

به نام آنکه جان را فکرت آموخت



طرح پژوهشی

طراحی الگوی سنجش پیامدها و اثربخشی پژوهش‌های علوم پزشکی ایران

مجری

حمید رضا جمالی مهموئی

دانشگاه خوارزمی

شهریور ۱۳۹۱

حقوق: فرهنگستان علوم پزشکی ایران

طرح پژوهشی «طراحی الگوی سنجش پیامدها و اثربخشی پژوهشهای علوم پزشکی ایران» پیرو قرارداد شماره ۱۱۳۲ مورخ ۱۳۹۰/۴/۸ میان فرهنگستان علوم پزشکی ایران (کارفرما) و آقای حمید رضا جمالی مهموئی (هئیت علمی دانشگاه خوارزمی و رئیس پژوهشکده علوم اطلاعات پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران) اجرا شده است. گزارش حاضر، گزارش پایانی پژوهش 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 فرهنگستان علوم پزشکی 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 فرهنگستان امکان‌پذیر است. نقل قول در حد هزار واژه در انتشارات علمی مانند کتاب و مقاله با درج اطلاعات کامل کتاب‌شناختی، نیازی به مجوز فرهنگستان ندارد.

صحت مندرجات گزارش برعهده مجری طرح پژوهشی است.

طراحی الگوی سنجش پیامدها و اثربخشی پژوهشهای علوم پزشکی ایران

مجری طرح پژوهشی: حمید رضا جمالی مهموئی، دانشگاه خوارزمی و رئیس وقت پژوهشکده علوم اطلاعات ایرانداک
نشانی: تهران، خیابان مفتاح جنوبی، پلاک ۴۹، دانشگاه خوارزمی (تربیت معلم تهران سابق)، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، گروه
کتابداری و اطلاع‌رسانی، کدپستی: ۱۵۷۱۹۱۴۹۱۱.

تلفن: ۸۳۲۱۳۱۱

وبگاه: <https://sites.google.com/site/hjamali>

رایانامه: h.jamali@tmu.ac.ir

این گزارش با مجموع ۶۷۸، ۵۰ کلمه، ۳۳ جدول، ۲۵ شکل و تصویر، و ۱۱۸ منبع توسط مجری اصلی طرح تایپ شده است.

چکیده

هدف این پژوهش ارائه یک الگوی مناسب برای سنجش اثر پژوهش در حوزه پزشکی در ایران است. این پژوهش طی چند مرحله به انجام می‌رسد. ابتدا با مرور متون، روش‌ها و چارچوب‌های موجود برای ارزیابی پژوهش و نیز سنجش اثر پژوهش شناسایی می‌شوند. همچنین با بررسی سازمان‌های متولی پژوهش پزشکی در دنیا، روش‌هایی که در عمل برای سنجش اثر پژوهش مورد استفاده هستند شناسایی می‌شوند. علاوه بر این، نظام‌های موجود برای دسته‌بندی پژوهش در حوزه پزشکی نیز شناسایی می‌شوند تا در ارائه الگوی نهایی از یک دسته‌بندی مناسب استفاده شود. بررسی روش‌های مورد استفاده برای سنجش اثر پژوهش و مرور تحقیقات انجام شده در این حوزه نشان داد که هنوز یک روش استاندارد تثبیت شده برای این کار وجود ندارد، اما از میان چند الگویی که برای سنجش اثر پژوهش وجود دارد، الگوی بازگشت سرمایه که یکی از قدیمی‌ترین‌هاست بیش از سایر الگوها مورد توجه قرار گرفته و استفاده می‌شود.

مصاحبه‌ها و گروه کانونی که با مشارکت سیاست‌گذاران، مدیران و صاحب نظران حوزه تحقیقات پزشکی انجام شد به همراه متون پژوهش منجر به ارائه پیشنهادهایی بر اساس مدل تعدیل شده الگوی بکر برای اثرمدارتر کردن ارزیابی پژوهش در سه سطح ارزیابی پژوهشگر، ارزیابی پژوهش در مقیاس خرد و ارزیابی پژوهش در مقیاس کلان شد. شاخص‌های مورد ارزیابی در ارزیابی پژوهشگر عبارتند از انتشارات، محصولات و فناوری، و اثرگذاری. شاخص‌های ارزیابی پژوهش عبارتند از شاخص‌های برونداد و فعالیت پژوهش، پیشبرد دانش، تأثیر بالینی، تأثیر سیاست‌گذاری، نفع اجتماعی، و نفع اقتصادی. همچنین پیشنهاد شد تا یک نظام طبقه‌بندی موضوعی پژوهش شبیه به نظام پیشنهادی شورای پژوهش پزشکی بریتانیا در نظام ملی پژوهش سلامت تعبیه شود تا برای رصد و ارزیابی تحقیقات پزشکی مورد استفاده قرار گیرد. همچنین پیشنهاد شد که نظامی برای ثبت ملی طرح‌های پژوهشی اجرا شود تا گردآوری شواهد و رصد کردن آنها برای ارزیابی پژوهش و سنجش اثر آنها امکان‌پذیر باشد.

کلید واژه: تحقیقات علوم پزشکی، ارزیابی پژوهش، سنجش اثرگذاری، اثر پژوهش، علم‌سنجی، ایران.

همکاران طرح

در اجرای این طرح افراد زیر به عنوان همکار در اجرای این طرح همکاری داشته‌اند.

- دکتر شهرام صدقی ایلخانلر، دانشگاه علوم پزشکی تهران
- دکتر سعید اسدی، دانشگاه شاهد
- آقای داریوش علیمحمدی، دانشگاه خوارزمی
- آقای علی ولی‌نژاد، دانشگاه علوم پزشکی تهران
- آقای عباس رجبی، دانشگاه امام صادق
- خانم مهسا نیکزاد، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات

قدردانی

لازم می‌بینم از حمایت‌های مالی و معنوی فرهنگستان علوم پزشکی به ویژه جناب آقای دکتر فریدون عزیزی و مهندس ناصر ولایی جهت طرح ایده این پژوهش و حمایت از اجرای آن، از حمایت جناب آقای دکتر فاطمی و پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران، و از همکارانی که در این طرح مرا یاری کرده‌اند و اسامی آنها در صفحه پیش ذکر شده صمیمانه سپاسگزاری کنم.

حمید رضا جمالی

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
چکیده.....	أ
همکاران طرح.....	ب
قدردانی.....	ت
فهرست مطالب.....	ث
فهرست جدول‌ها.....	ر
فهرست تصاویر و نمودارها.....	س
فصل اول: کلیات پژوهش.....	۱
۱-۱. مقدمه.....	۲
۲-۱. شرح مسئله.....	۴
۳-۱. علت نیاز به سنجش اثرگذاری.....	۶
۴-۱. علت نیاز به یک الگوی بومی شده.....	۷
۵-۱. اهداف پژوهش.....	۷
۶-۱. پرسش‌های پژوهش.....	۸
۷-۱. تعاریف.....	۸
۸-۱. شرح مختصر روش پژوهش.....	۹

۹-۱. مشکلات و محدودیت‌های پژوهش.....	۱۱
فصل دوم: مبانی نظری پژوهش.....	۱۲
۱-۲. مقدمه.....	۱۳
۲-۲. پژوهش و فرایند آن.....	۱۳
۳-۲. پژوهش در پزشکی.....	۱۵
۴-۲. سرمایه گذاری در پژوهش پزشکی.....	۱۶
۵-۲. سرمایه گذاری دولتی در پژوهش پزشکی.....	۱۷
۶-۲. مخاطبان و افراد ذینفع در پژوهش‌های پزشکی.....	۱۸
۷-۲. چشم انداز پژوهش‌های پزشکی در ایران.....	۲۰
۱-۷-۲. ساختار پژوهشی در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی.....	۲۱
۲-۷-۲. نظام تحقیقات سلامت ایران.....	۲۳
۱-۲-۷-۲. عملکرد حاکمیت و رهبری.....	۲۴
۲-۲-۷-۲. تأمین منابع مالی.....	۲۴
۳-۲-۷-۲. بسترسازی برای پژوهش.....	۲۵
۴-۲-۷-۲. انتشار و بهره‌گیری از نتایج پژوهش‌های پزشکی.....	۲۶
۳-۷-۲. عناصر اصلی در نظام تحقیقات سلامت ایران.....	۲۶
۱-۳-۷-۲. دانشگاه‌های علوم پزشکی.....	۲۶
۲-۳-۷-۲. مراکز تحقیقاتی علوم پزشکی کشور.....	۲۷
۳-۳-۷-۲. شبکه‌های تحقیقاتی علوم پزشکی.....	۲۷
۴-۳-۷-۲. پایگاه‌های عرضه اطلاعات سلامت.....	۲۸
۵-۳-۷-۲. دفاتر علم‌سنجی.....	۲۹
۴-۷-۲. اسناد بالادستی در نظام تحقیقات سلامت ایران.....	۲۹

۲۹	۱-۴-۷-۲. برنامه‌های پنج ساله توسعه.....
۲۹	۲-۴-۷-۲. نقشه جامع علمی کشور.....
۳۰	۳-۴-۷-۲. نقشه جامع علمی سلامت.....
۳۰	۵-۷-۲. وضعیت آماری پژوهشهای علوم پزشکی کشور.....
۳۳	۶-۷-۲. دستاوردهای نظام تحقیقاتی علوم پزشکی کشور.....
۳۳	۱-۶-۷-۲. شبکه اطلاع رسانی پژوهشگران علوم پزشکی.....
۳۴	۲-۶-۷-۲. کتابخانه الکترونیک سلامت.....
۳۴	۳-۶-۷-۲. گسترش زیرساخت‌های فناوری اطلاعات.....
۳۴	۴-۶-۷-۲. تشکیل مراکز و گروه‌های پژوهشی.....
۳۵	۸-۲. ارزیابی پژوهش.....
۳۵	۱-۸-۲. منطق ارزیابی پژوهش.....
۳۶	۲-۸-۲. تاریخچه اجمالی ارزیابی پژوهش.....
۳۸	۳-۸-۲. روش‌ها و رویکردهای ارزیابی پژوهش.....
۴۰	۱-۳-۸-۲. زمان سنجش.....
۴۱	۲-۳-۸-۲. ماهیت روش ارزیابی یا نوع داده‌ها.....
۴۱	۳-۳-۸-۲. روش‌های کیفی.....
۴۵	۴-۳-۸-۲. روش‌های کمی-کیفی.....
۴۶	۵-۳-۸-۲. روش‌های کمی.....
۵۱	۹-۲. جمع‌بندی.....
۵۲	فصل سوم: روش پژوهش.....
۵۳	۱-۳. مقدمه.....
۵۳	۲-۳. فرایند پژوهش.....

۳-۳.	جستجوی متون.....	۵۵
۳-۴.	معیار انتخاب منابع.....	۵۸
۳-۵.	شناسایی روش های مورد استفاده در عمل توسط نهادها.....	۵۸
۳-۶.	دسته بندی متون پزشکی.....	۶۰
۳-۷.	مصاحبه ها.....	۶۱
۳-۸.	گروه قانونی.....	۶۴
	فصل چهارم: روش های سنجش اثرگذاری در نظر و عمل.....	۶۵
۴-۱.	مقدمه.....	۶۶
۴-۲.	نتیجه بررسی دانشگاه ها و سازمان ها.....	۶۶
۴-۳.	چارچوب های سنجش اثر یا دستاورد پژوهش در پزشکی.....	۶۷
۴-۳-۱.	الگوی بازگشت سرمایه یا پی بک.....	۶۸
۴-۳-۲.	سنجش اثر و دستاورد پژوهش.....	۷۱
۴-۳-۳.	ابزار سنجش لایس و همکارانش.....	۷۲
۴-۳-۴.	چارچوب سنجش تأثیر پژوهش های پزشکی در کانادا.....	۷۶
۴-۳-۵.	چارچوب اثر پژوهش.....	۷۹
۴-۳-۶.	الگوی هلند.....	۷۹
۴-۳-۷.	چارچوب سنجش کیفیت پژوهش بریتانیا.....	۸۱
۴-۳-۸.	الگوی منطقی برای پژوهش پزشکی.....	۸۲
۴-۳-۹.	چارچوب گزارش دهی تأثیر اقتصادی.....	۸۴
۴-۳-۱۰.	رویکرد آمیخته.....	۸۵
۴-۳-۱۱.	الگوی کتابخانه پزشکی بکر.....	۸۵
۴-۳-۱۲.	چارچوب ارزیابی و سنجش عملکرد.....	۸۷

۸۸.....	۴-۳-۱۳. الگوی سنجش کیفیت در پژوهش در استرالیا.....
۸۹.....	۴-۴. الگوها و چارچوب‌های غیرپزشکی.....
۸۹.....	۴-۴-۱. الگوی انجمن سلطنتی مهندسان بریتانیا.....
۹۱.....	۴-۴-۲. ابزار امتیازدهی برای سنجش برنامه‌ها (پارت).....
۹۲.....	۴-۴-۳. الگوی ارزیابی وینوا.....
۹۲.....	۴-۴-۴. چارچوب اداره نوآوری، دانشگاه‌ها و مهارت‌های بریتانیا.....
۹۲.....	۴-۵. مقایسه چارچوب‌ها.....
۹۶.....	۴-۶. ابهام برونداد، دستاورد و اثر.....
۹۹.....	۴-۷. جمع‌بندی.....
۱۰۱.....	فصل پنجم: دسته‌بندی پژوهش‌های پزشکی.....
۱۰۲.....	۵-۱. مقدمه.....
۱۰۲.....	۵-۲. روش‌های موجود دسته‌بندی پژوهش در علوم پزشکی.....
۱۰۳.....	۵-۲-۱. دسته‌بندی مایر و کلینگ.....
۱۰۵.....	۵-۲-۲. دسته‌بندی سچتی.....
۱۰۶.....	۵-۲-۳. دسته‌بندی روهرینگ و همکارانش.....
۱۰۹.....	۵-۲-۴. دسته‌بندی ایندرایان.....
۱۱۱.....	۵-۲-۵. دسته‌بندی مالپانی.....
۱۱۲.....	۵-۲-۶. دسته‌بندی فاتهالا.....
۱۱۳.....	۵-۲-۷. دسته‌بندی شورای پژوهش‌های پزشکی بریتانیا.....
۱۲۵.....	۵-۲-۸. نظام دسته‌بندی استاندارد استرالیا و زلاندنو.....
۱۲۹.....	۵-۳. گستره علوم پزشکی در ایران.....
۱۳۰.....	۵-۴. دسته‌بندی مطلوب برای ارزیابی پژوهش.....

فصل ششم: یافته‌ها.....	۱۳۲
۱-۶. مقدمه.....	۱۳۳
۲-۶. منابع مالی.....	۱۳۳
۳-۶. روند کنونی ارزیابی پژوهش‌های پزشکی در ایران.....	۱۳۳
۴-۶. آسیب شناسی نظام ارزیابی فعلی.....	۱۳۴
۵-۶. دسته‌بندی انواع پژوهش.....	۱۳۷
۶-۶. اثرات پژوهش و انواع آنها.....	۱۳۸
۷-۶. شواهد اثرات پژوهش.....	۱۳۹
۸-۶. زمان سنجش اثر پژوهش.....	۱۴۳
۹-۶. سنجش و ارزیابی پژوهشگر.....	۱۴۴
فصل هفتم: نتیجه‌گیری و پیشنهاد.....	۱۴۵
۱-۷. مقدمه.....	۱۴۶
۲-۷. پاسخ به پرسش‌های پژوهش.....	۱۴۶
۳-۷. ارزیابی پژوهشگر.....	۱۴۹
۴-۷. ارزیابی پژوهش.....	۱۵۰
۵-۷. مناسب بودن شاخص‌ها.....	۱۵۸
۵-۷. پیشنهاد‌های اجرایی.....	۱۶۴
۶-۷. پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی.....	۱۶۶
۷-۷. نتیجه‌گیری.....	۱۶۸
منابع.....	۱۶۹
نمایه.....	۱۷۸

فهرست جدول‌ها

صفحه	عنوان
۱۹.....	جدول ۱-۲: گروه‌های ذینفع از پژوهش علوم پزشکی (منبع: (۲۳)).
۲۰.....	جدول ۲-۲: گروه‌های ذینفع از پژوهش بر اساس نوع پژوهش (منبع: (۲۴)).
۵۷.....	جدول ۱-۳: آثار مروری در حوزه سنجش اثر پژوهش.
۶۲.....	جدول ۲-۳: مشخصات افراد مصاحبه شونده.
۶۴.....	جدول ۳-۳: مشخصات افراد شرکت کننده در گروه قانونی.
۶۸.....	جدول ۱-۴: دسته بندی اثرات پژوهش بر اساس مدل بازگشت سرمایه (منبع: (۸۱)).
۶۹.....	جدول ۲-۴: فرایندهای پژوهش به همراه اثرات بالقوه آنها براساس الگوی بازگشت سرمایه (منبع: (۸۱)).
۷۲.....	جدول ۳-۴: سطوح و دامنه معیارهای ارزیابی در سنجش اثر و دستاورد پژوهش (منبع: (۳۸)).
۷۳.....	جدول ۴-۴: مقایس‌های تأثیر پژوهش و منابع داده‌ای آنها (منبع: (۸۷)).
۷۷.....	جدول ۵-۴: شاخص‌های ابتدایی اثرگذاری پژوهش پزشکی و منابع احتمالی اطلاعات (منبع: (۲۳)).
۷۹.....	جدول ۶-۴: چارچوب اثر پژوهش (منبع: (۸۹)).
۸۰.....	جدول ۷-۴: شیوه‌های ارتباط و محیط پیرامون و شاخص‌های تأثیر اجتماعی پژوهش (منبع: (۳۸)).
۸۱.....	جدول ۸-۴: معیار و شاخص‌های تأثیر اجتماعی دستاورد پژوهش (منبع: (۹۱)).
۸۷.....	جدول ۹-۴: مراحل پژوهش و شاخص‌های سنجش اثر آنها بر اساس الگوی بکر.
۹۱.....	جدول ۱۰-۴: تناسب مقیاسها با توجه به ویژگی‌های فرایند پژوهش (برگرفته از (۱۰۲)).
۹۴.....	جدول ۱۱-۴: اسامی چارچوب‌های مورد مقایسه.
۹۵.....	جدول ۱۲-۴: مقایسه چارچوب‌ها از نظر سطح سنجش.
۹۵.....	جدول ۱۳-۴: مقایسه چارچوب‌ها از نظر مقیاس سنجش.
۹۶.....	جدول ۱۴-۴: مقایسه چارچوب‌ها از نظر نوع اثر مورد سنجش.
۹۶.....	جدول ۱۵-۴: ویژگی‌های چارچوب‌های سنجش.
۱۰۳.....	جدول ۱-۵: انواع پژوهش در حوزه پزشکی بر اساس دسته‌بندی مایر و کلینگ (منبع: (۱۰۹)).
۱۱۵.....	جدول ۲-۵: انواع پژوهش بنیادین بر اساس دسته‌بندی شورای پژوهش پزشکی بریتانیا.

جدول ۳-۵: انواع پژوهش‌های انجام شده درباره عوامل بیماری‌زا بر اساس دسته‌بندی شورای پژوهش پزشکی بریتانیا.....	۱۱۶
جدول ۴-۵: انواع پژوهش‌های انجام شده درباره پیشگیری از امراض و مشکلات پزشکی و ارتقاء سلامت بر اساس دسته‌بندی شورای پژوهش پزشکی بریتانیا.....	۱۱۷
جدول ۵-۵: انواع پژوهش‌های انجام شده درباره شناسایی، غربالگری و تشخیص بر اساس دسته‌بندی شورای پژوهش پزشکی بریتانیا.....	۱۱۸
جدول ۶-۵: انواع پژوهش‌های انجام شده درباره درمان و مداخلات درمانی بر اساس دسته‌بندی شورای پژوهش پزشکی بریتانیا.....	۱۱۹
جدول ۷-۵: انواع پژوهش‌های انجام شده درباره ارزیابی درمان و مداخلات درمانی بر اساس دسته‌بندی شورای پژوهش پزشکی بریتانیا.....	۱۲۱
جدول ۸-۵: انواع پژوهش‌های انجام شده درباره مدیریت بیماریها و مشکلات بهداشتی بر اساس دسته‌بندی شورای پژوهش پزشکی بریتانیا.....	۱۲۲
جدول ۹-۵: انواع پژوهش‌های انجام شده درباره در مراقبت‌های بهداشتی و اجتماعی بر اساس دسته‌بندی شورای پژوهش پزشکی بریتانیا.....	۱۲۳
جدول ۱۰-۵: دسته‌بندی استاندارد استرالیا و زلاندنو از پژوهش‌های پزشکی.....	۱۲۷
جدول ۱-۷: شاخص‌های ارزیابی پژوهشگر.....	۱۵۰
جدول ۲-۷: شاخص‌های ارزیابی پژوهش.....	۱۵۵
جدول ۳-۷: جذابیت و امکان‌پذیری شاخص‌های ارزیابی پژوهش.....	۱۶۰

فهرست تصاویر و نمودارها

صفحه	عنوان
۱۵.....	شکل ۱-۲: مراحل پژوهش و نتایج آن.....
۲۳.....	شکل ۲-۲: حیطه‌های عملکرد و مخاطبان نظام.....
۲۵.....	تصویر ۳-۲: منابع تأمین کننده هزینه‌های تحقیقات پزشکی در ایران.....
۳۰.....	شکل ۴-۲: رشد پژوهش‌های علوم پزشکی ایران بین سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۶.....
۳۱.....	شکل ۵-۲: تعداد مراکز تحقیقاتی علوم پزشکی ایران بین سال‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۷.....
۳۲.....	شکل ۶-۲: رشد مجلات علوم پزشکی ایران طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۸ میلادی.....
۳۳.....	شکل ۷-۲: روند مقالات نمایه شده ایرانی در حوزه علوم پزشکی در نمایه‌های بین المللی از ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۶ (منبع: (۳۵)).....
۳۹.....	شکل ۸-۲: نمودار دسته‌بندی روش‌های ارزیابی پژوهش.....
۵۴.....	شکل ۱-۳: فرایند انجام پژوهش.....
۵۶.....	شکل ۲-۳: فرایند جستجوی متون.....
۷۰.....	شکل ۱-۴: مدل منطقی برای شناسایی بازگشت سرمایه در مراحل مختلف پژوهش.....
۷۸.....	شکل ۲-۴: شمای کلی چارچوب سنجش تأثیر پژوهش‌های پزشکی در کانادا (منبع (۸۸)).....
۸۴.....	شکل ۳-۴: مدل منطقی پژوهش‌های پزشکی (برگرفته با اصلاح از (۷)).....
۸۸.....	شکل ۴-۴: چارچوب ارزیابی و سنجش عملکرد بنیاد پژوهش‌های پزشکی مایکل اسمیت (منبع: (۱۰۰)).....
۹۰.....	شکل ۵-۴: ویژگی‌های کیفیت در فرایند پژوهش (برگرفته از (۱۰۲)).....
۹۴.....	شکل ۶-۴: چارچوب‌های سنجش اثر پژوهش بر اساس سیر زمانی.....
۱۰۵.....	شکل ۱-۵: دسته‌بندی سبختی از پژوهش‌های پزشکی.....
۱۰۸.....	شکل ۲-۵: دسته‌بندی روهریگ و همکارانش از پژوهش پزشکی.....
۱۱۰.....	شکل ۳-۵: دسته‌بندی ایندرایان از پژوهش پزشکی.....
۱۱۲.....	شکل ۴-۵: دسته‌بندی مالپانی از پژوهش پزشکی.....
۱۱۳.....	شکل ۵-۵: دسته‌بندی فاتهالا از پژوهش پزشکی.....

- شکل ۵-۶: دسته‌بندی شورای پژوهش پزشکی بریتانیا از پژوهش پزشکی ۱۱۴
- شکل ۵-۷: دسته‌بندی استاندارد استرالیا و زلاندنو، قسمت علوم پزشکی، ویرایش ۲۰۰۸ ۱۲۶
- شکل ۵-۸: دسته‌بندی سازمان بهداشت جهانی (منبع (۱۱۸)) ۱۲۸
- شکل ۷-۱: ارزیابی در مراحل مختلف پژوهش ۱۶۴

فصل اول: کلیات پژوهش



۱-۱. مقدمه

از پژوهش تعریف‌های متعددی ارائه شده است، اما می‌توان آن را به معنای عام، جستجوی نظام‌مند دانش (۱) و به معنای 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 عنوان کرد.

در سده‌های گذشته، فعالیت پژوهشی و علمی، فعالیت‌های معمولاً انفرادی بود که دانشمندان به جهت علاقه خود و با منابع مالی شخصی خود و گاه کمک افراد خیرخواه و یا حاکمان علاقمند انجام می‌شد. در قرن بیستم اگر چه 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 در واقع پس از جنگ جهانی دوم رخ داد (۲).

جنگ جهانی به دولت‌های کشورهای پیروز (نظیر آمریکا و بریتانیا) نشان داد که دستاوردهای علمی (نظیر رادار و مواد سنتزی همچون پلاستیک، و موتور جت) نقش مهمی در پیروزی آنها ایفا کرده است و دولت‌های کشورهای به شدت آسیب دیده (نظیر فرانسه) نیز دریافتند که بخشی از ضعف آنها ناشی از برتری علمی و فناوری 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 کشورش بار دیگر در تله ناشی از ضعف علمی گرفتار شود. نظام آموزشی و پژوهشی 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 (۲). دولت‌های پیروز نظیر آمریکا، سرمایه‌گذاری عظیم پژوهشی در حوزه‌های مختلف علوم بنیادین و کاربردی را در دستور کار خود قرار دادند و کشورهای شکست خورده (نظیر ژاپن) نیز کمر به جبران ویرانی‌ها از طریق سرمایه‌گذاری بر روی پژوهش‌های کاربردی بستند (۳).

در نتیجه این تحولات، نظام سرمایه‌گذاری و فعالیت علمی دنیا به اصطلاح از علم کوچک به سوی علم بزرگ^۱ حرکت کرد و در دهه ۱۹۶۰ نیز سیستم گرانت (یا اعتبار مالی پژوهشی) برای تأمین مالی

^۱ علم بزرگ اصطلاحی است که توسط دانشمندان برای اشاره به پروژه‌های بزرگی به کار می‌رود که با بودجه‌های کلان بخش دولت و صنعت انجام می‌شوند، در حالی که علم کوچک اشاره به فعالیت علمی افراد و گروه‌های کوچک دارد. یکی از آثار مهمی که در این زمینه

طرح‌های پژوهشی راه اندازی شد (۴). دانشمندان امروزه دیگر کمتر به صورت انفرادی پژوهش می‌کنند و فعالیت‌های پژوهشی بزرگ، همکاری‌های فرارشته‌ای و چند ملیتی به امری عادی و ضروری در عرصه علمی تبدیل شده است و روند رو به شد دارد (۵).

با ورود سرمایه‌های کلان دولت، صنعت و بخش خصوصی و نیز نهادهای خیریه به حوزه پژوهش^۱، 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 مؤسسات (برای سنجش کیفیت) بیش از پیش احساس شد (۶). لذا ارزیابی پژوهش به یک موضوع حیاتی و ضروری تبدیل شد و نظام‌های ملی برای ارزیابی پژوهش (نظیر برنامه ارزیابی پژوهش بریتانیا^۲) در کشورهای مختلف شکل گرفت. این ارزیابی‌ها بیشتر بر برون‌داد و تولیدات پژوهش متمرکز بودند.

با افزایش حجم بودجه‌هایی که توسط دولت و نیز بخش خصوصی صرف پژوهش می‌شد و با رقابتی‌تر شدن فضا، نیاز بود 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 سایر کشورها و مصون ماندن از ویرانی‌های جنگ با گشاده دستی بودجه‌های کلانی را در بخش دولتی برای پژوهش‌های بنیادین اختصاص داد و از پژوهش‌های بنیادین در بخش خصوصی نیز حمایت می‌کرد به نحوی که هر سازمانی یک واحد پژوهشی مجلل داشت. اما پس از چند دهه و با پیشرفت سایر کشورها نظیر ژاپن و کشورهای اروپایی، فضای رقابت بر نهادهای آمریکایی تنگ شد و امکان صرف بودجه‌های سخاوتمندانه در حوزه پژوهش کم شد (۳). در این شرایط سیاستگذاران پژوهشی کشورهای پیشرفته به فکر راهکاری افتادند تا به آنها اطمینان دهد که منابع مالی خود را در مسیر دست‌هزینه کرده و به

نوشته شده است کتاب پرایس است: Price, D. J. d. S. (1986). Little Science, Big Science...and Beyond. New York: Columbia University Press

^۱ در آمریکا ۶۳/۷ درصد از هزینه‌های تحقیق و توسعه را بخش خصوصی و ۳۱ درصد را دولت و باقی را سایر نهادها همانند سازمان‌های خیریه تأمین می‌کنند (این اعداد برای بریتانیا ۴۳/۸ و ۳۱/۴ درصد است) و اما در اجرای پژوهش، ۷۰/۱ درصد توسط صنعت، ۱۳/۶ درصد توسط دانشگاه و ۱۲/۲ درصد توسط دولت انجام می‌شود (این اعداد برای بریتانیا به ترتیب ۶۵/۷، ۲۱/۴ و ۲۱/۷ درصد است). (منبع: http://en.wikipedia.org/wiki/Funding_of_science)

^۲ این برنامه (Research Assessment Exercise: RAE) اولین بار در ۱۹۸۶ انجام شد و در اساس، هدف آن ارزیابی دانشگاه‌های بریتانیا و دسته‌بندی آنها به منظور تصمیم‌گیری در مورد چگونگی تقسیم بودجه‌های پژوهشی میان آنها بود. برنامه‌های مشابهی برای ارزیابی پژوهش در هلند، کانادا، استرالیا، ایتالیا، ژلاند نو، فرانسه و دیگر کشورها اجرا می‌شود.

نتیجه مطلوبی می‌رسند. این شرایط منجر به توجه روزافزون به مفاهیمی چون دستاورد، اثربخشی، کارایی و اثرگذاری پژوهش شد.

۲-۱. شرح مسئله

در حوزه پزشکی با توجه به اهمیتی که پژوهش برای سلامت جامعه ایفا می‌کند و هزینه‌های هنگفتی^۱ که صرف این پژوهش‌ها می‌شود، مسائل پیشگفته اهمیتی دو چندان می‌یابند و لازم است راهکاری برای ارزیابی صحیح و همه جانبه فعالیت‌های پژوهشی اندیشیده شود. با وجود این که دغدغه پژوهشگران حوزه سلامت^۲ در بیش از یک دهه اخیر بیش از پیش این بوده است که چگونه می‌توانند اثرگذارتر باشند، اما هنوز شیوه غالب در گزارش دهی و ارزیابی موفقیت یک پژوهش پزشکی، توجه به برون دادهای پژوهش است و توجه چندانی به دستاوردها و آثار پژوهش نمی‌شود (۷). ما هنوز دانش زیادی در مورد ارزیابی پروژه‌های کلان پژوهشی نداریم (۹) و در مراحل نخستین توسعه روش‌های مناسب برای سنجش اثر پژوهش هستیم (۴). در مورد این که اثر پژوهش چیست نیز اتفاق نظری وجود ندارد. برخی کاربری پژوهش را اثر^۳ پژوهش تلقی کرده‌اند، اما برخی نیز (مثل (۱۰)) معتقدند که کاربری^۴ پژوهش دقیقاً همان اثر پژوهش نیست و به زعم آنان بازگشت سرمایه (اثر پژوهش) عام‌تر از استفاده یا کاربری پژوهش است. بیچام و همکارانش (۱۱) معتقدند که واژه اثر پژوهش به ارزش و نفعی اشاره دارد که در نتیجه استفاده از دانش تولید شده در اثر پژوهش یا در نتیجه مشارکت در انجام پژوهش حاصل می‌شود. به عبارت دیگر آنان معتقدند که اثر پژوهش توصیفگر تأثیرات^۵ و دستاوردهای^۶ پژوهش از نظر نفع و ارزشی است که در نتیجه استفاده از دانش تولید شده در پژوهش حاصل می‌شود.

^۱ تنها در ایالات متحده آمریکا سالانه حدود ۷۰ میلیارد دلار صرف پژوهش‌های پزشکی می‌شود (۷). از این میزان، حدود ۳۱/۲ میلیارد دلار آن توسط وزارت بهداشت آمریکا تأمین می‌شود که بیش از ۸۰ درصد آن از طریق بیش از ۵۰ هزار گرانت به صورت رقابتی به پژوهشگران واگذار می‌شود (۸).

^۲ در این پژوهش از کلمات سلامت، پزشکی و علوم پزشکی با تساؤل به عنوان مترادف و برای اطلاق به کل علمی که زیر چتر حوزه علوم پزشکی قرار می‌گیرند (شامل پزشکی، داروسازی، دندانپزشکی، پیزاپزشکی و علوم پایه مرتبط و وابسته) استفاده شده است.

^۳ impact

^۴ utilisation

^۵ effects

^۶ outcomes

علت تمرکز بر برون‌داد در نظام‌های سنجشی و ارزیابی فعلی احتمالاً این است که شاخص‌های مربوط به برون‌داد در دسترس‌تر و ملموس‌تر بوده و سنجش آنان آسان‌تر است. یکی از اصلی‌ترین شاخص‌های برون‌دادی، تعداد تولیدات علمی (اعم از مقاله علمی، گزارش طرح و پروانه ثبت اختراع) است. در عین حال، واضح است که ایجاد یک محصول علمی نظیر انتشار یک مقاله نمی‌تواند به تنهایی شاخص خوبی برای سنجش کیفیت یک پژوهش به معنای عام و میزان اثرگذاری و دستاورد یک پژوهش به طور خاص باشد. اگر چه با گذشت زمان می‌توان از میزان استناد به آثار علمی به عنوان یک شاخص نسبی برای سنجش کیفیت یا اثرگذاری یک پژوهش استفاده کرد، اما استفاده از این شاخص نیز کاستی‌های خاص خود را دارد ضمن این که آن را نمی‌توان در مورد همه انواع پژوهش‌ها به کار برد. برای مثال، یک مقاله ممکن است ارزش آموزشی بسیار زیادی در آموزش یک مبحث پزشکی داشته باشد، اما به دلایلی مورد استناد قرار نگیرد. در این صورت، روش‌های سنتی کتاب‌سنجی نمی‌توانند اثربخش بودن پژوهش را نشان دهند. به زعم عزیز (۱۲) در حوزه پزشکی نیز این دسته از شاخص‌های برون‌دادی برای سنجش اثر پژوهش‌های کاربردی نظیر مطالعات اپیدمیولوژیک و بالینی مناسب نیستند، اما با این حال، بخش زیادی از سنجش‌های مرتبط با علم‌سنجی به سنجش برون‌داد محدود می‌شوند.

اثرگذار بودن یک پژوهش را می‌توان به صورت‌های مختلف تعبیر کرد از جمله تأثیر نتایج پژوهش بر جامعه، اقتصاد، سیاست‌گذاری، تصمیم‌گیری، بهداشت و درمان، شاخص‌های سلامت و موارد دیگر. آنچه مسلم است این است که اگر چه در پژوهش‌های بنیادین و پایه، پژوهش ممکن است تنها از روی کنجکاوی علمی و به قصد دانش‌افزایی صرف صورت گیرد، اما در حوزه‌های کاربردی پزشکی، هدف نهایی از سرمایه‌گذاری در پژوهش، بهبود وضعیت بهداشتی و سلامت جامعه است. لذا بسیار اهمیت دارد که به اندازه کافی در پژوهش‌های پزشکی سرمایه‌گذاری شود و این سرمایه‌گذاری بر روی پژوهش‌هایی انجام شود که اثرگذار بوده و نتیجه مطلوبی داشته باشند.

در ایران، در حال حاضر نظام منسجمی برای سنجش میزان اثرگذاری پژوهش‌های پزشکی در داخل کشور وجود ندارد. ارزیابی و رتبه‌بندی مؤسسات آموزش و پژوهش پزشکی نیز مبتنی بر شاخص‌های حاکمیت و رهبری، توانمندسازی، تولید دانش و تحقیقات است (۱۳). در حال حاضر نظام ارزیابی پژوهش در حوزه علوم پزشکی کشور به دنبال شاخص‌هایی است که با استفاده از آنها بتوان به طور

عینی «دستاوردها، اثرها و پیامدهای پژوهش‌های کشور و به ویژه پژوهش‌های پزشکی را در حفظ، تأمین و ارتقای سلامت جامعه ارزیابی کرد» (۱۲).

با توجه به این نیاز و شرایط موجود، هدف از این پژوهش، توسعه الگویی است که با استفاده از آن بتوان به ارزیابی پژوهش‌های حوزه علوم پزشکی با تأکید بر اثرگذاری آنها پرداخت.

۱-۳. علت نیاز به سنجش اثرگذاری

نیاز به سنجش اثرگذاری پژوهش در حوزه پزشکی دلایل متعددی دارد. به عنوان یک مثال می‌دانیم با وجود تداوم روند سرمایه‌گذاری و برداشتن گام‌هایی به سوی موفقیت، هنوز تلاش پژوهشگران در سرتاسر جهان نتیجه‌ای قطعی در خصوص درمان موفقیت‌آمیز ایدز در بر نداشته است. جای سؤال اینجاست که این پژوهشگران به چه درجه‌ای از موفقیت در درمان بیماری ایدز رسیده‌اند؟ پژوهش‌های ایشان تا چه اندازه مؤثر بوده است؟ آیا راهی که در مسیر دستیابی به درمان بیماری ایدز طی شده، راه درستی بوده است؟ پرسش‌هایی این چنین نه فقط برای درمانگران این بیماری که برای سرمایه‌گذاران نیز پرسش‌هایی اساسی هستند. آیا راهی برای سنجش اثرگذاری یک پژوهش وجود دارد؟ آیا انتشار نتایج حاصل از آزمایش‌های انجام یافته در ارتباط با بیماری ایدز نشانه موفقیت این پژوهش‌هاست؟ سنجش اثرگذاری، منافع و کاربردهای متعددی دارد که از جمله آنها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

- سنجش اثر به توجیه کم و کیف هزینه‌کرد سرمایه‌های عمومی و بودجه دولت کمک می‌کند (۱۴).
- سنجش به پژوهشگران و سازمانهای متولی پژوهش نشان می‌دهد که آیا سیاست پژوهشی آنان مؤثر بوده است یا خیر (۱۴).
- سنجش امکان دخیل شدن و هم‌افزایی همه سهامداران و ذینفعان و طرف‌های درگیر در پژوهش‌های پزشکی را فراهم می‌کند و به درک بهتر فرایند و دستاورد پژوهش منتهی می‌شود (۱۴).
- سنجش وضعیت بازگشت سرمایه را برای تأمین کنندگان مالی پژوهش روشن می‌کند (۷).
- سنجش همانند یک قطب نما برای سیاستگذاری و پیشرفت پژوهشی عمل می‌کند که با استفاده از آن می‌توان از درست بودن مسیر حرکت اطمینان حاصل کرد (۷).

- سنجش موجب روشن شدن نفع اجتماعی پژوهش های پزشکی می شود و این بر نگرش عموم مردم نسبت به پژوهش های پزشکی تأثیر مثبت و مهمی دارد (۷).
- سنجش اثر احتمالاً منجر به پاسخگویی و مسئولیت پذیری بیشتر سازمان های پژوهشی پزشکی می شود.

۴-۱. علت نیاز به یک الگوی بومی شده

همان طور که مرور روش های موجود برای ارزیابی و سنجش اثر گذاری پژوهش در فصل چهارم نشان می دهد، در حال حاضر چندین ابزار، چارچوب و الگو برای ارزیابی پژوهش های حوزه سلامت با تأکید بر اثر آنان وجود دارد. این پرسش مطرح است که چرا یکی از الگوهای موجود، در ایران نیز مورد استفاده قرار نمی گیرد و نیاز است تا یک الگوی بومی، هر چند که شکلی اقتباسی یا الهام گرفته از یک یا چند عدد از الگوهای موجود باشد، توسعه یابد.

نگاهی به ویژگی های خاص چشم انداز پژوهش های پزشکی در ایران (نگاه کنید به بخش ۲-۶) و نظام آموزشی و پژوهشی کشور بیانگر تفاوت های وضعیت پژوهش در حوزه پزشکی در ایران با کشورهای توسعه یافته که ایجاد کننده اکثر الگوها و روش های موجود هستند است. به عنوان مثال در حالی که بخش زیادی از بودجه تحقیقات پزشکی در کشورهای توسعه یافته توسط بخش خصوصی تأمین می شود، در ایران بخش عمده این بودجه توسط دولت تأمین می شود و نهادهای خیریه و شرکت های خصوصی به دلایل متعدد حضور پررنگی در این حوزه ندارند. مصرف بودجه عمومی ایجاب می کند که از بهینه مصرف شدن آن مطمئن باشیم. ساختار تأمین مالی پژوهش های پزشکی، مجاری انتقال آن به پژوهشگر، مکانیسم تخصیص آن نیز تا حدی متفاوت از برخی کشورهاست. به طور کل، لازم است تا قبل از انتخاب یکی از الگوها و روش های موجود یا اقدام به توسعه یک الگوی جدید، الزامات و ویژگی های خاص بومی در نظر گرفته شود تا نتیجه کار مطلوب وضعیت نظام پژوهشی پزشکی و سلامت در ایران باشد.

۵-۱. اهداف پژوهش

هدف اصلی این پژوهش طراحی و توسعه یک الگو یا ارائه پیشنهادها برای ارزیابی و سنجش میزان اثرگذاری پژوهش‌های علوم پزشکی کشور است. در این راستا این پژوهش به پرسش‌های زیر پاسخ خواهد داد.

۱-۶. پرسش‌های پژوهش

۱. انواع روش‌ها و چارچوب‌هایی که تا کنون در متون پژوهشی برای سنجش اثرگذاری پژوهش مطرح شده‌اند کدام هستند و ویژگی‌های هر یک چیست؟
۲. روش‌هایی که در عمل توسط نهادهای پژوهشی پزشکی و بهداشتی دنیا برای سنجش اثرگذاری پژوهش‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند، کدامند؟
۳. از میان تقسیم‌بندی‌های موجود از پژوهش‌های پزشکی، کدام تقسیم‌بندی برای استفاده به منظور ارزیابی پژوهش مناسب‌تر است؟
۴. دیدگاه پژوهشگران و صاحب‌نظران علوم پزشکی کشور در مورد الگوی مطلوب سنجش اثر پژوهش با توجه ویژگی‌های خاص پژوهش‌های علوم پزشکی در ایران چیست؟
۵. الگوی مناسب برای سنجش اثرگذاری پژوهش‌های علوم پزشکی در ایران چگونه است؟
۶. سازوکار اجرای الگوی پیشنهادی چگونه است؟

۱-۷. تعاریف

در این پژوهش، تعدادی مفهوم کلیدی به کار رفته است که در مورد برخی از آنها در متون اجماع نظری از حیث تعریف و دامنه وجود ندارد، جهت رفع ابهام، تعاریف زیر در مورد مفاهیم مهم زیر به کار رفته است.

پژوهش (*research*): دنبال کردن و ایجاد دانش جدید با استفاده از روشهای علمی.

باروری پژوهش (*research productivity*): ایجاد محصولات ملموس و ناملموس از پژوهش.

کارآمدی پژوهش (*research efficiency*): میزان باروری پژوهش به نسبت منابع مورد استفاده.

ارزیابی پژوهش (*research evaluation*): یک سنجش نظام‌مند از سیاست‌ها، برنامه‌ها یا طرح‌ها برای تعیین موفقیت در رسیدن به اهداف، شامل منافع سهامداران آن.

دروند/د یا نهاده پژوهش (*research input*): آنچه به عنوان ملزومات اولیه مورد نیاز پژوهش اعم از نیروی انسانی (پژوهشگر) و تجهیزات و سرمایه لازم است.

برونداد یا ستانده پژوهش (*research output*): محصولات یا خدماتی که نتیجه مستقیم فعالیت پژوهشی و قابل اندازه‌گیری هستند. برونداد می‌تواند به عنوان مثال دارو، ابزار، انتشارات، پروانه ثبت اختراع و نظایر آن باشد.

دستآورد یا پیامد پژوهش (*research outcome*): نتایج کلیدی یک طرح (که می‌تواند کوتاه یا بلند مدت باشد) یا پیامد منطقی خروجی طرح پژوهشی و معمولاً قابل اندازه‌گیری است. دستآورد همچنین بازتاب اهداف پژوهش است. به عنوان مثال اگر برونداد یک پژوهش، یک ابزار پزشکی باشد، دستآورد آن می‌تواند تشخیص یا درمان سریع‌تر یک بیماری باشد.

اثر پژوهش (*research impact*): نتیجه کلی همه آثاری که یک پژوهش می‌تواند بر جامعه داشته باشد. اثر شامل تأثیراتی است که ممکن است بخشی از اهداف پژوهش نبوده باشند مثل مشارکت در یک جامعه دانش بنیان یا رشد اقتصادی. اثر پژوهش معمولاً فراتر از عمر پروژه حاصل می‌شود.

سنجش عملکرد (*performance evaluation*): گردآوری و رصد کردن اطلاعات مرتبط با عملکرد جاری یک سازمان.

سنجش اثرگذاری پژوهش (*research impact assessment*): اثر پژوهش عبارت است از تأثیر ایجاد شده بر جامعه به واسطه محصول پژوهش.

۸-۱. شرح مختصر روش پژوهش

این پژوهش، یک پژوهش چند روشی^۱ است که عمدتاً با استفاده از روش‌های پژوهش کیفی در پنج مرحله اجرا شد.

^۱ بر اساس نظر تشکری و تدلی (۱۵) و نیز منابع روش تحقیق دیگر نظیر (۱۶) مطالعات چند روشی (Multi-methods) مطالعاتی هستند که از چند روش برای گردآوری داده‌ها در درون یک پارادایم پژوهشی استفاده می‌کنند. به عنوان مثال یک تحقیق با رویکرد کمی می‌تواند از چند روش نظیر پیمایش، تحلیل لاگ، و یا دلفی برای گردآوری داده‌ها استفاده کند و یا یک مطالعه کیفی می‌تواند از مشاهده و مصاحبه و گروه کانونی استفاده کند. چند روشی را نباید با مطالعات تلفیقی یا ترکیبی (Mixed-methods) اشتباه گرفت. در مطالعات تلفیقی چند روش از پارادایم‌های مختلف با هم مورد استفاده قرار می‌گیرند. به عنوان مثال یک تحقیق می‌تواند در کنار یک روش کمی مثل پیمایش از یک روش کیفی مثل مصاحبه نیز استفاده کند که چنین مطالعه‌ای تلفیقی است. تحقیق حاضر از این جهت چندروشی است که از مصاحبه و

الف. بررسی متون: بررسی تحلیلی و دقیق متون پژوهشی برای مطالعه پیشینه پژوهش و نیز شناسایی شیوه‌هایی که تا کنون برای سنجش کیفیت و اثرگذاری پژوهش به ویژه در حوزه علوم پزشکی پیشنهاد شده‌اند به همراه شناخت نقاط قوت و ضعف هر یک. برای اجرای این مرحله از پژوهش از مرور نظام‌مند متون استفاده شد.

ب. شناسایی روش‌های مورد استفاده در عمل: بررسی روش‌هایی که در حال حاضر عملاً در دانشگاه‌ها و نهادهای پژوهشی علوم پزشکی و بهداشتی دنیا و نیز نهادهای متولی پژوهش پزشکی (مثل وزارتخانه‌های بهداشت کشورهای مختلف یا نهادهای تأمین‌کننده مالی طرح‌های پژوهشی نظیر ولکام تراست^۱) برای ارزیابی و سنجش اثرگذاری پژوهش‌های پزشکی به کار گرفته می‌شود. برای انجام این مرحله از پژوهش با مراجعه به منابع اطلاعاتی دانشگاه‌ها و نهادهای پژوهشی خارجی (وبگاه، مستندات و غیره) و نیز نهادهای متولی پژوهش و در صورت لزوم مکاتبه، اطلاعات لازم گردآوری شده و مورد تحلیل قرار گرفت.

ج. دسته‌بندی انواع پژوهش‌های پزشکی: برای ارائه الگوی مناسب جهت سنجش اثرگذاری پژوهش‌های علوم پزشکی لازم است که شناخت دقیقی از انواع پژوهش‌ها در حوزه پزشکی و ویژگی‌های آن‌ها وجود داشته باشد تا این ویژگی‌ها و دسته‌بندی در طراحی الگو مورد نظر قرار گیرد. برای انجام این کار از چند منبع استفاده شد. دسته‌بندی‌های موجود در متون، دسته‌بندی‌هایی که به صورت عملی در نهادهای آموزش و پژوهش پزشکی به کار گرفته می‌شوند و مشاوره با صاحب‌نظران حوزه پژوهش‌های علوم پزشکی در کشور از طریق مصاحبه.

د. دسته‌بندی و تدوین و گردآوری نظرات صاحب‌نظران و پژوهشگران ایرانی: در این مرحله علاوه بر تدوین ملاک‌ها و معیارهای اثرگذاری، روش‌های ممکن برای سنجش اثرگذاری، ویژگی‌های بومی خاص پژوهش‌های علوم پزشکی ایران، و شیوه مطلوب برای سنجش اثرگذاری پژوهش از نظر صاحب‌نظران ایرانی با استفاده از مصاحبه مشخص شد. برای این مرحله از صاحب‌نظران و پژوهشگران علوم پزشکی و بهداشتی کشور استفاده شد.

گروه کانونی که هر دو کیفی هستند استفاده کرده است و در کنار اینها از روش مطالعه متون و تحلیل اسناد نیز استفاده شده که آنها نیز به نوعی جزء روش‌های کیفی هستند.

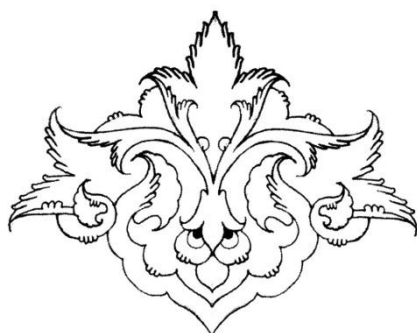
¹ Wellcome Trust

۶. ارائه الگو و راهکار پیشنهادی: در این قسمت با تحلیل نظام‌مند یافته‌های مراحل قبلی پژوهش و با انجام یک پژوهش گروه‌کانونی با مشارکت افراد دخیل در قانونگذاری و تصمیم‌گیری در حوزه آموزش و پژوهش پزشکی، الگویی برای سنجش اثرگذاری پژوهش‌های پزشکی به همراه سازوکار اجرای آن پیشنهاد شد.

۹-۱. مشکلات و محدودیت‌های پژوهش

انجام این پژوهش در برخی مراحل با مشکلات جزئی همراه بود که از جمله آنها می‌توان به این مورد اشاره کرد که گرفتن وقت برای انجام مصاحبه و جلب مشارکت برخی مدیران و پژوهشگران حوزه پزشکی به دلیل گرفتاری زیاد کاری آنان گاه بسیار مشکل و وقت‌گیر بود. در عین حال، استقبال و همکاری کسانی که با پژوهشگر همکاری کردند قابل تقدیر و تشکر بود.

فصل دوم: مبانی نظری پژوهش



۲-۱. مقدمه

این فصل به ارائه مبانی نظری پژوهش از جمله مسائلی نظیر لزوم پژوهش در حوزه پزشکی، وضعیت سرمایه‌گذاری در این پژوهش‌ها، چشم انداز فعلی پژوهش در حوزه پزشکی در ایران، سازوکارهای تأمین مالی پژوهش‌های پزشکی در ایران، مفهوم ارزیابی پژوهش، و شاخص‌ها و روش‌های آن می‌پردازد. این فصل سعی در بررسی روش‌های سنجش اثرگذاری پژوهش که در متون پژوهشی معرفی شده‌اند را ندارد و فصل چهارم به این مسئله خواهد پرداخت.

۲-۲. پژوهش و فرایند آن

برای درک بهتر ارزیابی پژوهش و انواع و رویکردهای آن که در قسمت‌های بعدی این گزارش به آنها اشاره خواهد شد لازم است که ابتدا درک درستی از مراحل اصلی دخیل در یک پژوهش و نتایج آن داشته باشیم. مراحل اصلی یک پژوهش را از زمان شروع تا زمان ثمردهی نهایی از دیدگاه ارزیابی پژوهش می‌توان شامل پنج مرحله دانست که عبارتند از:

- *درونداد، ورودی یا نهاده پژوهش*: انجام هر پژوهشی نیازمند منابع و ملزومات ابتدایی است که آنها را می‌توان ورودی یا درونداد پژوهش در نظر گرفت که به طور عموم شامل نیروی انسانی (پژوهشگر، دستیار پژوهش و غیره)، منابع مالی، و تسهیلات و تجهیزات (آزمایشگاه، ابزار و غیره) می‌شود.

- *فعالیت‌ها یا فرایند*: پژوهشگران سپس با استفاده از درونداد پژوهش، فعالیت‌هایی را انجام می‌دهند که مجموع آنها هسته اصلی فعالیت‌های پژوهشی را تشکیل می‌دهد از جمله این فعالیت‌ها می‌توان به گردآوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات، مستندسازی، همکاری و نظایر آن اشاره کرد.

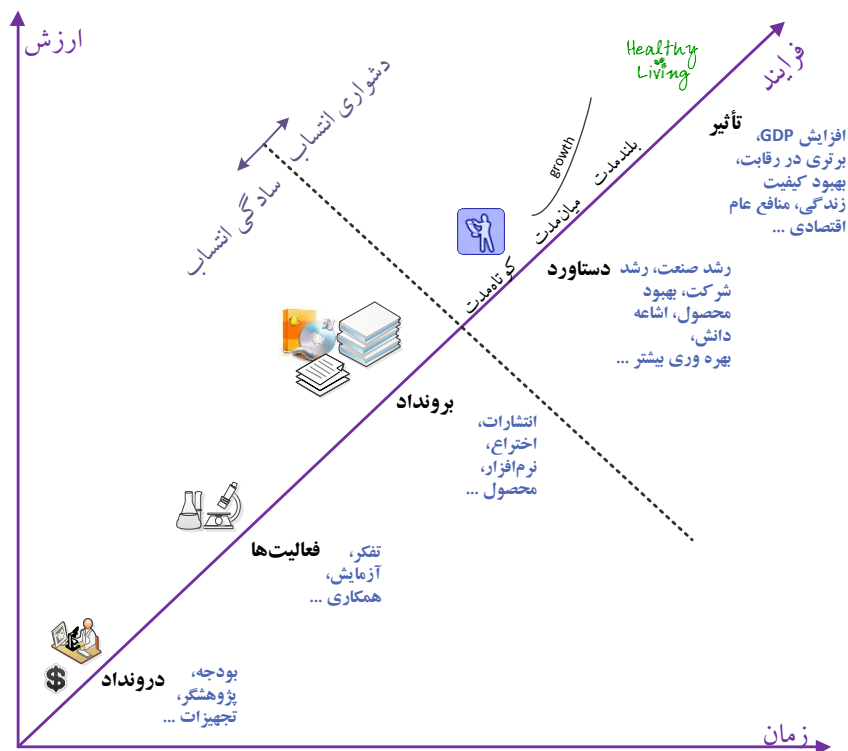
- *برونداد، خروجی یا ستانده*: پس از انجام فعالیت‌ها، خروجی پژوهش که معمولاً تولیدات واقعی است ارائه می‌شود که برونداد یا ستانده پژوهش را تشکیل می‌دهند. برونداد می‌تواند شامل انواع انتشارات مثل مقاله مجله، کتاب، گزارش و نیز پروانه ثبت اختراع، نرم‌افزار و یا یک ابزار و محصول باشد.

- *دست‌آورد یا برآیند*: برونداد پژوهش سپس طی فرایندهایی منجر به یک سری نتایج کلیدی می‌شود که دستاوردهای پژوهش هستند. به عنوان مثال مقاله و کتاب و انتشارات در صورت خوانده شدن می‌توانند منجر به اشاعه دانش و افزایش آگاهی در یک جامعه شوند. یک محصول در صورت

استفاده می‌تواند منجر به رشد مالی یک شرکت یا صنعت شود. این دستاوردها را از نظر زمان لازم برای حاصل شدن، می‌توان به دستاوردهای کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت تقسیم کرد.

- تأثیر یا اثر: آنچه را که در دراز مدت به عنوان نتیجه کلی تمامی آثار پژوهش حاصل می‌آید می‌توان اثر یک پژوهش نامید که این اثر می‌تواند وجوه مختلفی داشته باشد 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)، و اثر بر سیاستگذاری (مثل تدوین قوانین جدید).

شکل ۱-۲ این مراحل را به صورت بصری به تصویر می‌کشد. حرکت از درونداد به سمت اثر، مستلزم زمان است، اما هر چه به سمت اثر حرکت می‌کنیم ارزش آنچه که از پژوهش به دست آمده است بیشتر می‌شود. نکته مهم این است که هر چه به سمت بالای مسیر فرایند حرکت می‌کنیم انتساب آن چه از پژوهش به دست آمده به آن سخت‌تر می‌شود (۱۷). به عبارت دیگر انتساب یک مقاله به عنوان یک برونداد به یک پژوهش خاص بدون ابهام و به سادگی صورت می‌گیرد، اما انتساب تغییر در شاخص سلامت یک جامعه، یا مقداری رشد در یک صنعت به یک پژوهش خاص را نمی‌توان با قاطعیت انجام داد. ذکر این نکته نیز لازم است که هنوز در متون، تمایز میان دستاورد و اثر به طور شفاف مشخص نیست و در این زمینه ابهام‌هایی وجود دارد که در قسمت ۴-۶ با تفصیل بیشتر در مورد آن بحث خواهد شد.



شکل ۲-۱: مراحل پژوهش و نتایج آن

۳-۲. پژوهش در پزشکی

دستاوردهای بهداشتی و درمانی به دست آمده در حوزه سلامت بیش از هر چیز دیگری نتیجه انجام پژوهش‌های هدفمند و کاربردی فراوان در حوزه‌های مذکور است. بدون انجام تحقیقات پزشکی، رسیدن به وضعیت کنونی از نظر کنترل بیماری‌ها و افزایش بهداشت عمومی امکان پذیر نمی‌بود. به همین دلیل پژوهش‌ها و دستاوردهای جدید پزشکی و بهداشتی نه تنها مورد توجه متخصصان این حوزه‌ها که مورد توجه عامه مردم قرار دارند. به دلیل اهمیت پژوهش در حوزه پزشکی، بسیاری از مراکز و نهادهای حوزه پزشکی بخش ویژه‌ای را در ارائه کارنامه و گزارش عملکرد خود به گزارش عملکرد پژوهشی‌شان اختصاص می‌دهند. این مسئله جایگاه و لزوم انجام پژوهش‌های مختلف در موضوعات پزشکی و بهداشتی را یادآوری می‌کند.

پژوهش‌های پزشکی سهم قابل توجهی از حجم پژوهش‌های دانشگاهی و دولتی را در دنیا به خود اختصاص می‌دهند. به عنوان مثال بنا بر مطالعه ملک افصلی و همکارانش اگر تنها بر اساس تعداد

مقالات حوزه‌های پزشکی در مجلات نمایه شده در نمایه آی اس آی^۱ قضاوت شود، سهم ایران از ۰/۰۶ درصد تولید علم جهانی در حوزه پزشکی در سال ۲۰۰۰ به ۰/۵ درصد در سال ۲۰۰۷ افزایش یافت. این افزایش مقالات علمی در حوزه پزشکی موجب شد ایران از رتبه ۵۷ جهانی در پایگاه اسکوپوس^۲ از حیث تعداد مقالات به رتبه ۲۷ صعود کند. تعداد مجلات پزشکی منتشر شده در داخل کشور نیز از ۵۳ عنوان در سال ۲۰۰۰ به ۱۴۱ عنوان در انتهای سال ۲۰۰۸ افزایش یافته است (۱۳). تعداد مجلات دارای رتبه علمی پژوهشی بر اساس اطلاعات منتشر شده توسط دبیرخانه کمیسیون نشریات علوم پزشکی در تاریخ ۲۶ تیر ۱۳۹۰، ۱۹۸ مجله بود. در حال حاضر بر اساس اطلاعات پایگاه شاخص‌های اساسی علم متعلق به شرکت تامسون رویترز^۳ تا این تاریخ (۲۶ تیر ۱۳۹۰)، ایران در حوزه پزشکی بالینی بر اساس تعداد مقالات با تعداد ۹۷۴۰ مقاله در رتبه ۳۱، از لحاظ تعداد استنادها با ۳۵۳۴۵ استناد در رتبه ۴۲ و از لحاظ متوسط تعداد استناد به مقاله با ۳/۶۳ استناد بر مقاله در رتبه ۱۰۴ از میان ۱۰۶ کشور جهان قرار دارد که این وضعیت نشان دهنده کمیت به نسبت قابل قبول تولیدات علمی ایران، اما کیفیت نه چندان مطلوب آنها است^۴. از میان ۳۳ مجله ایرانی که در آی اس آی نمایه سازی شده و در گزارش‌های استنادی مجلات حضور دارند، ۱۵ مجله متعلق به حوزه پزشکی است. در مجموع، حوزه‌های مختلف پزشکی حجم قابل توجهی از تولید علمی کشور را نیز به خود اختصاص می‌دهند به صورتی که از میان ۲۰۳۴۲ رکورد ثبت شده به نام ایران در پایگاه وب آو ساینس که در سال ۲۰۱۰ منتشر شده‌اند، ۲/۶۱۵ درصد متعلق به حوزه پزشکی داخلی عمومی است و اگر تمام حوزه‌های تحت پوشش وزارت بهداشت، تجمع شود درصد قابل توجهی را تشکیل می‌دهد.

۴-۲. سرمایه گذاری در پژوهش پزشکی

^۱ ISI Web of Science: www.webofknowledge.com

^۲ Scopus: www.scopus.com

^۳ Thomson-Reuters, Essential Science Indicators

^۴ رتبه بندی پایگاه شاخص‌های اساسی علم بر مبنای داده‌های یک دوره ده سال و چهار ماهه است که در زمان گرفتن این آمار، اطلاعات این پایگاه برای آخرین بار در ۱ جولای ۲۰۱۱ (۱۰ تیر ۱۳۹۰) روزآمد شده بود و شامل داده‌های بازه زمانی میان ۱ ژانویه ۲۰۰۱ تا ۳۰ آوریل ۲۰۱۱ می‌شد.

پژوهش‌های پزشکی به دلیل تنوع، حساسیت و نیز وابستگی به فناوری‌های روز، نیازمند صرف هزینه‌های زیاد است. این مسئله برای چندین دهه توجه برنامه‌ریزان و پژوهشگران را به خود جلب کرده است. حجم سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی در حوزه‌های بهداشت و درمان بسیار چشمگیر است. در اکثر کشورهای توسعه یافته میزان سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در تحقیق و توسعه حوزه‌های وابسته به پزشکی بیش از دو برابر دولت است. به عنوان مثال در سال ۲۰۰۳ میلادی، بخش صنعت تأمین کننده ۵۷٪ از مجموع هزینه‌های پژوهشی حوزه پزشکی و بهداشت در ایالات متحده آمریکا بوده است که این رقم بیش از دو برابر میزان سرمایه‌گذاری نهادهای دولتی است که در آن سال ۲۸٪ هزینه‌های تحقیقات پزشکی را تأمین کردند (۱۸). سه منبع اصلی برای سرمایه‌گذاری در حوزه پژوهش‌های پزشکی وجود دارد که به ترتیب سهم آنها در کشورهای توسعه یافته می‌توان آنها را منابع بخش خصوصی (نظیر شرکتهای داروسازی و تجهیزات پزشکی)، دولت، و نهادهای خیریه (نظیر ولکام تراست) برشمرد.

۲-۵. سرمایه‌گذاری دولتی در پژوهش پزشکی

همان‌طور که گفته شد اگر چه در کشورهای توسعه یافته بخش خصوصی و نیز نهادهای خیریه سهم چشمگیر و پررنگی در تأمین مالی پژوهش‌های پزشکی ایفا می‌کنند، اما همیشه نیاز به سرمایه‌گذاری دولت در پژوهش‌های پزشکی وجود دارد و حتی در کشور توسعه یافته‌ای همانند آمریکا که شاید بیشترین و بزرگترین شرکتهای زیست پزشکی را داراست، حدود ۵/۶ درصد بودجه‌های مربوط به بهداشت و سلامت صرف پژوهش می‌شود (۱۸). در کشورهای در حال توسعه نظیر ایران که بخش خصوصی به دلایل مختلف تمایل یا توان سرمایه‌گذاری در حوزه پژوهش را ندارد، نیاز به سرمایه‌گذاری دولت در پژوهش‌های پزشکی بسیار بیشتر و حیاتی‌تر است. دلایل متعددی برای نیاز به سرمایه‌گذاری دولت در پژوهش‌های پزشکی می‌توان برشمرد که برخی از موارد مهم در ادامه ارائه می‌شود.

- هزینه سرمایه‌گذاری در بخش تحقیق و توسعه بسیار زیاد است و چشم انداز بازگشت سرمایه چندان قطعی، نزدیک و متناسب نیست، لذا بخش خصوصی قدرت و تمایل چندانی برای سرمایه‌گذاری ندارد (۱۹).

- در اقتصادهای رقابتی، شرکت‌ها کمتر در پژوهش سرمایه‌گذاری می‌کنند چرا که بازگشت سرمایه به دلیل هزینه‌های سرریز چندان زیاد نیست (۲۰).
- نگاه کوتاه مدت به بازگشت سرمایه مانع از سرمایه‌گذاری درازمدت در پژوهش می‌شود (۲۱).
- سرمایه‌گذاری در پژوهش‌های غیرکاربردی و به طور خاص پژوهش‌های بنیادین و پایه به دلیل عدم سودآوری برای بخش خصوصی جذاب نیست و عمده سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در حوزه پژوهش‌های کاربردی است. به عنوان مثال در آمریکا نیز حضور صنعت و بخش خصوصی به ویژه پس از ۱۹۷۰ بیشتر در پژوهش‌های کاربردی متمرکز بوده است (۲۲).
- در پژوهش‌هایی که توسط شرکت‌ها و بخش خصوصی تأمین مالی می‌شود احتمال خطر اعمال نفوذ متولیان مالی برای ایجاد تغییر در طرح تحقیق، روش و یا نتایج وجود دارد و این نکته می‌تواند به سلامت پژوهش لطمه بزند. به دلیل حساسیت برخی مطالعات پزشکی و اهمیت سلامت مردم برای دولت، حذف کامل منابع دولتی از پژوهش‌های پزشکی می‌تواند به پژوهش لطمه بزند.

۲-۶. مخاطبان و افراد ذینفع در پژوهش‌های پزشکی

برای ارزیابی پژوهش در حوزه پزشکی بسیار مهم است که مخاطبان پژوهش و افرادی که به نوعی از انجام پژوهش می‌توانند منتفع شوند شناخته شوند. برنستاین و همکارانش (۲۳) ذینفعان احتمالی پژوهش در حوزه پزشکی را دسته‌بندی نموده و نفعی را که هر گروه می‌تواند ببرند ذکر کرده‌اند. دسته‌بندی آنها با کمی اصلاح در اینجا (جدول ۲-۱) ارائه می‌شود.

جدول ۱-۲: گروه‌های ذینفع از پژوهش علوم پزشکی (منبع: (۲۳))

گروه ذینفع	نفع
بخش آموزش عالی	کیفیت فعالیت آکادمیک، تولید دانش، ظرفیت سازی
حرفه‌مندان و مدیران سلامت	درمان‌های جدید، پتانسیل تشخیص، زاینده‌گی منابع مورد استفاده در نظام‌های سلامت
جامعه	بهبود وضعیت سلامت، درمان‌های جدید برای بیماری‌ها، پاسخ به خطرهای سلامت عمومی، اثربخشی و پایداری
بخش کسب و کار	پتانسیل تجاری
حکومت	سلامت عمومی و پاسخ به خطرهای سلامت عمومی، وضعیت سلامت، مشارکت در زاینده‌گی و رشد کلان اقتصادی، اثربخشی و پایداری نظام‌های سلامت خصوصی و عمومی

در دسته‌بندی برنستاین، نوع پژوهش چندان لحاظ نشده است. مؤسسه اقتصاد سلامت دانشگاه آلبرتا در کانادا (۲۴) نیز برای مشخص نمودن ذینفعان پژوهش در حوزه پزشکی، علاوه بر ذکر گروه‌های مختلف، انواع پژوهش را نیز مشخص کرده و میزان شدت سود بردن از هر نوع پژوهش را برای هر گروه ذینفع با علامت مثبت مشخص کرده است. به عنوان مثال گروه مخاطب یا ذینفع اصلی که از ترجمان دانش حاصل از نتایج پژوهش پایه یا بنیادین سود می‌برد، سایر پژوهشگران و بخش صنعت است، در حالی که گروه‌های ذینفع اصلی برای پژوهش در حوزه خدمات بهداشتی عبارتند از سایر پژوهشگران، مدیران و سیاستگذاران. البته این نکته نیز ذکر شده است که اهمیت نسبی گروه مخاطب یا ذینفع نیز تا حدی بر حسب نتایج پژوهش تغییر می‌کند. مثلاً اگر نتایج پژوهشی نشان دهنده آثار جانبی منفی یک دارو باشد به حدی که حذف آن از لیست داروهای کشور لازم باشد، مخاطب اصلی آن سیاستگذاران خواهند بود. در حالی که اگر پژوهش حاکی از اثر مثبت دارو و لزوم کاربرد گسترده آن باشد، مخاطب اصلی صنعت خواهد بود.

جدول ۲-۲: گروه‌های ذینفع از پژوهش بر اساس نوع پژوهش (منبع: (۲۴))

ذینفعان بالقوه	نوع پژوهش			
	پایه	بالینی	خدمات بهداشتی	بهداشت جمعیت
بیماران		+++	+++	
حرفه‌مندان		+++	+++	
مدیران محلی		+	+++	+++
سیاستگذاران ملی		+++	+++	+++
نهادهای تنظیم‌کننده	+++	+++	++	++
صنعت	+++	+++	++	+
حامیان مالی پژوهش	+++	+++	+++	+++
پژوهشگران	+++	+++	+++	+++

۲-۷. چشم‌انداز پژوهش‌های پزشکی در ایران

حوزه سلامت از بخش‌های هزینه‌بر در جوامع مختلف است. بین میزان توسعه یافتگی بهداشتی و اقتصادی کشورها و میزان هزینه‌ای که برای امور بهداشتی و پزشکی صرف می‌شود رابطه دیده می‌شود و کشورهای توسعه یافته با سطح بهداشت مطلوبتر، میزان بودجه بیشتری را به مراقبت‌های بهداشتی اختصاص می‌دهند. برای نمونه، در حالی که دولت‌های پاکستان، هند و مراکش به ترتیب تنها ۱/۳ درصد، ۳/۴ درصد و ۴/۸ درصد مخارج خود را به امور بهداشتی اختصاص می‌دهند. این رقم برای دو کشور کانادا و ژاپن برابر ۱۷/۹ درصد و برای ایالات متحده ۱۹/۳ درصد گزارش شده است (۲۵). همچنین مطالعه هزینه‌های خانوارهای آمریکایی نشان می‌دهد که ۵/۷ درصد از هزینه‌های خانوارهای متوسط آمریکایی به طور مستقیم خرج خدمات درمانی و بهداشتی می‌شود. چنانچه هزینه‌های مربوط به مواد غذایی و بیمه را هم در نظر بگیریم این مقدار نزدیک به یک سوم از مخارج خانواده‌های مذکور می‌شود (۲۶).

مانند بسیاری از کشورهای دیگر، بخش قابل توجهی از بودجه عمومی ایران صرف ارتقای سلامت و پیشگیری و درمان بیماری‌ها می‌شود. میزان هزینه‌های اختصاص داده شده به فعالیت‌های پزشکی و

بهداشتی، ۱۱/۹ درصد از کل هزینه‌های دولتی برآورد شده است (۲۵). در مجموع، ایران از نظر میزان اختصاص منابع مالی ملی به بخش بهداشت و درمان در رده‌های متوسط کشورهای جهان قرار می‌گیرد. پراکندگی جمعیت و تنوع محیط‌های آب و هوایی ایران زمینه شیوع بیماری‌های متعدد را فراهم می‌آورد. از سوی دیگر، ایران به عنوان یک کشور پرخطر از نظر تعداد و تنوع بلایای طبیعی به ویژه زمین لرزه شناخته می‌شود و هرساله حوادث طبیعی متعددی در این کشور به وقوع می‌پیوندد. همه اینها در کنار هم موجب اهمیت یافتن نظام بهداشت و درمان در ایران شده است. این کشور با همکاری نهادهای بین‌المللی به ویژه سازمان بهداشت جهانی و یونسکو، برنامه‌های متعددی را برای ارتقاء سطح کیفی زندگی شهروندان خود انجام داده و به عنوان یکی از پایگاه‌های منطقه‌ای شناخته شده سازمان بهداشت جهانی، عملکرد مناسبی به ویژه در مبارزه با بیماری‌های واگیردار داشته است. ایران از معدود کشورهایی است که نظام بهداشت و درمان آن علاوه بر ارائه خدمات سلامت و درمان، به طور مستقیم متولی آموزش در حوزه پزشکی نیز هست؛ به گونه‌ای که نزدیک به چهل دانشگاه علوم پزشکی وابسته به وزارت بهداشت و درمان و تعدادی دانشگاه علوم پزشکی وابسته به سایر مؤسسات در سراسر ایران و تحت نظارت وزارت بهداشت به انجام فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی می‌پردازند. به این ترتیب وزارت بهداشت و درمان و ادارات کل آن که در قالب دانشگاه‌های علوم پزشکی در تمام استان‌های کشور و شهرهای بزرگ پراکنده‌اند دارای سه فعالیت متمایز هستند: خدمات بهداشتی و درمانی، آموزش عالی و تربیت متخصصان حوزه زیست پزشکی، و انجام پژوهش در زمینه‌های سلامت و درمان.

۲-۱. ساختار پژوهشی در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی متولی اصلی بهداشت و درمان ایران است. این وزارتخانه علاوه بر مدیریت امور بهداشتی و درمانی کشور، وظیفه تربیت نیروی متخصص در حوزه‌های مرتبط و نیز انجام پژوهش‌های پایه و کاربردی در حوزه سلامت و پزشکی را نیز بر عهده دارد. مدیریت پژوهش در این وزارتخانه بر عهده «معاونت تحقیقات و فناوری» است. در سال ۱۳۶۴، نظام آموزش پزشکی با هدف تأمین نیازمندی‌های جامعه به خدمات بهداشتی و درمانی و خودکفایی در امر آموزش پزشکی کشور، در وزارت بهداشت ادغام گردید. تا قبل از آن، مسئولیت بهداشت و درمان بر عهده وزارت بهداشتی و امر آموزش در حوزه پزشکی و علوم وابسته در حیطه وظایف وزارت فرهنگ و آموزش عالی بود. با شکل‌گیری دانشگاه‌های علوم پزشکی و ادغام آنها در وزارت

بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، عملاً زمینه برای گسترش ارتباطات و ایجاد هماهنگی‌های مطلوب در بین پژوهشگران، مدیران اجرایی و سیاستگذاران در بخش سلامت افزایش یافت و بستری مناسب جهت شکل‌گیری مؤثر نظام تحقیقات مرتبط با سلامت در کشور فراهم شد (۲۷). در سال ۱۳۶۵ معاونت پژوهشی که بعدها معاونت تحقیقات و فناوری نام گرفت از معاونت آموزشی جدا گردید. با شکل‌گیری ساختار جدید در نظام تحقیقات در حوزه پزشکی اقداماتی جهت بهبود و ارتقای پژوهش در حوزه سلامت انجام گردید که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- توسعه دوره‌های آموزشی در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری در بسیاری از رشته‌های علوم پایه و پزشکی، همچنین گسترش دوره‌های دستیاری تخصصی و فوق تخصصی در رشته پزشکی که منجر به تأمین نیروهای انسانی کارآمدتر جهت پرداختن به امر تحقیق و پژوهش شد؛
 - ایجاد بستری مناسب جهت انجام همکاری‌های علمی، پژوهشی در بین استادان و پژوهشگران و مدیران مجرب در عرصه‌های بهداشتی درمانی و انجام پژوهش‌های کاربردی و راهبردی مؤثر؛
 - افزایش سهم بودجه پژوهشی در برنامه‌های پنج ساله؛
 - تصویب و تشکیل شورای پژوهش‌های علمی کشور توسط شورای عالی انقلاب فرهنگی با تاکید بر تدوین سیاست‌های اجرایی پژوهشی، تهیه طرح نظام تحقیقاتی و ایجاد هماهنگی، نظارت و اعتلای کیفیت انجام پژوهش در کشور.
- معاونت تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی همگام با برنامه‌های "سازمان بهداشت جهانی" (WHO)^۱ برنامه‌های کلانی را برای انجام پژوهش‌های سودمند بهداشتی و پزشکی تدارک دیده است و از فناوری‌های روز برای کمک به تولید، مدیریت و انتشار دستاوردهای این پژوهش‌ها بهره برده است. به طور خاص، این معاونت وظایف و برنامه‌های خود را در قالب «نظام تحقیقات سلامت» به پیش برده است.

¹ World Health Organization (WHO)

۲-۲-۲. نظام تحقیقات سلامت ایران

از دهه ۱۳۷۰ خورشیدی و همگام با رهنمودها و برنامه‌های سازمان بهداشت جهانی، روند مدیریت تحقیقات پزشکی در ایران دستخوش دگرگونی شد و «نظام تحقیقات سلامت» به عنوان راهکاری برای ساماندهی به تحقیقات کاربردی در این حوزه مورد توجه قرار گرفت. بنا به تعریف سازمان بهداشت جهانی، نظام تحقیقات مرتبط با سلامت، شامل سازمان‌ها، مردم و مجموعه فعالیت‌هایی است که اهداف اولیه آن تولید دانش با کیفیت بالا جهت ارتقا و نگهداری سطح سلامت جامعه است. این نظام، سیستمی برای برنامه‌ریزی، هماهنگی، پایش و مدیریت منابع پژوهشی مرتبط با سلامت بوده و فعالیت‌هایی را شامل می‌شود که در نهایت منجر به توسعه مؤثر و برابر سلامت در جامعه می‌گردد. معاونت تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، در راستای اهداف کلان و برنامه‌های سازمان بهداشت جهانی، اقدام به تعریف و طراحی «نظام تحقیقات سلامت ایران» نموده است و کلیه فعالیت‌های تحقیقات پزشکی کشور را بر اساس نظام مذکور تعریف و ساماندهی می‌کند (۲۸). شکل ۲-۲ ساختار نظام تحقیقات سلامت کشور را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۲: حیطه‌های عملکرد و مخاطبان نظام

چنانچه شکل ۲-۲ نشان می‌دهد چهار عملکرد اصلی برای نظام تحقیقات سلامت در ایران پیش‌بینی شده است: حاکمیت و رهبری، تأمین منابع مالی، بسترسازی و انتشار دستاوردها.

۲-۷-۲-۱. عملکرد حاکمیت و رهبری

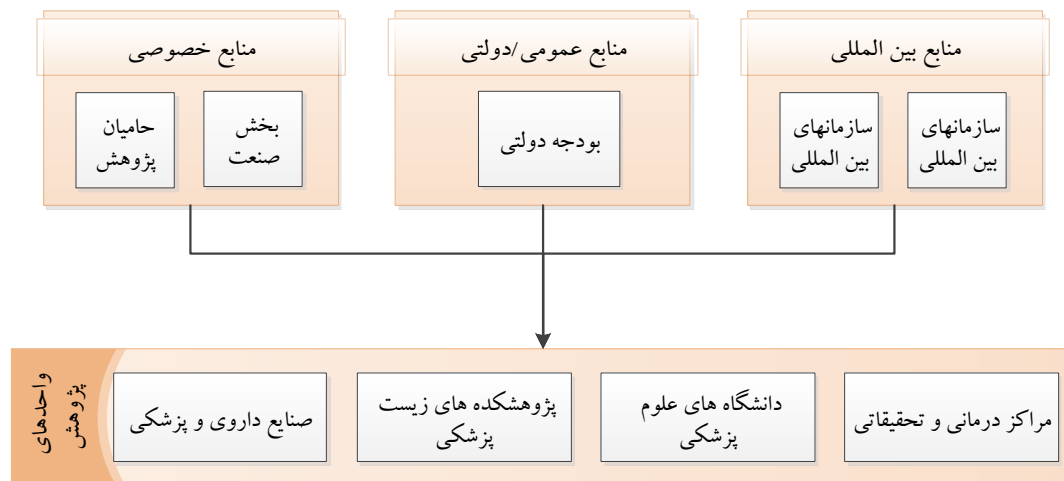
وجود یک گروه کاردان در رهبری و مدیریت پژوهش‌های پزشکی امری ضروری است. در نظام تحقیقات سلامت ایران وظایف زیر به عنوان عملکردهای حاکمیتی و رهبرانه تحقیقات حوزه سلامت در نظر گرفته شده‌اند:

- تبیین چشم انداز، مأموریت و اهداف تحقیقات ملی مرتبط با سلامت؛
- تبیین اولویت‌ها و تخصیص منابع در راستای اولویت‌های پژوهشی؛
- طراحی و پایش ضوابط اخلاقی پژوهش؛
- پایش و ارزشیابی نظام تحقیقات مرتبط با سلامت؛
- ارزشیابی کمی و کیفی مجلات علمی پژوهشی مصوب کمیسیون نشریات علوم پزشکی کشور؛
- ساماندهی مدیریت اطلاعات علم و فناوری.

در مجموع، معاونت تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی با کمک شبکه گسترده دانشگاه‌های علوم پزشکی، بیمارستان‌های آموزشی و مراکز پژوهشی فعال در کشور، نوعی وظیفه راهبری و کارفرمایی را نسبت به تحقیقات حوزه سلامت برای خود در پیش گرفته است. به عبارت دیگر، تعیین اهداف و سیاست‌های کلان کشور در حوزه بهداشت و درمان و تعیین اولویت‌های پژوهشی در حوزه‌های مذکور و نیز تخصیص بودجه‌های پژوهشی در حوزه‌های تحقیقات پزشکی، مهمترین وظایف معاونت تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت به حساب می‌آیند.

۲-۷-۲-۲. تأمین منابع مالی

در تمام نظام‌های پژوهشی، تأمین منابع مالی کافی و مدیریت آن از اهمیت زیادی برخوردار است. در نظام تحقیقات سلامت ایران، منابع مالی از راه‌های گوناگونی تأمین می‌شوند که در ۲-۳ نشان داده شده است.



تصویر ۲-۳: منابع تأمین‌کننده هزینه‌های تحقیقات پزشکی در ایران

به طور کلی، هزینه تحقیقات پزشکی در ایران از سه منبع اصلی یعنی بخش عمومی، بخش صنعت و کمک‌های سازمان‌های جهانی بهداشتی تأمین می‌شود. اما در این میان، به دلیل گستردگی دانشگاه‌های علوم پزشکی در تمام استان‌های کشور و نیز دولتی بودن بسیاری از مراکز و خدمات بهداشتی و درمانی در ایران، می‌توان بودجه پژوهشی دستگاه‌های دولتی را مهمترین منبع مالی پژوهش پزشکی در کشور به حساب آورد. در سال‌های گذشته برخی نهادهای بین‌المللی مانند سازمان بهداشت جهانی و یونسف طرح‌های پژوهشی متعددی را در برخی مناطق ایران به اجرا درآورده‌اند که هدف آنها ارتقای سطح بهداشت و پیشگیری از بیماری‌های واگیردار بوده است. بخش خصوصی مشتمل بر صنایع دارویی، تجهیزات پزشکی، بیمارستان‌ها و مراکز تشخیص پزشکی می‌شود که به ویژه صنایع دارویی و پزشکی، هزینه‌های چشمگیری را به منظور تولید محصولات جدید، صرف پژوهش می‌کنند. علاوه بر آن، بودجه‌های پژوهشی دانشگاه‌های غیردولتی نیز به عنوان بخشی از منابع مالی پژوهش پزشکی کشور در نظر گرفته می‌شود.

۲-۷-۳. بسترسازی برای پژوهش

علاوه بر تأمین منابع مالی پژوهش پزشکی، فراهم سازی بستر مناسب برای انجام پژوهش‌های سودمند در حوزه سلامت و پزشکی از اهمیت برخوردار است. در این خصوص دو عامل نیروی انسانی و ساختار اداری از اهمیت زیادی برخوردارند. نیروی انسانی تحقیقات پزشکی مشتمل بر اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی، پژوهشگران فعال در مراکز پژوهشی و نیروهای اداری و پشتیبانی

کننده تحقیقات حوزه سلامت هستند. ساختار پژوهشی نیز در بسیاری موارد مشتمل بر ارائه برنامه‌ها و اهداف کلان پژوهشی کشور از سوی دولت، اولویت بندی پژوهش‌ها در دستگاه‌های دولتی و ارائه پیشنهاد از سوی پژوهشگران و مؤسسه‌های پژوهشی می‌شود.

۲-۷-۲. انتشار و بهره‌گیری از نتایج پژوهش‌های پزشکی

به منظور ماندگار کردن یافته‌های پژوهشی و زمینه سازی برای تجربه‌های مشابه و یا پژوهش‌های بعدی، نتایج این تحقیقات باید در قالب مناسب منتشر و نگهداری شوند. در نظام تحقیقات سلامت ایران، سه رویکرد عمده جهت انتشار و بهره‌گیری از دستاوردهای پژوهشی در نظر گرفته شده است:

- انتشار دستاورد تحقیقات در قالب مقالات، کتاب‌ها، گزارش‌های پژوهشی و سایر روش‌های متداول؛

- توجه به دستاوردهای علمی روز دنیا از طریق ترجمه و انتشار آنها به منظور سیاست گذاری، اجرای برنامه‌های مرتبط با سلامت و افزایش سطح آگاهی جامعه؛
- تشویق به بهره‌گیری از نتایج پژوهش در فعالیتهای درمانی و در صنایع دارویی، ایمن سازی، تجهیزات و دیگر ابزارهای مناسب جهت ارتقای سلامت.

۲-۷-۳. عناصر اصلی در نظام تحقیقات سلامت ایران

نظام تحقیقات علوم پزشکی و سلامت ایران از چند عنصر اصلی تشکیل شده است که دانشگاه‌های علوم پزشکی وابسته به وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، کلیدی‌ترین آنها هستند. در کنار آن مراکز تحقیقات بهداشت و پزشکی نیز نقش مهمی در اجرای پژوهش‌های کاربردی پزشکی دارند.

۲-۷-۳-۱. دانشگاه‌های علوم پزشکی

تا سال ۱۳۸۷ جمعاً ۴۳ دانشگاه علوم پزشکی وابسته به وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی وجود داشت. نخستین دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در سال ۱۳۶۴ با تفکیک دانشکده‌های پزشکی از دانشگاه‌های وزارت علوم ایجاد شدند. تمامی دانشکده‌های وابسته به علوم پزشکی به همراه کلیه بخش‌های وابسته، به عنوان دانشگاه علوم پزشکی تهران از وزارت آموزش عالی جدا شده و تحت نظارت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی قرار گرفتند. دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور بر اساس میزان گستردگی فعالیت‌های پژوهشی و آموزشی خود به سه سطح تقسیم شده‌اند.

طبق تقسیم‌بندی اعلام شده از طرف معاونت آموزشی و امور دانشجویی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تعداد ۹ دانشگاه در گروه یک قرار گرفته‌اند که ۶۶٪ اعضای هیئت علمی علوم پزشکی در این دانشگاه‌ها فعالیت می‌نمایند. تعداد بیست دانشگاه در دسته دو قرار دارند که ۲۳٪ اعضای هیئت علمی عرصه علوم پزشکی را در خود جای داده‌اند. در گروه سه، تعداد چهارده دانشگاه قرار دارند که ۴٪ اعضای هیئت علمی در این دانشگاه‌ها مشغول فعالیت می‌باشند. تفاوت سطوح مختلف در تعداد اعضای هیئت علمی، تعداد رشته‌ها و مقاطع تحصیلی و به تبع آنها میزان پژوهش - محوری آنهاست. به عبارت دیگر دانشگاه‌های سطح یک به دلیل داشتن زیرساخت‌های مناسب و اعضای هیئت علمی بیشتر، به عنوان دانشگاه‌های پژوهشی و مادر در حوزه علوم پزشکی در نظر گرفته می‌شوند و انتظار دستاوردهای پژوهشی بیشتری از آنها می‌رود. در سایر سطوح جنبه‌های آموزشی و حتی درمانی بر پژوهش غالب است (۲۹). ارزیابی دانشگاه‌ها در وزارت بهداشت مبتنی بر نظامی است که مبنای اولیه آن روش رتبه‌بندی سازمان جهانی بهداشت است که سه دسته شاخص نظارت یا تولید، ظرفیت‌سازی و تولید دانش را مد نظر قرار می‌دهد (۱۳).

۲-۷-۳-۲. مراکز تحقیقاتی علوم پزشکی کشور

مراکز تحقیقاتی علوم پزشکی از دستاوردهای تشکیل دانشگاه‌های علوم پزشکی به شمار می‌آیند. تا سال ۱۳۸۷ تعداد این مراکز ۲۲۲ مورد گزارش شده است که ۳۶ مرکز دارای ردیف بودجه مستقل در سرفصل‌های بودجه‌ای وزارت بهداشت بوده‌اند. بقیه مراکز فعالیت‌های پژوهشی خود را در قالب معاونت‌های پژوهشی دانشگاه‌های متبوع انجام داده‌اند. مراکز تحقیقات علوم پزشکی کشور بر اساس زمینه فعالیت به دو گروه عمده بالینی و زیست پزشکی طبقه‌بندی شده‌اند. مراکز تحقیقات بالینی عمدتاً در دل بیمارستان‌ها قرار دارند و ۵۸٪ مراکز تحقیقاتی مورد نظر را شامل می‌شوند. به همین دلیل بیمارستان‌های آموزشی - پژوهشی نیز می‌توانند در همین قالب مورد توجه قرار گیرند.

۲-۷-۳-۳. شبکه‌های تحقیقاتی علوم پزشکی

طرح تشکیل «شبکه‌های تحقیقاتی علوم پزشکی» در سال ۱۳۷۹ به منظور ساماندهی و هدفمند کردن تحقیقات بهداشتی و پزشکی، توانمندسازی و جلب همکاری سازمان‌یافته در بین مراکز تحقیقاتی علوم پزشکی به تصویب رسید. این شبکه‌ها بر اساس موضوعات پژوهشی مشترک بین مراکز تحقیقاتی تعریف شده‌اند و اهداف اصلی آنها عبارتند از:

- تعیین اولویت‌های پژوهشی ملی و کلان در راستای مأموریت شبکه؛
 - هماهنگی و همگرا کردن پژوهش بین مراکز پژوهشی عضو؛
 - ایجاد و تقویت روحیه کار گروهی در بین پژوهشگران و ذینفعان؛
 - ایجاد همکاری بین‌المللی با شبکه‌های پژوهشی جهانی همگرا؛
 - ارتقای سطح کمی و کیفی پژوهش با بهره‌گیری بهینه از اطلاعات، منابع و امکانات موجود.
- در سال ۱۳۷۹ «شبکه پزشکی مولکولی» به عنوان نخستین شبکه تحقیقاتی کار خود را آغاز کرد و سپس شبکه‌های دیگری در زمینه‌های مختلف مانند زیست فناوری پزشکی، گیاهان دارویی، سلول‌های بنیادی و علوم دارویی ایجاد شد. تا سال ۱۳۸۶ تعداد این شبکه‌ها به یازده مورد رسید.

۲-۷-۳-۴. پایگاه‌های عرضه اطلاعات سلامت

در سال ۱۳۷۹، معاونت تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت شروع به استفاده از فناوری‌های نوین در عرضه انواع منابع علمی پزشکی از طریق ایجاد «پایگاه‌های عرضه اطلاعات پزشکی» در دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور کرد. هدف از این اقدام، ایجاد تحول در نگاه فعلی به کتابخانه‌ها و تبدیل آنها به مراکزی است که انواع منابع اطلاعاتی را از آسان‌ترین و سریع‌ترین راه در اختیار مخاطبان قرار دهند. از ویژگی‌های پایگاه‌های عرضه اطلاعات می‌توان به مواردی از جمله باز بودن سیستم کتابخانه، مجهز بودن به نوآوری‌های مدرن اطلاع‌رسانی، تولید اطلاعات در کنار سازماندهی منابع، تنوع در تهیه و ارائه انواع منابع اعم از چاپی و غیر چاپی تجهیزات دیداری و شنیداری و مولاژها و پوستره‌های آموزشی اشاره کرد. کلیه دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور دارای پایگاه عرضه اطلاعات پزشکی هستند. مهم‌ترین فعالیت‌های صورت گرفته در این راستا عبارتند از:

- باز کردن سیستم کتابخانه و دسترسی به منابع موجود؛
- تجهیز مراکز به فناوری‌های مدرن اطلاع‌رسانی؛
- آموزش مستمر پرسنل و کاربران؛
- تولید اطلاعات و ایجاد بانک‌های اطلاعاتی در حوزه علوم پزشکی؛
- تنوع در تهیه و ارائه انواع منابع اعم از چاپی و غیر چاپی تجهیزات دیداری و شنیداری و مولاژها و پوستره‌های آموزشی.

۲-۷-۳. دفاتر علم‌سنجی

از نیمه دوم دهه ۱۳۸۰ طرح تشکیل دفاتر و مراکز علم‌سنجی در دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور آغاز شده است. هدف این مراکز سنجش دستاوردهای پژوهشی و انتشاراتی دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی علوم پزشکی است. این مراکز با بهره‌گیری از فنون رایج علم‌سنجی به سنجش تولیدات علمی گروه‌های آموزشی، اعضای هیئت علمی، دانشکده‌ها و دانشگاه‌های علوم پزشکی می‌پردازند. علاوه بر آن، داده‌هایی جهت رتبه‌بندی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور فراهم می‌آورند.

۲-۷-۴. اسناد بالادستی در نظام تحقیقات سلامت ایران

نظام تحقیقات پزشکی و سلامت ایران به طور عمده مبتنی بر چندین برنامه، مصوبه و سند است که به عنوان اسناد بالادستی تحقیقات علوم پزشکی عمل می‌کنند. از مهمترین آنها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۲-۷-۴-۱. برنامه‌های پنج ساله توسعه

برنامه‌های پنج ساله توسعه اقتصادی اجتماعی کشور از سه جهت اسناد بالادستی تحقیقات علوم پزشکی کشور به حساب می‌آیند. نخست اینکه در این برنامه‌ها، بهداشت و سلامت از جایگاه مهمی برخوردارند. علاوه بر آن، توجه ویژه‌ای به مسئله آموزش و گسترش مراکز آموزشی و از جمله دانشگاه‌های علوم پزشکی شده است و در نهایت اینکه در این برنامه‌ها به پژوهش‌های کاربردی توجه ویژه شده است (۳۰). وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به منظور همگامی با برنامه‌های توسعه کشور سند ملی توسعه بخش بهداشت و درمان را تهیه کرده است که راهکارهای عملی و اهداف مشخص حوزه سلامت و درمان کشور را در پایان هر برنامه مشخص می‌کند. بخشی از هدف‌های عملیاتی تعیین شده در این برنامه توسعه دستاوردهای پژوهشی و انتشاراتی در حوزه سلامت است (۳۱).

۲-۷-۴-۲. نقشه جامع علمی کشور

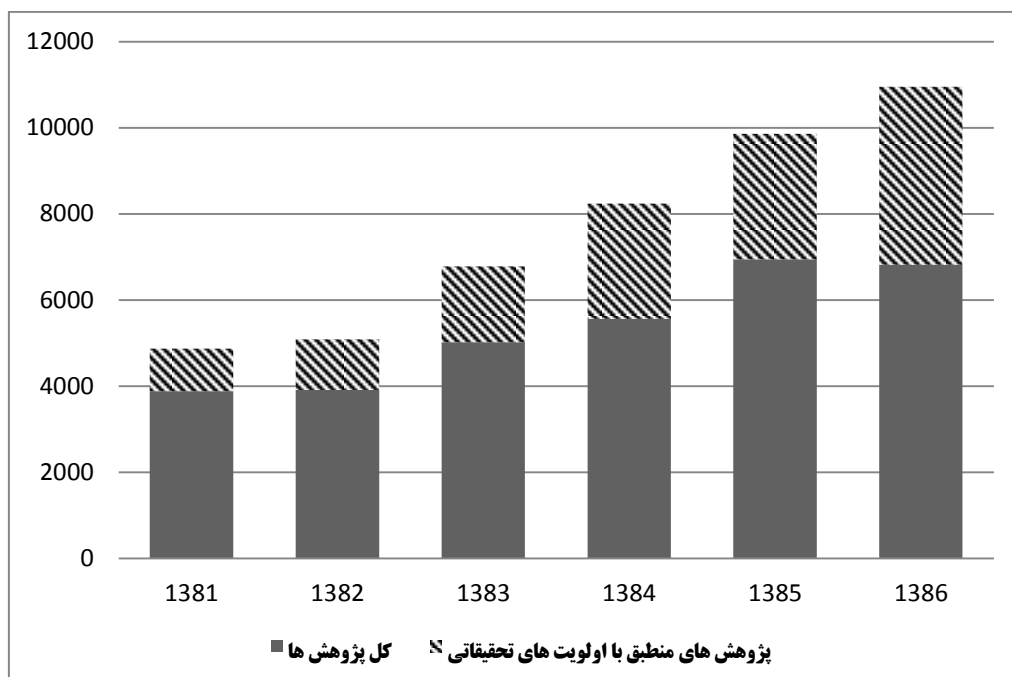
نقشه جامع علمی کشور در سال ۱۳۹۰ منتشر شده و به عنوان سند راهبردی توسعه علمی کشور در افق ۱۴۰۴ تعیین شده است. تمامی فعالیت‌های علمی و پژوهشی کشور و از جمله تحقیقات حوزه سلامت و پزشکی باید منطبق با نقشه جامع علمی کشور باشند. این مسئله به ویژه در تعیین اولویت‌های پژوهشی دستگاه‌ها و دانشگاه‌های علوم پزشکی اهمیت دارد (۳۲).

۲-۷-۳. نقشه جامع علمی سلامت

نقشه جامع علمی سلامت به منظور ترسیم موارد مطلوب از وضعیت بهداشت و سلامت مورد نظر کشور از یک سو و روش علمی و تحقیقی مناسب برای رسیدن به وضعیت مورد نظر از سوی دیگر تهیه و در سال ۱۳۸۹ عرضه شده است (۳۳). نقشه جامع علمی سلامت را می‌توان زیرمجموعه‌ای از نقشه جامع علمی کشور با در نظر گرفتن برنامه توسعه بیست ساله ایران در افق ۱۴۰۴ در نظر گرفت (۳۴).

۲-۷-۵. وضعیت آماری پژوهش‌های علوم پزشکی کشور

از زمان تشکیل دانشگاه‌های علوم پزشکی و به ویژه معاونت تحقیقات و فناوری، روند تولیدات علمی و تحقیقات در حوزه سلامت و پزشکی به میزان چشمگیری افزایش یافته است. شکل ۲-۴ روند رشد تحقیقات علوم پزشکی کشور بین سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۶ را نشان می‌دهد.



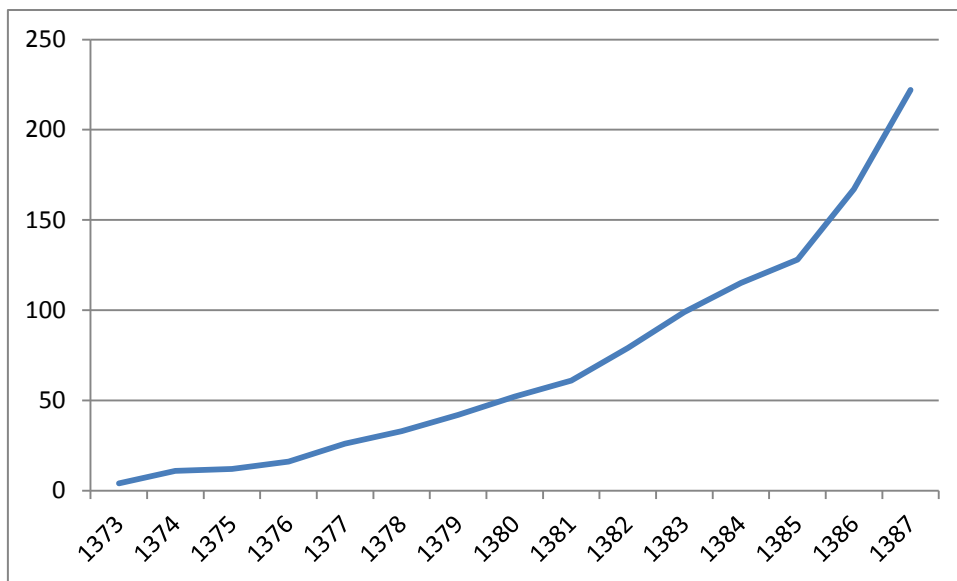
شکل ۲-۴: رشد پژوهش‌های علوم پزشکی ایران بین سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۶

در سال ۱۳۸۱، بنابر نمودار فوق ۲۱٪ طرح‌های پژوهشی در راستای اولویت‌ها بوده است در حالی که این درصد در سال ۱۳۸۶ به حدود ۶۰٪ افزایش یافته است. همچنین در سال ۱۳۸۱، به ازای هر یکصد نفر پژوهشگر، تعداد ۴۳ طرح تصویب گردیده، در صورتی که این نسبت در سال ۱۳۸۶، تعداد ۶۲

طرح به ازای یکصد پژوهشگر محاسبه شده است که نشان دهنده ۴۴٪ رشد است. تعداد طرح‌های تحقیقاتی توصیفی در سال ۱۳۸۰، ۵۵٪ کل طرح‌ها را شامل شده است که با توجه به سیاست‌های اتخاذ شده این درصد در سال ۱۳۸۴ به نصف کاهش یافته است.

همکاری با سازمان‌های بین‌المللی مانند سازمان بهداشت جهانی در قالب ایجاد مراکز همکاری پژوهشی^۱، فراخوان طرح‌های پژوهشی و انجام برنامه‌های پژوهشی است. در این راستا طی سال‌های ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۴، از مجموع ۱۲۹ طرح پذیرفته شده در منطقه مدیترانه شرقی، تعداد ۳۲ طرح مربوط به پژوهشگران علوم پزشکی ایران بوده است.

در سال ۱۳۷۳، تعداد چهار مرکز تحقیقات علوم پزشکی در کشور تصویب گردید. تا سال ۱۳۸۳، تعداد این مراکز به نود و نه مرکز و تا انتهای سال ۱۳۸۷ به دویست و بیست و دو مرکز رسید. شکل ۲-۵ تعداد مراکز تحقیقات علوم پزشکی را طی سال‌های ۱۳۷۳-۱۳۸۷ نشان می‌دهد.

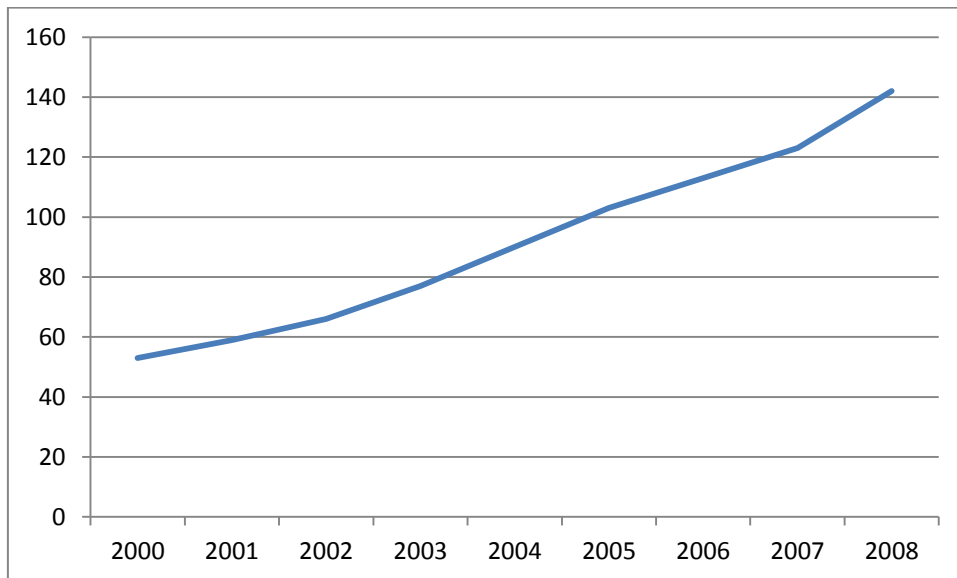


شکل ۲-۵: تعداد مراکز تحقیقاتی علوم پزشکی ایران بین سال‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۷

تعداد مجلات علمی پژوهشی تا پیش از انقلاب اسلامی شش مجله بوده است که تنها دو مورد آن در پایگاه اطلاعاتی Index Medicus نمایه شده بودند. در دهه ۱۳۷۰ و پس از آن رشد مجلات علمی

^۱ Collaboration Center

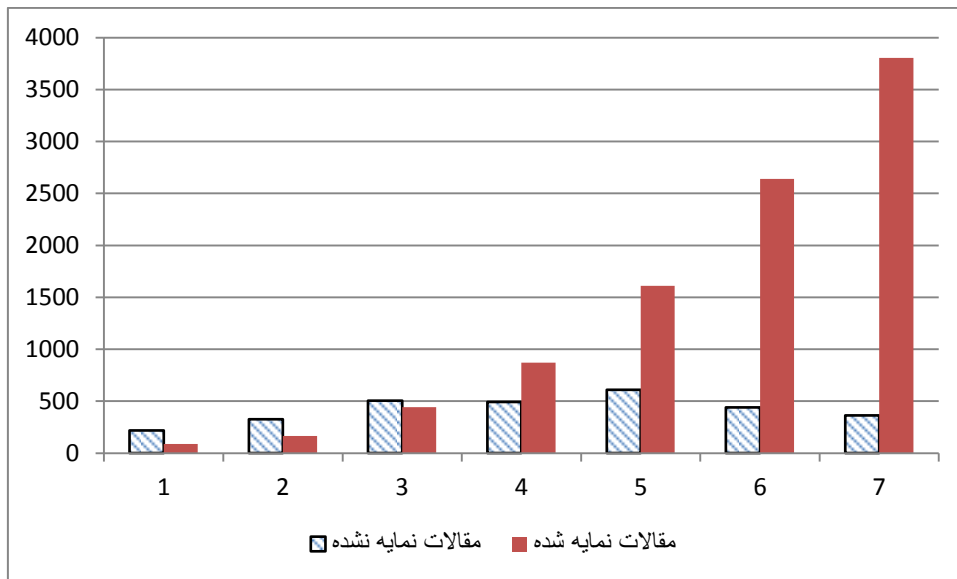
پژوهشی علوم پزشکی رشد زیادی یافت. شکل ۲-۶ روند تعداد مجلات مربوط به علوم پزشکی را بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۸ نشان می‌دهد.



شکل ۲-۶: رشد مجلات علوم پزشکی ایران طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۸ میلادی

نمودار فوق نشان دهنده رشد تعداد مجلات به میزان سه برابر طی یک دوره نه ساله است. در سال ۱۳۷۹ مجلات علمی پژوهشی به ۵۳ عنوان و تا پایان سال ۱۳۸۷ این تعداد به ۱۴۲ عنوان افزایش یافت که از این تعداد ۱۷ مجله در پایگاه اطلاعاتی ISI Web of Science و تعداد شش مجله در پایگاه PubMed نمایه شده‌اند.

انتشار مقالات علمی پژوهشگران ایرانی در مجلات داخلی و خارجی رشد چشمگیری داشته است به گونه‌ای که ایران را در رده کشورهای دارای رشد علمی سریع قرار داده است. برخی حوزه‌های علوم پزشکی و بهداشتی نیز در روند رشد تولیدات علمی ایران مؤثر بوده‌اند. شکل ۲-۷ روند مقالات ایرانی منتشر شده نمایه شده در نمایه‌های بین‌المللی را طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۶ نشان می‌دهد.



شکل ۲-۷: روند مقالات نمایه شده ایرانی در حوزه علوم پزشکی در نمایه‌های بین‌المللی از ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۶ (منبع: (۳۵))

در سال ۱۳۸۰ تعداد کل مقالات نمایه شده علوم پزشکی ایران در نمایه‌های بین‌المللی ۸۷ مورد بوده است که با رشد بسیار زیادی به ۳۸۰۴ مقاله در سال ۱۳۸۶ رسیده است. این درحالی است که مقالات نمایه نشده پس از رشدی نه چندان زیاد تا میانه‌های این دوره مجدداً کاهش یافته‌اند. شاید دلیل این مسئله گرایش به انتشار مقالات در مجلات معتبر و بین‌المللی باشد.

۲-۷-۶. دستاوردهای نظام تحقیقاتی علوم پزشکی کشور

از زمان تشکیل دانشگاه‌های علوم پزشکی و معاونت تحقیقات و فناوری در این وزارتخانه، برنامه‌ها و طرح‌های متعددی در حوزه تحقیقات بهداشتی و پزشکی صورت گرفته است که عمدتاً شامل تهیه سندهای بالادستی توسعه‌ای در حوزه سلامت و نیز طرح‌های زیرساختی و تسهیلاتی برای پژوهشگران بوده است. از میان دستاوردهای نظام تحقیقاتی علوم پزشکی کشور می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

۲-۷-۶-۱. شبکه اطلاع‌رسانی پژوهشگران علوم پزشکی

به منظور مراجعه و بهره‌گیری آسان و سریع پژوهشگران از منابع و اطلاعات علمی پزشکی و بهداشتی، ایجاد یک شبکه اطلاعاتی ویژه متخصصان علوم پزشکی مورد توجه معاونت تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت قرار گرفت و از سال ۱۳۸۶ مطالعات امکان‌سنجی و تأسیس این شبکه آغاز شد. این شبکه مشتمل بر مجموعه‌ای از اطلاعات مرتبط و مفید برای پژوهشگران، مدیران و کارشناسان اطلاع‌رسانی پزشکی و همچنین داده‌ها و اطلاعاتی مربوط به اعضای هیئت علمی، محصولات علمی آنان، مراکز علمی و دانشکده‌های مرتبط داخلی و خارجی و اخبار پزشکی است.

۲-۷-۶. کتابخانه الکترونیک سلامت

طرح ایجاد مدل کتابخانه الکترونیک سلامت از سال ۱۳۸۳ آغاز شد. هدف این طرح، توانمندسازی کتابخانه‌های علوم پزشکی در پاسخ به تقاضای فزاینده دسترسی به منابع اطلاعاتی بود. کتابخانه الکترونیک سلامت مجموعه‌ای از وسایل، برنامه‌ها و اعمال الکترونیکی است که می‌تواند کلیه خدماتی را که توسط کتابخانه‌های سنتی روی کاغذ یا سایر رسانه‌ها، گردآوری، ذخیره سازی، سازماندهی، بازیابی و اشاعه می‌شوند به صورت الکترونیکی شبیه‌سازی و بازسازی کرده و در اختیار کاربران قرار دهد. از ویژگی‌های عمده کتابخانه الکترونیکی می‌توان تنوع بسیار زیاد در منابع اطلاعاتی، کاهش حجم فضای فیزیکی اطلاعات، دسترسی از هر مکان و در هر زمان را برشمرد.

۲-۷-۶-۳. گسترش زیرساخت‌های فناوری اطلاعات

در محیط‌های الکترونیکی، نیاز به مدیریت و پشتیبانی فناوری اطلاعات اهمیت می‌یابد. یک سازمان باید این اطمینان را داشته باشد که پس از پیاده‌سازی خدمات و فناوری‌های جدید، امکان پشتیبانی و هدایت آنها وجود خواهد داشت. دفتر توسعه و هماهنگی اطلاع‌رسانی جهت نیل به این اهداف فعالیت‌های خود را در زمینه به کارگیری فرآیندها و سیاست‌های زیر برای به دست آوردن و استفاده صحیح از فناوری اطلاعات آغاز کرد:

- پشتیبانی و نگهداری شبکه؛
- خدمت‌دهی در بخش فناوری اطلاعات؛
- همسو سازی هزینه‌ها و خریدهای مربوط به فناوری اطلاعات در راستای نیاز سازمان؛
- مدیریت و پشتیبانی منابع؛
- همکاری به منظور برنامه‌ریزی و سرمایه گذاری در بخش فناوری اطلاعات.

۲-۷-۶-۴. تشکیل مراکز و گروه‌های پژوهشی

به منظور بستر سازی و رشد حیطه فناوری در علوم پزشکی، معاونت تحقیقات و فناوری فعالیت‌های زیر را انجام داده است:

- توسعه مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری بر اساس نیازها و اولویت‌های نظام سلامت؛
- حمایت از طرح‌های مرتبط با صنعت در دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور؛
- مشارکت و کارشناسی در تدوین استانداردهای مربوط به لوازم و تجهیزات پزشکی؛

- ایجاد و گسترش کمیته‌های تحقیقات دانشجویی؛
- ایجاد پایگاه توسعه تحقیقات بالینی در بیمارستان‌های آموزشی؛
- راه اندازی نظام ثبت کارآزمایی‌های بالینی؛
- ایجاد پایگاه‌های تحقیقات جمعیتی (۳۶).

۲-۸. ارزیابی پژوهش

ارزیابی به فرایندی نظام‌مند و عینی گفته می‌شود که به منظور سنجش ربط، کارآیی و اثربخشی سیاست‌ها، برنامه‌ها و پروژه‌ها طراحی می‌شود (۳۷). همان‌طور که پیشتر نیز گفته شد پژوهش نیز جستجوی 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. با توجه به این دو تعریف می‌توان ارزیابی پژوهش را *سنجش نظام‌مند سیاست‌ها، برنامه‌ها یا طرح‌های پژوهشی برای تعیین موفقیت آنها در رسیدن به اهدافشان* تعریف کرد. ارزیابی پژوهش، حوزه گسترده‌ایست و با اهداف متفاوت و به شیوه‌های متفاوت در سطوح مختلفی انجام می‌شود. اما در ابتدا این پرسش مطرح است که چرا نیازمند ارزیابی پژوهش هستیم؟

۲-۸-۱. منطق ارزیابی پژوهش

دلایل متعددی در دهه‌های گذشته برای ارزیابی پژوهش ذکر شده است که برآیند آنها را می‌توان در چهار دلیل منطقی زیر که توسط بروجستر و دیگران بیان شده است خلاصه کرد (۳۸). این دلایل در واقع منطق ارزیابی پژوهش را بیان می‌کنند.

۱. افزایش مسئولیت‌پذیری در میان پژوهشگران، تصمیم‌گیران و تأمین‌کنندگان منابع مالی پژوهش. با وجود ارزیابی پژوهش، همه این گروه‌ها ناچار به مسئولیت‌پذیری و پاسخگویی خواهند بود. پژوهشگر در قبال سرمایه‌ای که برای پژوهش دریافت کرده ناچار است پاسخگو باشد که آن را چگونه هزینه کرده و چه دستاوردی و نتیجه‌ای به دست آورده است. تأمین‌کنندگان مالی نیز پاسخگو خواهند بود که منابع مالی تحت اختیار خود را در راستای چه هدفی و بر چه مبنایی تخصیص داده و هزینه کرده‌اند.

۲. ایجاد یک وسیله برای پژوهشگر جهت دفاع از عملکردش. زمانی که ارزیابی انجام می‌شود، پژوهشگر یا گروه پژوهشی در صورتی که مورد پرسش قرار گیرد می‌تواند از نتایج ارزیابی برای دفاع از عملکرد خود استفاده کند.

۳. هدایت فرایند پژوهش. ارزیابی همانند سکان هدایت فرایند پژوهش عمل می‌کند. نتایج ارزیابی نوعی بازخورد است که به نظام رهبری پژوهش ارائه می‌شود تا بر مبنای آن به تصمیم‌گیری و تداوم پژوهش و طراحی پژوهش‌های نوپردازند.

۴. تدارک ورودی مناسب برای مدیریت از طریق فهم و درک بهتر. ارزیابی در اساس یک ابزار مدیریتی است و مهمترین کاربرد آن نیز برای تصمیم‌گیری‌های مدیریتی است. مهمترین منبع در مدیریت، تصمیم‌گیری و سیاستگذاری در هر حوزه‌ای، اطلاعات است. ارزیابی پژوهش، اطلاعات مورد نیاز مدیران برای تصمیم‌گیری، سیاستگذاری و برنامه‌ریزی در حوزه پژوهش را فراهم می‌آورد. به عنوان مثال یکی از کاربردهای اصلی ارزیابی پژوهش در دنیای کنونی استفاده از آن برای تصمیم‌گیری در مورد چگونگی تخصیص منابع مالی به نهادهای پژوهشی است.

۲-۸-۲. تاریخچه اجمالی ارزیابی پژوهش

ارزیابی پژوهش به آن صورت که امروزه با آن روبه‌رو هستیم در واقع پس از جنگ جهانی دوم شکل گرفته است. تا پیش از جنگ جهانی دوم، فعالیت پژوهشی، فعالیتی فرد محور بود که اگر به صورت گروهی نیز انجام می‌شد در قالب گروه‌های کوچک پژوهشی صورت می‌گرفت. اما همان‌طور که در فصل نخست نیز اشاره شد، جنگ جهانی دوم و نقشی که دستاوردهای علمی و پژوهشی (همانند توسعه رادار و موتور جت) در برتری کشورها در جنگ ایفا کرد باعث شد که دولت‌ها به اهمیت و ضرورت سرمایه‌گذاری در بخش پژوهش پی ببرند و لذا بعد از جنگ جهانی شورایی که اکنون جزء کشورهای توسعه یافته هستند 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 سر برآورند. از سوی دیگر آمریکا که از ویرانی‌های جنگ دور بود و از درآمد خالص ملی بالایی نیز برخوردار بود 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 که سرمایه‌گذاری در کدام نوع پژوهش کارآمدتر بوده و نوآوری بیشتری به ارمغان می‌آورد مطرح شد (۳۹).

مارجانویچ و همکارانش (۳۷) به اجمال سیر ارزیابی پژوهش را بررسی کرده و فعالیت‌های ارزیابی پژوهش را به دو دوره بعد از جنگ جهانی دوم تا دهه ۱۹۸۰ میلادی و دوره بعد از ۱۹۸۰ میلادی تا کنون تقسیم کرده‌اند. آنها مثال‌هایی نیز از پروژه‌ها و فعالیت‌هایی که به منظور ارزیابی پژوهش صورت گرفته است ذکر کرده‌اند. نگاهی اجمالی به دسته‌بندی آنها نکات زیر را روشن می‌کند.

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

- هدف عمده ارزیابی در سه دهه نخستین ارزیابی دستاورد 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.

از عمده پژوهش‌هایی که برای ارزیابی پژوهش در سه دهه نخستین پس از جنگ جهانی دوم صورت گرفت می‌توان به پروژه‌ای (۴۰) در دهه ۱۹۷۰ اشاره کرد که به صورت خاص برای ارزیابی تحقیقات پزشکی انجام شد. در این ارزیابی ده نوآوری کلیدی در حوزه جراحی و پزشکی قلب و عروق و ریه انتخاب شد و سپس با حرکت رو به عقب تلاش شد تا رخدادهای کلیدی که منجر به شکل‌گیری این ده نوآوری شده بودند شناسایی شوند. در نتیجه این طرح، ۶۶۳ مقاله شناسایی شد که در شکل‌گیری این نوآوری‌ها نقش داشته‌اند. از میان این مقالات 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. همچنین این ارزیابی مشخص کرد که فاصله زمانی میان انتشار نتایج پژوهش تا کاربرست آنها در اعمال بالینی در مورد ۳۹٪ از موارد بین ۲۱ تا ۵۰ سال و در مورد ۱۸٪ از موارد بیش از ۵۰ سال بوده است.

به زعم مارجانویچ و همکارانش (۳۷) از دهه ۱۹۸۰ میلادی، فعالیت‌های ارزیابی پژوهش دستخوش تحولاتی شد که عمده آنها عبارتند از:

- کوچکتر شدن ابعاد مطالعات و پروژه‌هایی که در حوزه ارزیابی پژوهش صورت می‌گرفت.

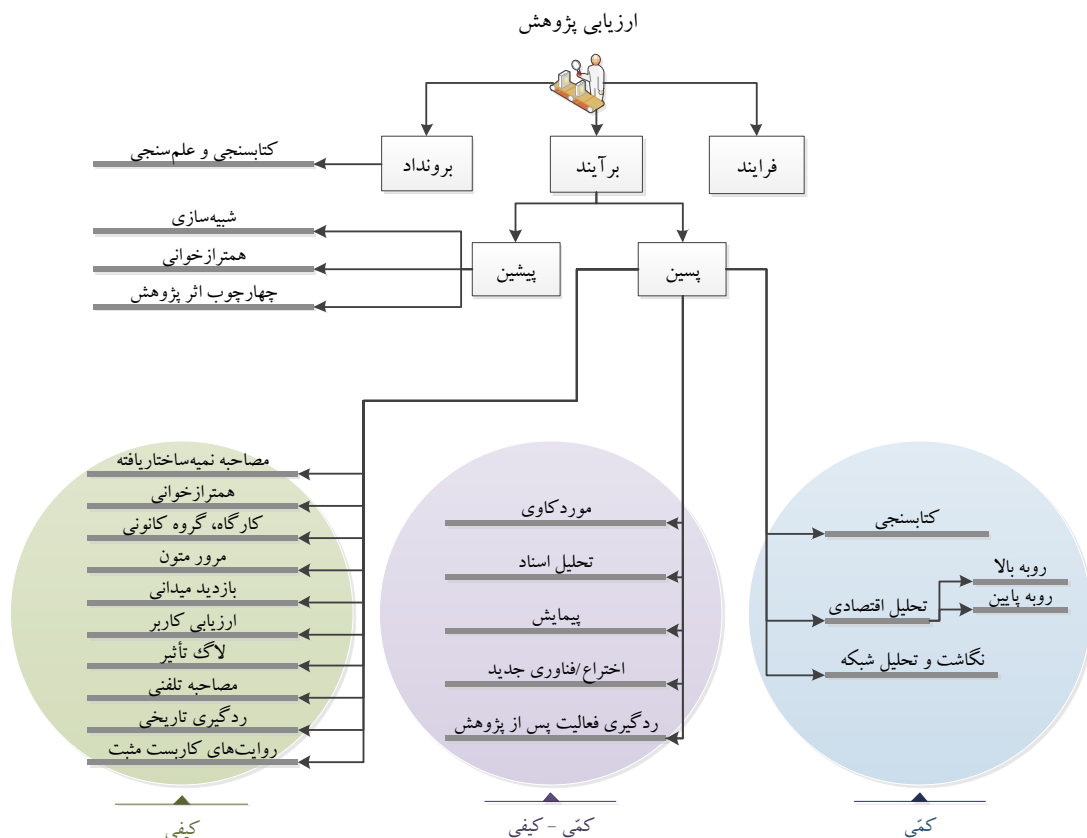
- دخیل کردن فاکتورهای بیشتر در ارزیابی‌ها. تا قبل از دهه ۱۹۸۰، عمده ارزیابی‌ها بر میزان نوآوری حاصل پژوهش تأکید داشتند، اما از این دهه به بعد فاکتورهای دیگری نیز در ارزیابی‌ها لحاظ شد به گونه‌ای که ارزیابی‌ها را می‌شد به چند گروه فرایند-محور، و برون‌داد محور تقسیم کرد.
 - دخیل کردن برون‌دادهای بیشتر 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 ۱۹۸۰ 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 بریتانیا شدت گرفت و دولت‌ها به صورت نظام‌مند وارد عرصه برنامه‌ریزی برای ارزیابی پژوهش شدند.
- در حال حاضر در دنیا ارزیابی پژوهش با اهداف مختلف و در سطوح مختلف صورت می‌گیرد.

هدف ارزیابی	سطح و واحد مورد ارزیابی
• ارتقا و ترفیع	• شخص
• تخصیص گرانت	• گروه پژوهشی
• تخصیص بودجه پژوهشی	• گروه (دپارتمان)، دانشکده، دانشگاه
• برنامه‌ریزی راهبردی	• کشور یا منطقه

۲-۸-۳. روش‌ها و رویکردهای ارزیابی پژوهش

در ارزیابی پژوهش بسته به این که هدف از ارزیابی پژوهش چیست و واحد مورد ارزیابی کدام است، رهیافت‌ها و روش‌های مختلفی را می‌توان مورد استفاده قرار داد. دسته‌بندی‌ای که در ادامه از رویکردها و شیوه‌های مورد استفاده در ارزیابی پژوهش ارائه می‌شود (نگاه کنید به شکل ۲-۸)، مبتنی بر مرور متون نظری حوزه ارزیابی پژوهش به ویژه آثاری چون (۳۷، ۳۹، ۴۱) است. این نکته نیز قابل

ذکر است که برخی پژوهشگران در دسته‌بندی شیوه‌های ارزیابی تنها دو دسته همترازخوانی و کتابسنجی را ذکر کرده‌اند. از جمله این آثار می‌توان به (۴۲, ۴۳) اشاره کرد.



شکل ۲-۸: نمودار دسته‌بندی روش‌های ارزیابی پژوهش

روش‌های ارزیابی پژوهش بسته به این که مبنای ارزیابی چیست و یا اینکه چه چیزی از فرایند پژوهش قرار است مورد ارزیابی قرار گیرد به سه دسته زیر تقسیم می‌شوند.

الف. ارزیابی فرایند-محور: نوعی از ارزیابی است که به جای سنجش برونداد یا درونداد پژوهش، خود فرایند پژوهش را از این حیث که تا چه اندازه کارآمد بوده است مورد ارزیابی قرار می‌دهد.

ب. ارزیابی دستاورد یا تأثیر محور: این نوع ارزیابی که در حقیقت دسته اصلی روش‌های ارزیابی مورد بحث این پژوهش است به ارزیابی دستاورد یا تأثیر پژوهش می‌پردازد. به این معنی 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 صرفاً یک مقاله علمی داوری شده در یک مجله معتبر باشد، دستاورد آن می‌تواند بهبود یک روش درمانی باشد و اثرگذاری آن می‌تواند افزایش سلامت گروهی از بیماران در نتیجه کاربست آن روش درمانی خاص باشد. این گروه از

روش‌های ارزیابی در ادامه به تفصیل مورد بحث قرار خواهند گرفت. برخی از اسناد از جمله (۱۴)، روش‌هایی را به طور خاص برای ارزیابی دستاورد و اثر برشمرده‌اند.

ج. ارزیابی برون‌داد محور: در این نوع ارزیابی آنچه 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 را در برگیرد از جمله مقاله مجله، مقاله همایش، کتاب، پروانه ثبت اختراع، ابزار یا وسیله، نرم افزار، الگوریتم و موارد مشابه. 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 فرد پژوهشگر، یکی از روش‌های ارزیابی است. یک نمونه از این ارزیابی‌ها، مطالعه‌ای (۴۴) است که برای ارزیابی تحقیقات حوزه روماتیس در بریتانیا انجام شده است.

۲-۱-۳. زمان سنجش

روش‌های ارزیابی اثر پژوهش را از حیث زمان انجام ارزیابی می‌توان به دو گروه ارزیابی پیشین (ex-ante) و ارزیابی پسین (ex-post) تقسیم کرد. ارزیابی پیشین یعنی در هنگام آغاز پژوهش و قبل از اتمام آن سعی کنیم اثرگذاری آن را بسنجیم. در این حالت به طور معمول تنها یک ملاک برای سنجش اثر پژوهش وجود دارد و آن این است که بررسی کنیم تا چه اندازه مسائل و مشکلات جامعه به مسئله پژوهش راه یافته است. هر اندازه مسئله مورد بررسی در پژوهش با مشکلات جامعه مربوط به آن نزدیک‌تر باشد، نشاندهنده این است که پژوهش ارتباط نزدیک‌تری با جامعه دارد و از آن اثر می‌پذیرد و بر آن اثر می‌گذارد. اما ارزیابی پسین به نوعی ارزیابی گفته می‌شود که پس از انجام پژوهش انجام می‌شود تا میزان اثرگذاری و یا دستاورد پژوهش را بسنجد. برای ارزیابی پیشین شیوه‌های محدودی وجود دارد که یکی از آنها داوری توسط متخصصان در مورد دستاوردهای احتمالی است که از پژوهش می‌تواند حاصل آید. یکی دیگر از شیوه‌ها، شیوه شبیه‌سازی است که در این روش از شبیه‌سازی مراحل پژوهش و نتایج آن برای ارزیابی دستاوردهای احتمالی آن در آینده استفاده می‌شود. چارچوب‌هایی نیز البته برای پیش‌بینی و ارزیابی دستاوردهای پژوهش توسعه یافته است که مهمترین آنها چارچوب اثر پژوهش^۱ است.

^۱ Research Impact Framework

روش‌های ارزیابی پسین متنوع هستند که در ادامه توضیح داده می‌شوند.

۲-۳-۱-۲. ماهیت روش ارزیابی یا نوع داده‌ها

روش ارزیابی را از نظر ماهیت ارزیابی می‌توان به سه گروه از روش‌های ارزیابی تقسیم کرد شامل ارزیابی کیفی، ارزیابی کمی، و ارزیابی نیمه کمی یا کیفی - کیفی. انواع روشها را افرادی نظیر کوستوف (۳۹) و نیز بوآز و همکارانش (۴۵) شناسایی کرده و دسته‌بندی نموده‌اند. این نکته لازم به ذکر است که بوآز و همکارانش با بررسی متون، حدود ۱۸ روش را شناسایی کرده‌اند که این روش‌ها به همراه برخی دیگر از روش‌های ذکر شده در متون در ادامه معرفی می‌شوند. نکته مهم این است که برخی از این روش‌ها اگر چه توسط برخی متون نظیر (۴۶) به عنوان روش‌های ارزیابی اثر پژوهش ذکر شده‌اند، اما همانطور که خود بوآز نیز اشاره کرده در واقع روش‌های گردآوری داده و اطلاعات به منظور ارزیابی پژوهش هستند تا روش ارزیابی. برای به کارگیری هر یک از این روش‌ها، نکات و جنبه‌های متعددی باید لحاظ شود از جمله این که ارزیابی کدام گروه از دستاوردها و اثرات پژوهش را بهتر می‌تواند بسنجد و قصد سنجش کدام گروه را دارد. لذا در مرحله استفاده از این روش‌ها، لازم است که نکات متعددی لحاظ شوند.

۲-۳-۱-۳. روش‌های کیفی

این روش‌ها ماهیت کیفی دارند به این معنا که در آنها اثری از عدد و رقم و محاسبات نیست. این گروه از روش‌ها شامل موارد زیر می‌شوند.

مصاحبه نیمه‌ساختاریافته: در این روش از مصاحبه‌های انعطاف‌پذیر با عوامل کلیدی که از پیش شناسایی شده‌اند پیرامون یک چارچوب از مضامین استفاده می‌شود (۴۵). انجام مصاحبه‌های بدون ساختار یا نیمه ساختاریافته یکی از روش‌های اصلی گردآوری داده در پژوهش‌های کیفی است و اطلاعات مفصلی در مورد شیوه انجام مصاحبه‌ها و نقاط قوت و ضعف این روش از گردآوری داده در کتاب‌های روش‌شناسی پژوهش‌های کیفی می‌توان یافت. بوآز و همکارانش برای این روش مزایا و معایبی ذکر کرده‌اند. از جمله مزایای آن می‌توان به ساختار منعطف آن اشاره کرد که مصاحبه شونده را قادر می‌سازد به زبان خود پاسخ داده و گفتگو را به شیوه خود پیش ببرد. همچنین استفاده از چارچوب باعث می‌شود که متن مصاحبه‌ها با یکدیگر قابل مقایسه باشند. این شیوه برای اکتشاف لایه‌های متعدد یک مسئله شیوه مناسبی است. از سوی دیگر مصاحبه به دلیل ماهیت آن که تعامل میان

دو نفر است ممکن است با سوگیری همراه باشد و یا اینکه بی تجربگی مصاحبه کننده بر داده‌ها تأثیر منفی بگذارد. انجام این روش نیز به زمان و گاه هزینه زیاد نیاز دارد (۴۵).

مصاحبه تلفنی: این نوع مصاحبه نیز به طور معمول حالت نیمه ساختاریافته دارد کاربرد اصلی آن شاید در شناسایی عوامل کلیدی و ذی‌نفعان پژوهش برای انجام مراحل بعدی ارزیابی باشد. این روش برخلاف مصاحبه رودررو امکان تعامل میان فردی و مزایای آن را از مصاحبه گر می‌گیرد، اما در عوض از لحاظ هزینه و زمان مقرون به صرفه‌تر است و امکان دستیابی به یک نمونه گسترده‌تر از مصاحبه شوندگان را به پژوهشگر می‌دهد (۴۵).

کارگاه/گروه کانونی: استفاده از کارگاه یا بحث گروهی در قالب یک گروه کانونی که خود یکی دیگر از روش‌های اصلی گردآوری داده در پژوهش‌های کیفی است می‌تواند برای گردآوری داده‌ها از افراد ذینفع در پژوهش با هدف ارزیابی پژوهش مورد استفاده قرار گیرد. در گروه کانونی رسیدن به اجماع در میان مشارکت کنندگان محتمل‌تر است. انجام آن نسبت به پیمایش هزینه کمتری دارد و آن را در هر زمانی در طول فرایند سنجش می‌توان اجرا کرد و به درک نسبتاً عمیقی دست یافت. اما این روش نیز همانند سایر روش‌های متکی بر انسان از مشکل سوءگیری در انتخاب نمونه رنج می‌برد. ضمن این که تا حدی به حافظه مشارکت کنندگان متکی است و در مورد مسائل رقابتی یا حساس نمی‌توان از آن استفاده کرد (۴۵).

بازدید میدانی: در این روش گروه ارزیابی می‌توانند شخصاً از محل فعالیت‌های پژوهشی و یا محلی که بالقوه می‌تواند استفاده کننده یا محل تأثیرگذاری پژوهش باشد بازدید کنند و به صورت مشاهده گر بدون مشارکت در فعالیت‌ها نظاره گر فعالیت‌ها باشند. این روش علی‌رغم این که پرهزینه و وقت گیر است، اما اطلاعات روزآمدی به دست می‌دهد و با مشاهده مستقیم فعالیت‌ها همراه است (۴۵).

مرور متون: مرور متون به معنای ترکیب پژوهش‌های مرتبط موجود با مطالعه است. این روش به طور معمول در کنار سایر روش‌ها به کار می‌رود و تاحدی به توان پژوهشگر در شناسایی و تحلیل متون مرتبط بستگی دارد. اما در صورت اجرا می‌تواند از هزینه-کارآیی خوبی برخوردار باشد و برای تعریف دامنه اثر یک پژوهش در آغاز ارزیابی مفید باشد (۴۵).

ارزیابی کاربر: در این روش با شیوه مشارکتی، رضایت کاربران نتایج پژوهش و یا رضایت خود پژوهشگران از پژوهش سنجیده می‌شود. مزیت این روش این است که هم پژوهش و هم استفاده از

پژوهش را از دید ذی نفعان آن مورد بررسی قرار می‌دهد و به درک عمیقی از فرایند استفاده می‌رسد. با این حال استفاده از این روش می‌تواند وقت گیر و هزینه‌بر باشد (۴۵).

لاگک تأثیر^۱: لاگک به معنای ثبت و ضبط کردن است. در این شیوه می‌توان با استفاده از یکی از شیوه‌های رایج ثبت و ضبط اطلاعات (از شیوه سنتی نگارش در دفترچه یا استفاده از یک نرم افزار ویژه) جهت ثبت اثرات پژوهش در هنگام رخداد آنها بر اساس بازخوردهای غیر رسمی که به پژوهشگر می‌رسد و یا بر اساس مشاهدات میدانی استفاده کرد. اطلاعات در این روش در طول زمان گردآوری می‌شود. این روش به صورت گذشته‌نگر و برای سنجش اثرات غیرمستقیم چندان قابل استفاده نیست (۴۵).

همترازخوانی: همترازخوانی یا داوری توسط همتایان و یا حتی استفاده از یک پنل یا گروه برای ارزیابی نیز یکی از شیوه‌های قدیمی و تثبیت شده ارزیابی به صورت کیفی است که در مورد انتشارات علمی و نیز طرح‌های پژوهشی به کار می‌رود. در این شیوه خبرگان و متخصصان به ارزیابی دقیقه جنبه‌های مختلف طرح‌ها و برنامه‌های پژوهشی می‌پردازند (۴۵). کوستوف در مقاله خود به تفصیل به ملزومات و سطوح مختلف ارزیابی با استفاده از روش همترازخوانی (۳۹) پرداخته است. ازجمله نکات قوت این روش این است که به دلیل تکیه این روش بر قضاوتی که توسط متخصصان صورت می‌گیرد در عمل ممکن است زوایا و نکاتی را در ارزیابی لحاظ کند که روش‌های دیگر مثل روش‌های کمی معیار خاصی برای سنجش آنها ندارند. این روش به صورت گسترده در نهادهای مختلف برای مقاصد مختلف به کار می‌رود. در مواردی که داده‌های کمی چندان برای ارزیابی در دست نیست این روش می‌تواند سودمند باشد. معایب و کاستی‌های مرتبط با روش همترازخوانی عمدتاً ناشی از ماهیت این نوع ارزیابی است که تاحدودی وابسته به اشخاص و ذهنی است. از جمله معایب آن به زعم کوستوف (۳۹) می‌توان به بی‌طرف نبودن ارزیاب‌ها، استفاده از رابطه و شبکه روابط شخصی برای تأثیرگذاری بر نتایج ارزیابی، نامشخص بودن تعریف پژوهش خوب و معیارهای آن نزد ارزیابان مختلف، هزینه بالای ارزیابی با این روش به دلیل احتیاج به نیروی انسانی بالا، نامناسب بودن آن برای ارزیابی تعداد زیادی پروژه و موارد مشابه اشاره کرد. یک بررسی (۴۷) نیز نشان می‌دهد که همترازخوانی رایج‌ترین روش ارزیابی پروژه‌های تحقیقاتی تأمین مالی شده توسط شورای ملی

¹ Impact log

پژوهشی کاناداست، اما این هم‌ترازخوانی عمدتاً در مرحله اعطای بودجه انجام می‌شود و نه لزوماً پس از انجام طرح.

ردگیری تاریخی: در این شیوه ارزیابی از یکی از دستاوردهای حاصل از پژوهش‌های پیشین آغاز می‌شود و سپس با حرکت زمانی رو به گذشته سعی می‌شود که پژوهش‌ها یا رخدادهای علمی و پژوهشی که منجر به آن دستاورد شده‌اند شناسایی شوند (۴۵). این نکته لازم به ذکر است که در نتیجه کاربست این روش ممکن است داده‌های کمی نیز حاصل شود، اما عمده اطلاعات گردآوری شده از نوع اطلاعات کیفی خواهند بود. به عنوان مثال می‌توان یک نوآوری یا اختراع (مثلاً استرپتومایسین) را در نظر گرفت و سپس رو به گذشته حرکت کرد و مقاله‌ها یا پژوهش‌هایی که منجر به شکل‌گیری و ظهور آن نوآوری شده‌اند را شناسایی کرد. در این نوع ارزیابی از آنجا که ارزیابی با یک دستاورد آغاز می‌شود در حقیقت ارزیابی تنها معطوف پژوهش‌های موفق است و هزینه ارزیابی صرف ارزیابی یک پژوهش ناموفق نمی‌شود. لذا رغبت سازمان‌ها به انجام این نوع ارزیابی که مشخص‌کننده عوامل موفقیت است شاید بیشتر باشد. از جمله معایب این نوع ارزیابی این است که در عمل انتساب یک اثر به یک پژوهش خاص با قاطعیت و شفافیت کار ساده‌ای نیست و مرزهای هر پژوهش نیز گاه چندان روشن نیست. این نوع ارزیابی همچنین نیازمند بررسی داده‌ها در یک بازه زمانی گسترده (معمولاً چند دهه) است و این مسئله کار ارزیابی را پیچیده و مشکل می‌کند. همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد عمده ارزیابی‌هایی که تا قبل از ۱۹۸۰ انجام شدند از این روش ارزیابی استفاده می‌کردند. از جمله نمونه‌های این نوع ارزیابی در حوزه پزشکی می‌توان به پژوهش (۴۰) اشاره کرد. آنها در این پژوهش از ۱۰ دستاورد و نوآوری کلیدی در حوزه جراحی و پزشکی قلب و عروق و ریه شروع کردند و سپس با حرکت زمانی رو به عقب مقالات و فعالیت‌های علمی اصلی که منجر به بروز این نوآوری‌ها شده بودند را شناسایی نمودند.

روایت‌های کاربست مثبت^۱: این شیوه نیز از شیوه‌های مشارکتی است که می‌توان از آن برای شناسایی و فهم شرح افراد ذی‌نفع از پژوهش از تأثیرات پژوهش استفاده کرد. سپس با تحلیل ثانویه روایت‌های گردآمده از افراد ذی‌نفع می‌توان به چگونگی و ماهیت تأثیرگذاری پژوهش بهتر پی برد. این روش در شناسایی تغییرات غیرمنتظره مفید است. از لحاظ زمانی و هزینه به صرفه است و ارزش‌های

^۱ Positive utilization narratives

سازمانی را تا حدی منعکس می‌کند، اما از سوی دیگر عدم استفاده و یا اثرات منفی را چندان آشکار نمی‌کند (۴۵).

۲-۱-۳-۴. روش‌های کمی-کیفی

ارزیابی‌هایی که ماهیت نیمه کیفی یا نیمه کمی دارند و در واقع هم کیفی هستند و هم کمی. به این گروه از ارزیابی‌ها ارزیابی‌های گذشته‌نگر (retrospective) نیز گفته می‌شود. اصلی‌ترین روش برای این گروه از ارزیابی‌ها مطالعات موردی یا موردکاوی است به این صورت که یک یا چند طرح پژوهشی انتخاب شده و به صورت موردی مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. در این نوع ارزیابی‌ها، نقطه شروع ارزیابی می‌تواند آثار و دستاوردهای طرح و یا خود طرح پژوهشی باشد. بر همین اساس این گروه از ارزیابی‌ها را به دو دسته روش رو به جلو و روش رو به عقب تقسیم می‌کنند.

موردکاوی: این روش، یک روش تجربی است که به بررسی عمیق یک برنامه یا طرح پژوهشی می‌پردازد (۴۵). کوستوف (۳۹) مورد کاوی را به دو گروه رو به عقب و رو به جلو تقسیم کرده است. روش روبه عقب در واقع همان روشی است که بر اساس دسته‌بندی بوآز ردگیری تاریخی نامیده شده و در قسمت روش‌های کیفی توضیح داده شد. در روش رو به عقب ارزیابی از دستاورد شروع شده و سپس با حرکت به گذشته سعی می‌شود رخدادهای پژوهشی منشأ آن دستاورد کشف شود. در مقابل در روش رو به جلو، ارزیابی از طرح پژوهشی آغاز می‌شود و سپس از لحاظ زمانی رو به جلو پیش می‌رود تا آثار و دستاوردهای احتمالی حاصل از پژوهش شناسایی شود. از مزایای این روش به زعم بوآز این است که جنبه توصیفی و تبیینی دارد و مسیر طی شده از پژوهش به دستاورد و اثر را روشن می‌کند. این قابلیت را نیز دارد که بتوان در قالب آن روشها و منابع مختلف را برای ارزیابی باهم ترکیب کرد (۴۵). از کاستی‌های این روش این است که برای واقع‌بینانه و دقیق بودن ارزیابی لازم است که سال‌های متمادی از انتشار یافته‌های پژوهش گذشته باشد تا بتوان جنبه‌هایی مثل اثرگذاری اجتماعی یا اقتصادی آن را سنجید.

تحلیل/اسناد^۱: بررسی و تفسیر اسناد و مدارک برای رسیدن به یافته‌های کمی یا کیفی جهت ارزیابی پژوهش را تحلیل اسناد می‌گویند. این روش را برای طیف گوناگونی از منابع می‌توان به کار برد. این روش به صورت بالقوه از سطح هزینه-کارآیی خوبی برخوردار است و موجب دستیابی به داده‌های

^۱ Documentary analysis

زمینه‌ای نیز می‌شود. اما از سوی دیگر موفقیت این روش به کیفیت اسناد و مدارک موجود بستگی وجود دارد و هنوز یک روش واحد برای چگونگی تحلیل اسناد وجود ندارد (۴۵).

پیمایش: پیمایش در اساس از روش‌های کمی تحقیق در علوم اجتماعی است. از این روش می‌توان برای پرسیدن پرسش‌های باز و بسته از گروه‌های مختلف استفاده کننده و ذی‌نفعان پژوهش جهت گردآوری داده‌های کمی و نیز کیفی استفاده کرد. پیمایش این قابلیت را دارد که برونداد و دستاور یک پژوهش خاص را شناسایی کند. انجام پیمایش از لحاظ هزینه-کارآیی مقرون به صرفه است و آن را می‌توان در مورد گروه‌های مختلف ذی نفع به کار برد. از مصاحبه همچنین می‌توان برای رسیدن به سئوالاتی که در مصاحبه باید پرسید نیز استفاده کرد. در عین حال، این روش وابستگی زیادی به دسترسی به پاسخگویان و مشارکت آنها دارد، معمولاً نیازمند انجام مصاحبه پس از پیمایش است و گاه منعکس کننده سوگیری گروه پاسخگوست (۴۵). نمونه استفاده از پیمایش را می‌توان پژوهش فرگوسن و همکارانش (۴۸) دانست که با استفاده از پرسشنامه به سنجش میزان بازگشت سرمایه یک از برنامه‌های پژوهشی وزارت بهداشت بریتانیا پرداختند.

پروانه ثبت اختراع/ فناوری جدید: در مواردی مثل پژوهش‌های کاربردی که یکی از دستاوردهای پژوهش می‌تواند ارائه یک فناوری جدید یا ثبت یک اختراع باشد، با شمارش تعداد پروانه‌های ثبت اختراع و در نظر گرفتن کیفیت و ماهیت آنها می‌توان اثر پژوهش را سنجید. این روش برای ایجاد پیوند بین پژوهش و یک دستاورد خاص مناسب است، اما نمی‌توان آن را برای همه رشته‌ها و یا مقایسه بین رشته‌های مختلف به کار برد و بیشتر برای صنعت کاربرد دارد (۴۵). این نکته را نیز باید ذکر کرد که از یک جهت این روش را می‌توان جزء روش‌های کمی به ویژه روش کتابسنجی و علم‌سنجی نیز محسوب کرد.

ردگیری فعالیت پس از پژوهش: در این روش، اثر پژوهش بر اساس مجاری انتشار آن از طریق شبکه‌ها و فعالیت‌های پژوهشگر پس از پژوهش دنبال می‌شود. این روش پویایی جریان پژوهش و تعامل میان بازیگران اصلی پژوهش را نشان می‌دهد، اما ردگیری فعالیت‌ها با دشواری‌هایی همراه است (۴۵).

۲-۱-۳-۵. روش‌های کمی

این دسته از روش‌های ارزیابی دارای تنوع بیشتری نسبت به سایر انواع ارزیابی هستند.

کتابسنجی (تحلیل استنادی): کاربرد اصلی کتابسنجی در واقع سنجش برون‌داد است، اما با استفاده از تحلیل استنادی، به نوعی می‌توان تأثیر پژوهش را نیز سنجید (۴۵) که البته این تأثیر تا حد زیادی به تأثیر دانشگاهی و علمی محدود می‌شود. برای سنجش اثر، روش اصلی کتابسنجی که مورد استفاده قرار می‌گیرد، تحلیل استنادی است چرا که استناد یکی از مصادیق تأثیر تلقی می‌شود. استناد یک متن علمی به یک متن علمی دیگر به معنای تأثیرگذاری متن پیشین بر متن متأخر است. استناد البته جنبه‌های دیگری نیز دارد به عنوان مثال استناد یک پروانه ثبت اختراع به یک مقاله علمی نشان دهنده تأثیرگذاری علم بر فناوری و یا به عبارت دیگر تبدیل یک برون‌داد پژوهش به یک دستاورد فناورانه است. به زعم کوستوف (۳۹) تحلیل استنادی برای سنجش اثر پژوهش شامل دو گام اساسی می‌شود که مرحله اول شامل شمارش استنادها و مرحله دوم شامل نرمال‌سازی است. مرحله دوم که در بسیاری از پژوهش‌های ایرانی مورد غفلت قرار می‌گیرد بسیار حیاتی است چرا که موجب می‌شود اطلاعات در بستر واقعی خود مورد تحلیل قرار گیرد و درکی واقعی از اثر پژوهش حاصل شود. نرمال‌سازی مستلزم مقایسه و انجام یک فرایند آماری بر روی داده‌های استنادی با یک مجموعه مرجع استاندارد است. این مجموعه استاندارد لزوماً باید مجموعه‌ای از لحاظ موضوعی مرتبط با آثار مورد سنجش باشد. کوستوف (۳۹) سه روش برای انتخاب یک چنین مجموعه استاندارد به عنوان مجموعه مرجع ذکر می‌کند که عبارتند از:

- مجلات یک رشته یا زیررشته به عنوان مجموعه مرتبط؛
 - در نظر گرفتن نویسندگان یک مجله به عنوان مجموعه مرتبط؛
 - استفاده از تحلیل اشتراک در متن برای تعیین مدارک مرتبط.
- علت این فرایند نرمال‌سازی یا به عبارت دیگر مقایسه این است که استناد یک شاخص نسبی است و به طور مطلق فاقد معنا و مفهوم خاصی است لذا برای رسیدن به یک درک بهتر از آن لازم است با یک مجموعه مقایسه شود تا در آن بستر مورد درک قرار گیرد.
- کتابسنجی دارای کاستی‌هایی است که ناشی از ماهیت این روش هستند. به عنوان مثال آبرامو و دیگران (۴۲) به برخی از این کاستی‌ها اشاره کرده‌اند. اولین مشکل مربوط به پیش فرضی می‌شود که در برخی مطالعات کتابسنجی وجود دارد و آن این است که تصور کنیم انتشارات (یعنی آنچه مورد سنجش کتابسنجی است) تنها شکل برون‌داد یک تحقیق هستند. این مسئله باعث می‌شود بسیاری از انواع دیگر برون‌داد پژوهش نادیده گرفته شده و ارزیابی جامعی از یک پژوهش به عمل نیاید. نکته

دیگر مربوط به محدودیت در داده‌های کتابسنجی است. داده‌های کتابسنجی معمولاً از یکی از پایگاه‌های معروف بین‌المللی نظیر وب آو ساینس یا اسکوپوس گرفته می‌شوند و هیچ کدام از این دو پایگاه کامل نیستند. انتشارات متعدد و نیز استندهای متعددی ممکن است وجود داشته باشند که به این پایگاه راه نیافته باشند. یکی دیگر از اشکالات ناشی از اشتباهات فنی و انسانی است که به صورت سهوی و عمدی در فرایند استناد رخ می‌دهد چه در مرحله نگارش توسط نویسنده و چه در مرحله نمایه سازی توسط رایانه ممکن است اشتباهاتی در انتساب یک استناد به یک اثر صورت گیرد که دقت داده‌های کتابسنجی را کاهش می‌دهند. کوستوف (۴۹) نیز به این ایراد اشاره کرده است که تنها بخش اندکی از نتایج پژوهش به صورت انتشارات منتشر می‌شود و بخش عمده پژوهش که در بخش خصوصی و صنعت صورت می‌گیرد هرگز تبدیل به انتشاراتی که قابل سنجش باشند نمی‌شود و کتابسنجی را نمی‌توان با دقت در مورد آنها به کار برد. معایب دیگری نیز در مورد روش کتابسنجی وجود دارد که برای بحث مفصل‌تر در مورد آنها می‌توان به (۵۰) رجوع کرد. از میان تحقیقاتی که با روش کتابسنجی به ارزیابی اثر پژوهش پرداخته اند می‌توان به آثار گرانت لوئیسون اشاره کرد. وی در یکی از مطالعاتش (۵۱) با استفاده از تحلیل استنادی به سنجش اثر تحقیقات بریتانیایی در حوزه گوارش پرداخته است. از دیگر آثاری که با این روش انجام شده می‌توان به بررسی اثر تحقیقات بیهوشی در کشورهای اسکاندیناوی (۵۲) اشاره کرد.

نگاشت و تحلیل شبکه: تحلیل شبکه به معنای تحلیل ساختار روابط و عواقب تصمیم‌گیریهای بازیگران اصلی پژوهش است. نگاشت می‌تواند پیوندهای مختلف (ساختار) را شناسایی کند و با استفاده از پیمایش و مصاحبه می‌توان چگونگی استفاده از این پیوندها را بررسی نمود. این روش می‌تواند تعاملات پیچیده سیاستگذاری را نشان دهد. این روش اگر چه پیوندها را شناسایی می‌کند، اما قادر به شناسایی برآیند و اثر به عنوان یک نتیجه نیست (۴۵).

روش‌های اقتصادی: تحلیل‌های اقتصادی شامل چندین نوع تحلیل می‌شوند که این تحلیل‌ها را نویسندگان با دیدگاه‌های مختلف به انواع مختلفی تقسیم‌بندی کرده‌اند از جمله یزدیزاده و همکارانش (۵۳) تحلیل‌ها را به دو دسته مطالعات اقتصاد کلان و مطالعات موردی تقسیم کرده‌اند. مطالعات اقتصاد کلان به بررسی دستاوردهای اقتصادی پژوهش به صورت تجمعی در سطح کلان می‌پردازند و مطالعات مورد تأثیر اقتصادی یک پژوهش خاص را ارزیابی می‌کنند. شیل و دوروگریو (۵۴) نیز دو رویکرد را در سنجش بازگشت سرمایه در پژوهش‌های پزشکی شناسایی کرده‌اند شامل رویکرد بالا

به پایین و رویکرد پایین به بالا. در رویکرد بالا به پایین، ارزیابی اقتصادی به صورت کلان برای گروهی از پژوهش‌ها صورت می‌گیرد، اما در رویکرد پایین به بالا ارزیابی از پژوهش شروع شده و با در نظر گرفتن مراحل به ثمر رسیدن دستاوردهای آن انجام می‌شود. فرانک و ناسون (۵۵) نیز همین دو رویکر را ذکر کرده و نوع بالا به پایین را تحلیل اقتصادسنجی و نوع پایین به بالا را مدل بازگشت سرمایه نامیده‌اند.

لینک (۵۶) نیز روش‌های اقتصادی ارزیابی عملکرد برای پژوهش‌هایی که با بودجه عمومی و دولتی تأمین مالی شده‌اند را به دو گروه روش‌های تک معیاره و روش‌های چند معیاره تقسیم بندی کرده است و نتیجه گرفته است که شاید بهترین روش استفاده از روش هزینه – فایده باشد. دسته بندی وی شامل موارد زیر است:

روشهای تک معیاره

- تحلیل هزینه – اثربخشی^۱: به این پرسش پاسخ می‌دهد که آیا اهداف فنی پژوهش با بیشترین نرخ هزینه- اثربخشی حاصل شده است یا خیر؟

- استانداردهای مبتنی بر فناوری^۲: به این پرسش پاسخ می‌دهد که آیا بهترین نتیجه فناورانه از طرح پژوهشی به دست آمده است؟ منظور از بهترین در اینجا، بهترین بر اساس استانداردهای مهندسی است و در عین حال یکی از معایب این روش ذهنی بودن مفهوم بهتر است.
- روشهای چند معیاره

- تحلیل هزینه – فایده^۳: این روش به دنبال تعیین نفع قابل سنجش حاصل از پژوهش در مقابل هزینه‌های آن است. حسن این روش این است که نتیجه آن به راحتی قابل فهم است.
- تحلیل اثر اقتصادی^۴: این نوع ارزیابی دارای روش‌هایی برای ربط دادن نتایج پژوهش با متغیرهای اقتصادی با استفاده از آمار است (به عنوان مثال وضعیت اشتغال در بخش صنعت و تغییر آن در نتیجه دستاوردهای یک پژوهش).

¹ Cost-effective analysis

² Technology-based standards

³ Cost-benefit analysis

⁴ Economic impact analysis

- تحلیل برنامه‌ریزی متعدد^۱: در این روش برنامه‌ها یا پروژه‌ها بر اساس مجموعه‌ای از معیارهای از پیش تعریف شده نظیر اهداف پژوهش، محدودیت هزینه‌ها و دستاورد پژوهش رتبه‌بندی و مقایسه می‌شوند.

کوستوف (۳۹) نیز در دسته‌بندی خود علاوه بر ذکر روش تحلیل هزینه - فایده، استفاده از توابع تولید را یکی دیگر از روش‌های اقتصادی سنجش اثر پژوهش می‌داند. در روش تابع تولید سعی می‌شود که برون‌داد به نوعی با درون‌داد در قالب یک مدل اقتصادی پیوند بخورد و ارزیاب نیاز دارد که داده‌های سری زمانی در مورد نیروی کار، درون‌داد، سرمایه و هزینه‌های پژوهش داشته باشد تا ارزش افزوده پژوهش را محاسبه کند، اما این ایراد وارد است که ارتباط پژوهش با ارزش افزوده یک ارتباط غیرخطی و غیر مستقیم است.

آبرامو و همکارانش (۴۲) معتقدند که اقتصاددانان از دو دسته از روش‌ها برای سنجش زاینده‌گی یا باروری^۲ پژوهش استفاده می‌کنند شامل روش‌های پارامتری و روش‌های ناپارامتری. نمونه بارز روش‌های پارامتری، تابع تولید است که در بالا ذکر شد. روش‌های پارامتری بر تعریف مشخص یک تابع که رابطه میان درون‌داد و برون‌داد یک واحد تولید را به نحو مؤثر تبیین می‌کند متکی هستند. هدف از فرایندهای تخمینی در تابع تولید تعیین ضریب یک معادله رگرسیون است که تابع تولید را توصیف می‌کند. آنها مهمترین ضعف این روش را این قید کرده‌اند که در این روش لازم است از پیش، مدل‌های بسته‌ای تعریف شوند که تابع تولید را توصیف می‌کنند و این کار مستلزم داشتن پیش‌فرض‌هایی در خصوص رابطه میان درون‌داد و برون‌داد است. نمونه روش‌های ناپارامتری روش تحلیل پوششی داده‌ها^۳ است. این روش در اصل برای سنجش کارآمدی نظام‌های تولید صنعتی توسعه یافته است. این روش را با استفاده از داده‌های کتابسنجی نیز به کار می‌برند که نمونه آن تحقیق خود آبرامو و همکارانش (۴۲) در مورد ارزیابی دانشگاه‌های ایتالیا است.

کوزارین (۵۷) نیز علاوه بر روش‌های پیشگفته، به چند روش کمی دیگر که همگی جزء روش‌های اقتصادی هستند اشاره کرده است از جمله روش ارزش خالص فعلی^۴ که از روش‌های اقتصاد مهندسی است و بیشتر در مورد طرح‌های اقتصادی به کار می‌رود. در این روش با استفاده

^۱ Multiple programming analysis

^۲ productivity

^۳ Data envelopment analysis

^۴ Net Present Value

از یک فرمول میزان ارزش خالص فعلی محاسبه می‌شود که اگر این میزان از صفر بیشتر باشد سرمایه‌گذاری قابل توجیه است و اگر کمتر باشد قابل توجیه نیست. مقدار صفر نیز در اینجا در واقع مقدار حداقل قابل قبول بازگشت^۱ سرمایه است. یکی دیگر از روش‌های مطرح شده توسط کوزارین، روش نرخ بازگشت داخلی^۲ است که آن نیز با فرمول محاسبه می‌شود با این تفاوت که در این فرمول، مقدار ارزش خالص فعلی صفر در نظر گرفته می‌شود و نتیجه فرمول محاسبه حداقل قابل قبول بازگشت سرمایه است. به همین دلیل این روش برای مقایسه طرح‌های مختلف با یکدیگر مناسب تر است چرا که سرمایه‌گذار می‌تواند نرخ بازگشت را با نرخ بازگشت بازار مقایسه کند.

به طور کل، در مورد اکثر روش‌های اقتصادی محدودیت‌هایی وجود دارد. می‌توان این روش‌ها را بیشتر مناسب ارزیابی پژوهش در بخش صنعت و بخش خصوصی دانست که داده‌های مالی شفاف‌تر و در دسترس‌تر بوده و امکان انجام محاسبات به صورت دقیق بیشتر است.

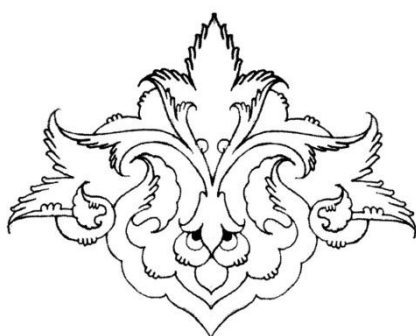
۹-۲. جمع بندی

در این فصل، انواع روش‌های کمی و کیفی مورد استفاده برای ارزیابی پژوهش مرور شد. روش‌های مورد استفاده برای ارزیابی بسته به این که واحد مورد ارزیابی چیست و حوزه موضوعی مورد ارزیابی کدام است می‌توانند متفاوت باشند. طیفی از روش‌های کمی و کیفی و آمیخته برای ارزیابی پژوهش وجود دارد و شاخص‌های متعددی برای ارزیابی تا کنون توسعه یافته است که می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند.

^۱ Minimum Acceptable Rate of Return

^۲ Internal Rate of Return

فصل سوم: روش پژوهش



۳-۱. مقدمه

این پژوهش، کاربردی بوده و از روش‌های عموماً کیفی برای گردآوری و تحلیل داده‌ها استفاده می‌کند و می‌توان آن را جزء مطالعات چندروشی دسته‌بندی کرد. همانطور که در فصل نخست نیز اشاره شد، بر اساس نظر تشکری و تدلی^۱ (۱۵) و نیز منابع روش تحقیق دیگر نظیر (۱۶) مطالعات چند روشی^۲ مطالعاتی هستند که از چند روش برای گردآوری داده‌ها در درون یک پارادایم پژوهشی استفاده می‌کنند. به عنوان مثال یک تحقیق با رویکرد کمی می‌تواند از چند روش نظیر پیمایش، تحلیل لاگ، و یا دلفی برای گردآوری داده‌ها استفاده کند و یا یک مطالعه کیفی می‌تواند از مشاهده و مصاحبه و گروه کانونی استفاده کند. چند روشی را نباید با مطالعات تلفیقی یا ترکیبی^۳ اشتباه گرفت. در مطالعات تلفیقی چند روش از پارادایم‌های مختلف با هم مورد استفاده قرار می‌گیرند. به عنوان مثال یک تحقیق می‌تواند در کنار یک روش کمی مثل پیمایش از یک روش کیفی مثل مصاحبه نیز استفاده کند که چنین مطالعه‌ای تلفیقی است. تحقیق حاضر از این جهت چندروشی است که از مصاحبه و گروه کانونی که هر دو کیفی هستند استفاده کرده است و در کنار اینها از روش مطالعه متون و تحلیل اسناد نیز استفاده شده که آنها نیز به نوعی جزء روش‌های کیفی هستند. در این تحقیق از فنون مختلفی نظیر بررسی متون و نوشتارها، مصاحبه و گروه کانونی برای گردآوری داده‌ها استفاده شده است. در این فصل جزئیات روش‌های پژوهش مورد استفاده، شیوه‌های گردآوری و تحلیل داده‌ها و گام‌های پژوهش توصیف می‌شوند.

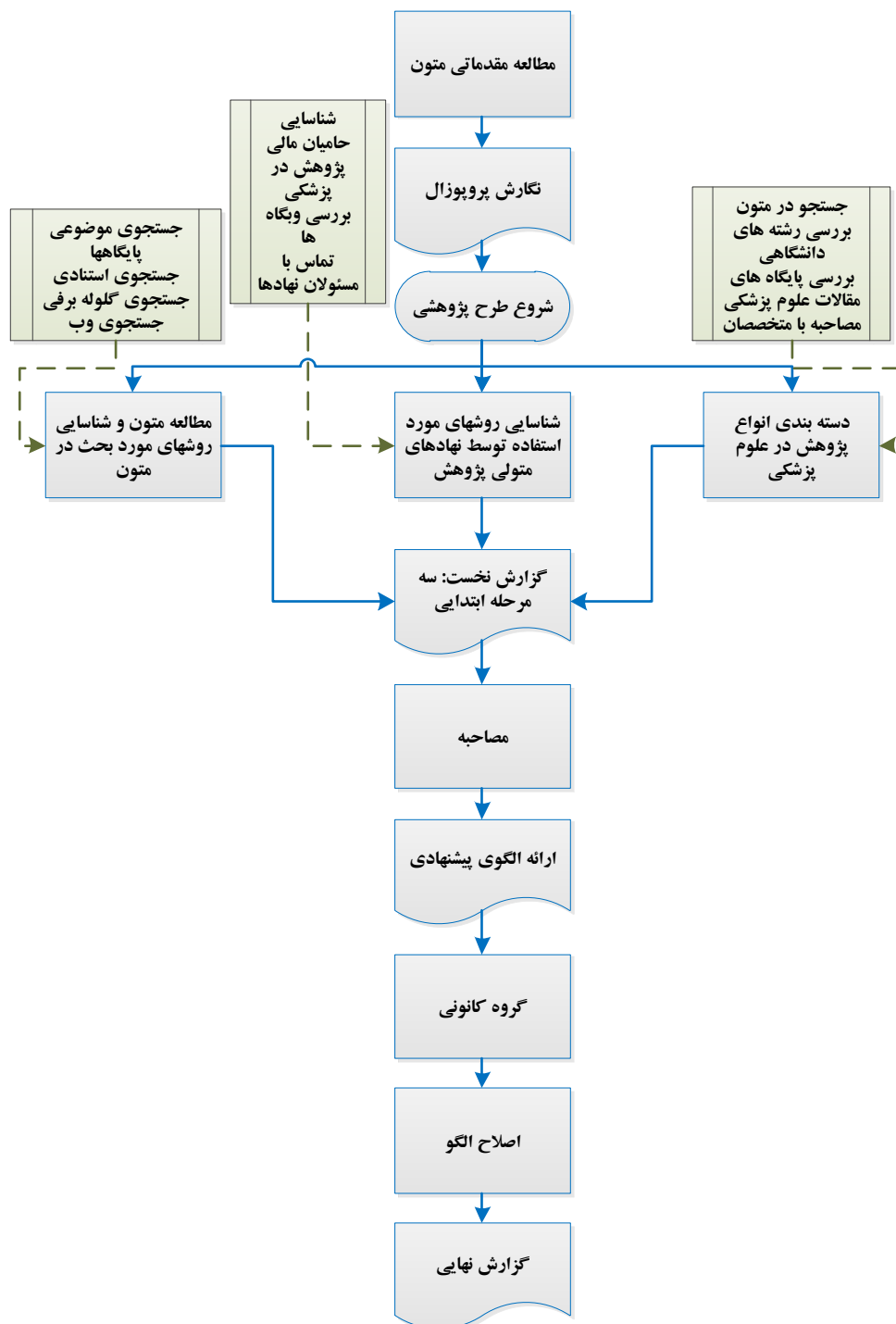
۳-۲. فرایند پژوهش

شکل ۳-۱ فرایند انجام این پژوهش را نشان می‌دهد. ایده این پژوهش توسط فرهنگستان علوم پزشکی به عنوان یک نیاز پژوهشی در حوزه علوم پزشکی کشور مطرح شد. بر همین اساس طرح پژوهشی حاضر شکل گرفت و طی چند مرحله به اجرا درآمد. نمودار ۳-۱ فرایند کلی پژوهش را نشان می‌دهد.

¹ Tashakkori & Teddlie

² Multi-method

³ Mixed-methods



شکل ۳-۱: فرایند انجام پژوهش

۳-۳. جستجوی متون

نخستین مرحله از پژوهش حاضر که به صورت همزمان با مراحل دوم و سوم انجام شد، مطالعه و بررسی متون جهت شناسایی روش‌هایی بود که در متون برای ارزیابی پژوهش و به طور خاص، سنجش اثربخشی پژوهش معرفی شده و یا مورد نقد و بررسی قرار گرفته‌اند. این کار مستلزم یک جستجوی جامع و نظام‌مند در متون پژوهشی بود. برای انجام این پژوهش از چندین شیوه جستجو استفاده شد. نمودار ۲-۳ فرایند انجام این جستجوها را نشان می‌دهد.

الف. جستجوی موضوعی در پایگاه‌های اطلاعات علمی: ابتدا جستجوهای نه چندان دقیق با استفاده از کلیدواژه‌هایی که در مراحل نخستین پژوهش مشخص شده بودند در وب و پایگاه‌های اطلاعات علمی شامل Google Scholar، Scopus، PubMed، انجام شد. این جستجوها منجر به گردآوری برخی آثار مرتبط ابتدایی شد که تعداد آنها زیاد نبود. اما استفاده از آنها، امکان یافتن منابع متعدد دیگر با استفاده از روش‌های تکمیلی ب، ج، و د که در پایین توصیف شده‌اند را فراهم ساخت. همچنین مدارکی که در نتیجه جستجوهای ابتدایی یافت شد ما را به دو پایگاه تخصصی در زمینه کاربرد پژوهش و استفاده از شواهد پژوهشی در عمل با نامهای RURU^۱ و EBPP^۲ و کتابشناسی الگوی Becker^۳ آشنا ساخت که از کتابشناسی و مدارک معرفی شده در این سه وبگاه نیز بهره زیادی برده شد. پس از یافتن منابع دیگر با استفاده از روش‌های زیر، اقدام به پالایش کلیدواژه‌های نخستین کردیم و علاوه بر افزودن تعدادی کلیدواژه دیگر که از طریق متون مرتبط یافت شده، شناسایی شده بودند، ترکیب کلیدواژه‌ها را اصلاح نمودیم. سپس جستجوهای جامع تازه‌ای در پایگاه‌های اطلاعاتی انجام دادیم تا مطمئن شویم که احتمال اندکی برای از قلم افتادن منابع مرتبط و مهم وجود دارد. کلیدواژه‌های مورد استفاده عبارتند از موارد زیر:

Research

Benefit

Evaluation

Excellence

Impact

Implementation

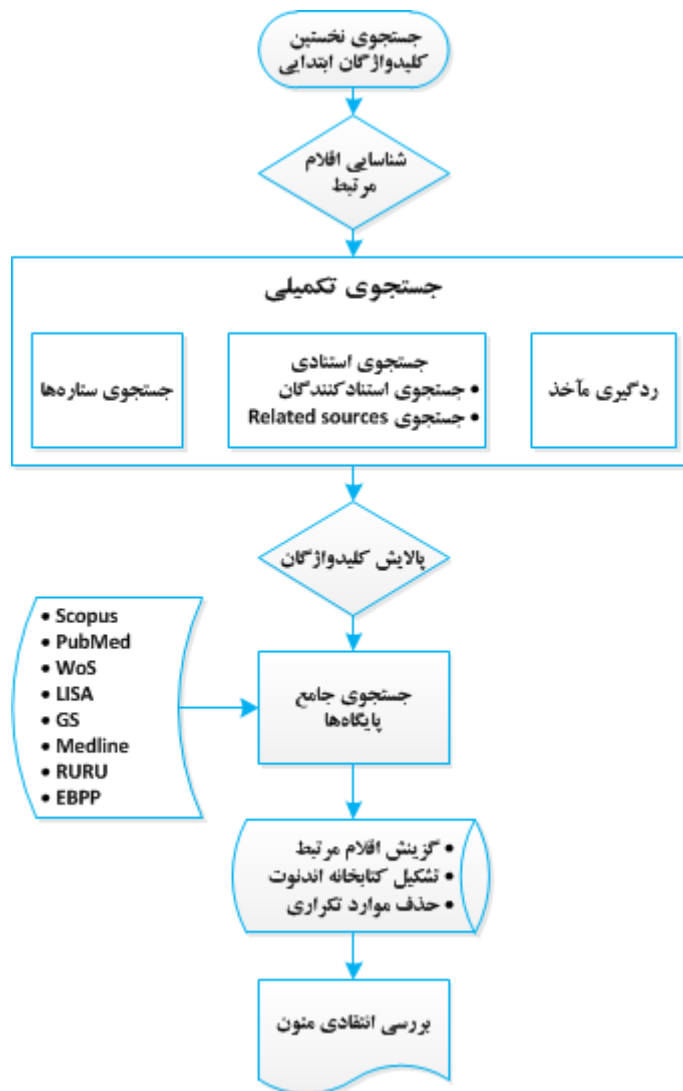
Influence

1. Research Unit for Research Utilisation (RURU): www.ruru.ac.uk

2. Evidence-Based Policy & Practice: www.kcl.ac.uk/schools/sspp/interdisciplinary/evidence/

3. <https://becker.wustl.edu/impact/assessment/ref.html>

Outcome
Success
Translation
Use
Utilisation



شکل ۳-۲: فرایند جستجوی متون

البته لازم به ذکر است که طی جستجو و پژوهش با پیکره بزرگ و غنی از متون مواجه شدیم که در مورد مسائلی نظیر evidence-based practice، evidence-based policy، evidence-based medicine و سایر موارد مبتنی بر شواهد بودند. همچنین از میان موارد یافت شده بخش زیادی از متون به روش‌ها و تدابیری می‌پرداختند که محقق می‌تواند برای افزایش تأثیرگذاری و دستاورد تحقیقش به کار بندد. از آنجا که هدف ما در این پژوهش ارائه روش برای سنجش اثرگذاری است و نه ارائه

روش برای افزایش اثرگذاری، این متون اگر چه مورد مطالعه و بررسی مقدماتی قرار گرفتند، اما جزء پیکره اصلی متون مرتبط با تحقیق محسوب نشدند.

ب. جستجوی استنادی و ردگیری منابع: با پیدا شدن هر منبع معتبر، یک جستجوی استنادی نیز در یک نمایه استنادی نظیر ISI، Google Scholar یا Scopus انجام شد تا آثاری که به آن استناد کرده‌اند یافت شوند. سپس در آثار استناد کننده، آثاری که از لحاظ موضوعی به تحقیق حاضر مرتبط بودند شناسایی شدند. این روش به ویژه در مورد آثاری که به آثار قدیمی‌تر نظیر پژوهش‌های انجام شده توسط Kostoff (۳، ۶، ۳۹، ۴۹، ۵۸-۶۷) صورت گرفته بسیار مؤثر بود.

ج. جستجوی گلوله برفی: روش دیگر مورد استفاده در شناسایی منابع مرتبط و سودمند روش موسوم به روش گلوله برفی بود به این صورت که با یافتن هر مقاله یا گزارش مرتبط، فهرست منابع آن نیز مورد واریسی قرار گرفت تا اگر اثر مرتبطی در میان منابع آن وجود داشت شناسایی شود. این روش نیز به ویژه در مورد منابعی که در مقالات مروری مورد استفاده قرار گرفته بودند بسیار سودمند بود. لازم به ذکر است که طی سال‌های اخیر در نتیجه توجه فراوانی که متولیان پژوهش به سنجش اثر و دستاورد پژوهش داشته‌اند، چندین پژوهش مفصل با استفاده از روش مرور متون در مورد شیوه‌های سنجش اثر پژوهش انجام شده است که در این تحقیق نیز شناسایی شده و از آنها استفاده شد. این آثار مروری در جدول زیر ارائه شده‌اند.

جدول ۳-۱: آثار مروری در حوزه سنجش اثر پژوهش

نویسندگان	سال انتشار	تعداد آثار مرور شده	حوزه	هدف
Walter et al. (۶۸)	۲۰۰۳	۳۴۱	عمومی	سنجش اثر پژوهش
Buxton et al. (۶۹)	۲۰۰۴	نامعلوم	پزشکی	سنجش منافع اقتصادی پژوهش
Boaz et al. (۴۵)	۲۰۰۸	۱۵۶	عمومی	سنجش تأثیر پژوهش بر سیاستگذاری
Brutscher et al. (۳۸)	۲۰۰۸	۱۲	پزشکی	چارچوب‌های سنجش اثر پژوهش
Yazdizadeh et al. (۵۳)	۲۰۱۰	۱۸	پزشکی	سنجش اثر اقتصادی پژوهش
Hanney & Griffiths (۷۰)	۲۰۱۱	نامعلوم	پزشکی	سنجش ارزش اقتصادی پژوهش

د. شناسایی ستاره‌ها و جستجوی آنها؛ آخرین روش مورد استفاده، جستجو برای شناسایی آثار کسانی بود که حوزه تخصصی کار آنان ارزیابی پژوهش و پژوهش در حوزه سنجش اثربخشی بود. از جمله این افراد که در مراحل نخستین پژوهش شناسایی شدند می‌توان به کوستوف و هانی (۶، ۳۹، ۴۹، ۵۸-۶۷، ۷۰-۷۷) اشاره کرد.

پس از انجام جستجوها و شناسایی منابع مرتبط، اطلاعات کتابشناختی تمامی آنها وارد یک کتابخانه ایجاد شده با نرم افزار اندنوت شد. از این نرم افزار به صورت یک بانک اطلاعاتی علاوه بر مدیریت منابع و استناددهی، برای مدیریت و سازماندهی فایل‌های مقالات و منابع در طول پژوهش نیز استفاده شد.

۳-۴. معیار انتخاب منابع

جستجوهای مختلفی که در بالا توصیف شد منجر به گردآوری اطلاعات کتابشناختی و چکیده بیش از ۳۰۰۰ اثر شد. از میان این آثار پس از بررسی عنوان و سپس در صورت نیاز چکیده و در برخی موارد، متن کامل، تنها آثاری برای بررسی و مطالعه عمیق انتخاب شدند که واجد یکی از شرایط زیر از نظر محتوایی بودند.

الف. ارائه یک الگوی جدید برای سنجش اثر و دستاورد پژوهش.

ب. نقد و بررسی و یا مرور روش یا روش‌های موجود در زمینه سنجش اثر پژوهش.

ج. کاربردی‌ترین روش‌های پیشین برای سنجش اثرگذاری یک یا چند پژوهش به صورت موردی. لازم به ذکر است که این پژوهش‌ها در این مرحله به حوزه پزشکی محدود نشدند و برای رسیدن به دیدی کاملتر در مورد تمامی چارچوب‌ها، مدل‌ها و نظریه‌های موجود در حوزه سنجش اثرگذاری پژوهش، جستجو به حوزه پزشکی محدود نشد.

۳-۵. شناسایی روش‌های مورد استفاده در عمل توسط نهادها

جهت شناسایی روش‌هایی که در عمل توسط نهادهای متولی پژوهش در حوزه علوم پزشکی و بهداشت در دنیا مورد استفاده قرار می‌گیرد به ترتیب زیر عمل شد:

الف. روش‌هایی که در متون پژوهشی به عنوان روش مورد استفاده نهاد خاصی یا روش توسعه یافته توسط نهاد خاصی معرفی شده بودند شناسایی شد.

ب. روش‌هایی که توسط کتابخانه پزشکی بکر به عنوان روش‌های موجود معرفی شدند شناسایی شدند.

ج. نمونه‌ای از نهادهای متولی پژوهش در حوزه‌های پزشکی و بهداشت انتخاب شد و سپس با بررسی وبگاه این سازمان‌ها تلاش شد تا مشخص شود که روش یا الگوی مورد استفاده توسط این نهادها برای سنجش اثر پژوهش‌ها چیست. این نمونه شامل سازمان‌های دولتی متولی تأمین مالی تحقیقات پزشکی در چهار کشور انگلیسی زبان انگلستان، آمریکا، کانادا و استرالیا، ده دانشگاه برتر علوم پزشکی در هر یک از این چهار کشور و تعدادی نهاد خیریه و غیردولتی که جزء تأمین کنندگان اصلی مالی تحقیقات پزشکی هستند می‌شود.

سازمان‌های دولتی کشورهای توسعه یافته انگلیسی زبان

1. Australia: National Health and Medical Research Council
2. Canada: Canadian Institute of Health Research
3. United Kingdom: Medical Research Council
4. USA: National Institute of Health

ده دانشگاه پزشکی برتر آمریکا^۱

1. Johns Hopkins University
2. University of California--San Francisco
3. University of Pennsylvania
4. Washington University in St. Louis
5. Yale University
6. University of Michigan--Ann Arbor
7. University of Pittsburgh
8. Duke University
9. University of California--San Diego
10. University of Washington

ده دانشگاه پزشکی برتر بریتانیا^۲

1. Oxford University, Medical Sciences Division
2. Edinburgh University, Medical School
3. Dundee University, Medical School

^۱ بر اساس اطلاعات وبگاه: www.studentdoc.com/med-ranks.html

^۲ بر اساس اطلاعات وبگاه: www.abroadeducation.com.np/study-in/united-kingdom/medical-universities.html

4. Cambridge University, School of Clinical Medicine
5. The University of Manchester, School of Medicine
6. University College London, Medical School
7. Imperial College, School of Medicine
8. University of Aberdeen, School of Medicine
9. University of Leeds, School of Medicine
10. Leicester University Medical School

ده دانشگاه پزشکی برتر کانادا^۱

1. McGill University
2. University of Toronto
3. Queen's University
4. University of British Columbia
5. University of Alberta
6. McMaster University
7. University of Calgary
8. Dalhousie University
9. University of Saskatchewan
10. University of Western Ontario

ده دانشگاه پزشکی برتر استرالیا^۲

1. Australian National University
2. University of Melbourne
3. University of Queensland
4. University of NSW
5. University of Sydney
6. University of Western Australia
7. University of Adelaide
8. Monash University
9. Murdoch University
10. RMIT University

نهادهای خصوصی و عام‌المنفعه تحقیقات پزشکی

Wellcome Trust

۳-۶. دسته‌بندی متون پزشکی

^۱ بر اساس اطلاعات وبگاه: www.university-list.net/canada/rank/univ-100001.html

^۲ بر اساس اطلاعات وبگاه: www.australian-universities.com/rankings

برای شناسایی دسته‌بندی‌های موجود از پژوهش‌های حوزه علوم پزشکی و سلامت منابع مختلفی مورد بررسی قرار گرفت از جمله اصطلاحنامه‌ها و سرعنوان‌های موضوعی حوزه پزشکی و نیز متون پژوهشی و اسناد مرتبط با مدیریت پژوهش‌های پزشکی کشورهای مختلف. دسته‌بندی‌های اصطلاحنامه‌ها و سرعنوان‌های موضوعی به دلیل گستردگی و نیز به دلیل اینکه برای هدف متفاوتی (سازماندهی کل دانش پزشکی) تدوین شده‌اند، مناسب تشخیص داده نشدند و جستجو به متون پژوهشی و اسناد مدیریتی سازمان‌های متولی پژوهش‌های پزشکی محدود شد.

۳-۷. مصاحبه‌ها

مصاحبه‌ها پس از مرحله اول پژوهش با هدف گردآوری اطلاعات تکمیلی لازم برای ارائه الگو انجام شد. برای انجام مصاحبه‌ها از طریق وبگاه دانشگاه علوم پزشکی تهران و علوم پزشکی شهید بهشتی و مؤسسات پژوهشی تابع آنها، بر اساس نمونه‌گیری هدفمند (۷۸) افرادی که از نظر پژوهشی فعال بوده و نیز ترجیحاً دارای وظایف مدیریتی در ارتباط با پژوهش بودند نظیر رئیس مرکز پژوهشی، معاون پژوهشی، عضو شورای پژوهش، معاونین پژوهشی شرکت‌های داروسازی و تجهیزات پزشکی و نیز افرادی از معاونت‌های تحقیقات، آموزش و درمان وزارت بهداشت انتخاب شدند و از طریق پست الکترونیکی از آنها دعوت شد تا در مصاحبه شرکت کنند. علت انتخاب افراد، با این روش نمونه‌گیری (هدفمند) این بود که افرادی انتخاب شوند که نسبت به مسائل مرتبط با مدیریت و ارزیابی پژوهش آگاه‌تر باشند و بتوانند اطلاعات بیشتر و متنوع‌تری به عنوان افراد آگاه در اختیار پژوهشگر قرار دهند. در مجموع با ۵۵ نفر تماس گرفته شد که برخی پاسخ ندادند، برخی پاسخ داده و عدم تمایل خود برای شرکت در مصاحبه را ابراز کردند، برخی بلافاصله پذیرفتند، و برخی نیز برای تصمیم‌گیری درخواست اطلاعات بیشتر کردند که در اختیار آنها قرار گرفت. نهایتاً از این میان با ۲۱ نفر مصاحبه صورت گرفت که طول این مصاحبه‌ها بین ۲۰ دقیقه تا ۹۰ دقیقه متغیر بود. برخی از افراد به دلیل مشغله فراوان از جمله طبابت، آموزش و نیز مدیریت و پژوهش فرصتی کوتاه در اختیار محقق قرار دادند. جدول ۳-۲ نشان‌دهنده مشخصات افراد شرکت‌کننده در مصاحبه است.

جدول ۳-۲: مشخصات افراد مصاحبه شونده

کد	رشته	رتبه
۱	پزشکی داخلی	استاد
۲	داروسازی	استاد
۳	پوست	دانشیار
۴	زیست‌شناسی مولکولی	استاد
۵	مدیریت بهداشت	استادیار
۶	اپیدمیولوژی	استادیار
۷	پوست	دانشیار
۸	مدیریت اطلاعات پزشکی	استادیار
۹	پوست	دانشیار
۱۰	روماتولوژی	استاد
۱۱	داروسازی	معاونت تحقیق و توسعه شرکت داروسازی
۱۲	داروسازی	معاونت تحقیق و توسعه شرکت داروسازی
۱۳	حشره‌شناس	معاونت تحقیقات
۱۴	پاتولوژی	معاونت آموزش
۱۵	رادیوترابی	دانشیار
۱۶	گوش و حلق و بینی	دانشیار
۱۷	دندانپزشکی	دانشیار
۱۸	چشم پزشکی	دانشیار
۱۹	عفونی	استادیار
۲۰	مغز و اعصاب	استادیار
۲۱	پاتولوژی	دانشیار

در فصل‌های بعد هر کجا که از مصاحبه‌شونده‌ها نقل قول شده است برای ارجاع به آنها از نشانه «آگاه ۱»، «آگاه ۲» و نظیر آن استفاده شده است. در تحقیقات کیفی معمولاً از افراد مشارکت‌کننده در تحقیق به عنوان informants نام برده می‌شود یعنی افراد آگاهی که به محقق اطلاعات می‌دهند. لذا در اینجا نیز از کلمه آگاه به‌علاوه شماره مصاحبه‌شوندگان برای ارجاع به آنها استفاده می‌شود. لازم به ذکر است که مصاحبه‌ها زمانی متوقف شد که محقق احساس کرد که داده‌ها به مرحله اشباع رسیده‌اند

و مصاحبه‌شوندگان جدید، اطلاعات تازه‌ای در اختیار محقق قرار نمی‌دادند بلکه آنچه اظهار می‌کردند به نوعی در گفته‌های مصاحبه‌شوندگان پیشین نیز وجود داشت. حجم نمونه نیز در اینجا طبق الگوی نمونه‌گیری هدفمند در پژوهش‌های کیفی بر اساس رسیدن به نقطه اشباع در گردآوری داده‌ها محاسبه شده است (۷۸).

پرسش‌ها و یا مضامین مورد بحث در مصاحبه‌ها از پروتکل مصاحبه که در زیر آمده است پیروی می‌کرد. مصاحبه‌ها به صورت نیمه ساختاریافته صورت گرفت به این معنی که اگر چه یک پروتکل اولیه که مشخص‌کننده پرسش‌های اصلی و مضامین اولیه مورد بحث بود وجود داشت، اما به تناسب بحث و نیاز، پژوهشگر برای کسب اطلاعات بیشتر و روشن‌شدن بحث، سئوالات دیگری را نیز مطرح می‌کرد.

پروتکل مصاحبه

- منابع اصلی مالی در حوزه پزشکی کدام هستند و مکانیسم تأمین مالی پژوهش‌های پزشکی در ایران چگونه است؟
- نهادهای متولی ارزیابی طرح‌های پژوهشی کدام‌ها هستند و چگونه عمل می‌کنند؟
- دسته‌بندی شما از پژوهش‌های پزشکی چیست؟
- اثرات پژوهش چه انواعی دارند و چگونه می‌توان آنها را دسته‌بندی کرد؟
- شواهد هر کدام از این آثار کدام هستند؟
- ابزار سنجش این آثار چه هستند؟
- زمان مناسب برای سنجش اثر پژوهش چه مدتی پس از پایان پژوهش است؟
- الگوی مطلوب برای سنجش اثر چه ویژگی‌هایی باید داشته باشد؟
- ملزومات اجرای چنین الگویی چیست؟

مصاحبه‌ها به صورت حضوری در زمان مطلوب مصاحبه‌شوندگان و در مکان مورد نظر آنان (معمولاً دفتر کار آنان) انجام شد. مصاحبه‌ها با موافقت مصاحبه‌شوندگان به صورت دیجیتالی ضبط و سپس فایل صوتی مصاحبه به صورت متن برای تحلیل پیاده‌سازی شد. متن مصاحبه‌ها با استفاده از تکنیک کدگذاری و بازبازی مورد کدگذاری و دسته‌بندی و سپس تحلیل قرار گرفت. کار تحلیل مصاحبه‌ها

همزمان با گردآوری داده‌ها پیش می‌رفت به این صورت که هر مصاحبه‌ای که انجام می‌شد، بلافاصله یک تحلیل مقدماتی نیز روی آن انجام می‌شد.

۳-۸. گروه کانونی

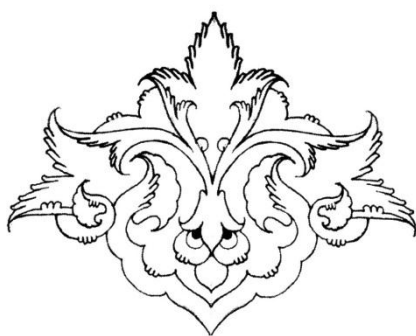
گروه کانونی پس از تدوین و طراحی الگوی سنجش اثر پژوهش تشکیل شد و هدف از آن بررسی و نقد الگوی پیشنهادی از جنبه‌های مختلف و نیز بررسی مسائل مرتبط با اجرای آن بود تا از این طریق نسبت به اصلاح معایب احتمالی الگو اقدام شود.

گروه کانونی با حضور ۸ نفر به شرح جدول ۳-۳ به مدت ۱۵۰ دقیقه در اواخر سال ۹۰ تشکیل شد. کلیه گفتگوهای جلسه به صورت دیجیتالی ضبط شده و سپس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. پژوهشگر و یک نفر از همکاران وی به عنوان تسهیلگر در جلسه حضور داشتند. ابتدا پژوهشگر به مدت ۳۰ دقیقه با استفاده از پاورپوینت به شرح و معرفی الگوی پیشنهادی پرداخت و سپس جوانب آن مورد بحث قرار گرفت.

جدول ۳-۳: مشخصات افراد شرکت کننده در گروه کانونی

رتبه	رشته
استادیار	مدیریت بهداشت
استادیار	اپیدمیولوژی
دانشیار	پاتولوژی
استادیار	مدیریت اطلاعات پزشکی
استادیار	علوم اطلاعات
دانشیار	پوست
دانشیار	زیست‌شناسی مولکولی
استادیار	داروسازی

فصل چهارم: روش‌های سنجش اثرگذاری در نظر و عمل



۴-۱. مقدمه

این فصل به معرفی الگوها و چارچوب‌هایی می‌پردازد که در متون پژوهشی برای سنجش اثر یا دستاورد پژوهش معرفی شده‌اند و یا اینکه در عمل توسط برخی نهادهای متولی پژوهش در حوزه پزشکی برای سنجش اثر و یا دستاورد پژوهش به کار می‌روند. ملاک انتخاب و ارائه چارچوب‌ها و الگوهایی که در قسمت ۴-۲ ارائه می‌شوند این است که یا به طور خاص برای سنجش اثر و دستاورد در حوزه پزشکی ایجاد شده و یا به کار رفته باشند و یا اگر برای کاربرد عام در همه رشته‌ها توسعه یافته‌اند، برای حوزه پزشکی نیز به کار رفته باشند. این چارچوب‌ها و الگوها همانطور که در فصل سوم توضیح داده شد با بررسی متون و نیز بررسی سازمان‌های متولی پژوهش پزشکی شناسایی شده‌اند. ذکر این نکته لازم است که تمایز مشخصی در متون میان دو اصلاح الگو و چارچوب وجود ندارد و تفاوت چارچوب و الگو مشخص نیست. در اینجا از اسامی اصلی خود این چارچوب‌ها و الگوها استفاده شده است. در کنار الگوها و چارچوب‌هایی که در اینجا معرفی می‌شود، تحقیقاتی نیز بوده‌اند که با روش‌های ساده به سنجش اثر پژوهش پرداخته‌اند و از آنجا که روش خاصی معرفی نکرده‌اند در اینجا مورد بحث قرار نگرفته‌اند. به عنوان مثال کینگول و همکارانش (۷۹) با استفاده از گزارشی که محققان در انتهای یک گرانته تهیه می‌کنند و با استفاده از گزارش خود محققان به ارزیابی اثر پژوهش از نظر نفع بهداشتی، علمی و مالی پرداخته‌اند. در تحقیق آنها، منبع داده‌ها صرفاً اطلاعاتی است که خود محققان از منافع مالی یا بهداشتی تحقیق خود ارائه کرده‌اند.

۴-۲. نتیجه بررسی دانشگاه‌ها و سازمان‌ها

همانطور که در فصل سوم در قسمت روش توضیح داده شد برای شناسایی روش‌های مورد استفاده توسط دانشگاه‌ها و سازمان‌های حوزه تحقیقات پزشکی، ده دانشگاه برتر چهار کشور توسعه یافته انگلیسی زبان شامل انگلستان، آمریکا، کانادا و استرالیا بررسی شدند. بررسی وب سایت این چهار دانشگاه نشان داد که دست کم روی وب سایت آنها، مطلبی که به طور شفاف نشان دهنده چگونگی ارزیابی (سنجش اثر) و خروجی تحقیقات باشد وجود ندارد. در عین حال تقریباً همه دانشگاه‌ها دارای صفحات متعددی در مورد پژوهش بودند که به طور عمده به موارد زیر مربوط می‌شدند:

- تجاری سازی پژوهش: حاوی اطلاعاتی در مورد چگونگی تجاری سازی پژوهش و فرایند آن و کمکی که دانشگاه به پژوهشگران در این مورد می‌تواند ارائه دهد.
- امور مالی پژوهش: حاوی اطلاعاتی در مورد وظیفه پژوهشگران در مورد حفظ و تدوین اسناد مالی مربوط به هزینه‌های پژوهش.
- کیفیت پژوهش: حاوی آمار و اسنادی در مورد رتبه دانشگاه در سطح ملی و وضعیت کیفیت پژوهش در دانشگاه در مقایسه با سایر دانشگاه‌ها.
- حوزه‌های پژوهش: حاوی اطلاعاتی در مورد حوزه‌های پژوهشی که دانشگاه در آن حوزه‌ها در سطح ملی یا جهانی دارای برتری است و همچنین اطلاعاتی در مورد اولویت‌ها و چشم انداز پژوهشی دانشگاه.

از آنجا که بودجه‌های تحقیقاتی در دانشگاه‌های کشورهای توسعه یافته از منابع خارج از دانشگاه تأمین می‌شود و پژوهشگران لزوماً دارای تبحر و تخصص در برقراری ارتباط با این سازمان‌ها نیستند، هر دانشگاهی یک دفتر امور پژوهشی جهت کمک به پژوهشگران و اعضای هیئت علمی خود برای برقراری ارتباط با نهادهای مالی حامی پژوهش دارد.

به طور کل بررسی وب سایت دانشگاه‌ها و نیز تماس از طریق ایمیل با منتخبی از آنها نشان داد که دانشگاه‌ها خود به صورت مستقل اقدام به ارزیابی پژوهش نمی‌کنند و از آنجا که منابع مالی پژوهش از جای دیگری تأمین می‌شود، ارزیابی پژوهش نیز یا به صورت ملی یا توسط نهادهای مالی حامی پژوهش انجام می‌شود.

در همین راستا، نهادهای ملی و نیز نهادهای بزرگ غیر دولتی که در زمره حامیان مالی پژوهش بودند مورد بررسی قرار گرفتند که تعدادی از آنها دارای الگوی خاصی برای سنجش اثر پژوهش بودند که این الگوها در قسمت بعد معرفی می‌شوند.

۴-۳. چارچوب‌های سنجش اثر یا دستاورد پژوهش در پزشکی

۴-۳-۱. الگوی بازگشت سرمایه یا پی‌بک

الگوی Payback (۸۰, ۷۲, ۱۰) توسط گروه پژوهشی اقتصاد سلامت در دانشگاه برنل^۱ توسعه یافته است. این الگو، نوعی دسته‌بندی از انواع بازگشت سرمایه (و به تبع آن مقیاس‌ها و شاخص‌های مرتبط برای سنجش آنها) و یک چارچوب مفهومی از شیوه و بستر رخداد بازگشت سرمایه است.

جدول ۴-۱: دسته‌بندی اثرات پژوهش بر اساس مدل بازگشت سرمایه (منبع: (۸۱))

دسته	دامنه
تولید دانش	انتشارات داوری شده، استنادها، ضریب تأثیر مجلات.
هدف‌گیری پژوهش، ظرفیت و جذب	هدف‌گیری بهتر پژوهش‌های آینده؛ توسعه مهارت‌های پژوهشی، پرسنل و ظرفیت پژوهشی؛ ظرفیت حیاتی برای استفاده مناسب از پژوهش‌های موجود؛ توسعه نیروی انسانی و منافع آموزشی.
سیاست‌های اطلاع‌دهی و توسعه محصول	اطلاعات بهبود یافته که بر مبنای آن تصمیمات سیاسی و اجرایی گرفته شود؛ راهنماهای بالینی و منطقه‌ای؛ سیاست‌های آموزشی و تعلیماتی یا معیارهای ارزیابی و حسابرسی؛ شمول در مرور نظام‌مند؛ توسعه محصول آگاهانه.
منافع سلامت و بخش سلامت	کاهش هزینه در ارائه خدمات موجود؛ بهبود کیفیت در فرایند ارائه خدمات؛ افزایش اثربخشی خدمات بهداشتی (یعنی افزایش سلامت)؛ برابری یا به عبارت دیگر تخصیص بهبود یافته منابع در سطح منطقه، هدف‌گیری و دسترس‌پذیری بهتر؛ درآمدهای ناشی از حقوق مالکیت فکری.
منافع اقتصادی عام‌تر	منافع اقتصادی گسترده‌تر از بهره‌برداری از منافع ناشی از پژوهش؛ مشارکت در ایجاد نیروی کار سالم.

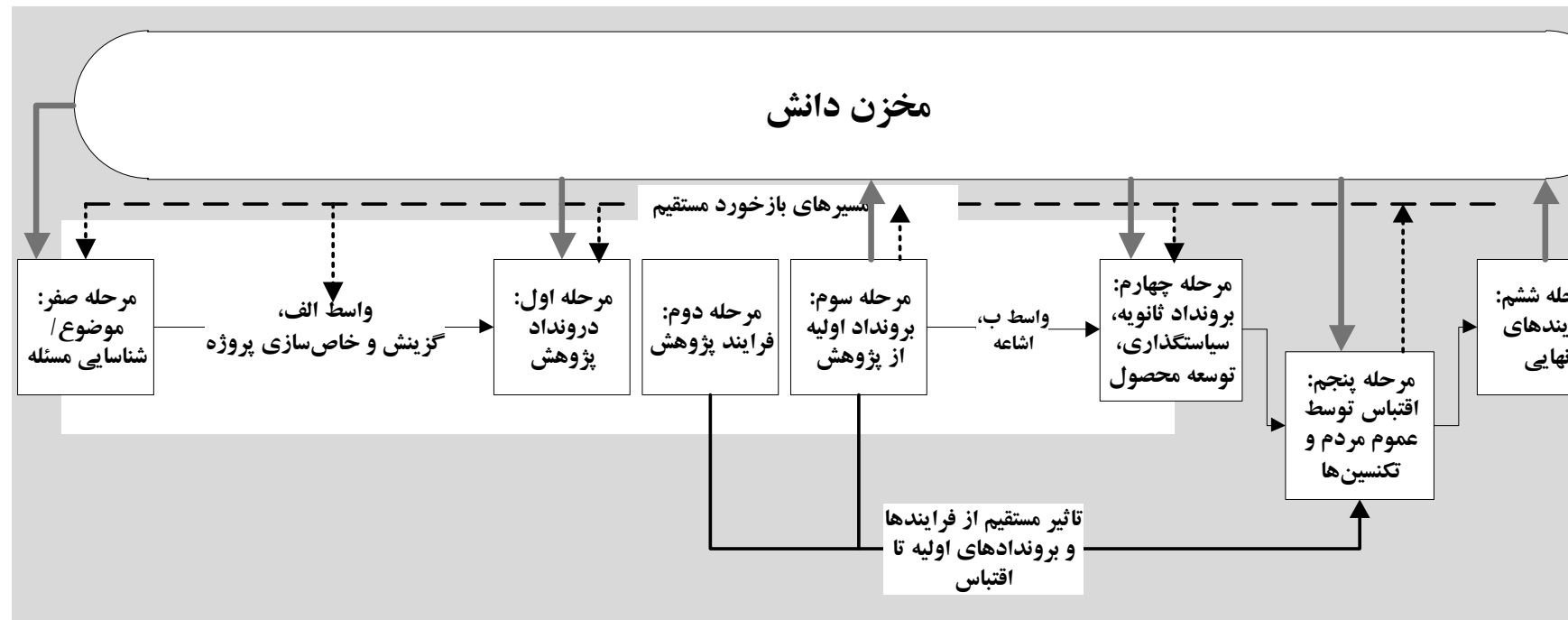
این الگو حاوی یک نظام برای دسته‌بندی بازگشت سرمایه، و یک مدل منطقی (نگاه کنید به شکل ۴-۱) برای شناسایی بازگشت سرمایه در هر مرحله از پژوهش است. جدول ۴-۱ دسته‌بندی اثرات و منافع پژوهش را که به نوعی نشان‌دهنده مجاری بازگشت سرمایه هستند نشان می‌دهد. برای فهم بهتر مدل منطقی ارائه شده در شکل ۴-۱، می‌توان با نگاه به جدول ۴-۲ فرایندهایی را که منجر به دستاوردهای پژوهش می‌شوند به همراه دامنه هر یک شناخت.

¹ Health Economics Research Group, Brunel University, www.brunel.ac.uk/about/acad/herg

جدول ۴-۲: فرایندهای پژوهش به همراه اثرات بالقوه آنها براساس الگوی بازگشت سرمایه (منبع: (۸۱))

فرایندهایی که منجر به دستاورد می‌شوند	دامنه
مرحله صفر، شناسایی موضوع و مسئله	خلق ایده جدید اصلی
واسطه الف، گزینش و خاص سازی پروژه	فرایندهای تدوین پروپوزال و ارسال آن
مرحله ۱، درونداد پژوهش	سایر منابع مالی، تجارب گروه پژوهشی، مبنای دانشی گروه
مرحله ۲، فرایندهای پژوهش	میزان مناسب بودن روش‌های پژوهش، مشکلاتی که پیش آمده‌اند، چگونگی دخیل شدن کاربران بالقوه
مرحله ۳، بروندادهای ابتدایی پژوهش	انواع انتشارات، انتشارات غیر معمول، چگونگی انجام مطالعه مربوط به پیگیری مسئله، ظرفیت سازی
واسطه ب، اشاعه	فرایندهای استفاده از پژوهش در سیاست / صنعت به عنوان مثال سخنرانی، تشکیل شبکه با دیگران
مرحله ۴، بروندادهای ثانویه - سیاست‌گذاری و توسعه محصول	مسیرهای منتهی به سیاست یا توسعه محصول
مرحله ۵، اقتباس توسط عموم مردم و تکنیسین‌ها	مسیرهای منتهی به تغییر رفتاری در تکنیسین‌ها
مرحله ۶، دستاوردهای نهایی	مسیرهای منتهی به منافع اقتصادی

شکل ۴-۱: مدل منطقی برای شناسایی بازگشت سرمایه در مراحل مختلف پژوهش



محیط سیاسی، حرفه‌ای، صنعتی و جامعه گسترده‌تر

این الگو از زمان ارائه اولیه در سال ۱۹۹۶ تا کنون به دفعات در مورد انواع گوناگون پژوهشهای حوزه پزشکی به کار رفته است از جمله در (۸۲) که از این روش برای ارزیابی برنامه‌های تحقیقاتی ورم مفاصل در بریتانیا با استفاده از مقیاسهای کمی استفاده کردند و نتیجه گرفتند که طرح‌های تحقیقاتی مختلف دارای تنوع در دستاورد هستند. همچنین تحقیق دیگری (۸۱، ۸۳) از این الگو برای سنجش اثر تحقیقات مراقبت‌های اولیه بهداشتی استفاده کرد. یکی از اهداف آنها امکان سنجی استفاده از الگوی بازگشت سرمایه برای سنجش اثر بود که یافته‌های آنها تأیید کننده کارایی این الگو بود. پروژه‌های کوتاه مدت با منابع مالی انعطاف‌پذیر بازگشت سرمایه خوبی دارند. این الگو در تحقیقات متعدد دیگری نیز به کار رفته است از جمله در (۸۴، ۸۵).

الگوی بازگشت سرمایه بعدها توسط مؤسسه کانادایی پژوهش سلامت اقتباس شده و پس از تغییراتی تبدیل به یک مدل اصلاح شده (۸۶) شد که در کانادا به کار می‌رود. این الگو همچنین الهام بخش چارچوب اثر پژوهش بوده است. چندین مرور متون از جمله ((۷۱)) نشان داده‌اند که الگوی بازگشت سرمایه یکی از رایج‌ترین الگوها و از الگوهای پیشگام سنجش اثر پژوهش است.

۴-۳-۲. سنجش اثر و دستاورد پژوهش

سنجش اثر و دستاورد پژوهش^۱ یک چارچوب برای ارزیابی دستاورد و اثر پژوهش است که توسط شورای پژوهش پزشکی و سلامت ملی استرالیا^۲ تدوین شده است و هدف اولیه از تدوین آن استفاده از آن برای ارزیابی پیشین، یعنی ارزیابی درخواست گرانت بود. اما در حال حاضر به دلیل ویژگی‌های آن کمتر برای ارزیابی درخواست‌های گرانت مورد استفاده قرار می‌گیرد و بیشتر یک چارچوب مناسب برای سنجش اثر پژوهش تلقی می‌شود. در این چارچوب بروندها (تحت عنوان فعالیت)، دستاوردها (تحت عنوان به رسمیت شناخته شدن^۳)، و اثر پژوهش مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. هر کدام از این موارد در سه حوزه مشارکت دانش، نفع بهداشتی، و نفع اقتصادی مورد سنجش قرار می‌گیرند. فعالیت یا بروندها در حوزه دانش با بررسی انتشارات (مثلاً مقالات مجلات)، در حوزه بهداشت با بررسی میزان مشارکت بخش بهداشت (مثلاً اسناد سیاستگذاری یا راهنماهای بالینی) سنجیده می‌شود. دستاوردها در حوزه دانشی با استفاده از استنادها، در حوزه بهداشتی با بررسی

¹ Measure of Research Impact and Achievement

² National Health and Medical Research Council of Australia

³ Recognition

راهیابی نتایج پژوهش به اعمال بالینی سنجیده می‌شود. اثر پژوهش نیز با استفاده از موارد خاص که پژوهشگر باید شواهد مربوط به آنها را ارائه دهد سنجیده می‌شود. نگاه کنید به جدول ۳-۴. هر کدام از این موارد در ارزیابی دارای یک امتیاز خاص است که در ستون امتیاز مشخص شده‌اند.

جدول ۳-۴: سطوح و دامنه معیارهای ارزیابی در سنجش اثر و دستاورد پژوهش (منبع: (۳۸))

دامنه				
سطح	امتیاز	مشارکت دانشی	نفع بهداشتی	نفع اقتصادی
فعالیت	۴۰-۱	تعداد انتشارات وزندهی شده بر اساس رتبه‌بندی مجلات و غیره	مشارکت بخش بهداشت	پروانه‌های ثبت اختراع، مشارکت صنعت و غیره
به رسمیت شناختن	۱۵۰-۸	تعداد انتشارات پر استناد و غیره	به رسمیت شناخته شدن در اعمال بالینی و سلامت عموم	درآمد، پس انداز، استخدام
اثر	۲۰۰-۱۰۰	حداکثر سه تأثیر اساسی بر دانش	حداکثر سه تأثیر اساسی بر سلامت	حداکثر سه دستاورد بزرگ اقتصادی

۳-۳-۴. ابزار سنجش لاویس و همکارانش

لاویس و همکارانش (۸۷) نوعی ابزار سنجش طراحی کردند که به طور خاص اثر پژوهش‌های کاربردی پزشکی را بر تصمیم‌گیری می‌سنجد. آنچه آنها به عنوان ابزار سنجش ارائه کردند در واقع سیاهه‌ایست از شاخص‌هایی که بر اساس اینکه چه کسی ترویج‌گر استفاده از پژوهش است و فعالانه سعی در اشاعه آن دارد به سه دسته تقسیم شده‌اند. این ابزار دارای دو بعد است. بعد اول به مخاطب پژوهش می‌پردازد و برای سنجش اثر پژوهش لازم است که مخاطب پژوهش مشخص شود. بعد دوم نوع مقیاس سنجشی را که می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد مشخص می‌کند. مقیاس‌های سنجش بر اساس این که چه کسی ترویج‌گر استفاده از پژوهش است به سه دسته تقسیم می‌شوند:

تولیدکننده-رانش^۱: این دسته از مقیاس‌ها به زمانی مربوط می‌شوند که پژوهشگر (تولیدکننده پژوهش) خود فعالانه استفاده از دستاورد پژوهش را ترویج می‌کند. در واقع منظور از رانش در اینجا هل دادن یا راندن نتایج پژوهش توسط پژوهشگر به سمت کاربران بالقوه آن است.

کاربر-کشش^۲: این دسته از مقیاس‌ها به زمانی مربوط می‌شوند که کاربر یا تصمیم‌گیرندگان فعالانه به دنبال شناسایی پژوهش‌ها و دستاورهای آنها جهت بهره‌برداری از آنان باشند. منظور از کشش در اینجا این است که کاربران بالقوه نتایج پژوهش، فعالانه به دنبال نتایج آن باشند و آنها را به سمت خود بکشند.

تبادل: این دسته از مقیاس‌ها به زمانی مربوط می‌شوند که هم تولیدکننده و هم کاربر هر دو مشترکاً استفاده از پژوهش را ترویج می‌کنند.

هر گروه از این مقیاس‌ها را می‌توان به دسته فرعی مقیاس‌های مربوط به فرایند پژوهش، مقیاس‌های مربوط به برآیند میان مدت پژوهش و مقیاس‌های مربوط به برآیند پژوهش تقسیم کرد. جدول ۴-۴ علاوه بر نمایش این دسته‌بندی، منبع داده‌ای مورد استفاده برای سنجش هر یک از این مقیاس‌ها را نیز نشان می‌دهد.

جدول ۴-۴: مقایس‌های تأثیر پژوهش و منابع داده‌ای آنها (منبع: (۸۷))

نوع مقیاس	مقیاس‌ها	منبع داده‌ای
تولیدکننده - رانش		
فرایند	تعداد تولیدات منتشر شده (مثل مقالات مروری) تعداد تولیدات هدفمند برای تصمیم‌گیرندگان خاص (مثل خلاصه‌ای از پیام‌های مهم از یک پژوهش) تعداد تعاملات با تصمیم‌گیرندگان از محققان درخواست نموده‌اند. (مثل بازدیدهای دانشگاهی و جلسات توجیهی سیاستها)	رزومه محققان، آی اس آی (ISI)، ضریب تاثیر و نیمه عمر وب سایت‌ها یا فایل‌های مؤسسات پژوهشی تقویم‌های پژوهشگران و فایل‌های مؤسسات پژوهشی
دستاورد میان مدت	آگاهی تصمیم‌گیرندگان از تحقیق (و منبع آن)، دانش پژوهشی (و منبع آن)، نگرشهایی نسبت به پژوهش (و منبع آن).	پیمایش و یا مصاحبه‌های ساختار یافته با تصمیم‌گیران
دستاورد	خود-اعلانی تصمیم‌گیرندگان در مورد استفاده از پژوهش استفاده واقعی تصمیم‌گیرندگان از پژوهش در بستر تأثیرات رقابتی بر فرآیند تصمیم‌گیری	پیمایش یا مصاحبه‌های ساختار یافته با تصمیم‌گیرندگان، بررسی اسناد مصاحبه‌های بدون ساختار با تصمیم‌گیرندگان، مشاهدات از فرآیندهای تصمیم‌گیری، تجزیه و تحلیل داده‌هایی که برای مقاصد دیگری جمع‌آوری شده‌اند (مثلاً داده‌ها و یادداشت‌های جلسات)

¹ Producer-push

² User-pull

کاربر - کشش		
فایل‌های سازمان‌های پژوهشی پیشینه وب‌سایت‌های سازمان‌های پژوهشی فایل‌های سازمان‌های پژوهشی تقویم‌های پژوهشگران و فایل‌های مؤسسات پژوهشی فایل‌های مؤسسات پژوهشی، تاریخچه مختصری از زندگی پژوهشگران	تعداد درخواست‌های اطلاعاتی توسط تصمیم‌گیرندگان (جستجو به دنبال پژوهشی خاص) تعداد بازدید از وب‌سایت توسط افرادی که نام دامنه آنها متعلق به یک سازمان تصمیم‌گیرنده است (در جستجوی پژوهشی خاص با پتانسیل بازدید بیشتر در آینده) تعداد اشتراک خبرنامه توسط افرادی که آدرس پستی آنها نشانگر وابستگی آنها به یک سازمان‌های تصمیم‌گیرنده است (در جستجوی عام برای پژوهش) تعداد تعاملات با تصمیم‌گیرندگان به درخواست خود آنها (مثلاً جلسات رو در رو) تعداد طرح‌های پژوهشی راه اندازی شده توسط تصمیم‌گیرندگان	فرایند
پیمایش و یا مصاحبه‌های ساختار یافته با تصمیم‌گیران	آگاهی، دانش و نگرش تصمیم‌گیرندگان از تخصص سازمان‌های پژوهشی و نسبت به آنها (مثلاً نگرش عینی در مقابل نگرش مغرضانه)	دستاورد
پیمایش و یا مصاحبه‌های ساختار یافته با تصمیم‌گیران، بررسی سند مصاحبه‌های ساختارنیافته با تصمیم‌گیرندگان، مشاهدات از فرآیندهای تصمیم‌گیری، تجزیه و تحلیل داده‌هایی که برای مقاصد دیگری جمع‌آوری شده‌اند (مثلاً داده‌ها و یادداشت‌های جلسات)	خود-اعلانی تصمیم‌گیرندگان در مورد استفاده از سازمان‌های پژوهشی به عنوان یک منبع اطلاعاتی (یعنی برای پاسخگویی به پرسش‌هایی که ارتباطی با دلیل اصلی توجه آنها به سازمان پژوهشی ندارند) استفاده واقعی تصمیم‌گیرندگان از سازمان‌های پژوهشی به عنوان یک منبع اطلاعات	دستاورد میان‌مدت
تبادل		
فایل‌های سازمان‌های پژوهشی فایل‌های مؤسسات تصمیم‌گیرنده	سازمان‌های پژوهشی تصمیم‌گیرندگان را در فرایند پژوهش دخالت می‌دهند (مثلاً دخالت دادن آنان در ایجاد دستور کار پژوهشی، انجام پژوهش، و / یا شناسایی تعابیر و کاربردهای یافته‌های پژوهش) سازمان‌های پژوهشی پژوهشگران را در فرایند پژوهش شرکت می‌دهند	فرایند
پیمایش و یا مصاحبه‌های ساختار یافته با تصمیم‌گیران پیمایش و یا مصاحبه‌های ساختار یافته با محققان	ارزیابی تصمیم‌گیرندگان از چگونگی مشارکت خود در فرایند پژوهش ارزیابی محققان از چگونگی مشارکت خود در فرایند تصمیم‌گیری	دستاورد میان‌مدت
فایل‌های سازمان‌های پژوهشی و پیمایش، و یا مصاحبه ساختار یافته با، تصمیم‌گیران فایل‌های سازمان‌های تصمیم‌گیرنده و پیمایش، و یا مصاحبه‌های ساختار یافته با محققان	پژوهش سازمان‌های پژوهشی (حداقل تا حدودی) منعکس‌کننده نیازهای تحقیقاتی و بستر تصمیم‌گیران باشد تصمیمات سازمان‌های تصمیم‌گیرنده (حداقل تا حدودی) منعکس‌کننده پژوهش‌های در دسترس آنان باشد	دستاورد

بر اساس ابزار لاویس و همکارانش، فرایند سنجش اثر پژوهش را می‌توان در قالب چهار گام زیر انجام داد:

۱. مخاطبان هدف را برای پژوهش شناسایی کنید. این مخاطبان می‌توانند شامل موارد زیر باشند:

- عموم مردم
- بیماران و خانواده‌هایشان
- تکنیسین‌های پزشکی
- مدیران
- مسئولان تحقیق و توسعه
- سیاستگذاران عمومی

۲. دسته مناسبی از مقیاس‌ها را بر اساس اینکه چه کسی فعالانه استفاده از پژوهش را در میان این

گروه از مخاطبان هدف ترویج کرده است انتخاب کنید. دسته مناسب می‌تواند یک یا

ترکیبی از سه مورد زیر باشد.

- دسته تولیدکننده - رانش، در صورتی که پژوهشگر هدایتگر تلاش‌ها بوده باشد.
- دسته کاربر - کشش، در صورتی که تصمیم‌گیرنده‌ها هدایتگر تلاش‌ها بوده باشند.
- دسته تبادل، در صورتی که پژوهشگر و تصمیم‌گیرنده به صورت مشترک در جهت ترویج نتایج پژوهش و کاربرست آنها تلاش کرده باشند.

۳. مقیاس مناسب را از میان موارد زیر با توجه به منابع قابل دسترس برای سنجش اثر انتخاب کنید.

- مقیاس‌های فرآیندی، در صورتی که منابع محدودی وجود داشته باشد.
- مقیاس‌های برآیند میان مدت، در صورتی که منابع کافی برای انجام یک تحقیق در دسترس باشد.
- مقیاس‌های برآیند، در صورتی که منابع کافی برای انجام یک مطالعه موردی موجود باشد که بتواند تعیین کند که آیا دانش پژوهشی در بستر رقابت در فرایند تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار گرفته است یا نه و این که دانش پژوهشی چگونه مورد

استفاده قرار گرفته است (مثلاً آیا به شیوه ابزاری، مفهومی و یا نمادین استفاده شده است).

۴. منبع داده‌ها را شناسایی کنید و یا داده‌های جدیدی جمع‌آوری کرده و تحلیل کنید. حوزه‌های نیازمند بهبود را شناسایی کرده و این اطلاعات را به عنوان بازخورد به افراد دخیل منتقل کنید.

۴-۳-۴. چارچوب سنجش تأثیر پژوهش‌های پزشکی در کانادا

این چهارچوب (۸۶) که توسط شورای پژوهش‌های بهداشتی کانادا برای سنجش اثرگذاری پژوهش و بازگشت سرمایه در پژوهش توسعه یافته است در حقیقت نسخه اصلاح شده الگوی بازگشت سرمایه (۶۹) است که پیشتر توصیف شد. این چارچوب پنج دسته از دستاوردها را که در الگوی بازگشت سرمایه پیشنهاد شده اقتباس کرده است که عبارتند از موارد زیر:

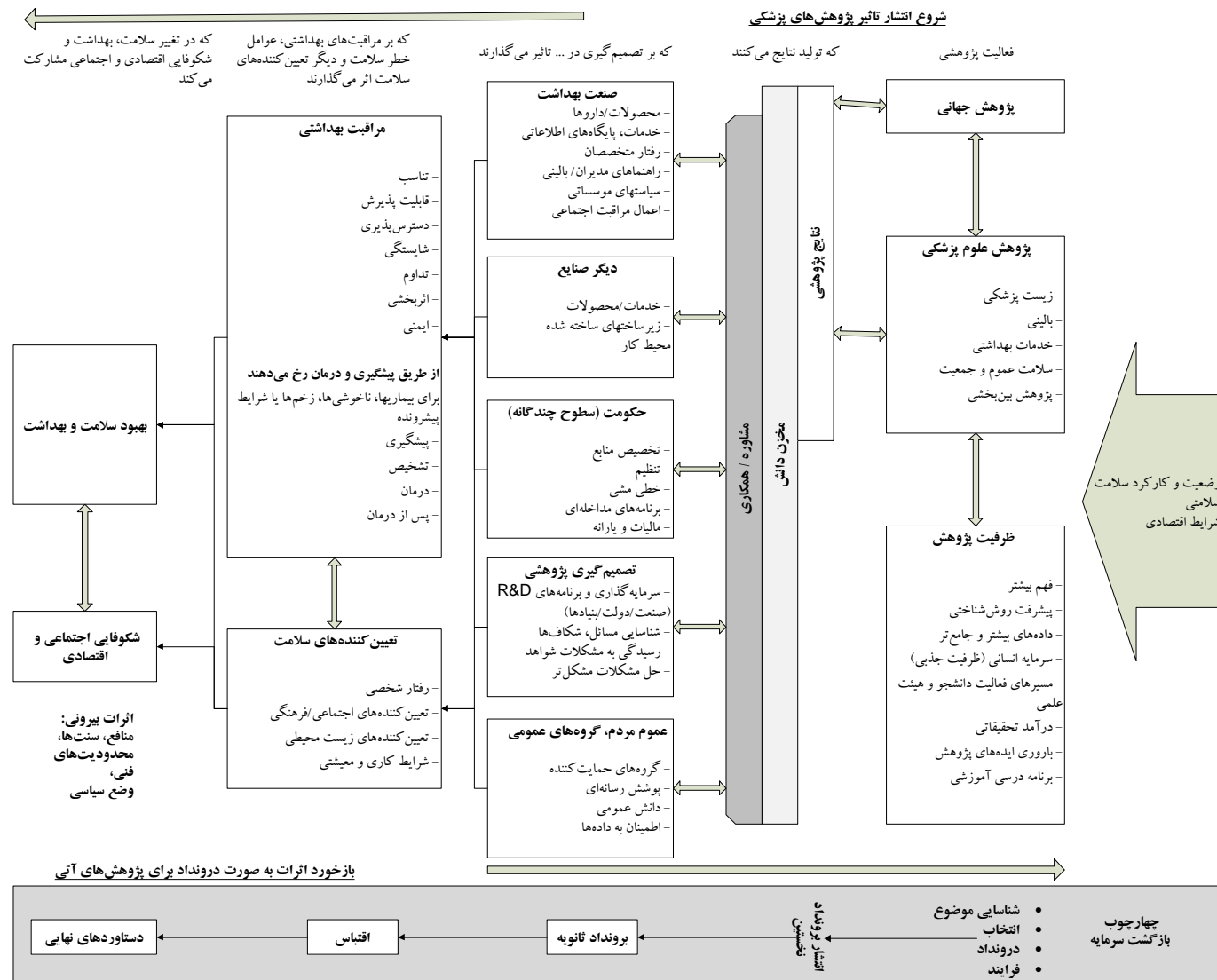
- تولید دانش
- هدف‌گیری پژوهش و ظرفیت‌سازی
- سیاست‌اطلاع‌دهی
- منافع سلامت و بخش سلامت
- منافع اقتصادی

شاخص‌های مورد استفاده برای سنجش اثر در هر کدام از پنج گروه فوق را می‌توان در جدول ۴-۵ مشاهده کرد.

تفاوت این چارچوب با الگوی بازگشت سرمایه در این است که این چارچوب، مدل بازگشت سرمایه را به گونه‌ای اصلاح کرده است که بتوان با آن اثر پژوهش در هر یک از چهار حوزه پژوهشی مورد نظر مؤسسه کانادایی پژوهش پزشکی کانادا را (پایه، بالینی کاربردی، نظامها و خدمات بهداشتی، سلامت جمعیت) سنجید. این چارچوب در قالب شکل ۴-۲ (۸۸) به تصویر کشیده شده است.

جدول ۴-۵: شاخص‌های ابتدایی اثرگذاری پژوهش پزشکی و منابع احتمالی اطلاعات (منبع: (۲۳))

تولید دانش	
۱- تعداد و تأثیر انتشارات ناشی از پژوهش	مطالعات کتاب سنجی
۲- تحلیل استنادی	گزارش‌های پایان گرانت
هدفگیری پژوهش و ظرفیت سازی	
۱- میزان تأثیر مؤسسه بر پژوهش، خط‌مشی و سیاست و / یا دستورعمل در جوامع مربوط	ارزیابی هر ۳-۵ سال
۲- درصد پژوهشگران جذب شده یا حفظ شده در کانادا	گزارش‌های پایان گرانت
۳- تعداد و نوع دانش‌آموختگان دکترا در کانادا در سال	پایگاه اطلاعات پژوهشگران کانادا
۴- درصد دانش‌آموختگان دکترا در کانادا که قصد ادامه در مقطع پسادکترا یا پژوهشگری در حوزه بهداشت را دارند	مرکز آمار کانادا
سیاست اطلاعاتی	
۱- سیاست‌های عمومی متأثر از پژوهش	مطالعات موردی
۲- راهنماهای بالینی متأثر از پژوهش برحسب دسته‌بندی بیماریها	گزارش‌های پایان گرانت
	ارزیابی هر ۳-۵ سال
منافع سلامت و بخش سلامت	
بهداشت عمومی:	مطالعات موردی
طرح‌های پژوهشی راهبردی و دستاورد آنها	گزارش‌های پایان گرانت
تأثیرات بهداشتی:	مرکز آمار کانادا
تأثیر پژوهش بهداشتی بر سالهای بالقوه	مطالعات خاص برای ایجاد پیوند
از دست رفته زندگی برای دسته‌های مختلف بیماریها	با پژوهش بهداشتی
تأثیر اقتصادی	
تجاری سازی:	گزارش‌های پایان گرانت
۱- تعداد و ماهیت پروانه‌های ثبت اختراع، اجازه‌نامه‌های مالکیت فکری و شرکتهای ناشی از طرح	آمار کانادا
۲- درآمد ناشی از تجاری سازی مالکیت فکری	مطالعات خاص
۳- مطالعات موردی و پیمایش‌های بعدی برای پیگیری کاربرد تجاری پژوهش	
صرفه‌جویی هزینه‌ها: تخمین نوآوری مؤثر ناشی از پژوهش بهداشتی در کانادا	سنجش فناوری، مطالعات خاص
سرمایه انسانی: کاهش افت بهره‌وری ناشی از بیماری یا آسیب‌دیدگی در نتیجه	مطالعات مشارکتی با آمار و
نوآوری ناشی از پژوهش	بهداشت کانادا



شکل ۴-۲: شمای کلی چارچوب سنجش تأثیر پژوهش های پزشکی در کانادا (منبع (۸۸))

۴-۳-۵. چارچوب اثر پژوهش

چارچوب اثر پژوهش (۸۹، ۹۰) یک چارچوب مفهومی است که به منظور کمک به محققان حوزه بهداشت و پزشکی برای گردآوری، دسته‌بندی و سنجش شواهد مربوط به اثرگذاری پژوهش طراحی شده است. در این چارچوب، همانطور که در جدول ۴-۶ مشخص است، تأثیرات پژوهش به چهار گروه آثار تفکیک شده‌اند از جمله تأثیراتی که به پژوهش مرتبط هستند، تأثیراتی که بر خط مشی و سیاستگذاری اثر می‌گذارند، تأثیراتی که بر خدمات اثر می‌گذارند، و تأثیراتی که بر اجتماع اثر می‌گذارند. جدول ۴-۶ نشان دهنده نوع آثار مربوط به هر یک از این چهار گروه از اثرات است.

جدول ۴-۶: چارچوب اثر پژوهش (منبع: (۸۹))

اثر مرتبط با پژوهش	اثر بر سیاست	اثر بر خدمات	اثر اجتماعی
• نوع مسئله/ دانش	• سطح سیاستگذاری	• نوع خدمات: بهداشتی/	• دانش، نگرش و رفتار
• روش‌های پژوهش	• نوع سیاست	• تداومی	• سواد بهداشتی
• انتشارات و مقالات	• ماهیت تأثیر بر سیاست	• عمل مبتنی بر شواهد	• وضعیت بهداشتی
• محصولات، پروانه‌های ثبت اختراع، و قابلیت کاربست	• شبکه‌های سیاسی	• کیفیت مراتب	• برابری و حقوق بشر
• شبکه‌های پژوهشی	• سرمایه سیاسی	• نظام‌های اطلاعاتی	• اقتصاد کلان/مرتبط با اقتصاد
• رهبری و پاداش‌ها		• مدیریت خدمات	• سرمایه اجتماعی و قوی سازی
• مدیریت پژوهش		• هزینه-اثر بخشی	• فرهنگ هنر
• ارتباطات			• دستاوردهای توسعه پایدار

۴-۳-۶. الگوی هلند

این الگو (۹۱) که با حمایت شورای پژوهش‌های پزشکی هلند تهیه شده است و متولی آن مرکز پزشکی دانشگاه لیدن هلند است، یک روش پیشنهادی برای سنجش تأثیر اجتماعی^۱ پژوهش‌های کاربردی حوزه پزشکی است. پیش‌فرض این روش این است که تأثیر اجتماعی و تأثیر علمی لزوماً همراه با هم و یکی نیستند و می‌توانند جدا سنجیده شوند (۹۲). لذا تمرکز این الگو تنها بر سنجش اثر اجتماعی پژوهش است.

^۱ Societal impact

مبنای نظر این الگو تا حد زیادی مبتنی بر نظرات ون آرک (۹۳) در مورد تأثیر اجتماعی پژوهش است. ون آرک معتقد است که سنجش دستاورد پژوهش در حقیقت ارزشگذاری ارتباطات گروه پژوهشی با محیط پیرامون آن است. بر همین اساس وی سه نوع ارتباط (شامل تولید دانش، تبادل دانش و اعتبار، و استفاده از دانش) و سه نوع محیط پیرامونی (شامل بخش عمومی، بخش خصوصی، و عامه مردم) قائل می‌شود. بر همین اساس وی یک نظام ارزیابی در نظر می‌گیرد که شاخص‌های آن را می‌توان همانند جدول ۴-۷ بر اساس نوع ارتباط و نوع محیط پیرامونی دسته‌بندی کرد. در این جدول، جذابیت به صورت یک ستون جداگانه نمایش داده شده است، اما منظور این نیست که یک شیوه جداگانه ارتباط است بلکه یک دسته از شاخص‌ها (مثل درآمد) را نشان می‌دهد که اهمیت ویژه‌ای دارند.

جدول ۴-۷: شیوه‌های ارتباط و محیط پیرامون و شاخص‌های تأثیر اجتماعی پژوهش (منبع: (۳۸))

تولید دانش	تبادل دانش و اعتبار	استفاده از دانش	جذابیت
بخش عمومی (و تأثیر اجتماعی)	انتشارات حرفه‌ای، راهنماها، رویه‌ها، و غیره	درونداد حرفه‌ای به R&D، کارکردهای حرفه‌ای، جوایز و غیره	استاندهای حرفه‌ای، استفاده حرفه‌ای از راهنماها و غیره
بخش خصوصی (و تأثیر اقتصادی)	پروانه‌های ثبت اختراع، محصولات و خدمات دانشی	همکاری رسمی، تدریس و سخنرانی برای شرکت‌ها و غیره	استفاده و فروش پروانه اختراع، محصولات و خدمات
عموم مردم (و تأثیر فرهنگی)	انتشارات عمومی، توجه رسانه‌ای و غیره	درونداد عمومی به R&D، کارکردهای عمومی، جوایز و غیره	استناد عموم به انتشارات، استفاده و فروش محصولات و خدمات دانشی و غیره

این الگو برای ارزیابی پژوهش در سطح گروه‌های پژوهش به منظور استفاده از نتایج آن در سیاستگذاری طراحی شده و در حال حاضر در دانشگاه لیدن اجرا می‌شود. این الگو شاخص‌ها و مقیاس‌های زیر (جدول ۴-۸) را برای سنجش تأثیر اجتماعی پژوهش پزشکی پیشنهاد کرده است.

جدول ۴-۸: معیار و شاخص‌های تأثیر اجتماعی دستاورد پژوهش (منبع: (۹۱))

معیار	شاخص
تحلیل محتوا	انتشارات حرفه‌ای پروتکل‌ها و راهنماهای درمان اسناد خط‌مشی کتاب‌های درسی مواد آموزشی انتشارات برای عامه مردم نرم‌افزار و فناوری ارتباطات و اطلاعات
تحلیل استنادی	انتشارات علمی مورد استناد قرار گرفته در مدارک پیش‌گفته استناد در مجلات حرفه‌ای، مدارک خط‌مشی، پروتکل‌ها و راهنماها
تالیف‌ها	تالیف و هم‌تالیفی مدارک ذکر شده در قسمت تحلیل محتوا
محصولات	خدمات و فناوری‌های مراقبت‌های بهداشتی ابزارها، برنامه‌ها و روشهای (سنجش یا تعبیه) مراقبت
تأمین مالی پژوهش	منابع مالی نیمه دولتی
مقبولیت عام	ارائه برای مخاطبان غیر علمی رسانه‌های عمومی اینترنت
عضویت	عضو کمیته صادر کننده مدارک مربوط به خط‌مشی یا راهنمای درمان
تدریس	مشارکت در آموزش ابتدایی یا ثانویه متخصصان مراقبت بهداشتی براساس رونداد پژوهش
اجرای خط‌مشی و سیاست	عضویت در کمیته مشاوران تعامل میان محققان و مسئولان حکومتی بازخورد از گروههای هدف
استقلال	عملیاتی سازی پرسش‌های پژوهش روش‌شناسی پژوهش تحلیل و انتشار نتایج

۴-۳-۷. چارچوب سنجش کیفیت پژوهش بریتانیا

این چارچوب (۹۴) که اولین دوره اجرای آن بناست در سال ۲۰۱۳ اجرا شده و در سال ۲۰۱۴ نتایج آن منتشر شود در واقع جایگزین برنامه سنجش پژوهشی است که در گذشته برای ارزیابی دانشگاه‌های

بریتانیا اجرا می‌شد. این چارچوب مدعی سنجش انواع مختلف منافع اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، زیست محیطی، بهداشتی و کیفیت زندگی و سایر انواع منافع و تأثیراتی است که فراتر از محیط دانشگاهی از پژوهش‌های با کیفیت ناشی می‌شود. در این چارچوب، پژوهش ذیل سه محور مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

- برونداد: این دسته از شاخص‌ها که تمرکز اصلی در شناسایی پژوهش‌های با کیفیت با آنهاست به ارزیابی برونداد پژوهش می‌پردازند و برای این منظور از ارزیابی گروه‌های متخصص موضوعی استفاده می‌شود.

- تأثیر: اثرگذاری اقتصادی و اجتماعی پژوهش نیز به صورت مطالعات موردی سنجیده می‌شود.

- محیط: منظور از این دسته شاخص‌ها این است که ارزیابی شود که یک گروه دانشگاهی تا چه اندازه دارای محیطی است که تداوم انجام پژوهش با کیفیت را پشتیبانی می‌کند.

آنچه در این چارچوب به پژوهش حاضر مرتبط است، سنجش تأثیر پژوهش است که البته جامعه دانشگاهی بریتانیا انتقادهای زیادی برای آن مطرح کرده‌اند از جمله اینکه گام برداشتن به سمت سنجش اثرگذاری اقتصادی و اجتماعی پژوهش، استقلال پژوهش در دانشگاه را ممکن است خدشه‌دار کند و دیگر این که از آنجا معیارهای عینی برای سنجش این نوع تأثیر وجود ندارد امکان انجام آن به صورت بی طرف و عینی بسیار کم است.

۴-۳-۸. الگوی منطقی برای پژوهش پزشکی

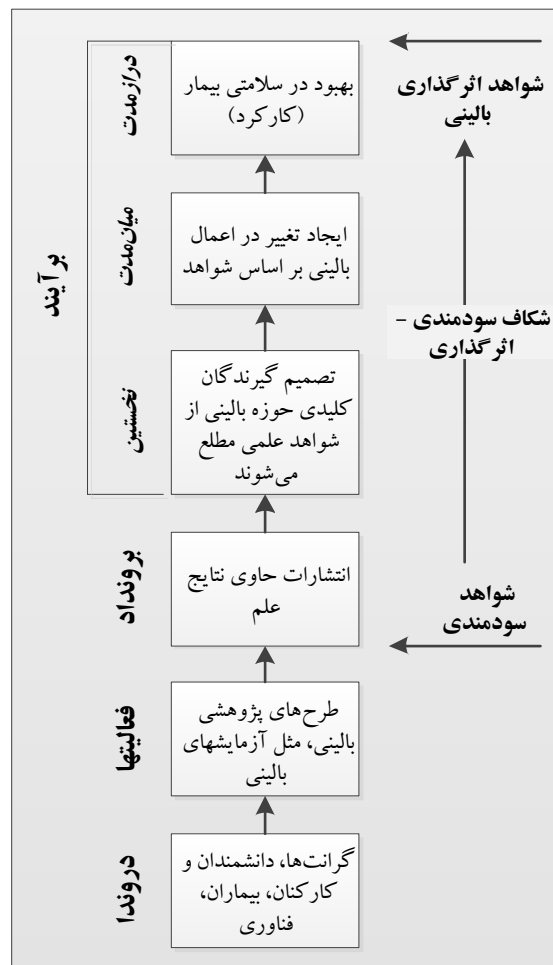
این الگو (۷) با پیاده‌سازی یکی از الگوهای معروف سنجش دستاورد در مورد تحقیقات پزشکی توسعه یافته است. در این مدل پژوهش پزشکی به چهار مرحله تقسیم شده است که عبارتند از درونداد، فعالیت‌ها، برونداد و دستاورد. دستاورد نیز خود به سه قسمت دستاورد نخستین، میان مدت و دراز مدت تقسیم شده است. برونداد یک پژوهش می‌تواند به صورت مقاله منتشر شده در یک مجله پزشکی تجلی پیدا کند. دستاورد نخستین پژوهش که به معنای آگاهی کاربران بالقوه نتایج پژوهش از آن نتایج است را می‌توان با استفاده از شیوه‌های علم‌سنجی نظیر تحلیل استنادی و یا شیوه‌های دیگر مثل شمارش تعداد دانه‌های مقالات الکترونیکی یک مجله و یا استفاده از پیمایش سنجید. دستاورد میان مدت در واقع حاکی از استفاده عملی دستاور پژوهش در اعمال پزشکی و بالینی است. سنجش این استفاده عملی، کار ساده‌ای نیست، اما می‌توان با پیمایش گروهی از پزشکان و یا تحلیل داده‌های

موجود در بانک نسخه‌های پزشکی تجویز شده یا شیوه‌های درمانی به کار رفته به درک معقولی از این مورد رسید. دستاورد درازمدت به معنای نفعی است که بیمار در نتیجه کاربست نتایج پژوهش توسط پزشک می‌برد. برای این مورد می‌توان از برخی شاخص‌های استاندارد پزشکی نظیر سالهای زندگی تعدیل شده با کیفیت^۱ و سالهای زندگی با ناتوانی تعدیل شده^۲ استفاده کرد. نگاه کنید به شکل ۳-۴.

ذکر این نکته لازم است که الگوی منطقی (logic model) یک مفهوم رایج است. در بسیاری حوزه‌ها افراد برای درک بهتر یک فرایند اقدام به طراحی یک الگوی منطقی می‌کنند و برای تدوین چنین الگوهایی راهنماهایی نیز (نظیر (۹۵)) وجود دارد. علاوه بر الگوی منطقی که در اینجا معرفی شد، یک الگوی منطقی نیز به صورت خاص برای سنجش اثر تحقیقات در مورد بیماری آسم طراحی شده است (۹۶). آن الگو نیز بسیار شبیه به الگوی معرفی شده در اینجاست و شامل درونداد (مثل بودجه)، فرایند (تحقیق)، برونداد (مثل مقاله)، دستاورد کوتاه مدت (مثل استناد)، میان مدت (مثل پژوهش بعدی) و نهایی (مثل کاهش آسم) است. از الگوی منطقی آسم برای سنجش اثر بیماری‌های آسم در آمریکا استفاده شده است.

^۱ Quality-Adjusted Life Years (QALY)

^۲ Disability-Adjusted Life Years (DALY)



شکل ۴-۳: مدل منطقی پژوهش‌های پزشکی (برگرفته با اصلاح از (۷))

۴-۳-۹. چارچوب گزارش دهی تأثیر اقتصادی

این چارچوب (۹۷) که در گذشته با نام چارچوب برونداد شناخته می‌شد در واقع یک چارچوب برای گزارش دهی است که شورای پژوهش پزشکی بریتانیا از آن برای گزارش عملکرد خود به دولت استفاده می‌کند و به نوعی مبنای سنجش عملکرد این شورای پژوهشی توسط دولت است. این چارچوب که محتوایی از نوع داده‌های کیفی و اقتصادی دارد در حقیقت شرحی است از دستاوردها و تأثیراتی که پژوهش‌های تأمین مالی شده توسط شورای پژوهش پزشکی بر اقتصاد و بهداشت و جامعه بریتانیا داشته‌اند. این گزارش در حقیقت مجموعه‌ایست از شواهد که به صورت مطالعات موردی در مورد تعدادی از پژوهش‌های انجام شده در یک بازه زمانی ارائه می‌شوند. مثلاً شواهدی ارائه می‌شود که نتایج فلان پژوهش بر سیاستگذاری در فلان زمینه تأثیرگذار بوده است.

۴-۳-۱۰. رویکرد آمیخته

این رویکرد را تروچیم و همکارانش (۴) برای ارزیابی اثرگذاری طرح‌های کلان پژوهشی توسعه دادند و آن را به صورت موردی بر روی یک طرح کلان پژوهشی پنج ساله با بودجه معادل ۷۰ میلیون دلار در زمینه مطالعات مربوط به جنبه‌های مختلف استفاده از تنباکو و نیکوتین به کار بردند. علت این که این رویکرد آمیخته نامگذاری شده است این است که در آن از هر دو گروه روش‌های کمی و کیفی نظیر پیمایش پرسشنامه‌ای، مصاحبه، کتابسنجی، گزارش‌های اقتصادی و غیره برای سنجش ابعاد مختلف اثرگذاری پژوهش استفاده می‌شود. مراحل انجام شده در این رویکرد شامل موارد زیر می‌شد:

- تشکیل یک نقشه مفهومی برای گردآوری و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش طوفان فکری با حضور گروهی از پژوهشگران دخیل در طرح پژوهشی؛
- تبدیل نقشه مفهومی به یک منطق دستاوردی که نشان‌دهنده ساختار انواع مختلف دستاوردها و روابط علی و معلولی و توالی میان آنها بود که بر اساس آن می‌توان دستاوردها را به دستاوردهای کوتاه مدت، میان مدت و دراز مدت دسته‌بندی نمود؛
- تدوین پرسش‌هایی که در نتیجه سنجش اثرگذاری پژوهش به آنها باید پاسخ داده شود؛
- گردآوری داده‌ها از منابع مختلف داده‌ای نظیر گزارش‌های پیشرفت کار پژوهش (تحلیل محتوا)، گزارش‌های مالی طرح، پیمایش‌های سالیانه محققان طرح که در طول طرح برگزار شده است، و اطلاعات کتابسنجی؛
- تجزیه و تحلیل داده‌ها و نتیجه‌گیری و تدوین گزارش نهایی در قالب یک چارچوب منسجم که برگرفته از مدل منطقی تشکیل شده در ابتدای ارزیابی است.

۴-۳-۱۱. الگوی کتابخانه پزشکی بکر^۱

این الگو (۹۸، ۹۹) برای سنجش اثر پژوهش در حقیقت یک چارچوب برای گردآوری و سیاهه کردن شواهد مختلفی است که به نوعی حاکی از اثرگذاری پژوهش هستند. این الگو توسط نهاد خاصی در حال حاضر مورد استفاده قرار نمی‌گیرد و بیشتر با این دید طراحی شده است که توسط خود پژوهشگر مورد استفاده قرار گیرد. این الگو شواهد اثرگذاری پژوهش را بر اساس مراحل پژوهش به پنج گروه به شرح زیر تقسیم می‌کند (نگاه کنید به جدول ۴-۹):

^۱ Washington University at St. Louis, School of Medicine, Becker Medical Library, <https://becker.wustl.edu/impact/assessment/index.html>

۱. برونداد پژوهش: منظور محصولات و بروندادی است که در نتیجه پژوهش تولید می‌شود نظیر مقاله مجله، مقاله همایش، پروانه ثبت اختراع، نرم افزار، ابزار و غیره.
۲. انتقال دانش: منظور آگاهی از برونداد پژوهش و استفاده از آن است مثل استناد، آمار دانلود، انعکاس در مطبوعات و رسانه‌ها و نظایر آن.
۳. کاربرست بالینی: به معنای استفاده از نتایج پژوهش در اعمال بالینی است مثل مؤثر بودن داروی تولید شده در نتیجه پژوهش در مطالعات بالینی.
۴. نفع جامعه: به معنای ارتقاء سلامت جامعه در نتیجه برونداد پژوهش است مثل ارتقاء شاخص سلامت یا استاندارد زندگی مردم.
۵. سیاستگذاری و قانونگذاری: به معنای راهیابی برونداد و نتایج پژوهش به سیاست‌ها، استانداردها، خطوط راهنما و قوانین عمومی جامعه است^۱.

جدول ۴-۹ این پنج مرحله از پژوهش را به همراه شاخص‌ها و مصادیق آنها ارائه می‌کند.

^۱ لازم به ذکر است که این الگو که اکنون الگوی شناخته شده‌ایست برای ردگیری اثرات پژوهش در هنگام تدوین گزارش نهایی این پژوهش مورد تجدید نظر قرار گرفت و ویرایش دوم آن در فروردین ۱۳۹۱ یعنی هنگام تحویل گزارش نهایی این طرح در اختیار عموم قرار گرفت. در ویرایش جدید شاخص‌ها قدری جابجا شده و در شش گروه برونداد و فعالیت پژوهشی، پیشبرد دانش، کاربرست بالینی، نفع جامعه، سیاستگذاری و قانونگذاری، و نفع اقتصادی ارائه شدند.

جدول ۴-۹: مراحل پژوهش و شاخص‌های سنجش اثر آنها بر اساس الگوی بکر

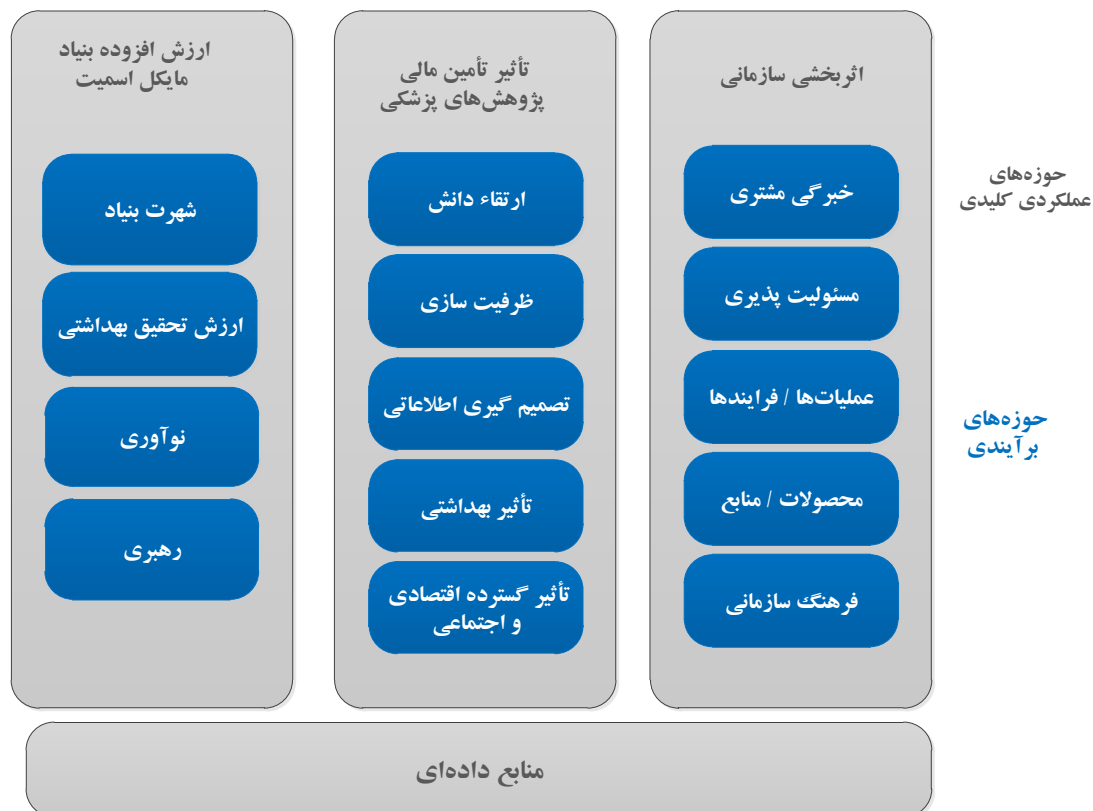
مراحل پژوهش	شاخص‌ها
برونداد پژوهش	مواد زیستی، مقالات همایش‌ها، الگوریتم، نرم‌افزار، بانک اطلاعاتی، اجازه‌نامه، ابزار سنجش، اعلان رسانه‌ای، وسیله پزشکی، پروانه ثبت اختراع، انتشارات، دیدار ترویجی با مخاطبان، آماده سازی دارویی، داده‌های پژوهشی، وبگاه پروژه
انتقال دانش	اشاعه اطلاعاتی، مواد زیستی، منابع مورد استناد، مقاله‌های کلاسیک، همایش رسیدن به اجماع، خطوط راهنما برای محتوای آموزشی، اجازه‌نامه، رسانه‌های جمعی، فرا تحلیل، مرور نظام‌مند، وسیله پزشکی، عامل‌های رتبه‌بندی، درخواست برای نسخه چاپی انتشارات، آمار استفاده از انتشارات، مدخل اصطلاحنامه یا سرعنوان موضوعی، مطالعه پژوهشی فرعی یا جدید، آماده سازی دارویی، مرور، موافقتنامه انتقال مواد
کاربست بالینی	مواد زیستی، راهنمای اعمال بالینی، کدگذاری، مواد آموزش مستمر، ابزار سنجش، وسیله پزشکی، آماده سازی دارویی، برنامه‌های انتفاع خدمات مراقبت بهداشتی عمومی و خصوصی، خطوط راهنمای سنجش کیفیت
نفع جامعه	دست‌آورد اقتصادی، دست‌آورد مراقبت بهداشتی، کیفیت زندگی
سیاست‌گذاری و قانونگذاری	مقررات و قوانین، سیاست و خط مشی، شهادت، استانداردها، راهنماها

۴-۳-۱۲. چارچوب ارزیابی و سنجش عملکرد

این چارچوب (۱۰۰) توسط بنیاد پژوهش‌های پزشکی مایکل اسمیت^۱ که متولی تأمین منابع مالی پژوهش در حوزه پزشکی در ایالت بریتیش کلمبیای کاناداست، توسعه یافته و به کار می‌رود. این چارچوب متأثر از چارچوبی است که ابتداءً در گزارش فرهنگستان علوم بهداشتی کانادا (۸۸) ارائه شده است. در این چارچوب که در شکل ۴-۴ نمایش داده شده است سه حوزه عملکرد کلیدی

^۱ Michael Smith Foundation of Health Research, www.msfrh.org

تعریف شده و برای هر حوزه، چندین زیرحوزه برای دستاوردها در نظر گرفته شده است. سنجش این عملکردها مبتنی بر داده‌های کمی و کیفی از جمله گزارش‌های تهیه شده توسط سازمان و مطالعات موردی است. سه حوزه عملکردی عبارتند از اثر بخشی سازمانی، تأثیر تأمین مالی پژوهش‌های پزشکی و ارزش افزوده بنیاد مایکل اسمیت.



شکل ۴-۴: چارچوب ارزیابی و سنجش عملکرد بنیاد پژوهش‌های پزشکی مایکل اسمیت (منبع: (۱۰۰))

۴-۳-۱۳. الگوی سنجش کیفیت در پژوهش در استرالیا

این الگو (۱۰۱) که توسط شورای پژوهش استرالیا اعمال می‌شود در اساس برای ارزیابی گروه‌های علمی دانشگاه‌ها طراحی شده است و واحد ارزیابی در آن رشته‌های دانشگاهی در دانشگاه‌ها هستند. در این الگو سه دسته شاخص در نظر گرفته شده است که عبارتند از:

- مقیاس‌های فعالیت پژوهشی و قوت آن (مثل بودجه پژوهشی، تعداد دانشجوی و هیئت علمی و غیره)
- شاخص‌های کیفیت پژوهش (مثل تعداد انتشارات، استناد به آثار و نیز همترازخوانی).

- شاخص‌های کیفیت در پژوهش‌های کاربردی و ترجمه دستاورد پژوهش مثل پروانه ثبت اختراع، درآمد مالی ناشی از پژوهش و غیره.
 - از میان این سه حوزه کلان ارزیابی آنچه در چارچوب پژوهش حاضر مرتبط و مورد توجه است گروه سوم است که به زعم خود متولیان این الگو، کار پیچیده‌ایست. شاخص‌های کیفیت در پژوهش‌های کاربردی و تبدیل دستاورد این پژوهش‌ها با موارد زیر سنجیده می‌شود:
 - درآمد پژوهشی اعطا شده در نتیجه مشارکت با کاربران نهایی؛
 - درآمد ناشی از فروش اجازه نامه‌ها و درآمدهای ناشی از تجاری سازی پژوهش؛
 - نمایشگاه‌ها و اجراهای؛
 - انتشارات و ارائه‌ها در قالب‌های مناسب برای حرفه‌منداها؛
 - پروانه‌های ثبت اختراع؛
 - اجازه پرورش گیاهان؛
 - سایر مقیاس‌هایی که خاص رشته‌های ویژه هستند.
- در مورد این بند آخر که مقیاس‌های مناسب برای رشته‌های مختلف است در واقع، این شورا برای رشته‌های مختلف با مشارکت محققان همان رشته‌ها دست به توسعه شاخص‌هایی می‌زند که مناسب سنجش اثرگذاری پژوهش در همان رشته باشند.

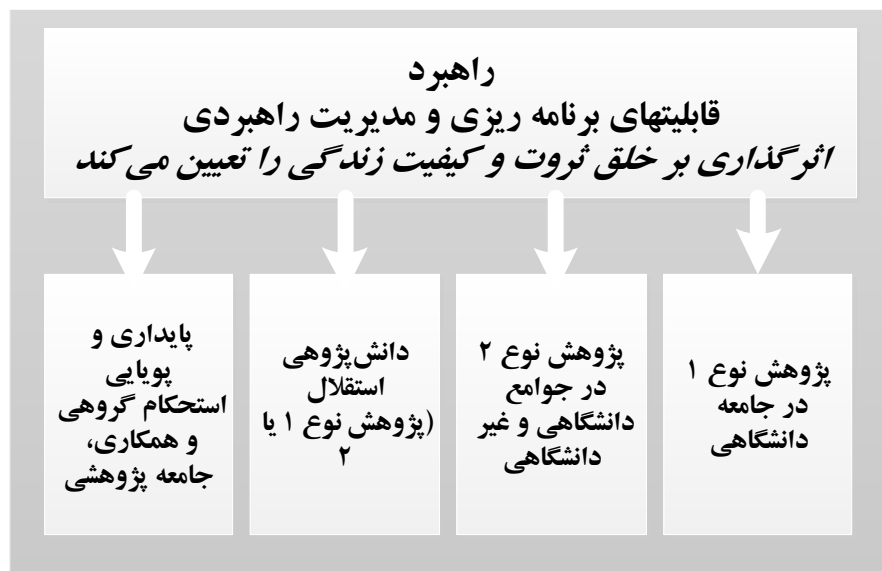
۴-۴. الگوها و چارچوب‌های غیرپزشکی

علاوه بر چارچوب‌هایی که در بالا معرفی شدند که به طور خاص یا برای حوزه علوم پزشکی طراحی شده بودند یا برای علوم پزشکی نیز به کار می‌رفتند، چارچوب‌هایی نیز برای سنجش اثر پژوهش در سایر حوزه‌ها طراحی شده‌اند که در اینجا به چند مورد از آنها به عنوان نمونه اشاره می‌شود.

۴-۴-۱. الگوی انجمن سلطنتی مهندسان بریتانیا

انجمن سلطنتی مهندسان بریتانیا گزارشی (۱۰۲) در مورد سنجش کیفیت در پژوهش‌های حوزه مهندسی منتشر کرد و در آن یک الگو نیز ارائه کرد. الگوی این انجمن، الگویی برای ارزیابی گروه‌های مهندسی است، اما در گزارش چنین ادعا شده است که این روش ارزیابی را برای هر رشته‌ای می‌توان به کار برد. این الگو چند ویژگی برای یک گروه مهندسی در نظر گرفته است که شامل موارد زیر است (نگاه کنید به شکل ۴-۵):

- پژوهش نوع ۱، که در حقیقت پژوهش‌های بنیادین است که به صورت عمده در دانشگاه‌ها انجام می‌شوند.
- پژوهش نوع ۲، که شامل پژوهش‌های کاربردی است که هم در دانشگاه‌ها و هم در خارج از دانشگاه (مثلاً واحدهای صنعتی) انجام می‌شوند.
- دانش پژوهی، که منظور از آن پژوهش‌های باکیفیت نوع ۱ و ۲ است که دارای ویژگی استقلال نیز باشد به این معنا که مستقل از منابع مالی انجام شده و متأثر از اعمال نفوذ و خواست منبع مالی پژوهش نباشد.
- پایداری و پویایی گروه که خود متأثر از ویژگی‌هایی نظیر اندازه گروه، همکاری‌های علمی و غیره است.



شکل ۴-۵: ویژگی‌های کیفیت در فرایند پژوهش (برگرفته از (۱۰۲))

برای سنجش هر یک از این چهار ویژگی، تعدادی مقیاس و شاخص وجود دارد که سیاهه آنها در جدول ۴-۱۰ ارائه شده است. ستاره‌های جدول نشان می‌دهند که هر یک از مقیاس‌ها تا چه اندازه برای سنجش هر یک از ویژگی‌ها مناسب هستند. به عنوان مثال تعداد مقالات (انتشارات) برای سنجش پژوهش‌های نوع ۱ یا بنیادین شاخص بسیار مناسبی است، اما برای سنجش پژوهش‌های نوع ۲ یا کاربردی شاخص چندان مناسبی نیست و احتمالاً مناسب است چرا که پژوهش‌های کاربردی به احتمال زیاد منجر به فناوری و ثبت اختراع می‌شوند.

جدول ۴-۱۰: تناسب مقیاسها با توجه به ویژگی‌های فرایند پژوهش (برگرفته از (۱۰۲))

اثرگذاری بر خلق ثروت و کیفیت زندگی را می‌سنجد				
ویژگی‌ها ← مقیاسها ↓	پژوهش نوع ۱	پژوهش نوع ۲	دانش پژوهی	پایداری و پویایی راهبرد
انتشارات	***	*	**	***
تأیید هم‌تایان	***	***	**	***
مشاوره		***	**	***
شواهد شراکت، پشتیبانی صنعتی و فعالیت‌های شراکتی		***		***
پروانه ثبت اختراع و برون‌داد پژوهش عملی		***		***
شاخص‌های استقلال			***	***
شاخص‌های قابلیت پشتیبانی و هسته				***
درگیری با شاخصهای جامعه				***
برنامه راهبردی و شاخص‌های برنامه ریزی منابع	***	***	***	***
*** بسیار مناسب ** نسبتاً مناسب * احتمالاً مناسب				

۴-۴-۲. ابزار امتیازدهی برای سنجش برنامه‌ها (پارت)

دفتر مدیریت و بودجه دولت آمریکا^۱ در زمان دولت جرج دبلیو بوش در سال ۲۰۰۱ به منظور سنجش اثربخشی برنامه‌های دولت آمریکا ابزاری برای امتیازدهی به برنامه‌ها تدوین کرد که این ابزار برای سنجش اثربخشی برخی برنامه‌های پژوهشی در حوزه بهداشت و سلامت (مثل ایدز) نیز به کار رفت. این ابزار اساساً یک پرسشنامه تشخیصی است و از آن برای ارزیابی حدود ۸۰۰ برنامه دولت استفاده شد. پرسشنامه شامل ۲۵-۳۰ پرسش است که پاسخ آنها را مسئولان برنامه‌ها تهیه می‌کنند. این

^۱ US Office of Management and Budget

پرسش‌ها به چهار موضوع مربوط می‌شوند و سؤالات هر قسمت دارای امتیاز خاصی هستند. این قسمت‌ها عبارتند از اهداف و طراحی برنامه (۲۰٪ امتیاز)، برنامه‌ریزی راهبردی (۱۰٪ امتیازها)، مدیریت برنامه (۲۰٪ امتیازها)، نتایج برنامه (۵۰٪ امتیازها). بیشترین امتیازها و تمرکز این سنجش بر ارزیابی برونداد، دستاورد و اثربخشی برنامه‌هاست. برنامه‌هایی که تا سقف ۴۹ امتیاز می‌گرفتند غیر مؤثر، بین ۵۰-۶۹ قابل قبول، ۷۰-۸۴ نسبتاً مؤثر و بین ۸۵-۱۰۰ مؤثر ارزیابی می‌شدند.

۴-۳. الگوی ارزیابی وینووا

وینووا^۱ نام آژانس دولت سوئد برای نظام‌های نوآوری است که در ۲۰۰۱ تأسیس شد. این آژانس دارای یک چارچوب برای ارزیابی مداوم پروژه‌هایی که منابع مالی آنها را تأمین می‌کند است که بر سنجش اثر تأکید دارد (۱۰۴). این چارچوب، به نوعی ارزیابی را به صورت مداوم در مراحل مختلف یک طرح از پیش از آغاز آن تا پس از اتمام در بر می‌گیرد. این چارچوب کمتر برای حوزه پزشکی به کار رفته است.

۴-۴. چارچوب اداره نوآوری، دانشگاه‌ها و مهارت‌های بریتانیا

اداره نوآوری، دانشگاه‌ها و مهارت‌های بریتانیا^۲ چارچوبی (۱۰۵) برای سنجش اثرات اقتصادی سرمایه‌گذاری در پژوهش و نوآوری تدوین کرده است. بر اساس این چارچوب، اثر اقتصادی در سه مرحله حاصل می‌شود که عبارتند از:

- بروندادها و دستاوردهای نوآوری (شامل محصولات، خدمات، و فرایندهای جدید یا بهبود یافته، کسب و کارهای جدید، تولید مالکیت فکری، و نوآوری گسترده‌تر)؛
- تولید دانش (از حیث افزودن به مجموعه دانش در دسترسی برای عموم، و سرمایه انسانی)؛ و
- سرمایه‌گذاری در نوآوری و زیرساخت پژوهش (شامل هزینه‌های تحقیق و توسعه و دیگر اشکال هزینه‌های نوآوری).

در این چارچوب، نهایتاً اثر اقتصادی کلی در قالب افزایش بهره‌وری و بهبود رفاه با شاخص‌هایی مانند تولید ناخالص ملی، بهداشت، محیط زیست و امنیت ملی سنجیده می‌شود.

۴-۵. مقایسه چارچوب‌ها

^۱ VINNOVA

^۲ UK Department of Innovation, Universities and Skills

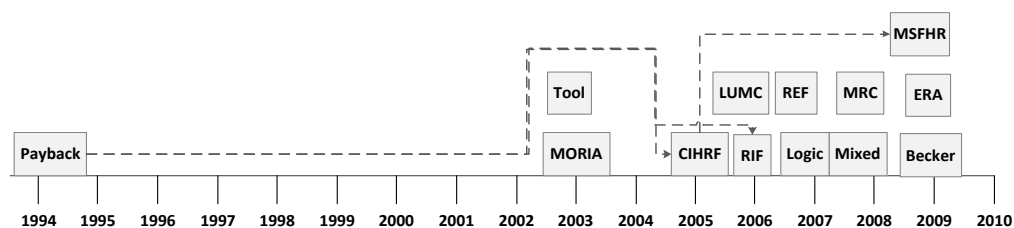
در این قسمت چارچوب‌هایی که در قسمت اول معرفی شدند از چند جنبه با یکدیگر مقایسه می‌شوند. سیاهه چارچوب‌های مورد مقایسه در جدول ۴-۱۱ ارائه شده است که نام فارسی، نام انگلیسی و اختصار انگلیسی آنها که در جداول بعدی به کار رفته است در جدول وجود دارد.

در مجموع ۱۳ چارچوب مورد مقایسه قرار گرفته‌اند که شکل ۴-۶ آنها را بر اساس زمان ارائه و ظهور نشان می‌دهد. خطی که از الگوی بازگشت سرمایه به چارچوب اثر پژوهش و الگوی مورد استفاده در کانادا کشیده شده است نشان دهنده این است که این دو از الگوی بازگشت سرمایه الهام گرفته‌اند. الگوی بنیاد مایکل اسمیت نیز به واسطه الگوی مورد استفاده در کانادا از الگوی بازگشت سرمایه الهام گرفته است. اولین الگویی که برای سنجش اثر پژوهش در حوزه پژوهش ارائه شد الگوی بازگشت سرمایه بود که همانطور که پیش‌تر اشاره شد نتیجه تحقیقات یک گروه پژوهشی در دانشگاه بروئل انگلستان بود. در سال‌های اخیر نیز الگوهای ارائه شده است، اما با این حال هنوز به زعم فرانک و ناسون (۵۵) یک روش معتبر برای سنجش اثر پژوهش یا حتی به طور خاص سنجش میزان بازگشت سرمایه در پژوهش وجود ندارد. لازم به ذکر است که برخی تحلیل‌های ارائه شده در این قسمت از (۳۸) الهام گرفته شده‌اند.

چارچوب‌هایی که تاکنون برای سنجش اثر پژوهش ارائه شده‌اند هر یک برای ارزیابی پژوهش در سطوح خاصی طراحی شده و مورد استفاده قرار گرفته‌اند. بروچر و همکارانش (۳۸) سه سطح در ارزیابی قائل شده‌اند که عبارتند از سطح پایین که در آن فرد (پژوهشگر)، گروه پژوهشی و یا طرح پژوهشی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد، سطح میانه که در آن یک دانشکده یا گروه، یا یک برنامه پژوهشی (یک برنامه می‌تواند شامل چندین پروژه باشد) ارزیابی می‌شود، و نهایتاً سطح بالا که در آن یک رشته علمی، یک دانشگاه، صنعت یا شورای پژوهشی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

جدول ۴-۱۱: اسامی چارچوب‌های مورد مقایسه

نام فارسی	عنوان کوتاه	نام انگلیسی
الگوی سنجش اثر کتابخانه پزشکی بکر	Becker	Becker Medical Library Model for Assessment of Research Impact
چارچوب سنجش تأثیر پژوهش‌های پزشکی در کانادا	CIHRF	Canadian Institutes of Health Research Framework
الگوی سنجش کیفیت در پژوهش در استرالیا	ERA	Excellence in Research for Australia
الگوی منطقی برای پژوهش پزشکی	Logic	Logic Model for Medical Research
چارچوب سنجش اثر اجتماعی پژوهش پزشکی	LUMC	Leiden University Medical Center
رویکرد آمیخته منسجم	Mixed	integrative mixed-methods approach
سنجش اثر و دستاورد پژوهش	MORIA	National Health and Medical Research Council of Australia Measure of Research Impact and Achievement
چارچوب گزارش دهی تأثیر اقتصادی	MRC	Medical Research Council UK, Economic Impact Reporting Framework
چارچوب ارزیابی و سنجش عملکرد	MSFHR	Michael Smith Foundation for Health Research, Performance Measurement & Evaluation Framework
بازگشت سرمایه	Payback	Payback model
چارچوب کیفیت در پژوهش بریتانیا	REF	Research Excellence Framework
چارچوب اثر پژوهش	RIF	Research Impact Framework
ابزار سنجش	Tool	Assessment tool



شکل ۴-۶: چارچوب‌های سنجش اثر پژوهش بر اساس سیر زمانی

در میان چارچوب‌های معرفی شده برخی همچون چارچوب کیفیت پژوهش در بریتانیا بیشتر برای ارزیابی سطوح بالا یعنی یک دانشگاه یا یک گروه طراحی شده‌اند و برخی همچون چارچوب بکر برای ارزیابی یک پروژه پژوهشی. نگاه کنید به جدول ۴-۱۲.

جدول ۴-۱۲: مقایسه چارچوب‌ها از نظر سطح سنجش

	Becker	CIHRF	ERA	Logic	LUMC	Mixed	MORIA	MRC	MSFHR	Payback	REF	RIF	Tool
بالا		+	+								+		
میانه		+	+	+		+		+	+	+	+		
پایین	+	+		+	+		+	+	+	+		+	+

اینکه یک روش ارزیابی در حقیقت چه چیزی را می‌سنجد، یک جنبه مهم از آن روش ارزیابی است. همان طور که در فصل اول نیز بحث شد نتیجه پژوهش که ماحصل فرایندی است که بر روی برون‌داد پژوهش انجام شده است مراحل مختلفی را طی می‌کند و می‌تواند به شکل برون‌داد، دستاورد و اثر تجلی یابد. جدول ۴-۱۳ نشان می‌دهد که هر یک از چارچوب‌های معرفی شده از میان چهار عنصر درون‌داد، برون‌داد، دستاورد و اثر، کدام مورد یا موارد را مورد سنجش قرار می‌دهند.

جدول ۴-۱۳: مقایسه چارچوب‌ها از نظر مقیاس سنجش

	Becker	CIHRF	ERA	Logic	LUMC	Mixed	MORIA	MRC	MSFHR	Payback	REF	RIF	Tool
درون‌داد		+	+			+				+			
برون‌داد	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
دستاورد	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
اثر	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+

اثر پژوهش می‌تواند شامل اثر علمی، اثر اجتماعی، اثر فرهنگی و اثر اقتصادی باشد. تمرکز برخی از چارچوب‌های سنجش اثر بر ارزیابی نوع خاصی از اثر مثلاً اثر اقتصادی است. جدول ۴-۱۴ نشان می‌دهد که هر یک از چارچوب‌ها کدام نوع اثر یا اثرات را مورد سنجش قرار می‌دهند.

جدول ۴-۱۴: مقایسه چارچوب‌ها از نظر نوع اثر مورد سنجش

	Becker	CIHRF	ERA	Logic	LUMC	Mixed	MORIA	MRC	MSFHR	Payback	REF	RIF	Tool
علمی	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+
اجتماعی	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
فرهنگی					+						+		
اقتصادی	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

علاوه بر ویژگی‌های فوق، جدول ۴-۱۵ چند ویژگی دیگر از چارچوب‌ها را معرفی می‌کند. نکته اول این است که آیا چارچوب مورد نظر به صورت عملی مورد آزمایش قرار گرفته است یا خیر. مورد دوم این است که آیا چارچوب مورد نظر عملاً در حال استفاد است و جایی از آن استفاده می‌کند یا خیر. به عنوان مثال چارچوب اثر پژوهش بر روی یک مجموعه داده آزمایش شده است، اما این چارچوب که در یک مقاله علمی معرفی شده است به صورت عملی در جایی استفاده نمی‌شود. یک پرسش مهم دیگر در مورد هر یک از ویژگی‌ها این است که آیا در چارچوب مورد نظر تدبیری برای چگونگی گردآوری داده‌ها در نظر گرفته شده است یا خیر.

جدول ۴-۱۵: ویژگی‌های چارچوب‌های سنجش

	Becker	CIHRF	ERA	Logic	LUMC	Mixed	MORIA	MRC	MSFHR	Payback	REF	RIF	Tool
آیا تست شده است؟	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-
آیا در حال استفاده است؟	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	-	-
آیا روش مشخص برای گردآوری داده‌ها دارد؟	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+

۴-۶. ابهام برون‌داد، دستاورد و اثر

در متون پژوهشی در مورد این که اثر پژوهش دقیقاً چیست و تمایز آن با دستاورد کدام است، تمایز دقیقی وجود ندارد. در مورد اثر، دسته‌بندی‌هایی در متون ارائه شده است. به عنوان مثال گودین و دوره (۱۰۶) با شناسایی اثرات مختلف پژوهش آنها را در قالب یازده گروه اثر به شرح زیر دسته‌بندی کرده‌اند.

- علمی

- دانش

- ابتکارات پژوهشی

- آموزش و تعلیم

- فناوریانه

- محصولات و فرایندها

- خدمات

- دانش فنی

- اقتصادی

- تولید

- مالی

- سرمایه‌گذاری

- تجاری‌سازی

- بودجه

- فرهنگی

- دانش

- دانش فنی

- نگرش‌ها

- ارزش‌ها

- اجتماعی

- رفاه

- گفت‌وگو و اقدامات گروه‌ها

- سیاسی
 - سیاستگذاران
 - شهروندان
 - برنامه‌های عمومی
 - امنیت ملی
- سازمانی
 - برنامه ریزی
 - سازماندهی کار
 - اداری
 - منابع انسانی
- بهداشتی
 - بهداشت عمومی
 - نظام سلامت
- زیست محیطی
 - مدیریت منابع طبیعی و محیط زیست
 - اقلیم و هواشناسی
- نمادین
 - مشروعیت / اعتبار / رؤیت پذیری
 - بدنامی
- آموزشی
 - برنامه درسی
 - ابزارهای آموزشی
 - مدارک تحصیلی
 - دانش‌آموختگان
 - ارائه به بازار کار
 - تناسب آموزش / کار

○ حرفه

○ استفاده از دانش کسب شده

این دسته‌بندی اثرات پژوهش بر مبنای حوزه تأثیرگذاری ایجاد شده است. دیویس و همکارانش (۱۰۷) اثرات پژوهش را بر حسب ماهیت آنها به دو نوع اثر ابزاری و اثر مفهومی تقسیم کرده‌اند که البته منظور از اثر در دسته‌بندی آنها اثرات غیر دانشگاهی پژوهش است. اثر ابزاری زمانی است که پیوند واضحی میان یک پژوهش خاص و یک دستاورد خاص وجود داشته باشد مثلاً تغییری که در نتیجه پژوهش در اعمال بالینی ایجاد می‌شود، اما اثر مفهومی، اثری غیرملموس بوده و 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.

با وجود این نوع دسته‌بندی‌ها، بررسی روش‌های مختلفی که در متون یا توسط نهادها با ادعای سنجش اثر پژوهش ارائه شده‌اند نبود تمایز دقیق و روشن میان مفاهیم برونداد، دستاورد و اثر را تا حدی مشخص می‌کند که برخی مطالعات قبلی نیز (از جمله (۱۰۸)) به این ابهام اشاره کرده‌اند. مرز میان برونداد با دستاورد و اثر تا حدودی روشن‌تر است، اما مواردی یافت می‌شود که در یک چارچوب به عنوان اثر یا یکی از شواهد اثر در نظر گرفته شده در حالی که در چارچوب دیگر به عنوان یک دستاورد در نظر گرفته شده است. به عنوان مثال پروانه ثبت اختراع یا لیسانس و اجازه نامه نرم افزار یا سایر موارد دارای حق مالکیت فکری در الگوی بکر نوعی برونداد محسوب می‌شود، اما در الگوی مورد استفاده در کانادا بخشی از اثرات اقتصادی پژوهش می‌شود. لذا در طراحی یک الگو برای سنجش اثر لازم است که به یک تعریف عملیاتی دقیق از این مفاهیم دست یافت.

۴-۷. جمع‌بندی

در این فصل چارچوب‌ها و الگوهای مختلف موجود در متون یا مورد استفاده توسط نهادها برای سنجش اثر پژوهش معرفی شده و با هم مورد مقایسه قرار گرفتند. بررسی متون نشان داد که الگوی بازگشت سرمایه، علاوه بر این که یکی از قدیمی‌ترین الگوهاست، یکی از پرکاربردترین و کارآمدترین روش‌ها نیز بوده است. این الگو الهام‌بخش برخی روش‌ها و الگوهایی نیز بوده است که بعدها توسعه یافته‌اند از جمله الگوی مورد استفاده توسط دولت کانادا.

نکته مشهود در تمامی این الگوها و چارچوب‌ها و روش‌ها این است که همگی در واقع نوعی چارچوب برای دسته‌بندی اثرها و یا زمان ظهور اثرها و نحوه شناسایی آنها و بعضاً مصادیقی از این اثرات پژوهش ارائه می‌دهند. این الگوها به ندرت دارای اطلاعات روشن در مورد جزئیات انجام ارزیابی و نحوه گردآوری داده‌ها هستند و برای این کار بسیاری از آنها متکی بر روش‌های کمی، کیفی و کمی-کیفی ارزیابی پژوهش هستند که در قسمت ۲-۸-۳ معرفی شدند.

فصل پنجم: دسته بندی پژوهش های پزشکی



۵-۱. مقدمه

علوم پزشکی دارای زیرشاخه های زیادی است و به همین دلیل پژوهش در حوزه پزشکی به دلیل زیرشاخه های بسیار و تنوع حوزه ها و موضوعات دارای تنوع روش شناختی و موضوعی فراوان است. این تنوع در پژوهش در حوزه علوم پزشکی به این معناست که پژوهش ها اهداف، کاربردها، دستاوردها و اثرهای مختلفی دارند. برای ارزیابی پژوهش در حوزه پزشکی نمی توان از یک قاعده برای همه انواع پژوهش استفاده نمود و لازمه یک نظام ارزیابی صحیح این است که برای انواع مختلف پژوهش که دارای تفاوت های اساسی در کارکرد و هدف و مخاطب هستند، از معیارها و شاید روش های متفاوتی استفاده شود. لذا برای رسیدن به این هدف، ابتدا لازم است که شناخت صحیحی از پژوهش در حوزه پزشکی و انواع و دسته بندی های آنها با توجه به شباهت های آنها داشته باشیم. این فصل دسته بندی های موجود از انواع پژوهش در حوزه پزشکی را بر اساس آن چه که در متون علمی حوزه علوم پزشکی آمده است، معرفی می کند. استفاده از دسته بندی ها، علاوه بر کمک به کاربرست دقیق تر و صحیح تر روش های ارزیابی پژوهش، به درک بهتر سیاستگذاران و متولیان پژوهش های حوزه سلامت و بهداشت و علوم پزشکی در کشور نیز کمک می کند. عمده دسته بندی های ارائه شده در اینجا برگرفته از متون پژوهشی هستند. همان طور که در فصل سوم بیان شد، برای یافتن دسته بندی ها به اصطلاحنامه ها و پایگاه های اطلاعات پزشکی نیز مراجعه شد، اما مشخص شد که دسته بندی این دو گروه از منابع بیش از اندازه جزءنگر هستند و چنین دسته بندی های مفصلی فاقد سودمندی و کارایی لازم برای اهداف کلان نظیر ارزیابی پژوهش هستند. لذا از این گروه از دسته بندی ها استفاده نشد.

۵-۲. روش های موجود دسته بندی پژوهش در علوم پزشکی

بسیاری از افراد با شنیدن عبارت تحقیقات پزشکی افرادی را در ذهن تصور می کنند که با لباس سفید و در حالی که معمولاً پیتی به دست دارند، در گوشه ای از آزمایشگاه مشغول پژوهش هستند در صورتی که پژوهش های پزشکی و به تبع آن دامنه فعالیت پژوهشگران پزشکی حوزه وسیعی را شامل می شود. تاکنون دسته بندی های مختلفی برای پژوهش های حوزه پزشکی صورت گرفته است که در ادامه برخی از اهم آنها ارائه می شود.

۵-۲-۱. دسته بندی مایر و کلینگ

مایر و کلینگ (۱۰۹) انواع پژوهش در حوزه پزشکی را به شش گروه اصلی به شرح ذیل (جدول ۵-۱) تقسیم می نماید:

جدول ۵-۱: انواع پژوهش در حوزه پزشکی بر اساس دسته بندی مایر و کلینگ (منبع: (۱۰۹))

نوع پژوهش	محل اصلی انجام پژوهش
پژوهش های پایه پزشکی ^۱ (بر روی نمونه های حیوانی)	آزمایشگاه های دانشگاهی
پژوهش های پایه پزشکی ^۲ (بر روی نمونه های انسانی)	آزمایشگاه های دانشگاهی (دانشگاه های علوم پزشکی)
اپیدمیولوژی ^۳	مراکز دولتی، بیمارستان ها، دانشگاه ها
تحقیقات دارویی ^۴	شرکت های داروسازی خصوصی، دانشگاه ها
درمان های کاربردی پزشکی ^۵	شرکت های خصوصی، دانشگاه ها، بیمارستان ها، مراکز دولتی
تجهیزات پزشکی ^۶	شرکت های خصوصی

مایر معتقد است که سه گروه آخر از انواع پژوهش های حوزه سلامت، بیشتر از بقیه در اجتماع نمود داشته و اخبار بیشتری از آنها در رسانه های عمومی منتشر می شود. اخباری چون کشف یک داروی جدید، روش درمانی جدید برای یک بیماری یا وسیله ای جدید برای بیماران یا ابزاری نوین برای کادر پزشکی. به زعم مایر انواعی از پژوهش ها صرفاً در مراکز خاصی صورت می پذیرند و منابع مالی برای گروه خاصی از شش گروه پیشگفته اغلب از طرف طیف خاصی از حامیان مالی تأمین می گردد (۱۰۹). به باور مایر مسئله تأمین منابع مالی مورد نیاز برای انجام پژوهش های پزشکی می تواند بر نحوه کار پژوهشگران و پرسش های پژوهش اثری انکارناپذیر داشته باشد. به عنوان مثال سه گروه آخر پژوهش های پزشکی سودآورتر از بقیه گروه ها بوده و بازگشت سرمایه در مورد آنها معمولاً به زمان کوتاه تری نیاز دارد لذا این گروه ها بیشتر مورد توجه بخش خصوص هستند. این در حالی است که پژوهش های مرتبط با اپیدمیولوژی بیشتر با بهداشت عمومی و جمعیت شناسی سر و کار دارند و

¹ Basic science research: animal models

² Basic science research: human

³ Epidemiology

⁴ Drug research

⁵ Applied medical treatments research

⁶ Medical devices development

در مراکز دولتی چون مرکز کنترل بیماری ها و نظایر آن انجام می پذیرند. واقعیت این است که سرمایه گذاری در پژوهش های اپیدمیولوژی جاذبه ای برای شرکت های خصوصی ندارد. حاصل مطالعات اپیدمیولوژیک، محصول دارویی یا فراورده پزشکی یا درمانی نیست لذا اینگونه پژوهش ها فاقد سودآوری بوده و این شرکت ها رغبت چندانی برای سرمایه گذاری در اینگونه موضوعات ندارند. در مقابل استفاده کنندگان اطلاعات حاصل از مطالعات اپیدمیولوژیک نهادهای اجتماعی و دولتی هستند و نتیجه پژوهش ها بیش از ضرر و زیان سرمایه گذاری اهمیت دارد لذا خود این نهادها نیز تأمین کننده و مجری اینگونه پژوهش ها هستند (۱۰۹).

مایر به این نکته اشاره می کند که «سودآور بودن» نمی تواند ملاک خوبی برای ارزشیابی و سنجش اثربخشی یک تحقیق باشد به طور نمونه پژوهش هایی در ژنتیک جزو گروه ۱ و ۲ یعنی در گروه پژوهش های پایه پزشکی قرار می گیرند که اگر در پژوهش های ژنتیک بتوانیم ژن های عامل ایجاد بیماری یا مشکلی خاص را شناسایی کنیم می توانیم استفاده های دارویی و درمان فراوانی ببریم و به تبع آن سودآوری سرمایه صرف شده در پژوهش های ژنتیک نیز محقق شود. از این رو پژوهشگران مستقر در مراکز دانشگاهی هر چند به ظاهر ثروت آنچنانی تولید نمی کنند لیکن اثربخشی پژوهش های حوزه پزشکی مدیون ایشان است که ممکن است انتفاع چندانی از سودهای هنگفت شرکت های داروسازی یا تولید کنندگان ادوات پزشکی عاید ایشان نشود. با وجود اهمیت پژوهش های پایه پزشکی سرمایه گذاران رغبت کمتری به سرمایه گذاری در این حوزه ها دارند. نکته دیگری که مایر اشاره می کند ترجیح پژوهشگران به کار با مراکز دانشگاهی است در حالیکه مراکز دانشگاهی همیشه با مشکل کمبود بودجه پژوهشی مواجه بوده و مؤسساتی مانند شرکت های داروسازی از توانایی مالی بیشتری نسبت به دانشگاه ها برخوردار هستند. اغلب پژوهشگران با آنکه می توانند از طریق همکاری با شرکت های خصوصی به منابع مالی بیشتر و رفاه بیشتری دست یابند لیکن ترجیح می دهند در کسوت یک محقق دانشگاهی بمانند و از همکاری با شرکت های خصوصی چشم پوشی نمایند.

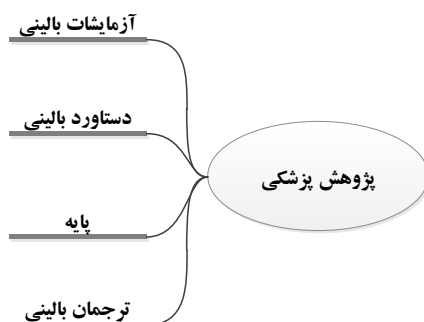
۵-۲-۲. دسته بندی سچتی

سچتی (۱۱۰) در مطالعه خود پژوهش های پزشکی را به چهار دسته آزمایشات بالینی^۱، دستاورد بالینی^۲ و پایه^۱ و ترجمان بالینی^۲ دسته بندی می کند (نمودار ۵-۱). او بر اساس این دسته بندی سیستمی

^۱ Clinical trial

^۲ Clinical outcomes

خود کار را توسعه داده است که با استفاده از تحلیل محتوای آثار منتشر شده که در این پژوهش شامل چکیده آثار نمایه شده در پابمد^۲ و کریسپ^۴ بودند- توسط پژوهشگران حوزه پزشکی، آنها را طبقه بندی می نماید.



شکل ۵-۱: دسته بندی سنجی از پژوهش های پزشکی

در دسته بندی سنجی، پژوهش های علوم پایه شامل آن دسته از پژوهش های پزشکی هستند که در آن پژوهشگران به دنبال استفاده های نوین از یافته ها و دانش کهن نیستند بلکه به دنبال کسب یافته ها و دانش جدید هستند. این پژوهشگران روی جنبه های مختلف مفاهیم پایه ای در حوزه زیست پزشکی کار می کنند مثلاً روی عملکرد سلول های مختلف مطالعه می کنند. (۱۱۰) همچنین ترجمان بالینی آن دسته از پژوهش ها هستند که به بررسی ارتباط و کاربرد احتمالی یافته های پژوهشگران در آزمایشگاه ها و آزمایشات بالینی می پردازند. از این جهت این نوع پژوهش دارای ماهیتی میان رشته ای بوده و به هر زمینه تخصصی در حوزه پزشکی قابل تعمیم است. در پژوهش های دستاورد بالینی، پژوهشگران به بررسی نحوه درمان بیماران در حین بیماری و یا پس از بیماری می پردازند تا اثربخشی روش های درمانی بر روی بیماران واقعی را بسنجند در حالیکه در آزمایشات بالینی ممکن است پژوهشگران به بیماران دسترسی نداشته باشند و یا اصلاً نتوانند آزمایشات خود را بر روی نمونه ای انسانی انجام دهند.

^۱ Basic

^۲ Clinical translational

^۳ PubMed

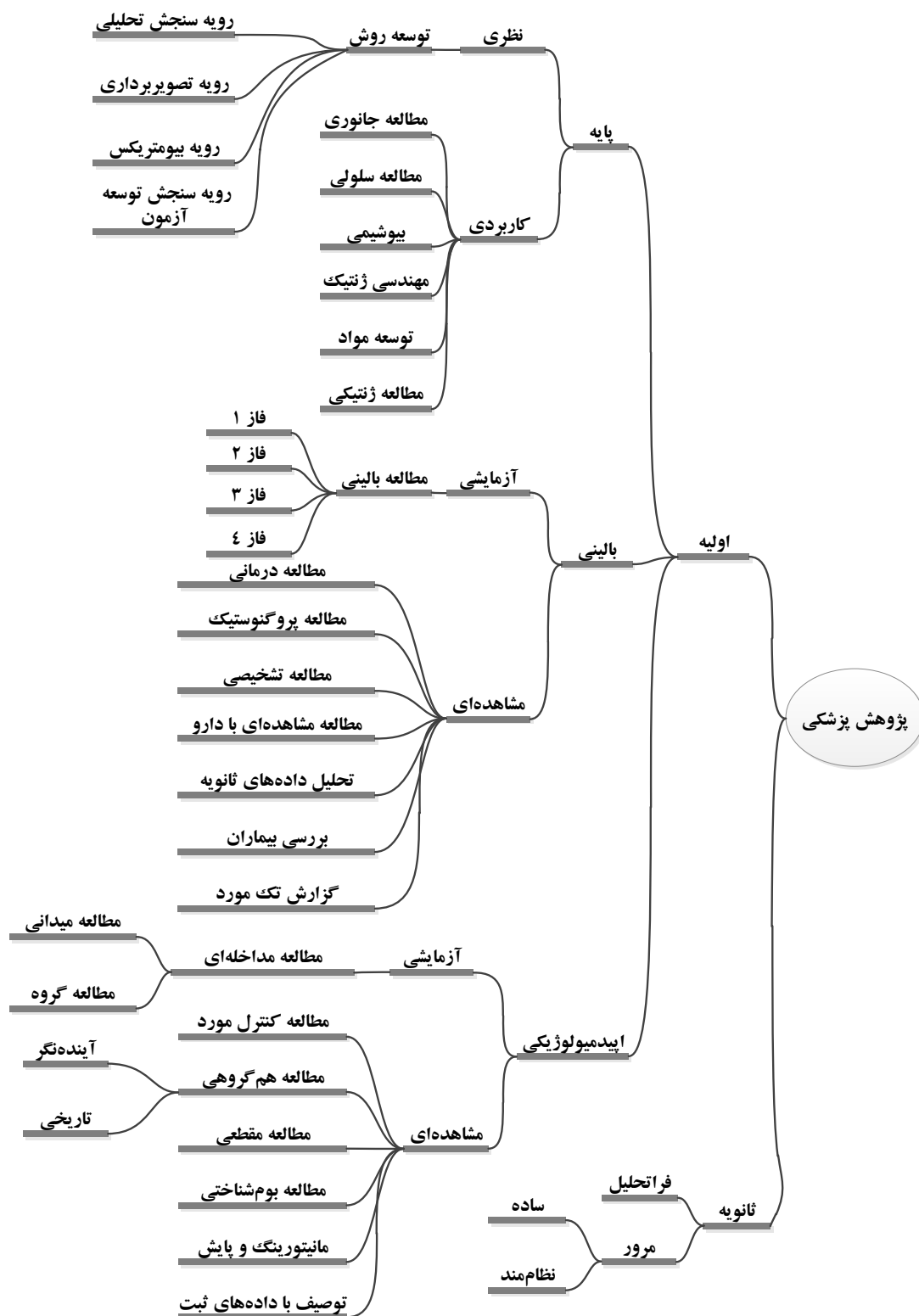
^۴ CRISP

۵-۲-۳. دسته بندی روهریگ و همکارانش

یکی از جامع ترین دسته بندی های پژوهش های پزشکی توسط روهریگ و همکارانش (۱۱۱) صورت گرفته است. نگاه کنید به نمودار ۵-۲. آنها ابتدا پژوهش های پزشکی را به دو گروه اصلی پژوهش های اولیه و ثانویه تقسیم نمودند. پژوهش های ثانویه شامل آن دسته پژوهش ها هستند که آثار پژوهش های موجود و انتشار یافته را در غالب مرور و پژوهش های فراتحلیل ها مورد مطالعه قرار می دهند. به عبارت دیگر پژوهش های اولیه و نتایج آنها به عنوان داده های پژوهشی در پژوهش های ثانویه مورد استفاده قرار می گیرند. آنها سپس پژوهش های اولیه را به سه گروه تقسیم می نمایند که عبارتند از پژوهش های پایه پزشکی، آزمایشات بالینی و مطالعات اپیدمیولوژیک. در این دسته بندی پژوهش های پایه پزشکی نیز به دو نوع تقسیم می گردند که عبارتند از پژوهش های پایه پزشکی کاربردی و نظری. پژوهش های پایه پزشکی کاربردی شامل آزمایش های جانوری، مطالعات سلولی، بیوشیمی، فیزیولوژی، ژنتیک و بررسی خواص داروها و مواد می شوند. در ساده ترین نوع از پژوهش های پایه پزشکی کاربردی معمولاً اثر یک متغیر بر یک متغیر دیگر مورد بررسی قرار می گیرد و شرایط مطالعه و نحوه انجام مطالعه، مواد و روش های بکار گرفته شده با جزییات تمام ذکر می گردد. مثلاً ویژگی نمونه مورد مطالعه، تعداد نمونه ها، دوز مواد به کار رفته در مطالعه و یا نحوه تهیه مواد ذکر می گردد. در مقابل پژوهش های پایه پزشکی نظری شامل پژوهش هایی است که به اصلاح روش ها و متدهای موجود در پژوهش های پایه پزشکی می پردازند و عبارتند از توسعه روش ها، روش های اندازه گیری تحلیلی، تکنیک های تصویربرداری، فرایندهای بیومتریکس و رویه سنجش توسعه آزمون.

پژوهش های بالینی به دو دسته مطالعات آزمایشی (یا مداخله ای) و مشاهده ای (یا غیر مداخله ای) تقسیم می شوند به طور مثال آزمایش بالینی یک دارو جزو پژوهش های بالینی مداخله ای است چرا که پژوهشگر با استفاده از یک پروتکل پژوهشی از قبل تدارک دیده شده در جستجوی شواهدی در خصوص نحوه جذب و توزیع، متابولیسم با هدف شناسایی عوارض جانبی و اثرات درمانی آن دارو است. آزمایش هر گونه ابزار و یا روش درمانی نیز جزو اینگونه مطالعات است. در مقابل در پژوهش های غیر مداخله ای، پژوهشگر در شرایط واقعی و به صورت عملی به بررسی نحوه درمان بیماران با ویژگی های معلوم با استفاده از دارویی که برای وی تجویز شده و نحوه مصرف آن نیز معلوم است، می پردازد. مطالعات مداخله ای به بررسی میزان اثرات درمانی یک دارو یا روش نوین در

بین نمونه های مورد مطالعه می پردازد بنابر این درصد بالای موفقیت به معنای تایید آن دارو یا روش نوین است. از این رو این مطالعات نیاز به اخذ مجوزهای مورد نیاز از کمیته های اخلاق در پزشکی و مقامات مسئول دارند.



شکل ۵-۲: دسته‌بندی رویه‌ریک و همکاری‌اش از پژوهش پزشکی

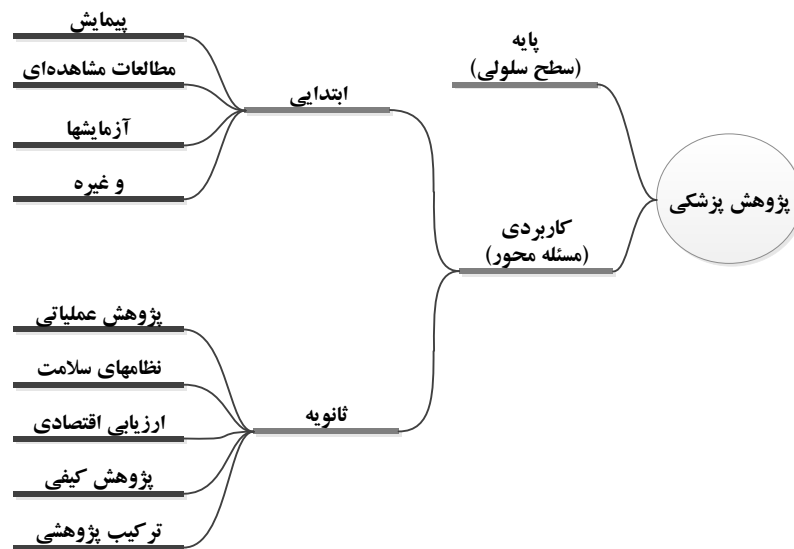
مطالعات بالینی غیر مداخله‌ای شامل زیرگروهی هستند که مطالعات درمانگر، پروگنوستیک، تشخیصی، مطالعات دارویی غیر مداخله‌ای، تحلیل داده‌های ثانویه، بررسی بیماران و گزارش موارد خاص را در برمی‌گیرد در حالیکه پژوهش‌های مداخله‌ای شامل مطالعات بالینی فاز یک، فاز دو، فاز سه و فاز چهار می‌باشد. با توجه به ماهیت مطالعات بالینی، در این گروه مطالعات، جامعه مورد پژوهش را با استفاده از نمونه‌گیری‌های تصادفی انتخاب می‌نمایند. همچنین مشخصات نمونه‌ها و شرکت کنندگان مخفی نگه داشته می‌شود تا از سوگیری در تحقیق جلوگیری شود.

به مانند مطالعات بالینی، مطالعات اپیدمیولوژیک نیز به دو دسته مطالعات آزمایشی (مداخله‌ای) و مشاهده‌ای (غیر مداخله‌ای) تقسیم می‌شوند که مطالعات اپیدمیولوژیک غیرمداخله‌ای شامل مطالعات هم‌گروهی یا کوهورت (دارای زیرگروه مطالعات کوهورت تاریخی و آینده‌نگر)، مطالعه کنترل مورد، مطالعه مقطعی، مونیتورینگ و پایش، مطالعه بوم‌شناختی و توصیف با داده‌های ثبت می‌باشد می‌شوند. مطالعات اپیدمیولوژیکی مداخله‌ای نیز شامل دو نوع مطالعات مداخله‌ای میدانی و مطالعه گروه می‌باشد.

دومین گروه اصلی مطالعات پزشکی نیز شامل دو گروه فراتحلیل و مرور است که مطالعات مروری شامل مرور نظام‌مند و ساده (روایی) است.

۵-۲-۴. دسته‌بندی ایندرايان

ایندرایان (۱۱۲) در مقاله مروری خود، پژوهش‌های پزشکی را به دو گروه پژوهش‌های پایه (یا محض) و کاربردی تقسیم کرده است. نگاه کنید به نمودار ۵-۳. وی معتقد است در تحقیقات پزشکی پایه، پژوهشگران بیشتر به دنبال خلق دانسته‌ها و یافته‌های نوین هستند بدون اینکه بر کاربرد یافته‌های حاصل از پژوهش‌های‌شان تمرکز نمایند. البته ممکن است از یافته‌های پژوهش‌های پایه در آینده و در جایی که نیاز باشد استفاده کاربردی به عمل آید. در مقابل پژوهش‌های پایه، پژوهش‌های کاربردی معمولاً مسئله محور هستند و هدف از انجام این گونه پژوهش‌ها، حل مسئله یا مشکلی جاری در حوزه پزشکی است. اغلب پژوهش‌های پایه پزشکی پژوهش‌هایی در سطح مطالعات سلولی و فرایندهای بیولوژیکی هستند در حالیکه پژوهش‌های کاربردی، پژوهش‌هایی هستند که هدف آنها تشخیص و درمان است و مداخله علت و معلول در یک مسئله را توأم با مورد بررسی قرار می‌دهند و یا سلامتی افراد را می‌سنجند. در مدل ایندرایان پژوهش‌های کاربردی به دو گروه تقسیم می‌شوند: پژوهش‌های کاربردی اولیه و ثانویه.



شکل ۵-۳: دسته بندی ایندرايان از پژوهش پزشکی

پژوهش های کاربردی اولیه در برگیرنده پژوهش های چهار زیر گروه است که عبارتند از پژوهش های پیمایشی^۱، مشاهده ای^۲، تجربی^۳ و آزمایشات (بالینی). پژوهش های کاربردی ثانویه نیز خود دارای ۵ شاخه هستند: پژوهش عملیاتی (اولویت بندی، بهینه سازی، شبیه سازی و غیره)^۴، ارزیابی سیستم های بهداشتی^۵، مطالعات اقتصادی (هزینه- اثربخشی، هزینه-فایده)^۶، مطالعات کیفی (گروه کانونی)^۷ و نیز سنتز یا ترکیبی پژوهشی (تحلیل و فراتحلیل)^۸. در کنار این دسته بندی، ایندرايان پژوهش های پزشکی را مجدداً از نگاهی دیگر به چهار سطح مختلف تقسیم می کند. وی معتقد است که اولین سطح پژوهش های پزشکی پژوهش های پایان نامه ای دانشجویان کارشناسی ارشد است که هدف از این گونه پژوهش ها بیشتر آموزش پژوهشگران جوان است و آموختن نحوه پژوهش در مقیاسی هر چند کوچک محور اصلی پژوهش است. اطلاق عنوان تز برای گزارش اینگونه پژوهش ها به این دلیل است که اغلب این پژوهش ها، پرسش ها و پیش فرض هایی را طرح می نمایند که نیازمند تحقیق و تفحص

1 Surveys

2 Observational studies

3 Experiments

4 Operations research

5 Evaluation of health systems

6 Economic studies

7 Qualitative research

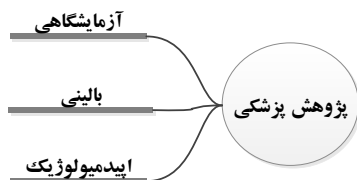
8 Research synthesis

مضعف است. البته بعضی از این پژوهش ها به نتایجی منتهی می شوند که دارای بازتاب علمی و اجتماعی قابل توجهی نیز هستند. دومین سطح پژوهش ها همان رساله های دکتری هستند که در آنها یافته هایی دست اول عرضه می گردد که حاصل کار شخص واحدی است لذا این پژوهش از این حیث نسبت به پژوهش های صورت گرفته توسط سازمان ها ضعیف تر است. سومین سطح، شامل پژوهش هایی است که به صورت گروهی و در سازمان ها انجام می شود. نتایج بعضی از این پژوهش ها باعث تغییرات چشم گیر در رویه ها و دستورات پزشکی می گردد. اگر پژوهشی با مشارکت چندین سازمان علمی - پژوهشی صورت گیرد، آن پژوهش سطح چهارم پژوهش های پزشکی را شامل می گردد. به دلیل حجم زیاد کار و مشکلات هماهنگی و زمان بر بودن استقبال آن چنانی از این پژوهش ها به عمل نمی آید.

۵-۲-۵. دسته بندی مالپانی

مالپانی و مالپانی (۱۱۳) در کتاب خود پژوهش های پزشکی را به سه دسته اصلی تقسیم می نماید که عبارتند از آزمایش های آزمایشگاهی، مطالعات اپیدمیولوژیک و آزمایش های بالینی. نگاه کنید به نمودار ۴-۵. آنها توضیح می دهند که پژوهش های آزمایشگاهی یا در داخل ابزارهای آزمایشگاهی انجام می پذیرند و یا بر روی حیوانات آزمایشگاهی چون موش، خوکچه هندی و خرگوش. نتایج آزمایشات انجام شده به هیچ عنوان قابل استفاده مستقیم و یا تکرار بر روی انسان نیستند که دلایلی نیز برای این ممنوعیت وجود دارد: اول از همه اینکه مردم حیوانات آزمایشگاهی نیستند. دلیل دوم این است که برخی از حیوانات مورد استفاده قبلاً با استفاده از دستکاری ژنتیک یا با استفاده از رژیم های دارویی و غذایی یا میکروارگانیسم هایی مانند عوامل بیماری زا برای انجام آزمایشات مورد نظر آماده شده اند و اغلب نیز پس از انجام آزمایشات مورد نظر سریعاً از بین برده می شوند. انجام چنین اقداماتی بر روی نمونه های انسانی در سطح بین المللی اکیداً ممنوع شده است. در مطالعات اپیدمیولوژیک، پژوهشگران گروه های منتخب و پرتعدادی از افراد جامعه را از نزدیک مورد مطالعه قرار می دهند و نتایج حاصل را یکجا سازماندهی و تفسیر می نمایند. در گام بعدی اپیدمیولوژیست ها نتیجه کلی حاصل از مطالعه گروه مورد نظر را به کل جامعه تعمیم می دهند. این مطالعات چون به روش مشاهده مستقیم صورت می گیرند می توانند بعضی عوامل خطر موجود در ارتباط با موضوع مورد مطالعه را شناسایی کنند. در مقابل مطالعات اپیدمیولوژیک، تحقیقات بالینی روشی هدفمند برای سنجش کارایی و یا نحوه اثر یک ماده یا عامل خاص هستند. البته مطالعات بالینی به دلیل آنکه روی انسان صورت

می گیرند در شرایط بسیار کنترل شده انجام می شوند و نتایج آنها نیز بیش از نتایج مطالعات آزمایشگاهی و اپیدمیولوژیک قابل اعتماد است.

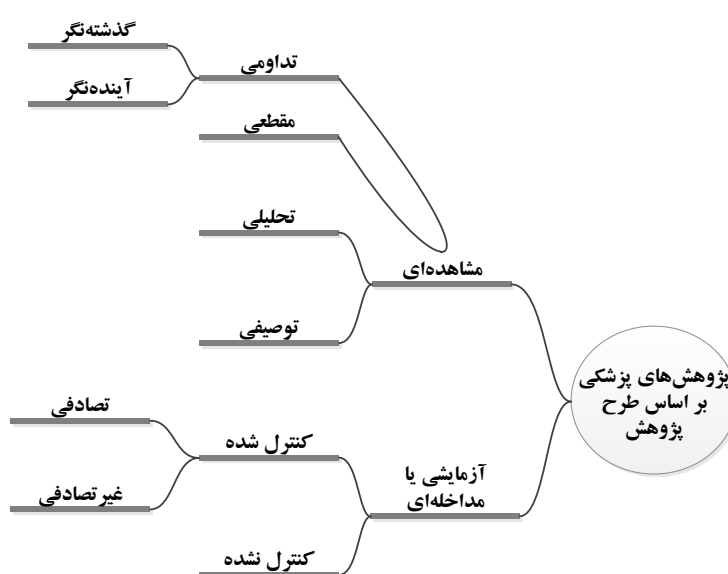


شکل ۵-۴: دسته بندی مالپانی از پژوهش پزشکی

۵-۲-۶. دسته بندی فاتهالا

فاتهالا و فاتهالا (۱۱۴) در مدلی که برای دسته بندی مطالعات پزشکی ارائه داده اند (نمودار ۵-۵) پژوهش های پزشکی را بر اساس طرح تحقیق، به دو گروه تقسیم کرده اند شامل مطالعات مشاهده ای و مطالعات آزمایشی یا مداخله ای. آنها مطالعات مشاهده ای را به دو زیر گروه پژوهش های توصیفی یا تحلیلی تقسیم نموده و معتقدند که مطالعات پزشکی توصیفی به شرح ویژگی های یک پدیده یا عنصر می پردازد در حالی که در مطالعات تحلیلی، روابط بین اجزاء موجود در محیط پژوهش و یا روابط علت و معلولی پدیده ها مورد بررسی قرار می گیرند. در واقع پژوهشگر به دنبال توجیه وقوع پدیده و یا حالتی است که رخ داده است. آنها مطالعات مشاهده ای را از نگاهی دیگر نیز دسته بندی می کنند که عبارتند از: مطالعات تداومی و مطالعات مقطعی. در مطالعات مقطعی، مشاهدات و اندازه گیری ها در یک زمان خاص انجام می گیرند در حالی که در مطالعات تداومی مشاهدات یا اندازه گیری ها در یک دوره زمانی و در چندین مرحله صورت می پذیرد. پژوهش های تداومی پژوهش های گذشته نگر و یا آینده نگر هستند. در پژوهش های گذشته نگر پژوهشگر وقایع و پدیده های موجود در زمان گذشته و یا جاری را مورد مطالعه قرار می دهد در حالی که در مطالعات آینده نگر، جامعه مورد مطالعه را رصد نموده و وقایع اتفاق افتاده برای جامعه پژوهش را مورد کنکاش قرار می دهد. در مطالعات بالینی و اپیدمیولوژیک از پژوهش های مشاهده ای تداومی که اغلب هم گروهی یا کوهورت^۱ نامیده می شود استفاده می گردد.

گروه دوم پژوهش های پزشکی یعنی مطالعات آزمایشی یا مداخله ای، مطالعاتی هستند که به آزمایش اثرات مداخله یک عامل در فرایند مورد مطالعه می پردازند. این مطالعات شامل دو دسته مطالعات کنترل شده یا کنترل نشده هستند. معمولاً این مطالعات در شرایط کنترل نشده انجام می شوند. به طور مثال اثر دارویی اغلب داروهای جدید بر روی گروهی از بیماران داوطلب و تحت نظارت سازمان های مسئول انجام می پذیرد. مطالعات کنترل شده خود در برگیرنده دو گروه فرعی تر هستند: تصادفی و غیر تصادفی. در نوع تصادفی افراد و نمونه های پژوهش به صورت کاملاً تصادفی انتخاب می شوند.

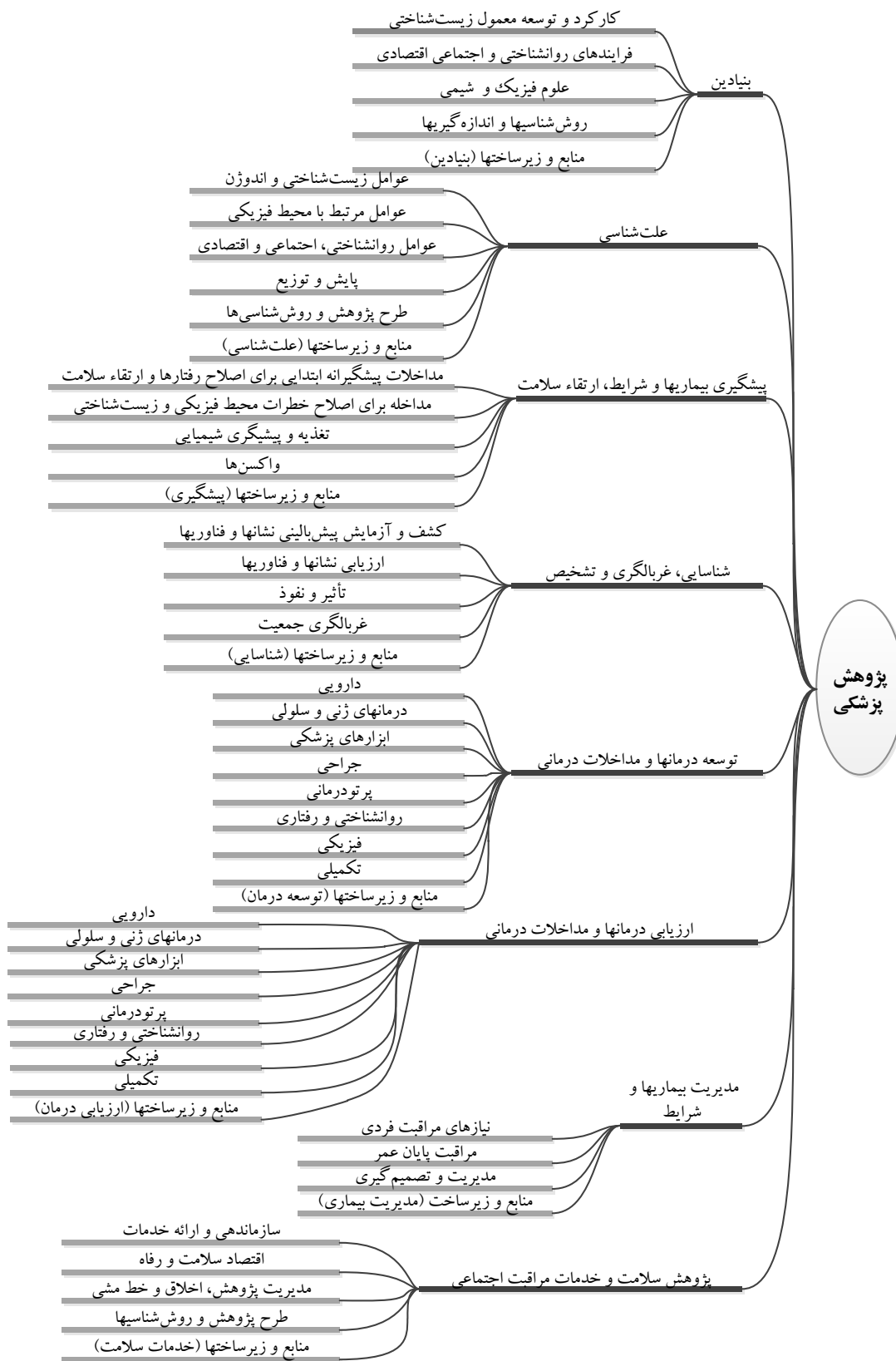


شکل ۵-۵: دسته بندی فاتهاالا از پژوهش پزشکی

۵-۲-۷. دسته بندی شورای پژوهش های پزشکی بریتانیا

در مدلی جامع تر، نظام همکاری پژوهش پزشکی بریتانیا^۱، یک دسته بندی جامع (۱۱۵) از فعالیت های پژوهشی حوزه پزشکی ارائه کرده است که بسیاری از سازمان های تأمین کننده منابع مالی پژوهش های پزشکی از آن استفاده می کنند. این نظام طبقه بندی در اساس برای ارائه یک دیدگاه کلی از حوزه های راهبردی پژوهش پزشکی بر اساس توزیع منابع مالی ایجاد شده است و به نوعی منبع مالی را مستقیماً به اهداف پژوهش مرتبط می کند. این نظام طبقه بندی فعالیت های پژوهشی حوزه پزشکی را به هشت گروه اصلی تقسیم کرده است که در شکل ۵-۶ نشان داده شده اند.

¹ UK Health Research Collaboration Systems: www.hrcsonline.net



شکل ۵-۶: دسته بندی شورای پژوهش پزشکی بریتانیا از پژوهش پزشکی

در این دسته بندی، انواع پژوهش به هشت گروه موضوعی تقسیم بندی شده اند. سپس هر کدام از این هشت گروه به چند گروه فرعی و هر یک از آن گروه های فرعی نیز خود به چند زیر گروه تقسیم شده اند. در واقع این دسته بندی تا سه سطح، اخص سازی شده است. جداول شماره ۵-۲ تا ۵-۹ نشان دهنده سطوح دوم و سوم این تقسیم بندی برای هشت موضوع اصلی هستند.

اولین دسته شامل پژوهش های بنیادین^۱ است که نقشی اساسی در شناسایی عوامل بروز بیماری ها و مشکلات پزشکی، تشخیص و درمان و مدیریت و کنترل این بیماری ها و مشکلات ایفا می کند. پژوهش های بنیادین خود دارای پنج زیر گروه هستند که عبارتند از: مطالعات معمول عملکرد و توسعه زیست شناختی، فرایندهای روانشناختی و اجتماعی اقتصادی، فیزیک و شیمی، روش شناسی ها و اندازه گیری ها، منابع و زیر ساخت ها. این پنج گروه نیز خود دارای تقسیم بندی فرعی تری هستند که جزئیات آنها را می توان در جدول ۵-۲ مشاهده کرد.

جدول ۵-۲: انواع پژوهش بنیادین بر اساس دسته بندی شورای پژوهش پزشکی بریتانیا

۱ پژوهش بنیادین	پژوهشی که پشتیبانی کننده و پی ریز بررسی علل، توسعه، شناسایی، درمان و مدیریت بیماری ها و شرایط، و سلامت است
۱-۱	مطالعات نرمال زیست شناختی شامل:
	• ژنتیک و فراورده های ژنتیکی
	• عملکرد و ساختار فیزیولوژی سلولی و مولکولی
	• چرخه ها و فرایندهای بیولوژیکی شامل ایمنی طبیعی، مطالعات رشد و تکامل
	• بیوانفورماتیک و مطالعات ساختاری
۲-۱	• رشد و توسعه سیستم های مدل مورد نیاز در پژوهش های بنیادین
	مطالعه موضوعاتی می پردازد که مستقیماً شامل موضوعات بهداشتی و سلامت نیستند، اما به سلامت و تندرستی افراد ارتباط دارند شامل:
۳-۱	• مطالعات مرتبط با فرایندهای آگاهی و شناخت و یادگیری
	• باورهای فرهنگی و اجتماعی افراد
	• ویژگیها و رفتارهای شخصی و گروهی
	• سیاست و اقتصاد و توسعه شهر نشینی
	• توسعه و توصیف سیستم های الگو
۳-۱	آن دسته از مطالعات شیمی و فیزیک که نتایج حاصل از آنها ممکن است در حوزه پزشکی برای
	مقاصد تشخیصی و درمانی به کار برده شوند شامل:
	• بیوفیزیک و مهندسی زیستی
	• ساختار شیمیایی و واکنش ها و ویژگی های شیمیایی مواد
	• مدل سازی مولکولی
۳-۱	• مهندسی مواد

¹ Underpinning research

مطالعات انجام شده در زمینه ایجاد و توسعه اندازه گیری های پژوهشی و روش های تحلیلی اختصاص یافته است شامل:	
۴-۱	روش شناسی ها و اندازه گیری ها
<ul style="list-style-type: none"> • مطالعات مرتبط با توسعه متدهای آماری و الگوریتم های تحلیل ژنوم انسانی • روش های نگاشت و روشهای نوین مقایسه داده ها • توسعه سنجش های پژوهشی زیست شناختی، روانشناسی و اقتصادی-اجتماعی 	
۵-۱	منابع و زیرساخت ها
<ul style="list-style-type: none"> • توسعه و یا توزیع منابع برای استفاده توسط جامعه پژوهشگران از جمله تجهیزات، رده های سلولی، بانک های دی.ان.ای، و منابع توالی پروتئومیک و ژنومی • زیرساخت های لازم برای پشتیبانی از شبکه ها، کنسرسیوم ها و مراکز پژوهشی 	

گروه دوم در طبقه بندی پژوهش های پزشکی بریتانیا، به پژوهش های مرتبط با علت شناسی (عوامل بیماری زا) اختصاص دارد و در این گروه عوامل بیماری زا، بروز مشکلات پزشکی و یا عوامل افزایش خطر ابتلا به بیماری، مورد بررسی قرار می گیرند. این گروه دارای شش زیر گروه به شرح زیر هستند (جدول ۳-۵).

جدول ۳-۵: انواع پژوهش های انجام شده درباره عوامل بیماری زا بر اساس دسته بندی شورای پژوهش پزشکی بریتانیا

۲	علت شناسی	در این گروه عوامل بیماری زا، بروز مشکلات پزشکی و یا عوامل افزایش خطر ابتلا به بیماری، مورد بررسی قرار می گیرند.
مطالعاتی هستند که به بررسی و شناسایی عوامل بیماریزای بیولوژیک و درونی می پردازند شامل:		
<ul style="list-style-type: none"> • ژن ها و یا کلیه فراورده های ژنتیکی، مولکولی، سلولی و ساختار و اعمال فیزیولوژیک، عوامل بیولوژیکی مرتبط با قومیت و سن و جنس و بارداری و وزن عملکرد و ساختار فیزیولوژی سلولی و مولکولی 		
۱-۲	عوامل بیماریزای بیولوژیک و درونی	عوامل بیولوژیکی درونی بیماری زا و یا فرایندهای مسئول در عفونت ها یا آسیب های وارد شده توسط عوامل خارجی
<ul style="list-style-type: none"> • متاستاز، فرایندهای تحلیل و زایل شدن سلول ها و اندام ها، ترمیم و تکثیر • پیشرفت بیماری ها، عود مجدد بیماری و عوارض ثانویه بیماری • بیوانفورماتیک و مطالعات ساختاری • توسعه سیستم های مدل برای مطالعه عوامل بیماری زا 		
پژوهش های این زیر گروه مربوط به عوامل بیماریزای موجود در محیط فیزیکی هستند که یا خود عامل بروز بیماری هستند و یا ریسک ابتلا به بیماری و یا مشکلات پزشکی را افزایش می دهند		
۲-۲	عوامل بیماریزای موجود در محیط فیزیکی	شامل:
<ul style="list-style-type: none"> • عواملی فیزیکی، مخاطرات شغلی، عوامل محیطی، انواع تشعشعات و آلودگی • کودهای شیمیایی و مواد شیمیایی • عفونت های ایجاد شده توسط پاتوژن ها و عوامل بیماری های مسری و واگیردار 		
در برگیرنده پژوهش های انجام شده در خصوص حالات روانی و یا مطالعه عوامل اجتماعی و اقتصادی که در ابتلا یا خطر گسترش بیماری ها و مشکلات بهداشتی و فقر بهداشتی تأثیر دارند، هستند شامل:		
۳-۲	عوامل روانشناسی، اجتماعی و اقتصادی	<ul style="list-style-type: none"> • سبک زندگی و رفتارهای فردی و اجتماعی

۴-۲	مطالعه نحوه گسترش و رصد بیماری ها	<ul style="list-style-type: none"> • باورها و آمیزه های دینی و فرهنگی • تفاوت های قومی، سنی و جنسیتی • فاکتورهای اجتماعی-اقتصادی
		<ul style="list-style-type: none"> • زیر گروه چهارم گروه دوم شامل پژوهش های مرتبط با نحوه گسترش و رصد بیماری ها است که در این دسته مطالعات مشاهده ای، پیمایش ها، ثبت و پی گیری وقایع، وقوع و شیوع بیماری، عوارض اولیه و ثانویه بیماری ها و رصد مرگ و میر افراد در مقیاس های کلان می باشد.
۵-۲	روش های پژوهش و متدولوژی در مطالعه عوامل بیماری ها	<ul style="list-style-type: none"> • در بر گیرنده پژوهش های ایجاد و توسعه روش های پژوهشی و سنجش در اپیدمیولوژی و علت شناسی است شامل: • نوآوری در روش ها و ارائه مدل برای داده های پیچیده اپیدمیولوژیک • توسعه و ارزیابی روش های نوین پژوهشی • توسعه معیارهای ارزیابی جهت سنجش برون داده ها در مطالعات اپیدمیولوژیک • توسعه روش های تحلیلی و آماری جهت تبیین و فهم بهتر علت بیماری، میزان آسیب پذیری و سنجش خطر ابتلا به بیماری
		<ul style="list-style-type: none"> • توسعه و یا توزیع منابع برای استفاده توسط جامعه پژوهشگران از جمله تجهیزات، رده های سلولی، بانک های دی.ان.ای، و منابع توالی پروتئومیک و ژنومی مورد نیاز در مطالعات عوامل بیماری زا • زیر ساخت های لازم برای پشتیبانی از شبکه ها، کنسرسیوم ها و مراکز پژوهشی مرتبط

گروه سوم در مدل طبقه بندی پژوهش های پزشکی بریتانیا پژوهش های مرتبط با پیشگیری از امراض و مشکلات پزشکی و ارتقاء سلامت را در بر می گیرد که خود شامل پنج زیر گروه است (جدول ۵-۴).

جدول ۵-۴: انواع پژوهش های انجام شده درباره پیشگیری از امراض و مشکلات پزشکی و ارتقاء سلامت بر اساس دسته بندی شورای پژوهش پزشکی بریتانیا

۳	پیشگیری از امراض و مشکلات پزشکی و ارتقا سلامت	این گروه پژوهش های مرتبط با پیشگیری از امراض و مشکلات پزشکی و ارتقا سلامت را در بر می گیرد.
۱-۳	پیشگیری مداخله ای اولیه	<p>شامل پژوهش های مرتبط با پیشگیری مداخله ای اولیه است که با هدف اصلاح رفتار و یا ارتقاء تندرستی افراد صورت می گیرد. این گونه مطالعات با هدف ابداع روش های مداخله ای جدید و یا پیاده سازی و ارزیابی روش های موجود صورت می گیرند، شامل:</p> <ul style="list-style-type: none"> • رفتارهای مخاطره آمیز افراد در مصرف مواد غذایی، استفاده از دخانیات، فعالیت های بدنی، مصرف الکل، بهداشت جنسی و سوء مصرف مواد مخدر • سن، جنسیت، امورات دینی و فرهنگی • سیاست بهداشت عمومی، ارتباطات بهداشت، و مداخلات آموزشی • مداخلات رفتاری، روانشناسی، اجتماعی و فیزیکی
		<p>مطالعات مداخله ای، که با هدف تغییر و اصلاح خطرات فیزیکی و محیطی بیولوژیک، قرار گرفته اند که هدف آنها ایمن سازی و یا تغییر محیط در ارتباط با چهار دسته از عوامل زیر است:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تشعشعات، دود سیگار افراد سیگاری در محیط، عناصر شیمیایی و فیزیکی، مخاطرات شغلی و اشیاء پیرامونی
۲-۳	تغییر و اصلاح خطرات فیزیکی و محیطی بیولوژیک	

<ul style="list-style-type: none"> وسایل پیشگیری از بارداری عوامل مسری و واگیردار مداخلات آموزشی، فیزیکی و یا اتخاذ سیاست های مداخله ای 	
<p>پژوهش های مرتبط با نقش تغذیه و درمان دارویی پیشگیرانه در محافظت از سلامتی افراد می باشد و شامل:</p>	
۳-۳ نقش تغذیه و درمان دارویی پیشگیرانه	<ul style="list-style-type: none"> ساخت و توسعه و تبیین ویژگی ها و عملکرد درمان های پیشگیرانه و تغذیه داروها و مواد شیمیایی ضد بارداری آزمایش و ارزیابی اثرات تغذیه و درمان های پیشگیرانه به صورت بالینی، کاربردی و اجتماعی ارزیابی شواهد به منظور اطلاع دهی به سیاست گذاری
<p>به پژوهش های مرتبط با واکسن ها جهت پیشگیری از بیماری ها اختصاص یافته است، شامل:</p>	
۴-۳ واکسن ها	<ul style="list-style-type: none"> اکتشاف واکسن ها، توسعه و بروز کردن واکسن های موجود، آزمایش واکسن و واکسیناسیون در سیستم های مدل مطالعه نحوه عمل واکسن ها مطالعاتی که با هدف ارائه و پیاده سازی و ارزیابی برنامه های واکسیناسیون و نیز گسترش برنامه واکسیناسیون صورت می گیرند. سیاست گذاری و تصمیم گیری با استفاده از مطالعه اثرات واکسیناسیون و گردآوری شواهد به منظور اطلاع دهی به سیاست گذاری
۵-۳ منابع و زیرساخت ها	<ul style="list-style-type: none"> پژوهش های مرتبط با تأمین و توزیع منابع مورد استفاده عام پژوهشگران شامل تجهیزات، رده های سلولی، بانک های DNA، بانک بافت و نسج در دسته اول قرار می گیرند در دسته دوم این زیر گروه، زیرساخت های مورد نیاز جهت حمایت شبکه های پژوهش هایی، کنسرسیوم ها و مراکز پژوهشی فعال در پیشگیری از آسیب ها و بیماری ها مورد توجه قرار می گیرند.
<p>گروه چهارم به مطالعات شناسایی، غربالگری و تشخیص اختصاص یافته است که در برگیرنده پژوهش های انجام شده در ارتباط با کشف، توسعه و آزمایش و ارزیابی روش ها و تکنیک ها و مارکرهای مورد نیاز برای تشخیص، تظاهرات بالینی و اقدامات پیشگیرانه است که شامل انواع پژوهش های ذیل می شوند (جدول ۵-۵):</p>	
<p>جدول ۵-۵: انواع پژوهش های انجام شده درباره شناسایی، غربالگری و تشخیص بر اساس دسته بندی شورای پژوهش پزشکی بریتانیا</p>	
۴ شناسایی، غربالگری و تشخیص	<p>به مطالعات شناسایی، غربالگری و تشخیص اختصاص یافته است که در برگیرنده پژوهش های انجام شده در ارتباط با کشف، توسعه و آزمایش و ارزیابی روش ها و تکنیک ها و مارکرهای مورد نیاز برای تشخیص، تظاهرات بالینی و اقدامات پیشگیرانه هستند</p>
۱-۴ ابداع و آزمایشات پیش بالینی کیت ها، مارکرها	<p>شامل ابداع و آزمایشات پیش بالینی کیت ها، مارکرها و روش های مورد نیاز برای تشخیص، تظاهرات بالینی و اقدامات پیشگیرانه و مونیتورینگ است و شامل:</p> <ul style="list-style-type: none"> مارکرهای بیولوژیکی و روانشناسی ادوات تشخیصی و مونیتورینگ، روش های تصویر برداری، اسکن، آزمایشات پیش بینی کننده و آزمایشات تشخیصی

		<ul style="list-style-type: none"> توسعه و توصیف سیستم های مدل روش ها و معیارهای تشخیص
		پژوهش های مرتبط با آزمایش و ارزیابی مارکرها و فناوری هایی بر روی انسان می پردازد که برای تشخیص، تظاهرات بالینی اقدامات پیشگیرانه و مونیتورینگ به صورت بالینی، اجتماعی و یا کاربردی مورد نیاز است. و شامل:
۲-۴	آزمایش و ارزیابی مارکرها و فناوری ها	<ul style="list-style-type: none"> ارزیابی میزان دقت و حساسیت، موفقیت، خاصیت، ارزش تشخیصی و پیشگیرانه، قابلیت تولید و ایمنی روش ها و فناوری ها تجهیزات پزشکی، تصویربرداری، آزمایشات تشخیصی و پیشگیرانه ارزیابی مدل های تشخیصی، روش ها و روش شناسی متدهای مورد استفاده در شرایط بالینی و کاربردی
		به بررسی اهمیت و تأثیر روش های پیشگیری و تشخیص می پردازد، شامل:
۳-۴	اهمیت و تأثیر	<ul style="list-style-type: none"> نگرش ها و باورها فرهنگی و دینی مسایل مرتبط با جنسیت، سن و نژادی مشاوره ژنتیک و تصمیم گیری عوامل اقتصادی، اجتماعی و روانشناسی ایجاد و راه اندازی و ارزیابی عوامل مداخله گر با هدف گسترش غربالگری
		به پژوهش های غربالگری جمعیت اختصاص یافته، شامل:
۴-۴	غربالگری جمعیت	<ul style="list-style-type: none"> مطالعات امکان سنجی و پایلوت و ترايال سنجش اثربخشی، مزیا و ارزیابی اقتصادی تأثیر بر خدمات بهداشتی و مقوله های مرتبط با سیاستگذاری مدل های پایش جمعیتی
		پژوهش های مرتبط با تأمین و توزیع منابع مورد استفاده در پژوهش های مرتبط با روش های تشخیص شامل تجهیزات، رده های سلولی، بانک های DNA، و سیستم های اطلاعاتی، در دسته اول قرار می گیرند
۵-۴	منابع و زیرساخت ها	<ul style="list-style-type: none"> در دسته دوم این زیر گروه، زیرساخت های مورد نیاز جهت حمایت شبکه های پژوهش های کنسرسیوم ها و مراکز پژوهشی فعال در تشخیص مورد توجه قرار می گیرند.

گروه پنجم طبقه بندی پژوهش های پزشکی بریتانیا به مطالعات ایجاد و توسعه درمان و مداخلات درمانی در سیستم های مدل و پیش بالینی اختصاص یافته و دارای ۹ زیر گروه به شرح ذیل است (جدول ۵-۶):

جدول ۵-۶: انواع پژوهش های انجام شده درباره درمان و مداخلات درمانی بر اساس دسته بندی شورای پژوهش پزشکی بریتانیا

۵	درمان و مداخلات درمانی	به مطالعات ایجاد و توسعه درمان و مداخلات درمانی در سیستم های مدل و پیش بالینی اختصاص یافته است
		شامل مطالعات شناسایی و تولید داروها، واکسن های درمانی، آنتی بادی ها و هورمون ها است:
۱-۵	داروها	<ul style="list-style-type: none"> جذب و نحوه توزیع دارو در بدن نحوه عمل داروها، عوارض جانبی و مقاومت دارویی

<ul style="list-style-type: none"> • فارماکوژنتیک • آزمایش دارو در سیستم های مدل زنده و غیر زنده 	
<p>منظور آن دسته از پژوهش های پزشکی است که از بافت ها، سلول ها و ژن ها برای درمان امراض و مشکلات پزشکی استفاده می گردد و شامل:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • ژن درمانی، درمان با سلول های بنیادین، لقاح آزمایشگاهی و مهندسی بافت • بهبود روش های جذب و انتقال داروها به بدن بیماران • ایجاد و توسعه محیط های کشت • آزمایش در سیستم های مدل زنده و غیر زنده 	<p>۲-۵ سلول درمانی و ژن درمان</p>
<p>به پژوهش های مرتبط با ابداع و توسعه ادوات پزشکی تعلق دارد و شامل:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ادوات قابل کارگذاری در بدن، وسایل کمک حرکتی، وسایل التیام و پانسمان، تجهیزات پزشکی و اندام های مصنوعی • ارزیابی ایمنی بیولوژیک و بررسی عوارض ناخواسته استفاده از وسایل پزشکی • استریلیزاسیون و گند زدایی تجهیزات و سطوح • آزمایش تجهیزات در سیستم های مدل زنده و غیر زنده 	<p>۳-۵ ادوات پزشکی</p>
<p>مربوط به پژوهش در زمینه جراحی شامل اعمال جراحی و هر گونه مداخله در زایمان، دندان پزشکی است و شامل:</p> <ul style="list-style-type: none"> • سازگاری نسجی، انتقال خون و پیوند اعضا از قبیل پژوهش پیوند نسج حیوانی به انسان و پیوند مغز استخوان • مکانیزم های بهبود، تحمل، رد و عوارض جانبی پیوند اعضا مانند عفونت • آزمایش پیوند در سیستم های مدل زنده و غیر زنده 	<p>۴-۵ جراحی</p>
<p>به مطالعات ساخت و توسعه رادیوتراپی اختصاص یافته شامل:</p> <ul style="list-style-type: none"> • رادیوبیولوژی، رادیوتراپی، رادیوایمونوتراپی، رادیوسنسیتیزر، میکروویوها، اولتراسوند، لیزر و فوتوتراپی • ایجاد و توسعه ابزارهای مورد نیاز • بررسی مکانیسم عمل و عوارض جانبی • آزمایش های رادیوتراپی در سیستم های مدل زنده و غیر زنده 	<p>۵-۵ رادیوتراپی</p>
<p>مطالعات مداخلات درمانی روانشناختی و رفتاری را در بر می گیرد شامل:</p> <ul style="list-style-type: none"> • رفتار درمانی ادراکی، شوک درمانی، مشاوره • آزمایشات مداخلات روانشناختی و رفتاری در سیستم های مدل زنده و غیر زنده 	<p>۶-۵ روانشناختی و رفتاری</p>
<p>در برگیرنده مطالعه مداخلات فیزیکی است:</p> <ul style="list-style-type: none"> • درمان های فیزیکی، فیزیوتراپی، کاردرمانی، گفتار درمانی، رژیم درمانی، ورزش و استئوپاتی • مکانیسم عمل • آزمایش های مداخلات فیزیکی در سیستم های مدل زنده و غیر زنده 	<p>۷-۵ فیزیکی</p>
<p>مربوط به پژوهش های طب مکمل هستند، شامل:</p> <ul style="list-style-type: none"> • هیپنوتیزم درمانی، مدیتیشن، ماساژ درمانی، طب سوزنی و هومئوپاتی • مکانیسم عمل • آزمایش های روش های طب مکمل در سیستم های مدل زنده و غیر زنده 	<p>۸-۵ طب مکمل</p>
<ul style="list-style-type: none"> • پژوهش های مرتبط با تأمین و توزیع منابع مورد استفاده عام پژوهشگران فعال در زمینه روش ها و مداخلات درمانی شامل تجهیزات، رده های سلولی، بانک های DNA، بانک بافت و نسج 	<p>۹-۵ منابع و زیرساخت ها</p>

در دسته اول قرار می گیرند.

- در دسته دوم این زیر گروه، زیر ساخت های مورد نیاز جهت حمایت شبکه های پژوهش هایی، کنسرسیوم ها و مراکز پژوهشی فعال در روش های درمانی و مداخلات درمانی بیماری ها مورد توجه قرار می گیرند.

گروه ششم به ارزیابی روش ها و مداخلات درمانی به صورت بالینی و کاربردی اختصاص یافته و دارای ۹ زیر گروه به شرح ذیل است (جدول ۵-۷):

جدول ۵-۷: انواع پژوهش های انجام شده درباره ارزیابی درمان و مداخلات درمانی بر اساس دسته بندی شورای پژوهش پزشکی بریتانیا

۶	ارزیابی درمان و مداخلات درمانی	به مطالعات ارزیابی روش ها و مداخلات درمانی به صورت بالینی و کاربردی اختصاص یافته است.
۱-۶	داروها	<p>در برگیرنده پژوهش های مرتبط با ارزیابی بالینی و کاربردی تولید داروها، واکنش های دارویی، آنتی بادی ها و هورمون ها در انسان است، شامل:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ارزیابی در مقیاس محدود و مطالعات پایلوت درمان های دارویی • مطالعات فاز یک، دو، سه و چهار • ارزیابی میزان دقت و حساسیت، موفقیت، خصوصیات، عود، ارزش درمانی، اثر بدن بر داروها، قابلیت تولید و ایمنی • مطالعه نحوه اثر دارو، نتایج حاصل از مصرف دارو، مقاومت دارویی و عوارض جانبی
۲-۶	سلول درمانی و ژن درمان	<p>به مطالعات کاربرد بالینی و ارزیابی سلول درمانی و ژن درمانی در انسان اختصاص یافته، شامل:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ارزیابی در مقیاس محدود و مطالعات پایلوت روش های سلول درمانی و ژن درمانی • مطالعات فاز یک، دو، سه و چهار • سلول درمانی و ژن درمانی، لقاح مصنوعی و مهندسی بافت • بهبود روش های انتقال سلول ها و ژن های درمانی به بدن بیماران
۳-۶	ادوات پزشکی	<p>به پژوهش های مرتبط با ارزیابی و کاربرد ادوات پزشکی در شرایط بالینی و کاری تعلق دارد، شامل:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ارزیابی ادوات قابل کارگذاری در بدن، وسایل کمک حرکتی، وسایل التیام و پانسمان، تجهیزات پزشکی و اندام های مصنوعی • راستی آزمایی طرح و پایش ادوات پس از عرضه شدن در بازار
۴-۶	جراحی	<p>مربوط به پژوهش در زمینه ارزیابی بالینی و کاربرد عملی مداخلات جراحی شامل اعمال جراحی و هر گونه مداخله در زایمان، دندان پزشکی در انسان است، شامل:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ارزیابی در مقیاس محدود و مطالعات پایلوت روش های جراحی • مطالعات فاز یک، دو، سه و چهار • ارزیابی پروسه های پیوند اعضا و مغز استخوان و بافت و انتقال خون. • ارزیابی نتیجه اعمال جراحی مانند عوارض جانبی و شکست اعمال جراحی
۵-۶	رادیوتراپی	<p>به پژوهش های مرتبط با ارزیابی و کاربرد رادیوتراپی در انسان و در شرایط بالینی و کاربردی تعلق دارد، شامل:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ارزیابی در مقیاس محدود و مطالعات پایلوت روش های جراحی • مطالعات فاز یک، دو، سه و چهار

۶-۶	روانشناختی و رفتاری	<ul style="list-style-type: none"> • رادیوبیولوژی، رادیوتراپی، رادیوایمونوتراپی، رادیوسنسیزیزر، میکروویوها، اولتراسوند، لیزر و فوتوتراپی • ارزیابی عوارض جانبی
		ارزیابی مداخلات درمانی روانشناختی و رفتاری در شرایط بالینی و کاربردی در انسان را در بر می گیرد:
۶-۷	فیزیکی	<ul style="list-style-type: none"> • مطالعات ارزیابی فاز یک، دو، سه و چهار • پژوهش های ارزیابی رفتار درمانی ادراکی، شوک درمانی، مشاوره و مداخلات اجتماعی
		مطالعه آزمایش و ارزیابی مداخلات فیزیکی در شرایط بالینی و کاربردی در انسان است، شامل:
۶-۸	طب مکمل	<ul style="list-style-type: none"> • درمان های فیزیکی، فیزیوتراپی، کارد درمانی، گفتار درمانی، رژیم درمانی، ورزش و استوپاتی • مطالعات مرتبط با تمام جنبه های عمل آوری، آزمایش و ارزیابی روش های طب مکمل در شرایط بالینی و کاربردی در انسان را در بر می گیرد:
		<ul style="list-style-type: none"> • ارزیابی روش های هیپنوتیزم درمانی، مدیتیشن، ماساژ درمانی، طب سوزنی و هومئوپاتی • مسائل مرتبط با خدمات بهداشتی و اجتماعی و فراهم نمودن خدمات بهداشتی طب مکمل • باورها و نگرش بیماران و متخصصین پزشکی نسبت به روش های طب مکمل
۶-۹	زیر ساخت ها (ارزیابی درمان)	<ul style="list-style-type: none"> • ارزیابی فراهم آوری و توزیع زیر ساخت ها و منابع مورد نیاز در مداخلات بالینی، پیشگیری و درمانی کاربردی • ارزیابی زیر ساخت های حمایتی مورد نیاز جهت حمایت از شبکه های پژوهش هایی بالینی، کنسرسیوم ها و مراکز مرتبط

هفتمین گروه به پژوهش های انجام شده در زمینه مدیریت بیماری ها و مشکلات و نیازهای مراقبت فردی اختصاص یافته است. و دارای چهار زیر گروه به شرح ذیل است (جدول ۵-۸):

جدول ۵-۸: انواع پژوهش های انجام شده درباره مدیریت بیماریها و مشکلات بهداشتی بر اساس دسته بندی شورای پژوهش پزشکی بریتانیا

۷	مدیریت بیماریها و مشکلات بهداشتی	به پژوهش های انجام شده در زمینه مدیریت بیماریها و مشکلات و نیازهای مراقبت فردی اختصاص یافته است.
۷-۱	نیازهای مراقبت فردی	<p>انواع مطالعات نیازهای مراقبتی بیماران و سایر استفاده کنندگان را در بر می گیرد:</p> <ul style="list-style-type: none"> • کیفیت زندگی، مدیریت علائم حاد و مزمن، مدیریت عوارض جانبی، توانبخشی، گسترش بیماری و بازگشت بیماری. • اهمیت اجتماعی بیماری • نتایج و اثرات اجتماعی و اقتصادی بیماری • رفتارهای مؤثر در مدیریت بیماری ها شامل پیشگیری ثانویه، تبعیت از درمان و نگرش ها و باورهای مرتبط در خصوص درمان • ارزیابی خدمات اجتماعی و خدمات بهداشتی مورد نیاز • تأثیر بر مراقبین
		مربوط به پژوهش های مرتبط با مراقبت در سال های واپسین حیات از جمله مراقبت های کاهش درد است:
۷-۲	سال های واپسین حیات	

	<ul style="list-style-type: none"> • ارزیابی نیازهای مریض، استفاده کننده و مراقبین • تهیه و ارزیابی مراقبت های کاهش درد و مراقبت های مراحل واپسین زندگی • کیفیت زندگی بیماران و مراقبین • ارزیابی مداخلات متخصصان پزشکی و اجتماعی • مسایل اقتصادی، اجتماعی و سیاسی • مدیریت درد در بیماران لاعلاج • سوگ 	
	<p>در برگیرنده تمام پژوهش های مرتبط با جنبه های مختلف مدیریت بیماری ها و مشکلات پزشکی توسط متخصصان بهداشتی و (مراقبت های) اجتماعی است:</p> <ul style="list-style-type: none"> • نگرش ها و باورها و رفتارهای متخصصین پزشکی و اجتماعی • مطالعه نحوه تصمیم گیری و فاکتورهای تأثیر گذار در فرایند تصمیم گیری مانند تشخیص، درمان، ارجاع و استراتژی های مدیریتی • مداخلات آموزشی و ارتباطی • تهیه راهنماها، مداخلات و ارائه مدل جهت کمک به تصمیم گیری و مدیریت • آزمایش و ارزیابی استراتژی ها و شیوه های مدیریتی 	۳-۷ مدیریت و تصمیم گیری
	<ul style="list-style-type: none"> • ارزیابی به فراهم آوری و توزیع منابع مورد نیاز در مدیریت بیماری ها از جمله سیستم های اطلاعاتی • ارزیابی زیرساخت های حمایتی مورد نیاز جهت حمایت از شبکه های پژوهش هایی بالینی، کنسرسیوم ها و مراکز 	۴-۷ منابع و زیرساخت ها

گروه هشتم مطالعات در طبقه بندی پژوهش های پزشکی بریتانیا، به پژوهش در مراقبت های بهداشتی و اجتماعی اختصاص دارد و دارای پنج زیرگروه است که در جدول ۵-۹ نشان داده شده اند. در این گروه مطالعات مرتبط با فراهم آوری و ارائه خدمات بهداشتی و اجتماعی، سیاست گذاری بهداشتی و نظایر آن قرار می گیرد.

جدول ۵-۹: انواع پژوهش های انجام شده درباره در مراقبت های بهداشتی و اجتماعی بر اساس دسته بندی شورای پژوهش پزشکی بریتانیا

۸	پژوهش در مراقبت های بهداشتی و اجتماعی	به پژوهش های خدمات بهداشتی و اجتماعی اختصاص دارد. در این گروه مطالعات مرتبط با فراهم آوری و ارائه خدمات بهداشتی و اجتماعی، سیاست گذاری بهداشتی و نظایر آن قرار دارد.
۱-۸	سازماندهی و عرضه خدمات	<p>در این مطالعات سازماندهی و ارائه خدمات بهداشت درمانی مورد پژوهش قرار می گیرد و فاکتورهای مؤثر بر کیفیت ارائه خدمات نیز مورد ارزیابی قرار می گیرد، شامل:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مسایل مرتبط با نیروی انسانی و مشاغل مرتبط • سازماندهی و مدیریت خدمات • دسترسی به خدمات پزشکی و مراقبت های اجتماعی و تفاوت های جغرافیایی در نتایج بدست آمده • مطالعه کارایی مراکز مختلف ارائه خدمات و مدل های ارائه خدمات

		<ul style="list-style-type: none"> • ارزیابی کیفیت خدمات و مسایل مرتبط با سلامت بیماران • ارزیابی تجربیات استفاده کنندگان خدمات • برآورد تقاضاهای فعلی و آتی خدمات بهداشتی و درمانی • ایجاد و توسعه و ارزیابی مداخلات به منظور بهبود خدمات ارائه شده
		<p>دربگیرنده ارزیابی اقتصادی مداخلات و ارائه خدمات بهداشتی و مراقبت های اجتماعی می باشد، شامل:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مطالعه هزینه-سودمندی خدمات و مدل های اقتصادی • مطالعه هزینه اثربخشی و امکان سنجی اقتصادی پیاده سازی مداخلات و یا فناوری در خدمات بهداشتی • ارزیابی اقتصادی بهره وری و نتیجه حاصل از ارائه خدمات • تعرفه های خدمات بهداشتی • توسعه و ارزیابی مدل های اقتصادی خدمات بهداشتی
۲-۸	بهداشت و رفاه اقتصادی	<ul style="list-style-type: none"> • به سیاست های تحقیقاتی و اخلاق در پژوهش و حاکمیت پژوهشی در مراقبت های بهداشتی و درمانی اختصاص دارد، شامل: • ارزیابی سیستم بهداشتی محلی، منطقه ای و ملی • نقش قانون گذاری • سنتز و ارزیابی مدارک جهت اطلاع دهی به سیاست گذاری • انتشار و پیاده سازی نتایج حاصل از پژوهش • اخلاق در پژوهش اعم از اطلاعات شخص، مواد بیولوژیک، رضایت افراد و محرمانه بودن • فرایندهای حاکمیت پژوهشی و قانونی از قبیل تفسیر مفاد آیین نامه ها • مسایل مرتبط با نحوه جلب اهدا کنندگان عضو و داوطلبین جهت شرکت در پژوهش ها
		<p>در بر گیرنده پژوهش های ایجاد و توسعه روش های پژوهشی و سنجش مورد نیاز در خدمات بهداشتی درمانی شامل درمان، مدیریت و پژوهش در خدمات بهداشتی است:</p> <ul style="list-style-type: none"> • نوآوری در روش ها و مطالعه روش های پژوهشی روش ها و مدل های آماری • توسعه معیارها جهت سنجش برون داده ها در مطالعه خدمات بهداشتی درمانی • توسعه روش ها و معیارها جهت سنجش و ارزیابی پژوهش ها • توسعه و ارزیابی روشهای تحقیق و متولوزی های مورد نیاز
۴-۸	روش های پژوهش و متدولوژی	<ul style="list-style-type: none"> • ارزیابی به فراهم آوری و توزیع منابع مورد نیاز از جمله سیستم های اطلاعاتی • زیرساخت های حمایتی مورد نیاز جهت حمایت از شبکه های پژوهش های بالینی، کنسرسیوم ها و مراکز، مورد پژوهش قرار می گیرند
۵-۸	منابع و زیرساخت ها	

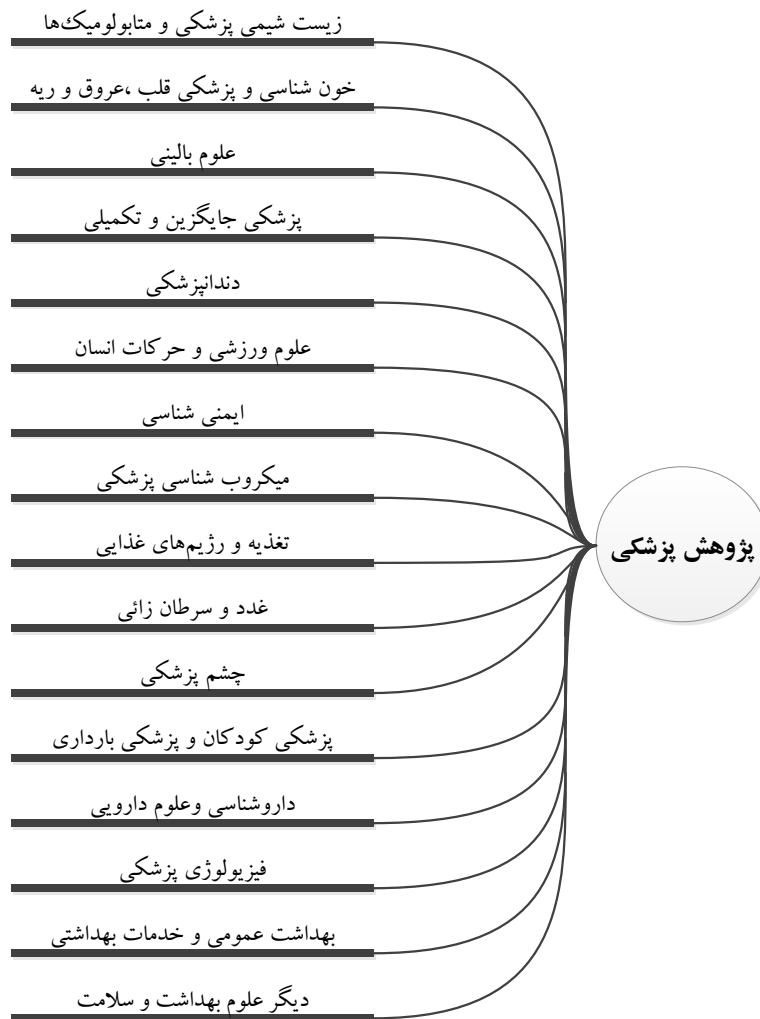
نظام طبقه بندی فوق یکی از جامع ترین دسته بندی های موجود از فعالیت های پژوهشی پزشکی در دنیا است. با این حال دیگر نهادهای ملی متولی تأمین منابع مالی پژوهش در حوزه پزشکی نیز معمولاً دسته بندی هایی ایجاد کرده اند. هدف از این نوع دسته بندی ها این است که با دسته بندی گرانتهای اعطا شده در قالب این نظام های دسته بندی بتوان به دیدی کلی از تقسیم منابع مالی پژوهش در حوزه

پزشکی و برنامه ریزی راهبردی دست یافت. در همین راستا اداره آمار استرالیا^۱ نیز یک نظام دسته بندی برای تمام حوزه های علمی تدوین کرده است که یکی از کاربردهای آن پایش فعالیت های علمی در حوزه های مختلف و گردآوری موضوعی آمار تحقیق و توسعه است. این دسته بندی در ادامه توصیف می شود.

۵-۲-۸. نظام دسته بندی استاندارد استرالیا و زلاندنو

این دسته بندی (۱۱۶) که در ابتدا توسط اداره آمار استرالیا ایجاد شده بود بعدها به عنوان دسته بندی استاندارد علوم در استرالیا و زلاندنو مورد استفاده قرار گرفت. در این دسته بندی یکی از شاخه های اصلی به علوم پزشکی و بهداشت اختصاص یافته است که در شکل ۵-۷ نشان داده شده است.

^۱ Australian Bureau of Statistics



شکل ۵-۷: دسته بندی استاندارد استرالیا و زلاندنو، قسمت علوم پزشکی، ویرایش ۲۰۰۸

در این دسته بندی علوم زیست پزشکی که کاربردی در مورد بیماری ها و سلامت انسان ندارند و یا حوزه های مهندسی زیست پزشکی گنجانده نشده اند. از آنجا که دسته بندی تدوین شده توسط اداره استاندارد استرالیا شامل تمام علوم می شود، علوم زیست پزشکی و یا مهندسی در شاخه های مرتبط ذیل سایر علوم دسته بندی شده اند و آنچه در اینجا ارائه شد فقط رده خاص علوم پزشکی بود. به همین دلیل برای اینکه هر آنچه که مربوط به پزشکی و علوم سلامت باشد یکجا گردآوری شود، شورای ملی پژوهش پزشکی در استرالیا^۱ بر اساس دسته بندی استاندارد فوق، تمام حوزه های مرتبط با علوم

^۱ National Health and Medical Research Council: www.nhmrc.gov.au

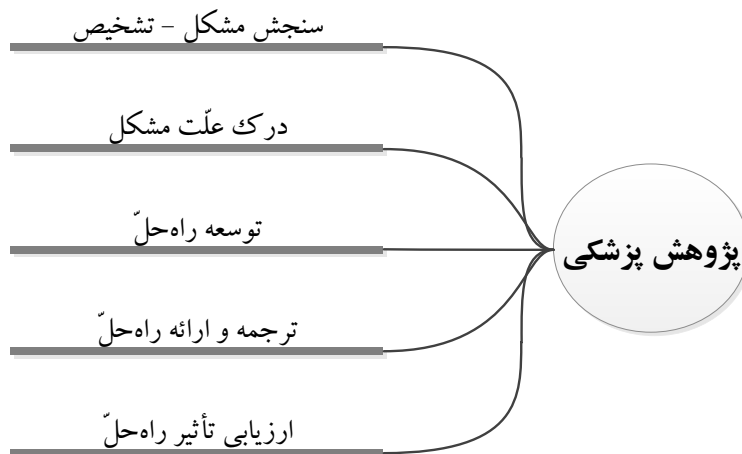
پزشکی و سلامت را از رده پزشکی و سایر رده ها گردآوری کرده و در قالب سیاهه ذیل (جدول ۵-۱۰) (۱۱۷) ارائه نموده است.

جدول ۵-۱۰: دسته بندی استاندارد استرالیا و زلاندنو از پژوهش های پزشکی

حوزه های پزشکی		
آمار	علوم بالینی	کودکان و پزشکی بارداری
دیگر علوم فیزیکی	پزشکی تکمیلی / جایگزین	داروشناسی و علوم دارویی
شیمی پزشکی و زیست مولکولی	دندان پزشکی	فیزیولوژی پزشکی
زیست شیمی و زیست شناسی سلولی	علوم ورزشی و حرکتی انسان	خدمات بهداشتی و بهداشت عمومی
ژنتیک	ایمنی شناسی	دیگر علوم بهداشتی و پزشکی
مهندسی زیست پزشکی	میکروب شناسی پزشکی	اقتصاد کاربردی
زیست فناوری کشاورزی	علوم اعصاب	اقتصاد سنجی
زیست فناوری صنعتی	پرستاری	روان شناسی
زیست فناوری پزشکی	تغذیه و رژیم ها	علوم شناختی
نانوفناوری	غدد و سرطان زائی	دیگر علوم روانشناختی و شناختی
زیست شیمی پزشکی و متابولیکز	اپتومتری	اخلاق کاربردی
پزشکی قلب وعروق و خون شناسی	کودکان و پزشکی بارداری	

۵-۲-۹. دسته بندی سازمان بهداشت جهانی

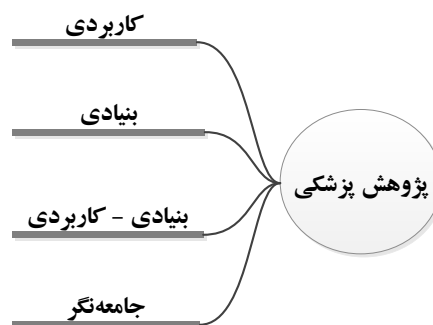
سازمان بهداشت جهانی در پیش نویس گزارش ۲۰۱۲ خود (۱۱۸) که هنوز انتشار نهایی نیافته است اما برای نظرخواهی و بازخورد در اختیار برخی نهادهای بهداشتی و پژوهشی در حوزه سلامت قرار گرفته است، پژوهش در حوزه پزشکی را با رویکردی متفاوت از سایر دسته بندی های ارائه شده در این فصل به پنج نوع تقسیم بندی کرده است. شکل ۵-۸ این دسته بندی را نشان می دهد. همان طور که مشهود است این دسته بندی مشکل یا مسئله محور است و بر اساس این که پژوهش قرار است چه کاری در مورد یک مشکل بهداشتی یا پزشکی انجام دهد، تدوین شده است.



شکل ۵-۸: دسته بندی سازمان بهداشت جهانی (منبع (۱۱۸))

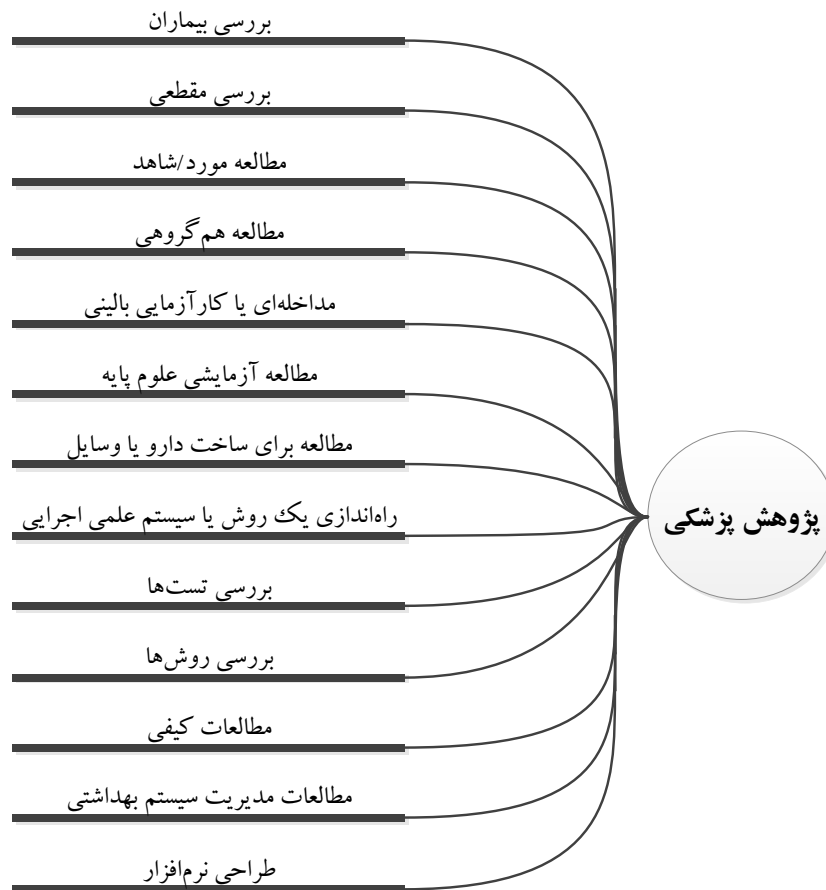
۵-۲-۱۰. دسته بندی مورد استفاده در ایران

در ایران در فرم های پروپوزال دانشگاه های علوم پزشکی از پژوهشگر خواسته می شود تا نوع تحقیق خود را از دو جهت مشخص کند. دسته بندی اول (شکل ۵-۹) که مبتنی بر نوع پژوهش است دارای چهار گروه با نام های بنیادی، کاربردی، بنیادی-کاربردی، و جامعه نگر است. منظور از بنیادی پژوهشی است که دارای نتایج بالقوه بوده و نتایج حاصل از انجام آن بلا فاصله پس از اتمام طرح قابل استفاده نباشد. پژوهش کاربردی پژوهشی است که دارای نتایج بالفعل بوده و نتایج حاصل از انجام آن بلا فاصله پس از اتمام طرح قابل استفاده باشد. پژوهش بنیادی-کاربردی تلفیقی از این دوست و پژوهش جامعه نگر پژوهشی است که بر اساس نیاز بهداشتی درمانی جامعه، در تلاش برای رفع مشکل و یا یافتن پاسخ سؤال مشخصی باشد.



شکل ۵-۹: دسته بندی نوع پژوهش در ایران

جهت دوم، دسته بندی نوع مطالعه و بیشتر ناظر بر روش اجرای طرح است. در این نوع دسته بندی معمولاً سیزده گروه وجود دارد که محقق نوع مطالعه خود را بر اساس آنها مشخص می کند (شکل ۵-۱۰).



شکل ۵-۱۰: دسته بندی نوع مطالعه در ایران

۵-۳. گستره علوم پزشکی در ایران

بر اساس آزمون دکترای تخصصی رشته های علوم پزشکی و بهداشت در سال ۱۳۹۰ شامل این موارد است.

اقتصاد سلامت، اخلاق پزشکی، آموزش پزشکی، آموزش بهداشت، آمار زیستی، اپیدمیولوژی، اعضای مصنوعی و وسایل کمکی، انگل شناسی پزشکی، ایمنی شناسی پزشکی، بیوشیمی بالینی،

بهداشت حرفه ای، بیولوژی تولیدمثل، باکتری شناسی پزشکی، بهداشت محیط، بهداشت باروری، پروتئومیکس کاربردی، پرستاری، پزشکی مولکولی، حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، خون شناسی آزمایشگاهی و بانک خون (هماتولوژی)، روانشناسی بالینی، روانشناسی نظامی، زیست فناوری پزشکی، ژنتیک پزشکی، سیاست گذاری سلامت، سالمندشناسی، سلامت و رفاه اجتماعی، سلامت در بلایا و فوریت ها، شنوایی شناسی، علوم اعصاب، علوم تشریح، علوم تغذیه، علوم و صنایع غذایی (گرایش کنترل کیفی و بهداشتی)، فارماکولوژی، فیزیولوژی، فزیوتراپی، فیزیک پزشکی، قارچ شناسی پزشکی، کاردرمانی، گفتار درمانی، مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی، مددکاری اجتماعی، مهندسی بافت، مهندسی پزشکی (گرایش بیوالکتریک)، مطالعات اعتیاد، نانو فناوری پزشکی، ویروس شناسی پزشکی، انفورماتیک پزشکی، فیزیولوژی ورزش، توکسین های میکروبی.

۵-۴. دسته بندی مطلوب برای ارزیابی پژوهش

حوزه پژوهش های پزشکی و سلامت در ایران تقریباً همه حوزه هایی را که در کشورهای توسعه یافته وجود دارد در بر می گیرد. نگاهی به تخصص های حوزه پزشکی که در بالا آمد نیز این نکته را تأیید می کند. برای ارائه یک دسته بندی مطلوب از پژوهش های پزشکی لازم است که بیش از هر چیز هدف از این دسته بندی را در نظر داشته باشیم. در اینجا علت نیاز به دسته بندی پژوهش ها و هدف از آن، بهینه سازی سنجش اثر و دستاورد پژوهش و نیز استفاده از دسته بندی برای مدیریت پژوهش است. انواع مختلف پژوهش دارای اهداف متفاوت، گروه های مخاطب و ذینفع مختلف هستند و در نتیجه منجر به اثرات و دستاوردهای متفاوتی می شوند. جهت سنجش صحیح و مؤثر اثرات پژوهش لازم است که با استفاده از نوعی دسته بندی، ویژگی های پژوهش را در شناسایی و سنجش اثرات آن دخیل کنیم. دسته بندی هایی که صرفاً مبتنی بر روش پژوهش هستند نمی توانند برای این منظور مناسب باشند چرا که در دسته بندی صرفاً روش شناسی لحاظ شده و نوع پژوهش یا مخاطب و یا موضوع آن نادیده گرفته می شود. دسته بندی های موضوعی صرف نیز شاید کارآیی لازم را نداشته باشند؛ اگر چه برای اولویت بندی حوزه های پژوهشی و نیز سازماندهی دانش مناسب هستند، اما برای سنجش اثر ممکن است چندان سودمند نباشند. لذا لازم است که نوعی دسته بندی تلفیقی که هم به نوع پژوهش توجه

داشته باشد و هم موضوعیت پژوهش به نوعی در آن لحاظ شده باشد برای این کار مورد استفاده قرار گیرد. در میان دسته بندی های ارائه شده در اینجا تنها دو دسته بندی در سطوح مختلف به موضوعیت پژوهش نیز توجه نشان داده اند که دسته بندی بریتانیا و دسته بندی استرالیا و نیوزلند بودند. دسته بندی بریتانیا با توجه به جامعیت و نیز با توجه به این که در سطوح جزئی تر تا حدودی به نوع پژوهش نیز توجه کرده است احتمالاً مناسب ترین گزینه در میان دسته بندی های موجود است.

فصل ششم: یافته ها



۶-۱. مقدمه

برای آگاهی از وضعیت فعلی نظام ارزیابی پژوهش در حوزه پزشکی و سلامت در کشور و ویژگی‌های آن و نیز رسیدن به شناخت از انواع اثرات پژوهش و شواهد موجود آن در نظام پژوهشی کشور، مصاحبه‌هایی با افراد آگاه انجام شد و یک گروه کانونی نیز تشکیل شد. این داده‌های کیفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و نتایج آنها در این فصل ارائه می‌شوند. هر آنچه که در این فصل ارائه شده است حتی مطالبی که به صورت نقل قول مستقیم نیامده‌اند، برگرفته از اطلاعاتی است که آگاهان در اختیار محقق قرار داده‌اند.

۶-۲. منابع مالی

در حال حاضر منبع مالی بخش عمده پژوهش در حوزه سلامت و پزشکی در ایران از منابع دولتی تأمین مالی می‌شود. درصد منابع مالی به زعم برخی بالای ۹۵ درصد است اما برخی مراکز پژوهشی بسیار موفق، تا حدود ۲۰ درصد از منابع مالی پژوهش خود را نیز ممکن است از منابع غیر دولتی مثل سازمان‌های بین‌المللی نظیر سازمان بهداشت جهانی تهیه کنند. در مورد مراکز پژوهشی، برخی دارای ردیف بودجه مستقل و برخی وابسته به دانشگاه هستند. در هر دو مورد منابع مالی ابتدا به دانشگاه‌ها منتقل شده و سپس به مراکز پژوهشی منتقل می‌شود. با این تفاوت که در مورد مراکزی که دارای ردیف بودجه مستقل هستند، دانشگاه تنها واسطه انتقال منابع مالی است و دخل و تصرفی در بودجه‌ای که به مرکز پژوهشی اختصاص یافته نمی‌کند.

۶-۳. روند کنونی ارزیابی پژوهش‌های پزشکی در ایران

در حال حاضر فرایند داوری در مورد طرح‌های پژوهشی عمدتاً داوری فرایندی است. به این معنا که یک داوری پیشین بر اساس پروپوزال طرح صورت می‌گیرد تا مشخص شود که موضوع پیشنهادی در راستای اهداف و سیاست‌های سازمان تصویب کننده و حامی مالی طرح هست یا خیر. گاه این بررسی و ارزیابی توسط شورای پژوهش صورت می‌گیرد و در مورد برخی مراکز پژوهشی علاوه بر شورای پژوهش، یک یا چند داور نیز پروپوزال را داوری می‌کنند.

در طول انجام طرح نیز یک ناظر گزارش های پیشرفت کار مجریان طرح را مطالعه و ارزیابی می کند و پس از اتمام طرح نیز این فرایند توسط ناظر یا داور صورت می گیرد. این روال داوری در حقیقت داوری فرایند پژوهش است و نه ارزیابی برون داد و برآیند پژوهش. این ارزیابی گزارش طرح در واقع همان «ارزیابی از نظر کیفیت است.» (آگاه^{۱۶}).

نوع دیگر ارزیابی، ارزیابی آثار پژوهشی در جشنواره ها صورت می گیرد مثل جشنواره ابن سینا در دانشگاه تهران و یا جشنواره رازی و یا جشنواره دکتر هادوی فرهنگستان علوم پزشکی. این نوع ارزیابی ها با رویکردی گذشته نگر به ارزیابی آثار پژوهشی پرداخته و به آنها جایزه می دهند. ارزیابی این جشنواره ها نیز اگر چه دارای ملاک ها و معیارهایی است، اما تا حدودی شبیه به ارزیابی فرایند پژوهش است و بیشتر بر اساس همترازخوانی و برون داد طرح پژوهشی صورت می گیرد.

ارزیابی دیگر، ارزیابی مؤسسات است که در سطح وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی صورت می گیرد. در این ارزیابی که به نوعی ارزیابی علم و فناوری است بیشتر، شاخص های فعالیت علمی، تولید علم و ظرفیت سازی مورد توجه قرار می گیرند و بخشی از امور آن توسط مراکز علم سنجی دانشگاه ها صورت می گیرد.

۶-۴. آسیب شناسی نظام ارزیابی فعلی

بر اساس نظر مصاحبه شوندگان، نظام ارزیابی فعلی بی اشکال نیست. به زعم یکی از مصاحبه شوندگان «ارزیابی های فعلی با ارزیابی ایده آل فاصله دارند، اما در حال بهبود هستند» (آگاه^۱).

برخی از کاستی های ارزیابی های فعلی ناشی از آفت های مربوط به ارزیابی های مبتنی بر همترازخوانی است. داوری به طور کل به زعم برخی دارای سوگیری است. به ویژه «در ایران، نظام همترازخوانی قوی وجود ندارد چرا که سوگیری و انگیزه های دیگر در آن دخالت دارند» (آگاه^{۱۶}). در همترازخوانی تأکید ویژه ای بر گزارش طرح صورت می گیرد و برخی معتقدند که به گزارش طرح نباید اهمیت بیش از اندازه داد. علاوه بر این موارد، کل نظام پژوهشی حوزه سلامت نیز دارای کاستی هایی است که علاوه بر کاهش کارآمدی نظام پژوهشی، بر ارزیابی های مرتبط با پژوهش نیز اثر می گذارد. برخی از این کاستی ها عبارتند از نبود باور و اعتماد به پژوهش نزد تصمیم گیران، نبود

^۱ در این فصل از کلمه آگاه به عنوان کد برای ارجاع به مصاحبه شوندگانی که سیاهه آنها در فصل سوم ارائه شد استفاده شده است.

باور به کار گروهی و کم ارزشی آن، نبود خط پژوهشی و برنامه پژوهشی، و نبود بانک های اطلاعاتی جامع و روزآمد درباره پژوهش. هر کدام از این موارد بر اساس شواهد برگرفته از مصاحبه ها توضیح داده می شوند.

نبود باور و اعتماد به پژوهش نزد تصمیم گیران

به گفته یکی از اساتید:

«ما یک مشکل بزرگ داریم. باید مسئولینی داشته باشیم که به تحقیق و نتیجه تحقیق اطمینان داشته باشند. به تصمیمات مبتنی بر شواهد اعتقاد داشته باشند. بعضی از مسئولان رده بالا و برخی از حساس ترین مسئولان هنوز یاد نگرفته اند که از پژوهش استفاده کنند. عامل اول این است که باید آدمی باشد که به تحقیق اعتقاد داشته باشد» (آگاه ۱).

این مشکل یعنی عدم وجود اراده کافی نزد ذینفعان پژوهش برای استفاده از دستاوردهای پژوهشی به صورت های دیگر مورد توجه سایر مصاحبه شوندگان نیز بوده است. به عبارتی گاه تحقیق بسیار سودمند است و محقق کار خود را به درستی انجام داده است، اما سیاستگذار یا کسی که باید از آن استفاده کند، اقدام به این کار نمی کند. در اینجا عدم کاربست پژوهش و یا بی اثر بودن آن را نمی توان ناشی از ضعف پژوهش یا پژوهشگر دانست. به عنوان مثال یکی از اساتید ذکر کرد:

«ما یک کاری روی کمر درد انجام دادیم. کمر درد هزینه زیادی می تواند به جوامع تحمیل کند. ۱۶ درصد مردم ایران از این مشکل رنج می برند. ما یک کار چند رشته ای تعریف کردیم. دانشجوی پست داک هم برای آن گرفتیم. دانشجو هم در جشنواره رازی اول شد. حالا ما یک پروتکل داریم که این می تواند معضلی به نام کمر درد در جامعه را حل کند. این باید برود در سطح جامعه و مورد استفاده قرار گیرد. باید راهی برای این کار پیدا شود. من به عنوان محقق نمی توانم این کار را بکنم. من امکاناتش را ندارم. ما به شهرداری نوشتیم گفتند اگر شما پولش را می دهید ما حاضریم همکاری کنیم. کجا باید از این استفاده کنند. باید وزارت بهداشت استفاده کند.» (آگاه ۱۰)

نبود باور به کار گروهی و کم ارزشی آن

پژوهش یک کار گروهی است و شبیه یک چرخه است. یکی از مصاحبه شوندگان کار پژوهشی را به کار یک تیم فوتبال تشبیه کرد:

«هیچ کس نمی تواند به تنهایی از a تا z را خودش انجام بدهد. مثل این است که در تیم فوتبال یک نفر هم دروازه بان باشد، هم دفاع و هم خودش پاسکاری کند و گل را هم

خودش بنزد. در واقع تیم تحقیق یک حلقه است. ما همیشه در این مورد اشتباه می کنیم. ما همیشه موقع بررسی دستاورد تحقیق فکر می کنیم که اگر کسی مقاله منتشر کرد یا patent ثبت کرد اما بعد از مقاله و پتنت اتفاقی نیافتاد در واقع کار او ناقص بوده است. این طور نیست. او کار خودش را انجام داده است. کار او تولید علم بوده است. بنابراین ما یک جایگاهی را کم داریم. حلقه ما ناقص است. باید یک کس دیگر باشد که مقاله را که دید، ایده را بگیرد و منتقل کند به یک صنعت و صنعت روی آن کار کند و این مراحل دارد. ما الان در هیئت علمی کسی را داریم که متخصص قسمت دوم کار است یعنی می رود و تبدیل و تولید می کند و یک نفر هم داریم که متخصص قسمت اول کار است، یعنی تولید علم می کند. اگر هر کدام از اینها را جایشان را عوض کنیم این فرایند شکست می خورد. مثل تیم فوتبالی که دروازه بان را بگذارید برود خط حمله و خط حمله را بگذارید جای دروازه بان. بنابراین اعتقاد ما این است که هر کس به تنهایی ناقص کار می کند اما چون در تیم دارند کار می کنند کل کار، کامل است.» (آگاه ۲).

این مسئله به نوعی به مسئله قبلی نیز مرتبط است. در واقع برای این که پژوهشی به اثر نهایی تبدیل شود و برآیند آن شکل بگیرد نیاز به همکاری یک گروه که همان حلقه های زنجیر هستند وجود دارد. این وضع در برخی حوزه ها نظیر داروسازی مشهودتر است. نتیجه کار یک پژوهشگر به تنهایی شاید اثر گذار نباشد.

نبود خط پژوهشی و برنامه پژوهشی

اعتقاد عمده مصاحبه شوندگان این بود که نبود خط تحقیقاتی و برنامه تحقیقاتی (research program) در ایران منجر به پراکنده کاری می شود و تحقیقاتی که انجام می شوند فاقد انسجام بوده و گسیخته هستند. برخی از مراکز پژوهشی سعی کرده اند با ایجاد کرسی پژوهشی و تعریف چند خط پژوهشی این وضعیت را عوض کنند. منظور از برنامه پژوهشی و خط پژوهشی این است که تحقیقات در یک مرکز پژوهشی حول چند محور مشخص و برای رسیدن به یک هدف نهایی صورت گیرد و تا قبل از رسیدن به آن هدف نهایی، پژوهش ادامه یابد. البته مشخص کردن خط و برنامه تحقیقات به معنی بستن دامنه پژوهش به روی ایده های تازه نیست. حدود یک سوم مصاحبه شوندگان به معضل پراکندگی تحقیقات و نبود خط تحقیقاتی اشاره کردند. در عین حال همه آنها معتقد بودند که خط تحقیقاتی باید چیزی حدود ۷۰ یا ۸۰ درصد تحقیقات یک مرکز را در برگیرد و درصدی نیز برای تحقیقاتی خارج از آن حوزه که ممکن است به صورت ایده های ناب و تازه به ذهن یک پژوهشگر

برسند نیز در نظر گرفت. تعریف خط تحقیقاتی علاوه بر جهت دادن به تحقیقات یک مرکز، در مورد خود فرد نیز مصداق پیدا می کند چرا که منجر به شکل گیری دانش تخصصی بسیار ارزشمندی می شود. در مورد فرد به گفته یکی از مصاحبه شوندگان:

«مشکل دیگر این است که محققان ما روی لاین مشخصی کار نمی کنند. مثلاً فرضاً هدف این است که برای هپاتیت سی یک واکسن بسازد. این دنبال کردن خط باعث می شود خودش دنبال کند که این به نتیجه و بهره برداری برسد. اما وقتی یک کار در قالب پایان نامه انجام می شود بعد یک کار دیگر درباره یک موضوع کاملاً غیر مرتبط، این طور جالب نیست و به نتیجه قابل توجهی نیز نمی رسد.» (آگاه ۳)

نبود بانک های اطلاعاتی جامع و روزآمد درباره پژوهش

نبود بانک های اطلاعاتی در مورد داده های پژوهشی کشور، ارزیابی و رصد تحقیقات حوزه سلامت را مشکل می کند. علی رغم تلاش در سال های اخیر برای راه اندازی سامانه هایی نظیر سمات ملی، نظام جامع اطلاعات سلامت و غیره، هنوز گردآوری و ساماندهی اطلاعات پژوهشی کشور به ویژه آن بخش از داده ها که کاربردهای مدیریتی و سیاست گذاری دارند با مشکل مواجه است.

۵-۶. دسته بندی انواع پژوهش

برخی از مصاحبه شوندگان دسته بندی های رایج تحقیقات پزشکی نظیر تقسیم بندی به دو گروه پژوهش های بنیادین و پژوهش های پایه را نمی پذیرند و قائل به این دسته بندی ها نیستند. به عنوان مثال یکی از اساتید معتقد بود که:

«اساساً من تحقیقات علوم پایه و بالینی را از هم جدا نمی بینم. اکثر تحقیقات، مشترک با علوم پایه است. اصلاً نمی شود کار بالینی صرف کرد. اکثر کارها بیش از ده نفر مشارکت داشته اند که برخی از آنها علوم پایه هستند. بخشی از کار در آزمایشگاه است و بخشی بالینی و بخشی پایه است.» (آگاه ۱)

یا به زعم استاد دیگری:

«من خیلی موافق تقسیم بندی بالینی و پایه نیستم. من می گویم این طرح تولید علم می کند، محصول می دهد، روش های آموزش را توسعه می دهد یا غیره. من دسته بندی پایه و بالینی را قبول ندارم و معتقدم باید به هدف و نتیجه طرح نگاه کرد.» (آگاه ۴)

در عین حال عمده اساتید معتقد بودند که استفاده از دسته بندی های موضوعی (و نه روش شناختی) برای دسته بندی تحقیقات پزشکی به شرطی که همراه با اولویت بندی باشد و از آنها برای رصد تحقیقات و سیاست گذاری و تخصیص منابع استفاده شود، می تواند بسیار سودمند باشد. به عنوان مثال اگر دسته بندی در سیاست گذاری و تخصیص منابع پژوهش استفاده شود، سرمایه گذاری بر روی یک داروی ضد سرطان که نفعش به یک درصد خیلی ناچیزی از جامعه می رسد، اما بودجه کلانی لازم دارد ممکن است خیلی در اولویت قرار نگیرد. چرا که در موارد دیگری که معضل عام تری در جامعه است مشکل داریم. در واقع سرمایه گذاری بر روی چنین دارویی به معنای هزینه کردن بخش زیادی از سرمایه برای کسر بسیار کوچکی از جمعیت کشور است. همچنین این نکته را نیز باید مد نظر داشت که سرمایه گذاری مالی در یک حوزه پژوهشی و توجه به آن موجب می شود محققان زیادی نیز به آن حوزه سرازیر شوند. به عنوان مثال:

«طولانی ترین جنگ داخلی جهان، جنگ سودان است. یک سال بیماری کالای آزار در آن کشور بیشتر کشته داده است تا کل دوران جنگ داخلی. اگر بیمار ده دلار می توانست برای یک دارو هزینه کند تلفات بسیار کمتر می شد. در هند هم وضعیت این بیماری همین طور بود. اما در هند گفتند که اگر کسی بیاید و پایان نامه اش را روی لیشمانیوز بگیرد ما حقوق هیئت علمی را به وی می دهیم و الان چهار درمان برای آن دارند. ولی سالک که یک مشکل جدی در کشور ماست، هنوز سرمایه گذاری روی آن نکرده اند و هنوز همان درمان (گلوکاتیم) که ۸۰ سال است استفاده کرده اند را دارند استفاده می کنند که حالا فهمیده ایم که کار آیی هم ندارد.» (آگاه ۳)

البته باید توجه داشت که استفاده از دسته بندی صرف کافی نیست و باید با اولویت بندی همراه باشد و این اولویت بندی ها عمدتاً مستلزم مطالعات اپیدمیولوژیک است. یعنی باید دید اپیدمیولوژی بیماری ها چگونه است و بعد بر اساس آن برای حل مشکل بیماری ها سرمایه گذاری کرد.

۶-۶. اثرات^۱ پژوهش و انواع آنها

بر اساس اطلاعات به دست آمده از مصاحبه شوندگان، اثرات پژوهش را می توان به چند دسته کلی به شرح زیر تقسیم بندی کرد.

^۱ impact

الف. اثر علمی: اثر علمی یک پژوهش، تأثیری است که یک پژوهش می تواند در فعالیت های علمی مرتبط پس از خود به جای نهد. به این معنا که می تواند موجب پیشبرد تحقیقات بعدی و نهایتاً منجر به یک دستاورد علمی شود. برخی از تحقیقات از ابتدا به عنوان تحقیقاتی انجام می شوند که هدف آنها تولید علم است و به اصطلاح کاربردی نبوده و قرار نیست که منجر به یک محصول یا تغییر کاربردی شوند. ظهور اثرات علمی در مورد این نوع پژوهش ها بیشتر مورد انتظار است.

ب. اثر درمانی: نوع دیگر از اثراتی که یک پژوهش می تواند داشته باشد اثر گذاری در حوزه درمان است به این معنا که منجر به توسعه یا اصلاح یک فرایند و یا روش درمانی شود طوری که به نحوی در نظام بهداشتی به کار گرفته شود.

ج. اثر آموزشی: نوع دیگر اثر که از برخی پژوهش ها انتظار می رود به دست آید اثر آموزشی است. اثر آموزشی زمانی بروز می کند که خود فرایند پژوهش به امر آموزش نیز کمک کند. به عنوان مثال یک یا چند دانشجوی دکترا یا به طور کل مقطع تحصیلات تکمیلی در فرایند پژوهش آموزش ببیند و در نتیجه مشارکت در پژوهش، برای پژوهشگر شدن تربیت شود. همچنین پژوهش می تواند منجر به تولید اطلاعاتی شود که کاربرد آموزشی دارند. به نظر یکی از پژوهشگران، تربیت نیروی انسانی بعضاً در طرح های کوچکتر شاید اهمیت بیشتری نیز بیابد و از معدود اثرات آن باشد.

«برای ما تربیت محقق هم مهم است. مثلاً در یک طرح ده یا بیست میلیونی وقتی یک دانشجو در قالب آن تربیت می شود، ما باید راضی باشیم نباید انتظار داشته باشیم که حتماً یک مشکل پزشکی را هم حل کنیم.» (آگاه ۲۰)

د. اثر بر سیاست گذاری و مقررات: نوع دیگر اثر، اثری است که یک پژوهش بر سیاست گذاری و تنظیم مواد قانونی و استانداردها و مقررات می تواند داشته باشد. نتایج یک پژوهش ممکن است برای سیاست گذاری در یک حوزه خاص مورد استفاده قرار گیرد.

۶-۷. شواهد اثرات پژوهش

انواع مختلف اثرات پژوهش که در بالا به آنها اشاره شد دارای شواهدی نیز هستند که با گردآوری و مشاهده آن شواهد می توان به اثرات پژوهش پی برد. این شواهد بر اساس اطلاعات گردآوری شده از مصاحبه شوندگان به انواع مختلف استناد که در ادامه تشریح می شوند محدود می شود. باید در نظر داشت که آنچه در اینجا آمده صرفاً شواهد اثر است و شواهدی که برای ارزیابی سایر جنبه های

پژوهش (مثل برون داد) می توان استفاده نمود شامل موارد دیگری نیز مثل انتشارات و محصولات و غیره نیز می شوند. لازم به ذکر است که صاحب نظران تأکید خاصی بر شاخص استناد داشتند. با وجود این که نظرخواهی از ذینفعان و صاحب نظران در مورد اثر گذاری یک طرح یکی از روش های رایج سنجش اثر یک پژوهش (حتی در مدل های معروف نظیر پی بک است) است، اما برخی صاحب نظران معتقد بودند که ارجاع و استناد بهترین شکل نظرخواهی است.

استناد: استناد عموماً شاهد و گواه اثر گذاری علمی تلقی می شود. اما همه با این عقیده موافق نیستند. به زعم یکی از اساتید: «*آنهايي که معتقدند استناد فقط نشانه دهنده اثر علمی است باید تجدید نظر کنند.*» (آگاه ۱) این اعتقاد تا حدودی درست است چرا که محمل یا اثر استناد کننده می تواند تعیین کننده نوع اثر باشد. اگر استناد به اثر الف توسط یک مقاله پژوهشی (ب) صورت گیرد، آنگاه می توان آن را نشانه اثر گذاری علمی اثر الف دانست. اما اگر استناد در یک راهنمای بالینی، یک مقاله مروری از نوع فراتحلیل، یک پروانه ثبت اختراع، یا یک کتاب باشد آنگاه می توان استناد را نشانه انواع دیگری از اثرات نیز دانست. در مورد استناد البته به این نکته باید توجه داشت که هر استنادی نشانه اثر گذاری نیست. استناد مثبت و منفی نیز به زعم یکی از مصاحبه شوندگان وجود دارد.

«*ما گاهی استناد مثبت داریم گاهی استناد منفی داریم. یک کسی مقاله شما را مورد استناد قرار داده و می گوید این غلط است، غلط است، غلط است. ده بار به خاطر غلط بودن مورد استناد قرار گرفته است*» (آگاه ۱)

در حوزه پزشکی به ویژه آثاری هستند که تغییری را پیشنهاد داده اند اما بعد مشخص شده که چندان درست نبوده اند. وجود پدیده رد^۱ یا بازپس گیری^۱ در مجلات پزشکی یکی از نشانه های این وضعیت است. لذا در استفاده از پژوهش نباید عجله کرد و هر استنادی نیز نمی تواند نشانه اثر گذار بودن یک پژوهش باشد. اصطلاحاً در پژوهش «*نباید فرد را دید بلکه باید فرد ها را دید*» (آگاه ۱۵) و یا به زعم یکی از پژوهشگران، هر تحقیق باید بارها تکرار شده و *راست آزمایی* شود تا درستی آن مشخص شود و سپس به کار گرفته شود.

با وجود همه مشکلات و انتقادهایی که ممکن است به استناد وارد باشد، و با توجه موارد فوق می توان دسته بندی زیر را در مورد انواع استناد و نوع اثر گذاری قائل شد:

^۱ رد یا بازپس گیری (retraction) در حوزه علم به این معناست که مقاله ای نباید منتشر می شد و داده ها و نتیجه گیری آن نباید به عنوان پایه ای برای تحقیقات بعدی مورد استفاده قرار گیرد.

استناد در مقاله پژوهشی: استناد مثبتی که در یک مقاله علمی به هر دلیلی ظاهر می شود نشان دهنده اثر گذاری علمی اثری است که مورد استناد قرار گرفته است.

استناد در راهنماهای بالینی و پروتکل ها: راهنماهای بالینی و پروتکل ها در حوزه پزشکی نقش راهنماهای عملی را ایفا می کنند. اطلاعاتی که در راهنماهای بالینی ارائه می شود برگرفته و برآیند پژوهش های متعدد است که درستی و صحت آنها به نوعی به اثبات رسیده است. برای نشان دادن منابع و اعتبار یک راهنمای بالینی آثاری که به شکل گیری آن کمک کرده اند در آن مورد استناد قرار می گیرند. اگر به اثری در یک راهنمای بالینی یا پروتکل استناد شود این امر نشانه آن است که اثر مورد استناد قرار گرفته دارای تأثیر درمانی بوده است و زمینه را برای توسعه، اصلاح یا بهبود یک فرایند یا سازوکار درمانی فراهم کرده است.

استناد در کتاب: کتاب ها به ویژه کتاب های درسی به دلیل کاربردهای آموزشی از اهمیت ویژه ای برخوردار هستند. در سلسله مراتب تولید آثار علمی معمولاً دستاوردهای جدید در مقالات منتشر می شوند تا در معرض راست آزمایی و نقد و داوری قرار گیرند. اما آنچه که در کتاب ارائه می شود معمولاً یک مرحله بالاتر است و اطلاعاتی است که نوعی اجماع حداقلی در مورد آنها وجود دارد. لذا به زعم یکی از اساتید «اثری که در یک فصل کتاب مورد استناد قرار می گیرد ارزشش خیلی بیشتر از یک استناد ساده است» (آگاه ۱۹). استنادی که در کتاب ظاهر می شود علاوه بر این که نشان دهنده اثر گذاری علمی است به نوعی می تواند نشان دهنده اثر گذاری آموزشی اثر مورد استناد قرار گرفته نیز باشد چرا که «کتابها خیلی بیشتر در معرض آموزش قرار می گیرند» (آگاه ۲۱). گردآوری استناد به کتاب ها در مورد آثار فارسی هنوز به صورت رایانه ای امکان پذیر نیست، اما در مورد کتاب های خارجی سایت گوگل اسکالر که رایگان نیز هست استناد به کتاب ها را مشخص می کند. همچنین از سال ۲۰۱۱ شرکت Thomson Reuters نیز در پایگاه Web of Knowledge اقدام به ایجاد پایگاه استنادی کتاب ها کرده است.

استناد در قوانین و خط مشی ها: راه یافتن نتیجه یک تحقیق به مقررات و آیین نامه ها و خط مشی ها نشانه دیگری از اثر گذاری تحقیق است که این نوع اثر را می توان اثر بر سیاست گذاری محسوب کرد. در عین حال شواهد مربوط به این نوع اثر گذاری چندان مستند نیست چرا که فرهنگ درج مآخذ و استنادها در آیین نامه ها در ایران هنوز چندان تثبیت شده نیست.

استناد در مرور نظام مند: آثار مروری که مرور نظام مند و یا فراتحلیل محسوب می شوند احتمال بیشتری دارد که منجر به تدوین راهنمای بالینی یا پروتکل شوند و از این نظر که این آثار به نوعی جمع بندی طیفی از تحقیقات در یک موضوع خاص هستند بسیار حائز اهمیتند. اهمیت علمی آنها به حدی است که در حوزه پزشکی مجلات معمولاً این نوع مقالات را از کسانی می پذیرند که دارای چندین مقاله پژوهشی در آن حوزه باشند. یکی از انتقادهایی که توسط اساتید به پژوهش حوزه پزشکی در کشور مطرح شد مربوط به ضعف محققان ایرانی در خصوص نگارش آثار مروری از این دست بود. به زعم وی:

«این کار/نگارش مرورهای نظام مند بر تحقیقات قبلی محقق توسط خود وی/در کشور ما انجام نمی شود. محققان ما حتی کار خود را جمع نمی کنند. ریویو وقتی کسی انجام می دهد متوجه می شود که چقدر پیشرفت کرده است، چقدر در مسیر است، دنیا چه کار کرده است و الان باید چکار کند. بنابراین پروژه بعدی را هدفدار تعریف می کند. ما محققانی داریم که هنوز کارهای قبلی خود را مرور نکرده اند. منتظرند دیگران این کار را انجام دهند.» (آگاه ۲)

استناد در پروانه ثبت اختراع: پروانه های ثبت اختراع نیز دارای استناد هستند که اگر چه بسیاری از این استنادها، استناد به دیگر پروانه های ثبت اختراع هستند، اما برخی از آنها نیز استناد به آثار و مقالات علمی می باشند. استناد در پروانه ثبت اختراع را نیز می توان به نوعی اثر علمی یک پژوهش محسوب کرد، اما به طور خاص تر این نوع استنادها نشاندهنده تأثیر فناوریانه پژوهش هستند و شاخصی هستند از تبدیل علم به فناوری.

به طور کل به زعم یکی از صاحب نظران (آگاه ۱۵) استناد می تواند به نوعی نشان دهنده تأثیر جهانی پژوهش باشد. با این وجود در مورد استناد به آثار ایرانی در آثار خارجی به این نکته نیز باید توجه داشت که مشکلات و موانعی در این زمینه وجود دارد. یکی از این مشکلات این است که نویسندگان و محققان خارجی کمتر تمایل دارند به آثار ایرانی استناد کنند. علت این عدم تمایل به گفته یکی از اساتید، نبود اطمینان به داده های تحقیقات ایرانی و یا به عبارتی نبود اطمینان به پژوهش های ایرانی است.

«من خودم با برخی محققان خارجی صحبت کرده ام و پرسیده ام که شما چرا به آثار ما استناد نمی کنید، خیلی مؤدبانه می گویند که ما به داده ها اعتماد نداریم. در یک کنگره

جهانی آنها از من خواستند که من تأیید کنم که یک پژوهش ایرانی درست است، یعنی به

حرف من اعتماد می کردند نه به خود اثر». (آگاه ۷)

منظور در اینجا این است که به آنها بیشتر تمایل دارند در مورد آثار ایرانی به حرف شخص قابل اعتمادشان تکیه کنند تا اینکه محتوای خود اثر را قبول کنند و به آن اعتماد ندارند.

۶-۸. زمان سنجش اثر پژوهش

اثر پژوهش بلافاصله پس از اتمام پژوهش پدیدار نمی شود و مدتی زمان لازم است تا انواع مختلف اثرات پژوهش ظاهر شوند. این که چه مدت زمانی پس از اتمام پژوهش زمان مناسبی برای سنجش پژوهش است، پرسش مهمی است که با مصاحبه شوندگان نیز در میان گذاشته شد. همانطور که در متون پژوهشی مرتبط با ارزیابی پژوهش پاسخی قطعی برای این پرسش وجود ندارد، در میان مصاحبه شوندگان نیز اجماع نظری در این مورد وجود نداشت. پاسخ به این پرسش البته می تواند در مورد انواع مختلف پژوهش متفاوت باشد، اما شاید زمانی میان ۳ تا ۵ سال زمانی است که بسیاری از مصاحبه شوندگان از آن به عنوان زمان احتمالاً مناسب برای سنجش اثر پژوهش نام بردند. البته برخی نیز معتقد بودند که زمان لازم بسیار بیشتر از ۵ سال است. به عنوان مثال یکی از حداقل ۱۰ سال صحبت می کرد (آگاه ۲) و یکی دیگر (آگاه ۹) معتقد بود که زمان لازم برای سنجش اثر در مورد پژوهش های پایه بیشتر از پژوهش های کاربردی است. البته منظور از اثر در اینجا اثر نهایی پژوهش که در جامعه نمود پیدا می کند نیست چرا که این نوع اثر بیش از ده سال زمان لازم دارد تا نمود پیدا کند. یکی از مصاحبه شوندگان با اشاره به انواع اثر به زمان های متفاوتی اشاره کرد:

«مثلاً یک مطالعه در انگلیس نشان داده بود که ۱۷ سال طول می کشد تا نتایج یک پژوهش

در گایدلاین مورد استفاده قرار گیرد. اما به طور کل برای آثار سیاستگذاری و اثر بر

سلامت ۱۲ یا ۱۷ سال، درست یادم نیست، زمان در نظر می گیرند. به طور کل بالای ۱۰

سال است.» (آگاه ۶)

در مجموع می توان گفت که زمان مناسب برای سنجش اثر پژوهش بسته به نوع پژوهش، موضوع پژوهش و نوع اثری که قصد سنجش آن را داریم می تواند متفاوت باشد. به عنوان مثال شاخص های مربوط به ظرفیت سازی، برون داد و ترجمان دانش را تقریباً در سال نخست پس از اتمام پژوهش

می توان سنجید، اما شاخص های مربوط به اثر بر سلامت و جامعه و اقتصاد را باید مدتها پس از اتمام پژوهش مورد سنجش و ارزیابی قرار داد.

۶-۹. سنجش و ارزیابی پژوهشگر

در کنار ارزیابی پژوهش، ارزیابی پژوهشگر نیز امری ضروری است. در کنار شاخص های معمول که برای ارزیابی پژوهشگر به کار می رود نظیر تعداد انتشارات (مقاله، کتاب و غیره) و طرح پژوهشی و سایر موارد که در نظام فعلی نیز در قالب آیین نامه ارتقاء در دانشگاه ها اعمال می شود، مصاحبه شوندگان معتقد بودند که باید به موارد دیگری که نشانه اثر گذاری پژوهشگر هستند توجه شود. دو شاخص که به طور خاص به آنها اشاره شد عبارتند از دنبال کردن یک خط مشخص پژوهشی و انجام کارهای گروهی. به این دو مورد در قسمت آسیب شناسی نظام ارزیابی فعلی نیز اشاره شد. پیگیری یک خط پژوهش، مهمترین شاخصی بود که توسط تعداد زیادی از مصاحبه شوندگان بر آن تأکید شد. برای درک این که آیا یک پژوهشگر یک خط مشخص پژوهشی را دنبال می کند یا مدام پراکنده کاری می کند می توان به رزومه وی نگاه کرد و همینطور بررسی کرد که آیا خود وی مرور نظام مند و یا فراتحلیلی بر آثار قبلی خود نوشته است یا خیر. در مورد کار گروهی نیز، پژوهشگران معتقد بودند که نظام ارزیابی باید به گونه ای مشوق کار گروهی باشد.

«شاخص دیگر، کار گروهی است. آن که کار تیمی می کند باید امتیاز بیشتری نسبت به کسی که کار فردی می کند بگیرد. اما در نظام فعلی امتیاز کار گروهی کم است چون موقع امتیازدهی امتیاز تقسیم می شود. به نظرم باید یک جوایز ارزیابی کنیم که کار گروهی دارای ارزش شود. پیشنهاد من این است که در کار تیمی امتیاز را تقسیم نکنیم. یا دست کم، محقق بگوید هر کدام چقدر نقش داشته است در کار و بر اساس نقشش امتیاز داده شود. به کار گروهی باید امتیاز داد به خصوص اگر کار گروهی بین پایه و بالینی باشد» (آگاه ۱۸)

فصل هفتم: نتیجه گیری و پیشنهاد



۱-۲. مقدمه

این پژوهش با هدف دستیابی به راهکاری برای سنجش اثر پژوهش های پزشکی انجام شد و در این راستا ضمن مرور و تشریح روش های موجود که در متون مطرح شده و یا در عمل مورد استفاده سازمان ها هستند، اطلاعاتی را نیز در همین زمینه از صاحب نظران، مدیران و پژوهشگران علوم پزشکی و سلامت کشور گردآوری کرد. این فصل با استفاده از یافته هایی که در طول این پژوهش به دست آمده است اعم از نظر صاحب نظران و اطلاعات برگرفته از متون پژوهش، به پاسخگویی به پرسش های پژوهش، جمع بندی نتایج و ارائه پیشنهاد برای سنجش اثر پژوهش می پردازد.

۲-۲. پاسخ به پرسش های پژوهش

در ابتدای پژوهش شش پرسش مطرح شد که در اینجا سعی می شود این پرسش ها مجدداً مطرح شده و پاسخ آنها ارائه شود.

پرسش نخست: انواع روش ها و چارچوب هایی که تا کنون در متون پژوهشی برای سنجش

اثرگذاری پژوهش مطرح شده اند کدام هستند و ویژگی های هر یک چیست؟

فصل چهارم این گزارش، پاسخ تفصیلی این پرسش بود. همانطور که در فصل چهارم به تفصیل ارائه شد، تا کنون چند روش برای سنجش اثر و یا رصد کردن و دنبال کردن اثر پژوهش و یا گزارش کردن اثر پژوهش در متون ارائه شده است. در مجموع چهارده روش شناسایی شد که در جدول ۴-۱۱ ارائه شدند. هر کدام از این روش ها در فصل چهارم به طور جداگانه معرفی شدند و ویژگی های آنها نیز در همان فصل به صورت مقایسه ای در قسمت ۴-۵ تشریح شد.

پرسش دوم: روش هایی که در عمل توسط نهادهای پژوهشی پزشکی و بهداشتی دنیا برای

سنجش اثرگذاری پژوهش ها مورد استفاده قرار می گیرند، کدامند؟

پاسخ این پرسش نیز به تفصیل در فصل چهارم ارائه شد. از میان چهارده روشی که در آن فصل معرفی شدند، مشخصاً دو روش «الگوی منطقی» (۷) و «ابزار سنجش لایویس»^۱ (۸۷)، آزموده نشده و به کار

^۱ Lavis

نرفته اند و روش «سنجش اثر و دستاورد پژوهش استرالیا» (۳۸) نیز اگر چه آزموده شده است، اما در حال حاضر مورد استفاده نیست. برخی از این چهارده روش مثل الگوی پی بک برخاسته از پیشینه پژوهشی غنی هستند، اما برخی نظیر «چارچوب سنجش تأثیر پژوهش های پزشکی در کانادا» (۸۶) و یا «چارچوب کیفیت در پژوهش بریتانیا» (۹۴) مشخصاً توسط نهادهای متولی پژوهش به منظور استفاده عملی توسعه یافته اند.

پرسش سوم: از میان تقسیم بندی های موجود از پژوهش های پزشکی، کدام تقسیم بندی برای استفاده به منظور ارزیابی پژوهش مناسب تر است؟

تقسیم بندی های موجود از پژوهش های پزشکی در فصل پنجم این گزارش معرفی و تشریح شدند. این دسته بندی ها را با هدف های مختلفی تدوین و طرح شده اند و رویکرد آنها به دسته بندی پژوهش نیز متفاوت است. برخی نظیر دسته بندی مالپانی و مالپانی (۱۱۳) صرفاً با هدف تسهیل فهم پژوهش مطرح شده اند و برخی مثل دسته بندی استرالیا و نیوزلند (۱۱۶) توسط نهادهای برای کاربردهای مرتبط با مدیریت پژوهش تدوین شده اند. از نظر رویکرد، بسیاری از دسته بندی ها از منظر روش شناختی (مثل فاتهاالا و فاتهاالا (۱۱۴)) و یا نوع شناسی (مثل ایندرايان (۱۱۲))، پژوهش ها را دسته بندی کرده اند و تعداد معدودی به صورت ترکیبی و با تکیه بر حوزه های موضوعی اقدام به تقسیم بندی پژوهش ها کرده اند. در حال حاضر در ایران دو گونه دسته بندی برای پژوهش ها توسط وزارت بهداشت به کار می رود که در شکل های ۵-۹ و ۵-۱۰ ارائه شدند. یکی از این دو دسته بندی، دسته بندی کلی است که در مورد همه پژوهش ها و نه فقط پژوهش های علوم پزشکی به کار می رود و ناظر بر نوع شناسی کلی پژوهش از نظر پایه یا کاربردی و یا توسعه ای بودن است. دسته بندی دیگر، سیزده نوع مطالعه را مشخص می کند. این دسته بندی تا حدودی رویکرد روش شناختی دارد و فاقد هر گونه جنبه موضوعی است.

با توجه به اینکه هدف از دسته بندی در سنجش اثر پژوهش که هدفی مدیریتی و برای رصد کردن منابع پژوهش، اولویت بندی حوزه های پژوهشی و ردگیری آثار پژوهش است، استفاده از نوعی دسته بندی که هم موضوعیت پژوهش ها در آن لحاظ شده باشد و هم نوع شناسی کلی پژوهش ها، ضروری به نظر می رسد. تنها دسته بندی در میان انواع موجود که دارای این ویژگی هاست، دسته بندی

تدوین شده توسط شورای پژوهش های پزشکی بریتانیاست (۱۱۵) که در عمل نیز در برخی کشورها و نهادها مورد استفاده است. از آنجا که طیف تحقیقات علوم پزشکی در کشور ما تفاوتی با طیف تحقیقات علوم پزشکی و سلامت در کشورهای توسعه یافته ندارد و با توجه به اینکه توسعه و ایجاد یک دسته بندی جدید خود نیازمند یک پژوهش و مطالعه مفصل جداگانه است، به نظر منطقی می رسد که از تجربه کشور بریتانیا استفاده شود و همان دسته بندی یا نسخه اصلاح شده ای از آن توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مورد استفاده قرار گیرد.

پرسش چهارم: دیدگاه پژوهشگران و صاحب نظران علوم پزشکی کشور در مورد الگوی مطلوب سنجش اثر پژوهش با توجه ویژگی های خاص پژوهش های علوم پزشکی در ایران چیست؟

پژوهشگران و صاحب نظران علوم پزشکی کشور، نظام کنونی ارزیابی پژوهش در کشور را بی نقص نمی دانند و انتقادهایی نسبت به آن دارند که این انتقادات در فصل ششم قسمت ۴-۶ تبیین شدند. به اعتقاد آنان، نظام مطلوب برای ارزیابی پژوهش، می تواند نظامی باشد که بتواند اهداف زیر را برآورده سازد:

- بتواند به پژوهش و سرمایه گذاری پژوهش در راستای اولویت های کلان کشور جهت بدهد. نظام پژوهش مطلوب از نظر صاحب نظران همانند یک سگانه است. ارزیابی باید به گونه ای باشد که پژوهش های پزشکی کشور را در مسیر صحیح نگه داشته و آنها را با اولویت های کلان و نیازهای کشور همسو کند.

- ارزیابی مطلوب پژوهش باید تشویق کننده همکاری گروهی در امر پژوهش باشد. در صورت نبود کار گروهی، اثربخش بودن پژوهش ها نیز عملی نیست چرا که در بسیاری موارد انجام پژوهش و تولید دانش کار یک گروه است، ترجمان آن به چیزی که قابل کار بست باشد، وظیفه گروه دیگر و به کارگیری آن در عمل، وظیفه گروهی دیگر است. لذا در صورت نبود همکاری، چرخه فرایند پژوهش ناقص مانده و پژوهش های کشور در عمل از حل مشکلات و معضلات کشور ناکام می ماند.

- نظام مطلوب ارزیابی، نظامی است که کیفیت و اثر گذاری پژوهش ها در آن لحاظ شده باشد و تنها مبتنی بر تولید علم و دانش نباشد. یکی از انتقادهایی که در موارد متعدد نسبت به نظام علمی کشور وارده شده، تأکید بیش از اندازه بر تولید مقاله و علم بدون در نظر گرفتن این نکته است که آیا علم تولید شده حل کننده مشکلات کشور هست یا خیر. اگر چه در سال های اخیر تلاش شده فعالیت های

مرتبط با تجاری‌سازی و تبدیل علم به فناوری و تقاضامحور کردن پژوهش‌ها تشویق شده و مورد حمایت قرار گیرد، اما هنوز تا رسیدن به وضع مطلوب فاصله زیادی هست و توجه به اثرگذاری پژوهش‌ها می‌تواند دستیابی به این هدف را تسهیل کند.

پرسش پنجم: الگوی مناسب برای سنجش اثرگذاری پژوهش‌های علوم پزشکی در ایران چگونه است؟

ارزیابی پژوهش سطوح مختلف دارد و واحد ارزیابی می‌تواند متفاوت باشد. ارزیابی می‌تواند معطوف به پژوهشگر و یا معطوف به پژوهش در مقیاس خرد (طرح پژوهشی) و کلان (برنامه پژوهشی) و یا معطوف به نهادهای پژوهشی باشد. آنچه در اینجا ارائه می‌شود، پیشنهادهایی است که بر اساس یافته‌های حاصل از تحقیق، شامل روش‌های مطرح در ادبیات پژوهش و اطلاعات برگرفته از مصاحبه‌ها و گروه کانونی تدوین شده‌اند. این پیشنهادها برای پیشبرد وضعیت فعلی ارزیابی پژوهش به سمت تمرکز بیشتر آن بر ارزیابی اثرگذاری پژوهش است. از آنجا که در ارزیابی‌های فعلی، هم پژوهشگر مورد ارزیابی است و هم پژوهش، در اینجا پیشنهادها جداگانه‌ای برای ارزیابی هر کدام از اینها ارائه می‌شود. شاخص‌هایی که در اینجا مطرح شده‌اند شاخص‌هایی هستند که با صاحب‌نظران نیز مورد بحث قرار گرفته‌اند. شاخص‌ها با توجه به این نکته در نظر گرفته شده‌اند که امکان گردآوری داده در مورد آنها در ایران وجود داشته باشد.

۳-۲. ارزیابی پژوهشگر

برای تأکید بیشتر بر سنجش اثرگذاری یک پژوهشگر، سه گروه شاخص (جدول ۷-۱) شامل شاخص‌های مربوط به انتشارات، شاخص‌های مربوط به محصولات و فناوری، و شاخص‌های مرتبط با اثرگذاری پژوهشگر در نظر گرفته شده است. شاخص‌های مربوط به انتشارات، همان شاخص‌هایی هستند که در نظام فعلی ارزیابی نیز بسیار مورد توجه هستند از جمله تعداد مقالات منتشر شده در مجلات معتبر داخلی و خارجی، تعداد مقالات ارائه شده در همایش‌های معتبر داخلی و خارجی و نیز کتاب‌های علمی.

در میان شاخص های مربوط به محصولات و فناوری، بعضی شاخص ها مثل پروانه ثبت اختراع، در نظام فعلی نیز شاخص مهمی بوده و به آن توجه می شود. این شاخص ها نیز در نظام فعلی عموماً از جنس برونداد پژوهش در نظر گرفته می شوند، اما از آنجا که ماهیتی متفاوت از انتشارات داشته و برخی از آنها از جنس فناوری هستند، جداگانه سیاهه شده اند.

گروه آخر شاخص ها، مواردی هستند که می توانند به عنوان ملاک اثرگذار بودن پژوهشگر مورد استفاده قرار گیرند. این گروه شامل شاخص هایی می شود که مصاحبه شوندگان و مشارکت کنندگان در پژوهش به آنها اشاره کردند شامل استمرار در دنبال کردن یک خط و حوزه مشخص پژوهشی، کار گروهی، و انواع مختلف استناد. علاوه بر این موارد، شواهد دیگری که آنها نیز به نوعی یا نشانه اثرگذار بودن محقق هستند یا می توانند به عنوان شاخص های واسطه یا پروکسی برای سنجش اثرگذار بودن محقق مورد استفاده قرار گیرند گنجانده شده اند. از جمله این موارد می توان به استنادها (و شاخص های استنادی که همزمان کمیت و کیفیت کار پژوهشگر را نشان می دهند مثل شاخص اچ) اشاره کرد.

جدول ۷-۱: شاخص های ارزیابی پژوهشگر

شاخص ها	شواهد
انتشارات	مقالات مجلات، مقالات همایش ها، کتاب.
محصولات و فناوری	اختراع ثبت شده، الگوریتم، ابزار سنجش، ابزار پزشکی، دارو و مواد زیستی.
اثرگذاری	استمرار خط پژوهشی مشخص، کارگروهی، استناد کل، استناد در مقالات مروری و فراتحلیل، استناد در کتاب، استناد در راهنماهای بالینی و پروتکل ها، آمار استفاده از انتشارات.

۷-۴. ارزیابی پژوهش

آنگونه که پیشتر در این گزارش بحث شد، برای سنجش اثر پژوهش روش ها و چارچوب ها و الگوهایی وجود دارد. آنچه که در فصل چهارم این گزارش ارائه شده در واقع چهارده چارچوب مختلف بود که برای سنجش اثر پژوهش در متون به کار رفته و یا توسط سازمان ها به کار گرفته شده

است. باید توجه داشت که همگی این چهارده مورد تنها یک چارچوب برای دسته بندی انواع اثر و فهم ارتباط آنها با پژوهش و توالی ظهورشان فراهم می کنند، اما هیچ کدام به معنای واقعی یک روش مشخص برای سنجش اثر پژوهش نیستند. در واقع روش هایی که می توان برای سنجش پژوهش به کار برد - به این معنا که می توان از آنها برای گردآوری شواهد و داده های قابل تحلیل استفاده کرد - همان هایی هستند که در فصل دوم در شکل ۲-۸ ارائه شدند. این روش ها شامل مواردی مثل مصاحبه های نیمه ساختاریافته، پیمایش، گروه کانونی، بازدید میدانی، تحلیل اسناد و کتابسنجی و موارد دیگر هستند. تحقیق (۴۵) نشان داده که مصاحبه، مورد کاوی و تحلیل اسناد تا به حال پرکاربردترین روش ها بوده اند. بعضی از این روش ها (مثل تحلیل های اقتصادی) کمی و برخی (مثل مصاحبه) کیفی هستند که همگی به اختصار در فصل دوم معرفی شدند و مزایا و معایب آنها در برخی مقالات و گزارش ها به ویژه (۳، ۶، ۳۷، ۴۵) مورد بحث قرار گرفته است.

به زعم بوآز و همکارانش (۴۵) برای دستیابی به یک نظام ارزیابی مطلوب سنجش اثر، ابتدا باید پاسخ یک سری پرسش ها را یافت. از جمله اینکه چارچوب مفهومی که قرار است استفاده شود چیست؟ دستاوردی که در ارزیابی علاقمندیم بسنجیم چه نوع دستاوردی است؟ روش مناسب برای سنجش آن دستاورد چیست؟ چطور از انتساب یک اثر و دستاورد مشخص به یک پژوهش خاص مطمئن شویم؟ و اینکه زمان مناسب برای این ارزیابی چه زمانی است؟

پژوهش حاضر با این هدف انجام شد که به الگو یا پیشنهادی برای سنجش اثر بیانجامد که در فرهنگستان علوم پزشکی و در صورت امکان در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی برای ارزیابی پژوهش به کار گرفته شود. سطح ارزیابی، هم خرد (یک طرح پژوهشی) و هم کلان (یک برنامه پژوهشی^۱ یا یک حوزه پژوهشی) تعریف شده بود. علاوه بر این قصد این بود که در صورت امکان از آن برای سنجش اثر گذاری خود پژوهشگران نیز به صورت انفرادی استفاده شود. یافته های به دست آمده از مرحله کیفی این تحقیق به خودی خود منجر به ایجاد یک الگو نمی شد چرا که به دلیل ضعف شواهد مربوط به اثر پژوهش در ایران و آشنا نبودن افراد شرکت کننده در پژوهش با طیف

^۱ یک برنامه پژوهشی معمولاً برنامه ایست برای یک سری پژوهش حول یک محور مشخص برای رسیدن به یک هدف مشخص. یک برنامه پژوهشی معمولاً چندین سال دوام دارد و چندین طرح پژوهشی در قالب آن انجام می شوند که این طرح های پژوهشی نیز مکمل یکدیگر و با در تداوم یکدیگر هستند.

گسترده اثرات پژوهش، نظرات آنان همان طور که در فصل چهارم ارائه شد، تا حد زیادی به انواع استناد محدود می شد. به همین دلیل، تصمیم گرفته شد که با توجه به اهداف پژوهش و با در نظر گرفتن یافته های بخش کیفی و نظر صاحب نظران شرکت کننده در پژوهش و همچنین با در نظر گرفتن محدودیت هایی که از نظر داده در ایران وجود دارد^۱، یکی از چارچوب های موجود انتخاب شده و به نحو مناسب برای استفاده تعدیل یا بومی سازی شود. با توجه به این نکات، بهترین چارچوب که برای دسته بندی اثرات و سنجش آنها می توان برگزید، نسخه تعدیل شده ای از چارچوب بکر (۹۸، ۹۹) است. دسته بندی ارائه شده در این چارچوب از آثار پژوهش ملموس تر بوده و نسبت به سایر چارچوب ها شواهد مشخص تری نیز برای سنجش ارائه می کند. شاخص های ارزیابی پژوهش بر اساس ویرایش دوم این چارچوب در جدول ۷-۲ ارائه شده اند. شاخص ها دارای شش گروه به شرح زیر هستند:

- برون داد و فعالیت پژوهشی. این دسته شامل محصولات یا فعالیت هایی هستند که از پژوهش منتج می شوند. شاخص های این گروه شامل آثار ملموس نظیر انتشارات یا محصولات و نیز فعالیت هایی مثل همکاری علمی می شوند.
- پیشبرد دانش. این دسته شامل برون دادها و فعالیت هایی می شوند که در پیشبرد دانش مشارکت داشته اند. باید توجه داشت که خود فعالیت ها و محصولات در گروه قبلی گنجانده می شوند، اما استفاده از آنها به شکل استناد یا موارد دیگر که نشان دهنده تأثیر گذاری علمی آن خدمات و محصولات است را می توان شواهد اثر گذاری پژوهش در پیشبرد دانش تلقی کرد.
- تأثیر بالینی. این گروه شامل شاخص های مرتبط به کاربرد برون داد یا فعالیت پژوهشی در اعمال بالینی است به این معنی که اگر آنچه از برون داد یا فرایند پژوهش منتج شده، کاربرد بالینی بیابد به نوعی نشان دهنده اثر گذاری آن پژوهش در حوزه بالینی است.
- تأثیر سیاست گذاری. این دسته معرف استفاده از برون داد یا فعالیت های پژوهشی در قوانین، راهنماها، استانداردها و یا سیاست ها و خط مشی هاست.

^۱ منظور این است که بعضی از انواع داده ها که برای ارزیابی پژوهش و به طور خاص سنجش اثر لازم هستند در ایران تولید نشده و یا چندان نظام مند و در دسترس نیستند. به عنوان مثال در کشورهای توسعه یافته در اسناد بیمه بعضاً به آثار علمی ممکن است استناد شود. این نوع استناد و استفاده بیمه از تحقیقات یکی از شواهد اثر و نفع اجتماعی پژوهش است، اما این داده در ایران قابل دستیابی نیست.

- نفع اجتماعی. این گروه از شاخص ها و شواهد نشاندهنده سود بردن جامعه به صورت ارتقاء وضع سلامت در نتیجه برون داد یا فعالیت پژوهشی است.

- نفع اقتصادی. این گروه از شاخص ها دستاوردهای اقتصادی ناشی از برون دادها و فعالیت های پژوهش را نشان می دهند.

یکی از شاخص های که در برخی از مدل های سنجش اثر وجود دارد، ظرفیت سازی است که در مدلی که در اینجا بر اساس الگوی بکر ارائه شده گنجانده نشده است. ظرفیت سازی به معنی افزایش توانایی یک سیستم برای این است که به خودی خود بتواند برای رفع نیازهای بومی عمل کند و معمولاً شاخص هایی نظیر تربیت نیروی انسانی و افزایش همکاری های علمی، زمینه سازی برای پژوهش های بعدی و کسب بودجه های پژوهشی را شامل می شود. از میان این ها شاخص تربیت نیروی انسانی و همکاری علمی در گروه برون داد و فرایند پژوهش گنجانده شده است، شاخص پژوهش های منجر از طرح در قسمت پیشبرد دانش آمده است و مورد کسب بودجه و منابع مالی، شاخصی است که بیشتر مناسب ارزیابی نهاد پژوهشی (مثلاً دانشگاه یا پژوهشگاه) است و نه ارزیابی طرح یا برنامه پژوهشی. به همین دلیل از آنجا که موارد اصلی مربوط به ظرفیت سازی در قسمت برون داد و فعالیت پژوهش و پیشبرد دانش گنجانده شده اند، شاخص مستقلی تحت عنوان ظرفیت سازی در الگوی ارائه شده در اینجا در نظر گرفته نشده است، اما در حقیقت این الگو مؤلفه های مرتبط با ظرفیت سازی را نیز در خود دارد.

جدول ۷-۲ دارای پنج ستون است. ستون نخست (سمت راست) نام گروه شاخص هاست. ستون دوم شواهد مربوط به هر دسته از شاخص ها را ارائه می کند. ستون سوم منبع داده و/یا روش گردآوری داده های لازم برای سنجش و ارزیابی شواهد را ارائه می کند، ستون چهارم زمان را نشان می دهد که پس از گذشت آن مقدار زمان می توان اقدام به گردآوری شواهد و سنجش آن شاخص کرد. به عنوان مثال یکی از شواهد شاخص برون داد و فعالیت پژوهش، تربیت نیروی انسانی است. برای سنجش این مورد می توان از مستندات طرح پژوهشی استفاده کرد چرا که در مستندات طرح پژوهشی اسامی همکاران و نقش آنها و فرایند پژوهش ذکر می شود. ارزیابی تربیت نیروی انسانی را می توان بلافاصله پس از اتمام یک پژوهش انجام داد. یکی از شواهد تأثیر بالینی استناد به انتشارات حاصل از پژوهش در راهنماهای بالینی است. برای سنجش این مورد باید راهنماهای بالینی را تحلیل استنادی کرد و باید

دست کم ۳ سال از پایان پژوهش گذشته باشد تا بتوان آن را سنجید. اطلاعات ستون سوم و چهارم جدول یعنی منبع داده/ روش گردآوری و زمان سنجش پس از پژوهش از دو منبع به دست آمده‌اند. منبع داده و روش گردآوری برای برخی از شاخص ها بسیار روشن و در دسترس است. به عنوان مثال داده های لازم برای سنجش انتشارات یا استناد در مقالات علمی و یا آمار دانلود و استفاده از منابع علمی به صورت آماده موجود است و سنجش آنها نیاز به تلاش چندانی ندارد. در برخی موارد دیگر، داده ها به صورت آماده وجود ندارند و لازم است اقدامی برای گردآوری و تحلیل آنها انجام شود. به عنوان مثال برای سنجش میزان آگاهی جامعه لازم است که پیمایش انجام شود و یا برای سنجش میزان مطالب مندرج در رسانه ها و مطبوعات باید نمونه ای از آنها را مورد تحلیل محتوا قرار داد. موارد دیگری وجود دارند که داده های آنها در مقیاس کلان در کشور گردآوری شده و موجود هستند (مثل آمار مرگ و میر ناشی از بیماری های مختلف)، اما شاید لازم باشد که اقداماتی در جهت مناسب سازی بیشتر آن داده ها (مثل دسته بندی جزئی تر و متفاوت) برای مقاصد ارزیابی پژوهش صورت گیرد. مواردی نیز وجود دارند که هنوز لازم است زمینه مساعد برای سنجش آنها در کشور ایجاد شود. به عنوان مثال استناد دادن در اسناد قانون گذاری و سیاست گذاری در ایران یک فرهنگ رایج نیست که باید آن را ترویج نمود. یا به عنوان مثال در مورد راهنماهای بالینی اگر چه راهنماهای بالینی نیز در کشور تولید می شوند و تا کنون دو یا سه کمپین تولید راهنمای بالینی در کشور اجرا شده است، اما هنوز تولید راهنماهای بالینی و استناد دادن در آنها به آثار پژوهشی مورد استفاده نیاز به ترویج، فرهنگ سازی و مستندسازی دارد.

اطلاعات مربوط به منبع داده و روش گردآوری داده ها و نیز زمان لازم برای سنجش آنها در برخی از موارد برگرفته از متون و در برخی موارد برگرفته از برآیند گروه کانونی هستند. به عنوان مثال در اکثر تحقیقات علم سنجی که اقدام به تحلیل استنادی می کنند، حداقل سه سال پس از انتشار یک اثر اقدام به تحلیل استنادی می کنند. زمان پیشنهادی در ستون آخر جدول، قطعی نبوده و انعطاف پذیر است و در صورت نیاز می توان آنها را اصلاح کرد.

ستون پنجم وزن هر یک از شواهد شاخص ها را نشان می دهد. برای محاسبه وزن، از یک گروه از متخصصان شامل ۱۰ متخصص حوزه های علم سنجی و پژوهش سلامت خواسته شد تا به هر یک از شواهد شاخص ها وزنی از ۱ تا ۱۰ اختصاص دهند. عدد ذکر شده در ستون وزن، میانگین رُند شده حاصل از مجموع اوزان تعیین شده توسط این گروه است.

جدول ۲-۲: شاخص های ارزیابی پژوهش

شاخص ها	شواهد	منبع داده/روش گردآوری	زمان سنجش پس از پژوهش	وزن
برونداد و فعالیت پژوهش	انتشارات	پایگاه ها/ کتابسنجی	۱ سال	۸
	<ul style="list-style-type: none"> مقاله مجله مقاله و پوستر همایش کتاب و فصل کتاب 			
	مواد زیستی و داروی شناسایی یا تولید شده			
	بانک اطلاعاتی، نرم افزار، الگوریتم، ابزار سنجش	مستندات پژوهش	بلافاصله	۸
	ابزار پزشکی (برای تشخیص یا غربالگری...)	مستندات	بلافاصله	۶
	پروانه ثبت اختراع	پروانه ثبت	۱ سال	۸
	داده های پژوهشی قابل استفاده مجدد	مستندات پژوهش	بلافاصله	۹
	وبسایت مربوط به پژوهش	وب	بلافاصله	۵
	همکاری پژوهشی (با سایر سازمان ها و گروه ها)	مستندات پژوهش	بلافاصله	۴
پیشبرد دانش	تربیت نیروی انسانی	مستندات پژوهش	بلافاصله	۵
	استناد در آثار علمی به آثار مستخرج از پژوهش	پایگاه استنادی	۳ سال	۹
	<ul style="list-style-type: none"> استناد در مرورهای نظام مند استناد در فرا تحلیل ها استناد در کتاب ها استناد در منابع درسی مقاله کلاسیک، مقاله داغ، مقاله پر استناد 			
	آمار استفاده از وبسایت طرح یا برنامه پژوهشی			
	آمار دانلود مقالات و آثار پژوهش			
	<ul style="list-style-type: none"> شمول در لیست ۲۵ مقاله برتر سایورس 			
	دیدار و جلسه با گروه های ذینفع	مستندات پژوهش	۱ سال	۳
	راهنما و مواد آموزشی، سرفصل دروس	مواد آموزشی / تحلیل اسناد	۱ سال	۴
	مطالب مندرج در رسانه های جمعی	مطبوعات و رسانه ها / تحلیل محتوا	۱ سال	۵
				۴

	پژوهش های جدید منتج از طرح			۶	۲ سال	سامانه ملی پژوهش
	سرشناسه یا توصیفگر جدید در اصطلاحنامه			۳	۵ سال	اصطلاحنامه ها
	آماده سازی دارویی (تأیید سودمندی داروی بالقوه جدید در مراحل توسعه ای آزمایشات پیش بالینی)			۸	۳ سال	مستندات پژوهش
تأثیر بالینی	استناد به آثار پژوهش در راهنماهای بالینی			۹	۳ سال	راهنماهای بالینی
	تأیید سودمندی مواد زیستی در آزمایشات بالینی، یا ثبت رسمی مواد زیستی، استفاده نهادهای بهداشتی از مواد زیستی تولید شده در پژوهش			۱۰	۳ سال	مستندات پژوهش/اسناد ثبت
	منجر شدن پژوهش به انجام آزمایشات بالینی، و یا موفقیت آزمایشات بالینی			۹	۳ سال	مستندات پژوهش
	ایجاد دانش، تکنیک یا ابزار تشخیصی یا غربالگری جدید در نتیجه پژوهش			۹	۳ سال	مستندات پژوهش
	ایجاد دانش، تکنیک یا ابزار برای پیشگیری یا حذف یک بیماری			۹	۲ سال	مستندات پژوهش
	ایجاد یک رویه یا روش جدید آزمایشگاهی			۸	۲ سال	مستندات پژوهش
	تأیید سودمندی داروی جدید در آزمایشات بالینی			۱۰	۳ سال	مستندات پژوهش
سیاست گذاری	استناد در مواد قانونی، استانداردها و راهنماها			۹	۵ سال	مستندات/تحلیل اسناد
	دعوت از پژوهشگران طرح به عنوان مشاور یا عضو کمیته سیاست گذاری (به دلیل انجام آن پژوهش)			۵	۳ سال	مستندات
تأثیر						
	افزایش کیفیت در ارائه خدمات پزشکی و بهداشتی			۸	۵ سال	آمار و گزارش های رسمی وزارت بهداشت
	افزایش آگاهی بهداشتی جامعه در نتیجه دستاورد پژوهش (آگاهی از عوامل خطرزا، بیماری زا و یا اطلاعات بهداشتی)			۸	۵ سال	پیمایش
تأثیر اجتماعی	مصرف دارو یا ابزار پزشکی حاصل از پژوهش توسط			۸	۵ سال	ثبت دارو یا

		محصول	مصرف کنندگان	
۷	۵ سال	آمار و گزارش های رسمی وزارت بهداشت	کاهش هزینه ارائه خدمات پزشکی و بهداشتی	نفع اقتصادی
۷	۵ سال	آمار و گزارش های رسمی وزارت بهداشت	ایجاد اقداماتی برای پیشگیری از بیماری	
۱۰	۵ سال	آمار و گزارش های رسمی وزارت بهداشت	ریشه کن کردن بیماری در نتیجه پژوهش	
۷	۵ سال	آمار و گزارش های رسمی وزارت بهداشت	ایجاد مداخله های مقرون به صرفه در مورد بیماری ها	
۶	۵ سال	آمار و گزارش های رسمی وزارت بهداشت	ارتقاء منابع و تخصص موجود در نتیجه پژوهش	
۸	۵ سال	آمار و گزارش های رسمی وزارت بهداشت	افزایش امید به زندگی	
۸	۵ سال	آمار و گزارش های رسمی وزارت بهداشت	کاهش مرگ و میر ناشی از بیماری یا کاهش شیوع بیماری یا کاهش آسیب ناشی از بیماری	
۷	۵ سال	آمار و گزارش های رسمی وزارت بهداشت	ایجاد روش مقرون به صرفه در مدیریت یک بیماری یا ناهنجاری در نتیجه استفاده از داروی تولید شده	

		بهداشت	
۵	۵ سال	مستندات	شرکت های ناشی از پژوهش
۵	۵ سال	مستندات	درآمدهای اقتصادی ناشی از تجاری سازی دستاورد پژوهش و حقوق مالکیت معنوی

۷-۵. مناسب بودن شاخص ها

برای این که میزان مناسب بودن شاخص ها از نظر پژوهشگران ایرانی نیز مشخص شود، لازم بود که نوعی نظرخواهی صورت گیرد. به همین منظور از دو ویژگی کلی که فرهنگستان علوم سلامت کانادا (۸۸) برای شاخص های سنجش و ارزیابی پژوهش ذکر کرده است، استفاده شد. این دو ویژگی که عبارتند از جذابیت و امکان پذیری، هر کدام دارای چند معیار دیگر هستند که در زیر به همراه تعریف ارائه شده اند:

جذابیت

- روایی: آیا شاخص و شواهد آن به شکل معقول آن چه را که باید بسنجند، می سنجد؟
- ربط: آیا شاخص و شواهد آن به صورت مستقیم به جنبه مهمی از پژوهش مرتبط هستند؟
- اثر رفتاری: آیا شاخص و شواهد آن موجب تغییر رفتار در جهت خاصی می شوند؟ آیا احتمال اثر منفی یا عواقب ناخواسته در نتیجه به کارگیری شاخص وجود دارد؟
- شفافیت: آیا روش شناسی مرتبط با شاخص و شواهد آن و نقاط قوت و ضعف مرتبط با روش به روشنی مشخص است؟
- پوشش: آیا شاخص و شواهد آن، بخش بزرگی از برونداد پژوهش را که قرار است مورد ارزیابی قرار گیرد، پوشش می دهد؟
- تازگی: آیا داده های مرتبط به شاخص و شواهد آن به عملکرد جاری پژوهش مرتبط است یا به دوره زمانی طولانی تری ارتباط می یابد؟
- درستی روش شناختی: آیا محاسبه شاخص، درست و از نظر آماری مستحکم است؟
- تکرارپذیری: آیا دیگران می توانند این شاخص را بازتولید کنند، ایا امکان استفاده از آن به صورت سالیانه به شکلی قابل مقایسه وجود دارد؟

- قابلیت مقایسه: آیا دیگر سازمان ها اطلاعات قابل مقایسه ای گردآوری می کنند که بشود این شاخص را با آنها محک زد؟

امکان پذیری

- دسترسی پذیری داده ها: آیا داده ها و شواهد لازم برای محاسبه شاخص موجود است و آیا نهاد ارزیاب و اشخاص ارزیابی شده هر دو به آن دسترسی دارند؟
- هزینه داده ها: آیا خرید یا گردآوری داده ها یا خرید اجازه استفاده از آنها گران تمام می شود؟
- هزینه سازگاری: آیا گردآوری داده ها و یا استخراج آنها کار زیادی می برد؟
- زمان: آیا داده ها را می توان به سرعت گردآوری کرد؟
- انتساب: آیا داده ها را می توان به واحد مورد ارزیابی منتسب کرد؟
- دشواری به بازی گرفتن: آیا شاخص و شواهد آن می تواند به سادگی توسط افراد ذینفع به بازی گرفته و دستکاری شود؟
- تعبیر: آیا داده ها و شواهد آنها قابلیت تعبیر و تفسیرهای اشتباه یا سوء استفاده توسط مفسران و استفاده کنندگان نتایج ارزیابی را دارد؟
- تعریف دقیق: آیا شاخص و شواهد آن تعریف روشن و شفافی دارند که با استفاده از آن بتوان داده ها را به صورت ثابت گردآوری کرد و شاخص را به سادگی فهمید و مورد استفاده قرار داد؟

برای این که تناسب شاخص های مطرح شده برای ارزیابی پژوهش با وضعیت ایران مشخص شود و اطمینان حاصل شود که سنجش آنها امکان پذیر بوده و قابل عملیاتی شدن هستند، از همان گروه ده نفره متخصصان که برای وزن دهی شواهد شاخص ها از نظر آنان استفاده شد، خواسته شد تا تک تک شاخص های مطرح شده در جدول ۷-۲ را بر اساس هر یک از معیارهای فوق بر اساس طیف لیکرت ۵ گزینه ای (خیلی کم ۱، کم ۲، متوسط ۳، زیاد ۴، و خیلی زیاد ۵) ارزیابی کنند. سپس معادل های عددی ۱ تا ۵ به ترتیب برای این گزینه ها از خیلی کم تا خیلی زیاد در نظر گرفته شد و با جمع نمره مؤلفه های هر شاخص، متوسط برای هر شاخص در مورد هر یک از این دو ویژگی تعیین شد که جدول ۷-۳ نتیجه را نشان می دهد. همانطور که مشخص است شاخص های نفع اجتماعی اگر چه از نظر سنجش اثر پژوهش، بسیار جذاب هستند، اما از امکان پذیری کمی از نظر سنجش برخوردارند و

شاخص هایی مثل برون داد و فعالیت پژوهش اگر چه از امکان سنجش بسیار بالایی برخوردارند، اما جذابیت آنها در حد متوسط است چرا که لزوماً معرف خوبی از اثر و پیامد پژوهش نیستند.

جدول ۷-۳: جذابیت و امکان پذیری شاخص های ارزیابی پژوهش

شاخص	جذابیت	امکان پذیری
برون داد و فعالیت پژوهش	متوسط	خیلی زیاد
پیشبرد دانش	زیاد	زیاد
تأثیر بالینی	زیاد	متوسط
تأثیر بر سیاست گذاری	زیاد	متوسط
نفع اجتماعی	خیلی زیاد	خیلی کم
نفع اقتصادی	خیلی زیاد	کم

پرسش ششم: سازوکار اجرای الگوی پیشنهادی چگونه است؟

ارزیابی پژوهشگر: برای اجرای سنجش اثر پژوهش، در مورد خود پژوهشگر، معمولاً گردآوری اطلاعات و ارائه آن به عهده خود پژوهشگر است، به ویژه در مورد جشنواره ها که افراد به خواست خود شرکت کرده و فرم های تقاضا را پر می کنند. اما در مورد ارزیابی پژوهش سازوکار نظام مندی باید در نهادهای آموزش عالی وجود داشته باشد تا بتوان به صورت مدون به ارزیابی پژوهش پرداخت.

ارزیابی پژوهش در مقیاس خرد: در مورد ارزیابی پژوهش، با توجه به اهداف این پژوهش می توان دو سطح ارزیابی خرد و کلان در ارزیابی و سنجش اثر پژوهش در نظر گرفت. در ارزیابی خرد یک طرح پژوهشی و یا یک برنامه پژوهشی مورد ارزیابی قرار می گیرد.

ارزیابی پژوهش در مقیاس خرد باید در سه مرحله صورت گیرد که در شکل ۷-۱ نشان داده شده اند. در مرحله نخست زمانی که پژوهشگر یا گروه پژوهشی پیشنهادیه یا پروپوزالی تدوین می کند، این پروپوزال باید مورد ارزیابی و تصویب قرار گیرد. در این مرحله که ارزیابی از نوع پیشین انجام می شود در صورت مشخص بودن اولویت های پژوهشی می توان این نکته را در ارزیابی پیشنهادیه

پژوهش در نظر گرفت که آیا اثرگذار خواهد بود یا خیر و ذینفعان احتمالی آن چه کسانی خواهند بود. ذینفعان احتمالی را خود پژوهشگر باید در پروپوزال مشخص کند. در صورت وجود یک نظام طبقه بندی موضوعی برای تحقیقات علوم پزشکی و سلامت کشور می توان منابع مالی پژوهش را به سمت پژوهش هایی که مورد نیاز و در اولویت هستند سوق داد. پروپوزال پس از تصویب باید در یک نظام ملی ثبت شود تا علاوه بر پیشگیری از کارهای تکراری، آمار مشخصی نیز از پژوهش در کشور از جنبه های مختلف در مقیاس ملی گردآوری شود.

پس از تصویب پروپوزال، پژوهش انجام می شود که در این مرحله نظارت صورت می گیرد، که می تواند صرفاً منحصر به ناظر باشد و یا در کنار نظارت ناظر، یک مرحله همترازخوانی نیز توسط یک یا چند داور در انتهای پژوهش وجود داشته باشد. این نظارت و داوری طبعاً نوعی ارزیابی فرایندی است و دستاورد پژوهش را مورد ارزیابی قرار نمی دهد.

ارزیابی واقعی پس از اتمام پژوهش صورت می گیرد که ارزیابی پسین است. برای انجام این ارزیابی نیاز است که فعالیت هایی برای رصد کردن برون دادهای پژوهش و اثرات آن تا مدتی (زمان پیشنهادی ۳ تا ۵ سال است) پس از انجام پژوهش صورت گیرد. این گردآوری اطلاعات در مورد پژوهش باید با همکاری پژوهشگر و واحد علم سنجی دانشگاه متبوع وی باشد. با گردآوری این اطلاعات و ثبت و مستندسازی آنها می توان در مورد اثرگذار بودن پژوهش قضاوت کرد.

برای این مرحله از ارزیابی می توان چهار گروه شاخص نخست یعنی برون داد و فعالیت پژوهش، پیشبرد دانش، تأثیر بالینی، و تأثیر بر سیاستگذاری را مورد استفاده قرار داد. علت این که توصیه می شود از دو گروه شاخص نفع اجتماعی و نفع اقتصادی برای این ارزیابی استفاده نشود، یکی نیاز به زمان طولانی برای پدیدار شدن این اثرات است و دیگر اینکه انتساب این نوع اثرات به یک طرح پژوهشی کار ساده ای نیست در حالیکه منافع اقتصادی و اجتماعی را با سهولت بیشتری می توان به یک برنامه پژوهشی که چندین طرح پژوهشی را در بر می گیرد منتسب کرد. به عنوان مثال مواردی مثل افزایش امید به زندگی یا کاهش مرگ و میر را بسیار به سختی می توان نتیجه یک طرح پژوهشی خاص دانست مگر در موارد ویژه که غیر از طرح پژوهشی مورد بررسی، هیچ پژوهش یا اقدام دیگری برای برطرف کردن آن مشکل یا بیماری خاص انجام نشده باشد. یا به عنوان مثال اگر تغییری در سلامت جامعه از حیث قلب و عروق پیدا شد، نمی توان به سادگی آن را به یک تحقیق بخصوص نسبت داد.

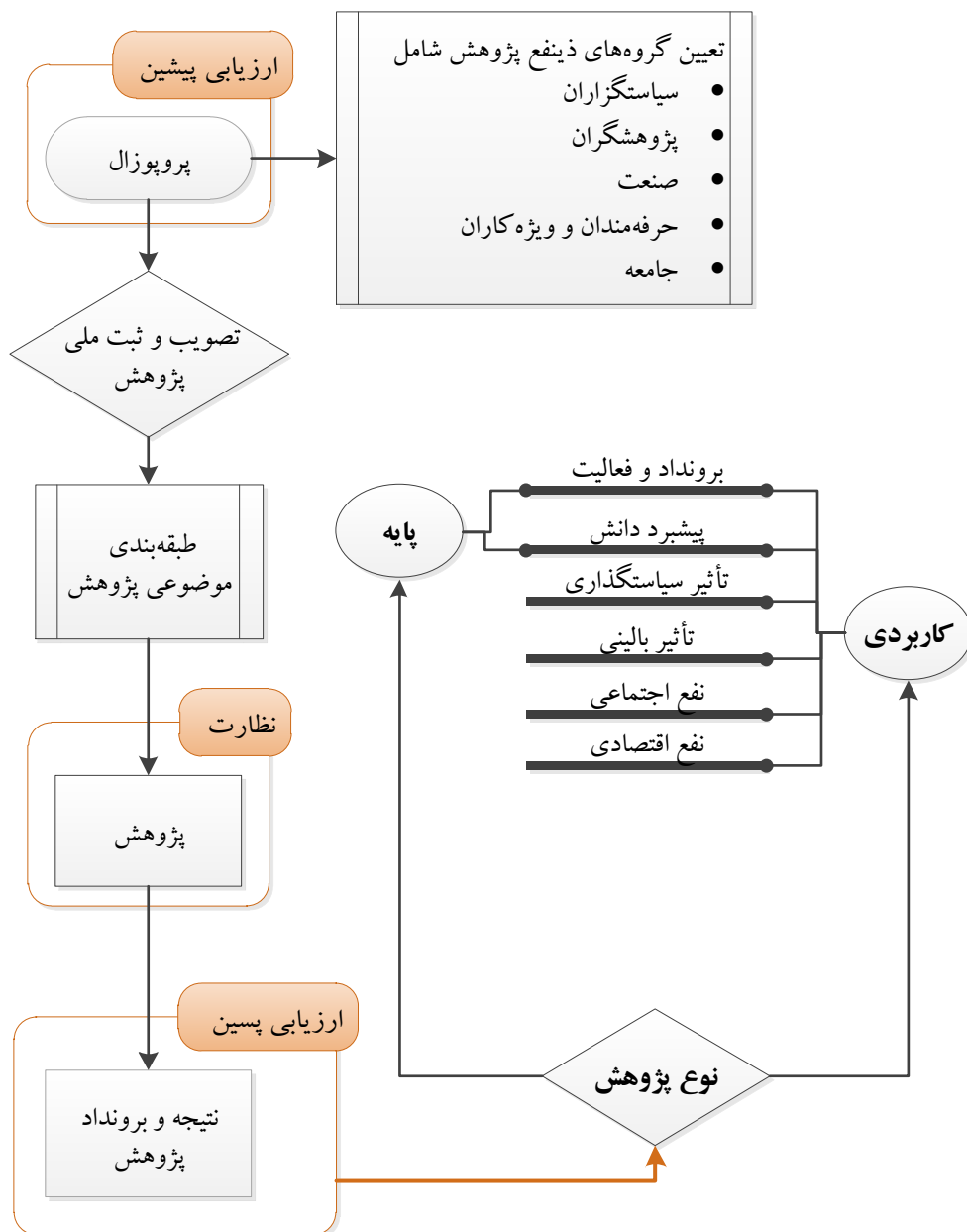
اما انتساب آن به کل برنامه های تحقیقاتی ملی سال های اخیر در حوزه قلب و عروق شاید منطقی و ممکن باشد. به همین دلیل توصیه می شود که این نوع شاخص ها تنها موقعی لحاظ شوند که هدف، ارزیابی پژوهش در مقیاس کلان (مثلاً ارزیابی برنامه پژوهشی کشور در مورد سل) است. همچنین بر اساس نظرات صاحب نظران و نیز برآیند گروه کانونی پیشنهاد می شود که در ارزیابی خرد (ارزیابی طرح های پژوهشی)، سنجش اثر تنها به آن دسته از طرح های تحقیقاتی محدود شود که بودجه آنها از یک حد مشخص (پیشنهاد صاحب نظران ۵۰۰ میلیون ریال بود) بیشتر باشد. علت این پیشنهاد این است که سنجش اثر، خود کاری وقت گیر و هزینه بر است و بهتر است تنها در مورد طرح های کلان انجام شود که هم توجه اقتصادی داشته باشد و هم منجر به ارتقاء کیفیت در طرح های کلان شود.

ارزیابی پژوهش در مقیاس کلان: برای ارزیابی پژوهش در مقیاس کلان یعنی ارزیابی یک برنامه پژوهش یا ارزیابی ملی پژوهش در یک حوزه موضوعی، می توان از تمام شش گروه شاخص جدول ۷-۲ استفاده کرد. باید توجه داشت که سنجش منافع اقتصادی و اجتماعی پژوهش به زمان زیادی نیاز دارد چرا که این گونه اثرات ممکن است سال ها پس از اتمام پژوهش در جامعه پدیدار شوند. اما در ارزیابی کلان در صورتی که یک نظام یکپارچه مدیریت پژوهش وجود داشته باشد به دلیل مشخص بودن ورودی ها نظیر میزان سرمایه گذاری در پژوهش و غیره می توان بر اساس خروجی ها که معمولاً مشخص هستند محاسبات مربوط به سنجش منافع اقتصادی و اجتماعی پژوهش را انجام داد و به صورت نسبی آنها را به برنامه های پژوهشی نسبت داد.

برای ارزیابی در مقیاس کلان لازم است که یک نظام منسجم برای مدیریت و رصد کردن پژوهش وجود داشته باشد. یکی از ملزومات چنین نظامی، یک سیستم برای طبقه بندی پژوهش های حوزه پزشکی و سلامت است که در حال حاضر به صورت دقیق در کشور وجود ندارد. همانطور که پیشتر بحث شد استفاده از دسته بندی شورای پژوهش پزشکی بریتانیا می تواند گزینه مناسبی باشد. دسته بندی تحقیقات در هنگام تصویب آنها، به ارزیابی های دراز مدت بعدی و به ویژه به ارزیابی اثر پژوهش کمک زیادی می کند.

گردآوری و مستندسازی اطلاعات و داده های لازم برای سنجش اثر بهتر است که توسط واحد علم سنجی مؤسسه ای که طرح پژوهشی در آن انجام می شود یا متولی طرح پژوهشی است و با کمک پژوهشگران دخیل در طرح پژوهشی انجام شود.

همچنین با توجه به تقسیم‌بندی کلی پژوهش در حوزه سلامت به دو گروه پایه و بالینی و تفاوت‌های ماهوی این دو گروه پژوهش، پیشنهاد می‌شود که درمورد پژوهش‌های پایه، ارزیابی، به دو گروه اول یعنی برون‌داد و فعالیت پژوهش و پیشبرد دانش محدود شود، اما در مورد پژوهش‌های کاربردی به فراخور نیاز می‌توان از سایر شاخص‌ها نیز برای ارزیابی استفاده کرد. علت این امر این نیست که پژوهش‌های پایه فاقد نفع اجتماعی یا اقتصادی هستند و یا در حوزه بالینی یا سیاست‌گذاری اثری ندارند بلکه علت این است که این نوع اثرات پژوهش‌های بالینی سالیان متمادی پس از انجام پژوهش ظهور می‌کنند و اثرگذاری آنان نیز به واسطه پژوهش‌های کاربردی حاصل می‌شود که از دست‌آورد تحقیقات بالینی استفاده می‌کنند.



شکل ۷-۱: ارزیابی در مراحل مختلف پژوهش

۷-۵. پیشنهادهای اجرایی

انجام هر نوع ارزیابی و فعالیت مدیریتی نیازمند وجود داده‌های دقیق برای تصمیم‌گیری و محاسبات است. یکی از مشکلات اصلی مدیریت کلان پژوهش در کشور نبود سازوکار جامع و یکپارچه در سطح ملی برای گردآوری آمار و اطلاعات است. حتی مدیریت اطلاعات علمی کشور با گذشت چند

دهه و با وجود طرح هایی نظیر سمات هنوز شکل یکپارچه و ملی به خود نگرفته است. تا زمانی که آمار مشخصی از ورودی های فعالیت های علمی و خود فعالیت های پژوهشی و نتایج آنها در دست نباشد، نمی توان مدیریت مناسبی در مورد آنها اعمال کرد و یا به ارزیابی واقع بینانه و دقیق آنها پرداخت. از جمله اقداماتی که برای دستیابی به وضعیت مطلوب در مدیریت و ارزیابی پژوهش لازم است صورت گیرد می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ثبت ملی همه طرح های پژوهشی و گردآوری همه گزارش های طرح های پژوهش در یک مرکز و پایگاه ملی: چنین اقدامی مزایای متعددی خواهد داشت. نخست اینکه از دوباره کاری و انجام کارهای تکراری جلوگیری می کند و دوم اینکه وجود یک پایگاه از طرح های پژوهشی انجام شده و در دست انجام به ورود اطلاعات تولید شده در چرخه تولید علم کشور کمک می کند. از جمله مزایای دیگر آن این است که از سوء استفاده و سرقت علمی جلوگیری می کند.

- ایجاد نظام دسته بندی موضوعی پژوهش ها: بودجه های پژوهشی محدود و نیازهای تحقیقاتی حوزه پزشکی و سلامت کشور گسترده هستند. لذا اولویت بندی نیازهای پژوهشی و صرف هزینه برای اولویت ها اجتناب ناپذیر است. برای اولویت بندی نیاز است تا یک دسته بندی از حوزه های پژوهشی پزشکی وجود داشته باشد. اگر چه در حال حاضر، نوعی دسته بندی ساده مورد استفاده است، اما آن دسته بندی جوابگوی نیاز نبوده و کارآیی لازم را ندارد. به کارگیری یک دسته بندی نظیر دسته بندی شورای پژوهش پزشکی بریتانیا نه تنها به اولویت بندی نیازهای پژوهشی و تخصیص بهینه بودجه های پژوهشی و سیاست گذاری صحیح پژوهشی کمک می کند، بلکه ارزیابی پژوهش و به ویژه سنجش اثر پژوهش ها را نیز تسهیل می کند. اگر مشخص نباشد به عنوان مثال ظرف یک دهه گذشته چه مقدار هزینه برای تحقیقات مرتبط با یک حوزه پژوهشی صرف شده است، نمی توان اثربخش بودن تحقیقات انجام شده را سنجید.

- گنجاندن سنجش اثر در ارزیابی نهادهای آموزشی و پژوهشی کشور: در حال حاضر نوعی ارزیابی بر روی همه نهادهای آموزشی و پژوهشی کشور انجام می شود و شاخص هایی نظیر تولید دانش، حاکمیت و رهبری، و ظرفیت سازی در ارزیابی آنها به کار می رود. اما در این ارزیابی ها کمتر به اثر گذاری توجه می شود. در سال های اخیر تلاش شده با تغییر آیین نامه ها و نیز ایجاد تغییراتی در نظام ارزیابی دانشگاه ها (که در وزارت بهداشت در دست انجام است) این نهادها به انجام تحقیقات تقاضامحور و یا اثر گذارتر سوق داده شوند. درخواست انجام پژوهش حاضر نیز نشانه نگرش صحیح

مدیران پژوهشی حوزه پزشکی کشور به این مسئله است. با این حال هنوز سنجش اثر به نحو مطلوب در ارزیابی نهادها گنجانده نشده است. به عنوان پیشنهاد می توان هنگام درخواست اطلاعات آموزشی و پژوهشی از دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی از آنها درخواست کرد که هر گروه آموزشی ۵ طرح برتر خود از نظر اثر گذاری را به عنوان نمونه انتخاب کرده و شواهد مربوط به اثر گذاری آن را نیز به صورت گزارش به نهاد ارزیابی تحویل دهد. با این شیوه اثربخش بودن را نیز می توان در ارزیابی و رتبه بندی گروه های آموزشی و پژوهشی دخالت داد. شیوه های قدری مشابه به این روش در حال حاضر در کشورهای نظیر بریتانیا و استرالیا استفاده می شود.

- تشویق پژوهشگران به انجام اقداماتی برای افزایش اثر پژوهش ها: در کنار سنجش اثر و توجه به اثر گذاری در ارزیابی های پژوهشی، لازم است که اقداماتی که یک پژوهشگر می تواند برای افزایش اثر گذاری پژوهش خود انجام دهد ترویج شود. راهنماهای متعددی در این زمینه در کشورهای توسعه یافته تدوین شده است. در داخل کشور نیز مرکز تحقیقات بهره برداری از دانش سلامت فعالیت هایی در این زمینه انجام داده است، اما لازم است این مسئله به صورت یک فرهنگ در میان پژوهشگران ترویج شده و راهکارهای آن آموزش داده شود.

۶-۲. پیشنهاد برای پژوهش های آتی

مطالعه حاضر نشان داد که هنوز در برخی حوزه های مرتبط با ارزیابی پژوهش کاستی هایی وجود دارد که نیازمند پژوهش و مطالعه هستند. از جمله مسائلی که نیاز است در مورد آنها پژوهش صورت گیرد می توان به موارد زیر اشاره کرد.

- انجام پژوهشی برای ارزیابی چند طرح و برنامه پژوهشی در حوزه سلامت با استفاده از روش مطرح در پژوهش حاضر. انجام چنین کاری ضمن آزمودن این روش و روشن ساختن نقاط قوت و ضعف و نیز دشواری ها و شرایط عملیاتی کردن و کار بست آن در عمل، این حسن را خواهد داشت که منجر به روشن شدن جزئیات چگونگی انجام محاسبات خواهد شد. به عنوان مثال محاسبه کمی برخی از امتیازها نیاز به انجام مراحل نرمال سازی امتیازها با استفاده از یک مجموعه مرجع دارد که تعیین مجموعه مرجع و نحوه نرمال سازی خود نیاز به بررسی دارد. لذا پیشنهاد می شود که پژوهشی برای سنجش پیامد و اثر چند طرح و برنامه پژوهشی با استفاده از این روش صورت گیرد.

- مطالعات موردی برای سنجش اثر پژوهش های کلان علوم پزشکی و سلامت کشور. پژوهش های اندکی تا کنون در کشور برای سنجش اثر پژوهش ها با استفاده از شیوه های تثبیت شده ای (نظیر پی.بک) با رویکرد گذشته نگر انجام شده است. به همین دلیل هیچ شناختی از اثربخشی سرمایه گذاری پژوهشی در حوزه های پزشکی و یا حتی غیرپزشکی در کشور و یا منافع اقتصادی تحقیقات وجود ندارد.

- تدوین دسته بندی مناسب از علوم پزشکی با هدف کاربست در مدیریت پژوهش با توجه به نیازهای بومی. اگر چه برخی تقسیم بندی های مدون از پژوهش در حوزه های پزشکی و سلامت که کاربردهای مدیریتی دارند در دنیا وجود دارند (نظیر دسته بندی مربوط به بریتانیا)، اما شایسته است مطالعه ای در جهت مناسب سازی یکی از این دسته بندی ها با توجه به نیازهای کشور برای استفاده در مدیریت کلان پژوهش کشور انجام شود.

- ابهام زدایی از واژگان ارزیابی پژوهش. همانگونه که در فصل دوم بحث شد هنوز تعریف برخی از واژگان حوزه ارزیابی پژوهش به صورت جامع و مانع مشخص نیست و گاه در متون میان برخی از آنان همپوشانی دیده می شود. به عنوان مثال برخی از شاخص هایی که دستاورد محسوب می شوند گاه به عنوان اثر نیز در نظر گرفته می شوند و یا برعکس. لازم است مطالعه ای در جهت شفاف سازی این واژگان انجام شود. چنین مطالعه ای می توان یک بررسی محتوایی و مفهومی بر روی کاربرد این واژه ها در متون حوزه ارزیابی پژوهش باشد.

- تکمیل و توسعه شاخص های اثر گذاری. هم در مورد ارزیابی اثر گذاری پژوهشگر و هم در حوزه ارزیابی اثر پژوهش، لازم است پژوهش هایی برای توسعه و تکمیل شاخص های موجود انجام شود. اگر چه شاخص های بروندادی و شاخص های فناوری برای ارزیابی پژوهشگر تا حد زیادی روشن و تثبیت شده هستند، اما برای ارزیابی اثر گذاری وی هنوز نیاز به مطالعه است. این شاخص ها می توانند در فرایندهای مختلف مدیریت پژوهش در دانشگاه ها به کار روند. به عنوان مثال برای اینکه محاسبه و اعطای گرانت به اعضای هیئت علمی به نوعی به اثر گذاری و کیفیت کار آنان مرتبط شود تا افراد فقط به کمیت کار خود نیاندیشند لازم است که شاخص هایی توسعه یابند. این امر به ویژه در شرایط کنونی که جایگاه مؤسسات آموزشی و پژوهشی در رتبه بندی های ملی و بین المللی برایشان اهمیت دارد و یکی از پارامترهای اصلی تعیین کننده رتبه دانشگاه ها، کیفیت پژوهش آنهاست اهمیت دو چندان دارد. همچنین طیف گسترده شاخص های مرتبط با سنجش اثر پژوهش نیازمند مطالعات بیشتر

جهت توسعه و تدوین سازوکارهایی برای گردآوری شواهد مربوط به آنها و نیز کمّی سازی آنهاست. در ایران به صورت ویژه هنوز سازوکار منظمی برای گردآوری و ساماندهی شواهد برخی از انواع اثر گذاری پژوهش وجود ندارد و علاوه بر تلاش برای فرهنگ سازی، لازم است مطالعاتی برای ایجاد نظام گردآوری و ساماندهی این نوع شواهد (مثل استناد در کتاب ها و متون درسی و یا استناد در قوانین و اسناد سیاست گذاری) انجام شود.

۷-۷. نتیجه گیری

سنجش اثر پژوهش، نیازی است که از حدود یک دهه پیش توجه جدّی به آن شده و تلاش هایی نیز برای رفع آن صورت گرفته است، اما هنوز روش مدوّن و آسانی برای این کار وجود ندارد. مارجانویچ و همکارانش (۳۷) که مروری تاریخی بر روش های سنجش اثر داشته اند نتیجه گرفته اند که مسائلی که چهل سال پیش حوزه ارزیابی پژوهش با آنها روبرو بوده، هنوز هم به قوت خود باقی هستند و هنوز پرسش های پی پاسخ زیادی وجود دارد (به عنوان مثال چالش نسبت دادن دقیق اثر به یک پژوهش). یکی از دلایل نبود روشی منسجم و سهل الاستفاده برای سنجش اثر، زمان بر بودن ظهور اثرات پژوهش است که بررسی (۴۰) نشان داده است که در برخی موارد نظیر پژوهش های مربوط به قلب، بین ۲۰ تا ۵۰ سال زمان برای ظهور اثرات پژوهش در جامعه لازم است و با به گفته کوستوف (۳۹) در مورد تحقیقات پایه سنجش اثر باید دهه ها پس از پژوهش صورت گیرد. میان بُری برای سنجش اثر پژوهش، بلافاصله پس از اتمام آن وجود ندارد، اما با استفاده از برخی شاخص های واسطه یا پروکسی و شاخص هایی که ظهور شواهدشان نیازمند زمان طولانی نیست می توان به صورت نسبی اثر گذار بودن یک پژوهش را سنجید..

در این پژوهش تلاش شد به راهکاری برای اثر-مدارتر کردن ارزیابی پژوهش های پزشکی در ایران دست یابیم. پیشنهادی که در این فصل ارائه شد دربرگیرنده شاخص هایی بود که با استفاده از آنها می توان به سمت سنجش اثر پژوهش گام برداشت. این شاخص ها ترجیحاً شاخص هایی هستند که امکان گردآوری شواهد مربوط به آنها در ایران وجود داشته باشد و سنجش آنها نیازمند انجام پژوهش های مفصّلی با استفاده از روش هایی مثل مصاحبه و پیمایش نباشد.

منابع

1. French S, Reynolds F, Swain J. *Practical research: a guide for therapists*. 2nd ed. Oxford: Reed Educational and Professional Publishing; 2001.
2. Chadwick AV. *The funding of research in UK universities*. In: Kent Uo, editor.: University of Kent; 2005.
3. Kostoff R. Performance measures for government-sponsored research: Overview and background. *Scientometrics*. 1996; 36 (3): 281-92.
4. Trochim WM, Marcus SE, Mâsse LC, Moser RP, Weld PC. The evaluation of large research initiatives: A participatory integrative mixed-methods approach *American Journal of Evaluation*. 2008; 29 (1): 8-28.
5. Leydesdorff L, Wagner CS. International collaboration in science and the formation of a core group. *Journal of Informetrics*. 2008; 2 (4): 317-25.
6. Kostoff RN. Federal Research Impact Assessment: State-of-the-Art. *Journal of the American Society for Information Science*. 1994; 45 (6):428-40.
7. Weiss AP. Measuring the impact of medical research: moving from outputs to outcomes. *American Journal of Psychiatry*. 2007; 164 (2): 206-14.
8. National Institute of Health Budget: Hearing before the 2012 (NIH). Available from: <http://www.nih.gov/about/budget.htm>.
9. Nass SJ, Stillman BW. *Large-scale biomedical science: Exploring strategies for future research*. Washington, DC: National Academies Press; 2003.
10. Buxton M, Hanney S. How can payback from health services research be assessed? *Journal of Health Services Research & Policy*. 1996; 1 (1): 35-43. Epub 1995/12/09.
11. Beacham B, Kalucy L, McIntyre E. Understanding & measuring research impact. *Focus on*. 2005 December:1-12.
۱۲. عزیزی ف. شاخص‌های ارزیابی علمی کشور. *مجله غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران*. ۱۳۸۹؛ ۱۲ (۳): ۲۰۵-۷.
13. Malekafzali H, Eftekhari M, Peykari N, Gholami FS, Owlia P, Habibi E, et al. Research Assessment of Iranian Medical Universities, an Experience from a Developing Country. *Iranian Journal of Public Health*. 2009; 38 (1): 47-9.

14. Grant J. *Measuring the benefits from research*. Cambridge: RAND Corporation research, 2006.
15. Tashakkori A, Teddlie C. *Mixed methodology: combining qualitative and quantitative approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage; 1998.
16. PREST. *Mixed research methods: Commonwealth of Learning*; 2004. Available from: <http://www.col.org/SiteCollectionDocuments/A5.pdf>.
17. Boaz A, Fitzpatrick S, Shaw B. Assessing the impact of research on policy: a literature review. *Science and Public Policy*. 2009; 36 (4): 255-70.
18. Moses H, Dorsey ER, Matheson DHM, Thier SO. Financial anatomy of biomedical research. *JAMA*. 2005; 294 (11): 1333-42.
19. Schmookler J. Bigness, fewness and research. *Journal of Political Economy*. 1959; 67 (6): 628-32.
20. Arrow K. *Economic welfare and the allocation of resources for invention*. In: Princeton, editor. *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*: Princeton University Press; 1962. p. 609–25.
21. Pavitt K, Walker W. Government policies towards industrial innovation: A review. *Research Policy Studies*. 1976; 5 (1): 11-97.
22. Mowery DC, Nelson RR, Sampat BN, Ziedonis AA. The growth of patenting and licensing by U.S. universities: an assessment of the effects of the Bayh–Dole act of 1980. *Research Policy*. 2001; 30 (1): 99–119.
23. Bernstein A, Hicks V, Borbey P, Campbell T. *A framework to measure the impact of investments in health research*. OECD Blue Sky II Forum [Internet]. 2006. Available from: <http://www.oecd.org/dataoecd/10/42/37450246.pdf>.
24. Institute of Health Economics. *Effective dissemination of findings from research*. IRE Report [Internet]. 2008. Available from: http://www.ihe.ca/documents/Dissemination_0.pdf.
25. *How Countries Spend Their Money*. 2011; Available from: <http://www.visualeconomics.com/how-countries-spend-their-money/>.
26. *How the average U.S. consumers spends their paycheck*. Consumer Expenditure Survey, U.S. Bureau of Labor Statistics; 2010; Available from: <http://www.visualeconomics.com/how-the-average-us-consumer-spends-their-paycheck/>.

۲۷. نجات س، یزدیزاده ب، غلامی ژ، آشورخانی م، نجات س، ملکی ک، مجدزاده س ر. اثر ساختار وزارت

بهداشت، درمان و آموزش پزشکی بر کاربرد پژوهش‌های علوم پزشکی. *مجله پژوهشی حکیم*. ۱۳۸۷؛ ۱۱

(۳): ۱-۱۰.

۲۸. روح‌اللهی م، زارعی ب. مهندسی مجدد سیستم ملی پژوهش و نوآوری سلامت ایران مبتنی بر روش‌های

ابتکاری. *فصلنامه سیاست علم و فناوری*. ۱۳۸۷؛ ۱ (۱): ۳۹-۵۲.

۲۹. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. *نتایج ارزشیابی عملکرد فعالیتهای پژوهشی دانشگاههای علوم پزشکی کشور سال ۱۳۸۶*. تهران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. مرکز توسعه و هماهنگی تحقیقات و فناوری؛ ۱۳۸۷.
۳۰. مجمع تشخیص مصلحت نظام. *مقایسه اجمالی سیاستهای کلی برنامه پنجم توسعه با سیاستهای کلی برنامه دوم، سوم و چهارم توسعه*. تهران: دبیرخانه مجمع تشخیص مصلحت نظام، کمیسیون تلفیق و هماهنگی موارد خاص؛ ۱۳۸۷.
۳۱. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. *سند ملی توسعه بخش بهداشت و درمان در برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور*. تهران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، معاونت هماهنگی و امور مجامع؛ ۱۳۸۳.
۳۲. دبیرخانه شورای عالی انقلاب فرهنگی. *نقشه جامع علمی کشور*. تهران: شورای عالی انقلاب فرهنگی؛ ۱۳۹۰.
۳۳. دبیرخانه شورای عالی انقلاب فرهنگی. *نقشه جامع علمی سلامت*. تهران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی؛ شورای عالی انقلاب فرهنگی، کمیته تخصصی سلامت و علوم زیستی؛ ۱۳۸۹.
۳۴. ملک‌افضلی ح، بحرینی ا، علاءالدینی ف، ستاره فروزان آ. اولویت‌های نظام سلامت بر پایه نیازسنجی و مشارکت ذینفعان در جمهوری اسلامی ایران. *مجله پژوهشی حکیم*. ۱۳۸۶؛ ۱۰ (۱): ۹-۱۳.
۳۵. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. *نتایج ارزشیابی فعالیتهای پژوهشی مراکز تحقیقات علوم پزشکی کشور سال ۱۳۸۶*. تهران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. مرکز توسعه و هماهنگی تحقیقات و فناوری؛ ۱۳۸۷.
۳۶. مرکز توسعه مدیریت و تحول اداری. *اهداف عملکردی و برنامه‌های سال ۸۷ معاونت تحقیقات و فناوری*. تهران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، معاونت تحقیقات و فناوری؛ ۱۳۸۷.
37. Marjanovic S, Hanney S, Wooding S. *A historical reflection on research evaluation studies, their recurrent themes and challenges*. 2009. Available from: http://www.rand.org/pubs/technical_reports/2009/RAND_TR789.pdf.
38. Brutscher P-B, Wooding S, Grant J. *Health Research Evaluation Frameworks: an international comparison*. RAND Corporation, 2008.
39. Kostoff RN. Federal research impact assessment: Axioms, approaches, applications. *Scientometrics*. 1995; 34 (2): 163-206.
40. Comroe JH, Dripps RD. *The Top Ten Clinical Advances in Cardiovascularpulmonary Medicine and Surgery 1945-1975*, (DHEW Publication (NIH) 78-1521). Washington, DC: Public Health Service, National Institutes of Health and US Department of Health, Education and Welfare; 1977.

41. Vinkler P. *The Evaluation of Research by Scientometric Indicators*. Oxford: Chandos; 2010. xxi, 313 p.
42. Abramo G, D'Angelo CA, Pugini F. The measurement of Italian universities' research productivity by a non parametric-bibliometric methodology. *Scientometrics*. 2008; 76 (2): 225-44.
43. Abramo G, D'Angelo CA, Caprasecca A. Allocative efficiency in public research funding: Can bibliometrics help? *Research Policy*. 2009; 38 (1): 206-15.
44. Lewison G, Devey ME. Bibliometric methods for the evaluation of arthritis research. *Rheumatology (Oxford)*. 1999; 38 (1): 13-20.
45. Boaz A, Fitzpatrick S, Shaw B. *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, February. 2008.
46. Davies HTO, Nutley S. *Learning More About How Research-Based Knowledge Gets Used: Guidance in the Development of New Empirical Research*. New York: William T. Grant Foundation, 2008.
47. Holbrook A. Evaluation of research sponsored by federal granting councils in Canada: the social contract. *Research Evaluation*. 2000; 9 (1): 47-56.
48. Ferguson B, Kelly P, Georgiou A, Barnes G, Sutherland B, Woodbridge B. Assessing payback from NHS reactive research programmes. *Journal of Management in Medicine*. 2000; 14 (1): 25-36.
49. Kostoff RN. Citation analysis of research performer quality. *Scientometrics*. 2002; 53 (1): 49-71.
50. Van Raan AFJ. Fatal attraction: conceptual and methodological problems in the ranking of universities by bibliometrics methods. *Scientometrics*. 2005; 62 (1): 133-43.
51. Lewison G. Gastroenterology research in the United Kingdom: funding sources and impact. *Gut*. 1998; 43 (2): 288-93.
52. Skram U, Larsen B, Ingwersen P, Viby-Mogensen J. Scandinavian research in anaesthesiology 1981-2000: visibility and impact in EU and world context. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2004; 48 (8): 1006-10013.
53. Yazdizadeh B, Majdzadeh R, Salmasian H. Systematic review of methods for evaluating healthcare research economic impact. *Health Research Policy and Systems*. 2010; 8 (1): 6p. Available from: <http://www.health-policy-systems.com/content/8/1/6>.
54. Shiel A, Di Ruggiero E. *Assessing the return on Canada's public investment in population and public health research: methods and metrics. Return on investments in health research*. Ottawa (ON): Canadian Academy of Health Sciences; 2009. p. A42-74. Available from: <http://www.cahs-acss.ca/e/assessments/completedprojects.htm>.

55. Frank C, Nason E. Health research: measuring the social, health and economic benefits. *Canadian Medical Association Journal*. 2009; 180 (5): 528-34.
56. Link AN. Economic performance measures for evaluating government-sponsored research. *Scientometrics*. 1996; 36 (3): 325-42.
57. Cozzarin BP. Performance measures for the socio-economic impact of government spending on R&D. *Scientometrics*. 2006; 68 (1): 41-71.
58. Kostoff RN. Federal Research Impact Assessment Methods. *Research Management Review*. 1992; 6 (2): 22-48.
59. Kostoff RN. Semiquantitative methods for research impact assessment. *Technological Forecasting and Social Change*. 1993; 44 (3): 231-44.
60. Kostoff RN. Assessing Research Impact. *Evaluation Review*. 1994; 18 (1): 31-40.
61. Kostoff RN. Research impact assessment. Principles and applications to proposed, ongoing, and completed projects. *Investigative Radiology*. 1994; 29 (9): 864-9.
62. Kostoff RN. Research requirements for research impact assessment. *Research Policy*. 1995; 24 (6): 869-82.
63. Kostoff RN. Database requirements for research impact assessment. *Journal of Information Technology Management*. 1995; 6 (2): 11-21.
64. Kostoff RN. Use and misuse of metrics in research evaluation. *Science and Engineering Ethics*. 1997; 3 (2): 109-20.
65. Kostoff RN. The principles and practices of peer review. *Science and Engineering Ethics*. 1997; 3 (1): 19-34.
66. Kostoff RN. Symposium overview: Accelerating the conversion of science to technology. *Journal of Technology Transfer*. 1997; 22 (3): 3-8.
67. Kostoff RN, Eberhart HJ, Toothman DR, Pellenbarg R. Database tomography for technical intelligence: Comparative roadmaps of the research impact assessment literature and the journal of the American chemical society. *Scientometrics*. 1997; 40 (1): 103-38.
68. Walter I, Nutley S, Davies H. *Research impact: A cross sector review*. Research Unit for Research Utilisation. 2003.
69. Buxton M, Hanney S, Jones T. Estimating the economic value to societies of the impact of health research: a critical review. *Bulletin of the World Health Organization*. 2004; 82 (10): 733-9.
70. Hanney S, Griffiths P. Ways of assessing the economic value or impact of research: Is it a step too far for nursing research? *Journal of Research in Nursing*. 2011; 16 (2): 151-66.
71. Hanney S, Buxton M, Green C, Coulson D, Raftery J. An assessment of the impact of the NHS Health Technology Assessment Programme. *Health Technology Assessment*. 2007; 11 (53): iii-iv, ix-xi, 1-180.

72. Hanney S, Frame L, Grant J, Green P, Buxton M. *From bench to bedside: Tracing the payback forwards from basic or early clinical research – A preliminary exercise and proposals for a future study*. HERG Research Report. 2003; 31.
73. Hanney S, Kuruvilla S, Soper B, Mays N. Who needs what from a national health research system: lessons from reforms to the English Department of Health's R & D system. *Health Research Policy and Systems*. 2010; 8 (1): 11.
74. Hanney S, Soper B, Buxton M. Evaluation of the NHS R&D implementation methods programme. 2003.
75. Hanney SR, Gonzalez-Block MA, Buxton MJ, Kogan M. The utilisation of health research in policy-making: concepts, examples and methods of assessment. *Health Research Policy and Systems*. 2002; 1 (2).
76. Hanney SR, Grant J, Wooding S, Buxton MJ. Proposed methods for reviewing the outcomes of health research: the impact of funding by the UK's 'Arthritis Research Campaign'. *Health Research Policy and Systems*. 2004; 2 (1): 4p. Available from: <http://www.health-policy-systems.com/content/2/1/4>.
77. Hanney SR, Home PD, Frame I, Grant J, Green P, Buxton MJ. Identifying the impact of diabetes research. *Diabetic Medicine*. 2006; 23 (2): 176-84.
78. Mack N, Woodsong C, Macqueen KM, Guest G, Namey, Emily. *Qualitative Research Methods: A Data Collector's Field Guide*. North Carolina: Family Health International; 2005.
79. Kingwell BA, Anderson GP, Duckett SJ, Hoole EA, Jackson-Pulver LR, Khachigian LM, et al. Evaluation of NHMRC funded research completed in 1992, 1997 and 2003: gains in knowledge, health and wealth. *Medical journal of Australia*. 2006; 184 (6): 282.
80. Grant J, Cottrell R, Cluzeau F, Fawcett G. Evaluating "payback" on biomedical research from papers cited in clinical guidelines: applied bibliometric study. *BMJ*. 2000; 320 (7242): 1107-11.
81. Kalucy L, McIntyre E, Jackson-Bowers E. *Primary health care research impact project: Final report stage 1. Primary Health Care Research and Information Service*. Adelaide: Flinders University, 2007.
82. Wooding S, Buxton M, Grant J. Payback arising from research funding: evaluation of the Arthritis Research Campaign. *Rheumatology (Oxford)*. 2005; 44 (9): 1145-56.
83. Kalucy EC, Jackson-Bowers E, McIntyre E, Reed R. The feasibility of determining the impact of primary health care research projects using the Payback Framework. *Health Research Policy & System*. 2009; 7:11. Available from: <http://www.health-policy-systems.com/content/pdf/1478-4505-7-11.pdf>.
84. Kwan P, Johnston J, Fung AY, Chong DS, Collins RA, Lo SV. A systematic evaluation of payback of publicly funded health and health services research

- in Hong Kong. *BMC Health Services Research*. 2007; 7:121. Available from: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1472-6963-7-121.pdf>.
85. Peckham S, Willmott M, Allen P, Anderson S, Goodwin N. Assessing the impact of the NHS Service Delivery and Organisation Research and Development Programme. *Evidence & Policy: A Journal of Research, Debate and Practice*. 2008; 4 (4): 313-30.
86. Canadian Institutes of Health Research. *Developing a CIHR Framework to measure the impact of health research: A framework for measuring the impact of health research*. Ottawa: Canadian Institutes of Health Research, 2005.
87. Lavis J, Ross S, McLeod C, Gildiner A. Measuring the impact of health research. *Journal of Health Services Research and Policy*. 2003; 8:165-70.
88. Canadian Academy of Health Sciences. *Making an Impact: A Preferred Framework and Indicators to Measure Returns on Investment in Health Research*; Report of the Panel on the Return on Investments in Health Research. Ottawa: Canadian Academy of Health Sciences, 2009.
89. Kuruvilla S, Mays N, Pleasant A, Walt G. Describing the impact of health research: a Research Impact Framework. *BMC Health Services Research*. 2006; 6. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/6/134>.
90. Kuruvilla S, Mays N, Walt. G. Describing the impact of health services and policy research. *Journal of Health Services Research and Policy*. 2007; 12 (1): 23-31.
91. KNAW. *The societal impact of applied health research: towards a quality assessment system*. Amsterdam: Health Sciences Subcommittee of the Medical Committee of Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences 2001.
92. Smith R. Measuring the social impact of research: Difficult but necessary. *BMJ*. 2001;323:528.
93. Van Ark G. *Societal impact evaluation of research groups: The communication metaphor*. Sigtuna Workshop on Economic Returns of Medical Research Nov 2007.
94. Higher Education Funding Council for England. *Research Excellence Framework*. Higher Education Funding Council for England; 2011 [cited 2011 7 July]; Available from: <http://www.hefce.ac.uk/research/ref/>.
95. Kellogg Foundation. *Logic Model Development Guide: Using Logic Models To Bring Together Planning, Evaluation, and Action*. Battle Creek, MI:: W.K. Kellogg Foundation, 2004.
96. Liebow E, Phelps J, Van Houten B, Rose S, Orians C, Cohen J, et al. Toward the assessment of scientific and public health impacts of the National Institute of Environmental Health Sciences Extramural Asthma Research Program using available data. *Environment Health Perspective*. 2009; 117 (7): 1147-54.

97. Medical Research Council. *Economic Impact Reporting Framework*, Medical Research Council. Medical Research Council UK; 2011 [cited 2011 7 July]; Available from: <http://www.mrc.ac.uk/Newspublications/Publications/EIRF/index.htm>.
98. *The Becker Medical Library Model for Assessment of Research Impact*. Bernard Becker Medical Library, Washington University School of Medicine; 2011 [cited 2011 07 July]; Available from: <http://becker.wustl.edu/impact/assessment/index.html>.
99. Sarli CC, Dubinsky EK, Holmes KL. Beyond citation analysis: a model for assessment of research impact. *Journal of the Medical Library Association: JMLA*. 2010; 98 (1): 17-23.
100. Michael Smith Foundation for Health Research. *Performance Measurement & Evaluation Framework*. Michael Smith Foundation for Health Research; 2011 [cited 2011 7 July]; Available from: http://www.msfr.org/about/monitoring_evaluation.
101. Australian Research Council. *Excellence in Research for Australia (ERA) Initiative, consultation paper: Australian Research Council*; 2008. Available from: http://www.arc.gov.au/pdf/ERA_ConsultationPaper.pdf.
102. Ruffles PC, Allen RWK, Clarke DW, Edwards MF, Ion SE, Midwinter J, et al. *Measuring excellence in Engineering Research*. London: Royal Academy of Engineering, 2000 January.
103. *The Program Assessment Rating Tool (PART)*. Available from: <http://georgewbush-whitehouse.archives.gov/omb/expectmore/part.html>.
104. Vinnova. *VINNOVA's Focus on Impact: A Joint Approach for Logic Assessment, Monitoring, Evaluation and Impact Analysis*. Stockholm: VINNOVA - Swedish Governmental Agency for Innovation Systems; 2008. Available from: <http://www.vinnova.se/upload/EPiStorePDF/va-08-01.pdf>.
105. Department for Innovation, Universities and Skills. *Economic Impacts of Investment in Research & Innovation* July 2007, UK Department for Innovation, Universities and Skills, 2007.
106. Godin B, Doré C. *Measuring the impacts of science: beyond the economic dimension*. Montreal, Canadian Science and Innovation Indicators Consortium. 2003.
107. Davies HTO, Nutley S, Walter I. *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. 2005. Available from: http://www.odi.org.uk/rapid/Events/ESRC/docs/background_paper.pdf.
108. Canadian Health Services Research Foundation. *Measuring the impact of research: what do we know?* Canadian Health Services Research Foundation [Internet]. 2008; (46). Available from: http://www.chsrf.ca/other_documents/insight_action/html/documents/InsightandAction_46_e.pdf.

109. Meyer ET, Kling R. *An essay on institutional dynamics and technological innovation in American medical research*. 2001.
110. Cecchetti AA. *An automatic method for classifying medical researchers into domain specific subgroups*: University of Pittsburgh; 2009.
111. Röhrig B, du Prel JB, Wachtlin D, Blettner M. Types of Study in Medical Research. *Dtsch Arztebl Int*. 2009; 106 (15): 262-8.
112. Indrayan A. Elements of medical research. *Indian Journal of Medical Research*. 2004; 119:93-100.
113. Malpani A, Malpani A. *How to Get the Best Medical Care: A Guide for the Intelligent Patient*. New Delhi UBS Publishers' Distributors; 2000.
114. Fathalla MF, Fathalla MMF. *A practical guide for health researchers*: World Health Organization, Regional Office for the Eastern Mediterranean; 2004.
115. HRCS. *UK Clinical Research Collaboration Health Research Classification System*. London: UK Clinical Research Collaboration, 2009.
116. Australian Bureau of Statistics. *Australian and New Zealand Standard Research Classification (ANZSRC)*, 2008 Canberra: Australian Bureau of Statistics; 2011 [cited 2011 5 August]; Available from: <http://www.abs.gov.au>.
117. NHMRC. *Australian Standard Research Classifications and NHMRC Keyword / Phrases*. 2011 [cited 2011 5 August]; Available from: http://www.nhmrc.gov.au/_files_nhmrc/file/grants/policy/NHMRC%20Fields%20of%20Research.pdf.
118. WHO. *No health without research: A practical Guide for Strengthening national health research system*, Draft. World Health Organization, 2011.

نمایه

- | | |
|---|---|
| آبرامو، ۴۷، ۵۰ | ایندرایان، ۱۰۹، ۱۴۷ |
| آمریکا، ۲، ۳، ۴، ۲۰، ۵۹، ۶۶، ۹۱ | ایندکس مدیکوس (پایگاه)، ۳۱ |
| آی‌اس‌آی، ۱۶، ۳۲، ۵۷ | باروری پژوهش، ۸، ۵۰ |
| اثر پژوهش، ۶-۷، ۹، ۱۳ | بازپس‌گیری، ۱۴۰ |
| ارزیابی برون‌داد محور، ۴۰ | بازدید میدانی، ۴۲ |
| ارزیابی پژوهش، ۸، ۳۵، ۱۳۴، ۱۵۰ | بازگشت سرمایه (الگو)، ۶۸، ۷۶، ۹۳، ۹۹ |
| ارزیابی پژوهشگر، ۱۴۴، ۱۴۹ | باکستون، ۵۷ |
| ارزیابی پسین، ۴۰ | برنامه پژوهشی، ۱۳۶، ۱۴۹، ۱۵۱، ۱۶۲ |
| ارزیابی پیشین، ۴۰ | برنامه پنج ساله توسعه، ۲۹ |
| ارزیابی دست‌آورد محور، ۴۰ | برنستاین، ۱۸، ۱۹ |
| ارزیابی فرآیند محور، ۳۹ | بروچر، ۹۳ |
| ارزیابی کاربر، ۴۲ | بروچستر، ۵۷ |
| ارزیابی گذشته‌نگر، ۴۵ | برونداد پژوهش، ۵، ۹، ۱۳ |
| استانداردها، ۴۹ | بریتانیا، ۲، ۳۸، ۵۹، ۶۶، ۸۱، ۸۲، ۸۹، ۹۳ |
| استرالیا، ۵۹، ۶۶، ۷۱، ۸۸، ۱۲۵، ۱۳۱، ۱۴۷ | ۱۱۳، ۱۴۳ |
| استناد، ۱۴۰ | بکر (الگو)، ۵۵، ۵۹، ۸۵، ۱۵۲ |
| اسکوپوس، ۱۶، ۵۵، ۵۷ | بنیاد مایکل اسمیت، ۸۷ |
| افق ۱۴۰۴، ۳۰ | بوآز، ۴۱، ۵۷ |
| امکان‌پذیری شاخص، ۱۵۹ | بیچام، ۴ |
| انجمن سلطنتی مهندسان، ۸۹ | پابمد (پایگاه)، ۳۱، ۵۵، ۱۰۵ |
| انگلیس نک بریتانیا | پارت (ابزار امتیاز دهی)، ۹۱ |

- پاکستان، ۲۰
- جشنواره رازی، ۱۳۴، ۱۳۵
- پایگاه شاخص‌های اساسی علم، ۱۶
- جنگ جهانی دوم، ۲، ۳۶
- پتنت نک پروانه ثبت اختراع
- چارچوب اثر پژوهش، ۴۰، ۷۹
- پروانه ثبت اختراع، ۴۶، ۷۲، ۷۸، ۸۹، ۹۱، ۹۹
- دانشگاه آلبرتا، ۱۹
- ۱۳۶، ۱۴۲، ۱۵۰
- دانشگاه بروئل، ۶۸، ۹۳
- پژوهش (تعریف)، ۲
- دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۶۱، ۱۳۴
- پی‌بک نک بازگشت سرمایه (الگو)
- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، ۶۱
- پیمایش، ۴۶
- دانشگاه لیدن، ۷۹
- تامسون روترز، ۱۶، ۱۴۱
- دانشگاه‌های علوم پزشکی، ۲۶
- تجاری سازی پژوهش، ۶۷
- درونداد پژوهش، ۹، ۱۳
- تحلیل اثر اقتصادی، ۴۹
- دست‌آورد پژوهش، ۴، ۹، ۱۳، ۷۱، ۸۰
- تحلیل استنادی، ۴۷
- دفتر علم‌سنجی، ۲۹، ۱۶۱، ۱۶۳
- تحلیل اسناد، ۴۵، ۵۳
- دلفی، ۵۳
- تحلیل اقتصادی، ۴۸، ۱۱۰
- دورو گریو، ۴۸
- تحلیل برنامه‌ریزی متعدد، ۵۰
- دوره، ۹۷
- تحلیل شبکه، ۴۸
- دیویس، ۹۹
- تحلیل هزینه - اثربخشی، ۴۹، ۱۱۰
- ذینفعان پژوهش، ۲۰-۱۸، ۷۵
- تحلیل هزینه - فایده، ۴۹-۱۱۰
- ردگیری تاریخی، ۴۴
- تدلی، ۹، ۵۳
- ردگیری فعالیت، ۴۹
- ترجمان بالینی، ۱۰۵
- روایت‌های کاربرست مثبت، ۴۴
- تروچیم، ۸۵
- روهریگ، ۱۰۶
- تشگری، ۹، ۵۳
- زلاندنو، ۱۲۵، ۱۳۱، ۱۴۷
- جذابیت شاخص، ۱۵۸
- ژاپن، ۲، ۳، ۲۰
- جستجوی گلوله برفی، ۵۷
- سازمان بهداشت جهانی، ۲۱، ۲۵، ۳۱، ۱۲۷
- جشنواره ابن سینا، ۱۳۴
- ۱۳۳
- جشنواره دکتر هادوی، ۱۳۴
- سال‌های زندگی با ناتوانی تعدیل شده، ۸۳

- سال‌های زندگی تعدیل شده با کیفیت، ۸۳
- کتابخانه، ۲۸
- سجّتی، ۱۰۴
- کتاب‌سنجی، ۴۷
- سرمایه گذاری در پژوهش، ۲-۳، ۱۷-۱۸
- کریسپ (پایگاه)، ۱۰۵
- سنجش عملکرد، ۹
- کلینگ، ۱۰۳
- سودان، ۱۳۸
- کوزارین، ۵۱، ۵۰
- شارل دوگل، ۲
- کوستوف، ۴۱، ۴۳، ۴۵، ۴۷، ۴۸، ۵۰، ۵۷، ۵۸
- شبکه اطلاع رسانی پژوهشگران علوم پزشکی، ۳۳
- ۱۶۸
- کینگول، ۶۶
- شبکه پزشکی مولکولی، ۲۷
- گروه کانونی، ۴۲، ۵۳، ۶۴، ۱۱۰
- شورای پژوهش پزشکی بریتانیا، ۱۱۳، ۱۴۸
- گریفیث، ۵۷
- ۱۶۲
- گودین، ۹۷
- شیل، ۴۸
- گوگل اسکالر، ۵۵، ۵۷، ۱۴۱
- ظرفیت‌سازی، ۱۹، ۲۷، ۶۸، ۶۹، ۷۶، ۷۷، ۱۳۴
- الگوی منطقی، ۸۳، ۱۴۶
- ۱۶۵، ۱۵۳، ۱۴۳
- لاگ تأثیر، ۴۳
- عزیزی، ۵
- لاویس، ۷۲، ۷۵، ۱۴۶
- فاتهالا، ۱۱۲، ۱۴۷
- لینک، ۴۹
- فرانسه، ۲
- مارجانویچ، ۳۷، ۱۶۸
- فرانک، ۴۹، ۹۳
- مالپانی، ۱۱۱، ۱۴۷
- فرآیند پژوهش، ۱۴، ۱۳
- مایر، ۱۰۳
- فرگوسن، ۴۶
- مجلات علوم پزشکی، ۱۶، ۳۲
- کار گروهی، ۱۴۴، ۱۵۰
- مراکز تحقیقاتی علوم پزشکی، ۲۷
- کارآمدی پژوهش، ۸
- مراکش، ۲۰
- کاربست پژوهش، ۴، ۲۶
- مرور متون، ۴۲
- کانادا، ۱۹، ۲۰، ۵۹، ۶۶، ۷۱، ۷۶، ۸۷، ۹۳
- مرور نظام مند، ۱۴۲
- ۱۴۷
- مصاحبه تلفنی، ۴۲
- کتابخانه الکترونیک سلامت، ۳۴
- مصاحبه نیمه ساختار یافته، ۴۱

- مصاحبه، ۶۱
- مقالات پزشکی، ۱۶، ۳۳
- ناسون، ۴۹، ۹۳
- نظام تحقیقات سلامت، ۲۳، ۲۴، ۲۶، ۲۹
- نقشه جامع علمی سلامت، ۳۰
- نقشه جامع علمی کشور، ۲۹
- نگاشت شبکه، ۴۸
- نمونه‌گیری هدفمند، ۶۱
- نوع پژوهش، ۱۲۸
- نوع مطالعه، ۱۲۹
- والتر، ۵۷
- وب‌آو‌ساینس (پایگاه)، ۱۶، ۳۲
- وب‌آو‌نالج (پایگاه)، ۱۴۱
- وزارت بهداشت، ۱۰
- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی،
- ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۷، ۲۸، ۳۳، ۶۱
- ولکام تراست، ۱۰، ۱۷، ۶۰
- ون آرک، ۸۰
- وینووا، ۹۲
- هانی، ۵۷، ۵۸
- هلند، ۷۹
- همترازخوانی، ۳۹، ۴۳، ۸۸، ۱۳۴
- هند، ۲۰
- یزدیزاده، ۵۷
- یونسکو، ۲۱
- یونیسف، ۲۵

ABSTRACT

This research project aims to develop a model for assessing the impact of Iranian medical research. The research consists of five stages. First a thorough review of the literature related to research evaluation was carried out in order to identify the issues, models and frameworks for research impact assessment (RIA) discussed in the literature. Then a sample of funding bodies was surveyed to identify any method of RIA in used in those organizations. Simultaneously, a review of the literature was conducted to identify different approaches and methods for categorizing medical research. This document reports the results of the above three stages of the research. In the next stages, focus group and interviews were used to identify metrics and indicators of medical research impact. Based on the findings, different sets of metrics were suggested to be used in evaluation in order to put more emphasis on the impact assessment. Three groups of publications, products and technology, and impact related metrics were suggested for the evaluation of researchers. Based on a modified version of Becker model of impact assessment, six groups of output & activities, knowledge advancement, clinical implementation, legislation & policy, community benefit, and economic benefit metrics were suggested for the evaluation of research. It was also suggested to develop a national registry and databases system for all research projects in health and medical sciences and that a subject classification should be included in the system in order to help monitor and evaluate medical and health research and its impact.

Keywords: Medical Research, impact assessment, outcome, research evaluation, Scientometrics, Iran.



Iranian Academy of Medical Sciences

Research Project Report

A Model for Research Outcome and Impact Assessment of Iranian Medical Research

By:

Hamid R. Jamali

Kharazmi University

September 2012