

## تحلیل امکان‌پذیری تامین منابع پیاده‌سازی نقشه‌ی درمان کشور ۱۴۰۴

اسما صابر ماهانی<sup>۱</sup>، سمیه نوری حکمت<sup>۲</sup>، علی اکبر حدووست<sup>۳\*</sup>

۱- استادیار، دکتری اقتصاد سلامت، مرکز تحقیقات مدیریت خدمات سلامت، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران. ۲- دانشیار، دکترای مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، مرکز تحقیقات مدیریت و رهبری آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران. ۳- استاد، دکتری اپیدمیولوژی و آمار زیستی، مرکز تحقیقات مدل‌سازی در سلامت، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان.

\* نویسنده مسئول: کرمان، ابتدای جاده هفت باغ علوی، پردیس دانشگاه علوم پزشکی کرمان، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، تلفن ۰۳۴۳۱۳۲۵۴۰۲، پست الکترونیک: ahaghdooost@gmail.com

دریافت: ۹۸/۴/۱۰ پذیرش: ۹۸/۸/۲۱

### چکیده

**مقدمه:** وزارت بهداشت و درمان ایران در سال ۱۳۹۵ اقدام به تدوین نقشه‌ی راه درمان ایران ۱۴۰۴ نمود تا برنامه‌ریزی برای گسترش منابع راه‌بردی نظام سلامت به‌منظور دستیابی به حداقل‌های لازم، با دقت بیش‌تری صورت گیرد. در این نقشه به برآورد تعداد نیروی انسانی، تجهیزات پزشکی سرمایه‌ای، تخت‌های بیمارستانی و تسهیلات اورژانس لازم پرداخته شد. پژوهش حاضر برای برآورد هزینه‌های پیاده‌سازی این نقشه و بررسی امکان‌پذیر بودن تامین منابع لازم برای اجرای آن انجام شد.

**روش کار:** با استفاده از هزینه تحقق هر یک از اهداف در نظر گرفته شده در سال ۱۳۹۵، به برآورد این هزینه‌ها در ۱۰ سال آینده پرداخته شد و با روشی مشابه، منابع در دسترس بخش سلامت در همان سال برآورد گردید. با توجه به بالاتر بودن هزینه‌ها نسبت به منابع در دسترس، سناریوهای ممکن برای پیاده‌سازی نقشه ارائه شد.

**یافته‌ها:** در سال ۱۴۰۴، بیش‌ترین هزینه‌های نقشه مربوط به نیروی انسانی (۷۱٪) و سپس ساخت و تجهیز تخت‌های بستری (۲۰٪) است و تامین تجهیزات، کم‌ترین سهم (۱/۱٪) از هزینه‌های برآورد شده را به خود اختصاص خواهد داد. با فرض سناریوی پایه، یعنی نرخ تورم سالانه معادل ۱۰ الی ۱۶ درصد، افزایش حقوق سالانه ۱۰ الی ۱۴ درصد، نرخ رشد اقتصادی سالانه ۳ الی ۵ درصد و سهم بخش سلامت از GDP معادل ۷ الی ۸ درصد، منابع بخش بهداشت و درمان برای پیاده‌سازی ۸۰ درصد از اهداف نقشه راه کافی خواهد بود.

**نتیجه‌گیری:** به‌منظور اجرای کامل نقشه راه درمان ۱۴۰۴ و با توجه به تلاطمات اقتصادی پس از طراحی نقشه‌ی راه درمان، تجدید نظر در خصوص منابع بخش بهداشت و درمان یا کاهش هزینه‌های نقشه‌ی راه درمان، ضروری است.

**کل‌واژگان:** شبیه‌سازی، هزینه، برآورد، نقشه‌ی راه، ایران

### مقدمه

این برآوردها فراهم نمایند. بهره‌برداری صحیح از امکانات گران‌قیمت بخش سلامت، در گرو طراحی برنامه‌های آینده‌نگرانه به‌منظور ایجاد منابع تولید خدمات سلامت است [۳].

با توجه به جایگاه بخش درمان در کل هزینه‌های نظام سلامت، وزارت بهداشت و درمان ایران در سال ۱۳۹۶ اقدام به تدوین نقشه‌ی راه درمان ایران (۱۴۰۴) نمود و در این نقشه‌ی راه، منابع راه‌بردی بخش درمان را پیش‌بینی کرد. منابع راه‌بردی بخش سلامت، آن دسته از منابعی هستند که خلق آن‌ها زمان‌بر بوده و نیازمند به سرمایه‌گذاری پایدار می‌باشد. نیروی انسانی بخش سلامت، تجهیزات پزشکی سرمایه‌ای، تخت‌های

بر اساس نقشه‌ی تحول نظام سلامت، ایران اسلامی در ۱۴۰۴ دارای بالاترین سطح حفاظت‌کننده‌های سلامت و سطح مطلوب سرمایه‌ی اجتماعی است و در آن تمامی افراد بر اساس نیاز خود از مراقبت‌های سلامت بهره‌مند خواهند بود [۱]. ایجاد شرایط مناسب برای حفظ و ارتقای سلامت و جهت‌گیری‌های جدید در توزیع منابع برای تامین کارایی توأم با تمرکز بر دستیابی عادلانه به سلامت، از راهبردهای کلان توسعه‌ی سلامت است [۲].

اهمیت دسترسی عادلانه کلیه‌ی افراد جامعه به خدمات بهداشتی-درمانی باکیفیت، ایجاب می‌نماید که تولید نظام سلامت کشور، منابع مورد نیاز بخش سلامت در سال‌های آینده را پیش‌بینی نموده و زمینه را برای اجرای

پاییز ۹۸، دوره بیست‌ودوم، شماره سوم، پیاپی ۸۶

سناریوهای مختلفی برای پوشش هزینه‌های نقشه‌ی راه درمان ترسیم شد. در این مسیر، بار هزینه‌ای هر گروه از منابع راه‌بردی و اهمیت تغییر هر یک از آن‌ها بر کاهش یا افزایش هزینه‌ی اجرای ندا ۱۴۰۴ با تحلیل حساسیت، مورد بررسی قرار گرفت.

### روش کار

پژوهش حاضر از نوع شبیه‌سازی اقتصادی بود و در آن از تکنیک مونت کارلو برای تولید داده‌های تصادفی و شبیه‌سازی نتایج مدل استفاده شد.

داده‌های مربوط به تعداد موجود و تعداد پیش‌بینی شده‌ی هر گروه از منابع راه‌بردی در سال ۱۳۹۵ و ۱۴۰۴ از گزارش نقشه‌ی راه درمان ایران استخراج شد. این منابع عبارت بودند از گروه‌های نیروی انسانی (پزشک متخصص، پزشک عمومی، داروساز، دندان‌پزشک، پرسنل گروه پرستاری و ماما)، تخت بیمارستانی و تجهیزات تشخیصی-درمانی سرمایه‌ای (MRI، CT scan، گاماکمر، شتاب‌دهنده‌ی خطی، آزمایشگاه و تسهیلات اورژانس) (جدول پیوست ۱ تا ۵).

هزینه‌های تحقق نقشه‌ی راه، شامل هزینه‌ی افزایش تعداد منابع تا دستیابی به برآوردهای نقشه‌ی راه و هزینه‌ی نگهداری منابع موجود و منابع جدید تا ۱۴۰۴ بود. دو متغیر مهم و تاثیرگذار بر رشد هزینه‌های پیش‌بینی شده عبارت بودند از ضریب افزایش حقوق سالانه پرسنل و نرخ تورم در جامعه که مقدار واقعی آن‌ها در سال‌های مختلف می‌تواند متفاوت باشد. برای برآورد تغییرات این دو متغیر، از ترکیبی از تحلیل‌های کمی و کیفی استفاده شد؛ به‌طوری‌که اطلاعات مربوطه از منابع مختلف گردآوری شد و با توجه به ناهمگونی اعداد گزارش شده در منابع مختلف و عدم اطمینان در خصوص دامنه تغییرات آن‌ها در سال‌های پیش رو، از نظرات خبرگان برای دستیابی به اجماع پیرامون مقادیر قابل قبول دامنه‌ی تغییرات این متغیرها استفاده شد. در ابتدا اطلاعات شاخص‌های مربوطه در سال‌های گذشته ارائه شد و سپس از افراد خواسته شد، تغییرات هر یک از این پارامترها را طی یک دوره‌ی ۱۰ ساله تا سال ۱۴۰۴ پیش‌بینی و پیرامون آن بحث نمایند تا اجماع حاصل گردد. در نهایت، مقادیر حداقلی و حداکثری برای شبیه‌سازی در اکسل مورد استفاده قرار گرفت. با این فرایند، سناریوی پایه‌ای برای تحلیل اقتصادی نقشه‌ی راه درمان فراهم شد.

جهت برآورد دامنه‌ی تغییرات متغیر رشد سالانه GDP (به‌عنوان متغیر اصلی در تعیین منابع بخش سلامت)، از گزارش‌های مراکز معتبر ملی و بین‌المللی از جمله مرکز آمار ایران، سازمان جهانی بهداشت و بانک جهانی و در نهایت، نظر متخصصین استفاده شد. حداقل و

پایین ۹۸، دوره بیست‌ودوم، شماره سوم، پیاپی ۸۶

بیمارستانی و تسهیلات اورژانسی، منابع راه‌بردی بخش سلامت هستند که برابری در دسترسی به آن‌ها منجر به افزایش عدالت در آرایه‌ی خدمات سلامت می‌گردد. در نقشه‌ی راه مذکور، با دقیق‌ترین و علمی‌ترین روش‌های در دسترس و مطابقت با الگوها و استانداردهای جهانی، به برآورد تعداد منابع راه‌بردی لازم نظام سلامت در افق ۱۰ ساله پرداخته شد [۴].

برنامه‌ها و گزینه‌های سیاسی، تنها در صورتی مورد حمایت گروه‌های مختلف سیاست‌گذاران و ذی‌نفعان قرار می‌گیرند که از شواهد و دلایل کافی برای اثبات قابلیت اجرا برخوردار باشند [۵]. بر اساس اهمیت ویژه‌ی این نقشه‌ی راه در سیاست‌گذاری نظام سلامت ایران در یک دهه آینده، بررسی امکان‌پذیری اجرای این برنامه کاملاً ضروری بود. در این میان، بعد اقتصادی و برآورد هزینه‌های اجرای این نقشه و مقایسه‌ی آن با منابع مالی احتمالی در دسترس در سال‌های آتی، از اهمیت بالاتری برخوردار بود. به‌ویژه این که با تالاطمات اقتصادی ایجاد شده در سال‌های بعد از تدوین نقشه‌ی راه درمان و تغییر بزرگ در مسیر متغیرهای کلان اقتصادی از جمله رشد تولید ناخالص داخلی، تحلیل امکان‌پذیری تامین منابع لازم برای پیاده‌سازی این نقشه، اهمیت بالاتری یافت.

از آنجایی که همیشه در فرآیند اجرای طرح‌های بلندمدت، ترکیبی از عوامل متعدد قطعی و غیرقطعی دخالت دارند، برآورد مالی این پروژه‌ها همواره با مقداری عدم‌اطمینان همراه می‌باشد. بنابراین، برای دستیابی به نتایج قابل قبول و واقع‌بینانه، باید برآورد مالی نیز با در نظر گرفتن شرایط عدم‌اطمینان صورت گیرد. یکی از روش‌های تحلیل در شرایط ریسک و عدم قطعیت، استفاده از مدل‌های شبیه‌سازی، هم‌چون مدل شبیه‌سازی مونت کارلو [۶-۷] است که برای برآورد پارامترهای دارای عدم قطعیت استفاده می‌شود. به عبارت دیگر، شبیه‌سازی می‌تواند به عنوان یک آزمون اولیه، پیش از اجرای یک برنامه‌ی واقعی مورد استفاده قرار گیرد تا از این طریق سیاست‌های پیاده‌سازی برنامه پیش از اجرای کامل، تحلیل شوند.

در پژوهش حاضر، با بررسی ابعاد هزینه‌ای پیاده‌سازی منابع و الزامات برآوردشده در نقشه‌ی راه درمان ایران ۱۴۰۴، به امکان‌سنجی اقتصادی اجرای این نقشه‌ی راه پرداخته شد. به این منظور، کلیه‌ی هزینه‌های اجرای نقشه‌ی راه ایران (ندا)، با توجه به شرایط معمول اقتصادی در قالب سناریوی پایه در افق ۱۴۰۴، برآورد و با سهم بخش سلامت از برآورد تولید ناخالص داخلی کشور در ۱۴۰۴ مقایسه شد. با توجه به بالاتر بودن هزینه‌های نقشه نسبت به منابع در دسترس بخش سلامت،

به همین سال بود. میانگین هزینه‌ی آرایه شده شامل هزینه‌ی پرداخت شده به نیروی انسانی جدید جذب شده در سال ۱۴۰۴ و نیروهای جذب شده در سال‌های قبل بود. برای برآورد هزینه‌های استقرار و نگهداری تخت بیمارستانی برآورد شده، در گام اول، تخت بیمارستانی به دو نوع تفکیک شد: تخت‌های در مراکز استان و تخت‌های خارج از مراکز استان. دلیل این تفکیک، اتفاق نظر متخصصین در مورد تفاوت هزینه‌های مربوط به احداث و نیز نگهداری تخت‌های تخصصی‌تر در مراکز استان بود. هزینه‌های مربوط به دارو و تجهیزات عمومی (همه‌ی تجهیزات که به‌طور جداگانه در بخش تجهیزات در نظر گرفته نشده‌اند) در قالب هزینه‌ی نگهداری در نظر گرفته شد.

در مورد تخت‌های بیمارستانی نیز، بر اساس فرض مدل، هر سال ۱۰ درصد از تعداد تخت در نظر گرفته شده برای سال ۱۴۰۴ احداث می‌شود. بنابراین در سال ۱۴۰۴ دو نوع هزینه، یکی مربوط به احداث ۱۰ درصد تخت جدید و دیگری هزینه‌ی نگهداری تخت‌های احداث شده در سال‌های گذشته با توجه به نرخ تورم سالانه محاسبه شد.

در مورد تجهیزات تخصصی نیز، همانند هزینه‌های تخت، هزینه‌های مربوط به خرید و راه‌اندازی تجهیزات جدید وجود داشت. ضمن این‌که هزینه‌ی نگهداری تجهیزات قبلی نیز باید در نظر گرفته می‌شد و این هزینه‌ها، بسته به این‌که در چه سالی ایجاد شوند، متفاوت بود. همچنین، با توجه به تعداد آزمایشگاه‌های موجود و کفایت این تعداد تا ۱۴۰۴، فقط هزینه‌ی نگهداری این آزمایشگاه‌ها محاسبه گردید و در تعداد آن‌ها تغییری ایجاد نشد.

در خصوص تسهیلات اورژانس نیز مانند قسمت‌های قبلی، هزینه‌های ۱۰ درصد از تجهیزات یا خدمات جدید در سال ۱۴۰۴، به همراه هزینه‌ی نگهداری خدمات و تجهیزات قبلی با توجه به نرخ تورم شبیه‌سازی شده، برآورد شد. در مورد همه‌ی منابع، هزینه‌ی ادامه‌ی وضعیت موجود با توجه به شبیه‌سازی نرخ تورم برای سال ۱۴۰۴ برآورد گردید و برای افزایش تسهیلات مورد نظر در افق ۱۰ ساله، هزینه‌ی اضافه نمودن تسهیلات در سال ۱۳۹۵ محاسبه و برای ۱۴۰۴، بر اساس فرمول محاسبه‌ی ارزش آتی هزینه‌های فعلی برآورد شد (رابطه ۱). برای به‌دست آوردن هرچه دقیق‌تر هزینه‌ها، هر یک از نرخ‌های شبیه‌سازی شده‌ی افزایش حقوق سالانه و تورم، یک‌بار در فرمول محاسبه‌ی هزینه به‌کار گرفته شده و محاسبه گردید و سپس از هزینه‌ها میانگین گرفته شد. در نهایت، با استفاده از میانگین هزینه‌های هر گروه، یک میانگین هزینه‌ی کل محاسبه شد.

حداکثر تغییرات متغیرهای تاثیرگذار بر برآوردهای مدل شبیه‌سازی در جدول ۱ آرایه شده است.

جدول ۱: دامنه‌ی تغییرات متغیرهای اقتصادی سناریوی پایه

حداکثر	حداقل	
۰/۱۴	۰/۱۰	افزایش حقوق سالانه
۰/۱۶	۰/۱۰	نرخ تورم سالانه
۰/۰۵	۰/۰۳	رشد سالانه GDP
۰/۰۸	۰/۰۷	سهم بخش سلامت از GDP

با استفاده از روش شبیه‌سازی مونت کارلو و ساخت اعداد تصادفی در محدوده‌ی مورد نظر، میانگین محتمل هر متغیر با ۱۰۰۰ بار تکرار محاسبه گردید و در گام بعد با استفاده از این اعداد، هزینه‌ی تدارک منابع راه‌بردی پیش‌بینی شده در نقشه‌ی راه و GDP در سال ۱۴۰۴ محاسبه شد.

لازم به ذکر است که تکنیک مونت کارلو یکی از رایج‌ترین تکنیک‌های شبیه‌سازی اقتصادی است. ایده‌ی اصلی تکنیک مونت کارلو، آرایه‌ی یک تخمین برای یک متغیر احتمالی است که با محاسبه‌ی امید ریاضی برای تعداد زیادی از مسیرهای مستقل شبیه‌سازی شده، انجام می‌گیرد. بر اساس قانون اعداد بزرگ پایه، میانگین تعداد به اندازه‌ی کافی بزرگ از نمونه‌ها، تقریباً برابر میانگین واقعی جامعه است.

هزینه‌ها در گروه نیروی انسانی به تفکیک پزشک عمومی، پزشک متخصص، داروساز، دندان‌پزشک، نیروی انسانی گروه پرستاری و ماما با توجه به حقوق و کلیه‌ی مزایای دریافتی در سال ۱۳۹۵ و نرخ افزایش حقوق سالانه برآورد شد و برای تعداد اضافه شده در طول دوره نیز از همین اطلاعات استفاده گردید. متوسط هزینه‌های مربوط به یک نفر شاغل در زیرگروه‌های مذکور در سال ۱۳۹۵، با بررسی مستندات و نظر متخصصین امر تعیین شد. این مبالغ شامل حقوق و مزایا و کلیه‌ی هزینه‌های تحمیل‌شده به سیستم بهداشت و درمان بود و با در نظر گرفتن طیف وسیع آن‌ها و تفاوت موجود میان هزینه‌های آرایه شده به بدیهی است که در هر زیرگروه، هزینه‌های مربوط به برخی شاغلین در حال حاضر بالاتر یا پایین‌تر از مبالغ در نظر گرفته شده باشد و در همین راستا، بر اساس هدف نقشه‌ی راه درمان، متوسط هزینه‌ی منطقی هر فرد شاغل تعیین شد. با توجه به افزایش حقوق سالانه شبیه‌سازی شده و نیز افزایش سالانه پیش‌بینی شده در تعداد شاغلین هر گروه، هزینه‌های نیروی انسانی برای ۱۴۰۴ برآورد شد.

لازم به ذکر است بر اساس فرض مدل، تا ۱۴۰۴ هر سال ۱۰ درصد اهداف محقق می‌شود و بر این اساس، هزینه‌ی پیش‌بینی شده برای سال ۱۴۰۴ تنها مربوط

رابطه ۱: فرمول محاسبه‌ی ارزش آتی هزینه‌های فعلی

$$V_t = V_n(1 + r)^t$$

در این رابطه  $V_t$  ارزش آتی در زمان مورد نظر،  $V_n$  هزینه‌های فعلی،  $r$  نرخ بهره یا نرخ افزایش سالانه در هزینه‌ها و  $t$  دوره‌ی زمانی مورد نظر برای برآورد هزینه‌ها است [۸]. در گام بعدی، از شاخص‌های نرخ رشد سالانه تولید ناخالص داخلی و سهم بخش سلامت از آن در دوره‌ی ۱۰ ساله‌ی آتی، به‌عنوان مبنای مقایسه‌ی هزینه‌ها با توان پرداخت نظام سلامت استفاده شد. برای این کار، با استفاده از تکنیک مونت کارلو، نرخ رشد سالانه‌ی تولید ناخالص داخلی شبیه‌سازی شد. سپس در قالب سناریوی پایه، مجموع هزینه‌های پیش‌بینی شده با منابع برآوردشده مورد مقایسه قرار گرفت و در ادامه، سناریوهای مختلفی برای پوشش هزینه‌های اجرای نقشه‌ی راه درمان ترسیم شد.

در مرحله بعد، برای تحلیل عمیق‌تر ابعاد هزینه‌ای نقشه‌ی راه درمان، از آنالیز حساسیت بهره گرفته شد تا تاثیر تغییر در تعداد یا هزینه‌ی منابع پیش‌بینی شده در نقشه‌ی راه بر هزینه‌های کل مورد بررسی قرار گیرد و از این طریق، اهمیت هر گروه از منابع پیش‌بینی شده در کاهش یا افزایش هزینه‌ها مشخص گردد. به این

منظور، ابتدا سهم هر گروه از منابع راه‌بردی نقشه راه در کل هزینه‌ها مشخص و تاثیر تغییر ۱۰ و ۲۰ درصدی در تعداد یا هزینه‌های آن‌ها بر هزینه‌های کل نقشه‌ی راه درمان بررسی شد.

ملاحظات اخلاقی پژوهش حاضر، در کمیته‌ی اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی کرمان بررسی و با کد IR.KMU.REC 1395.735 مورد تایید قرار گرفت.

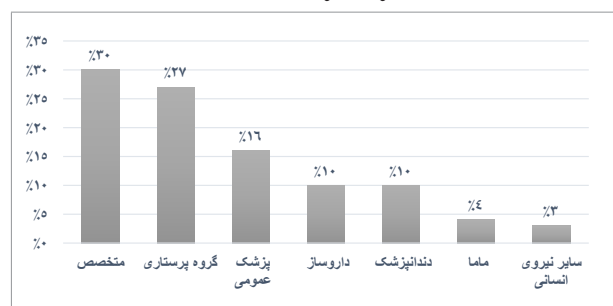
### یافته‌ها

به منظور هم‌سان‌سازی داده‌های مورد استفاده، بر اساس آخرین اطلاعات بانک جهانی در سال ۲۰۱۴، سرانه GDP ایران ۵۴۴۳ دلار بود که با در نظر گرفتن نرخ رسمی دلار در همان تاریخ در همان منبع اطلاعاتی، یعنی ۲۵,۹۴۰ ریال، و جمعیت معادل ۷۸,۱۴۳,۶۴۴، تولید ناخالص داخلی ایران در ۲۰۱۴ معادل ۴۲,۵۳۳,۵۸۵۴,۲۹۲ ریال در نظر گرفته شد. برآورد هزینه‌های منابع مختلف و مجموع هزینه‌های نقشه‌ی راه درمان و نیز برآورد بخش سلامت (تولید ناخالص داخلی سهم بهداشت و درمان) در ۱۴۰۴ بر اساس سناریوی پایه در جدول ۲ ارایه شده است. با فرض این‌که با پیشرفت سالانه‌ی ۱۰ درصدی در اهداف در نظر گرفته شده در نقشه‌ی راه ۱۴۰۴، هم‌هی اهداف تحقق یافته باشد، هزینه‌ی نظام سلامت در ابعاد این نقشه‌ی راه ۱۴۰۴، مطابق نمودار شماره ۱ توزیع خواهد شد.

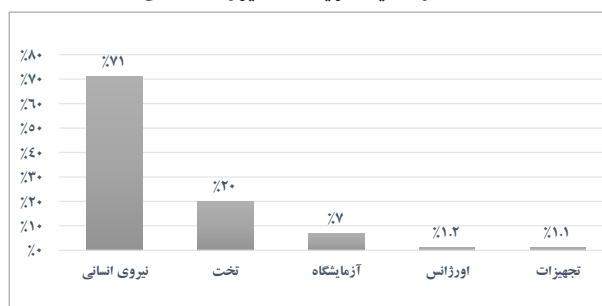
جدول ۲: هزینه‌های شبیه‌سازی شده‌ی هر گروه از منابع در سال ۱۴۰۴ بر اساس سناریوی پایه (میلیارد ریال)

میانگین	انحراف معیار	
۱۰۷۱۳۵۰	۱۱۱۶۰۲	نیروی انسانی
۳۰۴۱۴۴	۳۲۷۸۹	تخت
۱۶۸۱۱	۲۵۷۰	تجهیزات
۱۱۳۱۹۰	۱۷۳۳۶	آزمایشگاه
۱۸۲۹۳	۲۷۶۶	اورژانس
۱۵۲۳۷۹۰	۱۶۷۰۶۶	مجموع هزینه‌های نقشه‌ی راه درمان
۱۲۷۸۱۰۵	۹۲۳۵۳	تولید ناخالص داخلی سهم بهداشت و درمان

نمودار ۲: تفکیک هزینه‌های نیروی انسانی در هزینه‌های نقشه‌ی راه درمان در سال ۱۴۰۴



نمودار ۱: سهم منابع راه‌بردی در هزینه‌های نقشه‌ی راه درمان در سال ۱۴۰۴ و تفکیک هزینه‌های نیروی انسانی



توزیع هزینه‌ها در سال‌های پیش از ۱۴۰۴ نیز به همین شکل خواهد بود.

بر اساس سناریوی پایه، در ۱۴۰۴ حدود ۸۰ درصد از نقشه‌ی راه درمان قابل تحقق شناخته شد. برای پوشش کل هزینه‌های برآورد شده‌ی نقشه‌ی راه درمان در ۱۴۰۴، سناریوهای متفاوتی قابل تعریف بود که از میان آن‌ها، قابل‌استحصال‌ترین و ساده‌ترین سناریوها در جدول شماره ۳ آمده است.

جدول ۳: سناریوهای تحقق اهداف نقشه‌ی راه درمان ۱۴۰۴

درصد افزایش دست‌مزد	درصد سهم سلامت از GDP	سهم نقشه‌ی درمان از منابع بخش سلامت (%)	درصد تحقق اهداف
۱۴ تا ۱۰	۸ تا ۷	۷۵	۸۰
۱۴ تا ۱۰	۱۵ تا ۸	۷۷	۱۰۰
۱۲ تا ۱۰	۱۴ تا ۸	۷۶	۱۰۰
۱۰ تا ۸	۱۳ تا ۸	۷۱	۱۰۰
۱۰ تا ۵	۱۰ تا ۸	۷۵	۱۰۰
۱۰ تا ۰	۸ تا ۷	۸۰	۱۰۰
۱۰ تا ۰	۹ تا ۸	۷۲	۱۰۰

در نظر گرفتن سهم کم‌تری از تولید ناخالص داخلی برای بخش سلامت، لازم است متوسط رشد دستمزدها کاهش یابد یا سهم بیش‌تری از منابع بخش سلامت به پیاده‌سازی نقشه‌ی راه درمان اختصاص یابد که البته، در نظر گرفتن سهم معقولی برای سایر هزینه‌های بخش سلامت نیز ضرورت دارد.

جهت بررسی سایر راه‌کارها در راستای امکان‌پذیر شدن اجرای نقشه‌ی راه درمان، بررسی تاثیر تغییر هزینه‌های هر گروه از منابع پیش‌بینی شده نیز کمک‌کننده بود. بدین منظور، نتایج آنالیز حساسیت در دو سناریوی تغییر ۱۰ و ۲۰ درصدی در هزینه‌ی گروه‌های مختلف در جدول ۴ ارایه شده است.

در ۱۴۰۴، بیش‌ترین هزینه‌های نقشه‌ی راه درمان مربوط به نیروی انسانی و سپس ساخت و تجهیز تخت‌های بستری است. تامین تجهیزات، کم‌ترین سهم از هزینه‌های برآوردشده را به خود اختصاص خواهد داد. با توجه به بزرگ بودن سهم نیروی انسانی در نمودار شماره ۲، سهم هر یک از زیرگروه‌های نیروی انسانی تفکیک شد. لازم به ذکر است با توجه به در نظر گرفتن روند ثابت در تحقق اهداف (سالانه ۱۰ درصد)،

با تعریف حداقل و حداکثر تغییرات دو متغیر اصلی (افزایش سالانه‌ی دست‌مزد و سهم سلامت از تولید ناخالص داخلی) در مدل شبیه‌سازی مونت‌کارلو، که تغییر آن‌ها در بازه‌ی زمانی ۹ ساله از ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۴ توسط سیاست‌گذار امکان‌پذیر است، سهم هزینه‌های نقشه‌ی راه درمان از کل منابع در دسترس بخش سلامت، محاسبه و سناریوهای جدول ۳ تنظیم شد. به‌عنوان مثال، سناریوی اول به این معنی است که اگر در این دوره‌ی زمانی به‌طور متوسط رشد دست‌مزد نیروی انسانی ۱۲ درصد و سهم بخش سلامت از کل تولید ناخالص داخلی کشور ۱۱/۵ درصد باشد، برای پیاده‌سازی کامل نقشه‌ی راه درمان، به ۷۷ درصد منابع بخش سلامت نیاز خواهد بود. برای

جدول ۴: بررسی تاثیر تغییر در هزینه‌های هر دسته از منابع بر هزینه‌های لازم برای تحقق نقشه‌ی راه درمان در سال ۱۴۰۴

درصد تغییر در هزینه‌های نقشه‌ی راه درمان	نیروی انسانی	تخت	تجهیزات	آزمایشگاه	اورژانس
۱۴/۳	۵/۸	۱/۷	۰/۴	۱/۰	۰/۶
۴/۲	۵/۸	۱/۷	۰/۴	۱/۰	۰/۶
۱/۳	۵/۸	۱/۷	۰/۴	۱/۰	۰/۶
۲/۱	۵/۸	۱/۷	۰/۴	۱/۰	۰/۶
۱/۶	۵/۸	۱/۷	۰/۴	۱/۰	۰/۶

نقشه‌ی راه درمان بررسی شد و در سناریوی دیگر، تغییر ۲۰ درصدی در هزینه‌ی هر گروه از منابع بر هزینه‌های

بر اساس جدول ۴، در یک سناریو تاثیر ۱۰ درصدی تغییر در هزینه هر یک از گروه‌های منابع بر هزینه‌های کل

درمان از منابع مالی بخش بهداشت و درمان، سناریوهای متعددی برای تحقق کامل نقشه‌ی راه درمان قابل تعریف است.

با توجه به این که خدمات بهداشتی و درمانی اساساً قابل مرزبندی و تفکیک نمی‌باشند، در نقشه‌ی راه ۱۴۰۴، علاوه بر خدمات تشخیصی-درمانی-بازتوانی و بستری و سرپایی، کلیه خدماتی که در بخش بهداشت و پیش‌گیری از بیماری‌ها توسط پزشکان، دندان‌پزشکان، داروسازان، ماماها و پرستاران ارائه می‌شود نیز منظور شده است. لذا طبق سناریوی پنجم، اختصاص ۸۰ درصد منابع بخش سلامت به پیاده‌سازی این نقشه‌ی راه، در کنار صفر تا ۱۰ درصد افزایش دستمزد سالانه و ۷ تا ۸ درصد تولید ناخالص داخلی به سلامت (وضعیت موجود) غیرمنطقی نخواهد بود.

به دلیل این که در نقشه‌ی راه درمان ۱۴۰۴، منابع راه‌بردی به‌گونه‌ای تعریف شده‌اند که به‌طور همزمان در برگیرنده‌ی هزینه‌های جاری و سرمایه‌ای خدمات بهداشتی-درمانی و بستری-سرپایی هستند، آن‌ها را نمی‌توان بر اساس جداول بین‌المللی حساب‌های ملی سلامت به طور دقیق تفکیک و بررسی کرد. بر این اساس، تنها راه بررسی قابلیت دستیابی به منابع مالی لازم برای تحقق این اهداف، مقایسه‌ی سرجمع هزینه‌ها با سهم بهداشت و درمان از تولید ناخالص داخلی ایران گزارش شده در مراجع بین‌المللی نظیر بانک جهانی، سازمان جهانی بهداشت یا هزینه‌های عمومی سلامت (THE) گزارش شده در حساب‌های ملی سلامت بود.

بر اساس اطلاعات منتشرشده در حساب‌های ملی سلامت سال ۱۳۹۲، مجموع هزینه‌های بخش سلامت معادل ۶۵۰ هزار میلیارد ریال گزارش شده است [۹]. با روش ساده‌شده‌ی تخمین این مطالعه، با در نظر گرفتن نرخ تورم ۱۰ تا ۱۶ درصد، این عدد در سال ۱۳۹۵ بین ۹۰۰ تا ۱۲۰۰ هزار میلیارد ریال برآورد می‌شود. بر اساس گزارش‌های منتشر نشده از حساب‌های ملی سلامت در سال ۱۳۹۵، عدد هزینه‌های عمومی سلامت معادل ۱۰۲۰ هزار میلیارد ریال بوده که با برآورد انجام شده مطابقت کامل دارد و بر این اساس می‌توان به قابل‌پذیرش بودن روش برآوردهای انجام‌شده، امیدوار بود.

از طرف دیگر، با استفاده از اعداد حساب‌های ملی سلامت ایران، هزینه‌های عمومی سلامت در ۱۴۰۴، حدود ۲۰۰۰ تا ۳۰۰۰ هزار میلیارد ریال برآورد می‌شود. با توجه به این که منابع مالی لازم برای تحقق اهداف در نظر گرفته شده در نقشه‌ی راه درمان ۱۴۰۴ معادل ۱۵۰۰ هزار میلیارد ریال برآورد شد، با عملی شدن این برآورد و استفاده از ۷۵ درصد آن، تمامی اهداف در نظر گرفته شده در نقشه‌ی راه درمان در سال ۱۴۰۴ قابل دستیابی خواهد بود.

بر اساس اطلاعات حساب‌های ملی سلامت ایران در سال‌های مختلف، ۹۵ درصد هزینه‌های بخش سلامت را هزینه‌های مستقیم تشکیل می‌دهند و سهم هزینه‌های غیرمستقیم، از جمله هزینه‌های آموزش پزشکی، تحقیق و توسعه، نظارت بر آب و موادغذایی، بهداشت محیط و

کل اجرای نقشه‌ی راه درمان مورد بررسی قرار گرفت. بر این اساس، ۱۰ درصد تغییر در هزینه‌های نیروی انسانی باعث حدود ۵/۸ درصد تغییر در هزینه‌های نقشه‌ی راه درمان خواهد شد و اگر این تغییر در جهت کاهش هزینه‌ها باشد، به معنی کاهش سهم منابع لازم نقشه‌ی راه درمان از تولید ناخالص داخلی است.

## بحث

در مطالعه‌ی حاضر سعی شد پس از برآورد هزینه‌های اجرای نقشه‌ی راه درمان ۱۴۰۴، امکان‌پذیر بودن اجرای این نقشه مورد بررسی قرار گیرد. بر اساس نتایج به‌دست آمده، با فرض یک سناریوی پایه، یعنی نرخ تورم سالیانه معادل ۱۰ الی ۱۶ درصد، افزایش حقوق سالانه ۱۰ الی ۱۴ درصد، نرخ رشد اقتصادی سالانه ۳ الی ۵ درصد و سهم بخش سلامت از GDP معادل ۷ الی ۸ درصد، در سال ۱۴۰۴ حدود ۸۰ درصد این نقشه‌ی راه، قابل پیاده‌سازی خواهد بود. برای تحقق ۱۰۰ درصدی اهداف در نظر گرفته شده که تغییر بزرگی در نظام سلامت ایران در جهت دستیابی به استانداردهای اولیه‌ی ارائه خدمات است، سناریوهای متعددی قابل تعریف است. به‌عنوان نمونه می‌توان برای افزایش سهم بخش بهداشت و درمان از تولید ناخالص داخلی، حدود ۸ تا ۱۵ درصد، یعنی به‌طور متوسط ۱۱/۵ درصد، برنامه ریزی نمود. بر اساس آخرین گزارش بانک جهانی در ۲۰۱۵، سهم بهداشت و درمان بسیاری از کشورهای دنیا اعم از توسعه‌یافته هم‌چون ژاپن و آلمان و فرانسه و غیر آن مانند مالدیو و زیمبابوه در همین حد و حتی بالاتر از آن تعریف شده است و برای ایجاد تحول در استانداردهای ارائه خدمات سلامت در ایران، غیرمنطقی بنظر نمی‌رسد.

در صورتی که به هر دلیل، افزایش سهم بخش بهداشت و درمان از تولید ناخالص داخلی مورد نظر قرار نگیرد، سناریوهای دیگری نیز برای تحقق نقشه‌ی راه درمان کشور وجود دارد که از جمله‌ی آن می‌توان به کاهش متوسط تغییرات افزایشی دستمزد نیروی انسانی اشاره کرد. با توجه به این که در چشم‌انداز تحقق نقشه‌ی راه درمان، تعداد زیادی نیروی انسانی با هدف نزدیکی به استانداردهای بین‌المللی در گروه‌های مختلف به سیستم بهداشت و درمان کشور اضافه خواهد شد، کاهش در متوسط افزایش سالانه دستمزدهای پرداختی می‌تواند راه حل پوشش هزینه‌های لازم برای تحقق کامل نقشه‌ی راه درمان باشد. با توجه به نتایج تحلیل حساسیت انجام شده، کاهش ۱۰ درصدی در هزینه‌های نیروی انسانی، تأثیری بیش‌تر از کاهش ۲۰ درصدی در موثرترین متغیر بعدی، یعنی تخت بیمارستانی بر منابع لازم برای پیاده‌سازی نقشه‌ی راه خواهد داشت.

با انتخاب میان درصد افزایش دستمزدها و افزایش سهم بهداشت و درمان از تولید ناخالص داخلی و سهم نقشه‌ی راه

نیز افزایش یابد. لذا، افزایش تخت‌های بستری در کشور ضروری است و در نقشه‌ی راه درمان ایران برآورد شده در سال ۱۴۰۴، این تعداد باید به ۲/۳۸ تخت به ازای هر هزار نفر جمعیت یا حدود ۱۹۸,۰۰۰ تخت در کل کشور برسد [۱۳-۱۲]. این افزایش تعداد تخت‌های بستری در کشور، بر رشد نیاز به نیروی انسانی درمانی و تجهیزات پزشکی نیز تاثیر داشته و محاسبات انجام‌شده در این مطالعه نشان می‌دهد که برای دستیابی به این اهداف، برنامه‌ریزی لازم است.

عدم‌دست‌رسی به داده‌های هزینه‌ای بلندمدت نظام درمان کشور برای استفاده در مدل‌های سری زمانی و پیش‌بینی دقیق‌تر اطلاعات آینده، یک محدودیت در این تحلیل اقتصادی نقشه‌ی راه درمان ایران ۱۴۰۴ بود. در این تحلیل اقتصادی، برای برآورد هزینه‌ها و نیز مبالغ ورودی یا درآمدهای حوزه‌ی بهداشت و درمان، از فرمول ربح مرکب استفاده شد که در صورت عدم‌دست‌رسی به داده‌های لازم، برای به‌کارگیری روش‌های پیش‌بینی دقیق‌تر، علمی و کاربردی است. از آن‌جایی که هزینه‌ها و درآمدهای سال ۱۴۰۴ هر دو با روش ربح مرکب برآورد شده‌اند، نتایج این تحلیل اقتصادی در مورد قابلیت دستیابی به اهداف و تطابق مخارج و منابع در دسترس در یک دهه‌ی آینده، قابل اعتماد خواهد بود. به این معنی که بر فرض غیرقابل اعتماد بودن روش برآورد هزینه‌ها و منابع در سال ۱۴۰۴، چون برای هر دو مورد از یک روش مشابه استفاده شده، صحت سناریوهای پیش‌بینی شده برای تحقق اهداف، مورد تردید واقع نمی‌شود.

### نتیجه‌گیری

سیاست‌گذاری سلامت، فرایندی نظام‌مند و چندوجهی است و بنا به گفته‌ی کینگ دان<sup>۲</sup>، هر سیاست و طرح پیش‌نهادی در حوزه‌ی سلامت باید از چهار فیلتر قابلیت انجام<sup>۳</sup>، تجربیات گذشته<sup>۴</sup>، تحلیل ذی‌نفعان<sup>۵</sup> و ارزیابی اقتصادی<sup>۶</sup> عبور کند [۱۴]. در مطالعه‌ی حاضر، امکان‌پذیر بودن پیاده‌سازی نقشه‌ی راه درمان ایران ۱۴۰۴ بررسی شد. با توجه به تغییرات اقتصادی سال‌های اخیر، برای دستیابی به اهداف در نظر گرفته شده در این نقشه‌ی راه، سناریوهای مختلفی تعریف شد تا از این طریق، حمایت سیاست‌گذاران و مدیران سطوح مختلف در داخل و خارج از وزارت بهداشت برای برنامه‌ریزی جهت اجرای این نقشه جلب گردد.

بر اساس نتایج این مطالعه، مهم‌ترین عامل تاثیرگذار بر هزینه‌های اجرای نقشه‌ی راه درمان ۱۴۰۴، نیروی

خدمات اجتماعی سلامت، تنها ۵ درصد از کل هزینه‌های انجام‌شده در بخش سلامت است [۹]. بر این اساس، با وجود این‌که اهداف در نظر گرفته شده در نقشه‌ی راه درمان، به‌طور صد درصد با جداول حساب‌های ملی سلامت قابل‌انطباق نیست، اما می‌توان منابع مالی مورد نظر برای تحقق اهداف نقشه‌ی ۱۴۰۴ را قابل‌دستیابی دانست.

شایان ذکر است که خروجی تحلیل انجام شده در مطالعه حاضر، به تعداد منابع برآوردشده برای سال ۱۴۰۴ و نیز برآورد هزینه‌ی تامین آن‌ها وابستگی کامل داشته و کاهش و افزایش هر مورد می‌تواند باعث افزایش یا کاهش میزان منابع مورد نیاز شود. با توجه به اهمیت اجزای هزینه‌ای و تاثیر هر یک بر سهم منابع لازم از کل منابع بخش سلامت، نتایج آنالیز حساسیت نشان داد که در مجموع هزینه‌های برآورد شده، بیش‌ترین سهم هزینه‌ای مربوط به نیروی انسانی بوده و در زیرگروه نیروی انسانی، بیش‌ترین سهم هزینه‌ای به نیروی انسانی گروه پزشکی متخصص و پس از آن نیروی انسانی گروه پرستاری تعلق داشت. تاثیر زیاد متخصصین بر هزینه‌ها، به لحاظ مبلغ بالای پرداختی به آن‌ها و تاثیر زیاد گروه پرستاری، به‌علت تعداد زیاد افراد شاغل در این گروه است.

در کنار نتایج تحلیل حساسیت که اهمیت هزینه‌های نیروی انسانی را نشان داد، با توجه به وابستگی توزیع منابع انسانی و تجهیزات سرمایه‌ای و در پاره‌ای موارد، آزمایشگاه‌های طبی به وضعیت استقرار تخت‌های بستری در هر منطقه، می‌توان این‌گونه نتیجه‌گیری کرد که در نقشه‌ی راه درمان ایران، تعداد تخت بستری، مهم‌ترین پارامتر کنترل خروجی مدل‌های برآورد این منابع است.

در زمان انجام مطالعه‌ی حاضر، ۱/۵۵ تخت بستری فعال به ازای هر هزار نفر جمعیت در کشور در دسترس بود؛ در حالی‌که در کشورهای هم‌تراز جمعیتی، اقتصادی و جغرافیایی ایران، مقادیر بالاتر شاخص نسبت تخت به جمعیت ملاحظه شد؛ برای نمونه، در سال ۲۰۱۵ در آذربایجان ۴/۵، ارمنستان ۴، ترکیه ۲/۷، عربستان سعودی ۲/۲، عمان ۱/۸، امارات متحده عربی ۱/۹ و گرجستان ۲/۹ تخت به ازای هر هزار نفر جمعیت در دسترس بود [۱۰]. در تحلیل روند بار بیماری‌های ایران چنین برآورد شده که در سال‌های آینده، روند رشد بیماری‌های مزمن رو به افزایش خواهد بود و انتظار می‌رود تعداد بیش‌تری از بیماران نیازمند درمان‌های پیچیده<sup>۱</sup>، به بیمارستان‌ها مراجعه کنند [۱۱]. در نتیجه‌ی تغییرات روند بار بیماری‌ها، انتظار می‌رود علاوه بر افزایش تعداد موارد نیازمند خدمات بستری، طول مدت اقامت بیماران در بیمارستان

<sup>۱</sup> Complicated Patients

<sup>۲</sup> According to Kingdon

<sup>۳</sup> Feasibility

<sup>۴</sup> Past experiences

<sup>۵</sup> Stakeholder analysis

<sup>۶</sup> Economic analysis

هزینه‌های پیاده‌سازی این نقشه‌ی راه بود.  
۲- مطالعه حاضر چه اطلاعاتی را به دانش موجود اضافه می‌کند؟

علاوه بر ایجاد زمینه برای توجه به بررسی هزینه‌ها و نتایج اقتصادی آتی برنامه‌ها پیش از اجرای آن‌ها، مطالعه‌ی حاضر لزوم برنامه‌ریزی برای فراهم ساختن شرایط اجرای نقشه‌ی راه درمان ایران ۱۴۰۴ را نشان داد.

۳- نتایج مطالعه حاضر، چگونه می‌تواند بر تصمیم‌سازی‌های مرتبط با سیاست‌گذاری و مدیریت نظام سلامت کشور اثر بگذارد؟

با توجه به لزوم اجرایی شدن نقشه‌ی راه درمان ۱۴۰۴، این تحلیل اقتصادی، سناریوهای مختلف دست‌یابی به اهداف نقشه‌ی راه را فراهم ساخته، می‌تواند مبنای علمی قابل‌اعتمادی برای برنامه‌ریزی‌های لازم در این راستا باشد.

### تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله بر خود لازم می‌دانند از همکاری صمیمانه‌ی پرسنل واحدهای مختلف دانشگاه علوم پزشکی کرمان در راستای جمع‌آوری اطلاعات هزینه‌ای سال ۱۳۹۵ قدردانی نمایند. همچنین، بدین وسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمان به سبب حمایت مالی از این طرح پژوهشی با شماره‌ی ۹۵۰۰۰۵۳۳ سپاس‌گزاری می‌نمایند.

### References

- 1- Aghajani H, Abolhalaj M, Emami H, Rezaee O, Aminloo H, Oliacemanesh A, et al. Health System Evolution Map based on Iranian Islamic Development Model. MOHME health policy board secretariat, Tehran, Iran, 2012: 13. (In Persian)
- 2- Kerman university of medical sciences. Kerman's Curative Road Map; The Foresight of the Curative required resources and the service provision model. Kerman 2015:26-30 (In Persian)
- 3- Kerman university of medical sciences. Health Master Plan of Kerman Province. Kerman University of medical sciences. Kerman health Secretariat, Kerman 2011: 19. (In Persian)
- 4- Hashemi H, Haghdoost A A, Haji-Aghajani M, Janbabaee G, Maher A, Noori Hekmat S, et al et al et al et al et al et al . A Successful implementation of an idea to a nationally approved plan: Analyzing Iran's National Health Roadmap using the Kingdon model of policymaking. Med J Islam Repub Iran. 2018; 32 (1) :262-267
- 5- Bacchi C. Problemizations in health policy: questioning how "problems" are constituted in policies. SAGE Open. 2016;6(2):1-16.
- 6- James F. Monte Carlo theory and practice. Reports on Progress in Physics. 1980;43(9):1145.
- 7- Glasserman P. Monte Carlo methods in financial engineering:

انسانی است و با توجه به وابستگی همه‌ی برآوردها به تعداد تخت، می‌توان این‌گونه جمع‌بندی کرد که جهت مدیریت پیاده‌سازی نقشه‌ی راه درمان ۱۴۰۴، با توجه به شرایط، باید به تعداد تخت بیمارستانی در نظر گرفته شده اهمیت ویژه‌ای داده شود. در عین حال که تعداد منابع در نظر گرفته شده، بر اساس مطالعات دقیق و منطقی هدف‌گذاری شده و منابع لازم برای اجرای این نقشه نیز با سناریوهای مختلفی قابل‌دست‌یابی است، اما کنترل بیش‌تر هزینه‌های آن نیز با استفاده از نتایج تحلیل حساسیت ارایه شده و از طریق تمرکز بر تعداد در نظر گرفته شده یا هزینه‌ی صرف‌شده برای هر زیرگروه منابع، به‌ویژه منابع گروه نیروی انسانی، امکان‌پذیر خواهد بود.

### کاربرد در تصمیم‌های مرتبط با سیاست‌گذاری در نظام سلامت

۱- قبل از انجام این تحقیق، در مورد موضوع مطالعه شده چه می‌دانستید؟  
تدوین نقشه‌ی راه درمان ایران ۱۴۰۴، مسیر توسعه‌ی منابع راه‌بردی بخش درمان را طی یک دهه‌ی آینده مشخص نمود. تقریباً تمام سیاست‌گذاران مرتبط در بخش سلامت، از لزوم توسعه‌ی منابع سلامت در کشور بر اساس منطق علمی مبتنی بر آینده پژوهی اطمینان داشتند، ولی ابهام و نگرانی اصلی آن‌ها، قابلیت تامین

Springer Science & Business Media; 2013.

- 8- Chen J. (Updated Jun 3, 2019), Dividend Discount Model – DDM. Retrieved September 3, 2019 from <https://www.investopedia.com/terms/d/ddm.asp>
- 9- Farhadi. J, Faramarzi. A. Iran National Health Account in 2001 to 2013. Statistics, 2016: 9-13 (In Persian)
- 10- WHO. Hospital bed density, Data by country 2017 [updated 2017-11-24 2017-11-29]. Available from: <http://apps.who.int/gho/data/view.main.HS07v>.
- 11- Khajehkazemi R, Sadeghirad B, Karamouzian M, Fallah MS, Mehrolohasani MH, Dehnavieh R, et al. The projection of burden of disease in Islamic Republic of Iran to 2025. PLOS ONE. 2013;8(10):e76881.
- 12- Haghdoost A, Hashemi H, Noori Hekmat S, Haji Aghajani M, Janbabaee G, Maher A, et al . The Geographical Distribution of Hospital Beds in Iran in 2016 and the Estimation of 2026. irje. 2018; 13 :1-13
- 13- Noori Hekmat S, Hashemi H, Haghdoost A, Haji Aghajani M, Janbabaee G, Maher A, et al . Specialized and Geographic Distribution of Specialists in Iran in 2016 and its Estimates in 2026. irje. 2018; 13 :122-132
- 14- Rawat P, Morris JC. Kingdon's "Streams" Model at Thirty: Still Relevant in the 21st Century? Politics & Policy. 2016; 44(4):608-38.

## پیوست ها

پیوست ۱: اطلاعات پایه و هزینه‌های برآوردشده ۱۴۰۴ برای گروه نیروی انسانی

۱۴۰۴		۱۳۹۵		تعداد	زیرگروه نیروی انسانی
انحراف معیار	میانگین هزینه	تعداد	متوسط هزینه‌ی هر نفر		
۱۷۸۳۴۶۵	۱۷۶۲۵۴۲۶۷	۵۸۷۹۲	۸۰	۴۲۲۰۶	پزشک عمومی
۳۲۲۶۴۹۹۲	۳۱۸۸۸۶۰۰۷	۵۶۷۳۰	۱۵۰	۳۶۲۹۴	پزشک متخصص
۱۰۷۸۰۶۵۹	۱۰۶۵۴۸۹۶۰	۲۳۱۱۶	۱۲۳	۱۳۲۷۶	داروساز
۱۰۶۸۳۰۴۷	۱۰۵۵۸۴۲۲۶	۲۴۲۸۹	۱۱۶	۱۷۷۵۸	دندان‌پزشک
۲۹۲۱۰۲۱۶	۲۸۸۶۹۴۶۰۹	۲۴۰۷۴۵	۳۲	۱۵۹۲۶۶	گروه پرستاری
۴۷۳۳۷۷۴	۴۳۲۲۷۵۱۹	۳۲۹۵۸	۲۵	۲۵۵۷۹	ماما
۳۵۰۵۲۲۵	۳۴۶۴۳۳۵۳	۳۶۱۱۲	۲۵/۶	۲۲۸۹۰	سایر

پیوست ۲: اطلاعات پایه و هزینه‌های برآوردشده ۱۴۰۴ برای تخت بیمارستانی

۱۴۰۴		۱۳۹۵		تعداد	زیرگروه تخت بیمارستانی
انحراف معیار	میانگین هزینه	تعداد	متوسط هزینه‌ی نگهداری		
۳۲۷۷۹۱۵۲	۲۱۳۹۸۶۵۵۴	۱۱۹۷۸۹	۴۰۰	۸۴۰۰۰	مراکز استان
۱۳۸۸۳۰۲۶	۹۰۹۹۰۴۵۶	۷۳۳۳۷	۲۴۰	۳۶۲۳۷	خارج از مراکز استان

پیوست ۳: اطلاعات پایه و هزینه‌های برآوردشده ۱۴۰۴ برای گروه تجهیزات

۱۴۰۴		۱۳۹۵		تعداد	زیرگروه تجهیزات
انحراف معیار	میانگین هزینه	تعداد	متوسط هزینه‌ی نگهداری		
۳۸۳۳۷۲	۲۵۰۱۷۸۷	۳۷۸	۶۵	۲۷۳	ام آر آی
۴۶۵۹۳۰	۳۰۴۱۳۳۴	۸۷۵	۳۲/۵	۵۳۸	سی تی اسکن
۲۰۱۲۴۷	۱۳۱۴۶۳۲	۱۰۶	۱۵	۱۵	سی تی آنژیو
۲۷۹۴۹۷	۱۸۲۴۴۰۵	۳۰۸	۱۹/۵	۱۷۹	آنژیوگرافی قلبی
۷۵۲۵۷	۴۹۱۲۳۹	۷۹	۷/۵	۲۵	آنژیوگرافی محیطی
۵۶۹۶۰۴	۵۶۹۶۰۴	۲۲۴	۱۶	۱۷۱	گاماکامرا
۷۶۶۲۶۴	۵۰۰۱۷۴۶	۲۴۳	۱۳	۹۸	شتاب‌دهنده
۲۵۰۴۷۲	۱۶۳۴۹۴۱	۲۵	۵۰۰	۶	پت اسکن

پیوست ۴: اطلاعات پایه و هزینه‌های برآوردشده ۱۴۰۴ برای آزمایشگاه

۱۴۰۴		۱۳۹۵		تعداد	زیرگروه اورژانس
انحراف معیار	میانگین هزینه	تعداد	متوسط هزینه‌ی نگهداری		
۱۷۳۴۱۶۸۸	۱۱۲۹۹۸۱۴۹	۵۵۰۰	۶۰۰	۵۵۰۰	آزمایشگاه

## پیوست ۵: اطلاعات پایه و هزینه‌های برآوردشده ۱۴۰۴ برای گروه اورژانس

زیرگروه اورژانس	۱۳۹۵		۱۴۰۴		انحراف معیار
	تعداد	متوسط هزینه‌ی راه اندازی	متوسط هزینه‌ی نگهداری	تعداد	
پایگاه اورژانس شهری	۸۳۳	۳۴۰۰	۲۰۰	۱۰۸۳	۱۵۸۷۲۵
پایگاه اورژانس جاده‌ای	۱۳۲۵	۲۴۰۰	۱۵۰	۱۷۲۳	۱۸۶۲۸۷
آمبولانس	۳۵۰۰	۳۵۰۰	۲۸۸	۴۵۵۰	۸۸۳۰۴۴
موتور آمبولانس	۳۰	۴۵۰	۱۲۰	۲۵۹	۲۱۷۸۰
اورژانس روستایی	۰	۳۴۰۰	۲۴۰	۴۸۴	۳۱۵۸۵۱
اورژانس هوایی استیجاری	۲۱	۰	۲۴۰۰۰	۲۱	۲۶۵۲۴۴
اورژانس هوایی خریداری شده	۰	۳۳۰۰۰۰	۴۸۰۰	۴۰	۴۴۴۶۷۵۸
نیروی عملیاتی پایگاه	۱۵۰۰۰	۳۶۰	۰	۱۷۸۲۶	۳۲۸۴۹۶
اورژانس دریایی	۲	۴۰۰۰۰	۲۰۰۰	۶	۱۲۶۳۰
اورژانس ساحلی	۱۲	۳۴۰۰	۳۰۰	۲۰	۲۶۹۴
تکنسین سوم و متصدی ارتباطات	۰	۳۶۰	۰	۱۹۱۰	۲۲۲۰۱۹
انبار پشتیبانی حوادث غیرمترقبه	۲	۱۰۰۰۰	۱۳۰	۵۷	۳۲۷۰۸
awareness	۰	۲۰۰	۲۰	۶۶۰	۱۳۸۹۳
DMAT	۲	۵۲۰	۳۸۴۰	۵۷	۱۱۲۶۵۵

## Feasibility Analysis of 2025 Iran Health Roadmap Implementation

Asma Sabermahani<sup>1</sup>, Somaye Noori Hekmat<sup>2</sup>, Ali Akbar Haghdoost<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Assistant Professor, Ph.D. in Health Economics, Health Service Management Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman

<sup>2</sup>Associate Professor, Ph.D. in Health Services Management, Management and Leadership in Medical Education Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

<sup>3</sup>Professor, Ph.D. in Epidemiology and Biostatistics, Social Determinants of Health Research Center, Future Studies Research Center in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

### Abstract

**Introduction:** The Ministry of Health and Medical Education of Iran in 2016 established a 2025 road map for the treatment sector to more carefully plan for the development of strategic health resources to achieve essential standards. This road map estimated the required human capital, health care facility, hospital beds, and emergency facility. The current study aimed to assess the costs of implementing the road map and its feasibility for the health care system.

**Methods:** We used the 2015 costs of achieving each goal in the road map to estimate the costs in the next 10 years. Similarly, we calculated the accessible resources of the health system in the same year. We proposed different possible scenarios to implement the road map based on the costs being higher than resources.

**Results:** In 2025, the highest cost of the road map will go to human capital (71%), followed by providing equipped hospital beds (20%), while providing equipment will have the least share of costs (1.1%). According to the basic scenario, considering the 10 to 16% annual inflation rate, 10 to 14% increased rate of wages, 3 to 5% economic growth, and 7 to 8% GDP share of health system expenditure, the health system can implement 80% of the road map in 2015.

**Conclusion:** Considering the Iran economic turmoil after finalizing the road map, it is necessary to revise the resources of the health care system and reduce the costs of the road map for the complete implementation of the map.

**Keywords:** Road Map; Cost; Estimation; Simulation; Iran

---

#### Please cite this article as follows:

Sabermahani A, Noori Hekmat S, Haghdoost AA. Feasibility analysis of 2025 Iran health roadmap implementation. *Hakim Health Sys Res.* 2019; 22(3): 230-240.

---

---

\*Corresponding Author: Professor, Ph.D. in Epidemiology and Biostatistics, Social Determinants of Health Research Center, Future Studies Research Center in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran. Tel: +98-3431325402, Email: ahaghdoost@gmail.com