مجله‌ی غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی
دوره‌ی بیست و پنجم، شماره‌ی ۱، صفحه‌های ۱۵ ـ ۳ (فروردین ـ اردیبهشت ۱۴۰۲)

مقاله‌ی مروری

تحول در تحقیقات علوم پزشکی ایران: ۱۳۶۰ تا ۱۴۲۰*

دکتر فریدون عزیزی

مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز، پژوهشکده علوم غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. **نشانی مکاتبه با نویسنده‌ی مسئول:** تهران، ولنجک، خیابان یمن، خیابان اعرابی، پلاک ۲۴، کدپستی: ۱۹۳۹۵۴۷۶۳، دکتر فریدون عزیزی؛
e-mail: azizi@endocrine.ac.ir

چکیده

مقدمه: فعالیت‌های پژوهشی در ۴۰ سال گذشته رتبه علمی ایران در تولید علم در جهان را از ۵۴ به ۱۶ رسانده است. این مقاله روند پژوهش‌های علوم پزشکی در چهل سال گذشته و سال‌های آینده را ترسیم می‌کند. **مواد و روش‌ها:** بررسی مقالات فارسی پزشکی از سال ۱۳۶۱ تا ۱۴۰۱ با استفاده از داده‌های پایگاه‌های مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی، اسکوپوس و نیز کتاب سلامت در جمهوری اسلامی ایران صورت گرفت. **یافته‌ها:** در بیست سال اول توانمندسازی نیروی انسانی پزشکی؛ شامل افزایش دانشکده‌ها و دانشگاه‌های علوم پزشکی، دانشجویان رشته‌های مختلف در مقاطع کارشناسی ارشد، دکترای علمی، دکترای حرفه‌ای و تخصص‌های بالینی پزشکی و تاسیس دوره‌های فوق تخصصی بالینی پزشکی انجام شد. زیرساخت‌های ضروری برای درونداد تحقیقات آماده و مراکز تحقیقاتی و پژوهشکده‌های پزشکی تاسیس گردید. در بیست ساله دوم افزایش اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها، توسعه موسسات تحقیقاتی و نیز افزایش تعداد دانشجویان و دستیاران سبب ارتقا کمی و کیفی پژوهش و تولید مقالات علمی در سطح بین‌المللی و افزایش استنادات به مقالات پزشکی ایران گردید. اهداف بیست سال آینده افزایش نوآوری در پژوهش‌ها، تولید علم نافع و دستیابی به مرجعیت علمی در سطح منطقه و جهان است که با حفظ و تکریم دانشمندان و پژوهش‌گران، تغییر در شیوه ارزشیابی تحقیقات، افزایش اعتبارات پژوهشی، هدفمند کردن پژوهش‌ها و ترویج فرهنگ علم نافع امکان‌پذیر خواهد بود. **نتیجه‌گیری:** در ۴۰ سال گذشته زیرساخت‌ها و نیروی انسانی مورد نیاز برای تحقیقات پزشکی فراهم شده است. به کارگیری نیروی انسانی لایق و ترجمان دانش آن‌ها، ترویج نوآوری، توسعه فناوری‌ها برای رفع مشکلات سلامت جامعه و دستیابی به مرجعیت علمی نیازمند عزم ملی قوی و تحول انقلابی در دهه‌های آینده است.

واژگان کلیدی: تحول، تحقیقات، علوم پزشکی، ایران، نوآوری، مرجعیت علمی
دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۳/۲۲ـ دریافت اصلاحیه: ۱۴۰۲/۵/۲۳ ـ پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۵/۲۴

مقدمه

نقش تحقیقات در پیشبرد و توسعه جوامع، به ویژه در کشورهای در حال توسعه و پیشرفت، بر کسی پوشیده نیست. با نگاهی به برنامه‌های کشورهای پیشرفته در دهه‌های گذشته، به راحتی می‌توان به اهمیت پژوهش در رشد و توسعه آنان پی برد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که این کشورها با برنامه‌ریزی‌های طولانی مدت و محور قرار دادن پژوهش در تمامی زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی، علوم پایه و کاربردی، به این مهم دست یافته‌اند.

روند پژوهش کنشی عقلانی و فرآیندی خردمندانه و منظم است که به بازنگری، نقد و پالایش و یا تولید و خلق اندیشه منجر می‌شود. این فرآیند معمولا با سوال یا سوالاتی آغاز و با پاسخ‌هایی نسبتا قانع‌کننده پایان می‌یابد. در فرآیند چنین حرکتی است که تولید، تبادل و ذخیره اطلاعات یعنی توسعه و تکامل علمی، و به موازات آن توسعه جامعه تحقق می‌پذیرد. بدین ترتیب می‌توان گفت پژوهش یکی از اصلی‌ترین شاخص‌های پیشرفت هر جامعه است. به همین جهت بین کم و کیف عملکرد و درجه پیشرفت پژوهش در هر

*این مقاله با توافق سردبیران در نشریه فرهنگ و ارتقای سلامت فرهنگستان علوم پزشکی و مجله غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران به چاپ رسیده است.

جامعه و سطح توسعه و شرایط ذهنی حاکم بر آن جامعه پیوستگی وجود دارد.

ارتقا، اعتلا و پیشرفت در علم و فناوری برای مردم ایران نه تنها به دلیل نشان دادن اقتدار کشور در سطح جهانی حایز اهمیت است، بلکه برای ارتقا سطح فرهنگی جامعه و حل مسایل مختلف کشور، تقویت صنایع در جهت تولید ثروت ملی و تقویت اقتصاد کشور، ارتقای سلامت جامعه و بهبود شاخص‌های توسعه و نیز به وجود آوردن فرصت‌های شغلی نیز دارای اهمیت وافر است.[۱]

مقام معظم رهبری فرموده‌اند: "تحقیقات برای ما یک مسئله تجملاتی نیست، یک مسئله حیاتی است. من نمی‌دانم همه تصمیم‌گیران چقدر به عمق این حرف واقفند، اما من از بن دندان اعتقادم این است که امروز یکی از دو، سه کار اصلی و اساسی ما برای حفظ هویت‌مان، موجودیت‌مان، استقلال‌مان و آینده‌مان، مسئله تحقیق علمی است؛ بدون شک و تردید باید این را خیلی جدی بگیرند، این از بسیاری از کارهای ما مهمتر است؛ ولو ظاهر زودبازدهی ندارد و به چشم نمی‌آید، اما خیلی مهم است."

پس از پیروزی شکوهمند انقلاب اسلامی ایران و به دنبال توسعه خارق‌العاده تربیت نیروی انسانی پزشکی در دهه ۶۰، امور پژوهشی که در دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی تا آن زمان در سطحی نازل وجود داشت، به تدریج رونق گرفت. تعداد پژوهش‌گران، موسسات پژوهشی و انتشار مقالات فارسی و انگلیسی افزایش فوق‌العاده‌ای یافت، به نحوی‌که در ابتدای دهه ۹۰، ایران بیشترین نرخ رشد را در تولید مقالات علمی در جهان حایز شد. معهذا برای ادامه پیشرفت باید نوآوری، خلاقیت، به کارگیری علم نافع و حرکت به سوی مرجعیت علمی را در نظر داشت.[۲]

جهت ورود به بحث در مورد افق تحقیقات علوم پزشکی در بیست ساله سوم جمهوری اسلامی و به منظور بهره‌وری از تجربیات دهه‌های گذشته و آینده‌نگری در سال‌های پیش رو، با نگاهی به سیر فعالیت‌های پژوهشی در جمهوری اسلامی ایران می‌توان سه دوران بیست ساله زیر را که هر یک با خصوصیات ویژه‌ای انجام شده و یا در شرف وقوع است، تفکیک نمود:

۱- بیست ساله اول (۱۳۶۱ تا ۱۳۸۰)
۲- بیست ساله دوم (۱۳۸۱ تا ۱۴۰۰)
۳- بیست ساله سوم (۱۴۰۱ تا ۱۴۲۰)

در بیست ساله اول توانمندسازی نیروی انسانی و تهیه زیرساخت‌های پژوهشی صورت گرفته، در بیست سال دوم ارتقا کمی و کیفی پژوهش همراه با افزایش برونداد و تولید علم حاصل شده و افق بیست ساله سوم را می‌توان افزایش نوآوری، تولید علم نافع و دستیابی به مرجعیت علمی در سطح منطقه و جهان طراحی نمود.

هدف از نگارش این مقاله بررسی روند تحقیقات در دو دوره بیست ساله اول و دوم و نگاهی به افق تحقیقات در بیست ساله سوم پس از استقرار جمهوری اسلامی ایران است.

روش جمع‌آوری اطلاعات: مقالات فارسی در ارتباط با تحقیقات پزشکی از ۱۳۶۱ تا ۱۴۰۱ از طریق پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی[i] و منابع مقالات معتبر در امور پژوهش‌های پزشکی با کمک کلیدواژه‌های ایران، پزشکی، تحقیق، پژوهش، تحقیقات پزشکی و نیز با وارد کردن معادل‌های انگلیسی واژه‌ها در پایگاه اسکوپوس[ii] دریافت شد. بخش‌های مربوط به «سلامت در یک نگاه» و «تحقیقات و فناوری در نظام سلامت» مندرج در سه ویرایش کتاب «سلامت در جمهوری اسلامی ایران» مورد استفاده قرار گرفت.

یافته‌ها

ابتدا روند تحقیقات در سال‌های ۱۳۶۱ تا ۱۴۰۰ در دو دوره بیست ساله تجزیه و تحلیل و سپس به آینده‌نگری برای تحقیقات در سال‌های ۱۴۰۱ تا ۱۴۲۰ پرداخته می‌شود.

بیست ساله اول (۱۳۶۱ تا ۱۳۸۰)

در پایان سال ۱۳۵۷، فعالیت‌های پژوهشی در کشور ما در حد نازلی وجود داشت و منحصر به تعداد کمی از موسسات در تعداد اندکی از استان‌های کشور انجام می‌شد. رتبه تولید مقالات ایران در سطح بین‌المللی رتبه ۵۴ بود. در سال‌های ۱۳۵۸ تا ۱۳۶۰ با توجه به جریانات سیاسی، تعطیلی دانشگاه‌ها و شروع جنگ تحمیلی به مقوله پژوهش کمتر توجه شد ولی از سال ۱۳۶۱ توانمندسازی نیروی انسانی آغازی درخشان داشت.

در دهه ۶۰ توسعه دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی برای رفع نواقص کمبود نیروی انسانی دانشمند در همه رشته‌ها، به ویژه رشته‌های پزشکی، چشمگیر بود.[۳] با

i-Scientific Information Database (SID)
ii-Scopus

برنامه‌ریزی‌های مدبرانه استادان در ستاد انقلاب فرهنگی که به فرمان حضرت امام خمینی (ره) تشکیل شده بود، و اجرای ایثارگرانه مصوبات توسط استادان دانشگاه‌های سراسر کشور همراه با توسعه دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی در استان‌ها، به ویژه استان‌های محروم، آموزش عالی از نظر کمی و بعدها از نظر کیفی ارتقا پیدا کرد. تحول در امور پژوهشی برای تامین رشد و توسعه کشور با چندین اقدام اساسی همراه بود که اهم آن عبارتند از:[۴،۵]

۱) افزایش تعداد پذیرفته‌شدگان در دانشگاه‌ها و توسعه دوره‌های کارشناسی ارشد و دکترای تخصصی (PhD) در بیشتر رشته‌های علوم پایه و رشد یا تاسیس دوره‌های دستیاری تخصصی و فوق تخصصی در گروه‌های بالینی پزشکی که منجر به تامین نیروی انسانی بیشتر برای پرداختن به امر تحقیق گردید.

۲) افزایش سهم بودجه تحقیقاتی در برنامه پنج ساله اول از ۰/۱ به ۰/٤ درصد از تولید ناخالص ملی رسید. لذا برای اولین بار در سال ۱۳٦۸ تحقیقات جایگاه مشخصی را در برنامه کشوری پیدا کرد و منابع مالی فعالیت‌های تحقیقاتی مشخص و قابل اتکا گردید. در برنامه پنج ساله دوم پیش‌بینی شده بود که تا سال ۱۳۷۷ معادل ۲ درصد از تولید ناخالص داخلی صرف هزینه‌های تحقیقاتی شود که ۵۰ درصد آن از محل منابع بودجه عمومی دولت باشد. البته این هدف در هیچ‌یک از سال‌های بعد نیز تحقق پیدا نکرد.[٦،۷]

۳) تشکیل «شورای پژوهش‌های علمی کشور» که در تاریخ ۱۳٦۸/۸/۳۰ توسط شورای عالی انقلاب فرهنگی به عنوان شورای اصلی تحقیقات بنیان نهاده شد. در شورای عالی اهدافی مانند تدوین سیاست‌های اجرایی پژوهشی، تهیه طرح نظام تحقیقاتی، ایجاد هماهنگی و نظارت بر کیفیت انجام تحقیقات در کشور به وقوع پیوست.[۸]

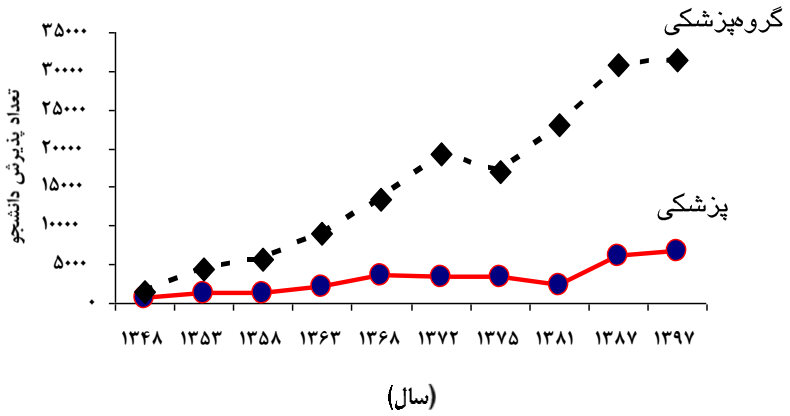
تربیت نیروی انسانی و افزایش تعداد موسسات آموزش عالی و تعداد دانشجویان همراه با توسعه کمی و کیفی پژوهش در بیست ساله اول، به ویژه در رشته‌های مختلف علوم پزشکی به نحو خارق‌العاده‌ای انجام شد.

۱) تربیت نیروی انسانی پژوهش‌گر: افزایش چشم‌گیر در گزینش دانشجویان گروه پزشکی از سال ۱۳٦۳ شروع شد و با تشکیل وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در سال ۱۳٦۵ اوج گرفت.[۹] تاسیس و توسعه دوره‌های تخصصی و فوق تخصصی پزشکی، دندان‌پزشکی و داروسازی بالینی، رشد و گسترش دوره‌های کارشناسی ارشد و PhD در دهه ٦۰ سبب شد که در دهه ۷۰ سالانه بین ٤۵۰۰ تا ٦۰۰۰ نفر در مقطع دکترای حرفه‌ای، ۷۰۰ تا ۱۸۰۰ نفر دکترای تخصصی و فوق تخصصی و ۳۰۰ تا ۷۵۰ کارشناس ارشد و PhD فارغ‌التحصیل شوند.[۱۰] جدول ۱ رشد تعداد دانشکده‌های گروه پزشکی و نمودار ۱ رشد پذیرش تعداد دانشجویان گروه پزشکی را نشان می‌دهد.

جدول ۱- تعداد دانشکده‌های پزشکی، دندان‌پزشکی و داروسازی از سال ۱۳۴۸ تا ۱۴۰۰

سال تحصیلی	پزشکی	دندان‌پزشکی	داروسازی
۱۳٤۹-٤۸	۷	۳	۳
۱۳۵۵-۵٤	۹	٤	۳
۱۳٦۱-٦۰	۱۰	۵	٤
۱۳٦۹-٦۸	۲۸	۷	۷
۱۳۷٤-۷۳	۳٤	۱٤	۹
۱۳۸۰-۷۹	۳۵	۱۵	۹
۱۳۸۷-۸٦	۳٦	۱۵	۱۱
۱۳۹۵-۹٤	٤۲	۱۹	۲۱
۱٤۰۰-۹۹	٤۷	۲۵	۲۲

مأخذ: مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی



شکل ۱- تعداد پذیرش دانشجویان پزشکی و کل دانشجویان گروه پزشکی در سال‌های ۱۳۴۸ تا ۱۳۹۷

رشد سریع دوره‌های PhD، کارشناسی ارشد، دکترای حرفه‌ای پزشکی، دندان‌پزشکی، داروسازی و رشته‌های تخصصی و فوق تخصصی بر تعداد محققان علوم پزشکی افزود چراکه برای احراز هر یک از این درجات نیاز به اجرای پایان‌نامه‌ای تحقیقاتی بود. در دوره‌های کارشناسی ارشد و PhD نیز اعتلای کیفیت تحقیقاتی پایان‌نامه‌ها چشمگیر بود. لذا پیش‌بینی شد که ارتقای کمی و کیفی پایان‌نامه‌ها، در مقایسه با پایان‌نامه‌های چند دهه گذشته ایران، آینده‌ای روشن را نوید داده و استفاده صحیح از این گنجینه پژوهشی می‌توانست سبب رشد و توسعه تحقیقات در علوم پزشکی کشور شود.[۱]

تعداد اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی در ایران در مدت ده سال به بیش از سه برابر افزایش یافت. در سال تحصیلی ۷۱-۷۲ تعداد کل اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی ۶۳۷۲ نفر بود. از این تعداد، ۲۰۲ استاد، ۴۲۵ دانشیار و ۳۳۴۶ نفر استادیار و بقیه مربی و مربی آموزش‌یار بودند.[۱۲] لذا تعداد استادیاران پنج برابر استادان و دانشیاران دانشگاه‌های علوم پزشکی بود و این امر نشان‌دهنده تغییر عمده‌ای بود که در بیست ساله اول در آموزش پزشکی کشور روی داده بود و دانش‌آموختگان دهه ۶۰ دانشگاه‌ها به عنوان اعضای هیأت علمی جوان در دانشگاه‌ها به کار گرفته شدند. آموزش دوره پزشکی که در ابتدای بیست ساله اول در ۹ دانشگاه انجام می‌شد، در ابتدای دهه ۷۰ متجاوز از ۳۰ دانشگاه علوم پزشکی را شامل شد و بنابراین با ادامه ادغام بخش سلامت و آموزش پزشکی، آموزش‌های گروه پزشکی در همه استان‌های کشور شروع و/یا تکمیل شده بود.[۱۳]

۲) **موسسات تحقیقاتی**: تجمع نیروهای انسانی کارآمد در دانشگاه‌ها و ادغام سیستم ارائه خدمات بهداشتی درمانی با آموزش و پژوهش در گروه پزشکی سبب شد که در دهه ۷۰ تحقیقات کاربردی برای جستجوی راه‌حل‌های مناسب جهت رفع مشکلات بهداشتی- درمانی و آموزش پزشکی کشور در دانشگاه‌ها رشد فزاینده‌ای داشته باشد. با این حال امکانات غیرکافی، عدم ثبات مدیریت‌ها و در نهایت سیاست‌های اجرایی، عدم دسترسی به اطلاعات و عدم حمایت مناسب فرآیند از تحقیق در دانشگاه‌های علوم پزشکی نیز همانند سایر دانشگاه‌ها به چشم می‌خورد. کمتر از یک پنجم بودجه‌های تحقیقاتی کشور در دانشگاه‌ها هزینه می‌شد ولی به جای تهیه مواد و تجهیزات تحقیقاتی صرف تامین نیازهای روزانه می‌گردید. تاسیس مراکز تحقیقاتی در دانشگاه‌ها طبق مصوبه شورای عالی انقلاب فرهنگی، نویدبخش تجمع فعالیت‌های تحقیقاتی در مسیر مشخص، مطلوب، بنیادی، کاربردی و توسعه‌ای، تربیت نیروی محقق و تسهیل در امور اداری و مالی تحقیقات بود. تاسیس پنج مرکز تحقیقاتی علوم پزشکی در سال ۱۳۷۲ آغازگر فعالیت‌های منسجم پژوهشی در گروه پزشکی بود.[۴]

۳) **اولویت‌های تحقیقاتی کشور**: تعیین اولویت‌های تحقیقاتی کشور و جهت دادن طرح‌ها و پایان‌نامه‌ها به سمت اولویت‌ها از سیاست‌های مفید شورای پژوهش‌های علمی کشور در دهه ۷۰ بود. کمیسیون پزشکی شورای پژوهش‌های علمی اولویت‌های تحقیقاتی گروه پزشکی را مشخص نمود. این اولویت‌ها عبارت بودند از: «نظام آموزشی و پژوهشی علوم پزشکی»، «پاتوفیزیولوژی بیماری‌ها»، «کنترل جمعیت»، «تحقیقات در نظام بهداشتی کشور»، ؛

«تربیت نیروی انسانی پزشکی»، «ژنتیک، بیولوژی مولکولی و بیوتکنولوژی»، «پیشگیری و کنترل بیماری‌ها»، «سوء تغذیه»، «سنتز، فرمول‌بندی و تولید مواد اولیه دارویی» و «گیاهان دارویی و طب سنتی».[۱۴] سپس عناوین ۲۰۰ اولویت پژوهشی کشور مشخص گردید و ۲۵ پروژه کلان ملی پذیرفته شد.

۴) کارگاه‌های پژوهشی: شروع برگزاری کارگاه‌های روش تحقیق در بیست ساله اول بسیاری از اعضای هیأت علمی و محققان جوان را با اصول اولیه تحقیق آشنا نمود. این کارگاه‌ها در سال ۱۳۶۵ به طور همزمان در معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی برگزار شد و این دانشگاه در بیست ساله اول بیش از ۷۰ دوره کارگاه‌های روش تحقیق برگزار کرد.[۴] توسعه و استمرار کارگاه‌های روش تحقیق و روش نگارش مقالات پزشکی در همه دانشگاه‌های علوم پزشکی، در آشنا کردن نیروی جوان پزشکی به امور تحقیقاتی بسیار موثر بود.

۵) انجام کارهای تحقیقاتی به شکل گروهی: امروزه پژوهش را یک امر فردی و شخصی نمی‌دانند؛ بلکه پدیده‌ای جمعی و واقعیتی اجتماعی است که در فرآیند آن اجزا و عناصر عدیده‌ای نظیر موضوع، متولی، مجری و مدیر پژوهش، پژوهش‌گر، بودجه و امکانات، نهادها و تشکیلات پژوهشی در تعامل با یکدیگر قرار می‌گیرند و نظام تحقیقاتی کشور را به وجود می‌آورند. این نوع فعالیت گروهی در دهه ۷۰ رشد فزاینده‌ای داشت؛ این امر از افزایش اسامی نویسندگان خلاصه مقالات و مقالات علمی پزشکی هویدا بود. نقصی که سال‌های متمادی وجود داشت و در بیشتر کشورهای در حال گسترش نیز دیده می‌شود؛ عدم وجود همکاران مناسب برای پژوهش‌گران بود. با توجه به توسعه آموزش رشته‌های مختلف دانشگاهی و مراکز تحقیقاتی به تدریج پژوهش‌گران و به خصوص کارشناسان فنی ویژه در امور پژوهشی در کنار محققین اصلی قرار گرفتند و با تیم‌سازی، تحقیقات به طور گروهی انجام گرفت.

جدول ۲ رشد شاخص‌های آموزشی و پژوهشی را در بیست ساله اول نشان می‌دهد. رشد خارق‌العاده دانشجویان در رشته‌های مختلف گروه پزشکی و نیز دوره‌های تخصصی و فوق تخصصی بالینی و پایه مشاهده می‌شود. از آنجا که توانمندسازی نیروی انسانی در دهه ۶۰ و ۷۰ به خوبی انجام شده بود، در نیمه دوم دهه ۷۰ تولید مقالات نیز اندکی افزایش یافته و رتبه تولید علم ایران در بین کشورهای جهان کمی بهبود یافت.

جدول ۲- مقایسه برخی شاخص‌های آموزشی و پژوهشی در ابتدا و انتهای بیست ساله اول

موضوع	۱۳۶۱	۱۳۸۰
تعداد دانشجویان گروه پزشکی	۶۸۱۰	۲۲۳۰
تعداد فارغ‌التحصیلان تخصصی در سال	۴۲۰	۱۳۳۲
تعداد فارغ‌التحصیلان فوق تخصصی در سال	صفر	۱۰۶
تعداد فارغ‌التحصیلان PhD در سال	۲	۵۱
تعداد مراکز تحقیقاتی	۳	۱۰۰
تولید مقالات در سال (حدودا)	۳۰۰۰	۵۰۰۰
رتبه تولید علم در جهان	۵۴	۴۵

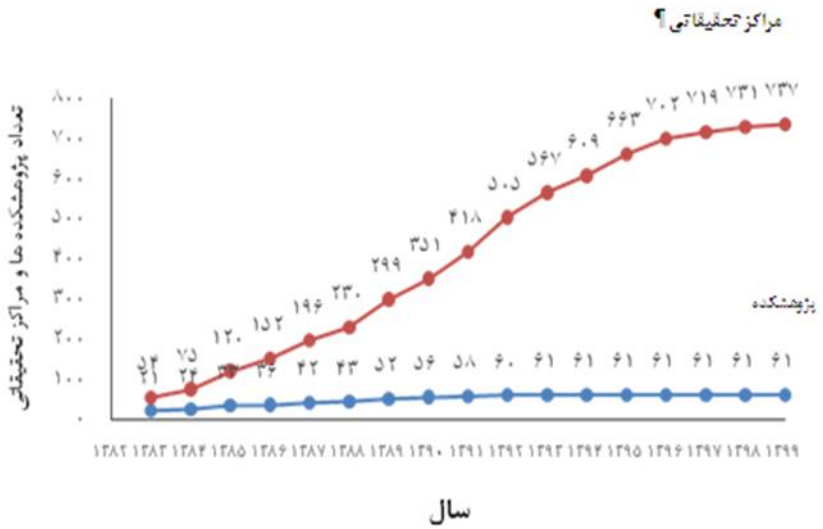
بیست ساله دوم (۱۳۸۱ تا ۱۴۰۰):

در این دوران توانمندسازی و تقویت زیرساخت‌ها ادامه یافت. نیروی انسانی دانشمندی که در بیست ساله اول تربیت شده بودند پشتوانه محکمی برای امور آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی و تحقیقاتی بودند، لذا پژوهش‌های پزشکی از نظر کمی و کیفی ارتقای چشمگیری داشت و منجر به افزایش برونداد پژوهش و تولیدات علمی گردید.[۱۵،۱۶] نرخ افزایش تعداد فارغ‌التحصیلان، اگرچه به نسبت بیست ساله اول کمتر بود، ولی هم‌چنان ادامه یافت. تعداد فارغ‌التحصیلان تخصصی و فوق تخصصی حدودا دو برابر شد. رشد فوق‌العاده رشته‌های دکترای تخصصی سبب شد که تعداد فارغ‌التحصیلان این رشته‌ها در دوران بیست ساله دوم ۲۰ برابر شود. تحریم‌های ظالمانه کشورهای غربی نتوانست از رشد کمی و کیفی پژوهش‌ها جلوگیری کند.[۱۷] افزایش چشمگیری در تعداد اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها و فراوانی اساتید و دانشیاران در این دوران مشهود بود (جدول ۳).

هم‌زمان تعداد مراکز تحقیقاتی کشور در طول بیست سال دوم هفت برابر شد (شکل ۲) تولید مقالات سالیانه از حدود ۵۰۰۰ به بیش از ۷۰۰۰۰ و استنادات به مقالات از ۱۸۰۰۰ به ۷۵۰۰۰ رسید.[۱۸]

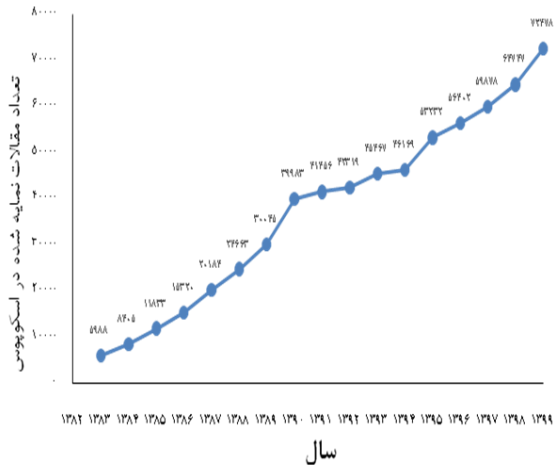
جدول ۳- مقایسه تعداد و درصد اعضای هیات علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی برحسب رتبه علمی در سال‌های ۱۳۷۲ و ۱۴۰۰

مرتبه علمی	۱۳۷۲		۱۴۰۰	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
استاد ممتاز	۰	۰	۲۱	۰/۱
استاد	۲۶	۲/۱	۲۵۵۲	۱۲/۱
دانشیار	۲۰۰	۹/۴	۴۴۸۵	۲۱/۲
استادیار	۱۰۳۰	۴۸/۵	۱۲۱۶۴	۵۷/۴
مربی	۸۶۶	۴۰/۷	۱۹۵۴	۹/۲
جمع	۲۱۲۲	۱۰۰	۲۱۱۷۶	۱۰۰



شکل ۲- رشد مراکز تحقیقاتی و پژوهشکده‌ها ازسال ۱۳۸۳تا سال ۱۳۹۹

شکل ۳ رشد تعداد مقالات نمایه شده در پایگاه اسکوپوس را در این دوران نشان می‌دهد. نرخ رشد تولید مقالات علمی کشور در سال ۱۳۸۹ (۲۰۱۰ میلادی) به اوج خود رسید.[۱۹] در این سال میزان افزایش تولید مقالات از همه کشورهای جهان (حتی کشور چین) بالاتر بود.



شکل ۳- رشد تعداد مقالات نمایه شده اسکوپوس از سال ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۹

جدول ۴- مقایسه برخی شاخص‌های آموزشی و پژوهشی در ابتدا و انتهای بیست سال دوم

موضوع	۱۳۸۱	۱۴۰۰
تعداد پذیرش دانشجویان گروه پزشکی در سال	۲۳۹۱۰	٤٨١٢٠
تعداد فارغ‌التحصیلان تخصصی در سال	۱۳۵۸	۲۸۳۲
تعداد فارغ‌التحصیلان فوق تخصصی در سال	۱۵۸	۲۱۹
تعداد فارغ‌التحصیلان PhD در سال	۵۹	۱۰۳۸
تعداد مراکز تحقیقاتی پزشکی	۱۱۷	۷۳۷
تولید مقالات در سال	۵۷۰۰	>۷۰۰۰۰
رتبه تولید علم در جهان	٤٢	١٦

جدول ٤ شاخص‌های آموزشی و پژوهشی با اهمیتی را بین سال‌های ۱۳۸۱ و ۱٤۰۰ جهت مقایسه نشان می‌دهد.

در این سال‌ها رتبه تولید علم ایران در جهان از ٤٥ به ١٦ رسید و چند دانشگاه علوم پزشکی در رتبه‌بندی‌های جهانی مانند لایدن[i] و وبومتریکس[ii] به رتبه‌های زیر ۱۰۰۰ رسیدند (جدول ۵). افزایش توان علمی و تحقیقاتی همراه با سیاست‌گذاری‌های حیطه سلامت در افزایش امید به زندگی در کشور موثر بود و با رسیدن به اعداد ۷۸ و ۷۹ سال، از نظر شاخص امید به زندگی؛ ایران در ردیف برخی کشورهای پیشرفته مانند ایالات متحده آمریکا قرار گرفت.

اگرچه با گسترش آموزش عالی در دو دوران بیست ساله اول و دوم بعد از انقلاب رتبه ایران در تولید محققین دانشگاهی به نسبت جمعیت رتبه ۱۰ و سپس ۵ و ۳ در میان کشورهای جهان را کسب کرد، ولی به کارگیری آموخته‌های آنان و استفاده از تاثیرگذاری دانش آنان برای حل مسائل و مشکلات گوناگون کشور با کندی پیشرفت نمود.

جدول ۵- رتبه دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در نظام رتبه‌بندی و بومتریکس در ژانویه ۲۰۲۱

ردیف	نام دانشگاه	رتبه جهانی ژانویه ۲۰۲۱	رتبه جهانی جولای ۲۰۲۰	بهبود رتبه ژانویه۲۰۲۱ و جولای۲۰۲۰
۱	دانشگاه علوم پزشکی تهران	٤٤٦	۵۳۹	۹۳
۲	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی	۵۸۰	٦٥٦	۷٦
۳	دانشگاه علوم پزشکی مشهد	۹۲۱	۱۰٤۸	۱۲۷
٤	دانشگاه علوم پزشکی تبریز	۹٦۰	۱۰٦٤	۱۰٤
۵	دانشگاه علوم پزشکی شیراز	۱۱۲٦	۱۲۱۵	۸۹
٦	دانشگاه علوم پزشکی ایران	۱۱۲۹	۱۲۲۵	۹٦
۷	دانشگاه علوم پزشکی اصفهان	۱۲۳۹	۱۲۷٤	۳۵
۸	دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه	۱۷٦۳	۱۹۱۸	۱۵۵
۹	دانشگاه علوم پزشکی اهواز	۱۸۰٤	۱۹۸۰	۱۷٦
۱۰	دانشگاه علوم پزشکی کرمان	۱۹۷٤	۲۰٤۸	۱۰۱

i-Leiden
ii-Webometrics

لذا در سال ۱۳۹۱ مقام ایران در شاخص نوآوری[i] رتبه ۱۰۶ در بین کشورهای جهان بود. خوشبختانه با توجه به توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان و ارتباط بیشتر دانشگاه‌ها با صنعت و تجارت این مرتبه به زیر ۶۰ رسیده است. در شاخص به کارگیری دانشمندان برای تولید علم نافع از رتبه‌های ۸۹ تا ۱۳۱ به رتبه‌های ۵۰ تا ۶۰ رسیده‌ایم. در شاخص تحقیق و توسعه[ii] از رتبه ۹۰ به ۵۵ و در تاثیرگذاری دانش[iii] از رتبه ۹۱ در سال ۱۳۹۴ به حدود ۵۰ در سال ۱۳۹۹ دست یافته‌ایم. معهذا این رتبه‌ها با احراز رتبه جهانی ۱۶ در تولیدات علمی هماهنگ نبود. رفع این نقیصه یکی از مهم‌ترین اهداف توسعه و گسترش و بهره‌وری از تحقیقات در بیست ساله سوم خواهد بود.

در پایان دوران بیست ساله دوم نکات مهمی در مورد چرخه علم در ایران و آینده‌نگری پژوهش‌ها عنوان شد که چکیده‌ای از آن‌ها در زیر آورده می‌شود:

چرخه علم شامل فراگیری علم، تولید علم، ترویج علم، انتشار علم و به کارگیری علم است. بستر اساسی پژوهش در کشور، راهبردهای پژوهشی کلان و سپس سیاست‌ها و مأموریت‌ها است که برنامه‌ها باید براساس آنها تدوین شود. برای ارزشیابی پیشرفت‌های علمی‌یافته‌های روندهای پژوهشی باید در سه حیطه خروجی[iv]، دستاورد[v] و اثر و پیامد[vi] مورد ارزشیابی قرار گیرد.

پژوهش یک فرآیند " منطق بنیان" است که هدفش کشف روابط میان پدیده‌هاست. بدیهی است که هر کشف و نویافتی در این فرایند باید تغییرات و دگرگونی در ابعاد مختلف یک موضوع و نهایتا دگرگونی در چند و چون و چیستی امور جامعه ایجاد کند. لذا هدف از توسعه پژوهش برآوردن دو فایده مهم است:

الف) پاسخ دادن به امور مهم فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و از جمله سلامت جامعه، که در حیطه وظایف وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی است. کنکاش برای آگاهی از وضع موجود و انجام تحقیقات برای ارتقای پیشگیری‌های ابتدایی، اولیه، ثانویه و ثالثیه و بهبود روش‌های آموزشی-پژوهشی و مدیریتی سلامت حائز اهمیت است.

ب) رسیدن به مرجعیت علمی: به فرموده حضرت امیرالمومنین علی (ع) «**العِلمُ سُلطانٌ، مَن وَجَدَهُ صالَ بِهِ، ومَن لَم یجِدهُ صیلَ عَلَیهِ**» یعنی علم و دانش برای یک ملت و برای یک فرد مایه اقتدار است. کسی که قدرت علمی را پیدا کند دست برتر دارد و آن کسی که نتواند قدرت علمی را به دست آورد، زیردست باقی می‌ماند و دیگران بر او دست برتر را خواهند داشت. رسیدن به قدرت علمی برای رسیدن به مرجعیت علمی ضروری است ولی کافی نیست.

پژوهش‌هایی که در کشور و من‌جمله در دانشگاه‌ها اجرا می‌شوند تا چه میزان با این دو هدف هماهنگ هستند؟ بدون شک رشد تحقیقاتی کشور در بیست ساله دوم بسیار چشمگیر بوده و در مقاطعی بیشترین نسبت رشد سالانه را در میان کشورهای جهان داشته است. هم‌چنین در بعضی رشته‌ها و زمینه‌ها به سمت احراز مرجعیت علمی گام برداشته شده است. در زمینه حل مشکلات و مسایل سلامت نیز قدم‌های علمی برداشته شده ولی کافی نیست و باید برنامه‌ریزی‌های هدفمند معینی برای رسیدن به این هدف انجام شود. سئوالات مهمی در این زمینه مطرح است که اهم آن‌ها بشرح زیر است:

پژوهش‌ها تا چه حد توانسته‌اند معرفت عمومی را افزایش دهند؟ فرهنگ جامعه را بالا ببرند؟ تولید ناخالص داخلی را افزایش دهند؟ پیشرفت‌های بنیادی و کاربردی مهم ایجاد کنند؟ صنعت کشور را شکوفا کنند؟ به حل مسائل مختلف سلامت، کشاورزی، نفت و سایر زمینه‌هایی که توسعه انسانی را تضمین می‌کنند، کمک کرده‌اند؟ توانمندی بخش غیردولتی برای مشارکت در تولید علم و فناوری چگونه امکان‌پذیر شده است؟ جایگاه واقعی علمی دانشمندان ایرانی (و در نتیجه کشور) در محافل علمی چیست؟ چه میزان از دانشمندان ایرانی برای سخنرانی در مجامع علمی، هیئت رئیسه کنفرانس‌های معتبر بین‌المللی، حضور در هیئت تحریریه مجلات بین‌المللی، داوری مقالات مجلات معتبر جهانی و نوشتن بخش‌هایی از کتب مرجع مقالات مروری بر ضریب تاثیر بسیار بالا انتخاب می‌شوند؟ چه مقدار پژوهش‌ها و اکتشافات کشور در محافل بین‌المللی حائز اهمیت تشخیص داده شده و آن‌ها را برای گسترش مرزهای دانش مفید دانسته و به آن‌ها ارجاع می‌شود.[۱۵]

---

i-Innovation Index
ii-Research & Development
iii-Knowledge Impact
iv-Output
v-Outcome
vi-Impact

بیست ساله سوم (۱۴۰۱-۱۴۲۰):

در این بیست سال، هدف افزایش نوآوری، تولید علم نافع و رسیدن به مرجعیت علمی است. با توجه به رشد بی‌نظیر دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی و توجه به ارتقا کیفی آن‌ها، تولید نیروی انسانی دانشمند و استمرار بروندداد پژوهشی ادامه خواهد یافت. تمهیدات موثری لازم است که تربیت نیروی انسانی با به کارگیری علم و تجربیات دانش آموختگان در جهت رفع مسائل و مشکلات کشور، همراه باشد و تاثیرگذاری دانش آنان در ارتقا و بهبود سلامت جامعه هویدا گردد. اهم راهبردهایی که در کسب مرجعیت علمی در این بیست سال مورد نیاز هستند قبلا بررسی شده (۲۰) و عبارتند از:

- ✓ حاکمیت مبانی، ارزش‌ها، اخلاق و موازین اسلامی در نظام آموزش عالی، تحقیقات و فناوری و تحقق دانشگاه اسلامی
- ✓ تشکیل تولیت توانمند در سیاست‌گذاری و راهبری علم و فناوری کشور و تبیین تعریف و مفاهیم مرجعیت علمی ایرانی- اسلامی
- ✓ ترویج تفکر و اخلاق پژوهش و فرهنگ نوآوری در جامعه دانش‌آموزی و دانشجویی کشور
- ✓ طراحی، تدوین، تصویب و اجرای برنامه نظام ملی نوآوری با رویکرد مرجعیت
- ✓ افزایش مشارکت بخش خصوصی در پژوهش، فناوری و ارایه خدمات
- ✓ توسعه سیاست علم و فناوری جهان با اولویت کشورهای جهان اسلام
- ✓ صیانت و حمایت از رشد، توسعه و تجاری‌سازی علوم و فنون با محوریت خلق ثروت
- ✓ بهبود سازوکار و الزام به کارگیری یافته‌های پژوهش در حیطه خدمات و تصمیم‌سازی

تحول انقلابی در علم و فناوری کشور نیازمند فرهنگ عشق و ایثار است که متقدمین این نهضت آن را به منصه ظهور رسانده‌اند. کشور در حال فراهم آوردن زیر ساخت‌های لازم برای یک تحول عظیم در علم و فناوری است. آن چه که اتفاق افتاده؛ یعنی رسیدن به ردیف‌های کمتر از ۱۶ در جایگاه تولید علم در جهان، کاری بس شگرف و مرهون توجهات خاص رهبری به پژوهش، افزایش کمی و کیفی آموزش عالی در کشور با همت پیشکسوتان، فرهیختگان و اساتید دانشگاه‌های کشور، شرایط مناسب کشور برای شکوفایی نبوغ و استعدادهای جوانان و برخی برنامه‌های صحیح و مدیریت مناسب در پژوهش بوده است.[۲۱] معهذا توجه به این نکته ضروری است که در همه‌ی فعالیت‌های انسانی رسیدن از یک مرتبه پایین به مرتبه‌ای متوسط، اگرچه دشوار است ولی به مراتب آسان‌تر از پیشرفت از رتبه متوسط به سمت مراتب عالی‌تر و قله رتبه‌ها است. لذا پیش‌بینی می‌شود در صورتی که تمهیدات خاص اعمال نشود، نه تنها رسیدن به رتبه‌های بالای علمی در جایگاه تولید علم جهان بسیار به کندی صورت گیرد، بلکه محتمل است که حفظ مقام کنونی نیز با دشواری امکان‌پذیر باشد.

توجه به نکات زیر در شرایط کنونی برای نیل به افزایش نوآوری، تولید علم نافع و رسیدن به مرجعیت علمی در بیست ساله سوم ضروری است:

۱) حفظ و تکریم دانشمندان و پژوهش‌گران کشور: حفظ محققان باید با ایجاد انگیزه کافی جهت فعالیت پژوهشی همراه باشد. اهمیت دادن به امور پژوهشی، ایجاد انگیزه‌های مادی و رفاهی، فراهم آوردن امکانات و از بین بردن کاغذبازی اداری، ایجاد و توسعه سیستم اطلاع‌رسانی مطلوب، حفظ ثبات در مدیریت و سیاست‌ها از اهم اموری هستند که بایستی سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان و مجریان کشور مورد توجه خاص قرار دهند. در کشور ما سیاست‌های مشخصی برای تحقق این امر وجود ندارد. حال آن که بسیاری از کشورهای جهان برای حفظ دانشمندان خود سرمایه‌گذاری زیادی کرده‌اند. مثلا کشور چین تا سال ۲۰۰۰، تعداد ۳٤۰۰۰۰ از جوانان دانشجوی خود را به خارج از کشور فرستاد که ۱۳۰۰۰۰ نفر از آنان (۳۸ درصد) به کشور برگشتند بودند. با برنامه‌ریزی‌های متعدد در ۱۷ سال بعدی این روند تغییر کرد؛ به طوری که در سال ۲۰۱۷ تعداد دانشجویان اعزامی ۵،۱۹٤،۹۰۰ (۱۵ برابر سال ۲۰۰۰) شده بود و ٦۰/۳ درصد (۳،۲۲۰،۰۰۰ نفر یعنی ۲٤ برابر سال ۲۰۰۰) به کشور برگشته بودند .کبا محاسبه ۱،٤۵۰،۰۰۰ نفر که هنوز تحصیلاتشان خاتمه نیافته بود عملا ۸٤ درصد از دانشجویان اعزامی، که تحصیل آن‌ها تمام شده بود به کشور چین برگشتند. این موفقیت از طریق اجرای ۱۱ برنامه کشوری برای ایجاد انگیزه و تشویق دانشمندان جوان، سهولت به کارگیری آنان، تامین رفاه فردی و به کارگیری ابزارهای اساسی برای تحقیقات و نوآوری حاصل شده است.[۲۲] *لذا حفظ و تکریم دانشمندان و پژوهش‌گران کشور با*

ایجاد انگیزه‌های معنوی، مادی و رفاهی، فراهم آوردن امکانات و زیرساخت‌ها، حذف کاغذبازی‌های اداری و حفظ ثبات در سیاست‌ها، مدیریت‌ها و برنامه‌ریزی‌ها ضروری است. طراحی برنامه‌های مشابه کشور چین و سایر کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه که با شکوفائی تولید علم و فناوری همراه بوده‌اند، در دهه سوم تحول تحقیقات کشور ضروری است. این امر می‌تواند به استمرار توسعه و پیشرفت علمی و فناوری ایران کمک کند و به توسعه اقتصادی و افزایش سطح رفاه جامعه منجر گردد.

۲) تقویت ساختارها و درونداد پژوهش: تقویت مراکز تحقیقاتی، پژوهشکده‌ها و پژوهشگاه‌ها از طریق کاهش کاغذبازی اداری، سهل کردن به کارگیری دانشمندان و تامین امور رفاهی آنان، استقلال در امور مالی،تقویت اعتبارات پژوهشی و متناسب نمودن آن با تورم، از نکات مهمی است که برای ادامه مقتدرانه پژوهش در کشور ضروری است. بررسی تطبیقی رویکردهای پژوهش در مجلات علوم پزشکی کشور نیز دارای اهمیت بسزائی است. به ویژه با توجه به این که در پزشکی اصلی‌ترین مسأله مورد پژوهش، انسان است، توجه بیشتر به روش‌های کیفی ضروری است.[۲۳] بررسی موانع انجام پژوهش از دیدگاه اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران نشان داده است که عدم آماده‌سازی و پرورش روحیه پژوهشگری در نظام آموزشی قبل از دانشگاه به عنوان بالاترین مانع انجام پژوهش شناخته شده است.[۲۴] مسائل مالی مانند تخصیص اعتبارات پایین، فقدان امکان فرصت‌های مطالعاتی، فقدان رفاه اعضای هیأت علمی برای انجام پژوهش، پایین بودن روحیه پژوهشگری و فرهنگ پژوهش در جامعه، کمی تسلط کافی به روش‌های متنوع تحقیق، کمبود روحیه کار گروهی عدم کاربست نتایج تحقیقات و کمبود زمان از موانع دیگر تحقیق است.[۲۵-۲۷] *راهکارهای اصلی برای تقویت ساختارها و درونداد پژوهش عبارتند از: ترویج فرهنگ پژوهش در جامعه، ظرفیت‌سازی برای ارائه فرصت‌های آموزشی و پژوهشی، ایجاد ارتباط بین صنعت و دانشگاه، ارائه پاداش‌ها و تشویق‌های مناسب، توسعه پایگاه‌های داده‌های علمی، تشویق به همکاری در گروه‌های پژوهشی، توسعه فرهنگ کارآفرینی و ارائه حمایت‌های دولتی و خصوصیبه پژوهشگران و امور پژوهشی.*

۳) تغییر شیوه ارزشیابی پژوهش: تحقیقات به منزله سرمایه‌گذاری مهم برای ترویج نوآوری، پیشرفت دانش و توسعه اقتصادی- اجتماعی مدنظر است و عامل اصلی ارتقا و بهبود سلامت جامعه می‌باشد.[۲۸] به دلیل پیچیده بودن بررسی شاخص‌های اثرات و دستاوردهای پژوهش پزشکی مانند بهبود کیفیت زندگی، بهبود سطح سلامت و افزایش طول عمر، تاکنون بیشتر به برونداد پژوهش‌ها به صورت مقالات، ضریب تاثیر مجلات و تعداد استنادات بسنده شده است، ولی این اثرات بخش کوچکی از دستاوردهای تحقیقات را شامل می‌شوند.[۲۹،۳۰] از میان شاخص‌های سنجش اثرات پژوهش‌های پزشکی، اثرات موثر آن‌ها در سیاست‌گذاری، ارتقا و بهبود سطح سلامت، اثرات فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی مغفول مانده و در امتیازدهی تحقیقات بیشتر به تولید دانش و به میزان کمتری به ظرفیت‌سازی پژوهش توجه شده است.[۳۱]

برای ارزیابی اثر پژوهش در ایران تاکنون مطالعات چندانی انجام نشده است. جمالی با مقایسه چهارچوب‌ها از نظر سطح سنجش، مقیاس سنجش، نوع اثر، و ویژگی‌ها[۳۲] استفاده از نسخه اصلاح شده‌ای از الگوی کتابخانه پزشکی بکر[i] را مناسب دانسته است.[۳۳] برای سوق دادن طرح‌های تحقیقاتی به سوی رفع مسائل و مشکلات کشور ضروری است که ارزشیابی منحصر به برونداد پژوهش نباشد. در پژوهش قبلی پیشنهاد شده است که حدود ٤٠ درصد امتیازات برای برونداد و استنادات لحاظ شود. این بخش شامل فعالیت پژوهشی است که منجر به مقاله و گزارش می‌شود و نیز میزانی که تحقیق در پیش برد دانش موثر بوده و به آن استناد شده است. شصت درصد باقیمانده امتیازات برای به کارگیری و تاثیرات نتایج پژوهش در سلامت جامعه، سیاست‌گذاری و نفع اجتماعی و اقتصادی منتجه از آن در نظر گرفته شود.[۳٤] جدول ٦ نمونه پیشنهادی برای محاسبه امتیازات و موسسات پژوهشی را نشان می‌دهد.

تغییر شیوه ارزشیابی تحقیقات به سمت تمرکز بر تاثیرات مختلف اجتماعی و اقتصادی کاستی‌های روش‌های سنتی ارزیابی پژوهش را برطرف می‌کند و دانشمندان و پژوهشگران را تشویق می‌کند که به پژوهش‌های کاربردی برای جامعه پرداخته و ارتقا سلامت و کیفیت زندگی افراد جامعه را ترویج نمایند.

---

i-Becker

جدول ۶- نمونه پیشنهادی امتیازدهی امور پژوهشی براساس برونداد، پیشبرد دانش و تاثیرات حاصله از پژوهش

عنوان	شاخص	درصد کل امتیاز
۱- برونداد و فعالیت پژوهش		۳۰-۲۰
	تعداد مقالات منتشر شده	
	کارگاه‌های آموزشی و پژوهشی	
	تهیه راهنماهای بالینی	
۲- پیشبرد دانش		۳۰-۲۰
	تعداد استنادات	
	ورود در رتبه‌بندی برتر جهانی	
	دعوت برای داوری مجلات معتبر بین‌المللی	
	توسعه همکاری‌های بین‌المللی	
۳- تاثیرات تحقیقات		۶۰-۴۰
	ظرفیت‌سازی نیروی انسانی	
	تاثیر در سیاست‌گذاری	
	تاثیر در نظام سلامت	
	تاثیر بالینی	
	نفع اجتماعی	
	نفع اقتصادی	

۴) افزایش اعتبارات پژوهشی: افزایش اعتبارات پژوهشی به ٤ درصد از درآمد ناخالص ملی و هزینه کردن به جا و مناسب بودجه‌های پژوهشی در زمره رهنمودهای مقام معظم رهبری بوده و در برنامه‌ریزی‌ها نیز تا حدودی منظور شده ولی هرگز تحقق نیافته است. سهم بخش غیردولتی از بودجه پژوهشی بسیار ناچیز بوده و رشدی نداشته است. لذا تامین سهم واقعی پژوهش از درآمد ملی و برنامه‌ریزی منظم جهت درگیر کردن بخش غیردولتی در امور پژوهشی ضروری است.[۱۶،۱۹]

با وجود توصیه‌های مقام معظم رهبری برای تخصیص ٤ درصد تولید ناخالص ملی[i] (GNP) به تحقیقات، در برنامه‌های چهارم و پنجم توسعه، بودجه تحقیقات ۲ درصد GNP پیشنهاد شد. لیکن این رقم نیز محقق نشده و از یک دهم درصد GNP در زمان شروع انقلاب از ٤٠ سال گذشته به نیم درصد رسید و در دو دهه گذشته تفاوت زیادی نکرده است؛ بنابراین هنوز نتوانسته‌ایم آنچنان که باید برای پژوهش ارزش و اهمیت قائل شویم.

متاسفانه برخی پژوهش را امری تفننی دانسته و تخصیص بودجه برای تحقیقات را نوعی هدر رفت هزینه تلقی می‌کنند. در این شرایط به جایی رسیده‌ایم که با وجود رشد و توسعه علم کشور طی سال‌های گذشته، امروز رشد پژوهش کشور به کندی انجام می‌شود. باید این فکر که پژوهش هدر رفتن منابع و اعتبارات است را از مغز بیرون کنیم، چرا که هیچ کشوری رشد نکرده مگر با توجه به پژوهش و نوآوری. در اوایل انقلاب ما تنها انتقال‌دهنده دانش دیگران به داخل کشور بوده و پژوهش اندکی داشتیم، ولی بعد از آن تحولات عظیمی در عرصه پژوهش کشور به وقوع پیوست که باید از این دستاوردها پشتیبانی و حمایت قوی صورت بگیرد تا رشد کمی و کیفی تحقیقات مسیر صعودی داشته باشد. حتی اگر ٤ درصد تولید ناخالص ملی هم به تحقیقات اختصاص یابد، نتیجه‌ای جز ایجاد رشد فکری، ظرفیت‌سازی و تربیت نیروی پژوهشی و نیز توسعه علم و فناوری برای رفع مشکلات عدیده‌ای در کشور نخواهد داشت. *یکی از موضوعات مهم تخصیص اعتبارات پژوهشی به صورت مناسب، هدفمند و توجه به پژوهش‌های نو آورانه و بدیع است. ارزیابی و ارزشیابی کلی تحقیقات کشور و حمایت خاص از پژوهش‌های بنیادی و نوآورانه ضروری است. برای تشویق و حمایت بخش خصوصی از تحقیقات برنامه‌ریزی خاص و موثری لازم است که همانند کشورهای*

i-Gross National Product

پیشرفته بار اصلی تحقیقات سلامت را بخش خصوصی عهده‌دار شود.

۵) **هدفمند کردن تحقیقات**: مناسب است که بودجه پژوهشی به نحوی هزینه شود که بتواند تولید ناخالص داخلی را افزایش دهد. لذا هدفمند کردن بودجه پژوهشی در راستای اهداف ملی ضروری است. تزریق غیرهدفمند بودجه، موسسات پژوهشی را به رکود و شباهت داشتن به مجموعه‌های اداری معمولی نزدیک می‌کند و موجب سستی پژوهش‌گران در انجام طرح‌های نوآور و بدیع می‌شود (٤ و ١٥). *ضروری است که اعتبارات تحقیقاتی به صورت شفاف و براساس برنامه‌ریزی دقیق و هدفمند توزیع شود و حمایت ویژه‌ای از فعالیت‌های خلاق و نوآورانه داشته در راستای اهداف ملی و توسعه کشور جهت‌دهی گردد.*

۶) **ترویج فرهنگ تولید علم نافع**: کاهش پژوهش‌ها در طرح‌های مقطعی و ترسیم طرح‌های تحقیقاتی هدفمند طولانی مدت در سطح ملی و نیز در پژوهشکده‌ها، مراکز تحقیقاتی و دانشگاه‌ها و سوق دادن پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی به این جهت می‌تواند به شکوفائی تحقیقات و هدایت آن‌ها برای پاسخ‌گویی به مشکلات و افزایش تولید ناخالص ملی بیانجامد و به بهبود کیفیت نازل پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی کمک کند. بیشتر پژوهش‌های بنیادی در زمان کوتاه منجر به طرح‌های کاربردی و توسعه‌ای نمی‌شوند و این نوع مطالعه‌ها فرصت محور و عرضه محور هستند و ممکن است در راستای نیازهای ملی سلامت (حداقل به ظاهر) نباشند. با این وجود، پژوهش‌های بنیادی باید با هدف دست‌یابی به حوزه‌های پیش روی دانش جهانی و به صورت طرح‌های زنجیره‌ای و به هم پیوسته برنامه‌ریزی شوند که در طی سال‌ها مجموعه آن‌ها بتوانند به مرزهای علم و حوزه‌های پیش روی دانش در یک زمینه خاص نایل شوند. پراکندگی موجود در عناوین طرح‌های پایه در بیشتر بخش‌ها و مراکز پژوهشی، دست‌یابی به چنین هدفی را غیرممکن می‌سازد و دست آورد و اثربخشی آن‌ها نیز کم است. تلاش در ایجاد اتفاق نظر در اساتید، دانشمندان و پژوهش‌گران علوم پایه برای برقرار کردن پژوهش‌های بنیادی هدفمند و نافع از ضروریات فعالیت‌های پژوهشی در بیست ساله سوم است.

نتیجه‌گیری

پزشکی نیاکان ما، نه تنها جامعه‌نگر و سلامت‌گرا، بلکه پژوهش محور نیز بوده و همواره انجام آزمایش را به روش قیاس ترجیح می‌داده است.[۳۵] پیشکسوتان ایران عزیز اهل پژوهش و تفحص بودند و از حکیم فیلسوف عظیم الشأن ایران ابوعلی سینا به عنوان اولین فردی که کارآزمایی بالینی را انجام داده، نام می‌برند.[۳۶] نظام جمهوری اسلامی ایران با ارج نهادن به مقوله «علم و دانش»، تربیت نیروی انسانی توانمند برای توسعه علمی کشور را در دو دهه اول بعد از انقلاب اسلامی با موفقیت به پایان رسانید و علی‌رغم عدم تحقق سهم اعتبارات تحقیقات از تولید ناخالص ملی، با تلاش ایثارگرانه اساتید دانشگاه‌ها و محققین پیشتاز و پژوهش‌گران جوان کشور توانست رتبه‌های بالای جهانی در تولیدات علمی کشور را در دهه‌های سوم و چهارم پس از شروع جمهوری اسلامی کسب نماید. در بیست سال پیش روتوجه خاص به نوآوری و هدفمند کردن پژوهش‌ها برای تولید علم نافع و کاهش مشکلات و مسائل اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و سلامت جامعه ضروری است. سیاست‌گذاری و برنامه‌های متحول جهت احراز مرجعیت علمی در رشته‌های مختلف نظری، علمی و فناوری نیازمند عزم ملی قوی، تحول انقلابی سیاست‌گذاری حکیمانه و برنامه‌ریزی و اجرای مستمر و مطلوب است.

References

1. Eftekhari A; Evaluation of science and technology in the fifth development planning of Iran; Technological Institute of Ohio, USA; requested by Majlis Research Center, Islamic Republic of Iran; 2009.
2. Osareh F, Marefat R. Participation of Iranian researchers in the production of global science in Medline. Rahyāft 2005; 20: 39-44.
3. Fifth research health conference. Health quarterly 1993; 2: 19-44.
4. Azizi F. The horizon of medical research in Iran. Pejouhesh dar Pezeshki (Research in Medicine); 1995; 1-14.
5. Akhondzadeh Sh, Ebadifar A, Eftekhari M, Falahat K. Medical science and research in Iran. Arch Iran Med 2017; 20: 665-672.
6. Fahim Yahyaei F. Iran's research indicators of the first and second programs. Rahyāft 1994; 4: 10-21.
7. Azizi F. Research budgets.In: Marandi A, Azizi A, Larijani B, Jamshidi H, editors. Health in the Islamic Republic of Iran. Tehran Iranian Academy of Medical Sciences; 1998, pp 943-4.
8. Maknoon R. Activities of the Scientific Research Council of Iran in the second five-year plan. Rahyāft 1994; 4: 45-9.
9. Azizi F. Medical Education, Advances and bottlenecks. Pejouhesh dar Pezeshki (Research in Medicine) 1988; 12: 3-15.

10. Vakil H, Azizi F. Investigating the medical training staff status of Iran in the recent two decades. Pejouhesh dar Pezeshki (Research in Medicine) 1993; 17: 3-26.
11. Azizi F. The State of Medical Research in Iran. Pejouhesh dar Pezeshki (Research in Medicine) 1994; 18: 1-4.
12. Statistical Yearbook of Iran. Statistical Centre of Iran (SCI), editor. Tehran; 1994.
13. Azizi F. Evaluation of Research Activities of Professors and Associate Professors of Universities of Medical Sciences in Iran. Pejouhesh dar Pezeshki (Research in Medicine) 1991; 15: 3-7.
14. Research priorities of the medical group: Medical Commission of the Scientific Research Council 1991; 15: 3-11.
15. Azizi F. Foresight in the scientific progress of the country. Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism 2009; 11: 231-3.
16. Azizi F, Ghanei M. Medical Research in Iran. In: Marandi A, Azizi A, Larijani B, Jamshidi H, editors. Health in the Islamic Republic of Iran. Tehran; Iranian Academy of Medical Sciences; 2014.
17. Poreau B. Scientometrics on public health research in Iran: Increase of Area Studies despite Embargoes? A Review Article. Iran J Public Health 2017; 46: 281-285.
18. Azizi F, Marandi A, Jamshidi H. Larijani B. Health at a glance. Marandi A, Azizi F, Larijani B, Jamshidi H, editors. Health in the Islamic Republic of Iran. Tehran; Iranian Academy of Medical Sciences; 2021. p. 59-129.
19. Najafi F, Rahmati F, Azizi F. Kabiri P, Mesgarpour B. Research and technology in the health system in Iran. Marandi A, Azizi F, Larijani B, Jamshidi H, editors. Health in the Islamic Republic of Iran. Tehran; Iranian Academy of Medical Sciences; 2021. pp 1609-706.
20. Azizi F. Scientific autority. Tehran; Shahid Beheshti University of Medical Sciences; 2018.
21. ISNA's report on the growth of Iran's scientific indicators in 2007. Available from: URL// http://www.research akhbar/dakheli-17htm hhi.ir/group-elmsanii
22. Cao C, Baas J, Wagner CS, Jonkers K. Returning scientists and the emergence of China's science system. Science and Public Policy 2020; 47: 172-83.
23. Abedini Baltork M, Mansoori S, Bagheri S, Asadnia M, Aghaee M. A Comparative study to Research Approaches in Iranian Medical Journals. Research in Medical Education 2016; 8: 65-71.
24. Fatahiasl J, Kousari R, Dastoorpoor M. A Survey on Research Barriers from the Viewpoint of Faculty Member of Medical Universities of Iran: A systematic review. Jundishapur Scientific Medical Journal 2019; 17: 467-79.
25. Karimian Z, Sabaghian Z, Saleh Sedghpoor B. Barriers and challenges of research and science generating in medical universities. Iranian Higher Education Quarterly Journal 2011; 3: 36-63.
26. Sohrabi Z, Farajolahi M. Research barriers from viewpoints of faculty members of Iran University of Medical Sciences. J MedCouncil of Iran 2009; 27: 175-8.
27. Esmaeil F, Amani F, Molavi Taleghani Y, Fathi A, Kahnamouei-aghdam F, Fatthzadeh-Ardalani Gh, et al. Research barriers from the viewpoint of faculty members and students of Ardabil University of Medical Sciences, Iran, 2014. Internal J Research in Med Sciences 2015; 4: 1926-32.
28. Banzi R, Moja L, Pistotti A, Facchini A, Liberati A, et al. Conceptual firameworks and empirical approaches used to assess the impact of health research: an overview of review. Health Res Policy Syst 2011; 9: 26.
29. Kwan P, Johnston J, Fung AY, Chong DS, Collins RA, Lo SV. A systematic evaluation of payback of publicly funded health and health services research in Hong Kong. BMC Health Serv Res 2007; 7: 121.
30. Dembe AE, Lynch MS, Gugiu PC, Jackson RD. The translational research impact scale: development construct validity, and reliability testing. Eval Health Prof 2014; 37: 50-70.
31. Feizabadi M, Fahimnia F, Naghshineh N, Tofighi S, Mosavi –Jarrahi A. A Review of impact assessment indicators of medical research in Iran. Health Information Management 2017; 13: 432-7.
32. Jamali HR. Comparison of models and frameworks of medical research impact assessment. Health Information Management 2012; 9: 457-67.
33. Sarli CC, Dubinsky EK, Holmes KL. Beyond citation analysis: a model for assessment of research impact. J Med Libr Assoc 2010; 98: 17-23.
34. Jamali HR. A model for research impact assessment of Iranian medical research. Tehran, Iran: Iranian Academy of Medical Sciences; 2012.
35. Einolahi B, Zali MR, Hatami H. Teb va tazkiye: journal of The Ministry of Health and Medical Education 2008; 17: 8-20.
36. Sajadi MM, Mansouri D, Sajadi MRM. Ibn Sina and the clinical trial. Ann Intern Med 2009; 150: 640-3.

Review Article

Transformation of Medical Research in Iran: 1980 to 2040

Azizi F

Endocrine Research Center, Research Institute for Endocrine Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, I.R. Iran

e-mail: azizi@endocrine.ac.ir

Received: 23/05/2023 **Accepted:** 15/08/2023

Abstract

Introduction: There has been a remarkable rise in medical research in Iran during the last 40 years, improving the global ranking of the country in the production of research documents from 54th to 16th in 2022. The aim of this review was to summarize medical research activities in Iran during the last 40 years and present predictions on the outlook of this field in coming years. Materials and Methods: Related articles were retrieved from the Iran Doc Engine, and selected sections of three editions of the book "Health in the Islamic Republic of Iran" were reviewed. Results: Between 1980 and 2000, there was a remarkable rise in the number of medical universities and related schools in Iran. The number of students, both undergraduate and postgraduate, as well as PhD courses and residency programs, considerably increased in the country, in parallel with the debut of numerous clinical subspecialty programs in various clinical fields. Research centers and institutes were developed in many universities. Between 2001 and 2020, there was an extraordinary increase in the number of annual publications in medical fields. Citations to Iranian research articles have also increased. For the next 20 years, innovations in research activities and productions are expected to resolve many problematic issues in Iran's health sector. Activities such as nurturing young, talented, and distinguished researchers, supporting scholars, devising more appropriate tools for the evaluation of the output, impact, and effectiveness of scientific productions, increasing the share of research from Growth National Product (GNP), and enhancing targeted research programs will be needed to safeguard the emerging goals of research activities in the next two decades.

Keywords: Evolution, Medical research, Iran, Innovation, Scholarship