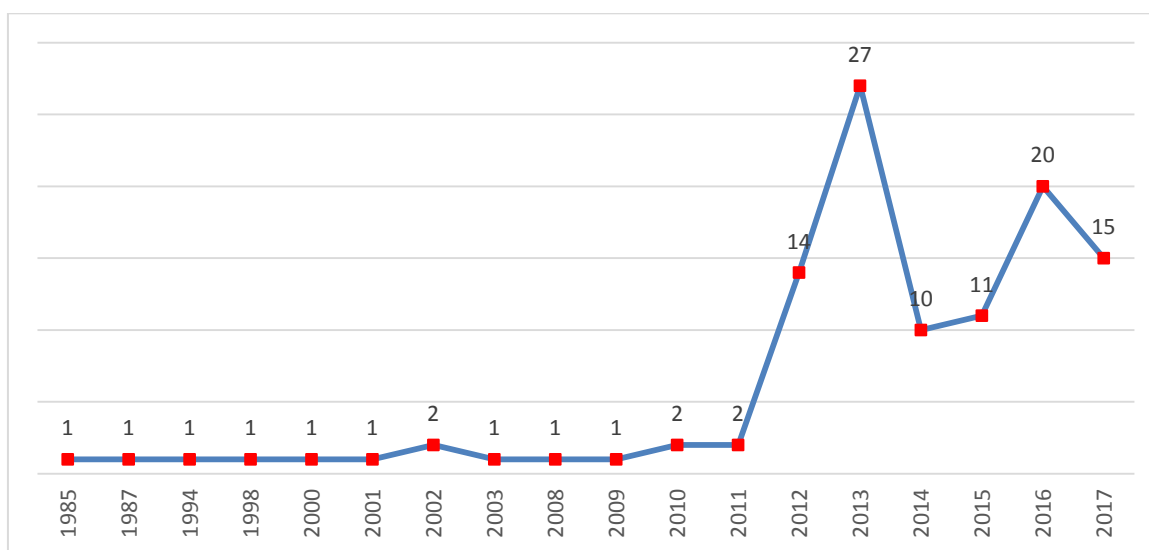
### **یافته‌های پژوهش**

#### ۴-۱. مقدمه

همان‌گونه که در فصل سوم توضیح داده شد، بیش از ۲۰ هزار رکورد از پایگاه‌های اطلاعاتی گوناگون، در پیوند با پرسش‌های این پژوهش استخراج و سرانجام ۱۱۲ اثر به عنوان نمونه برای ساخت چارچوب تأثیر پژوهش گزینش شد. روی هم رفته، ۱۱۱ اثر در نشریه‌های علمی و تنها یک اثر به عنوان فصلی از کتاب منتشر شده‌اند. از این رو، می‌توان استنباط کرد که داده‌های آثار گزینش شده از اعتبار کافی برخوردار بوده‌اند؛ چراکه در این نشریه‌ها در فرایند داوری جای گرفته‌اند. در این فصل یافته‌های کلیدی حاصل از مرور نظام‌مند نوشته‌های برگزیده ارائه شده است.

#### ۴-۲. اطلاعات کتابشناختی منابع

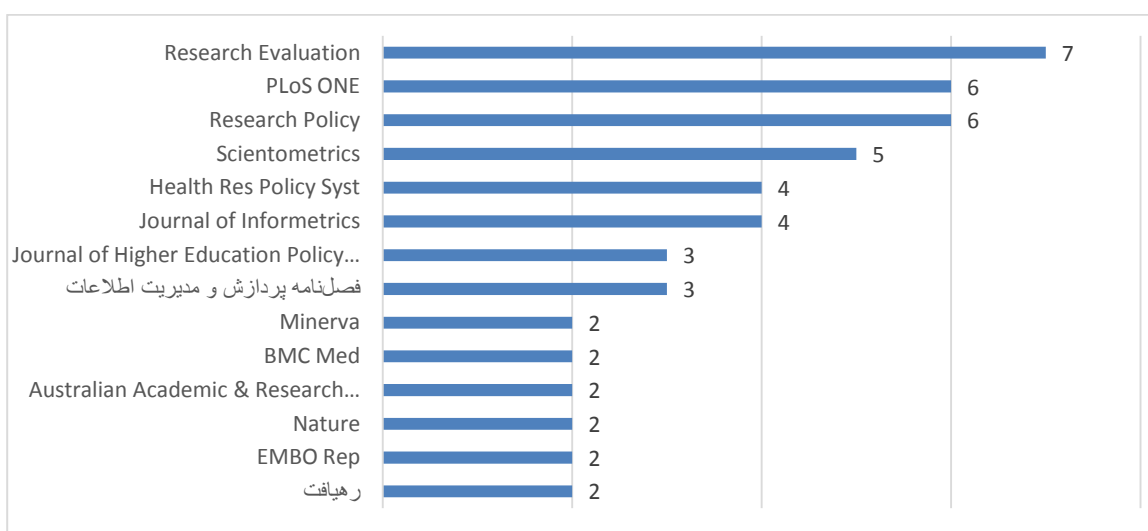
با عنایت به زمان انتشار مقالات حاصله، در می‌یابیم که موضوع تأثیر پژوهش سابقه چندانی نداشته و اکثراً در یکی دو دهه گذشته در کانون توجه دانشگاهیان جای گرفته‌اند. آن‌چنان که در نمودار ۴-۱ آمده است، روند پژوهش‌های گسترده در زمینه تأثیرگذاری پژوهش از سال ۲۰۱۰ آغاز شده است و در سال ۲۰۱۳ به نقطه عطف رسیده است.<sup>۱</sup>



نمودار ۴-۱. روند پژوهش‌های در پیوند با تأثیر پژوهش در سال‌های گذشته

<sup>۱</sup> از آنجا که پژوهش‌های فارسی با سال شمسی منتشر شده‌اند، برای نشان دادن روند سال‌ها در نمودار، سال‌های برابر سال شمسی در نظر گرفته شده‌اند.

گفتنی است، شمار نسبتاً کم‌تر آثار در سال ۲۰۱۷ احتمالاً به این دلیل است که در این پژوهش تمامی آثار سال ۲۰۱۷ کاوش نشده‌اند و به طور میانگین می‌توان گفت که نزدیک به ۵۰ درصد این آثار در جستجوهای بازیابی شده‌اند. داده‌ها نشان می‌دهند که نشریه «Research Evaluation» بیش از دیگر نشریه‌ها به موضوع تأثیر پژوهش توجه داشته است. در نمودار ۲-۴، فراوانی آثار در نشریه‌های گوناگون آمده است. در ۱۴ نشریه اشاره شده در نمودار نزدیک به ۵۰ درصد آثار منتشر شده‌اند.



نمودار ۲-۴. نشریه‌های انتشار بیش‌ترین آثار در پیوند با تأثیر پژوهش

بر پایه نمودار ۲-۴، شمار ۴۹ اثر از نمونه‌های گزینش شده در ۱۴ نشریه به چاپ رسیده‌اند، در حالی که ۶۲ اثر دیگر هریک در نشریه‌ای منتشر شده‌اند.

در جدول ۱-۴ فهرست کامل نشریه‌ها، همراه با فراوانی مقاله‌های آنها آمده است.

جدول ۴-۱. نشریه‌های دربردارنده آثار برگزیده

| Journals                                                               | # | Journals                                                              | # |
|------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------|---|
| Research Evaluation                                                    | 7 | European Science Editing                                              | 1 |
| PLoS ONE                                                               | 6 | The Electronic Library                                                | 1 |
| Scientometrics                                                         | 5 | Evidence & Policy: A Journal of Research, Debate and Practice         | 1 |
| Research Policy                                                        | 6 | Critical Studies in Education                                         | 1 |
| Health Res Policy Syst                                                 | 4 | J Med Internet Res                                                    | 1 |
| Journal of Informetrics                                                | 4 | Comunicacion y Sociedad                                               | 1 |
| Journal of Higher Education Policy and Management                      | 3 | Iranian Journal of Public Health                                      | 1 |
| فصل‌نامه پردازش و مدیریت اطلاعات                                       | 3 | Nurse Educ Pract                                                      | 1 |
| رهیافت                                                                 | 2 | The Geographical Journal                                              | 1 |
| EMBO Rep                                                               | 2 | International Journal of Physical Distribution & Logistics Management | 1 |
| Nature                                                                 | 2 | British Journal of Occupational Therapy                               | 1 |
| Australian Academic & Research Libraries                               | 2 | Can J Ophthalmol                                                      | 1 |
| BMC Med                                                                | 2 | Surgery                                                               | 1 |
| Minerva                                                                | 2 | Comunicar                                                             | 1 |
| Health Info Libr J                                                     | 1 | Information Technology for Development                                | 1 |
| Gaia-Ecological Perspectives for Science and Society                   | 1 | Rev Salud Publica (Bogota)                                            | 1 |
| Online J Nurs Inform                                                   | 1 | Customer Needs and Solutions                                          | 1 |
| Transplantation                                                        | 1 | Higher Education                                                      | 1 |
| SAGE Open                                                              | 1 | Innovation                                                            | 1 |
| International Journal of Information, Business, and Management         | 1 | The European Journal of Development Research                          | 1 |
| Aslib Journal of Information Management                                | 1 | ACM Inroads                                                           | 1 |
| Evaluation Review                                                      | 1 | Engineering, Construction and Architectural Management                | 1 |
| Journal of Early Intervention                                          | 1 | Malar J                                                               | 1 |
| University of Pennsylvania Law Review                                  | 1 | The Intuition                                                         | 1 |
| Health services research                                               | 1 | BMJ Open                                                              | 1 |
| Agricultural Systems                                                   | 1 | African Journal of Science, Technology, Innovation and Development    | 1 |
| Australian Journal of Agricultural and Resource Economics              | 1 | Sci Eng Ethics                                                        | 1 |
| The Journal of Technology Transfer                                     | 1 | Clinical Spine Surgery                                                | 1 |
| Clin Neurophysiol                                                      | 1 | Performance Measurement and Metrics                                   | 1 |
| Aust J Rural Health                                                    | 1 | BMC Health Serv Res                                                   | 1 |
| Proceedings of the ASIST Annual Meeting                                | 1 | Journal of Occupational Science                                       | 1 |
| Bmc Health Services Research                                           | 1 | نامه فرهنگ                                                            | 1 |
| Practice                                                               | 1 | حکیم                                                                  | 1 |
| Malaysian Journal of Library and Information Science                   | 1 | مدیریت اطلاعات سلامت                                                  | 1 |
| The Emergence of Digital Libraries – Research and Practices            | 1 | پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات                                     | 1 |
| Sci Rep                                                                | 1 | مجله علم‌سنجی کاسپین                                                  | 1 |
| Australian Journal of Public Administration                            | 1 | مطالعات کتابداری و علم اطلاعات                                        | 1 |
| Journal of the American Society for Information Science and Technology | 1 | مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات                              | 1 |

با بررسی نشریه‌ها می‌توان دریافت که شمار چشم‌گیری از آنها به حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی مربوط باشند. برای نمونه، نشریه‌هایی همانند «Research Evaluation»، «Scientometrics»، «Journal of Informetrics»

«فصل‌نامه پردازش و مدیریت اطلاعات»، «Research Policy»، و «Australian Academic & Research Libraries» از شمار نشریه‌هایی هستند که در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دسته‌بندی می‌شوند.

#### ۴-۳. خلاصه یافته‌ها

در این بخش یافته‌های کلیدی حاصل از مرور نظام‌مند نوشته‌های برگزیده گزارش شده است. در آغاز نگاهی فراگیر به جوانب گوناگون تأثیر داریم و سپس هریک از سطوح تأثیرگذاری به همراه آنچه دربردارند تشریح می‌شوند.

بر پایه آنچه در جدول ۴-۲، آمده است تأثیرگذاری پژوهش را می‌توان در سه سطح متصور شد: (۱) سطح «ماکرو» که مراد از آن تأثیرهای کلانی است که دامنه آنها بسیار گسترده است. برای نمونه، تأثیر اقتصادی از ابعادی است که در سطح «ماکرو» به چشم می‌خورد و تغییر و تحول‌های بنیادینی در حوزه اقتصاد را در بر دارد؛ (۲) سطح «مزو» که دامنه آن محدودتر از سطح پیشین است و هر سطح «ماکرو» دربردارنده چند تأثیر «مزو» است. برای نمونه، تأثیر اقتصادی ممکن است چند وجه همانند رشد اقتصادی، اشتغال، و غیره را در بر داشته باشد؛ و (۳) سطح «میکرو» که به آن تأثیرهای مشخصی اشاره دارد که اغلب قابل سنجش و پیگیری هستند. اگرچه، شاید سطح «میکرو» سنجش‌ای در بر نداشته باشد، ولی می‌توان سنجه‌هایی کمی در این سطح برای سنجش تأثیر طراحی کرد. در این جدول، تا حد ممکن تلاش شد که از دسته‌بندی‌های اشاره شده در نوشته‌ها پیروی شود، ولی در جایی که این دسته‌بندی نبوده، پژوهشگران شاخص‌های گوناگون را در دسته‌های بزرگ و بزرگ‌تر گروه‌بندی کرده‌اند. با این حال، هدف این پژوهش نه دسته‌بندی شاخص‌ها، بلکه استخراج آنها بوده است.

جدول ۴-۲. سطوح گوناگون تأثیرگذاری پژوهش

| سطح ماکرو  | سطح مزو     | سطح میکرو                           |
|------------|-------------|-------------------------------------|
| آکادمیک    | آموزش       | تربیت دانش‌آموختگان ماهر            |
|            |             | توسعه آموزشی                        |
|            |             | آموزش/ تدریس کارآمد                 |
|            |             | آموزش بالینی                        |
|            |             | استناد                              |
|            | پژوهش       | ذخیره دانش                          |
|            |             | ایجاد ابزار و روش علمی جدید         |
|            |             | ایجاد شبکه‌ها و تحریک تعامل اجتماعی |
|            |             | کسب جوایز علمی                      |
|            |             | انتشار مقاله                        |
|            |             | جذب اعتبارهای پژوهشی                |
|            |             | هم‌نویسندگی جهانی                   |
|            |             | شاخص اچ                             |
|            | ایجاد ظرفیت | شمار و کیفیت پژوهشگران ماهر         |
|            |             | همکاری و شبکه‌سازی                  |
|            |             | مشارکت بیش‌تر در پژوهش              |
|            |             | شمار افراد با مدرک دکتری            |
|            |             | پژوهش‌های تازه                      |
|            |             | خروجی‌های تجاری دانشگاه‌ها          |
| آلترمتریکس |             | بازدید                              |
|            |             | بحث                                 |
|            |             | ذخیره/ دانلود                       |
|            |             | پیشنهاد                             |
|            |             | کلیک                                |
|            |             | هم‌رسانی                            |
|            |             | توثیت                               |
|            |             | لایک                                |

|                                      |                                      |        |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--------|
| تگ                                   |                                      |        |
| پست                                  |                                      |        |
| بوک مارک                             |                                      |        |
| نقد و نظر                            |                                      |        |
|                                      |                                      |        |
| امنیت غذایی                          | ارتقای سلامت جامعه                   | بهداشت |
| افزایش سواد سلامت                    |                                      |        |
| افزایش طول عمر                       |                                      |        |
| بهریستی                              |                                      |        |
| کاهش هزینه‌های درمانی                | بهبود خدمات بهداشتی و عملکرد کلینیکی |        |
| کاهش زمان انتظار برای ویزیت          |                                      |        |
| تشخیص سریع بیماری                    |                                      |        |
| بهبود روش‌های درمانی                 |                                      |        |
| بهبود مراقبت از بیمار                |                                      |        |
| رهنمودهای کلینیکی بین‌المللی         |                                      |        |
|                                      |                                      |        |
| جی. دی. پی.                          | رشد اقتصادی                          | اقتصاد |
| کاهش تورم                            |                                      |        |
| صادرات                               |                                      |        |
| صادرات با فناوری بالا                |                                      |        |
| جی. ان. پی.                          |                                      |        |
| افزایش نرخ رشد سرانه ملی             |                                      |        |
| درآمد سرانه (برابری قدرت خرید واقعی) |                                      |        |
| مصرف انرژی بازرگانی                  |                                      |        |
| کاهش فقر                             |                                      |        |
| درآمد                                |                                      |        |
| توسعه بین‌المللی                     |                                      |        |
| اشتغال                               | بهبود فضای اشتغال                    |        |
| رقابت‌پذیری جهانی                    |                                      |        |
| ایجاد مشاغل جدید                     |                                      |        |

|                                      |                                           |                                    |
|--------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------|
| ورود دانش‌آموختگان ماهر به بازار کار |                                           |                                    |
| تولید                                | رشد تولید                                 |                                    |
|                                      | تولید محصولات جدید                        |                                    |
|                                      | تولید داروهای جدید                        |                                    |
|                                      |                                           |                                    |
|                                      |                                           |                                    |
| کسب‌وکار                             | نوآوری                                    | پروانه‌های ثبت اختراع/ فناوری تازه |
|                                      |                                           | تجاری‌سازی دارایی‌های فکری         |
|                                      |                                           | استناد در پتنت‌ها                  |
|                                      |                                           | خلق و اصلاح فرایندها               |
|                                      |                                           | خلاقیت و نوآوری                    |
|                                      | بهبود فضای کسب‌وکار                       | مزایای بیش‌تر برای شرکت‌ها         |
|                                      |                                           | شاخص آسانی کسب‌وکار                |
|                                      |                                           | ثبت شرکت‌ها و اسپین‌آف‌های جدید    |
|                                      |                                           | رشد فناوری                         |
|                                      |                                           | پیوند دانشگاه و صنعت               |
|                                      |                                           | فروش محصولات نوآورانه              |
|                                      |                                           | تقویت تحقیق و توسعه                |
|                                      |                                           | شاخص پیچیدگی اقتصادی               |
|                                      |                                           |                                    |
|                                      |                                           |                                    |
| امنیت و دفاع                         | بهبود امنیت                               |                                    |
|                                      | توسعه فناوری‌های تازه برای اقدامات امنیتی |                                    |
|                                      |                                           |                                    |
| اجتماعی                              | بهبود رفاه اجتماعی                        | امید به زندگی                      |
|                                      |                                           | کیفیت زندگی                        |
|                                      |                                           | عدالت و حقوق بشر                   |
|                                      | توسعه اجتماعی                             | مشارکت عمومی                       |
|                                      |                                           | انسجام اجتماعی                     |
|                                      |                                           | پاسخگویی اجتماعی                   |
|                                      |                                           | آگاهی عمومی                        |
|                                      |                                           | رفتار اجتماعی                      |
|                                      |                                           |                                    |

|                                      |  |             |
|--------------------------------------|--|-------------|
| سرمایه اجتماعی                       |  |             |
|                                      |  |             |
| تقویت فرهنگی                         |  | فرهنگ       |
|                                      |  |             |
| تغییرات اقلیمی                       |  | محیط زیست   |
| رد پای اکولوژیک                      |  |             |
| مصرف انرژی                           |  |             |
| بهره‌وری انرژی در تولید ناخالص داخلی |  |             |
| محافظت از محیط زیست                  |  |             |
|                                      |  |             |
| سیاست گذاری عمومی                    |  | سیاست گذاری |
| سیاست گذاری اجتماعی                  |  |             |
| سیاست گذاری علمی - پژوهشی            |  |             |
| سیاست گذاری سلامت                    |  |             |
| سیاست گذاری فاوا                     |  |             |
| تدوین و بهبود استانداردها و راهنماها |  |             |
| قانونگذاری                           |  |             |
|                                      |  |             |
| دسترسی به خدمات                      |  | خدمات       |
| توسعه خدمات تازه                     |  |             |
| اثر بخشی خدمات عمومی                 |  |             |
| مدیریت خدمات                         |  |             |

بر پایه جدول ۴-۲، در یک نگاه فراگیر می‌توان تأثیرهای ناشی از پژوهش را در ۱۱ بعد گوناگون دید. این ۱۱ بعد عبارتند از: آکادمیک، آلت‌متریکس، بهداشت، اقتصاد، کسب‌وکار، امنیت و دفاع، اجتماع، فرهنگ، محیط‌زیست، سیاست‌گذاری، و خدمات.

بنابراین، زمانی که درباره تأثیر پژوهش، که تنها جنبه‌های مثبت را در بر دارد، سخن می‌گوییم، مراد تأثیری است که در یکی از ۱۱ بعد پیش گفته نمایان شود. در ادامه گزارش، توضیح هر یک از ابعاد به تفصیل آمده است.

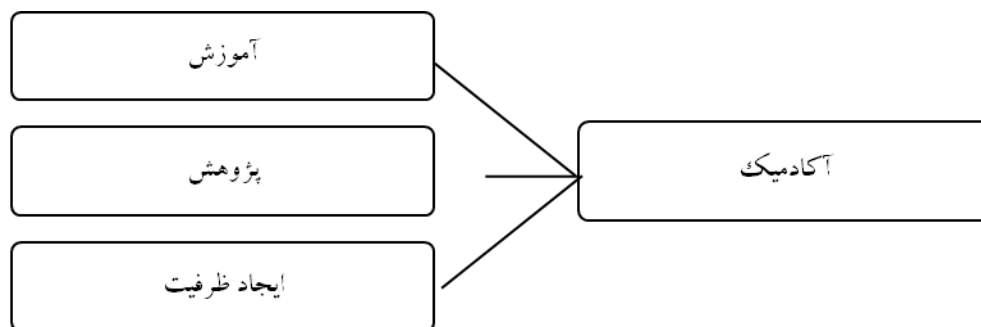
#### ۴-۴. شاخص‌های تأثیر گذاری پژوهش

در این بخش یافته‌های مربوط به شاخص‌های اثر گذاری پژوهش در ۱۱ سطح ماکرو که شامل ۱۲ سطح مزو و ۱۰۰ مورد سطح میکرو است به تفصیل و همراه با اطلاعات منابع مرتبط با آنها ارائه شده است.

##### ۴-۴-۱. تأثیر آکادمیک

از بین آثار بررسی شده ۲۳ اثر (نزدیک به ۲۰ درصد همه آثار) بر این بعد اشاره داشته‌اند که ۲۱ اثر آنها لاتین (Sainty 2013; Schlenker, Manalo, & Wong 2013; Sharma et al. 2013; Smith, Crookes, & Crookes 2013; Bornmann 2014; Knight 2014; Penfield et al. 2013; Milat, Bauman, & Redman 2015; Harris 2015; Holt, Goulding & Akintoye 2016; Mulligan & Conteh 2016; Pollitt et al. 2016; Searles et al. 2016; Terama et al. 2016; Yazdizadeh et al. 2016; Bornmann 2016; Dehdarirad & Nasini 2017; Peter, Kothari, & Masood 2017; Ravenscroft et al. 2017; Eisenberg 2001; Chowdhury, Koya, & Philipson 2016; Escribano-Ferrer, Webster, & Gyapong 2017) و دو اثر آنها فارسی (جمالی مهموئی ۱۳۹۱؛ نورمحمدی و همکاران ۱۳۹۳) بوده‌اند.

بر پایه نمودار ۴-۳، این تأثیر خود می‌تواند در سه حوزه جزئی نمایان شود: آموزش، پژوهش، و ایجاد ظرفیت.

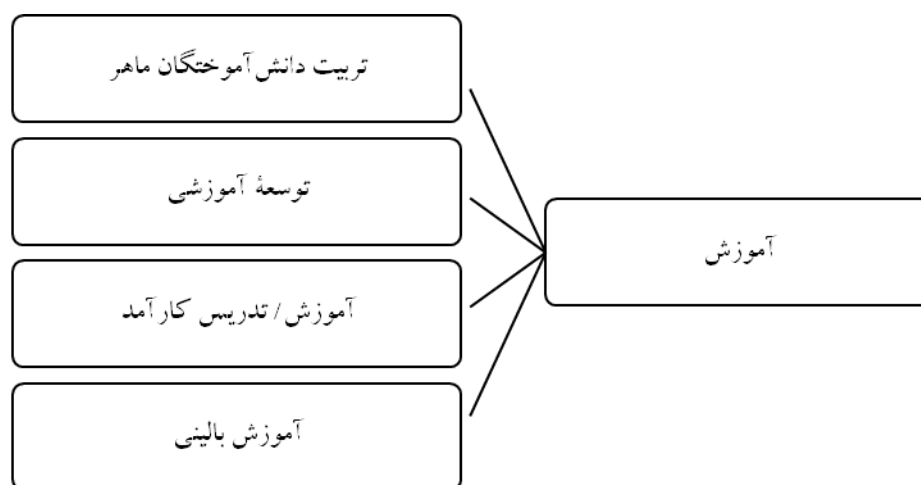


نمودار ۴-۳. تأثیر آکادمیک پژوهش

بیش‌تر مباحثی که در حوزه تأثیر شکل گرفته ناظر بر تأثیر آکادمیک پژوهش است. از دلایل این توجه، آسانی پیگیری تأثیری است که پژوهش بر پژوهش‌های آتی و دانشگاه و فعالیت‌های دانشگاهیان می‌گذارد. به گفته دیگر، سنجش این تأثیر آسان‌تر از دیگر تأثیرها به نظر می‌رسد.

#### ۴-۱-۴-۱. آموزش

تأثیرگذاری پژوهش بر آموزش می‌تواند در چهار شاخص خود را نشان دهد. این چهار شاخص در نمودار ۴-۴، آمده‌اند: تربیت دانش‌آموختگان ماهر (Macias-Angel & Agudelo-Calderon 2015 و نورمحمدی و همکاران ۱۳۹۳)، توسعه آموزشی (Upton, Vallance, & Goddard 2014)، آموزش / تدریس کارآمد (Upton, Vallance, & Goddard 2014)، و آموزش بالینی (Ovseiko, Oancea, & Buchan 2012).

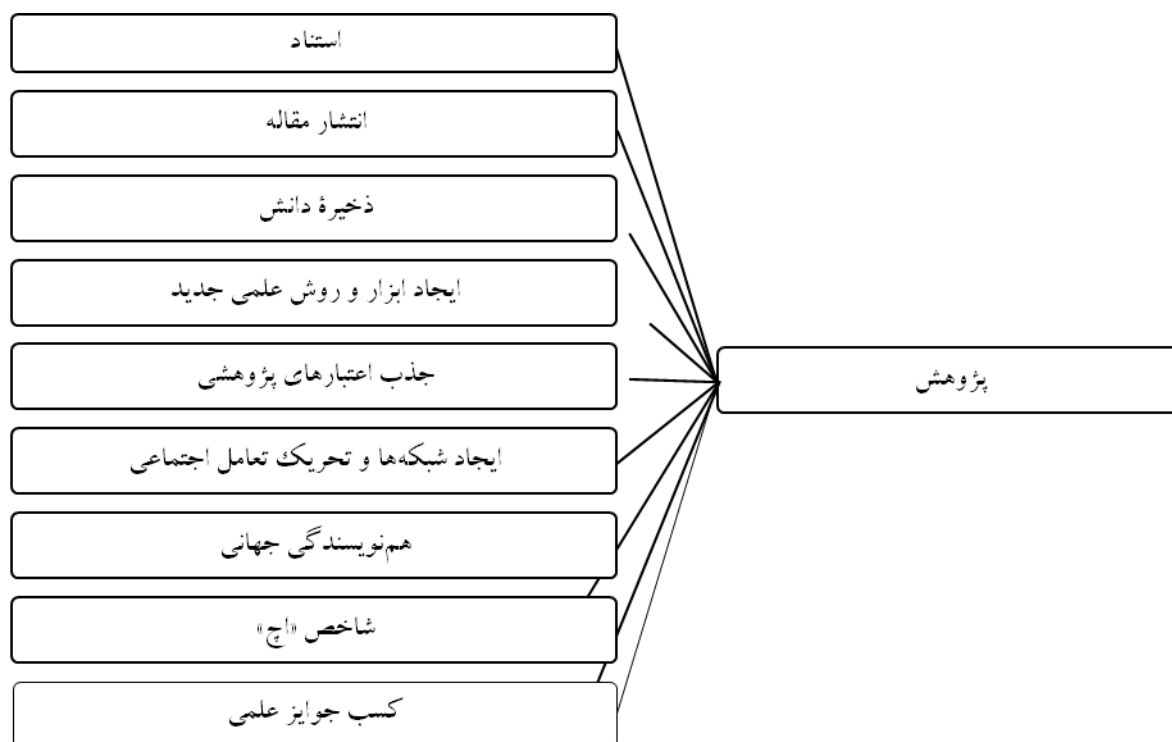


نمودار ۴-۴. تأثیر آکادمیک پژوهش: آموزش

#### ۴-۱-۴-۲. پژوهش

پژوهش، پژوهش از آشکارترین حوزه‌هایی است که متأثر از خود پژوهش می‌تواند باشد. روی هم رفته، ۲۰ اثر از نمونه پژوهش به پژوهش پرداخته‌اند که نسبت به دیگر شاخص‌ها چشم‌گیر است (Schlenker, Manalo, & Wong 2013; Sharma et al. 2013; Smith, Crookes, & Crookes 2013; Alhoori et al. 2013; Bornmann 2014; Knight 2014; Harris 2015; Holt, Goulding & Akintoye 2016; Mulligan & Conteh 2016; Pollitt et al. 2016; Searles et al. 2016; Terama et al. 2016; Yazdizadeh et al. 2016; Bornmann 2016; Dehdarirad & Nasini 2017; Peter, Kothari, & Masood 2017; Ravenscroft et al. 2017; Eisenberg 2001; Chowdhury, Koya, & Philipson 2016; Escribano-Ferrer, Webster & Gyapong 2017 و نورمحمدی و همکاران ۱۳۹۳).

تأثیرگذاری پژوهش بر پژوهش می‌تواند جنبه‌های گوناگونی داشته باشد. کلیدی‌ترین شاخص‌های حوزه پژوهش که می‌توانند متأثر از خود پژوهش باشند در نمودار ۴-۵، آمده‌اند. استناد، ذخیره دانش، ایجاد ابزار و روش علمی جدید، ایجاد شبکه‌ها و تحریک تعامل اجتماعی، کسب جوایز علمی، انتشار مقاله، جذب اعتبارهای پژوهشی، هم‌نویسندگی جهانی، و شاخص «اچ» از شاخص‌های کلیدی حوزه پژوهش هستند که می‌توانند از پژوهش‌های انجام شده تأثیر بپذیرند.



نمودار ۴-۵. تأثیر آکادمیک پژوهش: پژوهش

احتمالاً «استناد» مهم‌ترین شاخصی بوده که تا امروز در صدر همه شاخص‌های تأثیر پژوهش جای گرفته است. به همین دلیل ۲۸ اثر از آثار گزینش شده به استناد اشاره داشته‌اند (Crespo, Ortuño-Ortín, & Ruiz-Castillo 2012; Reale et al. 2017; Pepe & Kurtz 2012; Wang, Pang, & Huang 2012; Aragon 2013; Bravo et al. 2013; Cormode et al. 2013; Lingard 2013; Majdzadeh, Rahmani, & Nasehi 2013;

Nightingale & Marshall 2013; Rao, Iyengar & J. Goldsby 2013; Schlenker, Manalo , & Wong 2013; Sharma et al. 2013; Smith, Crookes, & Crookes 2013; Alhoori et al. 2013; Bornmann 2014; Knight 2014; Jones & Hanney 2016; Bornmann 2016; Cho 2017; Dehdarirad & Nasini 2017; Ravenscroft et al. 2017; Alfonzo, Sakaraida, & Hasting-Tolsma 2014; Mallapragada, (Lahiri, & Nerkar 2015).

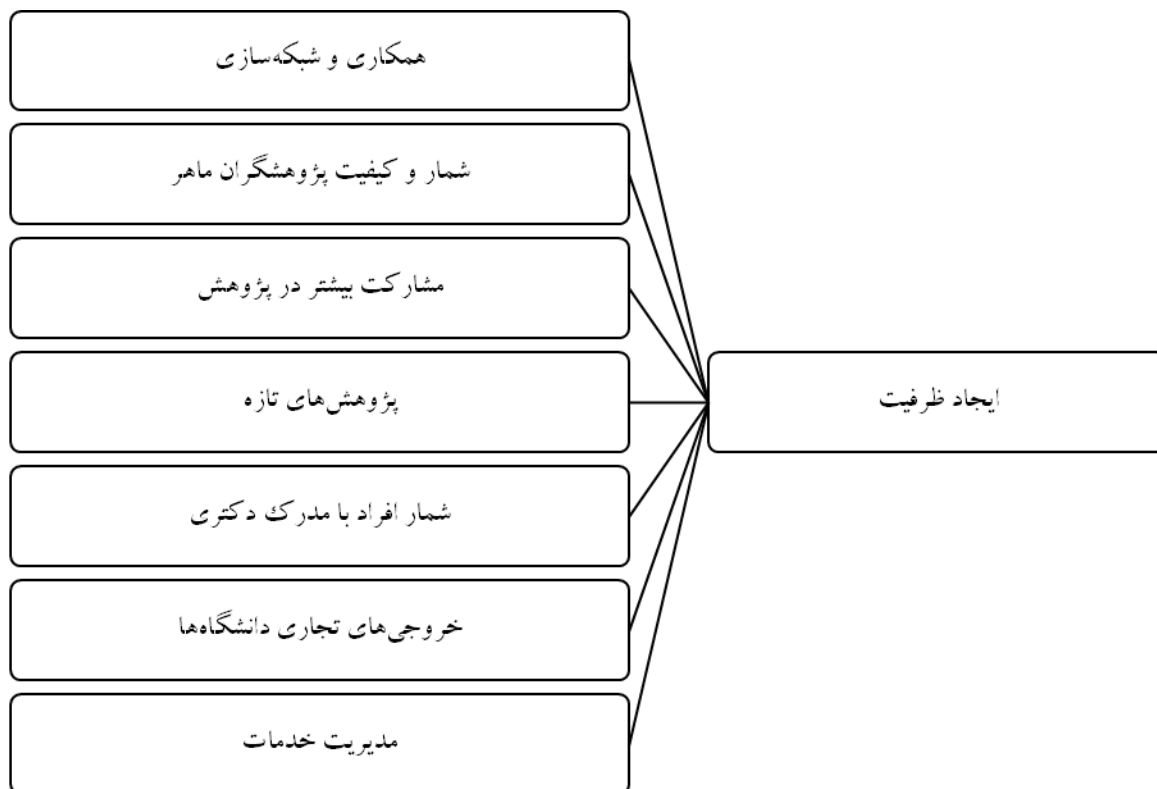
از دیگر محل‌های تأثیر پژوهش بر پژوهش، افزایش برون‌دادهای پژوهشی و مقاله است (Majdzadeh, Rahmani & Nasehi 2013; Sharma et al. 2013; Pollitt et al. 2016; Searles et al. 2016; Yazdizadeh et al. 2016 و ستوده و امیدی ۱۳۹۵). با افزایش برون‌دادهای پژوهشی و به ویژه مقاله‌ها، «ذخیره دانش» یک اجتماع کوچک، اجتماع‌های بزرگ‌تر، جوامع، و سرانجام جهان افزایش می‌یابد (Bornmann 2013; Schlenker, Manalo & Wong 2013; Upton, Vallance, & Goddard 2014; Macias-Angel, & Agudelo-Calderon 2015; Milat, Bauman & Redman 2015; Cheah 2016 و نورمحمدی ۱۳۹۳). در نتیجه افزایش و حفظ این ذخیره دانش است که امروزه شاهد پیشرفت‌های گوناگون در تمامی حوزه‌های علم و دانشگاه هستیم (Cheah 2016). از محل‌های دیگر تأثیرگذاری پژوهش، افزایش جذب اعتبارهای پژوهشی است (Pollitt et al. 2016). گسترش شبکه‌های «هم‌نویسندگی جهانی» نیز از شاخص‌های اثرگذار دیگر است (Pepe & Kurtz 2012; Upton, Vallance & Goddard 2014; Clear 2016). پژوهش بر سنجه‌هایی که برای ارزیابی پویایی پژوهش توسعه یافته‌اند نیز تأثیرگذار خواهند بود. از نمونه این سنجه‌ها شاخص «اچ» است (López 2013; Sharma et al. 2013; Smith, Crookes & Crookes 2013; Alhoori et al. 2013). با افزایش شمار و کیفیت پژوهش‌ها و سنجه‌هایی همانند شاخص «اچ» دور از انتظار نیست که شمار جوایز و افتخارهای پژوهشگران نیز افزایش یابد (احسانی و همکاران ۱۳۹۶). بنابراین، از دیگر محل‌های تأثیرگذاری پژوهش شمار جوایز و افتخارهایی است که نصیب پژوهشگران، مؤسسه‌ها، و کشورها می‌شود.

#### ۴-۱-۳. ایجاد ظرفیت

روی هم رفته، پنج اثر از نمونه پژوهش بر ایجاد ظرفیت اشاره کرده‌اند (Bornmann 2013; Milat, Bauman & Redman 2015; Clear 2016; Pollitt et al. 2016; Searles et al. 2016).

تأثیرگذاری پژوهش در ایجاد ظرفیت می‌تواند جنبه‌های گوناگونی داشته باشد. کلیدی‌ترین شاخص‌های ایجاد ظرفیت که می‌توانند متأثر از پژوهش باشند در ۴-۶، آمده‌اند. شمار و کیفیت پژوهشگران ماهر، همکاری و

شبکه‌سازی، مشارکت بیش‌تر در پژوهش، شمار افراد با مدرک دکتری، پژوهش‌های تازه، خروجی‌های تجاری دانشگاه‌ها، و مدیریت خدمات از شاخص‌های کلیدی حوزه ایجاد ظرفیت هستند که می‌توانند از پژوهش‌های انجام شده تأثیر بپذیرند.



#### نمودار ۴-۶. تأثیر آکادمیک پژوهش: ایجاد ظرفیت

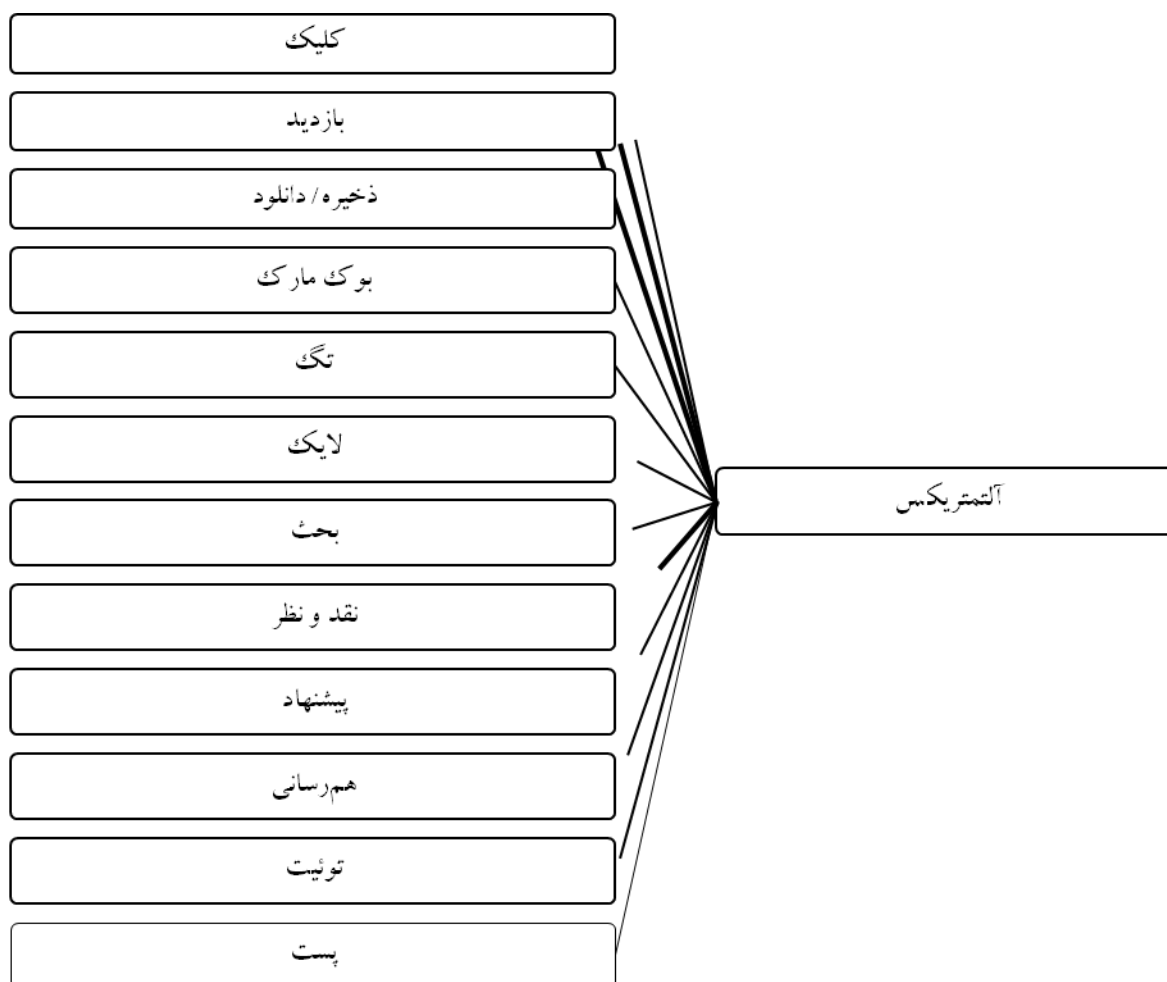
نخستین شاخص در پیوند با افزایش ظرفیت، همکاری و شبکه‌سازی است (Pollitt et al. 2016). چنین همکاری‌هایی بر افزایش شمار و کیفیت پژوهشگران ماهر تأثیر می‌گذارد (Pollitt et al. 2016). حال که مهارت افراد بیش‌تر شد، به احتمال بسیار آنان بیش‌تر درگیر پژوهش‌ها می‌شوند و مشارکت آنان در انجام پژوهش بیش‌تر می‌شود (Pollitt et al. 2016). از محل‌های دیگر تأثیرگذاری انجام پژوهش‌های تازه است (Pollitt et al. 2016). در چنین فضایی است که شمار افرادی که به بالاترین مدارج علمی می‌رسند بیش‌تر می‌شود (Burke & Phillips).

2012; Curty & Tang 2012). سرانجام، این خروجی‌های تجاری دانشگاه‌ها هستند که به شکل مستقیم می‌توانند متأثر از شمار و کیفیت پژوهش‌ها باشند (Cheah 2016).

#### ۴-۴-۲. تأثیر آلتمتریکس

از بین آثار بررسی شده ۱۳ اثر (نزدیک به ۱۲ درصد همه آثار) به این بعد پرداخته‌اند (Holbrook, Barr and Brown 2013; Kwok 2013; Liu et al. 2013; Torres-Salinas, Cabezas-Clavijo and Jiménez-Contreras 2013; Bornmann 2014; Drummond 2014; Hammarfelt 2014; Knight 2014; Bornmann 2015; Bornmann 2016; Butler et al. 2017; Cho 2017; Ravenscroft et al. 2017). نظر به تازگی حوزه آلتمتریکس، که هنوز در حال تکامل است همه سنجه‌هایی که در این دسته تعریف شده‌اند در سطح میکرو بوده‌اند و سطح مزو نداشته است.

بر پایه نمودار ۴-۷، این تأثیر آلتمتریکس می‌تواند چندین شاخص را در بر گیرد.



نمودار ۴-۷. تأثیر آلت‌متریکس پژوهش

از سنجه‌های مهم در آلت‌متریکس میزان «کلیک» است که می‌تواند از پژوهش تأثیر پذیرد (Bornmann 2014; Knight 2014; Bornmann 2016). دومین تأثیر پژوهش در حوزه آلت‌متریکس بر میزان بازدید است (Bornmann 2014; Drummond 2014; Knight 2014; Bornmann 2015; Bornmann 2016; Butler et al. 2017; Cho 2017). در دنیای واقعی، افزایش پژوهش‌ها ممکن است میزان مراجعه به خروجی یک پژوهش همانند مقاله، کتاب، گزارش پژوهش، پایان‌نامه، و نشریه را افزایش دهد. در دنیای مجازی این امر با میزان بازدید تحقیق پیدا می‌کند (Bornmann 2016). از سنجه‌های مطرح دیگر حوزه آلت‌متریکس که می‌تواند متأثر از پژوهش باشد، میزان دانلود/ذخیره است (Drummond 2014; Knight 2014; Bornmann 2016; Butler et al. 2017; Cho 2017). از

نمونه‌های دیگر این ثبت و نگهداری «بوک‌مارک» کردن است. به نظر می‌رسد میزان بوک‌مارک‌ها نیز متأثر از پژوهش‌های دانشگاهی است (Bornmann 2014; Knight 2014; Bornmann 2016).

از محل‌های تأثیر پژوهش، میزان «تگ»‌ها است (Bornmann 2014; Knight 2014; Bornmann 2016). تگ به معنای اختصاص یک کلید واژه به یک پژوهش است. «لایک» یا پسندیدن یا موافقم از دیگر سنجه‌هایی است که می‌تواند متأثر از پژوهش باشد (Bornmann 2014; Knight 2014; Bornmann 2016; Drummond 2014).

ممکن است کاربران بخواهند درباره یک پژوهش در فضای برخط «بحث» کنند یا نقد و نظری روی آن داشته باشند. بنابراین هرچه پژوهش‌های بیش‌تر و باکیفیت‌تری انجام شود، احتمالاً می‌توان انتظار داشت که بحث‌ها داغ‌تر (Bornmann 2014; Knight 2014; Bornmann 2016; Butler et al. 2017; Cho 2017) و نقد و نظرها درباره آنها بیش‌تر (Bornmann 2014; Knight 2014; Bornmann 2016) خواهد شد.

پژوهش‌های تأثیرگذار به سرعت در میان جوامع گوناگون به گردش در می‌آیند و همکاران آنها را به یک‌دیگر «پیشنهاد» می‌کنند (Bornmann 2014; Bornmann 2016; Butler et al. 2017; Cho 2017).

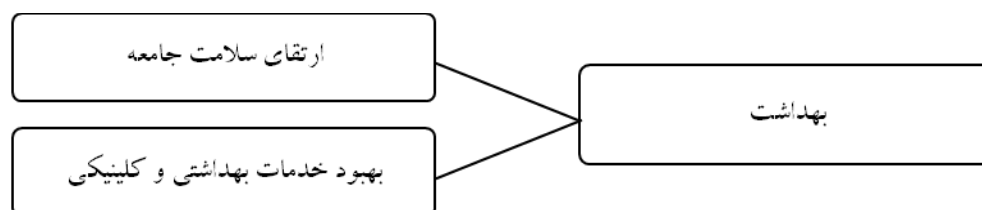
شکل دیگری از دعوت به مطالعه «هم‌رسانی» است که در مقیاس گسترده‌تری انجام می‌شود. «هم‌رسانی» نیز از سنجه‌هایی است که می‌تواند متأثر از پژوهش باشد (Bornmann 2014; Drummond 2014; Hammarfelt 2014; Knight 2014; Bornmann 2015; Bornmann 2016). «توئیت» کردن از گونه‌های دیگر تأثیرگذاری پژوهش است (Bornmann 2014; Drummond 2014; Hammarfelt 2014; Knight 2014; Bornmann 2015; Bornmann 2016; Cho 2017). «توئیت» کردن خاص شبکه اجتماعی «توییتر» است و در سال‌های اخیر در کانون توجه علم‌سنج‌ها جای گرفته است.

سرانجام، «پست» گذاشتن روی وب و شبکه‌های اجتماعی از محل‌های دیگری است که می‌تواند از پژوهش تأثیر پذیرد (Bornmann 2014; Drummond 2014; Hammarfelt 2014; Knight 2014; Bornmann 2016).

#### ۴-۳-۴. تأثیر بهداشتی

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که تمرکز پژوهش‌های بسیاری بر تأثیر پژوهش بر بهداشت بوده است و از بین آثار بررسی شده ۲۶ اثر (نزدیک به ۲۳ درصد همه آثار) به این بعد اشاره داشته‌اند (Adam et al. 2012; Ovseiko, Oancea and Buchan 2012; Bornmann 2013; Lightowler and Knight 2013; Smith, Crookes and Crookes 2013; Wolf et al. 2013; Bornmann 2014; Pardoe 2014; Penfield et al. 2013; Upton, Vallance and Goddard 2014; Gaunand et al. 2015; Greenhalgh and Fahy 2015; Hinrichs and Grant 2015; Macias-Angel and Agudelo-Calderon 2015; Miettinen, Tuunainen and Esko 2015; Milat, Bauman and Redman 2015; Clear 2016; Holt, Goulding and Akintoye 2016; Mulligan and Conteh 2016; Pollitt et al. 2016; Searles et al. 2016; Terama et al. 2016; Yazdizadeh et al. 2016; (Peter, Kothari and Masood 2017; Ravenscroft et al. 2017; Chowdhury, Koya, & Philipson 2016

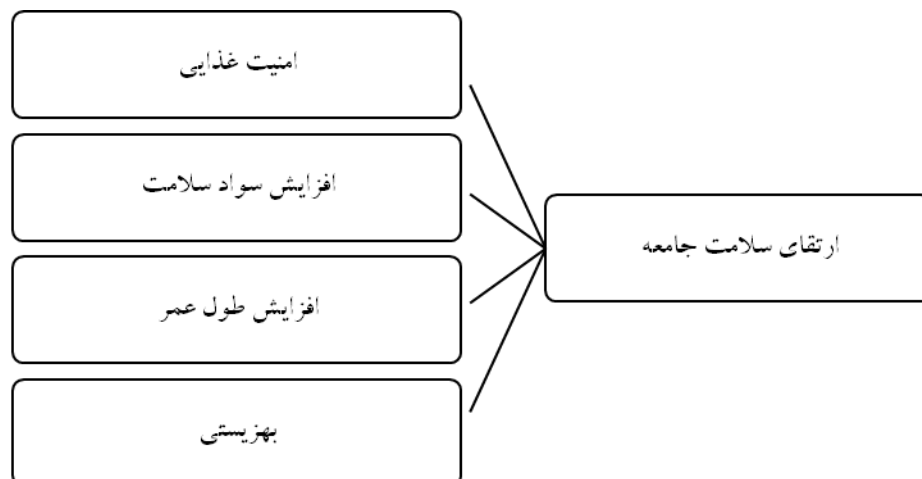
بر پایه نمودار ۴-۸، این تأثیر خود می‌تواند در دو حوزه جزئی نمایان شود: ارتقای سلامت جامعه (Milat, Bauman, & Chowdhury, Koya and Philipson 2016) و بهبود خدمات بهداشتی و کلینیکی (Redman 2015).



نمودار ۴-۸ تأثیر بهداشتی پژوهش

#### ۴-۳-۴-۱. ارتقای سلامت جامعه

تأثیرگذاری پژوهش بر ارتقای سلامت جامعه می‌تواند در چهار شاخص خود را نشان دهد. این چهار شاخص در نمودار ۴-۹ آمده‌اند: افزایش سواد سلامت (Escribano-Ferrer, Webster and Gyapong 2017)، امنیت غذایی (Hinrichs and Choi 2016; Temple et al. 2016)، افزایش طول عمر (Pollitt et al. 2016)، و بهزیستی (Grant 2015).



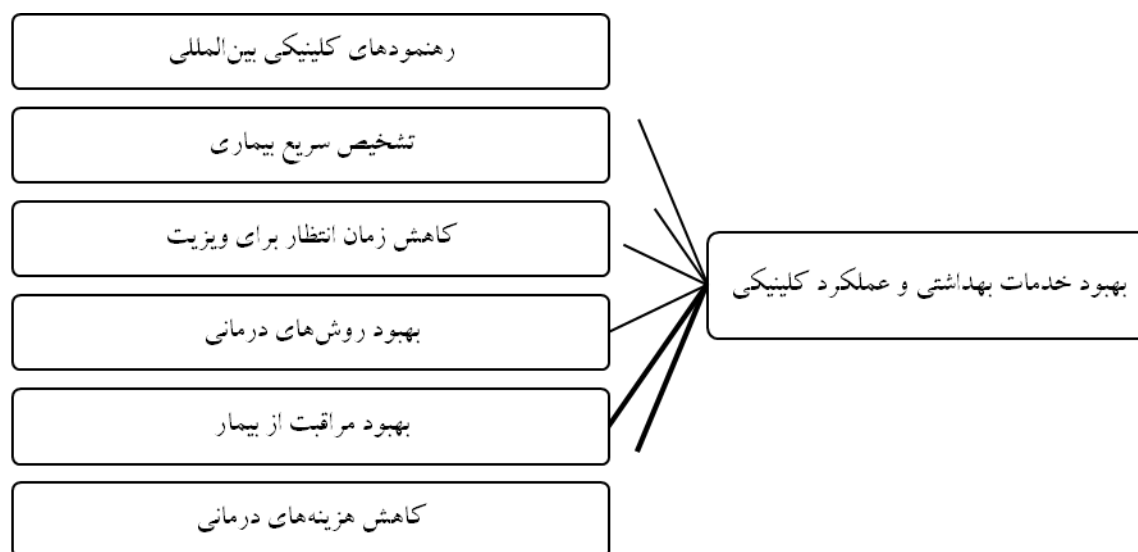
نمودار ۴-۹. تأثیر بهداشتی پژوهش: ارتقای سلامت جامعه

از محل‌های تأثیر پژوهش امنیت غذایی است (Temple et al. 2016). از نخستین ویژگی‌های یک جامعه سالم داشتن آگاهی کافی در زمینه‌های بهداشتی و سلامت است (Escribano-Ferrer, Webster and Gyapong 2017). اگر افراد آگاهی لازم و کافی درباره بیماری‌ها، ویروس‌ها، باکتری‌ها، آلودگی‌ها، و داروها داشته باشند و مدام روزآمد شوند، تردیدی نیست که بیش‌تر مراقب سلامتی خود خواهند بود و در سطحی فراگیر، این مسئله منجر به سلامت یک اجتماع می‌شود. هم‌چنین پژوهش‌های دانشگاهی با تضمین تغذیه سالم، تشخیص زودهنگام بیماری‌ها، پیش‌بینی داروهای مناسب‌تر، و غیره می‌تواند در افزایش طول عمر افراد جامعه نقش داشته باشد (Pollitt et al. 2016). سرانجام، پژوهش‌های دانشگاهی می‌توانند منجر به بهزیستی یک جامعه شوند. منظور از بهزیستی آن است که افراد زندگی بهتر و باکیفیت‌تری داشته باشند (Hinrichs and Grant 2015).

#### ۴-۳-۲. بهبود خدمات بهداشتی و عملکرد کلینیکی

تأثیرگذاری پژوهش بر بهبود خدمات بهداشتی و عملکرد کلینیکی می‌تواند در شش شاخص خود را نشان دهد. این شش شاخص در نمودار ۴-۱۰، آمده‌اند: رهنمودهای کلینیکی بین‌المللی (Smith, Crookes and Crookes 2016; Jones and Hanney 2016; Pollitt et al. 2013)، تشخیص سریع بیماری (Mulligan and Conteh 2016)، کاهش زمان انتظار برای ویزیت (Eisenberg 2001)، بهبود روش‌های درمانی (Ovseiko, Oancea and 2016).

(Buchan 2012)، بهبود مراقبت از بیمار (Gartner, Cox and Jeffery 2013)، و کاهش هزینه‌های درمانی (Pollitt et al. 2016; Searles et al. 2016).



#### نمودار ۴-۱. تأثیر بهداشتی پژوهش: بهبود خدمات بهداشتی و عملکرد کلینیکی

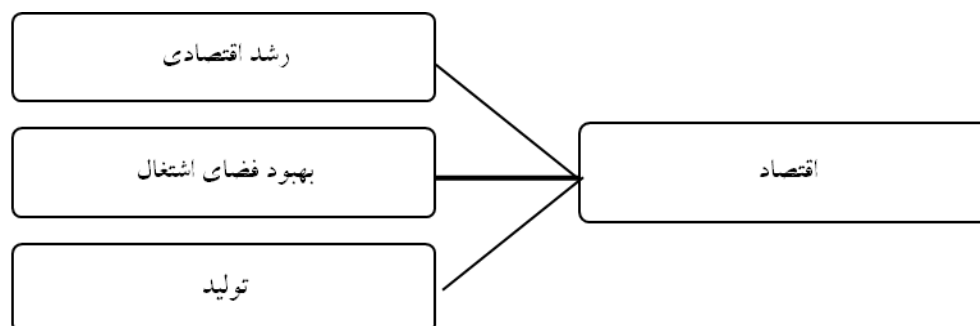
پژوهش‌های دانشگاهی از کلیدی‌ترین منابعی هستند که در نگارش استانداردها، رهنمودها، و دستورالعمل‌های مراکز درمانی و خدمات بهداشتی نقش دارند (Crookes and Crookes 2013). از این رو، یکی از محل‌های کلیدی تأثیرگذاری پژوهش در حوزه بهداشت اسنادی همانند استانداردها، رهنمودها، و دستورالعمل‌هایی است که برای ارائه خدمات بهداشتی تدوین می‌شوند و گستره جهانی دارند (Jones and Hanney 2016). از دیگر نشانه‌های تأثیر پژوهش‌های دانشگاه در حوزه بهداشت تشخیص سریع بیماری است (Mulligan and Conteh 2016). به دلیل تشخیص و درمان سریع بیماری‌ها، دیگر نیازی نیست بیماران در صف‌های طولانی انتظار بمانند تا ویزیت شوند (Eisenberg 2001). امروزه روش درمان بسیاری از بیماری‌هایی که در گذشته بسیار سخت و دردناک درمان می‌شدند بهبود یافته (بهبود روش‌های درمانی) است و بی‌تردید پژوهش‌های دانشگاهی در این زمینه بی‌تأثیر نبوده‌اند (Ovseiko, Oancea, & Buchan 2012). در نتیجه پژوهش‌های مناسب بیمارستان‌ها خدمات باکیفیت‌تری به بیماران می‌دهند و روش‌ها و ابزارهای مراقبت از بیمار نیز بهبود یافته است (Gartner, Cox, & Jeffery 2013).

سرانجام، تمامی تکنیک‌ها، روش‌ها، پیشرفت‌ها و ابزارهایی که در بالا توضیح داده شد به جامعه کمک می‌کنند تا هزینه کم‌تری برای درمان بپردازند (Searles et al. 2016).

#### ۴-۴-۴. تأثیر اقتصادی

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که تمرکز بسیاری از پژوهش‌های بررسی شده تأثیر پژوهش بر اقتصاد بوده است و از بین آثار بررسی شده ۵۰ اثر (نزدیک به ۴۵ درصد همه آثار) به این بعد اشاره داشته‌اند (Bengston 1985; Luukkonen 2002; Pouris 2010; Scoble et al. 2010; Adam et al. 2012; Barajas, Huergo and Moreno 2011; Curty and Tang 2012; Ovseiko, Oancea and Buchan 2012; Bornmann 2013; Lightowler and Knight 2013; North 2013; Sainty 2013; Smith, Crookes and Crookes 2013; Wolf et al. 2013; Alhoori et al. 2013; Bornmann 2014; Knight 2014; Pardoe 2014; Passani et al. 2014; Penfield et al. 2013; Upton, Vallance and Goddard 2014; Gaunand et al. 2015; Greenhalgh and Fahy 2015; Khazragui and Hudson 2014; Macias-Angel and Agudelo-Calderon 2015; Miettinen, Tuunainen and Esko 2015; Milat, Bauman and Redman 2015; Cheah 2016; Clear 2016; Harris 2015; Holt, Goulding and Akintoye 2016; Pollitt et al. 2016; Choi 2016; Searles et al. 2016; Solarin and Yen 2016; Temple et al. 2016; Bornmann 2016; Deeming et al. 2017; Gunn and Mintrom 2016; Peter, Kothari and Masood 2017; Ravenscroft et al. 2017; Amor and Zina 2015; Chowdhury, Koya and Philipson 2016; Escribano-Ferrer, Webster and Gyapong 2017 جمالی مهموئی ۱۳۹۱؛ نورمحمدی و همکاران ۱۳۹۳؛ نوروزی چاکلی ۱۳۹۱؛ جمالی مهموئی ۱۳۹۰؛ ارفعی مقدم (۱۳۸۱).

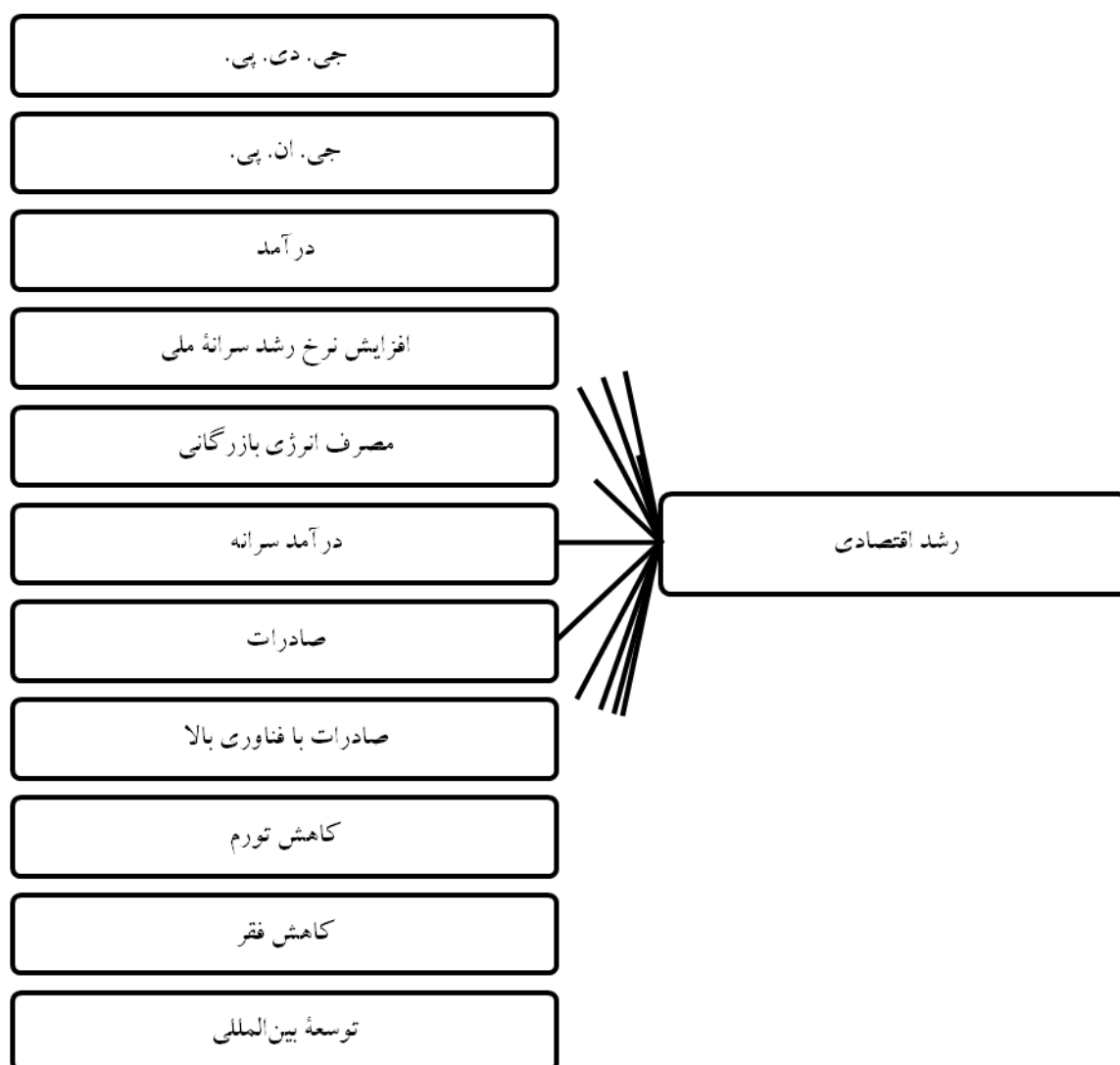
بر پایه نمودار ۴-۱۱، تأثیر اقتصادی خود می‌تواند در سه حوزه جزئی نمایان شود: رشد اقتصادی (Bornmann 2013)، بهبود فضای اشتغال (احسانی و همکاران ۱۳۹۶)، و تولید.



نمودار ۴-۱۱. تأثیر اقتصادی پژوهش

#### ۴-۴-۴-۱. رشد اقتصادی

رشد اقتصادی، از کلیدی‌ترین تأثیرهای پژوهش بر روی اقتصاد، رشد اقتصادی است (Bornmann 2013). تأثیرگذاری پژوهش بر رشد اقتصادی می‌تواند در ۱۱ شاخص خود را نشان دهد. این ۱۱ شاخص در نمودار ۴-۱۲، آمده‌اند: جی. دی. پی. (Choi 2016; Cheah 2016; Alhoori et al. 2013; Bornmann 2013; Pouris 2010; Solarin & Yen 2016; Amor & Zina 2015 و همکاران ۱۳۹۶؛ احسانی و همکاران ۱۳۹۷؛ نورمحمدی و همکاران ۱۳۹۳)، کاهش تورم (احسانی و همکاران ۱۳۹۶ الف؛ احسانی و همکاران ۱۳۹۶ ب؛ احسانی و همکاران ۱۳۹۷)، صادرات (احسانی و همکاران ۱۳۹۶ الف؛ احسانی و همکاران ۱۳۹۶ ب؛ احسانی و همکاران ۱۳۹۷)، صادرات با فناوری بالا (احسانی و همکاران ۱۳۹۶ ب؛ احسانی و همکاران ۱۳۹۷)، جی. ان. پی. (ارفعی مقدم ۱۳۸۱)، افزایش نرخ رشد سرانه ملی (ارفعی مقدم ۱۳۸۱)، درآمد سرانه (برابری قدرت خرید واقعی) (ارفعی مقدم ۱۳۸۱)، مصرف انرژی بازرگانی (ارفعی مقدم ۱۳۸۱)، کاهش فقر (Choi 2016; Harris 2015)، درآمد (Cheah 2016; Temple .et al. 2016)، و توسعه بین‌المللی (Upton, Vallance , & Goddard 2014).

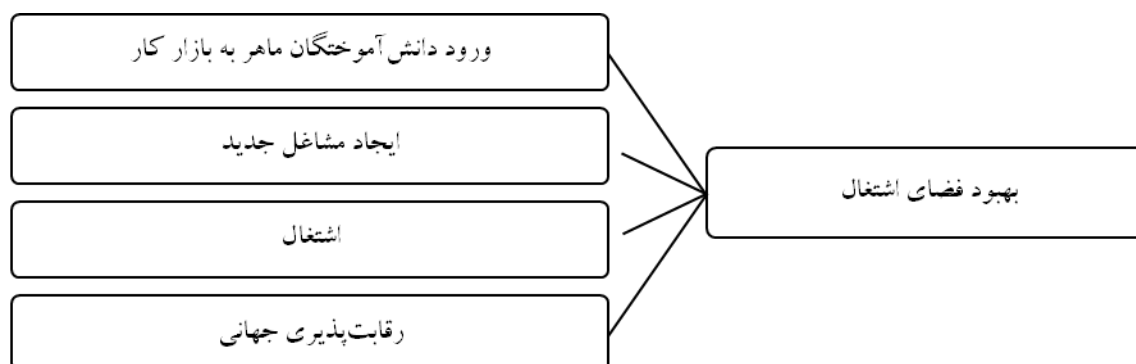


نمودار ۴-۱۲. تأثیر اقتصادی پژوهش: رشد اقتصادی

#### ۴-۴-۲. بهبود فضای اشتغال

بهبود فضای اشتغال از دیگر نویدهایی است که انجام پژوهش‌های دانشگاهی در پی دارند. تأثیرگذاری پژوهش بر بهبود فضای اشتغال می‌تواند در چهار شاخص خود را نشان دهد. این چهار شاخص در نمودار ۴-۱۳ آمده‌اند: اشتغال (Bornmann 2013; Cheah 2016; Ravenscroft et al. 2017) احسانی و همکاران ۱۳۹۶ الف؛ احسانی و همکاران ۱۳۹۶ ب؛ احسانی و همکاران ۱۳۹۷؛ جمالی مهموئی (۱۳۹۰)، رقابت‌پذیری جهانی (احسانی و همکاران ۱۳۹۶ الف؛ احسانی و همکاران ۱۳۹۶ ب؛ احسانی و همکاران ۱۳۹۷)، ایجاد مشاغل جدید (Bornmann 2013; )

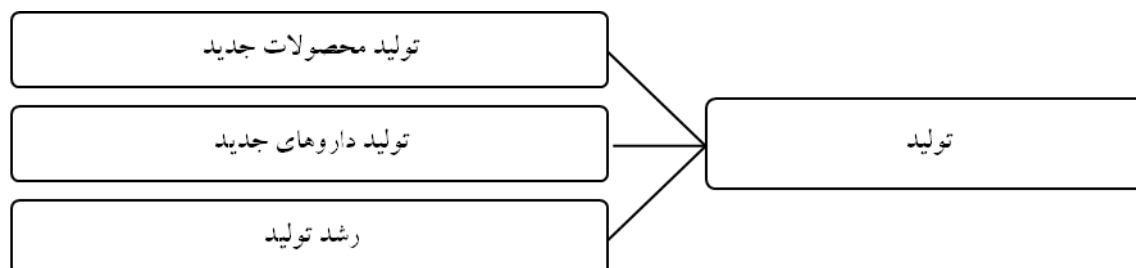
(Passani et al. 2014; Cheah 2016; Pollitt et al. 2016)، و ورود دانش‌آموختگان ماهر به بازار کار (Bornmann 2013).



نمودار ۴-۱۳. تأثیر اقتصادی پژوهش: بهبود فضای اشتغال

#### ۴-۴-۳. تولید

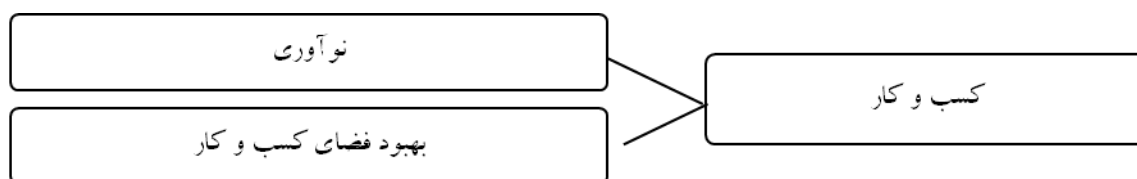
از آثار دیگر پژوهش می‌توان به تولید اشاره کرد که از زیرساخت‌های توسعه اقتصادی است. تأثیرگذاری پژوهش بر تولید می‌تواند در سه شاخص خود را نشان دهد. این سه شاخص: رشد تولید (Cheah 2016)، تولید محصولات جدید (Ekboir 2003; Buykx et al. 2012; Bornmann 2013; Penfield et al. 2013; Macias-)، و تولید داروهای جدید (Ovseiko, Oancea and Buchan 2012; Bornmann 2013; Mulligan and Conteh 2016).



نمودار ۴-۱۴. تأثیر اقتصادی پژوهش: تولید

#### ۴-۴-۵. تأثیر بر کسب و کار

در توضیح کسب و کار باید گفت منظور این است که نتایج پژوهش به محصولات قابل فروش و مصرفی (مانند دارو، ابزارهای تشخیصی، دستگاه‌ها، و وسایل) تبدیل شود. به عبارتی، بازده اجتماعی، فرهنگی، محیطی و اقتصادی داشته باشد. از بین آثار بررسی شده، ۱۰ اثر (۹ درصد تمامی آثار) به این بُعد پرداخته‌اند. رکوردها شامل: (Gunn and ;Holt, Goulding, & Akintoye 2016 Peter, Kothari, & Masood 2017; Bornmann 2013); Pollitt et al.. 2016; Terama et al. 2016; ;Bornmann 2016 Ding et al. 2017; Mintrom 2016; Ravenscroft et al. 2017) و یک اثر فارسی (جمالی مهموئی ۱۳۹۰) بود. بر پایه نمودار ۴-۱۵، این تأثیر خود می‌تواند در دو حوزه کوچک‌تر نمایان شود: نوآوری (Bornmann 2013)، و بهبود فضای کسب و کار (Passani et al. 2014).

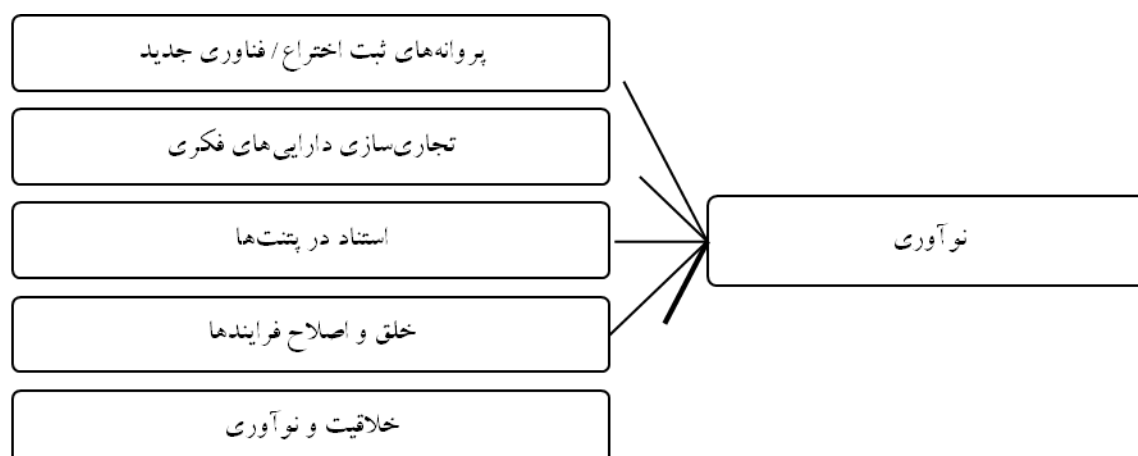


نمودار ۴-۱۵. تأثیر کسب و کار پژوهش

#### ۴-۴-۵-۱. نوآوری

«یوروستات»<sup>۱</sup> در تعریف نوآوری آن را نوآوری محصول (خدمات جدید یا بهبود یافته چشمگیر)، یا نوآوری فرایند (تولید یا توزیع محصولات جدید یا بهبود یافته چشمگیر، یا فعالیت‌های حمایتی) می‌داند. این شاخص در پنج شاخص کوچک‌تر خود را نشان می‌دهد. این پنج شاخص همانطور که در نمودار ۴-۱۶ آمده است شامل: پروانه‌های ثبت اختراع/ فناوری جدید، تجاری‌سازی دارایی‌های فکری، استناد در پتنت‌ها، خلق و اصلاح فرایندها، خلاقیت و نوآوری، است.

<sup>1</sup> Eurostat



نمودار ۴-۱۶. تأثیر کسب و کار پژوهش: نوآوری

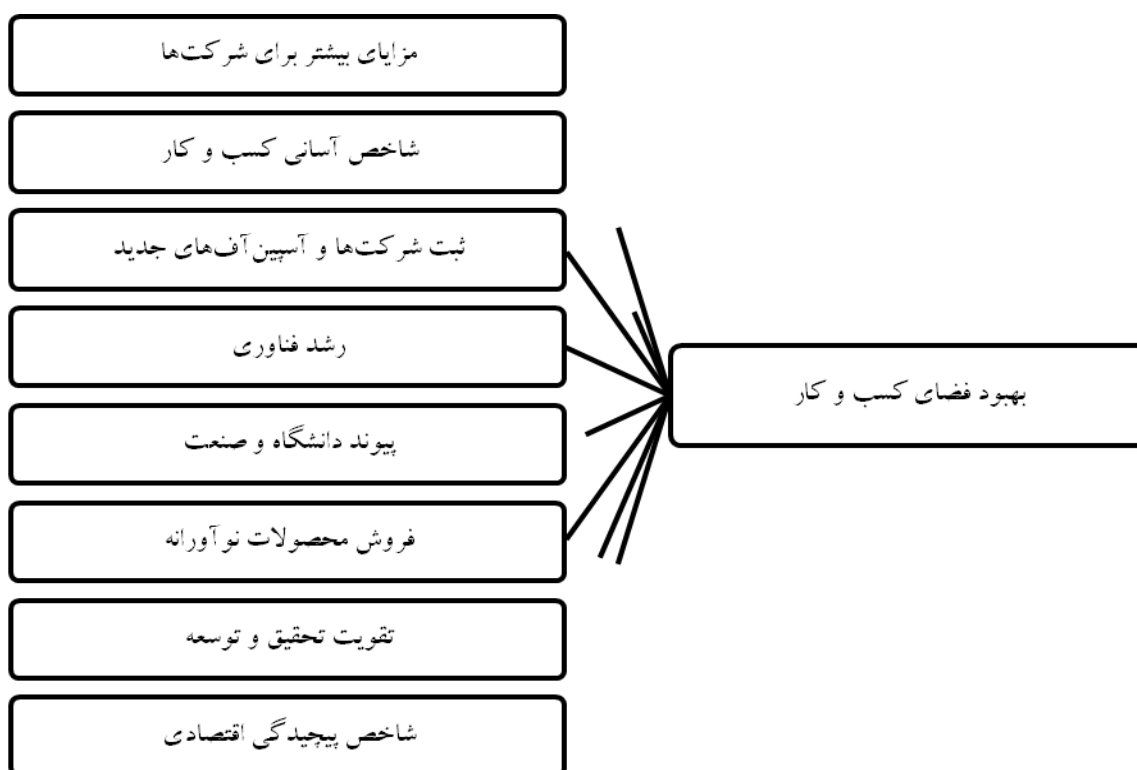
پروانه‌های ثبت اختراع/فناوری تازه (جمالی مهموئی ۱۳۹۰، Cheah 2016، Ravenscroft Bornmann 2016، et al. 2017)، یکی از شاخص‌های چارچوب جامع برای اندازه‌گیری و کنترل تأثیر نوآوری در کسب و کار است (Cheah 2016).

تجاری‌سازی دارایی‌های فکری، یکی از اشکال مختلف ناشی از تأثیر نوآوری پژوهش است. تعامل علم با صنعت در تجاری‌سازی تحقیقات تجلی می‌کند. در دو اثر به آن اشاره شده است (Upton, Vallance, & Goddard 2014؛ Perkmann et al 2013).

استناد در پتنت، یکی از عوامل تأثیر علم بر اشتغال، اجتماع و اقتصاد محسوب می‌شود. در دو منبع (Ding et al. 2017؛ Meyer 2000) به آن اشاره شده است. یکی از خروجی‌های مرتبط با پژوهش توسعه روش‌شناسی برای بکارگیری در پروژه‌های تحقیقاتی حال و آینده است که می‌تواند به بهبود اثرات پروژه‌های تحقیقاتی کمک نماید و شاخص خلق و اصلاح فرایندها را رقم بزند. در منابعی مانند (Pollitt et al. 2016؛ Passani et al. 2014) اهمیت این شاخص بیان شده است. خلاقیت و نوآوری یکی دیگر از شاخص‌ها و عوامل اثرگذار بر شاخص نوآوری در کسب و کار است. در چهار منبع (Ekboir 2003؛ Cheah 2016؛ Barajas, Huergo, & Moreno 2011؛ Pardoe 2014) به تأثیر خلاقیت و نوآوری در کسب و کار اشاره شده است.

#### ۴-۵-۲. بهبود فضای کسب و کار

این شاخص کسب و کار به هشت شاخص جزئی تقسیم شده است: مزایای بیش‌تر برای شرکت‌ها، شاخص آسانی کسب و کار، ثبت شرکت‌ها و اسپین‌آف‌های جدید، رشد فناوری، پیوند دانشگاه و صنعت، فروش محصولات نوآورانه، تقویت تحقیق و توسعه، و شاخص پیچیدگی اقتصادی. تأثیرگذاری پژوهش بر بهبود فضای کسب و کار در هشت شاخص خود در نمودار ۴-۱۷ آمده‌اند.



نمودار ۴-۱۷. تأثیر کسب و کار پژوهش: بهبود فضای کسب و کار

همین‌طور که در نمودار ۴-۱۷ مشاهده می‌شود، مزایای بیش‌تر برای شرکت‌ها یکی از شاخص‌های بهبود فضای کسب و کار ناشی از تأثیر پژوهش است (Pollitt et al. 2016). شاخص آسانی کسب و کار به قابلیت اثرگذاری پژوهش یا توانایی ایجاد اثر یا نتیجه مطلوب بر می‌گردد که این معنا متفاوت از اثربخشی است زیرا اثربخشی به میزان تحقق اثر مورد نظر مربوط می‌شود در حالی که قابلیت اثرگذاری به توان و قابلیت ایجاد اثر اشاره می‌کند. «احسانی» و همکاران در پژوهش‌های متعدد خود بر این موضوع پرداخته‌اند. ثبت شرکت‌ها و اسپین‌آف‌های جدید، از دیگر

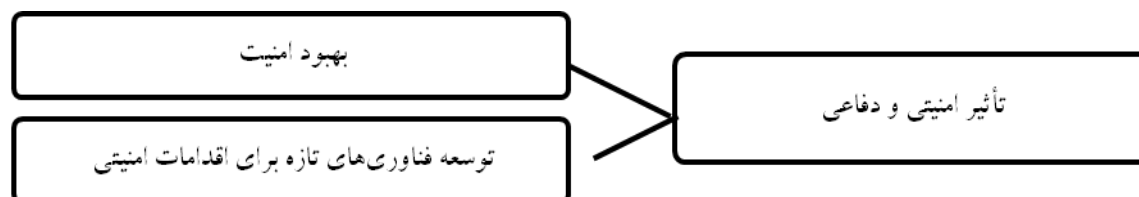
شاخص‌های بهبود فضای کسب و کار است. این شاخص در منابع (Bornmann 2013؛ Pollitt et al. 2016؛ Ravenscroft et al. 2017) و یک اثر فارسی (نورمحمدی و همکاران ۱۳۹۳) بیان شده است.

از دیگر شاخص‌های بهبود فضای کسب و کار پژوهش، رشد فناوری است. طبق نظرات (Cheah 2016؛ Ekboir 2003؛ Curty & Tang 2012؛ Upton, Vallance & Goddard 2014) اثرگذاری این شاخص بر بهبود کسب و کار تأکید می‌شود. شاخص دیگر بهبود فضای کسب و کار، پیوند دانشگاه و صنعت است (Ovseiko, Oancea & Buchan 2012). فروش محصولات نوآورانه شاخصی دیگری در بررسی بهبود فضای کسب و کار است. «چپاه» ۲۰۱۶ و «آپتون و ولنس و گودارد» (۲۰۱۴) بر وجود و فروش محصولات نوآورانه برای بهبود فضای کسب و کار تأکید کرده‌اند (Cheah 2016؛ Upton, Vallance, & Goddard 2014).

شاخص دیگر بهبود فضای کسب و کار، تقویت تحقیق و توسعه است (Bornmann 2013؛ Cheah 2016). شاخص پیچیدگی اقتصادی، دیگر شاخص بهبود فضای کسب و کار ناشی از تأثیر پژوهش است. احسانی و همکاران ۱۳۹۷ در پژوهش خود بر اهمیت این شاخص اشاره کرده‌اند.

#### ۴-۶. تأثیر امنیتی و دفاعی

در واقع پژوهش و نتایج حاصل از آن نقش بسیار مهمی را در امنیت ملی کشورها ایفا می‌کند. تهیه و به کارگیری فن آوری‌های هوشمند در دفاع از امنیت و استقلال کشورها، از طریق تحقیق و توسعه امکان پذیر است. (Deeming et al. 2017؛ Ravenscroft et al. 2017؛ Bornmann 2016؛ Ovseiko, Oancea and Buchan 2012). این شاخص همانطور که نمودار ۴-۱۸ نشان می‌دهد، دارای دو شاخص جزئی: بهبود امنیت و توسعه فناوری‌های تازه برای اقدامات امنیتی است. در بهبود امنیت، اعتقاد بر این است که سرمایه‌گذاری‌های علمی تأثیر زیادی بر اقتصاد، سلامتی و امنیت کشور دارد. یک مفهوم امنیتی که فراتر از اثرات نظامی است (Ravenscroft et al. 2017؛ Ovseiko, Oancea and Buchan 2012). توسعه فناوری‌های تازه برای اقدامات امنیتی، شاخص دیگر امنیت و دفاع است (Ovseiko, Oancea, & Buchan 2012).



نمودار ۴-۱۸. تأثیر امنیتی و دفاعی پژوهش

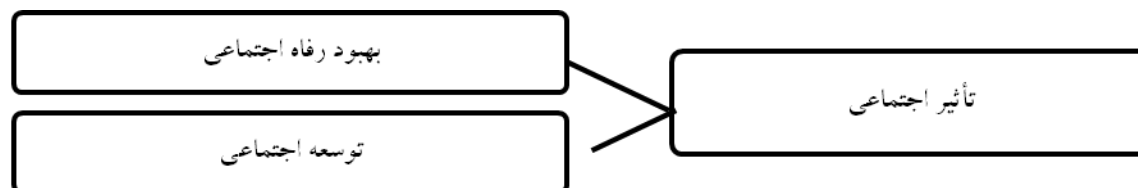
#### ۴-۴-۲. تأثیر اجتماعی

«میتینن<sup>۱</sup>» و همکاران (۲۰۱۵) معتقدند، باید دانشگاه‌ها، پژوهشگران دانشگاهی و انجمن‌های پژوهشی تأثیر اجتماعی پژوهش‌های خود را نشان دهند. تأثیر اجتماعی پژوهش‌های دانشگاهی می‌تواند از طریق توصیف فعالیت‌های پژوهشی از سه دیدگاه: شناختی؛ که به درک بالاتر پدیده‌های مرتبط با مشکلات اجتماعی متمرکز است، ساختگی؛ که به ابزار، روش‌ها، محصولات یا خدماتی که از دانشگاه به جامعه منتقل شده مربوط می‌شود، و دیگر سازمانی- تعاملی؛ که به اشکال شبکه‌های همکاری و سازمان‌های خاصی مربوط می‌شود که از طریق آنها پژوهشگران با عاملان اجتماعی ارتباط برقرار می‌کنند، بیان شود. پژوهشگران زیادی در پژوهش‌های خود به مطالعه در حوزه تأثیر اجتماعی پژوهش پرداخته‌اند از جمله: (Parker and van Ovseiko, Oancea and Buchan 2012؛ Lightowler and Knight 2013؛ Bornmann 2013؛ Barraket and Yousefpour 2013؛ Teijlingen 2012؛ Wolf et al.؛ Urquhart and Dunn 2013؛ Smith, Crookes and Crookes 2013؛ Sainty 2013؛ North 2013؛ al. 2013؛ Adam et al. 2012؛ Scoble et al. 2010؛ Luukkonen 2002؛ Knight 2014؛ Bornmann 2014؛ al. 2013؛ Gaunand et al. 2015؛ Penfield et al. 2013؛ Passani et al. 2014؛ Pardoe 2014؛ Bornmann 2012؛ Macias-Angel and Agudelo-Calderon؛ Khazragui and Hudson 2014؛ Greenhalgh and Fahy 2015؛ Gobinda؛ Milat, Bauman and Redman 2015؛ Miettinen, Tuunainen and Esko 2015؛ Holt, Goulding and Akintoye؛ Derrick and Samuel 2016؛ Clear 2016؛ Chowdhury et al. 2016؛ Terama et al.؛ Pollitt et al. 2016؛ Mulligan and Conteh 2016؛ Jones and Hanney 2016؛ Ravenscroft et al. 2017؛ Peter, Kothari and Masood 2017؛ Bornmann 2016؛ Harris 2015؛ Chowdhury, Koya and Bernstein et al. 2017؛ Bornmann 2012؛ Gunn and Mintrom 2016؛ Philipson 2016؛ Escribano-Ferrer, Webster and Gyapong 2017) و چند پژوهشگر فارسی زبان (جمالی

مهموئی ۱۳۹۱؛ احسانی و همکاران ۱۳۹۶؛ جمالی مهموئی ۱۳۹۰؛ ارفعی مقدم ۱۳۸۱).

<sup>1</sup> Miettinen

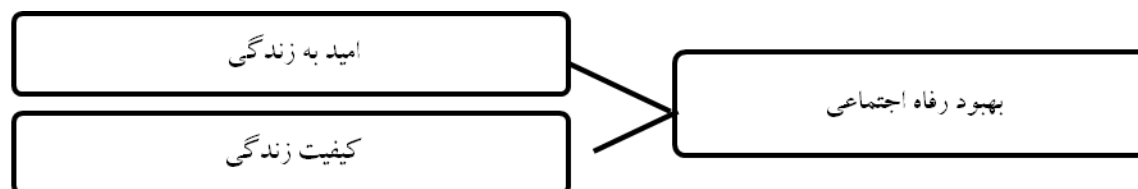
همانطور که در نمودار ۴-۱۹، ملاحظه می‌شود این شاخص دارای دو شاخص کوچک‌تر است: رفاه اجتماعی و توسعه اجتماعی.



نمودار ۴-۱۹. تأثیر اجتماعی پژوهش

#### ۴-۷-۱. بهبود رفاه اجتماعی

رفاه اجتماعی به عنوان واقعیتهای جدید همواره مورد توجه اندیشمندان اجتماعی، اقتصادی و حتی سیاسی بوده است. یافته‌ها نشان داد در هفت منبع به این شاخص اشاره شده است (Ekboir 2003؛ Scoble et al. 2010؛ Curty and Tang 2012؛ Ovseiko, Oancea, and Buchan 2013؛ Lightowler and Knight 2013؛ 2016). Chowdhury et al.؛ و ارفعی مقدم (۱۳۸۱). این شاخص خود دارای دو شاخص فرعی امید به زندگی و کیفیت زندگی است (نمودار ۴-۲۰).



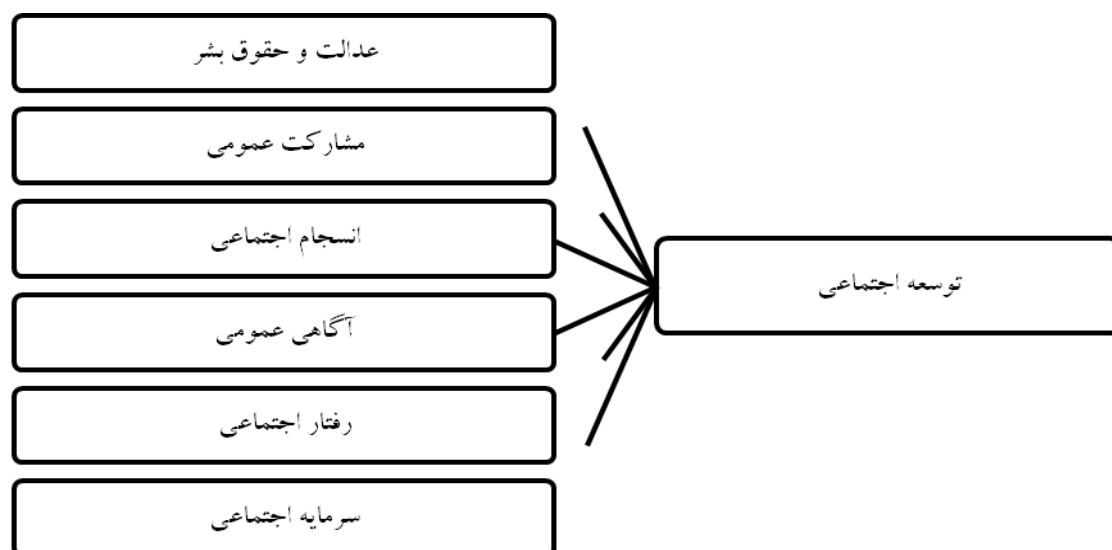
نمودار ۴-۲۰. تأثیر اجتماعی پژوهش: رفاه اجتماعی

در واقع امید به زندگی، یکی از شاخص‌های سنجش توسعه و پیشرفت و عقب ماندگی کشورها است و نشان می‌دهد متوسط طول عمر در یک جامعه چقدر است. این شاخص در پژوهش حاضر در بخش رفاه اجتماعی در شاخص تأثیر اجتماعی پژوهش قرار می‌گیرد (Drew et al. 2016؛ Drummond 2017؛ Chowdhury et al. 2015 و احسانی و همکاران ۱۳۹۶).

شاخص دیگر بهبود رفاه اجتماعی، کیفیت زندگی است. یافته‌ها نشان داد در هشت منبع به این شاخص پرداخته‌اند (Passani et al. 2014؛ Pardoe 2014؛ Smith, Crookes and Crookes 2013؛ Sainty 2013؛ Penfield et al. 2013، Deeming et al. 2017 و Ravenscroft et al. 2017, Chowdhury et al. 2015).

#### ۴-۷-۲. توسعه اجتماعی

دیگر شاخص تأثیر اجتماعی پژوهش، توسعه اجتماعی است. بر طبق نمودار ۴-۲۱ این شاخص دارای هفت شاخص جزئی‌تر است: عدالت و حقوق بشر؛ مشارکت عمومی؛ انسجام اجتماعی؛ پاسخگویی اجتماعی؛ آگاهی عمومی؛ رفتار اجتماعی؛ و سرمایه اجتماعی.



نمودار ۴-۲۱. تأثیر اجتماعی پژوهش: توسعه اجتماعی

همان‌طور که در نمودار ۴-۲۱، مشاهده می‌شود عدالت و حقوق بشر، یکی از شاخص‌های موجود در چارچوب تأثیر پژوهش<sup>۱</sup> است (Escibano-Ferrer et al. 2017). شاخص دیگر توسعه اجتماعی، مشارکت عمومی است که در دو منبع (Teraemae et al. 2016 و Ovseiko et al. 2012) به آنها تأکید شده است. انسجام اجتماعی، شاخص دیگر است. انسجام اجتماعی به معنای آن است که گروه وحدت خود را حفظ کرده و با عناصر وحدت بخش خود تطابق و هم‌نوایی داشته باشد. هم‌بستگی و انسجام احساس مسئولیت متقابل بین چند نفر یا چند گروه

<sup>1</sup> Research impact Framework (RIF)

است که از آگاهی و اراده برخوردار باشند و حائز یک معنای اخلاقی است که متضمن وجود اندیشه یک وظیفه یا الزام متقابل است و نیز یک معنای مثبت از آن برمی آید که وابستگی متقابل کارکردها، اجزا یا موجودات در یک کل ساخت یافته را می‌رساند (پرتال تخصصی مددکاران اجتماعی ایران). در پژوهش‌های (Ovseiko, Oancea, 2012؛ and Buchan 2012؛ Gartner, Cox & Jeffery 2013) به این شاخص اشاره شده است. پاسخگویی اجتماعی، شامل مجموعه‌ای از روابط اجتماعی است که براساس آن شخص برای توضیح و توجیه رفتار خود با همکاران و سایر، احساس تعهد می‌کند (Ovseiko et al. 2012). شاخص دیگر آگاهی عمومی است. از جمله متغیرهای مهم برای دستیابی به شهر پایدار و مطلوب، بالا بردن سطح آگاهی عمومی شهروندان در تمام زمینه‌ها از جمله حقوق شهروندی و قوانین شهری می‌باشد. در برخی منابع این شاخص بیان شده است (Smith؛ Milat et al. 2015؛ Escribano-Ferrer et al. 2017؛ et al. 2013). سرمایه اجتماعی، شاخص دیگری از حوزه تأثیر اجتماعی پژوهش است. منظور ارزشی است که یک پروژه دارد و می‌تواند در شرایط جدید و ارتباطات و پیوندهای همکاری قوی‌تری تولید نماید. «اعتماد» از ابعاد مهم سرمایه اجتماعی است (Passani et al. 2014).

#### ۸-۴-۴. تأثیر فرهنگی

شاخص دیگر عمده تأثیر پژوهش، فرهنگ است. نقش پژوهش در توسعه همه‌جانبه پایدار چنان برجسته و انکارناپذیر است که می‌توان آن را بدون تردید نیروی محرک توسعه در همه حوزه‌ها اعم از فرهنگ، اقتصاد، سیاست و جامعه دانست. «آسیکو» و همکاران (۲۰۱۲)، یکی از شاخص‌های دسته بندی تأثیر پژوهش در موسسات آموزش عالی بریتانیا را، غنی سازی فرهنگی، شامل تقویت مشارکت عمومی با علم و پژوهش می‌دانند. چندین اثر به تأثیر پژوهش در فرهنگ پرداخته اند. از جمله: (Bornmann 2013؛ Bornmann 2014؛ Bornmann 2016؛ Parker and van Teijlingen 2012؛ Ovseiko, Oancea and Buchan 2012؛ Bornmann 2012؛ Smith, Crookes and Crookes 2013؛ Sainty 2013؛ North 2013؛ Lightowler and Knight 2013؛ Miettinen, Tuunainen and Greenhalgh and Fahy 2015؛ Gaunand et al. 2015؛ Penfield et al. 2013؛ Deeming et Holt, Goulding and Akintoye 2016؛ Chowdhury et al. 2016؛ Clear 2016؛ Esko 2015؛ al. 2017؛ Peter, Kothari and Masood 2017؛ Ravenscroft et al. 2017 و دو اثر فارسی زبان: جمالی مهموئی ۱۳۹۱؛ و نجات و همکاران ۱۳۸۷).

بر طبق یافته‌ها برای این شاخص، یک شاخص فرعی شناسایی شد: تقویت فرهنگی.



#### نمودار ۴-۲۲. تأثیر فرهنگی پژوهش: تقویت فرهنگی

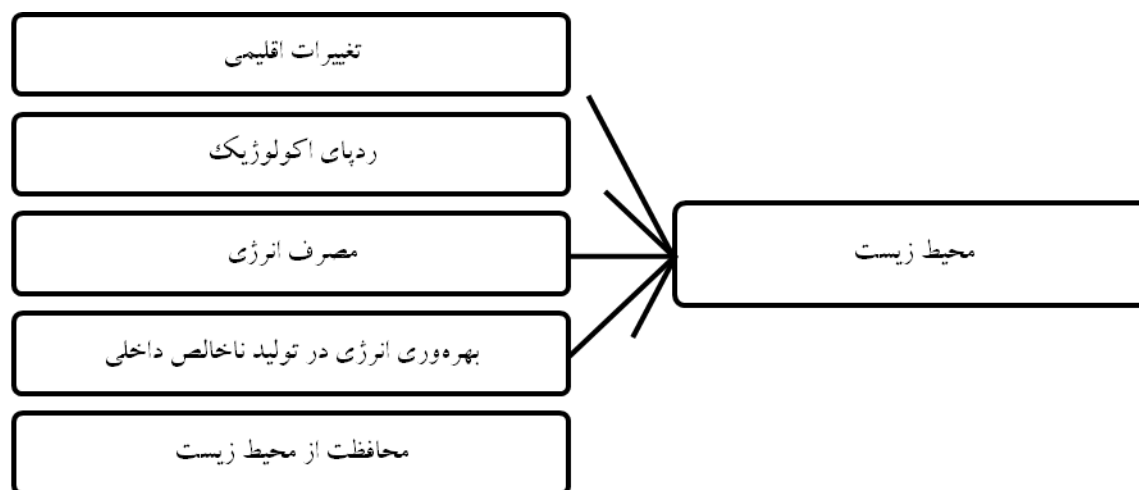
بر طبق متون تقویت فرهنگی، تنها شاخص تأثیر فرهنگ پژوهش است. در دو منبع به این شاخص پرداخته شده است (Ovseiko, Oancea & Buchan 2012; Upton, Vallance & Goddard 2014).

#### ۴-۹. تأثیر محیط زیست

یکی از شاخص‌های اثرگذار بر پژوهش، تأثیر محیط زیست است. از آنجا که نگرانی‌های سیاستمداران در خصوص موثر واقع شدن پژوهش‌ها در راستای نیل به اهداف توسعه است، واژه «تأثیرگرایی» به منظور تأثیرات مطلوب در محیط است و نه فقط برای تولید برون‌داد (Smith & Sutherland 2002). این بدین معنی است که در صورتی که پژوهشی منجر به تأثیرات مطلوب محیط زیست شود در حالی که برون‌داد خاصی نیز به صورت تولیدی نداشته باشد از اثرگذاری بالایی برخوردار بوده است.

یافته‌های نشان داد پژوهشگران زیادی به شاخص تأثیر پژوهش در محیط زیست پرداخته‌اند. از جمله: (Sainty 2013; Bornmann 2014; Bornmann 2013; Smith, Crookes and Crookes 2013; Greenhalgh and Gaunand et al. 2015; Upton, Vallance and Goddard 2014; Penfield et al. 2013; Fahy 2015; Chowdhury et al. 2016; Clear 2016; Miettinen, Tuunainen and Esko 2015; Ovseiko, Oancea and Buchan 2012; Parker and van Teijlingen 2012; Lightowler and Knight 2013; Holt, Gunn and Mintrom 2016; Terama et al. 2016; Choi 2016; Deeming et al. 2017; Goulding and Akintoye 2016; Peter, Kothari and Masood 2017; Ravenscroft et al. 2017) و یک اثر فارسی زبان (احسانی و همکاران ۱۳۹۶).

همانطور که نمودار ۴-۲۳، نشان می‌دهد این شاخص دارای پنج شاخص فرعی: تغییرات اقلیمی؛ ردپای اکولوژیک؛ مصرف انرژی؛ بهره‌وری انرژی در تولید ناخالص داخلی؛ محافظت از محیط زیست است.



نمودار ۴-۲۳. تأثیر محیط زیستی پژوهش

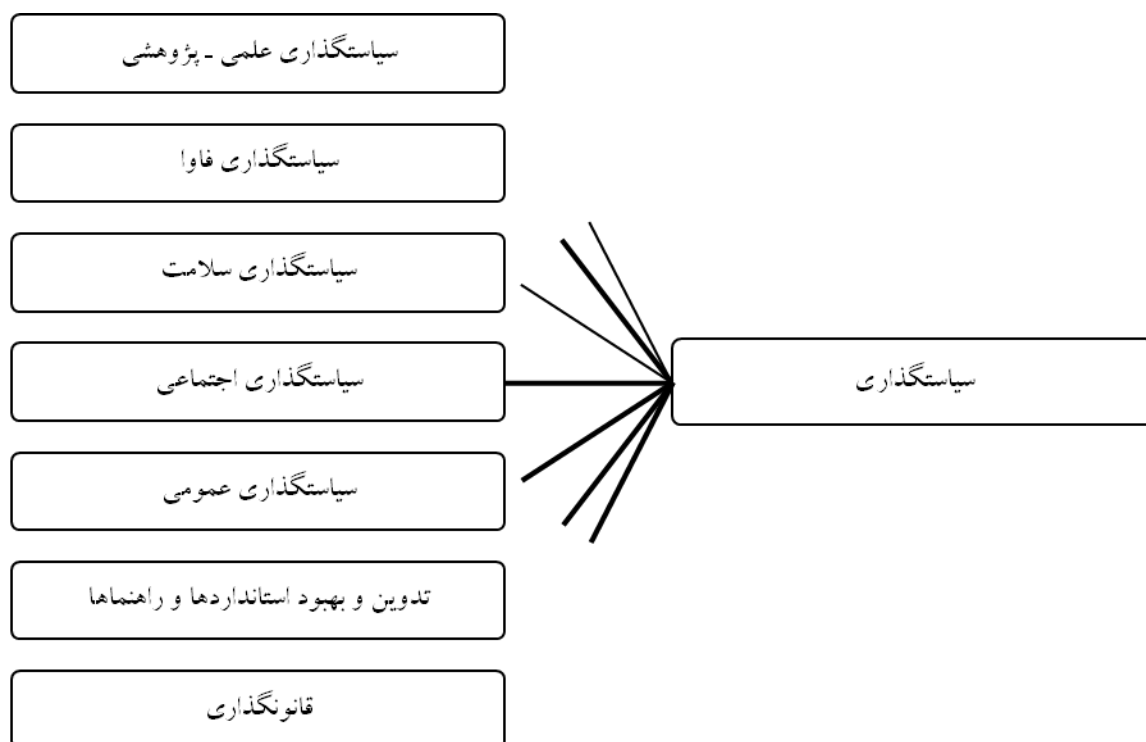
تغییرات اقلیمی از زیر شاخص‌های محیط زیست است. در دو منبع به این شاخص اشاره شده است ( Temple et al. 2016؛ Parker and van Teijlingen 2012). شاخص دیگر، ردپای اکولوژیک است. این شاخص نشان می‌دهد که در کدام ناحیه و کجا، بر منابع طبیعی فشار وارد می‌شود. در سه منبع ( Drew et al. 2016؛ Drummond 2017 و (احسانی و همکاران ۱۳۹۶) به آن اشاره شده است. مصرف انرژی، شاخص کوچک‌تر این حوزه است. در دو اثر فارسی زبان به این شاخص اشاره شده است (احسانی و همکاران ۱۳۹۷؛ و حداد عادل و همکاران ۱۳۷۷). بهره‌وری انرژی در تولید ناخالص داخلی، شاخص دیگر است. هرچه مقدار این شاخص برای یک کشور کم‌تر باشد، نشان‌دهنده این است که صنایع آن کشور، فناوری پیشرفته‌تر، مصرف انرژی کم‌تر و سودآوری بیش‌تری دارند در دو منبع (احسانی و همکاران ۱۳۹۶؛ احسانی و همکاران ۱۳۹۷) به این شاخص‌ها اشاره کرده‌اند. شاخص دیگر، محافظت از محیط زیست است. «هریس» (۲۰۱۵) در پژوهش خود به بررسی این شاخص پرداخته است.

#### ۴-۱۰. تأثیر بر سیاست‌گذاری

با افزایش اهمیت «سیاست‌گذاری مبتنی بر شواهد» در سال‌های اخیر، سیاست‌گذاران بیش‌تر به این مسئله علاقه‌مند شده‌اند که می‌توانند از داده‌ها و یافته‌های حاصل از پژوهش‌های دانشگاهی بتوانند بهره‌گیرند تا سیاست‌های درست‌تر و تصمیم‌های هوشمندانه‌تری بگیرند. از این رو، در پژوهش‌های در پیوند با حوزه تأثیر به تأثیرگذاری پژوهش بر سیاست‌گذاری نیز پرداخته شده است.

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که تمرکز بخش مهمی از پژوهش‌ها بر تأثیر پژوهش بر سیاست‌گذاری بوده است و از بین آثار بررسی شده ۲۳ اثر (نزدیک به ۲۳ درصد همه آثار) به این بعد اشاره داشته‌اند (Bricker 1987; Bornmann 2012; Ovseiko, Oancea and Buchan 2012; Parker and van Teijlingen 2012; Barraket and Yousefpour 2013; Bornmann 2013; Smith, Crookes and Crookes 2013; Bornmann 2014; Penfield et al. 2013; Gaunand et al. 2015; Macias-Angel and Agudelo-Calderon 2015; Miettinen, Tuunainen and Esko 2015; Milat, Bauman and Redman 2015; Clear 2016; Holt, Goulding and Akintoye 2016; Pollitt et al. 2016; Searles et al. 2016; Yazdizadeh et al. 2016; Bornmann 2016; Deeming et al. 2017; Peter, Kothari and Masood 2017; Ravenscroft et al. 2017; Chowdhury, Koya and Philipson 2016). همه سنجه‌هایی که در این دسته تعریف شده‌اند در سطح میکرو بوده‌اند و سطح مزو نداشته است.

بر پایه نمودار ۴-۲۴، تأثیر پژوهش بر سیاست‌گذاری می‌تواند چندین شاخص را در بر گیرد. سیاست‌گذاری علمی - پژوهشی (Escribano-Ferrer, Webster and Gyapong 2017)، سیاست‌گذاری فاوا (Harris 2015)، سیاست‌گذاری سلامت (Buykx et al. 2012; Mulligan and Conteh 2016; Pollitt et al. 2016; Bricker 1987; Bernstein et al. 2001; Yazdizadeh et al. 2016; Eisenberg 2001)، سیاست‌گذاری عمومی (Ovseiko, Oancea and Buchan 2012; Parker and van Teijlingen 2012; Lightowler and Knight 2013; Sainty 2013; Smith, Crookes and Crookes 2013; Penfield et al. 2013; Upton, Vallance and Goddard 2014; Milat, Bauman and Redman 2015; Clear 2016; Pollitt et al. 2016; Deeming et al. 2017; Minow 1994; Chowdhury, Koya and Philipson 2016)، تدوین و بهبود استانداردها و راهنماها (Urquhart and Dunn 2013)، و قانونگذاری (Searles et al. 2016) کلیدی‌ترین شاخص‌های این بخش هستند.



#### نمودار ۴-۲۴. تأثیر پژوهش بر سیاست‌گذاری

گمان می‌رود پژوهش پیش از هر چیز باید بتواند مسائل و نیازهای خود را پاسخ دهد. از نیازهای جامعه پژوهشی تعیین سیاست‌هایی درست برای پیشبرد حوزه‌های گوناگون است. از این رو، خود پژوهش می‌تواند بر مسیر آینده‌اش تأثیرگذار باشد (Escribano-Ferrer, Webster and Gyapong 2017). نخست آنکه بسیاری از سیاست‌گذاران علمی و پژوهشی در سطوح گوناگون، از یک مؤسسه گرفته تا یک کشور، اغلب پژوهشگر هستند و بدون تردید پژوهش‌های آنها بر تصمیماتشان تأثیر خواهد گذاشت. افزون بر این، سیاست‌گذاران از یافته‌های پژوهشگران حوزه‌های گوناگون، همانند علم‌سنجی، بهره می‌گیرند. برای نمونه، تکنیک‌هایی که امروزه در حوزه متن‌کاوی و تحلیل روند توسعه یافته است می‌تواند به سیاست‌گذاران ایده دهد که اکنون باید به چه سمت و سویی گام بردارند.

سیاست‌گذاری فاوا (فناوری اطلاعات و ارتباطات) نیز از دیگر حوزه‌های متأثر از پژوهش به نظر می‌رسد. سیاست‌گذاران فاوا نیز به خوبی دریافته‌اند که پژوهش‌های دانشگاهی می‌تواند در برنامه‌ریزی‌های کلان فاوای یک کشور نقشی کلیدی داشته باشند و بتوانند منجر به تصمیم‌های منطقی‌تر شوند. از آنجا که خود فاوا بسیار متأثر از

نوآوری‌های کلیدی در این حوزه است و پژوهش نیروی محرک در این زمینه به شمار می‌رود، تأثیر پژوهش در این حوزه مشهود است.

حوزه سلامت نیز از دیگر محل‌های تأثیر پژوهش است (Mulligan and Conteh 2016). سیاست‌گذاران حوزه سلامت نیز اغلب یا پزشک هستند یا دست‌کم تحصیلات دانشگاهی دارند و همراه با خود تجربه‌ها و آموزه‌های دانشگاهی، که ناشی از پژوهش‌های حوزه‌های گوناگون است، می‌آورند و بی‌تردید بر تصمیم‌هایشان تأثیرگذار هستند. افزون بر این، یافته‌ها نشان می‌دهند که اغلب همکاری نزدیکی میان سیاست‌گذاران حوزه بهداشت و دانشگاه‌ها وجود دارد و این همکاری منجر به انتقال دانش از دانشگاه به سیاست‌گذاری سلامت می‌شود (Buykx et al. 2012).

معمولاً مسائل اجتماعی بسیار پیچیده هستند و ابعاد گوناگونی را در بر می‌گیرند. در چنین فضایی پژوهش‌های دانشگاهی به خوبی می‌توانند این مسائل را مطالعه کنند ایده‌های خوبی در اختیار سیاست‌گذاران اجتماعی بگذارند. از این رو، پژوهش‌های دانشگاهی می‌توانند بر سیاست‌گذاران اجتماعی نیز تأثیر بگذارند (Bricker 1987; Bernstein et al. 2017). پژوهش‌های دانشگاهی می‌توانند به شرایط اجتماعی یک جامعه نیز جهت دهند. پژوهش‌های نابی که توسط جامعه‌شناسان، فلاسفه، و متفکران بزرگ انجام شده است همگی مبنایی برای تصمیم‌گیری در زمینه‌های گوناگون اجتماعی شده‌اند.

ولی گمان می‌رود در این بخش، سیاست‌گذاری عمومی بیش از دیگر حوزه‌ها توجه پژوهشگران حوزه تأثیر را به خود جلب کرده است. سیاست‌گذاری عمومی حوزه‌ای میان‌رشته‌ای است و نیازمند همکاری پژوهشگران چندین حوزه برای پیشبرد اهدافش است. نخستین تأثیر پژوهش بر سیاست‌گذاری عمومی آن است که در دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی رشته‌ای با همین نام ارائه می‌شود و به افراد در این زمینه مدرک دانشگاهی داده می‌شود. این دانش‌آموختگان بعدها در بخش‌های گوناگون تأثیرگذار خواهند بود. افزون بر این، سیاست‌گذاری عمومی در اصل ریشه در فلسفه دارد که پیشرفت‌ش مرهون پژوهش‌های دانشگاهی است. از آنجا که دامنه سیاست‌گذاری‌های عمومی فراگیرتر از دیگر حوزه‌ها است، سیاست‌گذاران در این حوزه نیز مشورت با پژوهشگران و دانشگاهیان را در اولویت‌های خود دارند.

بسیاری از پژوهش‌های دانشگاهی در نهایت در نگارش راهنماها، استانداردها، و رهنمودهای کاربردی که در عمل به کار حرفه‌ای‌ها می‌آیند می‌انجامد (Urquhart and Dunn 2013). برای نمونه، استانداردها و رهنمودهای حسابرسی که امروز شمارشان نیز بسیار است، همه برگرفته از پژوهش‌ها و یافته‌های پژوهشی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی است که در این حوزه‌ها کار کرده‌اند.

چنین استانداردها، رهنمودها، و راهنماهایی سرانجام احتمالاً به نگارش و تدوین قانون‌هایی می‌انجامد که گستره ملی و حتی جهانی دارند. تدوین و تصویب قانون دیگر همانند گذشته صرفاً شمار محدودی از افراد را درگیر نمی‌کند، بلکه شمار افراد بیش‌تری درگیر قانونگذاری هستند و اغلب گروه‌های تخصصی کوچک و بزرگی در قانونگذاری به قانونگذاران مشاوره می‌دهند که این مشاوره‌ها پشته‌ای پژوهشی دارد (Searles et al. 2016). برای نمونه، در ایران، نهادی همانند «مرکز پژوهش‌های مجلس» بناست که به نمایندگان مجلس و دیگر قانونگذاران در سطح ملی مشاوره‌هایی دهد که قانون‌های درست‌تر و دقیق‌تری تدوین و تصویب شوند. چنین نهادهایی، بی‌تردید، در دیگر کشورهای جهان نیز هستند و یافته‌ها و پژوهش‌های آنها بر روند قانونگذاری در آن کشورها تأثیرگذار است.

#### ۴-۱۱. تأثیر بر خدمات

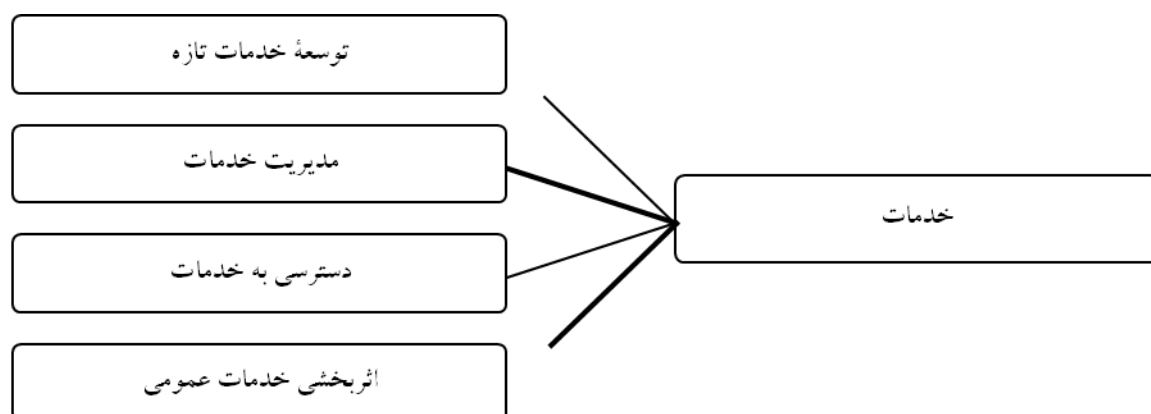
از دیرباز، بهداشت از کلیدی‌ترین مسائلی بوده که در کانون توجه پژوهشگران و دانشمندان جای گرفته است. در قرون باستان نیز همیشه عالمان و دانشمندان بخشی از توجه خود را معطوف به بهداشت می‌کرده‌اند و به دنبال ریشه‌کن کردن بیماری‌ها، تضمین سلامت افراد، تغذیه، و مسائلی از این دست بوده‌اند. از این رو، می‌توان گفت که از حوزه‌های مهمی که انتظار می‌رود تأثیر پژوهش آنجا احساس شود بهداشت و سلامت است.

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که تمرکز پژوهش‌های به نسبت کم‌تری بر تأثیر پژوهش بر خدمات بوده است و از بین آثار بررسی شده ۱۳ اثر (نزدیک به ۱۲ درصد همه آثار) به این بعد پرداخته‌اند (Parker and van Teijlingen 2012; Lightowler and Knight 2013; Sainty 2013; Penfield et al. 2013; Miettinen, Tuunainen and Esko 2015; Milat, Bauman and Redman 2015; Clear 2016; Holt, Goulding and Akintoye 2016; Pollitt et al. 2016; Peter, Kothari and Masood 2017; Ravenscroft et al. 2017;

همه (Chowdhury, Koya and Philipson 2016; Escribano-Ferrer, Webster and Gyapong 2017).

سنجه‌هایی که در این دسته تعریف شده‌اند در سطح میکرو بوده‌اند و سطح مزو نداشته است.

بر پایه نمودار ۴-۲۵، تأثیر پژوهش بر خدمات می‌تواند چندین شاخص را در بر گیرد. توسعه خدمات تازه (Penfield et al. 2013)، مدیریت خدمات (Urquhart and Dunn 2013)، دسترسی به خدمات (Pollitt et al. 2016)، و اثربخشی خدمات عمومی (Pardoe 2014) کلیدی‌ترین شاخص‌های این بخش هستند.



نمودار ۴-۲۵. تأثیر پژوهش بر خدمات

نخستین تأثیر پژوهش بر روی خدمات، همانند بخش تولید، بر ایجاد و خلق خدمات تازه‌ای است که تا کنون دسترسی به آنها امکان‌پذیر نبوده است. گمان می‌رود بروندادهای پژوهشی می‌توانند در قالب خدمات تازه‌ای ترجمه شوند که در نهایت می‌توانند در یک حوزه تأثیرگذار باشند یا منجر به ارزش افزوده شوند (Penfield et al. 2013). برای نمونه، می‌تواند به خدمات مبتنی بر تلفن همراه اشاره کرد که در نتیجه پژوهش‌های حوزه‌های گوناگون همانند فناوری، مهندسی، الکترونیک، و معماری به وجود آمده‌اند و امروزه تأثیر بسیاری از بخش خدمات داشته‌اند. از این رو، خروجی‌های پژوهشی می‌توانند با خلق خدمات تازه منجر به تأثیر بر بخش خدمات شوند.

افزون بر این، پژوهش‌های دانشگاهی می‌توانند با روش‌ها و ابزارهایی که خلق می‌کنند منجر به کارآمدی مدیریت خدمات شود. پژوهش‌های دانشگاهی ابزارهایی طراحی می‌کنند که مدیران و طراحان خدمات به آسانی بتوانند آنها

را مدیریت کنند (Urquhart and Dunn 2013). برای نمونه، سامانه‌های الکترونیکی که امروزه طراحی می‌شوند می‌توانند همه داده‌های در پیوند با یک خدمت خاص را مدیریت کنند. این ابزارها و فرایندهای تازه می‌توانند در بخش‌های گوناگون خدماتی، دولتی یا خصوصی، پیاده‌سازی شوند و مدیریت خدمات را اثربخش‌تر کنند. پژوهش نه‌تنها با طراحی ابزارها و فرایندهای تازه، بلکه با تدارک استانداردها و رهنمودهای گوناگون می‌تواند در مدیریت خدمات تأثیرگذار باشد. تربیت مدیران با سطح دانش و تخصص بهتر نیز از دیگر تأثیرهایی است که پژوهش‌های دانشگاهی می‌توانند بر مدیریت مناسب‌تر خدمات داشته باشند (Pardoe 2014).

مدیریت این خدمات سرانجام به افزایش دسترسی و شهروندان و کاربران به خدمات می‌شود (Pollitt et al. 2016). نخست آنکه رهنمودها و استانداردهای طراحی شده امکان عدالت در دسترسی به خدمات را فراهم می‌کنند و به واسطه مدیریت این دسترسی‌ها شهروندان از خدمات گوناگون بهره‌مند خواهند شد. ابزارها و شیوه‌های نوین فناوری نیز می‌توانند دسترسی فراگیرتر به خدمات را شدنی سازند.

سرانجام، با کارآمدی مدیریت خدمات و توسعه دسترسی به آنها می‌توان اطمینان حاصل کرد که خدمات عمومی به شکل هرچه اثربخش‌تر ارائه می‌شوند. متخصصان اجتماعی نیز که در دانشگاه‌ها آموزش دیده و از پژوهش‌های دانشگاهی بهره گرفته‌اند می‌توانند در افزایش اثربخشی خدمات عمومی نقش داشته باشند (Pardoe 2014).

## **فصل پنجم**

### **بحث و نتیجه گیری**

## ۵-۱. مقدمه

در این فصل با ذکر پرسش‌های پژوهش، به یافته اصلی مرتبط با آن، تحلیل‌ها و توضیحات متناسب با هر شاخص و شاخص‌های فرعی مرتبط می‌پردازیم. هم‌چنین چارچوب پیشنهادی برآمده از این پژوهش به همراه مقایسه آن با چندین چارچوب دیگر که پیش از این توسط محققان و صاحب‌نظران در سایر پژوهش‌ها به دست آمده، ارائه شده است. در پایان پیشنهادهای برگرفته از پژوهش برای انجام پژوهش‌های بیش‌تر در آتی بیان می‌شود.

## ۵-۲. بحث و بررسی پرسش‌های پژوهش

در این بخش بررسی پرسش‌های اصلی و فرعی پژوهش به همراه بحث و تحلیل مرتبط با آنها ارائه شده است.

در بررسی پرسش اصلی پژوهش مبنی بر «شاخص‌های تأثیر پژوهش در ایران کدامند؟» بر اساس یافته‌ها در جدول ۴-۲، در یک نگاه فراگیر می‌توان تأثیرهای ناشی از پژوهش را در ۱۱ بعد گوناگون دسته‌بندی کرد. این ۱۱ بعد عبارتند از: آکادمیک، آلت‌متریکس، بهداشت، اقتصاد، کسب‌وکار، امنیت و دفاع، اجتماع، فرهنگ، محیط‌زیست، سیاست‌گذاری، و خدمات، که توضیحات مبسوط آنها در فصل چهار ارائه شده است و در ادامه در پاسخ به سایر سوالات پژوهش نیز بیش‌تر به توضیح ابعاد سوال اصلی پرداخته‌ایم:

### - شاخص‌های فرهنگی تأثیر پژوهش کدامند؟

یکی از شاخص عمده تأثیر پژوهش، فرهنگ است. نقش پژوهش در توسعه همه‌جانبه پایدار چنان برجسته و انکارناپذیر است که می‌توان آن را بدون تردید نیروی محرک توسعه در همه حوزه‌ها اعم از فرهنگ، اقتصاد، سیاست و جامعه دانست. اما علی‌رغم اعتراف و اذعان به اهمیت مقوله پژوهش، این حوزه با دشواری‌های ساختاری و عملکردی فراوانی مواجه است. در تعریف چارچوب سنجش کیفیت پژوهش بریتانیا از تأثیر (Holt et.al. 2016)، همانطور که قبلاً هم آورده شده است، تأثیر شامل مزایا یا تأثیر مثبت در اقتصاد، اجتماع، سیاست عمومی و خدمات، فرهنگ، محیط، کیفیت زندگی است که این تأثیر محدود به یک تأثیر نیست، بلکه تأثیر یا تغییر یا سودرسانی بر فعالیت، نگرش، آگاهی، رفتاری، توان و ظرفیت، موقعیت، عملکرد، سیاسی، عملی، فرایندی یا درک، از یک مخاطب، ذینفع، جامعه، حوزه انتخابی، سازمان یا اشخاص و در هر موقعیت جغرافیایی اعم از محلی، منطقه‌ای، ملی یا بین‌المللی را در بر می‌گیرد. مزایای فرهنگی، مواردی هستند که به سرمایه فرهنگی یک ملت افزوده می‌شود. برای

مثال، با ارائه بینش به نحوه ارتباط با جوامع و سایر فرهنگ‌ها و یا کمک به حفظ و غنی سازی فرهنگی عمل می‌نماید.

در دو چارچوب پیشنهادی بریتانیا و استرالیا در خصوص شاخص تأثیر فرهنگی پژوهش اتفاق نظر وجود دارد. چارچوب سنجش کیفیت پژوهش بریتانیا به چارچوب کیفیت پژوهشی استرالیا بسیار نزدیک است و تمرکز آن بر سنجش و ارزیابی تأثیرات پژوهش از طریق مقوله‌های مختلفی از قبیل: اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، محیط زیست، سیاست عمومی و کیفیت زندگی، است و بر شاخص تأثیر فرهنگی تأکید بسیار شده است (اسمیت و همکاران، ۲۰۱۳). هم‌چنین روش‌های ارزیابی تأثیر باید استاندارد بوده و در حوزه‌های مختلف علمی قابل اجرا باشد و انواع تأثیر را در بر بگیرد. ارزیابی باید به گونه‌ای باشد تا تأثیرات گسترده فرهنگی، را نیز مد نظر داشته باشد (گاواناد و همکاران ۲۰۱۵). تولید آثار فرهنگی یکی از تأثیرات اصلی پژوهش است (گرینه‌القی و فُهی<sup>۱</sup> ۲۰۱۵). در دسته‌بندی یازده گانه عوامل تأثیر توسط «گودین و دوره» (۲۰۰۵)، فرهنگ یکی از عوامل مهم محسوب می‌شود. اندازه‌گیری تأثیرات اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، و علمی پژوهش اخیراً از اولویت‌های بنیاد ملی علوم، کمیسیون اروپا و چندین سازمان تأمین مالی پژوهش است. هم‌چنین پژوهش بر روی فرهنگ، مطالعات رسانه‌ای، کتابخانه‌ها، بازیابی اطلاعات، مجموعه‌سازی، مطالعات سیاسی، حفظ میراث فرهنگی و مطالعات جامعه و غیره از موضوعات اصلی پژوهش در سراسر بریتانیا در مدیریت اطلاعات و کتابخانه و مطالعات رسانه‌ای و فرهنگی<sup>۲</sup> بیان شده است.

بر طبق متون تقویت فرهنگی، تنها شاخص تأثیر فرهنگ پژوهش است. پژوهش و نوآوری در جامعه‌ای توسعه پیدا می‌کند که نظام آموزشی و فرهنگی، زمینه و بستر مناسبی برای آن تدارک دیده باشد. بنابراین تحقیق را می‌توان در کنار آموزش یکی از اهداف بسیار مهم آموزش و پرورش دانست که باید مورد توجه قرار گیرد و به نظر می‌رسد که مدارس و معلمان در این میان دارای وظیفه بسیار مهم و حساسی هستند که می‌توانند علاوه بر فعالیت‌های تحقیقاتی روح و انگیزه تحقیق و روش‌های درست پژوهش را در میان دانش‌آموزان نهادینه کنند. «سالتر و مارتین» (۲۰۰۱)، معتقدند که تحقیق سرمایه‌گذاری شده دولتی به شش طریق به رشد اقتصادی کمک می‌کنند: گسترش دانش موجود برای استفاده شرکت‌ها در فعالیت‌های فناوری آنها؛ اعزام فارغ التحصیلان به شرکت‌ها؛ توسعه

<sup>1</sup> Greenhalgh and Fahy

<sup>2</sup> Cultural and Media Studies and Library and Information Management (CCMSLIM)

ابزارهای جدید، تکنیک‌های آزمایشگاهی و روش‌های تحلیلی را که در آینده برای استفاده دانشمندان در خارج از دانشگاه موجود هستند؛ تحقیقات سرمایه‌گذاری دولتی اغلب نقطه ورود به شبکه‌های متخصصان است؛ صنعت در مواجهه با مشکلات پیچیده، به راحتی به سمت تحقیق سرمایه‌گذاری دولتی رو می‌آورد؛ و شرکت‌های جدید مستقل از طرح‌های تحقیقاتی دیده می‌شوند.

اگر این نکته را بپذیریم که دستاوردها و محصولات، در نتیجه پژوهش‌های علمی و به تدریج تکامل می‌یابد و به چرخه تولید می‌رسد، این نکته که بین نتایج پژوهش‌های علمی و کیفیت محصولات رابطه وجود دارد نیز مورد تأیید قرار می‌گیرد. در همسویی این امر «نورمن» (۲۰۱۲) اظهار می‌کند که مهم‌ترین نظرسنجی در حوزه ارزیابی تأثیر اجتماعی را «منسفیلد»<sup>۱</sup> (۱۹۹۱)، انجام داد. وی از مدیران ۷۶ شرکت تحقیق و توسعه آمریکایی خواست که نسبت محصولات یا فرایندهای خود را که در ده سال گذشته نتوانستند بدون پژوهش دانشگاهی توسعه یابند را تخمین بزنند. تجزیه و تحلیل نتایج آنها، داده‌های نظرسنجی رقم ۱۰٪ و در ادامه در پایان سال‌های ۱۹۹۰، ۷۰ شرکت را نشان داد. وی (۱۹۹۸)، برای محصولات جدید ۱۵٪ و برای فرایندهای جدید ۱۱٪ را محاسبه نمود. «بیس و استال»<sup>۲</sup> (۱۹۹۹)، به دنبال روش «منسفیلد» (۱۹۹۱)، ۲۳۰۰ شرکت آلمانی را مورد بررسی قرار داد. آنها دریافتند که کم‌تر از یک‌دهم از شرکت‌های دارای محصول یا خدمات نوآورانه، بین سال‌های ۱۹۹۳ تا ۱۹۹۵، نوآوری‌هایی را معرفی کردند که بدون تحقیقات عمومی توسعه یافتند.

در دو منبع به این شاخص پرداخته شده است (Ovseiko, Oancea & Upton, Vallance & Goddard 2014)؛ (Buchan 2012).

---

<sup>1</sup> Mansfield

<sup>2</sup> Beise and Stahl

#### – شاخص‌های اقتصادی تأثیر پژوهش کدامند؟

یافته‌های پژوهش نشان داد که تمرکز بسیاری از پژوهش‌های بررسی شده بر تأثیر پژوهش بر اقتصاد بوده است و از بین آثار بررسی شده ۵۰ اثر (نزدیک به ۴۵ درصد همه آثار) بر این مسئله پرداخته‌اند. شاید بتوان ادعا کرد که از دلایل کلیدی برجسته شدن مسئله تأثیر پژوهش، تأثیرش بر اقتصاد و شاخص‌های اقتصادی بوده است. اصلی‌ترین دغدغه سیاست‌گذاران و سرمایه‌گذاران پژوهشی آن است که آیا پژوهش‌ها سودی در بر خواهند داشت یا خیر (Greenhalgh and Fahy 2015). بر اساس یافته‌ها شاخص‌های اقتصادی تأثیرگذاری پژوهش می‌تواند در ۳ شاخص اصلی (رشد اقتصادی، بهبود فضای اشتغال، و تولید) و ۱۸ شاخص فرعی (جی. دی. پی، کاهش تورم، صادرات، صادرات با فناوری بالا، جی. ان. پی، افزایش نرخ رشد سرانه ملی، درآمد سرانه (برابری قدرت خرید واقعی)، مصرف انرژی بازرگانی، کاهش فقر، درآمد، توسعه بین‌المللی، اشتغال، رقابت‌پذیری جهانی، ایجاد مشاغل جدید، ورود دانش‌آموختگان ماهر به بازار کار، رشد تولید، تولید محصولات جدید، و تولید داروهای جدید) خود را نشان دهد.

یکی از اهداف اصلی پژوهش کمک به روند توسعه است (فتاحی ۱۳۹۳). برای مفهوم توسعه، یک تعریف ساده و مورد توافق عموم وجود نداشته و در تعاریف مختلف، ابعاد مختلف توسعه (اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و غیر آن) مورد اشاره قرار گرفته‌اند (Nielsen 2011). نقطه اشتراک همه تعاریف مختلف مسئله اقتصادی است. تعریف «تودارو»<sup>۱</sup> به نقل از احسانی، یکی از تعاریفی که با گذشت زمان هم‌چنان به عنوان تعریفی جامع و مانع مورد توجه صاحب‌نظران قرار گرفته است. وی معتقد است:

«توسعه را باید جریانی چند بعدی دانست که مستلزم تغییرات اساسی در ساخت اجتماعی، طرز تلقی عامه مردم و نهادهای ملی و نیز تسریع رشد اقتصادی، کاهش نابرابری و ریشه کن کردن فقر مطلق است. توسعه در اصل باید نشان دهد که مجموعه نظام اجتماعی، هماهنگ با نیازهای متنوع اساسی و خواسته‌های افراد و گروه‌های اجتماعی در داخل نظام، از حالت نامطلوب زندگی گذشته خارج شده است و به سوی وضع یا حالتی از زندگی که از نظر مادی و معنوی بهتر است سوق می‌یابد». مراد از تأثیر اقتصادی پژوهش اثری است که پژوهش بر رشد اقتصادی طولانی مدت، رفاه اقتصادی جامعه، و افزایش و کارآمدی تولید می‌گذارد. از این اثرات اقتصادی کسب‌وکارها، دولت، مردم عامه، و صنایع بهره‌مند خواهند شد.

---

<sup>1</sup> Michael Todaro

از نظر «اسکوبله»<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۰)، اثرات اقتصادی قابل سنجش می‌توانند بطور گسترده تعریف و درک شوند، در حال که اثرات رفاه بسیار ذهنی و نامشخص است. هم‌چنین یک فعالیت وقتی دارای تأثیر اقتصادی است که بر رفاه مشتریان تأثیر داشته باشد.

#### ● رشد اقتصادی

از نظر «بورنمن» کلیدی‌ترین تأثیرهای پژوهش بر روی اقتصاد، رشد اقتصادی است. وی منظور از رشد اقتصادی را افزایش شاخص‌هایی چون تولید ناخالص داخلی، خلق سرمایه، و غیره می‌داند (Bornmann 2013)، یافته‌های پژوهش حاضر در بخش شاخص‌های رشد اقتصادی همسو با نتایج «بورنمن» است.

«نورمحمدی و همکاران (۱۳۹۳)، طی پژوهشی به تعیین اولویت‌های پژوهشی کشور بر مبنای تأثیر آنها بر رشد اقتصادی پرداختند. یافته‌های آنها نشان داد که بخش مهندسی دارای تأثیر مستقیم بر رشد اقتصادی است چرا که نتایج تحقیقات در این بخش به سرعت در بخش صنعت قابل اعمال است.

رشد اقتصادی یک مسئله عمده اقتصادی و سیاسی پیش‌روی همه کشورها است. بر اساس پویای رشد اقتصادی می‌توان به تحلیل توسعه اقتصادهای ملی، استانداردهای معیشت و حل مسئله محدودیت منابع دست یافت. رشد اقتصادی به طور فزاینده‌ای وابسته به توانایی اخذ دانش جدید و بهره‌گیری از آن در عرصه‌های زندگی است. انتقال دانش به عنوان یک عامل کلیدی موجب رشد پایدار اقتصادی و تحقیق و پژوهش در ضرورت و وجوب اقتصاد مبتنی بر دانش است (نقل در ترکمان تبار و همکاران ۱۳۹۵).

کلیدی‌ترین نشان رشد اقتصادی در یک کشور تولید ناخالص داخلی یا «جی. دی. پی.» است (Solarin and Yen 2016). اگر کشور بتواند رشد تولید ناخالص داخلی خود را ثابت نگه دارد می‌تواند به رشد اقتصادی پایدار دست یابد.

«احسانی» و همکاران (۱۳۹۵)، در بحث اثربخشی پژوهش‌های علمی داخلی بر شاخص‌های توسعه ایران، اظهار می‌کنند که ایران علی‌رغم آن که در ۳۱ سال اخیر از لحاظ تولید علم، ۷۰ رتبه صعود داشته است، اما جایگاه کشور از لحاظ شاخص‌هایی چون تولید ناخالص سرانه داخلی طی ۲۵ سال ۶ رتبه تنزل داشته و در مجموع وضعیت توسعه جامعه بهبود قابل قبولی نداشته است آن چنان که، بتوان آن را پیامد رشد کمی پژوهش و تولید علم در کشور

---

<sup>1</sup> Scoble

دانست. یافته‌های آنها در پژوهش دیگری (۱۳۹۵) حاکی از آن است که اثربخشی پژوهش‌های کشور بر تولید ناخالص داخلی بسیار اندک بوده چنانکه در ازای هر ۱٪ رشد در تعداد مقالات تألیف شده، رشد «تولید ناخالص داخلی» در جهان ۷٪ در ترکیه ۱٪ و در ایران فقط ۰/۳٪ بوده است. قابلیت اثرگذاری پژوهش‌های فزاینده ایران بر توسعه کشور در مقایسه با سایر جوامع از اولویت بالایی برخوردار نیست و به صورت جدی به این امر نپرداخته است چرا که در سال ۲۰۱۰ از لحاظ «سهم پژوهش از تولید ناخالص داخلی» در جایگاه ۶۶ (از ۸۹ کشور)، از لحاظ بودجه سرانه پژوهش در جایگاه ۵۴ (از ۸۸ کشور)، از لحاظ بودجه پژوهش برای هر پژوهشگر در جایگاه ۵۷ (از ۷۲ کشور)، از لحاظ متوسط سرمایه‌گذاری در هر پژوهش در جایگاه ۷۹ (از ۸۹ کشور) قرار داد. مضافاً اینکه در سال ۲۰۰۰ از لحاظ سهم پژوهش‌های بنیادی از اعتبار پژوهشی در رتبه ۱۹ (از ۲۱ کشور) جای دارد. هم چنین طی سال‌های ۲۰۱۴-۱۹۸۰ شاخص پیچیدگی اقتصادی کشور همواره منفی بوده و جزء یک سوم ضعیف‌ترین کشورها قرار گرفته است و در بحث اثربخشی پژوهش‌های ایران در گسترش مرزهای دانش، عنوان کردند که علیرغم رشد چشمگیر کمیّت پژوهش‌های کشور، این پژوهش‌ها در توسعه مرزهای دانش و غنی‌سازی رشته‌های علمی، اثربخشی بسیار ضعیفی داشته‌اند.

افزایش درآمدهای کشورها که عموماً ناشی از افزایش جی.دی.پی. و جی.ان.پی. کشورها است، در نهایت به افزایش درآمد افراد و درآمد سرانه کمک خواهد کرد (ارفعی مقدم ۱۳۸۱). از این رو، کشورهای با تولید ناخالص ملی بالا از توزیع درآمد سرانه بیش‌تری برخوردار هستند و به همان نسبت شاخص توسعه انسانی آنها نیز افزایش می‌یابد. تأثیر پژوهش‌های دانشگاهی در افزایش درآمدهای ملی و توزیع آن در سطح جامعه باعث بالا رفتن درآمد سرانه و توان اقتصادی بیش‌تر می‌گردد. در کشورهایی که از توان پژوهشی بیش‌تری برخوردار هستند، درآمدهای ملی و فردی با رشد همراه است. افزایش نرخ رشد سرانه ملی از نمونه تأثیرهای دیگری است که می‌توان از پژوهش‌های دانشگاهی انتظار داشت (ارفعی مقدم ۱۳۸۱).

با افزایش درآمدها و درآمد سرانه اعضای یک جامعه می‌توان انتظار داشت که فقر اقتصادی کم و کم‌تر شود و در سرانجام همه افراد به سطحی از رفاه اقتصادی دست یابند. جوامعی که از سطح پژوهش بهتر و غنی‌تری برخوردار هستند به مرور زمان بر کاهش فقر اقتصادی جوامع خود تأثیر گذارند. اگرچه این تنها درآمد و سرانه درآمد نیست که بر کاهش فقر تأثیر گذار است، عوامل دیگری هم چون افزایش شغل، کاهش بیکاری، رفاه اجتماعی، و غیره در این امر نقش ایفا می‌کنند.

انرژی از منابع طبیعی و از اجزای فرایند توسعه کشورها به شمار می‌رود. در فرایند توسعه و مصرف تولید انرژی باید ساختارهای اقتصادی، اجتماعی، و نیز نیازهای فردی و اجتماعی در نظر گرفته شود. افزون بر این، به زیرساخت‌های اقتصادی، راهبردی استفاده از فناوری‌های پیشرفته در تولید انرژی بسیار کارا و مؤثر نیز باید توجه کرد. میزان مصرف انرژی یکی از تفاوت‌های اساسی کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه است. کشورهای توسعه‌یافته به دلیل توان بالای خود در زمینه دستیابی به فناوری‌های پیشرفته و صنعتی شدن جامعه بیش از کشورهای در حال توسعه انرژی مصرف می‌کنند. این مصرف را می‌توان در فعالیت‌های اقتصادی و بازرگانی، چه در سطح جهانی و چه در سطح داخلی، پایش کرد. توان و ظرفیت توسعه هر کشور ارتباط تنگاتنگ با استفاده از مصرف خردمندان انرژی دارد. هرچند، پژوهش‌های دانشگاهی روی انرژی نیز تأثیرگذار است و منابع و شیوه‌های تازه‌ای برای مصرف انرژی به ارمغان آورده‌اند، ولی هنوز هم کشورهایی که از توان پژوهشی بالایی برخوردار هستند مصرف انرژی بازرگانی و صنعتی بیش‌تری دارند (ارفعی مقدم ۱۳۸۱).

افزایش صادرات از دیگر محلهایی است که پژوهش توان تأثیر بر آن را دارد. با افزایش کمیت و کیفیت پژوهش‌های دانشگاهی، امکان تبدیل این پژوهش‌ها به پروانه‌های ثبت اختراع یا محصولاتی که قابل عرضه به صورت تولید انبوه یا تجاری باشند وجود دارد (احسانی و همکاران ۱۳۹۶ الف). از این رو، کشورهایی که توان پژوهشی بالایی دارند می‌کوشند تا از پژوهش‌های انجام شده محصولاتی تولید کنند که بتوان آنها را در بازارهای تجاری عرضه کرد. پیشرفت‌های شگرفی که در عرصه فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی امروزه شاهد آن هستیم نشان می‌دهد که هریک از محصول‌هایی که توسعه پیدا کرده‌اند سبب‌ای پژوهشی دارند. از آنجایی که این محصول‌ها با نوآوری‌هایی همراه هستند که قابلیت عرضه به بازارهای دیگر کشورهای جهان را دارند، می‌توانند وارد چرخه صادرات شوند و به این ترتیب حجم صادرات یک کشور را افزایش دهند.

بعضی از این محصولات، محصولاتی هستند که آنها را با نام «محصولات با فناوری بالا» یا «محصولات های‌تک» می‌شناسند. پژوهش‌های دانشگاهی رابطه مستقیمی با این محصولات دارند. به عبارت دیگر این که، هرچه پژوهش‌های دانشگاهی باکیفیت‌تری محقق شده و مرزهای دانش را، به ویژه در حوزه مهندسی و فناوری، گسترش دهند، محصولات منتج از این پژوهش‌ها نیز از فناوری برتری برخوردار خواهند شد. محصولات با فناوری بالا به آسانی می‌توانند وارد چرخه صادرات شوند، چراکه دیگر احتمال دستیابی سایر کشورها به چنین محصولاتی به

مراتب پایین است. امروزه نهادهایی همانند بانک جهانی حجم این صادرات را به شکل مداوم رصد می‌کنند (احسانی و همکاران ۱۳۹۶ الف).

از دیگر شاخص‌های اقتصادی که می‌تواند متأثر از پژوهش باشد، کاهش تورم است (احسانی و همکاران ۱۳۹۶ ب). تورم روند فزاینده و نامنظم افزایش در قیمت‌ها است. یافته‌های پژوهش‌های در پیوند با بررسی تأثیر نشان می‌دهد که افزایش کمیت و کیفیت پژوهش‌های دانشگاهی در کاهش تورم نقش دارد (احسانی و همکاران ۱۳۹۶ الف).

سرانجام، پژوهش‌های دانشگاهی می‌توانند روابط اقتصادی با کشورهای دیگر جهان را نیز افزایش دهند و به این ترتیب توسعه بین‌المللی را در پی داشته باشند (Upton, Vallance, and Goddard 2014). انجام پژوهش‌های دانشگاهی بر توان علمی کشورها می‌افزاید و امروزه توان علمی کشورها از برتری‌های استراتژیکی به شمار می‌آید که می‌تواند بر عرصه‌های دیگر همانند عرصه‌های سیاسی، اجتماعی، نظامی، و غیره تأثیرگذار باشد. از این رو، توان علمی بالا می‌تواند موجب جلب اعتماد سایر کشورها شده و متعاقباً جلب تمایل بیش‌تری آنها برای همکاری شود.

#### • بهبود فضای اشتغال

بهبود فضای اشتغال از دیگر نویدهایی است که انجام پژوهش‌های دانشگاهی در پی دارند. با متمرکزتر شدن جوامع امروزی، مسئله اشتغال به یکی از کلیدی‌ترین مسائل اقتصادی و اجتماعی جوامع بدل گشته و پژوهش‌های دانشگاهی می‌توانند در این زمینه تأثیرگذار باشند. پژوهش می‌تواند هم به شکل مستقیم، یعنی با فراهم کردن فضایی برای اشتغال افراد در مراکز پژوهشی، و هم به شکل غیرمستقیم، یعنی با تأثیرگذاری بر سایر بخش‌ها بطور مثال صنعت، می‌تواند در بهبود فضای اشتغال نقش داشته باشد. روی هم رفته، یک اثر از نمونه پژوهش روی بهبود فضای اشتغال به شکل خاص تأکید داشته است (احسانی و همکاران ۱۳۹۶ الف).

از چالش‌های بازار کسب و کار و اشتغال همیشه آن بوده که دانش‌آموختگان دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی و پژوهشی به خوبی نمی‌توانند وظایفی که به آنها محول می‌شود را انجام دهند و به خوبی برای بازار آموزش ندیده‌اند. همانگونه که در بخش تأثیر دانشگاهی پژوهش شرح داده شد، تربیت دانش‌آموختگانی که از کیفیت‌های آموزشی

و حرفه‌ای بیش‌تری برخوردار هستند از نخستین تأثیرهایی است که از پژوهش می‌توان انتظار داشت. بنابراین، کمیت و کیفیت پژوهش می‌تواند بر بهبود کیفیت مواد آموزشی، شیوه‌های تدریس، و مدرسان تأثیرگذار باشد و همه اینها می‌توانند سرانجام به بهبود کیفیت خروجی‌های نظام آموزشی منجر شوند. بنابراین، پژوهش می‌تواند در روانه کردن نیروی کار حرفه‌ای و توانمند به بازار کار نقش انکارناپذیری بازی کند (Bornmann 2013).

«نورمحمدی» و همکاران (۱۳۹۳) ایجاد شرکت‌های جدید را یکی از محورهای تأثیر تحقیقاتی بر رشد اقتصادی می‌دانند و معتقدند این موضوع باید در بودجه عمومی پیش‌بینی شود. با ایجاد شرکت‌های جدید امکان ایجاد مشاغل جدید نیز بیش‌تر می‌شود.

افزون بر این، پژوهش می‌تواند در ایجاد مشاغل جدید نیز نقش داشته باشد (et al. 2016 Pollitt). پژوهش‌های دانشگاهی، امروزه افق‌های تازه‌ای را به روی نسل بشر گشوده‌اند و کم‌کم باعث ایجاد شغل‌هایی شده‌اند که در گذشته نبودند. امروز پژوهش‌های دانشگاهی در حوزه‌های فناوری، رباتیک، انرژی، و غیره باعث ایجاد کسب‌وکارهایی شده‌اند که در گذشته نبوده و تنها با پیشرفت پژوهشی است که بشر به آنها دست یافته است. برای نمونه، تعمیرکاری ربات شغلی است که با گسترش ربات‌ها و توسعه این حوزه امکان‌پذیر شده است. از این رو، پژوهش‌های دانشگاهی با امکان خلق مشاغل جدید می‌توانند در بهبود فضای کسب‌وکار نقشی کلیدی داشته باشند.

از آنجا که مشاغل تازه تنها خدمتی نیست که پژوهش می‌تواند برای بهبود فضای کسب‌وکار به ارمغان آورد، بلکه پژوهش می‌تواند بر افزایش شغل هم تأثیرگذار باشد. نخست آنکه هرچه بازار پژوهش بزرگ‌تر شود نیروی بیش‌تری برایش نیاز است، بنابراین فضای بزرگ‌تر پژوهش به معنای افزایش اشتغال در یک جامعه است (Bornmann 2013). برای نمونه، هرچه شمار دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی در یک کشور بیش‌تر شوند، شمار اساتید و کادر آموزشی، کادر دفتری، و نیروهای خدماتی برای این مراکز افزایش می‌یابد. از سوی دیگر، پژوهش می‌تواند در خدمت بخش‌های صنعتی و کسب‌وکار باشد تا آنها توسعه بیش‌تری پیدا کنند و توسعه این صنایع و کسب‌وکارها به معنای توسعه بازار اشتغال و کاهش بیکاری است (Ravenscroft et al. 2017).

سرانجام، پژوهش می‌تواند بر یک شاخص کلیدی دیگر نیز تأثیرگذار باشد و آن «رقابت‌پذیری جهانی» است. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که بین توسعه پژوهشی و شاخص رقابت‌پذیری جهانی همبستگی وجود دارد (احسانی و همکاران ۱۳۹۶ الف). نهادها، زیرساخت، محیط اقتصادی کلان، آموزش عالی، کارایی نیروی کار، کسب‌وکار پیشرفته، و نوآوری از سنجه‌های کلیدی رقابت‌پذیری جهانی هستند و طبیعی است که پژوهش می‌تواند بر بسیاری از این سنجه‌ها اثر بگذارد.

#### ● تولید

بنا به نظر «نوروزی چاکلی» (۱۳۹۱)، از آنجا که در حال حاضر، «پژوهش و توسعه» در تمامی کشورهای صنعتی، یک فعالیت اساسی در بخش‌های خصوصی و دولتی تلقی می‌شود محتوای «پژوهش و توسعه» مجموعه‌ای از فعالیت‌های سازمان یافته‌ای را در بر می‌گیرد که هدف از آن فراهم آوردن تولیدات، ابزارها، روش‌ها، سازمان‌ها، و بطور کلی مجموعه دستاوردهایی است که در جهت رفاه و ارتقای سطح زندگی بشر کاربرد دارد.

پژوهش می‌تواند در افزایش تولید نقش داشته باشد؛ چه این افزایش در محصولاتی باشد که پیش‌تر تولید می‌شدند و چه آنهایی که جدید هستند.

پژوهش‌های دانشگاهی، اگر باکیفیت و نیازمحور باشند، می‌توانند در نهایت منجر به تولید محصولاتی شوند که تحقق آنها قبلاً امکان پذیر نبوده است. اغلب ارتباط کسب‌وکارها و صنایع با دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی است که می‌تواند تولید محصولات جدید را در پی داشته باشد (Macias-Angel and Agudelo-Calderon 2015). هرچه کمیت و کیفیت پژوهش‌ها بالاتر باشد، بی‌تردید تولید این‌گونه محصولات نیز بیش‌تر خواهد بود. برای نمونه، پژوهش‌های اخیر در زمینه‌های فناوری نانو منجر به ساخت محصولاتی شده که دسترسی به آنها پیش از این ممکن نبود. در کشورهای توسعه‌یافته بسیاری از صنایع ممکن است بخشی با عنوان «تحقیق و توسعه» داشته باشند که از وظایف کلیدی‌اش طراحی و توسعه محصولات جدید است که می‌تواند مزیت رقابتی ایجاد کند (Mulligan and Conteh 2016).

«چپاه» (۲۰۱۶)، معتقد است «سرمایه گذاری هنگفت در تحقیق و توسعه در دو بخش دولتی و خصوصی، از آن جهت اهمیت دارد که سیاست گذاران را قادر می کند که با استفاده از معیارهای عملی و معنادار به اندازه گیری تأثیر اقتصادی تحقیقات دولتی بپردازند».

یکی از محصولات مهم جدید، داروهای جدید هستند که بر سلامت و رفاه جامعه تأثیر خواهند گذاشت (Ovseiko, Oancea and Buchan 2012). داروها از کلیدی‌ترین محصولاتی هستند که تولیدشان نیازمند پژوهش‌های بنیادین و اصولی است. از این رو، کشورهایی که به سطح مناسبی از کمیت و کیفیت پژوهش دست یافته باشند اغلب داروهای جدیدی تولید می کنند که در بهبود بیماری‌ها تأثیر گذارند.

سرانجام تولید این محصولات جدید می تواند منجر به افزایش تولیدات یک کشور شود. علاوه بر این، پژوهش‌های دانشگاهی می توانند موجب ارتقای طراحی روش‌ها و فرایندهایی شوند که حجم تولید را بالا برده یا روش‌ها و فرایندهای موجود را بهینه سازی کنند. چنین اقداماتی از الزامات افزایش پایدار جی. دی. پی. و به تبع آن توسعه اقتصادی هستند (Cheah 2016). پژوهش‌های دانشگاهی می توانند توسعه فناوری‌های تازه را نیز در پی داشته باشند و چنین فناوری‌هایی می توانند در کارخانه‌ها و کسب و کارها برای تولید بیش تر و بهینه تر بکار گرفته شوند. برای نمونه، ماشین‌های خودکاری که امروز در کارخانه‌ها هستند می توانند به آسانی کار چندین نفر را انجام دهند.

در مجموع بررسی چارچوب‌های مختلفی که توسط صاحب نظران در پژوهش‌های مختلف به دست آمده است نشان می دهد شاخص های اقتصادی متأثر از پژوهش یکی از مهمترین شاخص ها هستند. برای نمونه «گاوناند»<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۵)، چندین نوع تأثیر شامل اقتصادی، محیط زیست، بهداشت، و سیاست را در متون شناسایی کردند. هم چنین شورای پژوهش‌های اقتصادی اجتماعی بریتانیا، تعریف تأثیر پژوهش را «مشارکت قابل اثبات پژوهش‌های عالی در جامعه و اقتصاد» می داند (Pardoe 2014).

بنا به نظر «اسمیت» و همکاران (۲۰۱۳)، چارچوب سنجش کیفیت پژوهش بریتانیا به چارچوب کیفیت پژوهشی استرالیا بسیار نزدیک است و تمرکز آن بر سنجش و ارزیابی تأثیرات پژوهش از طریق مقوله‌های مختلفی از قبیل: اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، محیط زیست، سیاست عمومی و کیفیت زندگی، است.

---

<sup>1</sup> Gaunand

در دسته‌بندی یازده‌گانه عوامل تأثیر «گودین و دوره» (۲۰۰۵) نیز، اقتصاد یکی از عوامل مهم محسوب می‌شود. اندازه‌گیری تأثیرات اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، و علمی پژوهش اخیراً از اولویت‌های بنیاد ملی علوم، کمیسیون اروپا و چندین سازمان تأمین مالی پژوهش است.

در پژوهش «احسانی» و همکاران به بعد اقتصادی توسعه اشاره شده است و شاخص‌های اقتصادی تأثیر پژوهش را شامل: تولید ناخالص سرانه داخلی، ارزش صادرات، نرخ ارز تبادلاتی، آسانی کسب و کار و رقابت‌پذیری جهانی می‌دانند (احسانی و همکاران، زودآیند).

اگرچه در پژوهش‌های متفاوت، توافق صد در صدی برای شاخص‌های فرعی اقتصادی وجود ندارد و هر پژوهشگر از منظری به این عوامل پرداخته است. اما تأکید بر وجود و اهمیت شاخص‌های اقتصادی متأثر از پژوهش به طور کلی، در تمامی آنها واضحاً وجود دارد.

بررسی آمار مربوط به کشورهای پیشرفته اقتصادی نشان می‌دهد که پیشرفت علمی آنها با پیشرفت اقتصادیشان همبستگی بالایی دارد (گزنی، حمیدی فرد و مهراد ۲۷، ۱۳۹۱). همانطور که دسته‌بندی‌های متفاوت نشان داد یکی از عوامل مهم و مورد نظر در بررسی اثرات پژوهش شاخص‌های اقتصادی است و صدالبته نسبت به برخی شاخص‌ها مانند فرهنگی، اجتماعی و ... ملموس‌تر و کمی‌تر و قابل سنجش‌تر است. از این‌رو میزان متون و پژوهش‌هایی که به این موضوع پرداخته اند غنی‌تر و وسیع‌تر است.

#### - شاخص‌های اجتماعی تأثیر پژوهش کدامند؟

تأثیر پژوهش‌های علمی یک مفهوم انتزاعی است که تأثیرات اجتماعی بخش وسیعی از اثرات آن را در بر می‌گیرد. شورای پژوهش بریتانیا تأثیرات پژوهشی را به عنوان «مشارکت قابل اثباتی که تحقیقات عالی برای جامعه و اقتصاد دارند» تعریف می‌کند. در واقع جامعه و تأثیر اجتماعی پژوهش یکی از اثرات مهم آن محسوب می‌شود.

در متون‌های مختلف برای تأثیرات اجتماعی پژوهش مجموعه‌اسامی متفاوتی بکار گرفته شده است. مانند: فعالیت جریان‌های سوم، مزایای اجتماعی، کیفیت اجتماعی، سودمندی، ارزش‌های عمومی، انتقال دانش، و ارتباط اجتماعی. اما نقطه تمرکز تمامی اینها بر ارزیابی: اجتماعی، فرهنگی، محیطی و بازگشت اقتصادی نتایج پژوهشی یا محصولات پژوهشی ناشی از تحقیقات سرمایه‌گذاری شده عمومی است. همانطور که «بورنمن» (۲۰۱۳) معتقد است، تفکیک تأثیرات پژوهشی از یکدیگر واقعاً کار آسانی نیست، برای مثال، بهبود کیفیت زندگی می‌تواند به

ترکیبی از مطالعات اجتماعی فرهنگی، تحقیقات محیط زیست، مطالعات سلامت غذایی، مراقبت‌های بهداشتی و غیره بستگی داشته باشد. مهم‌تر از همه این که تأثیرات اقتصادی با سایر حوزه‌های تأثیر تداخل دارد. جداسازی مزایای اقتصادی و غیر اقتصادی دشوار است. مثلاً در صورتی که یک درمان دارویی جدید باعث بهبودی شود و منجر به کاهش یک بیماری خاص شود. این سوال پیش می‌آید که این تأثیر اقتصادی محسوب می‌شود یا اجتماعی؟ آن چنان که «جمال مهموئی» و همکاران (۱۳۹۱) نیز اذعان داشتند فاصله زمانی میان انتشار نتایج تا کاربست آنها در اعمال بالینی گاهی به بیش از ۵۰ سال می‌رسد. بنا براین تأثیر اجتماعی پدیده کوتاه مدتی نیست. در مورد پژوهی تحقیق قلب و عروق «بوکستون» (۲۰۱۱)، میانگین زمانی بودجه پژوهش و تأثیر بر سلامتی تقریباً ۱۷ سال بطول انجامید.

از طرف دیگر، همانطور که قبلاً هم ذکر شد «پژوهشی که دارای استناد بالایی است و یا در یک نشریه دارای ضریب تأثیر بالا چاپ شده است ممکن است برای رشته علمی خاص خوب باشد اما الزاماً برای جامعه مفید نیست» (نقل در بورنمن ۲۰۱۳). در اینجا مثالی هست که، دانشمندان پژوهش «مرگ سلولی برنامه‌ریزی شده» را به عنوان یک کار با کیفیت بالا می‌دانستند اما پس از گذشت ۳۰ سال کشف شد که هیچ تأثیر قابل اندازه‌گیری بر سلامت ندارد، و برعکس، پژوهش‌هایی نیز وجود دارد که برای مثال «اثربخشی هزینه‌های مختلف پدهای بی‌اختیاری»، که از طرف جامعه علمی کار با کیفیت محسوب نمی‌شود، اما تأثیر فوری و مهمی بر اجتماع دارد.

پژوهش می‌تواند به طور موثر بر سیاست و عمل و در نتیجه به حداکثر رساندن تأثیر بالقوه آن بر اقتصاد و جامعه بزرگ‌تر تأثیر بگذارد (Pardoe 2014). یکی از اهداف اولیه ارزیابی تأثیر پژوهش درک ارزش اقتصادی اجتماعی از پژوهش و اطلاع‌رسانی درباره پیامدهای آن برای سرمایه‌گذاری است. با ارزیابی مشارکتی ناشی از پژوهش، در اقتصاد و جامعه و نیز توجیه اثرات مطلوب پژوهش، سرمایه‌گذاری بیش‌تری در این راستا انجام می‌شود. یکی از دلایل کلیدی انجام پژوهش، تولید و انتقال دانشی است که به نفع تمامی آحاد جامعه است و به‌طور کل بر اجتماع اثر می‌گذارد (پنفیلد و همکاران، ۲۰۱۴). هم‌چنین باید توجه داشت که تأثیر اجتماعی پژوهش نمی‌تواند به یک کشور و یا یک منطقه خاص محدود باشد (مثلاً پژوهش بر روی تغییر آب و هوا)، به عبارتی دارای بُعد جهانی است.

در این راستا، «دیجستبلوم و ویملینک»<sup>۱</sup> (۲۰۰۷)، معتقدند سه گروه از جامعه از تأثیرات اجتماعی پژوهش بهره می‌برند: ۱) سیاست‌گذاران؛ که هدف آن‌ها استفاده از پژوهش برای سیاست‌های خودشان است یا فراهم سازی انتقال دانش از علم به جامعه. ۲) کاربران حرفه‌ای؛ یعنی سازمان‌های صنعتی و اجتماعی که هدف آنها استفاده از دانش برای توسعه محصولات و خدمات؛ و ۳) کاربران نهایی؛ یعنی مردم یا افراد مورد نظر (به عنوان مثال کشاورزان، کمک به قربانیان).

از نظر «بورنمن» (۲۰۱۳)، بسیاری از کشورها مایل به ارزیابی تأثیر اجتماعی پژوهش هستند اما نحوه ارزیابی تأثیر کیفیت اجتماعی مشخص نیست و هنوز چارچوب قابل قبول و مجموعه داده‌های کافی در این مورد وجود ندارد، و شاخص‌های تحقیق و توسعه قراردادی کمی ارائه شده است. «گودین و دوره» (۲۰۰۵)، معتقدند اغلب پژوهش‌های انجام شده در این خصوص، تنها به جنبه اقتصادی آن می‌پردازند چرا که ارزیابی ابعاد اقتصادی آسان تر است. بنا به نظر «مارتین» (۲۰۰۷)، در ارزیابی تأثیرات پژوهش چهار مشکل رایج است: ۱) مشکل علیت: مشخص نیست که چه تأثیری را می‌توان به کدام علت نسبت داد. ۲) مشکل استناد: چرا که تأثیر می‌تواند پخش شود (افزایش تأثیر)، پیچیده و مشروط، مشخص نیست که چه مقداری از تأثیر را باید ناشی از یک تحقیق خاص دانست و یا در ارتباط با سایر منابع است. ۳) مشکل بین‌المللی: تحقیق و توسعه و نوآوری اساساً بین‌المللی هستند و این امر استناد را حقیقتاً غیرممکن می‌کند. ۴) مشکل زمان ارزیابی: چرا که ارزیابی تأثیرات زودرس می‌تواند ناشی از رویکردی باشد که به دنبال منافع کوتاه مدت هستند. تأثیر اجتماعی پژوهش همیشه مطلوب و مثبت نیست (مارتین ۲۰۱۱ نقل در بورنمن ۲۰۱۳).

این شاخص، در بررسی مقالات مرور شده، شامل دو شاخص کوچک‌تر است: رفاه اجتماعی و توسعه اجتماعی.

---

<sup>1</sup> Dijstelbloem, and Wamelink

## ● بهبود رفاه اجتماعی

بهبود رفاه اجتماعی، در دسته بندی تأثیر اجتماعی پژوهش قرار گرفته است. رفاه اجتماعی یک مقوله یکپارچه از تلاقی عوامل اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی است که بیش تر به یک وضع چندجانبه- اقتصادی، اجتماعی و سیاسی معطوف است و حفظ شأن انسان‌ها و مسئولیت‌پذیری جامعه در قبال آن و ارتقای توانمندی کلیت جامعه در عرصه‌های فردی و جمعی از اهداف اساسی آن است (خبرگزاری فارس ۱۳۹۱).

بنا بر برخی تعاریف، رفاه اجتماعی دو بُعد مادی و معنوی زندگی را در برمی‌گیرد. بعد مادی بر تأمین نیازهای اساسی، خوراک، پوشاک، شغل، مسکن و بهداشت و درمان اشاره دارد و بُعد معنوی را هم می‌توان شامل سواد و آموزش، سلامت، حمایت قانونی از عموم مردم و برخورداری از حقوق انسانی، سیاسی، اجتماعی و اقتصادی دانست. از این رو رفاه اجتماعی را می‌توان واژگانی دانست که با مفاهیمی چون «حمایت اجتماعی»، «تأمین اجتماعی»، «خدمات اجتماعی» و «بهبودی»، پیوستگی معنایی نزدیکی دارد که گاهی بر قلمروی مفهومی مشترکی هم اشارت دارد. تفاوت اثرات اجتماعی پژوهش نسبت به سایر اثرات مانند اثر اقتصادی پژوهش در این است که اثرات اقتصادی قابل سنجشی می‌توانند بطور گسترده تعریف و درک شوند، در حالی که اثرات رفاه بسیار ذهنی و نامشخص است. هم‌چنین یک فعالیت وقتی دارای تأثیر اقتصادی است که بر رفاه مشتریان تأثیر داشته باشد (اسکوبله<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۰). این شاخص خود دارای دو شاخص فرعی امید به زندگی و کیفیت زندگی است.

امید به زندگی یک شاخص آماری است که نشان می‌دهد متوسط طول عمر در یک جامعه چقدر است یا به عبارت دیگر هر عضوی از آن جامعه چند سال می‌تواند توقع حیات داشته باشد. هر چه شاخص‌های بهداشتی و هم‌چنین درمانی بهبود یابد امید به زندگی افزایش خواهد یافت و از این رو این شاخص یکی از شاخص‌های سنجش پیشرفت و عقب ماندگی کشورهاست. امید زندگی زنان در همه جوامع چند سال (در کل جهان چهار و نیم سال)

---

<sup>1</sup> Scoble

بیش‌تر از مردان است. پیشرفت و عقب ماندگی کشورهاست. امید زندگی زنان در همه جوامع چند سال (در کل جهان چهار و نیم سال) بیش‌تر از مردان است (ویکی‌پدیا<sup>۱</sup> ۲۰۱۸).

از نظر متخصصان حوزه پزشکی بالینی، در خصوص تأثیر پژوهش، امید به زندگی شامل: امید به زندگی، کاهش مرگ و میر و بهبود کیفیت زندگی (برای مثال، به عنوان یک داروی جدید، واکسن‌ها، رویه‌ها، مداخلات و برنامه‌های آموزشی)، کاهش خطر ابتلا به بیماری، بهبود انتقال دانش، افزایش کارآمدی و بهره‌وری خدمات است (Chowdhury et al. 2015). در واقع امید به زندگی، یکی از شاخص‌های سنجش توسعه و پیشرفت و عقب ماندگی کشورها است و در پژوهش حاضر در بخش رفاه اجتماعی در شاخص تأثیر اجتماعی پژوهش قرار می‌گیرد (Drew et al. 2016؛ Drummond 2017؛ Chowdhury et al. 2015 و احسانی و همکاران ۱۳۹۶).

شاخص دیگر بهبود رفاه اجتماعی، کیفیت زندگی است. مردم در کشورهای توسعه‌یافته به رفاه اقتصادی دست یافته‌اند ولی، احساس نمی‌کنند که زندگیشان، از کیفیت مطلوبی برخوردار باشد. پس، رشد شاخص تولید ناخالص داخلی (GDP) که معرف رشد اقتصادی است، نمی‌تواند معیار بهبود کیفیت زندگی مردم تلقی شود. از این رو، برای نخستین بار، در سال ۲۰۰۵ میلادی، واحد اطلاعاتی اکونومیست (EIU)، شاخص اقتصادی و اجتماعی جدیدی را به منظور رتبه‌بندی کشورهای جهان ارائه کرد. این معیار رتبه‌بندی کشورها را شاخص کیفیت زندگی (QLI)، نام‌گذاری کرده‌اند (ویکی‌پدیا، ۲۰۱۸). کیفیت زندگی یکی از شاخص‌هایی است که چارچوب سنجش کیفیت پژوهش بریتانیا به عنوان تأثیر پژوهش در جامعه می‌داند (Sainty 2013). «پاسنی<sup>۲</sup>» و همکاران (۲۰۱۴)، یکی از تأثیرات مهم خروجی‌های پژوهش را، تأثیر در کیفیت زندگی متوسط شهروندان/کاربران می‌دانند. «دمینگ» و همکاران (۲۰۱۷)، در تعریف تأثیرات نهایی پژوهش آنها را تأثیرات قابل نمایش جریان‌ات دانش و مطالعات بالینی که منجر به بهبودی سلامت انسان و کیفیت زندگی می‌شود، می‌دانند. یافته‌ها نشان داد در هشت منبع به این شاخص پرداخته شده است (Sainty 2013؛ Smith, Crookes and

Deeming et al. 2017، Penfield et al. 2013؛Passani et al. 2014؛Pardoe 2014؛Crookes 2013 و Ravenscroft et al. 2017, Chowdhury et al. 2015).

#### ● توسعه اجتماعی

دیگر شاخص تأثیر اجتماعی پژوهش، توسعه اجتماعی است. این شاخص دارای هفت شاخص جزئی‌تر عدالت و حقوق بشر؛ مشارکت عمومی؛ انسجام اجتماعی؛ پاسخگویی اجتماعی؛ آگاهی عمومی؛ رفتار اجتماعی؛ و سرمایه اجتماعی است.

عدالت و حقوق بشر، یکی از شاخص‌های موجود در چارچوب تأثیر پژوهش است، که یک روش نسبتاً اقتصادی برای شناسایی و تأثیرات پژوهشی طرح‌ها و برنامه‌های تحقیقاتی در دنیای واقعی است (et al. 2017, Escribano-Ferrer).

شاخص دیگر توسعه اجتماعی، مشارکت عمومی است. مشارکت عمومی یا ارتباط علمی و شناخت عمومی علم یک اصطلاح فراگیر است که به شیوه‌هایی دلالت می‌کند که در آن موسسات آموزش عالی و کارکنان و دانشجویان می‌توانند با یکدیگر ارتباط برقرار کرده و کارهای خود را با عموم به اشتراک می‌گذارند. مشارکت عمومی به حداکثری تأثیر اجتماعی و اقتصادی تحقیقات کمک می‌کند. مشارکت عمومی یکی از شاخص‌های مهمی است که پژوهشگران در دسته‌بندی و تفسیر تأثیر کارهای خود شناسایی کرده‌اند (Teraemae et al. 2016). در دسته‌بندی شاخص‌های تأثیر موسسات آموزش عالی، غنی‌سازی فرهنگی، شامل بهبود مشارکت عمومی با علم و پژوهش است (Ovseiko et al. 2012). که در دو منبع (Teraemae et al. 2016 و Ovseiko et al. 2012) به آنها اشاره شده است.

انسجام عمومی، شاخص دیگر است. انسجام عمومی، یگانگی و اتحاد مردم یک جامعه است که اسباب حرکت آنها به سمت هدف‌های مطلوب می‌شود. انسجام و وحدت اعضای جامعه، از جمله مهم‌ترین عواملی هستند که

موفقیت آنها را تضمین می‌کند و جامعه را به سوی رشد و تعالی سوق می‌دهد. در پژوهش‌های (Ovseiko, 2012؛ Oancea and Buchan 2013؛ Gartner, Cox and Jeffery 2013) به این شاخص اشاره شده است.

پاسخگویی اجتماعی، مجموعه‌ای از روابط اجتماعی است که براساس آن شخص برای توضیح و توجیه رفتار خود با همکاران و سایر، احساس تعهد می‌کند. به عبارت دیگر فرد اجبار و اصرار به توضیح و توجیه روابط خود با سایر افراد دارد. پاسخگویی یکی از راه‌های ایجاد اعتماد عمومی است و در حقیقت نوعی ارائه گزارش است. گزارشی که اطلاعات را در زمان، مکان و شکل مناسب در اختیار تصمیم‌گیرندگان قرار می‌دهد. پاسخگویی، شفافیت و تعهد متقابل را ترویج و ترغیب می‌نماید و باعث می‌شود مجریان، مسئولیت آنچه را که انجام می‌دهند و خدماتی را که ارائه می‌دهند بر عهده گیرند، کیفیت کار خود را تضمین نمایند و همواره در پی بهبود کارکردها و مأموریت‌های خویش باشند.

در این خصوص دانشگاه‌ها باید به عنوان بخشی از استراتژی‌های پاسخگویی اجتماعی خود، بتوانند بطور مستمر خواستار پیگیری و مقایسه تأثیرات پژوهش‌های خود به شیوه‌ای شفاف باشند (Ovseiko et al. 2012).

شاخص دیگر آگاهی عمومی است، گسترش آگاهی، یکی از اهداف و دستاوردهای اصلی پروژه‌های ترویجی است. با گسترش آگاهی است که دیدگاه و بینش افراد نسبت به مسائل پیرامونشان متحول شده و به تبع آن، رفتار آنها دچار تغییر می‌شود. ترویج، ابزار قدرتمندی در خدمت گسترش آگاهی عمومی است. ترویج، اثرگذاری بر آگاهی و بینش افراد، به منظور ایجاد تغییر در رفتار آنهاست؛ تغییر رفتار در جهتی که موجب بهبود وضعیت اجتماعی و سازندگی برای جامعه گردد. برخی از پژوهشگران درباره راه اندازی یک روش ارزیابی جدید، که نه فقط بر تعداد گزارش‌های انجام شده متمرکز باشد، بلکه به این نکته توجه دارند که آیا تحقیقات انجام شده موجب شده که تعدادی از مردم بهتر زندگی کنند، بهتر فکر کنند و یا از لحاظ شاخص‌های اقتصادی، رفتاری، بالینی، محیطی و اجتماعی در یک گروه کوچک و یا در سراسر جهان بهتر باشند (Smith et al. 2013). در برخی منابع این شاخص بیان شده است (Smith et al. 2013؛ J Milat et al. 2015؛ Escribano-Ferrer et al. 2017).

سرمایه اجتماعی، شاخص دیگری از حوزه تأثیر اجتماعی پژوهش است. منظور ارزشی است که یک پروژه دارد و می‌تواند در شرایط جدید و ارتباطات و پیوندهای همکاری قوی‌تری تولید نماید. «اعتماد» از ابعاد مهم سرمایه اجتماعی است (Passani et al. 2014).

#### - شاخص‌های دیگر مرتبط با تأثیر پژوهش کدامند؟

علاوه بر شاخص‌های فرهنگی، اقتصادی، و اجتماعی متأثر از پژوهش که قبلاً بحث شد. یافته‌ها نشان داد شاخص‌های آکادمیک، آلت‌متریکس، بهداشت، کسب‌وکار، امنیت و دفاع، محیط‌زیست، سیاست‌گذاری، و خدمات نیز متأثر از پژوهش می‌باشند. در ادامه این بخش توضیحاتی مبسوط در خصوص این شاخص‌ها و مباحث مرتبط با آن ارائه شده است.

#### ● تأثیر آکادمیک

تأثیر آکادمیک به معنای اثری است که پژوهش بر پیشرفت پژوهش، روش‌های پژوهشی، نظریه، و کاربرد در حوزه‌های گوناگون علم می‌گذارد. تأثیر آکادمیک زمانی رخ می‌دهد که پژوهش بتواند روی یک پژوهشگر دیگر، یک دانشگاه، مرکز پژوهشی، یا یک پدیدآور آکادمیک تأثیر بگذارد (Simon et al. 2013). در بعضی آثار این گونه تأثیر را با عنوان «تأثیر علمی»<sup>۱</sup> نیز نام‌گذاری می‌کنند. تأثیر آکادمیک خود شامل سه شاخص آموزش، پژوهش و ایجاد ظرفیت است:

#### ● آموزش

بارها این گفته را شنیده‌ایم که آموزش جدای از پژوهش و پژوهش جدای از آموزش نیست و این دو همانند حلقه‌های زنجیر به هم متصل هستند و ضعف در یکی منجر به کاستی در دیگری می‌شود. شاهد این امر وجود آموزش و پژوهش در یک فضای یکسان و پیوند مداوم میان آن دو است. شاید بتوان از نخستین جاهایی که پژوهش می‌تواند آنجا تأثیرگذار باشد را آموزش در نظر گرفت. برای نمونه، اساتید دانشگاه بیش‌تر از منابعی برای آموزش دانشجویان بهره‌برداری می‌کنند که نتیجه پژوهش‌های پیشین است؛ یا کتاب‌هایی برای مطالعه معرفی می‌کنند که

---

<sup>1</sup> scientific impact

یافته یک کار پژوهشی است. روی هم رفته، سه اثر از نمونه پژوهش بر آموزش پرداخته‌اند (Upton, Vallance, & Goddard 2014; Okoro & Elechi 2016) و نورمحمدی و همکاران (۱۳۹۳).

بی تردید هرچه پژوهش یک جامعه، چه یک گروه آموزشی، یک دانشکده، یک دانشگاه، یک شهر، یک کشور، یا سراسر جهان پیشرفت بیش‌تری داشته باشد و این پیشرفت‌ها در منابع آموزشی یادگیرندگان نمایان شود، خروجی‌های آن نظام آموزشی دانش و مهارت بیش‌تری خواهند آموخت و قابلیت‌های بیش‌تری نسبت به یک نظام ایستا دارند. چرا که اگر این دانش آموختگان وارد بازار کار، پژوهش یا صنعت، شوند این قابلیت‌ها را بروز خواهند داد و در پیشبرد اهداف آن حوزه کارآمدتر خواهند بود (Macias-Angel & Agudelo-Calderon 2015).

پژوهش خود منجر به توسعه آموزشی نیز می‌شود. توسعه آموزشی به معنای گسترده شدن نظام آموزش است (Upton, Vallance, & Goddard 2014). این گسترده‌گی نخست می‌تواند در قالب رشته‌ها و گرایش‌های علمی تازه خود را نشان دهد و دوم در پهناور شدن کادر آموزشی. اگر نگاهی تاریخی به گذشته علم داشته باشیم، خواهیم دید که در آغاز تنها چند رشته محدود و فراگیر در صحن دانشگاه حضور داشته‌اند، این رشته‌های فراگیر کم‌کم به رشته‌های کوچک و کوچک‌تری شکسته شده و امروزه شمار این رشته‌های دانشگاهی فراتر از هزاران رشته و گرایش است. تمامی این گسترش‌ها مرهون پژوهش‌هایی است که در حوزه‌های گوناگون انجام شده و نیاز به تخصیصی‌تر کردن رشته‌ها را به وجود آورده است.

از مسائل مهم دیگری که در محور آموزش می‌توان طرح کرد، افزایش کارآمدی آموزش / تدریس است (Upton, Vallance and Goddard 2014). این شاخص نیز دو جنبه دارد. نخست پژوهش به جامعه دانشگاهی یاری خواهد رساند که روش‌های بهتری برای آموزش پیاده‌سازی کنند. برای نمونه، در دهه‌های پیش در دانشگاه‌ها کوشش می‌شد تا فضای «مونولوگ» حاکم شود و استاد سخنران و دانشجو مخاطب باشد، در حالی که امروزه می‌بینیم کلاس‌های تعاملی در کانون توجه سیاست‌گذاران آموزشی جای گرفته است. دوم، منابع آموزشی یکی از ضلع‌های کلیدی مثلث آموزش است و اگر این منابع بروز و درست نباشند، بنابراین نمی‌توان انتظار داشت که کارآمدی یک نظام آموزشی تضمین شود.

سرانجام، در حوزه‌هایی همانند پزشکی که با جان انسان‌ها سروکار دارد، تربیت پزشکان و مراقبان توانمند تنها با بهره‌گیری از پژوهش‌های جدید و نوآورانه امکان‌پذیر است (Ovseiko, Oancea and Buchan 2012). دانشجویان حوزه‌های پزشکی باید آموزش‌های بالینی ببینند که در مهارت‌های آنها بسیار تأثیرگذار است، و این مهارت‌ها بدون انجام پژوهش‌های تازه در حوزه پزشکی پویا نخواهد بود. زمانی یک نظام پزشکی پیشرفته وجود خواهد داشت که کادر توانمندی باشد، و زمانی این کادر توانمند خواهد بود که منابعی بروز با یافته‌های پژوهشی معتبر در اختیار داشته باشد.

#### ● پژوهش

پژوهش از آشکارترین حوزه‌هایی است که متأثر از خود پژوهش می‌تواند باشد. تأثیرگذاری پژوهش بر پژوهش می‌تواند جنبه‌های گوناگونی داشته باشد. کلیدی‌ترین شاخص‌های حوزه پژوهش که می‌توانند متأثر از خود پژوهش باشند عبارتند از: استناد، ذخیره دانش، ایجاد ابزار و روش علمی جدید، ایجاد شبکه‌ها و تحریک تعامل اجتماعی، کسب جوایز علمی، انتشار مقاله، جذب اعتبارهای پژوهشی، هم‌نویسندگی جهانی، و شاخص «اچ» از شاخص‌های کلیدی حوزه پژوهش هستند که می‌توانند از پژوهش‌های انجام شده تأثیر بپذیرند.

احتمالاً «استناد» مهم‌ترین شاخصی بوده که تا امروز در صدر همه شاخص‌های تأثیر پژوهش جای گرفته است. شاید به این دلیل که با گسترش نمایه‌های استنادی پایش و گزارش استنادها آسان‌تر از همیشه است. استناد به معنای آن است که اثری قدیمی‌تر در یک اثر تازه‌تر به کار گرفته شود و پدیدآور اثر تازه‌تر به هر شکلی از اثر قدیمی‌تر بهره گرفته و این بهره‌گیری را در اثر خود مستند کرده باشد (Lingard 2013). اگرچه همه استنادها به این معنی نیست که اثر آثار پیشین مثبت و در پیشرفت علم نقش داشته‌اند (Pepe and Kurtz 2012)، چون ممکن است نوشته‌ای در دیگری نقد شده باشد، ولی می‌توان گفت که استنادها اغلب جنبه مثبت دارند و بر پیشرفت علم تأثیر گذارند.

با بهبود دسترسی به منابع، شمار استنادها نیز بیش‌تر شده است. شمار منابع و مآخذی که در پایان مدارک می‌آید در سال‌های اخیر رو به افزایش بوده است و این نشان‌دهنده افزایش اهمیت استناد است. در هر صورت، استناد به یک اثر علمی به معنای آن است که اثری پیشین شایان توجه بوده است (Smith, Crookes and Crookes 2013).

از دیگر محل‌های تأثیر پژوهش بر پژوهش، افزایش بروندهای پژوهشی و مقاله است. مراد از برون داد پژوهشی آثاری هستند که به شکل مکتوب منتشر می‌شوند (Majdzadeh, Rahmani and Nasehi 2013; Sharma et al. 2016; Yazdizadeh et al. 2016; Searles et al. 2016; Pollitt et al. 2013; و ستوده و امیدی ۱۳۹۵). امروزه، با افزایش نقش مقاله‌های چاپ‌شده در نشریه‌های دانشگاهی، این شکل برون داد پژوهشی بیش از دیگر اشکال در کانون توجه جای گرفته است. از این رو، هرچه پژوهش‌های بیش‌تری انجام شود، شمار مقاله‌های چاپ‌شده در نشریه‌های دانشگاهی نیز افزایش خواهد یافت. افزایش شمار نشریه‌ها در سال‌های اخیر نیز از نشانه‌های این تأثیر است.

با افزایش بروندهای پژوهشی و به ویژه مقاله‌ها، «ذخیره دانش» یک اجتماع کوچک، اجتماع‌های بزرگ‌تر، جوامع، و سرانجام جهان افزایش می‌یابد (Bornmann 2013; Schlenker, Manalo and Wong 2013; Upton, Vallance and Goddard 2014; Macias-Angel and Agudelo-Calderon 2015; Milat, Bauman and Redman 2015; Cheah 2016 و نورمحمدی ۱۳۹۳). در نتیجه افزایش و حفظ این ذخیره دانش است که امروزه شاهد پیشرفت‌های گوناگون در تمامی حوزه‌های علم و دانشگاه هستیم (Cheah 2016).

در نتیجه افزایش پژوهش و افزایش ذخیره‌های دانش است که امروزه پژوهشگران می‌توانند روش‌ها و ابزارهای تازه‌ای خلق کنند و توسعه دهند (نورمحمدی و همکاران ۱۳۹۳). هرچه پژوهش‌های بیش‌تر و بهتری انجام شود، به نظر می‌رسد ابزارها و روش‌هایی نیز که پژوهشگران برای انجام پژوهش‌های خود به کار می‌گیرند توسعه پیدا می‌کند. این روش‌ها و ابزارهای تازه در نهایت بر تسهیل روند توسعه علم و پژوهش نیز تأثیرگذار خواهند بود. اگر دامنه پژوهش‌ها گسترده‌تر باشد و افراد بیش‌تری درگیر فرایند پژوهش شوند، می‌توان انتظار داشت که روش‌ها و ابزارهای بیش‌تر و بهتری نیز توسعه پیدا خواهد کرد.

از محل‌های دیگر تأثیر گذاری پژوهش، افزایش جذب اعتبارهای پژوهشی است (Pollitt et al. 2016). طبیعی است که هرچه شمار و کیفیت پژوهش‌ها افزایش یابد، توجه مؤسسه‌های متقاضی پژوهش نیز بیش‌تر جلب خواهد شد. به گفته دیگر، پژوهش‌های بیش‌تر منجر به جلب اعتماد نهادهایی خواهد شد که پژوهش می‌تواند به مسائل و مشکلات آنها پاسخ دهد. از این رو، این نهادها حاضر خواهند بود کمک‌های مالی بیش‌تری در اختیار نهادهای پژوهشی و پژوهشگران قرار دهند تا مسائل آنها را با پژوهش‌هایشان پاسخ دهند. بنابراین، پژوهش‌های بیش‌تر و بهتر منجر به افزایش جذب اعتبارهای پژوهشی یا «گرنِت» خواهد شد.

این پویایی می‌تواند بر تشکیل و توسعه شبکه‌ها اجتماعی و جلب اعتماد جامعه نیز تأثیرگذار باشد (نورمحمدی و همکاران ۱۳۹۳). همان‌گونه که امروز شاهدش هستیم، پژوهشگرانی که شمار و کیفیت آثارشان بیش‌تر است، پژوهشگران بیش‌تری به سمت خود جذب می‌کنند که تمایل انجام کار پژوهشی با آنها داشته باشند. افزون بر جلب اعتماد پژوهشگران تازه، در یک فضای بزرگ‌تر، جامعه نیز اعتماد بیش‌تری به این پژوهشگران و نهادهای پژوهشی خواهد داشت. بنابراین، جامعه به یافته‌های علمی و بروز آنها توجه خواهد کرد و از آنها بهره‌برداری می‌کند.

گسترش این شبکه‌ها سرانجام به افزایش «هم‌نویسندگی جهانی» منجر خواهد شد (Pepe and Kurtz 2012; Upton, Vallance and Goddard 2014; Clear 2016). به گفته دیگر، پژوهشگرانی که پژوهش‌های بیش‌تر و باکیفیت‌تری انجام می‌دهند نظر دیگر پژوهشگران در کشورهای گوناگون را به خود جلب خواهند کرد (Clear 2016). طبیعی است که پژوهشگران پیش از آنکه همکاری با پژوهشگری دیگر آغاز کنند «روزمه» او را ورق می‌زنند و از کم و کیف پژوهش‌هایش آگاهی می‌شوند. بنابراین، در یک سطح گسترده‌تر، هرچه یک کشور به لحاظ علمی و پژوهشی جایگاه بهتری داشته باشد، کشورهای دیگر در انجام کارهای پژوهشی اعتماد بیش‌تری به آن خواهند کرد (Pepe and Kurtz 2012).

با این توصیف‌ها، پژوهش بر سنجه‌هایی که برای ارزیابی پویایی پژوهش توسعه یافته‌اند نیز تأثیرگذار خواهند بود. از نمونه این سنجه‌ها شاخص «اچ» است (López 2013; Sharma et al. 2013; Smith, Crookes and Crookes 2013; Alhoori et al. 2013). مراد از شاخص «اچ» شمار پژوهش‌هایی است که دست‌کم به همان اندازه استناد دریافت کرده باشند. همان‌گونه که شرح داده شد، پژوهش بر میزان استناد تأثیرگذار است و منجر به افزایش مقاله‌ها نیز می‌شود. بنابراین، طبیعی است که اگر میزان این دو عنصر افزایش یابد شاخص «اچ» پژوهشگران، نشریه‌ها، مؤسسه‌ها، یا کشورها نیز افزایش خواهد یافت (López 2013).

با افزایش شمار و کیفیت پژوهش‌ها و سنجه‌هایی همانند شاخص «اچ» دور از انتظار نیست که شمار جوایز و افتخارهای پژوهشگران نیز افزایش یابد (احسانی و همکاران ۱۳۹۶). بنابراین، از دیگر محل‌های تأثیرگذاری پژوهش شمار جوایز و افتخارهایی است که نصیب پژوهشگران، مؤسسه‌ها، و کشورها می‌شود. بی‌تردید، افزایش این جوایز به معنای افزایش سرآمدی و اعتلای فعالیت‌های پژوهشی است که بر جایگاه این گونه فعالیت‌ها بسیار تأثیرگذار است.

## ● ایجاد ظرفیت

ایجاد ظرفیت را می‌توان این‌گونه توضیح داد که پژوهش می‌تواند منجر به افزایش توان و ایجاد فرصت‌های تازه‌ای شود که پیش‌تر نبوده‌اند.

نخستین شاخص در پیوند با افزایش ظرفیت، همکاری و شبکه‌سازی است (Pollitt et al. 2016). همکاری و شبکه‌سازی عناصر گوناگونی را در بر دارد. افزایش کمی و کیفی پژوهش می‌تواند منجر به همکاری و شبکه‌سازی میان پژوهشگران، صنعتگران، و صاحبان کسب‌وکار شود. چنین شبکه‌ای، با افزایش پژوهش، روزبه‌روز بزرگ‌تر و کارآمدتر می‌شود.

چنین همکاری‌هایی بر افزایش شمار و کیفیت پژوهشگران ماهر تأثیر می‌گذارد (Pollitt et al. 2016). از این رو، پژوهش می‌تواند هم به صورت مستقیم و هم به شکل غیرمستقیم بر افزایش شمار و کیفیت پژوهشگران تأثیرگذار باشد. تردیدی نیست که هرچه یک فعالیت بیش‌تر تکرار شود، مهارت آنان که این فعالیت‌ها را انجام می‌دهند بیش‌تر می‌شود. پژوهش نیز از فعالیت‌هایی است که با انجام بیش‌تر آن مهارت بیش‌تری به دست می‌آید. از این رو، افزایش افراد ماهر و افزایش مهارت افراد از محل‌های تأثیر پژوهش به شمار می‌روند.

حال که مهارت افراد بیش‌تر شد، به احتمال بسیار آنان بیش‌تر درگیر پژوهش‌ها می‌شوند و مشارکت آنان در انجام پژوهش بیش‌تر می‌شود (Pollitt et al. 2016). پژوهشگرانی که مهارت بیش‌تری در انجام پژوهش دارند، اعتماد به نفس بیش‌تری نیز برای انجام پژوهش‌های بیش‌تر و بزرگ‌تر به دست می‌آورند. افزون بر این، پژوهشگران ماهر آسان‌تر می‌توانند پژوهشگرانی همانند خود را پرورش دهند و شمار این افراد در جامعه علمی مدام بیش‌تر خواهد شد.

از محل‌های دیگر تأثیرگذاری انجام پژوهش‌های تازه است (Pollitt et al. 2016). در جامعه‌ای که مهارت و تجربه پژوهش انباشته شده است، احتمال طرح ایده‌ها و موضوع‌های تازه برای پژوهش بیش‌تر است. اگرچه این امر لزوماً به این معنا نیست که در جوامع دیگر ایده‌های نو طرح نمی‌شود، ولی افرادی که از مهارت و توانایی بیش‌تری برای پژوهش برخوردار هستند احتمالاً انگیزه بیش‌تری برای پیگیری موضوع‌ها و پژوهش‌های تازه دارند.

در چنین فضایی است که شمار افرادی که به بالاترین مدارج علمی می‌رسند بیش‌تر می‌شود (Burke and Phillips 2012; Curty & Tang 2012). بالاترین مدرک رسمی آموزشی همان دکتری تخصصی یا اصطلاحاً «Ph.D.» است که در بسیاری از کشورها در دانشگاه‌ها ارائه می‌شود. پژوهشگرانی که توان و مهارت کافی در حرفه خود دارند و می‌توانند در زمینه‌های گوناگون علمی دانش‌افزایی داشته باشند مستحق دریافت این مدرک هستند. بنابراین، افزایش کمیت و کیفیت پژوهش می‌تواند بر شمار افراد دارای مدرک دکتری نیز تأثیر بگذارد.

سرانجام، این خروجی‌های تجاری دانشگاه‌ها هستند که به شکل مستقیم می‌توانند متأثر از شمار و کیفیت پژوهش‌ها باشند (Cheah 2016). تجاری‌سازی فرآیندی است که طی آن نتایج پژوهش‌های علمی و یا ایده‌های نو و جدید به محصول اعم از کال و خدمات تبدیل می‌شود و سود و منفعت مادی به دنبال دارد. تجاری‌سازی کلید توسعه و پیشرفت است زیرا بستری را فراهم می‌سازد تا کشورها مختلف دستاوردهای علمی محققان و پژوهشگران خود را به محصول تبدیل کنند و از این طریق راه را برای رشد و توسعه اقتصادی فراهم سازند (ترکیان تبار و همکاران ۱۳۹۵). پژوهش‌هایی که کیفیت بالاتری داشته باشند قابلیت تجاری شدن دارند. بنابراین، اگر نهادهای پژوهشی به گونه‌ای کارآمد پژوهش‌هایشان را به انجام برسانند، صنایع گوناگون به دستاوردهای آنان اطمینان خواهند کرد و از آنها بهره خواهند برد. در چنین فضایی، مشتری‌های گوناگونی همانند کسب‌وکارها، صنایع، جامعه، نهادهای آموزشی و پژوهشی، و امثالهم حاضر خواهند بود برای دسترسی به این دستاوردهای پژوهشی هزینه بپردازند.

#### ● تأثیر آلتمتریکس

«آلتمتریکس» به معنای دگرسنگه و توجه به سنجه‌های تازه‌ای برای ارزیابی پژوهش است که تا کنون نبوده‌اند و با توانمند شدن فضای برخط مطرح شده‌اند. بنابراین، این حوزه به دنبال سنجه‌هایی است که تا کنون رسمی نبوده‌اند. با آنکه چندان از عمر این حوزه نمی‌گذرد ولی حجم قابل توجهی از نوشته‌ها را به خود اختصاص داده است.

از سنجه‌های مهم در آلتمتریکس میزان «کلیک» است که می‌تواند از پژوهش تأثیر پذیرد (Bornmann 2014; Knight 2014; Bornmann 2016). در فضای برخط، و برای نمونه در یک وب‌سایت، اگر کسی پژوهشی را پسندید، ممکن است بر آن کلیک و آن را مطالعه کند. از این رو، هرچه شمار و کیفیت پژوهش‌ها بیش‌تر باشد، می‌توان انتظار داشت که شمار کلیک‌ها نیز افزایش می‌یابد (Knight 2014).

دومین تأثیر پژوهش در حوزه آلتمتریکس بر میزان بازدید است (Bornmann 2014; Drummond 2014; Knight 2014; Bornmann 2015; Bornmann 2016; Butler et al. 2017; Cho 2017). در دنیای واقعی، افزایش پژوهش‌ها ممکن است میزان مراجعه به خروجی یک پژوهش همانند مقاله، کتاب، گزارش پژوهش، پایان‌نامه، و نشریه را افزایش دهد. در دنیای مجازی این امر با میزان بازدید تحقیق پیدا می‌کند (Bornmann 2016). به دیگر زبان، هرچه شمار و کیفیت پژوهش‌های بیشتر شود، افراد بیش‌تری تمایل به دیدن پژوهش‌ها را خواهند داشت و میزان بازدید افزایش می‌یابد. با توجه به پیشرفت‌های فناوری در سال‌های اخیر این بازدیدها از سراسر جهان هستند و محدود به منطقه جغرافیایی خاصی نیستند.

از سنجه‌های مطرح دیگر حوزه آلتمتریکس که می‌تواند متأثر از پژوهش باشد، میزان دانلود/ ذخیره است (Drummond 2014; Knight 2014; Bornmann 2016; Butler et al. 2017; Cho 2017). بعضی از افراد تمایل دارند که متن پژوهش‌ها و خروجی‌های پژوهشی را در رایانه خود ثبت و نگهداری کنند تا هر زمان که خواستند به آنها دسترسی داشته باشند. هرچند امروزه جهان برخط مسائل در پیوند با دسترسی را تا حدی برطرف کرده، ولی هنوز هم دانلود و ذخیره کردن امری رایج و به نوعی به یک فرهنگ تبدیل شده است (Butler et al. 2017). بنابراین، هرچه شمار و کیفیت پژوهش‌های بیشتر شوند، افراد تمایل بیش‌تری به ثبت و نگهداری فایل پژوهش‌ها دارند.

از نمونه‌های دیگر این ثبت و نگهداری «بوک‌مارک» کردن است. به نظر می‌رسد میزان بوک‌مارک‌ها نیز متأثر از پژوهش‌های دانشگاهی است (Bornmann 2014; Knight 2014; Bornmann 2016). به گفته دیگر، هرچه شمار و کیفیت پژوهش‌ها افزایش یابد شمار بوک‌مارک‌ها نیز افزایش خواهد یافت. بوک‌مارک کردن مشخصه‌ای

فنی است که در مرورگرهای اینترنت گنجانده شده و به کاربر اجازه می‌دهد بدون به خاطر سپردن نشانی یک وب‌برگ دوباره به آن سر بزنند. مرورگرهای امروزی امکان دسته‌بندی بوک‌مارک‌ها را نیز به کاربران می‌دهند.

از محل‌های تأثیر پژوهش، میزان «تگ»ها است (Bornmann 2014; Knight 2014; Bornmann 2016). تگ به معنای اختصاص یک کلید واژه به یک پژوهش است. برای نمونه، کاربر ممکن است پس از مطالعه یک پژوهش کلید واژه‌ای دلخواه برایش گزینش کند و آن را به پژوهش اختصاص دهد. بی‌تردید هرچه شمار پژوهش‌ها افزایش یابد، کاربران بیش‌تر به تگ کردن پژوهش‌ها روی خواهند آورد و شمار «تگ‌ها» افزایش می‌یابد (Knight 2014).

«لایک» یا پسندیدن از دیگر سنجه‌هایی است که می‌تواند متأثر از پژوهش باشد (Bornmann 2014; Knight 2014; Drummond 2014). کاربران یک پژوهش ممکن است آن را مطالعه کنند و محتوایش را پسندند، در این حالت فضای برخی تکنیکی را پیش‌بینی کرده که این افراد بتوانند احساس خود نسبت به آن را ابراز کنند و آن «لایک» است. از این رو، هرچه شمار و کیفیت پژوهش‌های دانشگاهی افزایش یابد، می‌توان انتظار داشت که شمار این «لایک»ها نیز افزایش یابد.

ممکن است کاربران بخواهند درباره یک پژوهش در فضای برخی «بحث» کنند یا نقد و نظری روی آن داشته باشند. بنابراین هرچه پژوهش‌های بیش‌تر و باکیفیت‌تری انجام شود، احتمالاً می‌توان انتظار داشت که بحث‌ها داغ‌تر (Bornmann 2014; Knight 2014; Bornmann 2016; Butler et al. 2017; Cho 2017) و نقد و نظرها درباره آنها بیش‌تر (Bornmann 2014; Knight 2014; Bornmann 2016) خواهد شد. بنابراین اگر بحث‌ها و نقد و نظرها درباره یک پژوهش بیش‌تر باشد، به معنای آن است که آن پژوهش تأثیرگذاری بیش‌تری داشته است.

پژوهش‌های تأثیرگذار به سرعت در میان جوامع گوناگون به گردش در می‌آیند و همکاران آنها را به یکدیگر «پیشنهاد» می‌کنند (Bornmann 2014; Bornmann 2016; Butler et al. 2017; Cho 2017). همانند آنکه خواننده یک کتاب رمان ممکن است آن رمان را به دوستانش نیز برای مطالعه پیشنهاد کند، خواننده یک پژوهش نیز ممکن است دوستان خود را به مطالعه یک پژوهش دعوت کند. پژوهش‌های باکیفیت‌تر تأثیر بیش‌تری بر افراد برای تمایل به پیشنهاد خواهند داشت.

شکل دیگری از دعوت به مطالعه «هم‌رسانی» است که در مقیاس گسترده‌تری انجام می‌شود. «هم‌رسانی» نیز از سنجه‌هایی است که می‌تواند متأثر از پژوهش باشد (Bornmann 2014; Drummond 2014; Hammarfelt 2014; Knight 2014; Bornmann 2015; Bornmann 2016). هم‌رسانی یا اشتراک‌گذاری هم‌زاد شبکه‌های اجتماعی است. در شبکه‌های اجتماعی افراد می‌تواند محتوایی را که می‌پسندند به گوش همکاران نیز برسانند (Hammarfelt 2014). اغلب هم‌رسانی محتوا میان اعضای یک اجتماع، که دربردارندهٔ دوستان، همکاران، یا آشنایان است انجام می‌شود. پژوهش می‌تواند بر شمار هم‌رسانی‌ها نیز تأثیرگذار باشد و این شمار را افزایش دهد.

«توئیت» کردن از گونه‌های دیگر تأثیرگذاری پژوهش است (Bornmann 2014; Drummond 2014; Hammarfelt 2014; Knight 2014; Bornmann 2015; Haustein, Costas and Lariviere 2015; Bornmann 2016; Cho 2017). «توئیت» کردن خاص شبکهٔ اجتماعی «توئیتر» است و در سال‌های اخیر در کانون توجه علم‌سنج‌ها جای گرفته است. در این شبکهٔ اجتماعی، که پژوهشگران و دانشمندان بسیاری عضو هستند، ممکن است دربارهٔ یک پژوهش پیام‌هایی ارسال شود که آنها را با نام «توئیت» می‌شناسیم (Cho 2017). پژوهش می‌تواند بر شمار این توئیتهای تأثیرگذار باشد و این شمار را افزایش دهد. به این ترتیب که شمار افرادی که به یک پژوهش علاقه نشان می‌دهند افزایش می‌یابد و بعضی از آنها نیز در این باره پیام‌های خواهند نوشت.

سرانجام، «پست» گذاشتن روی وب و شبکه‌های اجتماعی از محل‌های دیگری است که می‌تواند از پژوهش تأثیر پذیرد (Bornmann 2014; Drummond 2014; Hammarfelt 2014; Knight 2014; Bornmann 2016). «پست» نیز همانند «توئیت» ناشی از ابراز علاقه و توجه به یک پژوهش خاص است. پژوهش‌هایی که از کیفیت بیش‌تری برخوردار هستند، انتظار می‌رود پست‌ها دربارهٔ آنها بیش‌تر باشد (Hammarfelt 2014).

#### ● تأثیر بهداشتی

از دیرباز، بهداشت از کلیدی‌ترین مسائلی بوده که در کانون توجه پژوهشگران و دانشمندان جای گرفته است. در قرون باستان نیز همیشه عالمان و دانشمندان بخشی از توجه خود را معطوف به بهداشت می‌کرده‌اند و به دنبال ریشه‌کن کردن بیماری‌ها، تضمین سلامت افراد، تغذیه، و مسائلی از این دست بوده‌اند. از این رو، می‌توان گفت که از حوزه‌های مهمی که انتظار می‌رود تأثیر پژوهش آنجا احساس شود بهداشت و سلامت است.

از آنجا که بهداشت تأثیر مستقیمی بر جامعه دارد، بنابراین توجه به مسائل در پیوند با آن از اجزای جداناپذیر تأثیر پژوهش است. این تأثیر را جامعه می‌تواند مستقیم درک کند و از آن بهره‌مند شود، بنابراین از نمودهای بارز تأثیر گسترده به شمار می‌رود.

#### ● ارتقای سلامت جامعه

ارتقای سلامت جامعه، نخستین تأثیر پژوهش بر روی بهداشت آن است رؤیای جامعه سالم را تحقق بخشد (Macias-Angel and Agudelo-Calderon 2015). پژوهش‌های دانشگاهی با توصیه‌ها و مراقبت‌هایی که به اجتماع معرفی می‌کند می‌تواند بر سلامت آن اجتماع تأثیرگذار باشد. روی هم رفته، یک اثر از نمونه پژوهش به شکل خاص روی ارتقای سلامت جامعه تأکید داشته است (Escribano-Ferrer, Webster and Gyapong 2017).

از محل‌های تأثیر پژوهش امنیت غذایی است. امنیت غذایی به معنای آن است که جامعه از یک تغذیه سالم برخوردار باشد و سلامت این تغذیه تضمین شود. تردیدی نیست که تغذیه از مهم‌ترین مسائل در حفظ سلامتی است. به گفته دیگر جامعه‌ای سالم است که تغذیه‌ای سالم داشته باشد. پژوهش‌های متمرکز بر حوزه تغذیه می‌توانند نقشی کلیدی در امنیت غذایی جامعه ایفا کنند (Temple et al. 2016). هرچند این شاخص صرفاً محدود به پژوهش‌های تغذیه نیست و حوزه‌های دیگر نیز درگیر این موضوع خواهند بود. برای نمونه، حوزه‌ای همانند حقوق، با پیش‌بینی قوانین لازم برای تأمین امنیت غذایی نیز می‌تواند در این امر اثر بگذارد.

از نخستین ویژگی‌های یک جامعه سالم داشتن آگاهی کافی در زمینه‌های بهداشتی و سلامت است (Escribano-Ferrer, Webster and Gyapong 2017). اگر افراد آگاهی لازم و کافی درباره بیماری‌ها، ویروس‌ها، باکتری‌ها، آلودگی‌ها، و داروها داشته باشند و مدام روزآمد شوند، تردیدی نیست که بیش‌تر مراقب سلامتی خود خواهند بود و در سطحی فراگیر، این مسئله منجر به سلامت یک اجتماع می‌شود. ولی این آگاهی از کجا به دست می‌آید؟ مطمئناً پژوهش‌های دانشگاهی می‌توانند در سطحی گسترده این آگاهی را فراهم کنند و در روزآمدی آن نقش داشته باشند. در این میان، نقش پژوهشگران حوزه سلامت کلیدی‌تر نیز هست؛ چراکه نباید منتظر باشند تا جامعه به سراغ آنها بیاید، بلکه باید علم و آگاهی تازه را به میان جامعه ببرند. امروزه بحث‌هایی همانند

اجتماعی کردن و ترویج علم به دنبال شیوه‌هایی است تا علم تازه را به شکلی همه فهم در اختیار جامعه قرار دهد. از این رو، پژوهش‌های دانشگاهی می‌توانند بر میزان و کیفیت آگاهی یک جامعه تأثیر بگذارند و در ارتقای سلامت نقش بازی کنند.

اگرچه مرگ و میر مسئله‌ای پیچیده است و نمی‌توان به طور کامل از دلایل آن مطلع شد، با این حال بیماری‌ها از مهمترین دلایل مرگ و میر هستند. در یک جامعه سالم افراد کم‌تر بیمار می‌شوند و اگر بیمار شوند پژوهش‌های پزشکی شیوه‌های درمانی کارآمدی برایشان به ارمغان می‌آورد. از این رو، در چنین جامعه‌ای احتمال آنکه افراد عمر بیشتری داشته باشند بیشتر است. پژوهش‌های دانشگاهی با تضمین تغذیه سالم، تشخیص زودهنگام بیماری‌ها، پیش‌بینی داروهای مناسب‌تر، و غیره می‌تواند در افزایش طول عمر افراد جامعه نقش داشته باشد (Pollitt et al. 2016).

سرانجام، پژوهش‌های دانشگاهی می‌توانند منجر به بهزیستی یک جامعه شوند. منظور از بهزیستی آن است که افراد زندگی بهتر و باکیفیت‌تری داشته باشند (Hinrichs and Grant 2015). اگرچه بهزیستی می‌تواند گستره وسیع‌تری از سلامت داشته باشد، ولی یک زندگی سالم شرط نخستین بهزیستی است. پژوهش‌های دانشگاهی با به ارمغان آوردن مسائل بهداشتی و مراقب سلامت، که به آنها اشاره شد، می‌توانند بر سلامت زندگی افراد نقش داشته باشند و زیرساخت‌های بهزیستی را فراهم کنند.

#### ● بهبود خدمات بهداشتی و عملکرد کلینیکی

بهبود خدمات بهداشتی و عملکرد کلینیکی، از جوانب کلیدی دیگر تأثیر پژوهش در حوزه سلامت و بهداشت، بهبود خدمات مرتبط و کارآمدی عملکرد کلینیکی است. منظور از این گونه تأثیر فعالیت‌هایی است که در مراکز بهداشتی انجام می‌شود که به شکل مستقیم با بیماران و کاربران خدمات این مراکز در پیوند است. روی هم رفته، دو اثر از نمونه پژوهش روی بهبود خدمات بهداشتی و عملکرد کلینیکی تأکید داشته‌اند (Milat, Bauman and Redman 2015; Eisenberg 2001).

اغلب، مراکز درمانی و خدمات بهداشتی به بیماران و متقاضیان خدمات سلامت تابع استانداردها و رهنمودهایی است که منحصر به یک جامعه خاص نیست و گستره جهانی دارند. بر پایه این استانداردها و رهنمودها افراد خدمات بهداشتی دریافت می‌کنند. پژوهش‌های دانشگاهی از کلیدی‌ترین منابعی هستند که در نگارش این استانداردها،

رهنمودها، و دستورالعمل‌ها نقش دارند (Crookes and Crookes 2013). از نشانه‌های این تأثیر استادهایی است که به پژوهش‌های دانشگاه در اسناد پشتیبان این استانداردها و رهنمودها وجود دارد. افزون بر این، خود پژوهشگران در تدوین استانداردها و رهنمودها نقش دارند و دانش علمی و دانشگاهی خود را در این اسناد نمایان می‌سازند. از این رو، یکی از محل‌های کلیدی تأثیرگذاری پژوهش در حوزه بهداشت اسنادی همانند استانداردها، رهنمودها، و دستورالعمل‌هایی است که برای ارائه خدمات بهداشتی تدوین می‌شوند و گستره جهانی دارند (Jones & Hanney 2016).

از دیگر نشانه‌های تأثیر پژوهش‌های دانشگاه در حوزه بهداشت تشخیص سریع بیماری است. با پیشرفت‌هایی که در حوزه‌های گوناگون علم در زمینه ابزارها، روش‌ها، و تکنیک‌های انجام شده است، امروزه بیماری‌های افراد بسیار سریع‌تر و دقیق‌تر از گذشته تشخیص داده می‌شوند (Mulligan and Conteh 2016). با دانش انباشته‌ای که در زمینه بیماری‌ها و نشانه‌های هریک از آنها وجود دارد، طبیعی است که بیماری‌های رایج بسیار سریع‌تر و دقیق‌تر از گذشته تشخیص داده شوند. افزون بر این، روش‌ها و تکنیک‌های تازه سرعت تشخیص را بالا برده است. برای مثال، تکنیک‌هایی همانند «هوش مصنوعی» که امروزه در بسیاری از زمینه‌ها کاربرد دارند، می‌توانند به آسانی و در کوتاه‌ترین زمان ممکن یک بیماری را تشخیص دهند. همچنین، تجهیزات و ابزارهای تازه آزمایشگاهی نیز در افزایش این سرعت نقش دارند. برای نمونه، تجهیزات تازه‌تر مدت زمان اعلام نتیجه یک آزمایش را بسیار کم کرده‌اند که تأثیری مستقیم در کاهش زمان تشخیص بیماری دارد. این تجهیزات، ابزارها، روش‌ها، و تکنیک‌ها همه مرهون پیشرفت‌هایی است که پژوهشگران در پژوهش‌های خود به آنها پرداخته‌اند.

به دلیل تشخیص و درمان سریع بیماری‌ها، دیگر نیازی نیست بیماران در صف‌های طولانی انتظار بمانند تا ویزیت شوند (Eisenberg 2001). ابزارها و تکنیک‌های تازه به پزشکان و مراکز درمانی کمک می‌کنند تا بیماری‌ها را سریع‌تر تشخیص دهند و بیماران بیش‌تری را روزانه ویزیت کنند. بنابراین، تأثیری که پژوهش بر ابزارها و شیوه‌های تشخیص درمانی و درمان گذاشته می‌تواند در کاهش مدت زمان انتظار برای ویزیت نیز خود را نشان دهد.

افزون بر تکنیک‌ها و ابزارهای تشخیص بیماری، پژوهش‌های دانشگاهی در زمینه روش‌های درمانی نیز پیشرفت‌های چشم‌گیری داشته‌اند. این پیشرفت‌ها بر کارایی و بهبود روش‌های درمان بیماری‌ها تأثیرگذار بوده‌اند (بهبود روش‌های درمانی). اگر در گذشته برای گرفتگی رگ‌های یک بیمار پزشکان مجبور بودند که بدن بیمار را بشکافند و به رگ مورد نظر دسترسی پیدا کنند، که خود احتمالاً ماه‌ها زمان نیاز داشت، امروزه با یک عمل ساده و بدون آنکه بدن بیمار جراحی شود این گونه بیماری‌ها درمان می‌شوند. امروزه روش درمان بسیاری از بیماری‌هایی که در گذشته بسیار سخت و دردناک درمان می‌شدند بهبود یافته است و بی‌تردید پژوهش‌های دانشگاهی در این زمینه بی‌تأثیر نبوده‌اند (Ovseiko, Oancea, & Buchan 2012).

همه این اقدامات موجب شده تا مراقبت‌های بهتر و درست‌تری از بیماران و متقاضیان خدمات درمانی به عمل آید. در نتیجه پژوهش‌های دانشگاهی، امروزه فضای ساختمان‌های خدمات درمانی بهتر شده، کادر پزشکی مراقب بیمار مهارت بیش‌تری دارند، بیمارستان‌ها خدمات باکیفیت‌تری به بیماران می‌دهند و روش‌ها و ابزارهای مراقبت از بیمار نیز بهبود یافته است (Gartner, Cox and Jeffery 2013). از این رو، می‌توان گفت که مراقبت از بیماران به شکلی مستقیم متأثر از پژوهش‌هایی است که در دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های پژوهشی به انجام می‌رسند.

سرانجام، تمامی تکنیک‌ها، روش‌ها، پیشرفت‌ها و ابزارهایی که در بالا توضیح داده شد به جامعه کمک می‌کنند تا هزینه کم‌تری برای درمان بپردازند (Searles et al. 2016). در مثالی که درباره رفع انسداد رگ‌های یک بیماری سخن گفته شد، نخست شیوه درمان این بیماری‌ها آسان‌تر شده و زمان کم‌تری از تیم پزشکی می‌گیرد، بنابراین هزینه این درمان نیز پایین‌تر خواهد بود. هم‌چنین، با روش‌های درمانی تازه که متأثر از پژوهش‌ها هستند دیر نیازی به بستری‌های طولانی‌مدت بیماران نیست و این نیز خود در کاهش هزینه‌ها نقش دارد. کاهش هزینه بهره‌گیری از تجهیزات نیز از شمار مسائلی هستند که در کاهش هزینه‌های درمانی یک جامعه نقش دارند. از این رو، پژوهش‌های دانشگاهی می‌توانند هزینه‌های درمانی را به شکلی کارآمد کاهش دهند و به بهزیستی جامعه یاری رسانند.

## ● تأثیر کسب و کار

در توضیح کسب و کار باید گفت منظور این است که نتایج پژوهش به محصولات قابل فروش و مصرفی (مانند دارو، ابزارهای تشخیصی، دستگاه‌ها، و وسایل) تبدیل شود. به عبارتی، بازده اجتماعی، فرهنگی، محیطی و اقتصادی داشته باشد. این تأثیر خود می‌تواند در دو حوزه کوچک‌تر نمایان شود: نوآوری، و بهبود فضای کسب و کار.

## ● نوآوری

نوآوری، از آثار دیگر پژوهش می‌توان به نوآوری اشاره کرد که از زیرساخت‌های کسب و کار است (Tolle 2012؛ Bornmann 2013). پژوهش می‌تواند در افزایش نوآوری نقش داشته باشد؛ تأثیرگذاری نوآوری بر کسب و کار، یکی از شاخص‌های ارزیابی عملکرد پژوهش محسوب می‌شود (Bornmann 2013). «توله»<sup>۱</sup> (۲۰۱۲)، بر اهمیت تحقیقات علمی عمومی به عنوان منبع ایده‌های جدید برای نوآوری در صنعت داروی اشاره می‌کند.

پروانه‌های ثبت اختراع/فناوری تازه (جمالی مهموئی، ۱۳۹۰، Cheah 2016, Ravenscroft Bornmann 2016, et al. 2017)، یکی از شاخص‌های چارچوب جامع برای اندازه‌گیری و کنترل تأثیر نوآوری در کسب و کار است (Cheah 2016). طبق تعریف سازمان جهانی مالکیت معنوی، اختراع محصول یا فرایندی است که راه‌نویی را جهت انجام کاری ارائه می‌دهد یا راه حل فنی جدیدی را برای حل مشکلی خاص پیشنهاد می‌کند. به عبارت ساده‌تر اختراع راه حلی است فنی که برای اولین بار جهت حل مشکلی فنی ارائه می‌گردد. گواهینامه حق امتیاز یا حق ثبت اختراع از سوی دولت کشور مورد تقاضا به مخترع یا نماینده قانونی او اعطا می‌شود. دارنده گواهینامه حق امتیاز دارای حقی انحصاری برای بهره‌برداری از اختراع ثبت شده است. حق امتیاز یا پتنت باید سه معیار نوآوری، تازگی و سودمندی را دارا بوده تا بتوان به آن حق امتیاز گفت (ویکیپدیا، ۲۰۱۸). پروانه ثبت اختراع از عوامل شناخته شده تولید تحقیقات با کیفیت بالا محسوب می‌شود که پیامدهای اجتماعی و اقتصادی دارد.

تجاری‌سازی دارایی‌های فکری، یکی از اشکال مختلف ناشی از تأثیر نوآوری پژوهش است. بسیاری از دانشگاه‌ها اخیراً برای تسهیل انتقال فناوری اقدام به تقویت لینک‌هایی با کاربران دانش کرده‌اند. در میان کانال‌های

---

<sup>1</sup> Toole

مختلف موجود برای ایجاد این لینک‌ها، تجاری‌سازی دانش آکادمیک، شامل ثبت اختراع و صدور مجوز اختراعات و نیز کارآفرینی، توجه بسیاری از جوامع علمی و سیاست‌گذاران را بخود جلب کرده است. تجاری‌سازی با بهره‌وری علمی ارتباط مثبت داشته و موجب مشارکت بیش‌تر دانشگاهیان می‌شود (Perkmann et al. 2013). تعامل علم با صنعت در تجاری‌سازی تحقیقات تجلی می‌کند. در دو اثر به آن اشاره شده است (Upton, 2014؛ Vallance & Goddard 2013؛ Perkmann et al 2013).

استناد در پتنت، یکی از عوامل تأثیر علم بر اشتغال، اجتماع و اقتصاد محسوب می‌شود. انتقال مستقیم دانش در نقل قول مقاله‌های پژوهشی علمی در اختراعات وجود دارد (Meyer 2000). تأثیر مجله بالاتر و نشریات صنعتی می‌تواند منجر به نقل قول‌های ثبت اختراع و تعداد بیش‌تری از استنادها شود. همکاری دانشگاهی و صنعت نیز می‌تواند موجب افزایش تعداد استنادات ثبت اختراع شود. اختراعات ثبت شده موجب رشد استنادهای متون علمی می‌شود (Ding et al. 2017). در دو منبع (Ding et al. 2017؛ Meyer 2000) به آن اشاره شده است.

خلق و اصلاح فرایندها، دلایل محکمی وجود دارد که نشان می‌دهد پژوهش مشارکت چشمگیری در جامعه داشته که به طرق مختلف خود بروز می‌کند. برای مثال بازگشت سرمایه اقتصادی از تحقیقات بهداشتی و دارویی و تحلیل مطالعات مورد پژوهی، که طیف گسترده‌ای از تأثیر را نشان می‌دهند، بین ۲۴ تا ۲۸ درصد است. این منافع می‌تواند در خود سیستم پژوهش و یا در سطح گسترده‌تر مانند حوزه مراقبت‌های بهداشتی، محیطی، فناوری، اقتصاد یا فرهنگ رخ دهد (Pollitt et al. 2016). یکی از خروجی‌های مرتبط با پژوهش توسعه روش‌شناسی برای بکارگیری در پروژه‌های تحقیقاتی حال و آینده است که می‌تواند به بهبود اثرات پروژه‌های تحقیقاتی کمک نماید و شاخص خلق و اصلاح فرایندها را رقم بزند. در منابعی مانند (Pollitt et al. 2016؛ Passani et al. 2014) اهمیت این شاخص بیان شده است.

خلاقیت و نوآوری، یکی دیگر از شاخص‌ها و عوامل اثرگذار بر شاخص نوآوری در کسب و کار است. نوآوری اساساً توانایی مدیریت دانش در پاسخ به تقاضای بازار و یا سایر نیازهای اجتماعی است، چیز جدیدی که در فرایند اقتصادی اجتماعی معرفی شده است (Ekboir 2003). «چپاه» (۲۰۱۶) بیان می‌کند که، دانش می‌تواند

فراتر از سازمان‌ها گسترش یافته، به نوآوری کمک کرده و رشد اقتصادی مبتنی بر دانش را ترغیب نمایند (Cheah 2016). از نظر «خزرگوی و هادسون»<sup>۱</sup> (۲۰۱۴)، نوآوری در قرن ۲۱ و در بیش از هر زمان دیگری در طول تاریخ برای اقتصاد و جامعه مهم است. در چهار منبع (Ekboir 2003؛ Cheah 2016؛ Barajas, Huergo and Moreno 2011؛ Pardoe 2014) به تأثیر خلاقیت و نوآوری در کسب و کار اشاره شده است.

#### ● بهبود فضای کسب و کار

بهبود فضای کسب و کار، شاخص دیگر تأثیر پژوهش در کسب و کار، بهبود فضای کسب و کار است. بهبود روال کاری و سرمایه اجتماعی یکی از اثرات غیر قابل دستیابی ارزیابی تأثیر اقتصادی اجتماعی است. «پسینی» بر اهمیت این شاخص اشاره دارد (Passani et al. 2014).

تأثیر فضای کسب و کار مساعد، بر افزایش جذب سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی، ایجاد اشتغال و رشد تولید ناخالص داخلی مشهود است. اصلاح فضای کسب و کار و بهبود شاخص‌های مزبور در عرصه جهانی نه تنها گامی مثبت و اساسی در جهت تقویت جنبه مشارکت بخش خصوصی در عرصه اقتصاد و ارتقاء سطح اشتغال و تولید در کشور محسوب می‌شود، بلکه به طور قطع از منظر سرمایه‌گذاران خارجی از جمله مهم‌ترین نماگرها برای ورود به کشور میزبان و شرط لازم برای ارتقا و تسهیل جریان ورود فناوری به کشور می‌باشد. آسان‌سازی فضای کسب و کار از جمله الزامات و پیش‌زمینه‌های رشد اقتصادی است. در هر کشوری که مقررات کسب و کار بنگاه‌ها، پرهزینه و دردسرزا است، بنگاه‌ها تمایل بیش‌تری به فعالیت در بخش غیررسمی دارند. با توجه به آنکه امکان سرمایه‌گذاری‌های بزرگ و گسترش فعالیت‌های بنگاه‌ها در بخش غیررسمی میسر نیست، مقیاس این بنگاه‌ها معمولاً کوچک باقی می‌ماند و آنها به شرایط تولید انبوه و بازدهی نسبت به مقیاس نخواهند رسید و در نتیجه رشد اقتصادی اندکی را به وجود می‌آورند و مشاغل کم‌تری تولید می‌کنند. با آسان‌سازی انجام کسب و کار، مشاغل بیش‌تری ایجاد می‌شود و نرخ رشد اقتصادی نیز افزایش می‌یابد. کشورهایی که بهترین شرایط را در آسان‌سازی انجام کسب و کار دارند، با بیکاری بسیار محدودی مواجه هستند. کشورهایی که به اصلاح فضای کسب و کار و بهبود شرایط تجاری، اعتباری، قضایی، قراردادها و مانند اینها پرداخته‌اند نیز به رشد اقتصادی بالاتری در قیاس با قبل دست می‌یابند (مختاری هشتی، ناصرالاسلامی، و مرادی ۱۳۹۵).

---

<sup>1</sup> Khazragui and Hudson

شاخص آسانی کسب و کار به قابلیت اثرگذاری پژوهش یا توانایی ایجاد اثر یا نتیجه مطلوب برمی‌گردد که این معنا متفاوت از اثربخشی است زیرا اثربخشی به میزان تحقق اثر مورد نظر مربوط می‌شود در حالی که قابلیت اثرگذاری به توان و قابلیت ایجاد اثر اشاره می‌کند. «احسانی» و همکاران در پژوهش‌های متعدد خود بر این موضوع تأکید داشته‌اند. مناسب بودن فضای کسب و کار بر عملکرد مدیران بنگاه‌های تولیدی و در نتیجه نیروی کار، سرمایه‌گذاران، روند تولید و فروش محصول و ... آثار مطلوبی برجای می‌گذارد. کاهش هزینه‌های بنگاه و ایجاد قدرت رقابت‌پذیری، پیوند بنگاه‌های کوچک و بزرگ و افزایش توان بنگاه‌ها برای استفاده از صرفه اقتصادی و ... از جمله پیامدهای مثبت بودن فضای کسب و کار است.

ثبت شرکت‌ها و اسپین‌آف‌های جدید، از دیگر شاخص‌های بهبود فضای کسب و کار است. از نظر «بورنمن» (۲۰۱۳) در پروژه‌ای که به منظور رتبه‌بندی دانشگاه‌های چند بعدی و موسسات طراحی شده بود، یکی از حوزه‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها موسسات و تعداد اسپین‌آف‌ها بود، بهترین فعالیت‌های شناخته شده دانشگاه‌ها در این زمینه فعالیت‌های ثبت اختراع است. فعالیت‌های کارآفرینی که منجر به ایجاد شرکت‌های جدید برای بهره‌گیری از توانایی‌های موجود دانشگاه است که ارتباط پژوهش را در مشارکت و صنعت بخوبی نشان می‌دهد. از نظر «نورمحمدی» و همکاران (۱۳۹۳) ایجاد شرکت‌های جدید یکی از محورهای تأثیر تحقیقاتی بر رشد اقتصادی است که با بودجه عمومی صورت می‌گیرد. بنا به اظهار نظر «چپاه» (۲۰۱۶)، در یک سازمان تحقیقاتی عمومی سنگاپور، بر تعداد اختراعات، مجوزها و اسپین‌آف‌ها نظارت می‌شود، چرا که آنها را شاخص‌های سودمند و مناسبی از خروجی‌های اختراعی و تجاری‌سازی دانشگاه‌ها و موسسات پژوهشی می‌دانند. این شاخص در منابع (Bornmann 2013؛ Pollitt et al. 2016؛ Ravenscroft et al. 2017) و یک اثر فارسی (نورمحمدی و همکاران ۱۳۹۳) بیان شده است.

از دیگر شاخص‌های بهبود فضای کسب و کار پژوهش، رشد فناوری است. برای نمونه رشد فناوری اطلاعات و در رأس آن اینترنت، شرایطی تازه را پدید آورده است که در آن، تولیدکنندگان، تأمین‌کنندگان، فروشندگان و مشتریان و تقریباً همه عوامل دست‌اندرکار یک چرخه اقتصادی، قادرند در فضای مجازی مشترک با یکدیگر در ارتباط باشند و به تبادل اطلاعات، خدمات، محصولات و پول بپردازند. اینترنت، تئوری‌ها و نظریات جدیدی را

به میان آورده است که یکی از آنها «اشتغال پیوسته» است. در این نوع اشتغال، فرد شاغل کار خود را با استفاده از امکانات رایانه‌ای انجام می‌دهد و حاصل کار را از طریق اینترنت در اختیار کارفرما یا مشتریان قرار می‌دهد. جالب‌تر اینکه دریافت دستمزد یا پرداخت مبالغ نیز با استفاده از اینترنت و از طریق مجاری اعتباری اینترنتی نظیر حساب‌های اینترنتی و کارت‌های اعتباری صورت می‌گیرد. بدین ترتیب رشد فناوری به بهبود فضای کسب و کار منجر شده است. طبق نظرات (Cheah 2016؛ Upton, Vallance & Goddard 2014؛ Curty & Tang 2012؛ Ekboir 2003) اثرگذاری این شاخص بر بهبود کسب و کار بارز است.

شاخص دیگر بهبود فضای کسب و کار، پیوند دانشگاه و صنعت است. از نظر «اُسیکو»<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۲)، افزایش روابط انسانی بین دانشگاهی و صنعت هدف مطلوب کشور انگلستان و کشورهای اتحادیه اروپا و کشورهای عضو همکاری و توسعه اقتصادی است. پیوند دانشگاه و صنعت موجب افزایش انتقال دانش در هر دو جهت و ارائه فرصت‌های شغلی بهتر و فرصت‌های مطالعاتی برای محققان می‌شود (Ovseiko, Oancea, & Buchan 2012).

فروش محصولات نوآورانه شاخصی دیگری در بررسی بهبود فضای کسب و کار است. امروزه سرویس‌ها و محصولات فناورانه‌ی زیادی در بازار مصرف‌کنندگان وجود دارند که توسط استارت‌آپ‌های مختلف برای راحتی زندگی ما به بازار ارائه شده‌اند که می‌توانند زندگی ما را تغییر دهند. نوآوری در خصوص هر چیز تجدید نظر شده‌ای است که طراحی و محقق شده و موجب استحکام موقعیت سازمان در مقابل رقبا بوده و فرایندی مستمر و متشکل از فرایند تصمیم‌گیری سازمانی در تمام مراحل، از توسعه ایده جدید تا کاربردی شدن آن می‌باشد. ایده جدید اشاره به درک نیاز جدید مشتری یا روش جدید تولید دارد و از طریق جمع‌آوری اطلاعات با دیدگاه کارآفرینانه توسعه می‌یابد. «چپاه» ۲۰۱۶ و «ولنس و گودارد» ۲۰۱۴ بر وجود و فروش محصولات نوآورانه برای بهبود فضای کسب و کار اشاره کرده‌اند (Cheah 2016؛ Upton, Vallance & Goddard 2014).

شاخص دیگر بهبود فضای کسب و کار، تقویت تحقیق و توسعه است (Bornmann 2013؛ Cheah 2016). «چپاه» (۲۰۱۶)، معتقد است «سرمایه‌گذاری هنگفت در تحقیق و توسعه در دو بخش دولتی و خصوصی، از آن

---

<sup>1</sup> Ovseiko

جهت اهمیت دارد که به سیاست‌گذاران این توانایی را می‌دهد که با استفاده از معیارهای عملی و معنادار به اندازه‌گیری تأثیر اقتصادی تحقیقات دولتی بپردازند». از سوی دیگر، شرکت‌ها به عنوان بخشی از روند تحقیق و توسعه خود، فعالانه دانش فنی فناوری خارجی را برای تکمیل سهام موجود در تحقیق و توسعه خود به دست می‌آورند.

شاخص پیچیدگی اقتصادی، دیگر شاخص بهبود فضای کسب و کار ناشی از تأثیر پژوهش است. این شاخص میزان توانایی کشورها را در تولید کالاهای پیچیده از رهگذر فراهم‌سازی ساختارهای مناسب برای تعامل افراد در جهت تجمیع دانش‌های پراکنده و متنوع و کاربردی کردن آنها نشان می‌دهد (دفتر مطالعات اقتصادی ۱۳۹۳). «احسانی» و همکاران ۱۳۹۷، نیز در پژوهش خود بر اهمیت این شاخص پرداخته‌اند.

#### ● تأثیر امنیتی و دفاعی

امروزه در همه کشورهای توسعه یافته و یا در حال توسعه، که در پی حفظ یا ایجاد بنیان‌های توسعه متوازن و پایدار در زمینه‌های مختلف اقتصادی اجتماعی و ... و بالا بردن قدرت رقابت خود با دیگر کشورها هستند، توسعه علم و فناوری نقش محوری دارد. علم و فناوری نیز محصول فعالیت‌های پژوهشی است. رشد روزافزون علم و دانش و افزایش اطلاعات و آگاهی‌ها موجب ظهور فناوری‌های جدید شده است. به گونه‌ای که همواره رابطه مستقیمی بین حجم اطلاعات علمی و پیشرفت فناوری‌ها از یک سو و ایجاد رفاه و امنیت ملی از سوی دیگر وجود دارد.

این شاخص دارای دو شاخص جزئی: بهبود امنیت و توسعه فناوری‌های تازه برای اقدامات امنیتی است. در بهبود امنیت، اعتقاد بر این است که سرمایه‌گذاری‌های علمی تأثیر زیادی بر اقتصاد، سلامتی و امنیت کشور دارد.

توسعه فناوری‌های تازه برای اقدامات امنیتی، شاخص دیگر امنیت و دفاع است. برای نمونه استراتژی امنیت ملی بریتانیا اذعان می‌دارد که در جهان امروز بیماری‌های عفونی یکی از مهم‌ترین چالش‌های امنیتی هستند و بیش‌ترین خطر ابتلا به بیماری همه‌گیر آنفلوآنزا است. در این کشور با توجه به خطرات بیماری‌های عفونی، دانشگاه‌ها و

مراکز بهداشتی دانشگاهی با پژوهش متمرکز نقش مهمی در بهبود امنیت ملی و جهانی بازی می‌کنند (Ovseiko, Oancea, & Buchan 2012).

#### ● تأثیر محیط زیست

یکی از شاخص‌های اثرگذار پژوهش، تأثیر محیط زیست است. محیط زیست به تمامی محیطی اطلاق می‌شود که نسل انسان به طور مستقیم و غیر مستقیم به آن وابسته است و زندگی و فعالیت‌های او در ارتباط با آن قرار دارد. محیط زیست انسانی شامل هوا، آب، خاک، گیاه، بیشه، مرتع، دریا، دریاچه، رودخانه، چشمه، آبزیان، حیوانات، کوه، دشت، جلگه، کویر، شهر و یا روستا می‌باشد.

بنا به تعریف ذکر شده از تأثیر پژوهش چارچوب سنجش کیفیت پژوهش بریتانیا، این چارچوب در واقع سه بُعد را مورد ارزیابی قرار می‌دهد: خروجی‌ها، تأثیر، و محیط. جای ذکر است که مزایای محیطی نه تنها در این چارچوب بلکه یکی از ابعاد مورد ارزیابی تمامی چارچوب‌های ارزیابی تأثیر پژوهش است. شرایط پیچیده محیط زیست اهمیت پژوهش کاربردی را بیش از پیش نشان می‌دهد. در تمامی چارچوب‌های ارزیابی و اندازه‌گیری تأثیر با استفاده از روش‌های غیر کیفی و کمی، تأثیر محیط زیست در کنار تأثیرات اجتماعی و اقتصادی بیش‌ترین اهمیت را در سطح جهان دارد. چرا که مزایای تأثیر محیط زیست به سرمایه طبیعی یک ملت اضافه می‌کند (برای مثال، کاهش ضایعات و آلودگی‌ها، استفاده از روش‌های بازیافت؛ که می‌توانند خروجی‌های پژوهش باشند) (دوریا و همکاران ۲۰۰۷).

هرچند که به اعتقاد برخی صاحب‌نظران جداسازی ابعاد تأثیر پژوهش کار آسانی نیست، به عنوان مثال، بهبود کیفیت زندگی می‌تواند به مجموعه‌ای از مطالعات اجتماعی و فرهنگی، پژوهش‌های محیط زیست، مطالعات سلامت غذایی، پژوهش‌های مراقبت بهداشتی و غیره بستگی داشته باشد (بورنمن ۲۰۱۳). لیکن اهمیت اثر محیط زیستی پژوهش امروزه در اولویت بسیاری از حوزه‌ها قرار دارد.

بر طبق دسته‌بندی موسسات آموزش عالی بریتانیا در خصوص موارد اثرگذار پژوهش، پیشروی به سوی توسعه پایدار، از جمله پایداری محیطی، به عنوان یکی از دسته‌های این تأثیر بیان شده است.

این شاخص دارای پنج شاخص فرعی: تغییرات اقلیمی؛ ردپای اکولوژیک؛ مصرف انرژی؛ بهره‌وری انرژی در تولید ناخالص داخلی؛ محافظت از محیط زیست است.

تغییرات اقلیمی از زیر شاخص‌های محیط زیست است. علت اصلی پدیده تغییر اقلیم رهائش بیش از حد گازهای گلخانه‌ای در جو است که خود باعث به وجود آمدن بسیاری از مشکلات کنونی مانند گرم شدن تدریجی آب و هوا، بالا آمدن سطح آب دریاها و بارش رگبارهای سیل آسا در بعضی از مناطق زمین است. در دو منبع به این شاخص اشاره شده است (Temple et al. 2016؛ Parker & van Teijlingen 2012).

شاخص دیگر، ردپای اکولوژیک است. شاخص جای پای اکولوژیک در بسیاری از کشورهای جهان در سطح ملی و محلی استفاده می‌شود و نشان می‌دهد که در کدام ناحیه و کجا، بر منابع طبیعی فشار وارد می‌شود. این شاخص روش یکپارچه مصرف منابع طبیعی و جذب ضایعات است. این شاخص از شاخص‌هایی است که توسط سازمان‌های معتبر برای برآورد ابعاد مختلف توسعه یافتگی کشورها محاسبه و اعلام می‌شود. در سه منبع (Drew et al. 2016؛ Drummond 2017) و (احسانی و همکاران ۱۳۹۶) به آن اشاره شده است.

مصرف انرژی، شاخص کوچک‌تر این حوزه است. این شاخص یکی از شاخص‌های بررسی کارآیی است. در دو اثر فارسی زبان به این شاخص اشاره شده است (احسانی و همکاران ۱۳۹۷؛ و حداد عادل و همکاران ۱۳۷۷).

بهره‌وری انرژی در تولید ناخالص داخلی، شاخص دیگر است. میزان تولید کالاها و خدمات به ازای مصرف هر واحد انرژی را بهره‌وری انرژی می‌نامند. واحدهای متفاوتی برای اندازه‌گیری بهره‌وری انرژی وجود دارد. مقدار شاخص «شدت انرژی» برابر با نسبت مصرف انرژی به تولید ناخالص داخلی در یک کشور است. لذا شدت انرژی، این مفهوم را می‌رساند که «به ازای یک واحد تولید ناخالص ملی، چه مقدار انرژی مصرف شده است». در این صورت، هرچه مقدار این شاخص برای یک کشور کم‌تر باشد، نشان‌دهنده این است که صنایع آن کشور، فناوری پیشرفته‌تر، مصرف انرژی کم‌تر و سودآوری بیش‌تری دارند در دو منبع (احسانی و همکاران ۱۳۹۶؛ احسانی و همکاران ۱۳۹۷) به این شاخص‌ها اشاره کرده‌اند.

شاخص دیگر، محافظت از محیط زیست است. حفظ محیط زیست، پاسخ به یکی از نیازهای امروز جامعه برای نگاهداری بیش‌تر از محیط زیست و رعایت حقوق عمومی است و تخریب محیط زیست معلول نابرابری‌های اجتماعی و استفاده‌های غلط از طبیعت و یکی از عوامل تضییع حقوق انسان‌هاست. توجه به محیط زیست و حفظ و صیانت از آن بصورت یک مشخصه اساسی باید در راس پژوهش‌ها قرار گیرد. «هریس» (۲۰۱۵) در پژوهش خود به بررسی این شاخص پرداخته است.

#### ● تأثیر بر سیاست‌گذاری

با افزایش اهمیت «سیاست‌گذاری مبتنی بر شواهد» در سال‌های اخیر، سیاست‌گذاران بیش‌تر به این مسئله علاقه‌مند شده‌اند که می‌توانند از داده‌ها و یافته‌های حاصل از پژوهش‌های دانشگاهی بتوانند بهره‌گیرند تا سیاست‌های درست‌تر و تصمیم‌های هوشمندانه‌تری بگیرند. از این رو، در پژوهش‌های در پیوند با حوزه تأثیر به تأثیرگذاری پژوهش بر سیاست‌گذاری نیز پرداخته شده است.

گمان می‌رود پژوهش پیش از هر چیز باید بتواند مسائل و نیازهای خود را پاسخ دهد. از نیازهای جامعه پژوهشی تعیین سیاست‌هایی درست برای پیشبرد حوزه‌های گوناگون است. از این رو، خود پژوهش می‌تواند بر مسیر آینده‌اش تأثیرگذار باشد (Escribano-Ferrer, Webster and Gyapong 2017). نخست آنکه بسیاری از سیاست‌گذاران علمی و پژوهشی در سطوح گوناگون، از یک مؤسسه گرفته تا یک کشور، اغلب پژوهشگر هستند و پژوهش‌هایشان بی‌تردید بر تصمیم‌هایشان تأثیر خواهد گذاشت. افزون بر این، سیاست‌گذاران از یافته‌های پژوهشگران حوزه‌های گوناگون، همانند علم‌سنجی، بهره‌مند می‌شوند. برای نمونه، تکنیک‌هایی که امروزه در حوزه متن‌کاوی و تحلیل روند توسعه یافته است می‌تواند به سیاست‌گذاران ایده دهد که اکنون باید به چه سمت و سویی گام بردارند.

سیاست‌گذاری فاوا (فناوری اطلاعات و ارتباطات) نیز از دیگر حوزه‌های متأثر از پژوهش به نظر می‌رسد. سیاست‌گذاران فاوا نیز به خوبی دریافته‌اند که پژوهش‌های دانشگاهی می‌تواند در برنامه‌ریزی‌های کلان فاوا یک کشور نقشی کلیدی داشته باشند و بتوانند منجر به تصمیم‌های منطقی‌تر شوند. از آنجا که خود فاوا بسیار متأثر از

نوآوری‌های کلیدی در این حوزه است و پژوهش نیروی محرک در این زمینه به شمار می‌رود، تأثیر پژوهش در این حوزه مشهود است.

حوزه سلامت نیز از دیگر محل‌های تأثیر پژوهش است (Mulligan & Conteh 2016). سیاست‌گذاران حوزه سلامت نیز اغلب یا پزشک هستند یا دست‌کم تحصیلات دانشگاهی دارند و همراه با خود تجربه‌ها و آموزه‌های دانشگاهی، که ناشی از پژوهش‌های حوزه‌های گوناگون است، می‌آورند و بی‌تردید بر تصمیم‌هایشان تأثیرگذار هستند. افزون بر این، یافته‌ها نشان می‌دهند که اغلب همکاری نزدیکی میان سیاست‌گذاران حوزه بهداشت و دانشگاه‌ها وجود دارد و این همکاری منجر به انتقال دانش از دانشگاه به سیاست‌گذاری سلامت می‌شود (Buykx et al. 2012).

معمولاً مسائل اجتماعی بسیار پیچیده هستند و ابعاد گوناگونی را در بر می‌گیرند. در چنین فضایی پژوهش‌های دانشگاهی به خوبی می‌توانند این مسائل را مطالعه کنند ایده‌های خوبی در اختیار سیاست‌گذاران اجتماعی بگذارند. از این رو، پژوهش‌های دانشگاهی می‌توانند بر سیاست‌گذاران اجتماعی نیز تأثیر بگذارند (Bricker 1987; Bernstein et al. 2017). پژوهش‌های دانشگاهی می‌توانند به شرایط اجتماعی یک جامعه نیز جهت دهند. پژوهش‌های نابی که توسط جامعه‌شناسان، فلاسفه، و متفکران بزرگ انجام شده است همگی مبنایی برای تصمیم‌گیری در زمینه‌های گوناگون اجتماعی شده‌اند.

ولی گمان می‌رود در بخش سیاست‌گذاری، سیاست‌گذاری عمومی بیش از دیگر حوزه‌ها توجه پژوهشگران حوزه تأثیر را به خود جلب کرده است. سیاست‌گذاری عمومی حوزه‌ای میان‌رشته‌ای است و نیازمند همکاری پژوهشگران چندین حوزه برای پیشبرد اهدافش است. نخستین تأثیر پژوهش بر سیاست‌گذاری عمومی آن است که در دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی رشته‌ای با همین نام ارائه می‌شود و به افراد در این زمینه مدرک دانشگاهی داده می‌شود. این دانش‌آموختگان بعدها در بخش‌های گوناگون تأثیرگذار خواهند بود. افزون بر این، سیاست‌گذاری عمومی در اصل ریشه در فلسفه دارد که پیشرفت‌ش مرهون پژوهش‌های دانشگاهی است. از آنجا که دامنه سیاست‌گذاری‌های عمومی فراگیرتر از دیگر حوزه‌ها است، سیاست‌گذاران در این حوزه نیز مشورت با پژوهشگران و دانشگاهیان را در اولویت‌های خود دارند.

بسیاری از پژوهش‌های دانشگاهی در نهایت در نگارش راهنماها، استانداردها، و رهنمودهای کاربردی که در عمل به کار حرفه‌ای‌ها می‌آیند می‌انجامد (Urquhart & Dunn 2013). برای نمونه، استانداردها و رهنمودهای حسابرسی که امروز شمارشان نیز بسیار است، همه برگرفته از پژوهش‌ها و یافته‌های پژوهشی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی است که در این حوزه‌ها کار کرده‌اند.

چنین استانداردها، رهنمودها، و راهنماهایی سرانجام احتمالاً منجر به نگارش و تدوین قانون‌هایی می‌شوند که گستره ملی و حتی جهانی دارند. تدوین و تصویب قانون دیگر همانند گذشته صرفاً شمار محدودی از افراد را درگیر نمی‌کند، بلکه شمار افراد بیش‌تری درگیر قانونگذاری هستند و اغلب گروه‌های تخصصی کوچک و بزرگی در قانون‌گذاری به قانون‌گذاران مشاوره می‌دهند که این مشاوره‌ها پشتوانه‌ای پژوهشی دارد (Searles et al. 2016). برای نمونه، در ایران، نهادهای همانند «مرکز پژوهش‌های مجلس» بناست که به نمایندگان مجلس و دیگر قانون‌گذاران در سطح ملی مشاوره‌هایی دهد که قانون‌های درست‌تر و دقیق‌تری تدوین و تصویب شوند. چنین نهادهایی، بی‌تردید، در دیگر کشورهای جهان نیز هستند و یافته‌ها و پژوهش‌های آنها بر روند قانون‌گذاری در آن کشورها تأثیرگذار است.

#### ● تأثیر بر خدمات

تأثیر پژوهش بر خدمات می‌تواند چندین شاخص را در بر گیرد. توسعه خدمات تازه، مدیریت خدمات، دسترسی به خدمات، و اثربخشی خدمات عمومی کلیدی‌ترین شاخص‌های این بخش هستند.

نخستین تأثیر پژوهش بر روی خدمات، همانند بخش تولید، بر ایجاد و خلق خدمات تازه‌ای است که تا کنون دسترسی به آنها شذنی نبوده است. گمان می‌رود برون‌دادهای پژوهشی می‌توانند در قالب خدمات تازه‌ای ترجمه شوند که در نهایت می‌توانند در یک حوزه تأثیرگذار باشند یا منجر به ارزش افزوده شوند (Penfield et al. 2013). برای نمونه، می‌تواند به خدمات مبتنی بر تلفن همراه اشاره کرد که در نتیجه پژوهش‌های حوزه‌های گوناگون همانند فناوری، مهندسی، الکترونیک، و معماری به وجود آمده‌اند و امروزه تأثیر بسیاری از بخش خدمات داشته‌اند. از این رو، خروجی‌های پژوهشی می‌توانند با خلق خدمات تازه منجر به تأثیر بر بخش خدمات شوند.

علاوه بر این، پژوهش‌های دانشگاهی می‌توانند با روش‌ها و ابزارهایی که خلق می‌کنند منجر به کارآمدی مدیریت خدمات شود. پژوهش‌های دانشگاهی ابزارهایی طراحی می‌کنند که مدیران و طراحان خدمات به آسانی بتوانند آنها را مدیریت کنند (Urquhart and Dunn 2013). برای نمونه، سامانه‌های الکترونیکی که امروزه طراحی می‌شوند می‌توانند همه داده‌های در پیوند با یک خدمت خاص را مدیریت کنند. این ابزارها و فرایندهای تازه می‌توانند در بخش‌های گوناگون خدماتی، دولتی یا خصوصی، پیاده‌سازی شوند و مدیریت خدمات را اثربخش‌تر کنند. پژوهش نه تنها با طراحی ابزارها و فرایندهای تازه، بلکه با تدارک استانداردها و رهنمودهای گوناگون می‌تواند در مدیریت خدمات تأثیرگذار باشد. تربیت مدیران با سطح دانش و تخصص بهتر نیز از دیگر تأثیرهایی است که پژوهش‌های دانشگاهی می‌توانند بر مدیریت مناسب‌تر خدمات داشته باشند (Pardoe 2014).

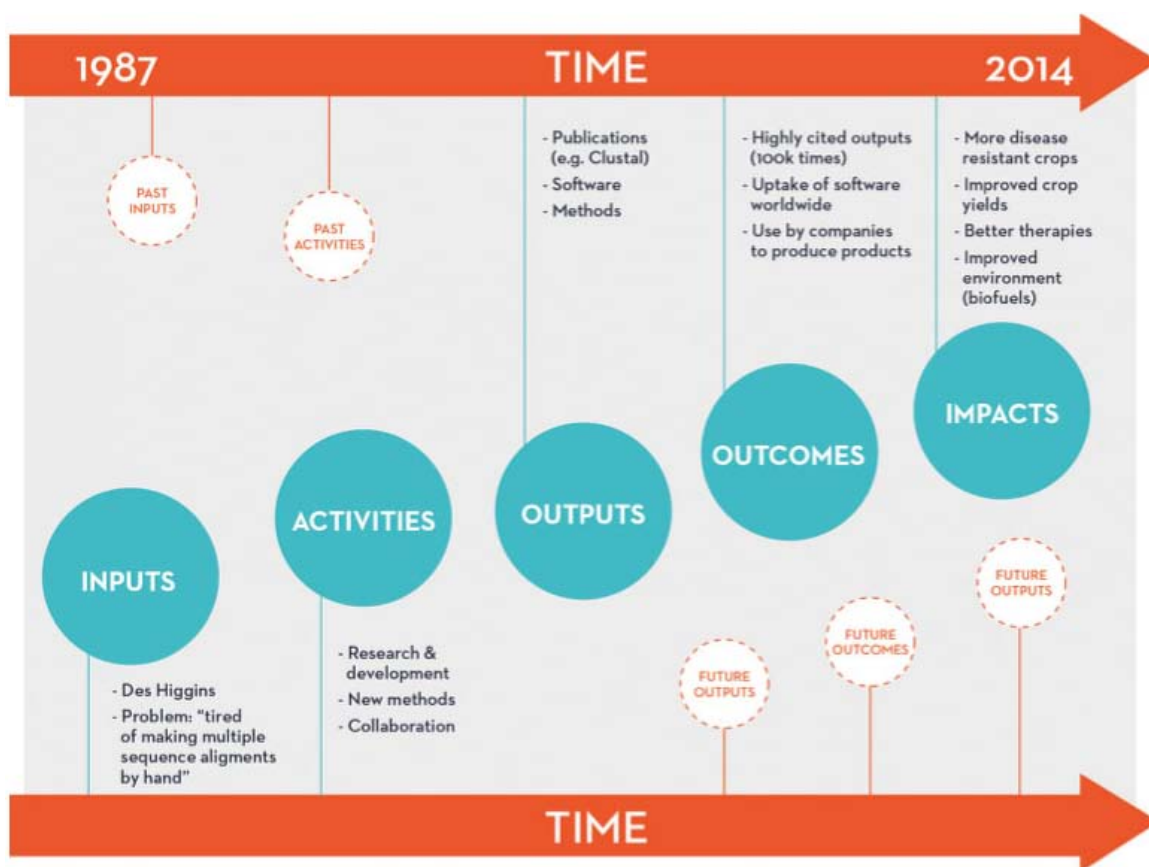
مدیریت این خدمات سرانجام به افزایش دسترسی و شهروندان و کاربران به خدمات می‌شود (Pollitt et al. 2016). نخست آنکه رهنمودها و استانداردهای طراحی شده امکان عدالت در دسترسی به خدمات را فراهم می‌کنند و به واسطه مدیریت این دسترسی‌ها شهروندان از خدمات گوناگون بهره‌مند خواهند شد. ابزارها و شیوه‌های نوین فناوری نیز می‌توانند دسترسی فراگیرتر به خدمات را شدنی سازند.

سرانجام، با کارآمدی مدیریت خدمات و توسعه دسترسی به آنها می‌توان اطمینان حاصل کرد که خدمات عمومی به شکل هرچه اثربخش‌تر ارائه می‌شوند. متخصصان اجتماعی نیز که در دانشگاه‌ها آموزش دیده و از پژوهش‌های دانشگاهی بهره گرفته‌اند می‌توانند در افزایش اثربخشی خدمات عمومی نقش داشته باشند (Pardoe 2014).

### ۳-۵. چارچوب پیشنهادی حاصل از پژوهش:

#### ۱-۳-۵. چارچوب پژوهش

اکنون تأثیرگذاری پژوهش به شکلی مفصل در این پژوهش طرح و جوانب گوناگون آن مطالعه شد، می‌توانیم چارچوب فرایند پژوهش را بر پایه یافته‌های این پژوهش بازطراحی کنیم. تاکنون بیش‌تر پژوهش‌هایی که به این موضوع پرداخته‌اند «تأثیر» را کلی پنداشته و آن را در انتهای چرخه پژوهش جای داده‌اند. از نمونه این چارچوب‌ها می‌توان به چارچوب «بنیاد کلوگ»<sup>۱</sup> اشاره کرد که این چرخه را دربردارنده پنج گام کلیدی می‌داند.

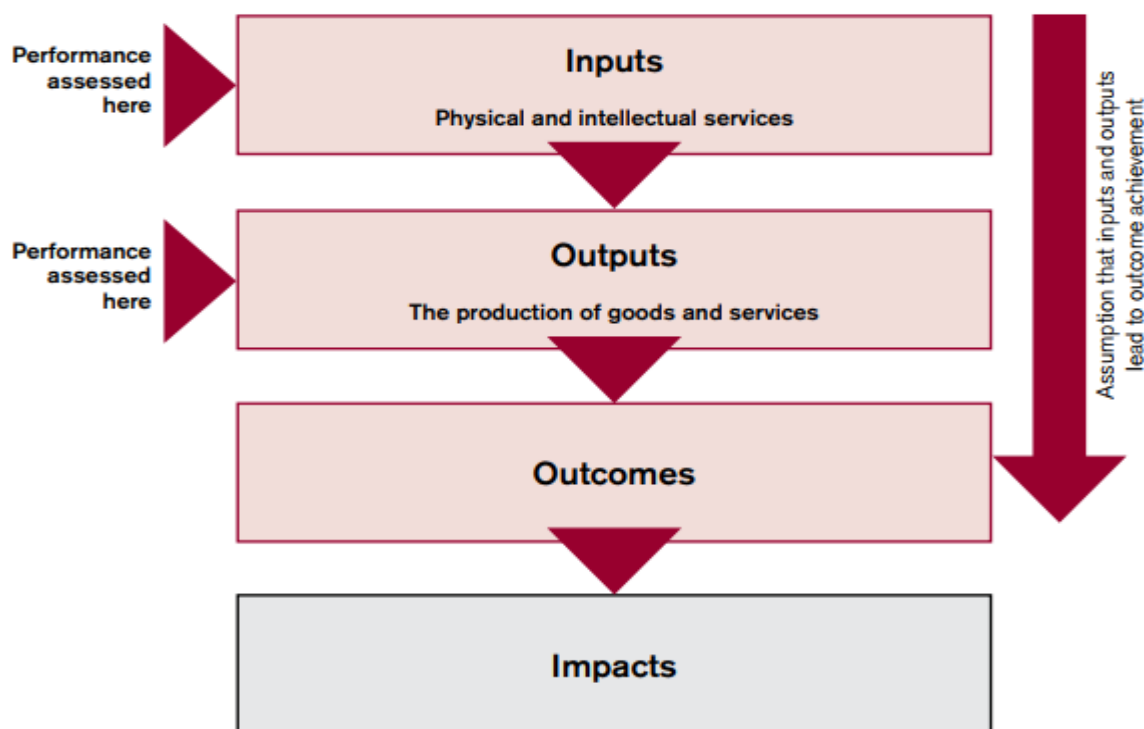


شکل ۱-۵. چرخه تأثیرگذاری پژوهش در چارچوب بنیاد کلوگ (۲۰۰۴)

<sup>1</sup> Kellogg Foundation

آن گونه که از شکل ۵-۱ پیداست، پژوهش با «ورودی» آغاز می‌شود. این ورودی می‌تواند دربردارنده پشتیبانی مالی از پژوهش، دانش انباشته‌شده، امکانات، و تجهیزات باشد. در گام بعدی پژوهش اتفاق می‌افتد که دربردارنده روش‌ها، همکاری‌ها، و فعالیت‌هایی از این دست است. «خروجی» این پژوهش می‌تواند یک نرم‌افزار باشد، یک سامانه، یک مقاله، یک گزارش پژوهش، یا کتاب. در گام بعدی در این چرخه «برآیند» پژوهش است که باید منتظرش بود. برآیند پژوهش آن است که یک نرم‌افزار در سطح گسترده بهره‌برداری شود. سرانجام، «تأثیر» در گام پایانی این چرخه جای گرفته است که به معنای تأثیر واقعی پژوهش بر زندگی، جامعه، محیط‌زیست، و غیره است.

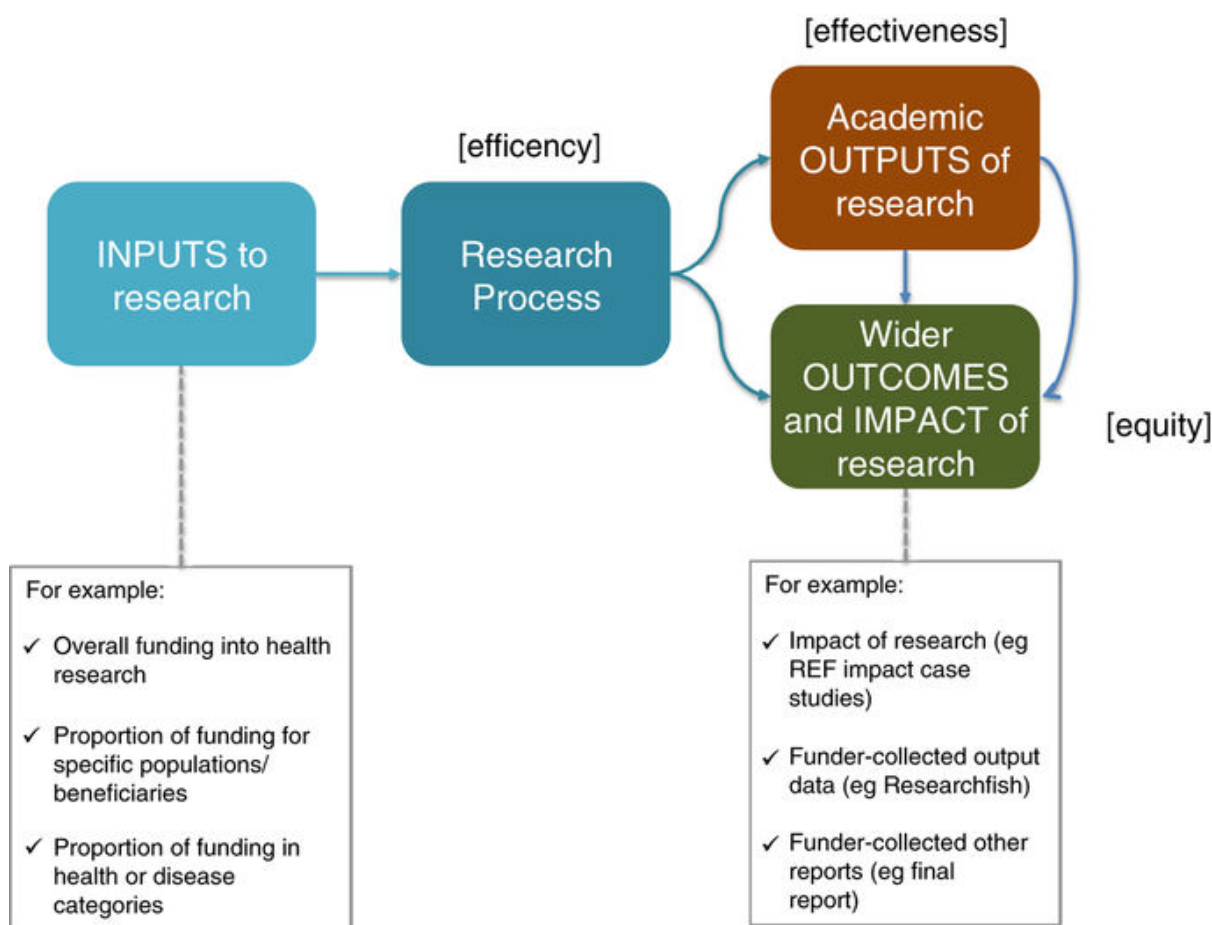
از دیگر نمونه‌های چارچوب چرخه پژوهش می‌توان به چارچوب «کی. پی. ام. جی.»<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) اشاره کرد که این فرایند را در چهار گام کلیدی خلاصه کرده است. آن‌چنان که در شکل ۵-۲ آمده است، این فرایند با «ورودی‌ها» آغاز می‌شود و سرانجام به «تأثیر» می‌رسد.



شکل ۵-۲. چرخه تأثیرگذاری پژوهش در چارچوب کی. پی. ام. جی. (۲۰۰۹)

بر پایه این چارچوب فعالیت که کلیدی‌ترین گام در انجام یک پژوهش است حذف شده و در «ورودی‌ها» ادغام شده است. این ورودی‌ها به خروجی تبدیل می‌شوند و خروجی‌ها نیز برآندهایی به همراه دارند. سرانجام، در گام پایانی پژوهش باید به تأثیرگذاری برسد تا این چرخه کامل شود.

در بعضی از چارچوب‌ها نیز تأثیر لزوماً گام پس از برآیند نیست. برای نمونه، چارچوب «هینریش - کراپر» و «گرت»<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) که تنها از سه گام کلیدی تشکیل شده، تأثیر به شکل مستقیم می‌تواند پس از فعالیت پژوهشی رخ دهد. در شکل ۳-۵، این چارچوب نمایش داده شده است.

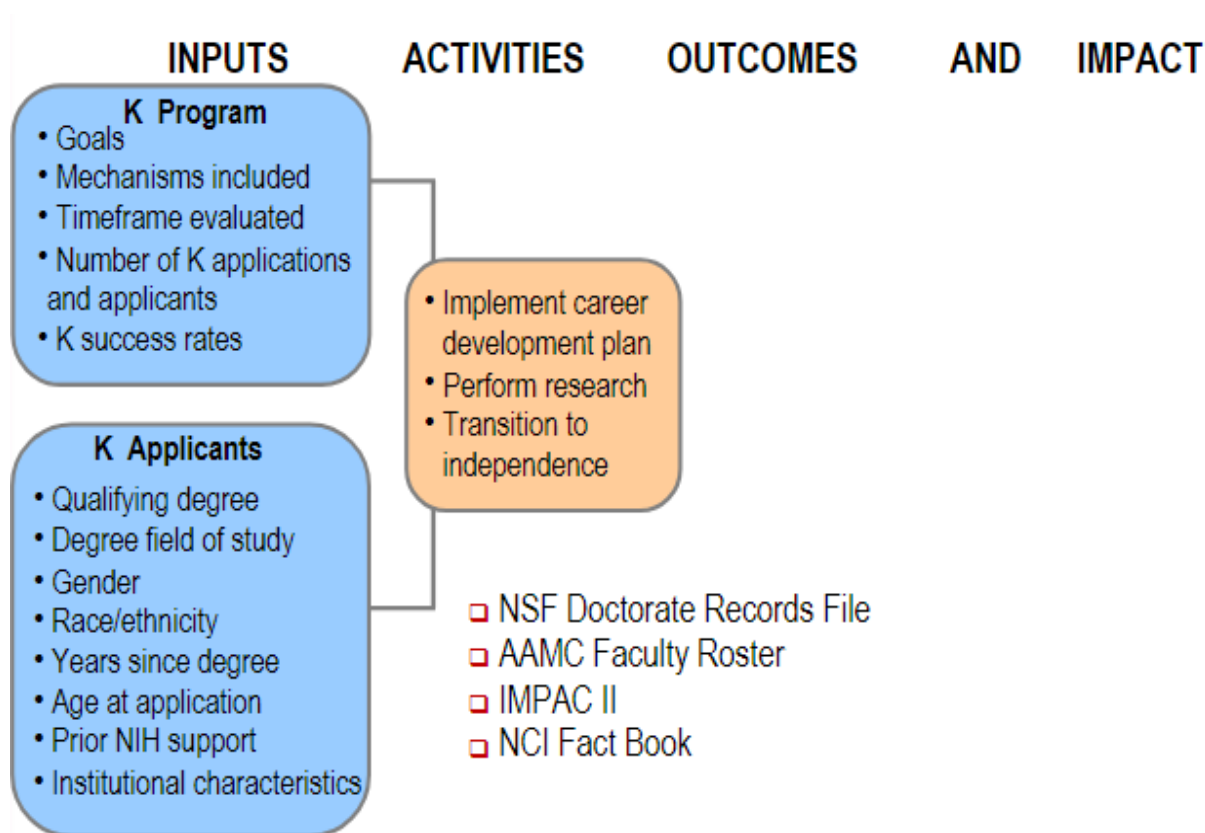


شکل ۳-۵. چرخه تأثیرگذاری پژوهش در چارچوب هینریش - کراپر و گرت (۲۰۱۶)

<sup>1</sup> Hinrichs-Krapels and Grant

بر پایه شکل ۳-۵ چرخه پژوهش با ورودی‌ها آغاز می‌شود و با فعالیت‌های پژوهشگران در اجرای یک پژوهش ادامه می‌یابد. پس از آنکه پژوهش کامل شد، این پژوهش می‌تواند یا به شکل خروجی‌های دانشگاهی همانند مقاله درآید و یا در زمینه‌های گسترده‌تری ورای دانشگاه تأثیرگذار باشد. اگرچه این تأثیرگذاری ممکن است پس از خلق بروندها و خروجی‌های دانشگاهی نیز رخ دهد.

بعضی دیگر، همانند «مؤسسه ملی سرطان»<sup>۱</sup> (Mason et al. 2013) «خروجی‌ها» را از این چرخه حذف کرده‌اند. بر پایه این چرخه، چارچوب دربردارنده ورودی‌ها، فعالیت‌ها، برآوردها، و تأثیر است. این چارچوب در شکل ۴-۵ نشان داده شده است.



شکل ۴-۵. چرخه تأثیرگذاری پژوهش در چارچوب مؤسسه ملی سرطان (۲۰۱۳)

<sup>1</sup> National Cancer Institute

چارچوب‌هایی که در بالا به بعضی از آنها اشاره شد، هریک به نوعی و از یک رویکرد خاص به چرخه پژوهش نگاه کرده‌اند، ولی روی هم‌رفته می‌توان گفت که همان چارچوب پنج مرحله‌ای نسبت به دیگر چارچوب‌ها کامل‌تر است. با این حال، یافته‌های این پژوهش نشان داد که گام تأثیر خود می‌تواند یک فرایند به شمار آید.

بر پایه یافته‌های پژوهش، تأثیرگذاری دارای سطوح گوناگون است. نخست یک پژوهش احتمالاً روی برخی از جزئیات تأثیرگذار است که آنها را در سطح میکرو دسته‌بندی کردیم. در سطح میکرو تغییرات کوچکی رخ می‌دهند و دامنه آنها نیز محدود است. به دلیل محدود بودن دامنه آنها شمارشان بسیار است.

در سطح دوم، که سطح مزو است، ما با حوزه‌های کم‌تری مواجه هستیم، ولی عمق تأثیرگذاری در آنها نسبتاً بیش‌تر است. چندین حوزه میکرو باید در کنار هم جای گیرند تا بتوانند یک تأثیر مزو ایجاد کنند. سرانجام چندین تأثیر مزو در کنار هم جای می‌گیرند تا یک تأثیر بنیادین و شگرف در جامعه ایجاد کنند که این تأثیرها دیگر در سطح ماکرو هستند و دامنه آنها نیز بسیار گسترده است. برای نمونه، در این سطح ممکن است اقتصاد یک کشور متحول شود. اگر تأثیرهای ماکرو در حوزه‌های گوناگون به وجود آیند، آنگاه می‌توان انتظار داشت که پژوهش منجر به تأثیر گسترده شده است. بر پایه این توضیحات می‌توانیم اکنون چارچوب چرخه پژوهش را قدری تغییر دهیم. در شکل ۵-۵، ویرایش اصلاح‌شده این چرخه بر پایه توضیحاتی که ارائه شد آمده است.

| تأثیر |     |       | برآیند زمان |          |           | خروجی         | فعالیت / فرایند | ورودی              |
|-------|-----|-------|-------------|----------|-----------|---------------|-----------------|--------------------|
| ماکرو | مزو | میکرو | بلندمدت     | میان مدت | کوتاه مدت | انتشارات      | پژوهشی          | ورودی های فکری     |
|       |     | میکرو |             |          | کوتاه مدت | محصول / ابزار |                 |                    |
|       | مزو | میکرو | بلندمدت     | میان مدت | کوتاه مدت | فرایند        | غیر پژوهشی      | ورودی های غیر فکری |
|       |     | میکرو |             |          | کوتاه مدت | روش           |                 |                    |
|       |     |       |             |          |           |               |                 |                    |
|       |     |       |             |          |           |               |                 |                    |

شکل ۵-۵. چرخه تأثیرگذاری پژوهش در چارچوب پژوهش حاضر

بر پایه آنچه در شکل ۵-۵ نشان داده شده است، پنج گام کلیدی در چرخه پژوهش وجود دارد. نخست ورودی‌های این چرخه اهمیت دارند که یا ورودی‌های فکری هستند یا غیرفکری. منظور از ورودی‌های فکری بیش‌تر پژوهشگران هستند که فکر آنها آغاز این چرخه است، ورودی‌های غیرفکری نیز منابع مالی، تجهیزات، ابزارها، و غیره هستند. در گام بعدی، فعالیت‌ها یا فرایند رخ می‌دهد که می‌تواند فعالیت‌های پژوهشی باشند، همانند فرایند تفکر درباره موضوع پژوهش، یا فعالیت‌های غیرپژوهشی، همانند فرایندی که برای اخذ یک مجوز خاص برای توزیع پرسشنامه طی می‌شود. پس از آنکه فعالیت‌ها به سرانجام رسیدند، خروجی‌های این فعالیت‌ها احتمالاً در قالب انتشارات دانشگاهی (همانند مقاله مجله، سخنرانی در کنفرانس، گزارش طرح پژوهشی، یا چنین خروجی‌هایی)، محصول / ابزار (همانند یک سامانه یا نرم‌افزار، یک داروی تازه، یا یک شیء)، فرایند (همانند فرایندی تازه برای جداسازی دو ماده معدنی از یک‌دیگر)، یا روش (همانند روش تازه‌ای برای حمل و نقل عمومی در یک شهر) طرح خواهند شد.

در گام چهارم، باید منتظر برآوردهای این خروجی‌ها بود. در گام نخست برآیند برخی از این خروجی‌ها کوتاه‌مدت هستند، برخی دیگر میان‌مدت، و برخی دیگر بلندمدت. اگرچه در شکل ۵-۵، این برآوردها پشت سرهم نشان داده شده‌اند، ولی می‌توانند به شکلی غیر از این نیز و به شکل مستقیم رخ دهند.

سرانجام این برآوردها بر جامعه تأثیر خواهند گذاشت. نخست تأثیرهایی کوچک و شاید ناچیز (میکرو) که رفته‌رفته این تأثیرها روی هم انباشته می‌شوند و تأثیرهای بزرگ‌تری می‌سازند، که آنها را با نام مزو طرح کرده‌ایم و این تأثیرهای مزو خود کم‌کم منجر به تحولات بنیادینی خواهند شد که سطح ماکرو را پوشش می‌دهند.

#### ۵-۴. محدودیت‌های پژوهش

همانند بیش‌تر پژوهش‌های دانشگاهی، این پژوهش نیز با محدودیت‌هایی همراه بوده است. اگرچه کوشش شده تا این محدودیت‌ها به حداقل برسند، ولی هم‌چنان گریزناپذیر بوده‌اند. کلیدی‌ترین محدودیت‌هایی که در این پژوهش بوده‌اند، به شکل زیر هستند:

- شاید بتوان گفت کلیدی‌ترین و برجسته‌ترین محدودیتی که در این پژوهش می‌توان به آن اشاره کرد، محدودیت در جستجوی منابع بوده است. از آنجا که واژه‌هایی همانند تأثیر پژوهش، اثرگذاری، و آنهایی که در فرمول جستجو به کار گرفته شده‌اند بیش‌تر واژه‌هایی عمومی هستند که شاید در بیش‌تر پژوهش‌های دانشگاهی وجود دارند، بنابراین محدود کردن دامنه پژوهش‌ها در گام جستجو شدنی نبوده است. همین مسئله موجب بازیابی حجم عظیمی از مقاله‌ها و دیگر برون‌دادهای پژوهشی در پایگاه‌های اطلاعاتی گوناگون شد و تیم پژوهش را با یک چالش چشم‌گیر مواجه ساخت.

- محدودیت دیگر این پژوهش در پیوند با زمان است. نظر به بازیابی حجم عظیمی از داده‌ها، که پیش‌تر پیش‌بینی نشده بود، زمان زیادی صرف مطالعه منابع شد.

- از دیگر محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به محدودیت زبان منابع اشاره کرد، در حالی که بررسی تأثیر محدود به یک یا دو زبان خاص نمی‌شود و شاید در بیش‌تر کشورهای جهان روی آن کارهایی انجام شده

است. در این پژوهش، تنها منابعی جستجو و بازایی شدند که به زبان انگلیسی یا فارسی به رشته نگارش درآمده‌اند، یا دست کم چکیده آنها به زبان انگلیسی بوده است. به دلیل محدودیت‌های نیروی انسانی متخصص در زبان‌های دیگر، زبان‌هایی همانند چینی، ژاپنی، کره‌ای، اسپانیایی، فرانسوی، آلمانی، عربی، و بسیاری دیگر نادیده گرفته شده‌اند.

- سنجدیدن روایی چارچوب استخراج شده نیز از دیگر محدودیت‌های این پژوهش است. اگرچه هدف این پژوهش سنجش روایی چنین چارچوبی نبوده است، ولی سنجش روایی این چارچوب می‌توانست در شکل دادن به یک چارچوب درست تأثیرگذار باشد. با این حال، چون این چارچوب را چهار پژوهشگر دیده‌اند و تأیید کرده‌اند، می‌توان گفت سطحی از روایی را دارد.

## ۵-۵. پیشنهادها

### ۵-۵-۱. پیشنهادهای کاربردی

- کلیدی‌ترین کاربران این پژوهش سیاست‌گذاران پژوهشی هستند. سیاست‌گذاران می‌توانند با تهیه چک‌لیستی از حوزه‌های تأثیرگذاری کشف‌شده در این پژوهش رویکردی تازه در تصمیم‌گیری بکار گیرند و آنها را راهنمای خود در سیاست‌گذاری مبتنی بر شواهد قرار دهند.

- یافته‌های این پژوهش می‌توانند در سامانه «نما: جایگاه علم، فناوری، و نوآوری ایران در جهان» که به دنبال گزارش نتایج شاخص‌های گوناگون جهانی است نیز در بخشی که به مقایسه شاخص‌های می‌پردازد تأثیرگذار باشد.

- در بعضی از کشورهای توسعه‌یافته، همانند انگلستان و استرالیا، در برنامه‌ها و سیاست‌های پژوهشی‌شان برای ارزیابی دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزشی و پژوهشی بخشی با نام تأثیر نیز در نظر گرفته و برایش ابعاد گوناگونی تعریف کرده‌اند. نظر به جامعیت چارچوب تأثیرگذاری در این پژوهش، می‌تواند مبنایی برای درست کردن چنین بخشی در برنامه‌های ارزیابی وزارت عتف و بهداشت باشد.

- یافته‌های این پژوهش می‌تواند مبنایی برای نظام‌های رتبه‌بندی مؤسسه‌ها باشد تا بهتر بتوانند سنجه‌های مرتبط با تأثیر مؤسسه‌ها را دستکاری کنند. امروزه شمار این نظام‌ها بسیارند و بیش‌تر آنها صرفاً روی تأثیر آکادمیک تمرکز کرده و دیگر تأثیرها را کنار گذاشته‌اند.
- مؤسسه‌های پژوهشی که علاقه‌مند به سنجش تأثیر خود در آکادمیا و جامعه هستند، با یاری چارچوب طرح شده در این پژوهش آسان‌تر می‌توانند به چنین هدفی دست یابند. هرچند استخراج سنجه‌های کمی نیازمند پژوهش‌های بیش‌تر است.

#### ۵-۲. پیشنهاد برای پژوهش‌های آینده

- این پژوهش، با دیدی فراگیر به بررسی جوانب گوناگون تأثیر پرداخت، ولی هریک از ابعاد تأثیرگذاری می‌توانند به شکل مجزا و عمیق‌تر مطالعه شوند.
- سنجه‌سازی یا کمی کردن حوزه‌های تأثیرگذاری از مسائل کلیدی است که در پژوهش‌های آینده می‌تواند موضوع بحث باشد. بی‌تردید بدون یاری چنین سنجه‌هایی نمی‌توان برنامه‌های پژوهشی را سنجید، اگرچه کمی کردن بعضی از حوزه‌های تأثیر دشوار و شاید نشدنی است.
- یافته‌های پژوهش نشان داد که تا کنون روشی برای سنجش تأثیر درست نشده که همگان روی آن توافق نظر داشته باشند. از این رو، به نظر می‌رسد کنکاش برای درست کردن چنین روشی می‌تواند به جامعه علمی کمک کند تا بهتر بتوانند تأثیر خود را بسنجند.
- سنجش تأثیر مؤسسه‌های پژوهشی با بهره‌برداری از چارچوب این پژوهش یا هریک از حوزه‌های آن می‌تواند چشم‌انداز تازه‌ای درباره چارچوب تأثیرگذاری به دست دهد.
- به دلیل محدودیت‌هایی که اشاره شد، در این پژوهش روایی چارچوب استخراج شده چندان در کانون توجه نبود، ولی در پژوهش‌های آینده می‌توان اقداماتی برای بررسی روایی آن انجام داد؛ از جمله برگزاری یک پنل دلفی از متخصصان و سیاست‌گذاران.

## فهرست منابع

## منابع:

### منابع فارسی

- احسانی، وحید، موسی اعظمی، سیدمحمدباقر نجفی، و فرامرز سهیلی. ۱۳۹۵. اثربخشی پژوهش‌های علمی داخلی بر شاخص‌های توسعه‌ی ایران. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات* ۳۲(۲): ۳۱۹-۳۴۷.
- احسانی، وحید؛ موسی اعظمی، سید محمدباقر نجفی، و فرامرز سهیلی. ۱۳۹۵. آماده انتشار. اثربخشی پژوهش‌های فزاینده ایران در گسترش مرزهای دانش. *فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*.
- احسانی، وحید؛ موسی اعظمی، سید محمدباقر نجفی، و فرامرز سهیلی. ۱۳۹۵. زودآیند. قابلیت اثرگذاری پژوهش‌های علمی ایران بر اساس کیفیت بروندهای آنها. *داخلی بر شاخص‌های توسعه. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*.
- احسانی، وحید؛ موسی اعظمی، سید محمدباقر نجفی، و فرامرز سهیلی. ۱۳۹۵. زودآیند. قابلیت اثرگذاری پژوهش‌های فزاینده ایران بر توسعه کشور. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*.
- پرتال تخصصی مددکاری اجتماعی ایران. ۱۳۹۶. انسجام و همبستگی اجتماعی. دسترسی
- <http://www.madadkar.org/prevention-of-social-damage/solidarity-social-solidarity.html>
- پورنقی رویا، ۱۳۹۶. سرقت علمی در میان دانشجویان دانشگاه‌ها: مطالعه مرور سیستماتیک و متاآنالیز. گزارش طرح پژوهشی.
- پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک).
- ترکمان تبار، منصور، صدیقه محمداسماعیل، و فاطمه نوشین فرد. ۱۳۹۵. بررسی تأثیر عوامل فرهنگی و اجتماعی بر تجاری سازی نتایج تحقیقات علمی در شرکت های دانش بنیان (مطالعه موردی: شرکت های دانش بنیان شش کلان شهر کشور). *فصلنامه پژوهش اجتماعی* ۳۲: ۵۵-۷۴.
- جمالی مهموئی، حمیدرضا. ۱۳۹۰. ارزیابی پژوهش: رویکردها، شیوه‌ها و چالش‌ها. *رهیافت* ۴۹.
- جمالی مهموئی، حمیدرضا. ۱۳۹۱. مقایسه الگوها و چارچوب‌های سنجش اثر پژوهش‌های پزشکی. *مدیریت اطلاعات سلامت* ۹
- ۷۶۷-۷۵۷: (۵)

بررسی و پیشنهاد شاخص‌های تأثیر پژوهش در ایران □ ۱۶۰

جمالی مهموئی، حمیدرضا، سعید اسدی، و شهرام صدقی. ۱۳۹۱. سنجش اثر پژوهشی در علوم پزشکی، الگوها و روش‌ها. فرهنگستان علوم پزشکی جمهوری اسلامی ایران.

خبرگزاری فارس. ۱۳۹۱. نگاهی به شاخص‌های رفاهی در ایران. دسترسی

<http://www.farsnews.com/newstext.php?nn=13910230001364>

خواجه روشنایی، نرگس. و سید محمد رضا نوالی حسینی. ۱۳۹۵. تدوین روش‌های ارتقای سطح آگاهی عمومی در اجرا و بهره‌برداری مناسب شبکه فاضلاب داخلی و بیرونی (مطالعه موردی: شهر مشهد-۱۳۹۴). نشریه آب و توسعه پایدار ۳ (۲): ۲۷-۳۴.

دفتر مطالعات اقتصادی. ۱۳۹۳. ارزیابی رتبه جهانی ایران در شاخص پیچیدگی اقتصادی. معاونت پژوهش‌های اقتصادی.

صدرنژاد، خطیب اله. و حسین عظیمی. ۱۳۷۲. گفتمان: پژوهش، دغدغه‌ها و امیدها. مصاحبه در نشریه رهیافت ۶: ۶-۲۱.

طهرانچی، محمد مهدی. ۱۳۸۹. مجموعه مطالعات پشتیبان سند تحول راهبردی علم و فناوری کشور (۵). پژوهش وضع موجود و

طراحی وضعیت مطلوب. مرکز نشر دانشگاهی. تهران.

فتاحی، رحمت اله. ۱۳۹۳. تقابل شاخص‌های علم سنجی با شاخص‌های توسعه اقتصادی / اجتماعی. [سخنران] همایش ملی سنجش علم: ارزشیابی و آسیب شناسی (برونداد های علمی). دانشگاه اصفهان. ۳۱ اردیبهشت و ۱ خرداد.

گزنی، علی، نجمه حمیدی فرد و جعفر مهرداد. ۱۳۹۱. تولید علم ایران و جایگاه آن در بین کشورهای جهان، پیش بینی رشد تولید علم در ایران در سال ۲۰۱۸. شیراز: پایگاه استنادی علوم جهان اسلام.

مختاری هشتی، حسین، گلناز ناصرالاسلامی، و امین مرادی. ۱۳۹۵. نقش بهبود کسب و کار در کشور در ساماندهی شهر تهران. فصلنامه تحقیقات جغرافیایی. ۳۱ (۴): ۷۴-۸۷.

نجات، سحرناز، ب یزدی زاده، ژ. غلامی، م. آشورخانی، س. نجات، ک. ملکی، و س. ر. مجدزاده. ۱۳۸۷. اثر ساختار وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی بر کاربرد پژوهش‌های علوم پزشکی. مجله پژوهشی حکیم ۱۱ (۳): ۱-۱۰.

نومحمدی، حمزه علی، مهدی کرامت فر، عبدالصمد کرامت فر، و فرشته اسپرپین. (۱۳۹۰). پژوهش در کدام حوزه‌ها؟ تعیین اولویت‌های

پژوهشی کشور بر مبنای تأثیر آن‌ها بر رشد اقتصادی. مجله علم سنجی کاسپین دانشگاه علوم پزشکی بابل ۱۱ (۱): ۴۸-۵۳.

ویکیپدیا. ۲۰۱۸. مدخل ثبت اختراع.

هدایتی، فریفته. ۱۳۹۵. نقش و جایگاه پژوهش در ایران و مقایسه آن با سایر کشورها (با نگاهی به نقش پژوهش در تصمیم‌گیری‌های

کلان). پژوهش خبری معاونت سیاسی صدا و سیما. /<http://www.iribnews.ir/fa/news/>

## منابع لاتین

- Abramo, G., CA. D'Angelo, and A. Caprasecca . 2009. Allocative efficiency in public research funding: Can bibliometrics help? *Research Policy* 38 (1):206-15.
- Adam P., M. Solans-Domenech, J. M. V. Pons, M. Aymerich, S. Berra, I. Guillamon, E. Sanchez and G. Permanyer-Miralda. 2012. Assessment of the impact of a clinical and health services research call in Catalonia. *Research Evaluation* 21 (4):319-328.
- Alfonzo, P.M., T. J. Sakrda, , & M.Hastings-Tolsma. 2014. Bibliometrics: Visualizing the impact of nursing research. *Online J Nurs Inform* 18 (1).
- Amor, Lamia Ben, and Naceur Ben Zina. 2015. The impact of research and development (R&D) on economic growth: The case of the MENA countries. *International Journal of Information, Business, and Management* 7 (3).
- Anastassios Pouris. 2010. A scientometric assessment of the Southern Africa Development Community: science in the tip of Africa. *Scientometrics* 85 (1):145-154.
- Andrew Gunn and Michael Mintrom. 2016. Evaluating the non-academic impact of academic research: design considerations. *Journal of Higher Education Policy and Management* 39 (1):20-30.
- Aragon, M. 2013. A measure for the impact of research. *Sci Rep* 3:1649.
- Banzi, R., L. Moja, V. Pistotti, A. Facchini, and A. Liberati. 2011. Conceptual frameworks and empirical approaches used to assess the impact of health research: an overview of reviews. *Health Res Policy Syst* 9.
- Barajas, A., E. Huergo, and L. Moreno. 2011. Measuring the economic impact of research joint ventures supported by the EU Framework Programme. *The Journal of Technology Transfer* 37 (6):917-942.
- Barraket, Jo and Nina Yousefpour. 2013. Evaluation and Social Impact Measurement Amongst Small to Medium Social Enterprises: Process, Purpose and Value. *Australian Journal of Public Administration* 72 (4):447-458.
- Battelle Laboratories, 1973. Interactions of Science and Technology in the Innovative Process: Some Case Studies. *National Science Foundation Report NSF C667*. Columbus, OH: Battelle Columbus Laboratories.
- Beacham B, Kalucy L, McIntyre E. Understanding & measuring research impact. Focus on. 2005 December:1-12.
- Bengston D. N. 1985. Economic evaluation of agricultural research: An Assessment. *Evaluation Review* 9 (3):243-262.
- Bernstein M. J., K. Reifschneider, I. Bennett and J. M. Wetmore. 2017. Science Outside the Lab: Helping Graduate Students in Science and Engineering Understand the Complexities of Science Policy. *Sci Eng Ethics* 23 (3):861-882.

- Blanco, L. R., J. Gu, and J. Prieger. 2016. The Impact of Research and Development on Economic Growth and Productivity in the U.S. States. *Southern Economic Journal* 82( 3): 914-934.
- Boaz, A. , S. Fitzpatrick, and B.Shaw. 2008. *Assessing the impact of research on policy: A review of the literature for a project on bridging research and policy through outcome evaluation*. Policy Studies Institute & King's College London.
- Bornmann ,Lutz. 2012. Measuring the societal impact of research: research is less and less assessed on scientific impact alone-we should aim to quantify the increasingly important contributions of science to society. *EMBO Rep* 13 (8):673-6.
- Bornmann, Lutz. 2015. Usefulness of altmetrics for measuring the broader impact of research A case study using data from PLOS and F1000Prime. *Aslib Journal of Information Management* 67 (3):305-319.
- Bornmann, L., and W. Marx. 2014. How should the societal impact of research be generated and measured? A proposal for a simple and practicable approach to allow interdisciplinary comparisons. Springer. *Scientometrics* 98 (1): 211-219.
- Bornmann, Lutz. 2017. Measuring impact in research evaluations: a thorough discussion of methods for, effects aof and problems with impact measurements. Available <http://Springer.com>.
- Bornmann. Lutz. 2014. Validity of altmetrics data for measuring societal impact: A study using data from Altmetric and F1000Prime. *Journal of Informetrics* 8 (4):935-950.
- Bornmann, Lutz. 2012. What is societal impact of research and how can it be assessed? a literature survey. *JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY* 64(2):217–233.
- Bornmann, Lutz. 2013. What Is Societal Impact of Research and How Can It Be Assessed? A Literature Survey. *JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY* 64(2):217–233.
- Bozeman, B., J., Rogers, J.S., Dietz, and J.Park. 1999. The Research Value Mapping Project: Qualitative–quantitative Case Studies of Research Projects Funded by the Office of Basic Energy Sciences. Atlanta, GA: Georgia Institute of Technology.
- Bravo E., A. Cambon-Thomsen, P. D. Castro, L. Mabile, F. Napolitani, M. Napolitano and A. M. Rossi. 2013. Citation of bioresources in journal articles: Moving towards standards. *European Science Editing* 39 (2):36-38.
- Brett A. 2011. Systematic Reviews .Available  
From:[www.cprjournal.com/documents/systematicReviews.pdf](http://www.cprjournal.com/documents/systematicReviews.pdf).
- Bricker D. 1987. Impact of Research on Social Policy for Handicapped Infants and Children. *Journal of Early Intervention* 11 (2):98-105.
- Bunn, F., and K.Sworn .2011.Strategies to promote the impact of systematic reviews on healthcare policy: A systematic review of the literature. *Evidence & Policy: A Journal of Research, Debate and Practice* 7 (4), 403–428.
- Burke, D., and L. H. Phillips, 2nd. 2012. Is the impact factor a valid measure of the impact of research published in Clinical Neurophysiology and Muscle & Nerve? *Clin Neurophysiol* 123 (9):1687-90.

- Butler J. S., I. D. Kaye, A. S. Sebastian, S. C. Wagner, P. B. Morrissey, G. D. Schroeder, C. K. Kepler, and A. R. Vaccaro. 2017. The Evolution of Current Research Impact Metrics: From Bibliometrics to Altmetrics? *Clinical Spine Surgery*.
- Buxton, M. , and S.Hanney .1996. How can payback from health services research be assessed? *Journal of Health Service Research and Policy* 1(1): 35–43.
- Buxton, M., S. Hanney, and T., Jones. 2004. Estimating the economic value to societies of the impact of health research: a critical review. *Bulletin World Health Organ* 82(10):733-739.
- Buykx P., J. Humphreys, J. Wakerman, D. Perkins, D. Lyle, M. McGrail, and L. Kinsman. 2012. 'Making evidence count': a framework to monitor the impact of health services research. *Aust J Rural Health* 20 (2):51-8.
- Cheah, Sarah. 2016. Framework for measuring research and innovation impact. *Innovation* 18 (2):212-232.
- Cheah, Sarah, and C. Yu. 2016. Assessing economic impact of research and innovation originating from public research institutions and universities—case of Singapore PRIs. Triple Helix. Springer Open. Columbus Laboratories.
- Chowdhury G., K. Koya, and P. Philipson. 2016. Measuring the Impact of Research: Lessons from the UK's Research Excellence Framework 2014. *PLoS One* 11 (6):e0156978.
- Chukwuemeka, Okoro, and E. O. Elechi. 2016. Bridging the Gap Between Teaching and Research in Accounting Departments of Nigeria Polytechnics. *The Intuition* 7 (1).
- Clear T. 2016. Evaluating research impact in computing: A slippery slope? *ACM Inroads* 7 (4):28-32.
- Cochrane *Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Cochrane Book Series. A John Wiley & Sons, Ltd., Publication
- Cohen, M. Z., G. L.Alexander, , J. F. Wyman, N. L. Fahrenwald, D. Porock, M. E. Wurzbach, S. M. Rawl, and V. S. Conn. 2001. Scientific Impact: Opportunity and Necessity .*Western Journal of Nursing Research* 32 (5): 578-590.
- Comroe, J.H. and R.D. Dripps. 1977. The Top Ten Clinical Advances in Cardiovascularpulmonary Medicine and Surgery 1945–1975, DHEW Publication (NIH) 78-1521. Washington, DC: U.S. Department of Health, Education and Welfare.
- Cormode, G., Q. Ma, S. Muthukrishnan, and B.Thompson. 2013. Socializing the h-index. *Journal of Informetrics* 7 (3):718-721.
- Crespo J. A., I. Ortuño-Ortín and J. Ruiz-Castillo. 2012. The Citation Merit of Scientific Publications. *PLoS ONE* 7 (11). doi: 10.1371/journal.pone.0049156.
- Curty, R. G., and J. Tang. 2012. Someone's loss might be your gain: A case of negative results publications in science. *Proceedings of the ASIST Annual Meeting* 49 (1).
- Davies, HTO, S. Nutley, and I.Walter . 2005. Assessing the impact of social science research: conceptual, methodological and practical issues; A background discussion paper for ESRC Symposium on Assessing Non-Academic Impact of Research. Available from:[http://www.odi.org.uk/rapid/Events/ESRC/docs/background\\_paper.pdf](http://www.odi.org.uk/rapid/Events/ESRC/docs/background_paper.pdf).
- Davis, Jeff, Jenny Gordon, David Pearce, and Debbie Templeton. 2008. "Guidelines for assessing the impacts of ACIAR's research activities." *ACIAR Impact Assessment Series* 58.
- Deeming, S., A. Searles, P. Reeves and M. Nilsson. 2017. Measuring research impact in Australia's medical research institutes: a scoping literature review of the objectives for and an

- assessment of the capabilities of research impact assessment frameworks. *Health Res Policy Syst* 15 (1):22.
- Deeming, S. , A. Searles, P, Reeves, and M. Nilsson, 2017. Measuring research impact in Australia’s medical research institutes: a scoping literature review of the objectives for and an assessment of the capabilities of research impact assessment frameworks. *Health Research Policy and Systems* 15:22.
- Dehdarirad, Tahereh, and Stefano Nasini. 2017. Research impact in co-authorship networks: a two-mode analysis. *Journal of Informetrics* 11 (2):371-388.
- Derrick, G. E. and G. N. Samuel. 2016. The Evaluation Scale: Exploring Decisions About Societal Impact in Peer Review Panels. *Minerva* 54:75-97.
- Ding, Ch.G. W.C. Hung, M.C. Lee, and H.J. Wang. 2017. Exploring paper characteristics that facilitate the knowledge flow from science to technology. *Journal of Informetrics* 11 (1):244-256.
- Donovan, Claire. 2008. The Australian Research Quality Framework: A live experiment in capturing the social, economic, environmental, and cultural returns of publicly funded research. *Reforming the evaluation of research. New Directions for Evaluation* 118:47–60.
- Drew C.H., K. G. Pettibone, F. O. Finch, 3rd, D. Giles and P. Jordan. 2016. Automated Research Impact Assessment: A New Bibliometrics Approach. *Scientometrics* 106 (3):987-1005.
- Drummond, Robyn. 2014. RIMS Revisited: The Evolution of the Research Impact Measurement Service at UNSW Library. *Australian Academic & Research Libraries* 45 (4):309-322.
- Drummond, Robyn. 2017. Reflection on: “RIMS: The Research Impact Measurement Service at the University of New South Wales”. *Australian Academic & Research Libraries* 47 (4):282-285.
- Duryea, M., M. Hochman, and A. Parfitt. 2007. Measuring the impact of research. *Research Global*.
- Eisenberg, John M. 2001. Putting research to work: reporting and enhancing the impact of health services research. *Health services research* 36 (2).
- Ekboir, Javier. 2003. Why impact analysis should not be used for research evaluation and what the alternatives are. *Agricultural Systems* 78 (2):166-184.
- Eldon, Y. Li, Chien Hsiang Liao, and H. Rebecca Yen. 2013. Co-authorship networks and research impact: A social capital perspective. *Research Policy* 42 (9):1515-1530.
- Emanuela, R.eale, D. Avramov, K. Canhial, C. Donovan, R. Flecha, P. Holm, Ch. Larkin, B. Lepori, J. Mosoni-Fried ,and E. Oliver. 2017. A review of literature on evaluating the scientific, social and political impact of social sciences and humanities research. *Research Evaluation*.
- Escribano-Ferrer, B., J. Webster, and M. Gyapong. 2017. Assessing the impact of health research on health policies: a study of the Dodowa Health Research Centre, Ghana. *BMC Health Serv Res* 17 (1):435.
- Escribano-Ferrer, B., J. Webster, and M. Gyapong. 2017. Assessing the impact of health research on health policies: a study of the Dodowa Health Research Centre, Ghana. *BMC Health Services Research* 17:435.
- Gartner, R., M. Cox, and K. Jeffery. 2013. A CERIF-based schema for recording research impact. *The Electronic Library* 31 (4):465-482.

- Gaunand, A. Hocdé, S. Lemarié, M. Matt and E. de Turckheim. 2015. How does public agricultural research impact society? A characterization of various patterns. *Research Policy* 44 (4):849-861.
- Glasziou P , L. C. Irwig Bain, and G. Colditz. 2001. *Systematic Reviews in Health Care: A Practical Guide*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Godin, B., and C., Dore. 2003. *Measuring the impacts of science: beyond the economic dimension*. Montreal, Canadian Science and Innovation Indicators Consortium.
- Greenhalgh , Trisha , and N. Fahy. 2015. Research impact in the community-based health sciences: an analysis of 162 case studies from the 2014 UK Research Excellence Framework. *BMC Medicine* . 13:232
- Greenhalgh, Trisha. 1997. How to read a paper: Papers that summarise other papers (systematic reviews and meta-analyses). *Brit Med J*. 13;315 (7109):672-5.
- Griliches, Z. 1958. Research cost and social returns: Hybrid corn and related innovations. *Journal of Political Economy* 66(5): 419–31.
- Hamed Alhoori, Richard Furuta, Myrna Tabet, Mohammed Samaka and Edward A. Fox. 2013. Altmetrics for Country-Level Research Assessment. *In The Emergence of Digital Libraries – Research and Practices*. Springer International Publishing AG.
- Hammarfelt B. 2014. Using altmetrics for assessing research impact in the humanities. *Scientometrics* 101 (2):1419-1430.
- Harris, R. W. 2016. How ICT4D Research Fails the Poor. *Information Technology for Development* 22(1): 177-192.
- Haustein S., R. Costas and V. Lariviere. 2015. Characterizing social media metrics of scholarly papers: the effect of document properties and collaboration patterns. *PLoS One* 10 (3):e0120495.
- Hemingway P. , and N.Brereton. 2009. What is a systematic review: Available from: [www.medicinesox.ac.uk/bandolier/painres/download/syst-review.pdf](http://www.medicinesox.ac.uk/bandolier/painres/download/syst-review.pdf)
- Henderson LK, JC.,Craig ,NS.,Willis, D.,Tovey, and AC. Webster. 2010. How to write a Cochrane systematic review. *Nephrology* 15(6):617-24.
- Hinrichs S. and J. Grant. 2015. A new resource for identifying and assessing the impacts of research. *BMC Med* 13:148.
- Hinrichs-Krapels, Saba, and Jonathan Grant. 2016. "Exploring the effectiveness, efficiency and equity (3e's) of research and research impact assessment." *Palgrave Communications*. doi:10.1057/palcomms.2016.90.
- Holbrook, J. B., K. R. Barr, and K. Brown. 2013. RESEARCH IMPACT: We need negative metrics too. *Nature* 497 (7450):439
- Holt, A. D., J.S. Goulding, and A. Akintoye. 2016. Enablers, challenges and relationships between research impact and theory generation. *Engineering, Construction and Architectural Management* 23(1):20-39.
- Hoon Choi. 2016. After-Development Dynamics – South Korea's Contemporary Engagement with Asia. *The European Journal of Development Research* 28 (4):776-778.
- Hughes, A., and B. Martin .2012. Enhancing Impact: The Value of Public Sector R&D .U K-INNOVATION RESEAERCH CENTER.

- Illinois Insitute of Technology, 1968. Technology in Retrospect and Critical Events in Science (TRACES). Washington, DC: National Science Foundation.
- Irvine, J. and Martin, B.R., 1984. *Foresight in Science: Picking the Winners*. London: Frances Pinter
- Jane Cho. 2017. A comparative study of the impact of Korean research articles in four academic fields using altmetrics. *Performance Measurement and Metrics* 18 (1):38-51.
- Jonathan, Parker, and Edwin van Teijlingen. 2012. The Research Excellence Framework (REF): Assessing the Impact of Social Work Research on Society. *Practice* 24 (1):41-52.
- Jones T. H. and S. Hanney. 2016. Tracing the indirect societal impacts of biomedical research: development and piloting of a technique based on citations. *Scientometrics* 107:975-1003.
- Keefer, Chester Scott. 1954. The impact of research and medical education on public health. *Public health reports* 69(1):80-84.
- Khazragui, H.,and J. Hudson. 2014. Measuring the benefits of university research: impact and the REF in the UK. *Research Evaluation* 24 (1):51-62.
- Knight S. R. 2014. Social media and online attention as an early measure of the impact of research in solid organ transplantation. *Transplantation* 98 (5):490-6.
- Kostoff R. 1996. Performance measures for government-sponsored research: Overview and background. *Scientometrics* 36 (3): 281-92.
- Kwok, R. 2013. Research impact: Altmetrics make their mark. *Nature* 500 (7463):491-493.
- Lavis, J. N , D. Robertson, J. M. Woodside, C. B. McLeod, and J. Abelson. 2003. How Can Research Organizations More Effectively Transfer Research Knowledge to Decision Makers? *Milbank Q.* 81(2): 221–248.
- Lavis, J. N., Robertson, D., Woodside, J., McLeod, C., Abelson, J. and The Knowledge Transfer Liberati A, and M. Taricco . 2010. How to do and report systematic reviews and meta-analysis. In Franchignoni F, editor. *Research in Physical & Rehabilitation Medicine*. Pavia: Maugeri Foundation Books: 137-164.
- Lingard, Bob. 2013. The impact of research on education policy in an era of evidence-based policy. *Critical Studies in Education* 54 (2):113-131.
- Lightowler, Claire, and Christine Knight. 2013. Sustaining knowledge exchange and research impact in the social sciences and humanities: investing in knowledge broker roles in UK universities. *Evidence & Policy: A Journal of Research, Debate and Practice* 9 (3):317-334.
- Liu C.L., Y. Q. Xu, H. Wu, S. S. Chen and J. J. Guo. 2013. Correlation and interaction visualization of altmetric indicators extracted from scholarly social network activities: dimensions and structure. *J Med Internet Res* 15 (11):e259.
- López, M. T. 2013. The 'h-index' in communication research in spain, portugal and latin america: Web of knowledge (wok), scopus and google scholar metrics. *Comunicacion y Sociedad* 26 (4):53-75.
- Luukkonen T. 2002. Research evaluation in Europe: State of the art. *Research Evaluation* 11 (2):81-84.
- McNie, E. C., A. Parris, and D. Sarewitz. 2016. Improving the public value of science: A typology to inform discussion, design and implementation of research. *Research Policy* 45 (4):884-895.
- Macias-Angel B. and C. A. Agudelo-Calderon. 2015. Exploring models for the assessment of the economic, social, political, and scientific impact of health research. *Rev Salud Publica (Bogota)* 17 (3):470-481.

- Majdzadeh, R., K. Rahmani and M. Nasehi. 2013. What is the share of the country's researches in Iran's national tuberculosis guideline? *Iranian Journal of Public Health* 42 (12):1405-1413.
- Mallapragada, G., N. Lahiri, and A. Nerkar. 2015. Peer Review and Research Impact. *Customer Needs and Solutions* 3 (1):29-41.
- Mansfield, Edwin M., 1991. Academic Research and Industrial Innovation. *Research Policy*, 20(1): 1-12.
- Marjanovic S., S. Hanney, and S.A. Wooding. 2009. *historical REFlection on research evaluation studies, their recurrent themes and challenges*. Available From: [http://www.rand.org/pubs/technical\\_reports/2009/RAND\\_TR789.pdf](http://www.rand.org/pubs/technical_reports/2009/RAND_TR789.pdf).
- Mason, Julie L., Ming Lei, Jessica M. Faupel-Badger, Erika P. Ginsburg, Yvette R. Seger, Leo DiJoseph, Joshua D. Schnell, and Jonathan S. Wiest. 2013. "Outcome evaluation of the National Cancer Institute career development awards program." *Journal of Cancer Education*, 28 (1): 9-17.
- Merriam-Webster Dictionary Online. 2015. s.v. research <http://www.merriam-webster.com/dictionary/research> (accessed September 02, 2015).
- Meyer, Martin. 2000. Does science push technology? Patents citing scientific literature. *Research Policy* 29 (3):409-434.
- Miettinen, R., J. Tuunainen, and T. Esko. 2015. Epistemological, Artefactual and Interactional-Institutional Foundations of Social Impact of Academic Research. *Minerva* 53 (3):257-277.
- Milat, J. A., A.E. Bauman, and S. Redman. 2015 .A narrative review of research impact assessment models and methods. *Health Research Policy and Systems* 13:18.
- Minow, Martha. 1994. Learning from experience: The impact of research about family support programs on public policy. *University of Pennsylvania Law Review* 143 (1):221-252.
- Mulligan J. A., and L. Conteh. 2016. Global priorities for research and the relative importance of different research outcomes: an international Delphi survey of malaria research experts. *Malar J* 15 (1):585.
- Nicholson, PJ. 2007. How to undertake a systematic review in an occupational setting. *Occup Environ Med.* 64(5):353-8.
- Nielsen, L. 2011. Classifications of Countries Based on Their Level of Development: How it is Done and How it Could Be Done. *International Monetary Fund* working paper No. 11/31. Also available online at: [https://www.imf.org/external/pubs/c\\_at/longres.aspx?sk=24628.0](https://www.imf.org/external/pubs/c_at/longres.aspx?sk=24628.0) (accessed September 09, 2015).
- Nightingale J. M. and G. Marshall. 2013. Reprint of Citation analysis as a measure of article quality. *journal influence and individual researcher performance. Nurse Educ Pract* 13 (5):429-36.
- Oancea, Alis. 2013. Research Impact and Educational Research. *European Educational Research Journal* 12 (2).
- Ovseiko P. V., A. Oancea, and A. M. Buchan. 2012. Assessing research impact in academic clinical medicine: a study using Research Excellence Framework pilot impact indicators. *Bmc Health Services Research* 12:23.
- Pardoe, Simon. 2014. Research Impact Unpacked? A Social Science Agenda for Critically Analyzing the Discourse of Impact and Informing Practice. *SAGE Open* 4 (2).
- Passani, F. Monacciani, S. Van Der Graaf, F. Spagnoli, F. Bellini, M. Debicki and P. Dini. 2014. SEQUOIA: A methodology for the socio-economic impact assessment of Software-as-a-Service and Internet of Services research projects. *Research Evaluation* 23 (2):133-149.

- Penfield, T., M. J. Baker, R. Scoble, and M.C. Wykes. 2013. Assessment, evaluations, and Definitions of research impact: A review. *Research Evaluation*:1-12.
- Pepe Alberto, and Michael J. Kurtz. 2012. A measure of total research impact independent of time and discipline. *PLoS One* 7 (11):e46428.
- Perkmann, M., V. Tartari, M. McKelvey, E. Autio, A. Broström, P. D'Este, R. Fini, A. Geuna, R. Grimaldi, A. Hughes, S. Krabel, M. Kitson, P. Llerena, F. Lissoni, A. Salter, and M. Sobrero. 2013. Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university–industry relations. *Research Policy* 42 (2):423-442.
- Peter, N. A. Kothari, and S. Masood. 2017. Identifying and understanding research impact: A review for occupational scientists. *Journal of Occupational Science* 24 (3):377-392.
- Peter North. 2013. Knowledge exchange, impact' and engagement: exploring low-carbon urban transitions. *The Geographical Journal* 179 (3):211-220.
- Pollitt, D. Potoglou, S. Patil, P. Burge, S. Guthrie, S. King, S. Wooding, S. Wooding, and J. Grant. 2016. Understanding the relative valuation of research impact: a best-worst scaling experiment of the general public and biomedical and health researchers. *BMJ Open* 6 (8):e010916.
- Ravenscroft J., M. Liakata, A. Clare, and D. Duma. 2017. Measuring scientific impact beyond academia: An assessment of existing impact metrics and proposed improvements. *PLoS One* 12 (3):e0173152.
- Roger W. Harris. 2015. How ICT4D Research Fails the Poor. *Information Technology for Development* 22 (1):177-192.
- Sainty, Mandy. 2013. Research Impact: A United Kingdom Occupational Therapy Research Foundation Perspective. *British Journal of Occupational Therapy* 76 (12):528-537.
- Salter, A.J., & Martin, B.R. 2001. The economic benefits of publicly funded basic research: A critical review. *Research Policy* 30(3), 509– 532.
- Schlenker M. B., E. Manalo, and A. M. Wong. 2013. Research productivity of Canadian ophthalmology departments in top 10 ophthalmology and vision science journals from 2001 to 2010. *Can J Ophthalmol* 48 (1):46-55.
- Scoble, R. K. Dickson, S. Hanney and G. J. Rodgers. 2010. Institutional strategies for capturing socio-economic impact of academic research. *Journal of Higher Education Policy and Management* 32 (5):499-510.
- Searles, C. Doran, J. Attia, D. Knight, J. Wiggers, S. Deeming, J. Mattes, B. Webb, S. Hannan, R. Ling, K. Edmunds, P. Reeves and M. Nilsson. 2016. An approach to measuring and encouraging research translation and research impact. *Health Res Policy Syst* 14 (1):60.
- Sharma, S. Boet, T. Grantcharov, E. Shin, N. J. Barrowman, and M. D. Bould. 2013. The h-index outperforms other bibliometrics in the assessment of research performance in general surgery: a province-wide study. *Surgery* 153 (4):493-501.
- Shashank, R. D. Iyengar, and T. J. Goldsby. 2013. On the measurement and benchmarking of research impact among active logistics scholars. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 43 (10):814-832.
- Simons M. 2011. Guidelines for writing systematic reviews: Available from: [www.library.mq.edu.au/Guidelines](http://www.library.mq.edu.au/Guidelines).
- Smith, K. M., E. Crookes, and P. A. Crookes. 2013. Measuring research 'impact' for academic promotion: issues from the literature. *Journal of Higher Education Policy and Management* 35 (4):410-420.

- Smith, D. R., and A. Sutherland. 2002. Institutionalizing Impact Orientation: Building a Performance Management Approach that Enhances the Impact Orientation of Research Organizations. Chatham, UK: Natural Resources Institute. Also available online at: <http://r4d.dfid.gov.uk/pdf/outputs/R8086a.pdf> (accessed September 02, 2015).
- Solarin, Sakiru Adebola, and Yuen Yee Yen. 2016. A global analysis of the impact of research output on economic growth. *Scientometrics* 108 (2):855-874.
- Spangenberg, J., Starmans, R., Bally, Y.W., Breemhaar, B. and Nijhuis, F.J.N., 1990. Predictions of Scientific Performance in Clinical Medicine. *Research Policy* 19(3): 239–55.
- Springer-Heinze, A., F. Hartwich, J.S.Henderson, D. Horton, and I. Minde. 2003. Impact pathway analysis: an approach to strengthening the impact orientation of agricultural research. *Agricultural Systems* 78(2): 267-285.
- Srinivas, Tavva. 2009. Impact of research investment on Cassava production technologies in India. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics* 53 (3):367-383.
- Strech D, and N.Sofaer .2012. How to write a systematic review of reasons. *J Med Ethics*. Feb 38(2):121-6.
- Suwanwela, C. 2006. Relevance and utility issues for research in developing countries. In The UNESCO forum on higher education, research and knowledge global colloquium, UNESCO, (29 November - 01 December 2006). Paris. Also available online at: <http://portal.unesco.org/education/en/files/51619/11634247365Suwanwela-EN.pdf/Suwanwela-EN.pdf> (accessed September 02, 2015).
- TAC Secretariat FAO, Rome .2000. Impact assessment of agricultural research: acaontext and state of the art. Revised Version of a Paper prepared by the Impact Assessment and Evaluation Group (IAEG) of the Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR) for the ASARECA / ECART / CTA Workshop on Impact Assessment of Agricultural Research in Eastern and Central Africa (Uganda, November 1999)
- Temple, L., E. Biénabe, D. Barret, and Gilles Saint-Martin. 2016. Methods for assessing the impact of research on innovation and development in the agriculture and food sectors. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development* 8 (5-6):399-410.
- Terama E., M. Smallman, S. J. Lock, C. Johnson, and M. Z. Austwick. 2016. Beyond Academia - Interrogating Research Impact in the Research Excellence Framework. *PLoS One* 11 (12):e0168533.
- Thonon, F., R. Boulkedid, T. Delory, S. Rousseau, and M. Saghachain, W. V. Harten, C. O. Neill, and C. Albert. 2015. Measuring the outcome of Biomedical Research: A Systematic Literature Review. *PLOS ONE* 10 (4). A Peer-reviewed open Access J.
- Toole, A.A. 2012. The impact of public basic research on industrial innovation: Evidence from the pharmaceutical industry. *Research Policy* 41(1), 1–12.
- Torres-Salinas, D.,Á. Cabezas-Clavijo, and E. Jiménez-Contreras. 2013. Altmetrics: New Indicators for Scientific Communication in Web 2.0. *Comunicar* 21 (41):53-60
- Upton S., P. Vallance and J. Goddard. 2014. From outcomes to process: evidence for a new approach to research impact assessment. *Research Evaluation* 23 (4):352-365.
- Urquhart, C. ,and S. Dunn. 2013. A bibliometric approach demonstrates the impact of a social care data set on research and policy. *Health Info Libr J* 30 (4):294-302.
- Walter , A., S. Helgenberger , A.Wiek , and R. W. Scholz. 2007. Measuring societal effects of transdisciplinary research projects: Design and application of an evaluation method. *Evaluation and Program Planning* 30(4) : 325–338.

- Wang H. C., C. Y. Pang, and J. Y. Huang. 2012. Analysis of academic research performance from publications in the field of computer science. *Malaysian Journal of Library and Information Science* 17 (2):51-70.
- W.K. Kellogg Foundation. 2004. *Logic Model Development Guide*. Michigan: W.K. Kellogg Foundation.
- Wolf, B., T. Lindenthal, M. Szerencsits, J. B. Holbrook, and J. Hess. 2013. Evaluating Research beyond Scientific Impact How to Include Criteria for Productive Interactions and Impact on Practice and Society. *Gaia-Ecological Perspectives for Science and Society* 22 (2):104-114.
- Wonglimpiyarat, J. 2008. Systematic evaluation of economic and financial impacts in the development and commercialisation of research. *International Journal of Business Innovation and Research*. 2(4): 420-436.
- Wright, RW., RA., Brand, W., Dunn, and KP. Spindler. 2007. How to write a systematic review. *ClinOrthop Relat R*. Feb(455):23-9.
- Yazdizadeh, B., R. Majdzadeh, and H. Salmasian 2010. Systematic review of methods for evaluating healthcare research economic impact. *Health Res Policy Syst*. 2;8:6.
- Yazdizadeh B., R. Majdzadeh, L. Janani, F. Mohtasham, S. Nikooee, A. Mousavi, F. Najafi, M. Atabakzadeh, A. Bazrafshan, M. Zare, and M. Karami. 2016. An assessment of health research impact in Iran. *Health Res Policy Syst* 14 (1):56.

پیوست

فرم استخراج اولیه مطالعات: نمونه فرم ارزیابی کیفیت مقالات  
تأثیر پژوهش

کد ذخیره مقاله:

سال نشر:

| شماره              | شاخص                                                                                           | نمره<br>۰ یا ۱ |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| عنوان و چکیده:     | عنوان مقاله گویا و نشان دهنده محتوای آن است.                                                   |                |
|                    | ساختار و محتوای چکیده گویا و مناسب است (خلاصه جامع و کاملی از پژوهش و یافته‌های آن است).       |                |
| مقدمه و بیان مسئله | مقاله حاوی مقدمه ای درباره مبانی نظری موضوع، و پیشینه های مرتبط است.                           |                |
|                    | مسئله پژوهش و ضرورت آن به روشنی بیان شده است.                                                  |                |
|                    | اهداف و فرضیه ها و سوالات پژوهش به شکلی درست تدوین و بیان شده است.                             |                |
| روش                | روش تحقیق به شکل عملی و روشن بیان شده است.                                                     |                |
|                    | نوع پژوهش.                                                                                     |                |
|                    | از ابزارهای مناسب برای گردآوری اطلاعات استفاده شده است.                                        |                |
|                    | جامعه پژوهش و روش نمونه گیری به روشنی بیان شده است.                                            |                |
|                    | نحوه تجزیه و تحلیل داده‌ها به روشنی بیان شده است.                                              |                |
| یافته‌ها           | یافته‌ها به شکل روشن و مناسب با اهداف ارائه شده است و از آنها به طور منطقی نتیجه گیری شده است. |                |

|                                                                                      |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| نتایج با نتایج سایر پژوهش‌ها مقایسه شده است.                                         |                        |
| مقاله پیشنهادهای اجرایی و پژوهشی مناسبی را همراه با توجیه اهمیت آنها ارائه کرده است. |                        |
| در تدوین مقاله اصول نگارشی رعایت شده و متن آن روان است.                              | <b>اصول<br/>نگارشی</b> |
| استندهای درون متنی و منابع و مآخذ مورد استفاده به شیوه‌های استاندارد بیان شده است.   |                        |
|                                                                                      | <b>جمع<br/>نمرات</b>   |

## ABSTRACT

At present, there are many discussions in scientific academic and even political circles about the impact that science has had on community development. This research is aimed at identifying the impact indicators of research in Iran. The methodology of this study is a systematic review based on the Cochrane eight-step approach: the choice of subject; the criteria for entering and leaving; determining the search strategy; determining the location of the study; selecting the studies; evaluating the quality; extracting the data; and analyzing and presenting the results. In this regard, in order to identify the writings related to the subject of research, they were found at sites that were considered to have a high degree of credibility in the scientific community, such as: WebVScience, Scopus, Lissa, etc., on May 29, 1396, and Several Persian language databases such as Ganj, Sayyid, Megiran, Normgs, were explored during the period from April 29 to May 6, 2017. The preliminary results included a total of 28,722 Persian and Latin records, which were reduced to 112 records (11 Persian language articles and 101 Latin articles) during several stages of their study and refinement. After reading the full text of these articles and extracting the indexes of the research's impact, the indicators were classified into three levels: Macro (broad-spectrum effects, such as economic, social, cultural, etc.), Meso (its scope is more limited than its predecessor, such as education, research, production, etc.); and micro-specific measurable effects such as educational development; publication of the article; Citation, etc.). The result of the entire study of the articles in the research led to the identification of a total of 123 indicators in three levels and eleven different dimensions: academic, altimetric, health, economics, business, security and defense, community, culture, environment, policy, and services . Among them, the most emphasis was on economic, social and health dimensions, with the least emphasis on services, and security and defense. Also, for the research, there are also frameworks that each have looked at in a particular way and from a particular approach to the research cycle, but it can be said that the same five-step framework: intellectual or non-intellectual inputs; activities or processes; outputs of activities; time outs And ultimately, the effect is more complete than other frameworks. The results of the study indicate the beginning of the publication period of the published articles of the research since 1958. Also, the widespread research on the impact of research has begun in 2010 and has come to a turning point in 2013. Finally, the research framework is also presented.

بررسی و پیشنهاد شاخص‌های تأثیر پژوهش در ایران □ ۱۷۵

**Keywords:** research impact, scientific research, research effectiveness, research promotion, systematic review.



**Iranian Research Institute for Information Science and Technology**

**Research Project**

# **The study and suggestion of Research Impact indicators in Iran**

**By:**

**Maryam Khosravi**

Colleagues: Pournaghi, Rasouli

Spring 2018