

فصل ۱ - مقدمه:

ارزیابی یا ممیزی علم و فن آوری در ابعاد کلان یک کشور زمانی می تواند نمودهای عملی و کاربردی پیدا کند که این فرآیند بررسی و ارزیابی، به تفکیک حوزه های مختلف علوم یا به عبارت دیگر رشته های مختلف علمی موجود در آن کشور صورت گیرد.

برنامه ممیزی علوم پزشکی کشور که از سال ۱۳۸۸ توسط معاونت علمی فن آوری ریاست محترم جمهور با محوریت انجمن های علمی حوزه علوم پزشکی آغاز گردیده است، گامی عملی در راستای این هدف کلان می باشد.

با مرور و تأمل در عناوین و جهت گیری انجمن های حوزه علوم پزشکی، درمی یابیم که این انجمن ها، حوزه ها یا گستره عملیاتی متفاوتی را در برمی گیرند. برخی انجمن ها کاملاً منطبق بر یک رشته تخصصی حوزه علوم پزشکی در کشور بوده (بعنوان مثال انجمن علمی اعصاب یا نورولوژی کودکان که کاملاً با گستره علمی، پژوهشی و اجرایی رشته فوق تخصصی اعصاب یا نورولوژی کودکان در کشور منطبق است) و برخی دیگر گستره بسیار وسیعی را شامل می گردند (بعنوان مثال انجمن علمی متخصصین داخلی که دامنه علمی، پژوهشی و اجرایی بسیار وسیع و عمومی را در برمی گیرد) و حتی برخی از این انجمن ها، حیطه کاملاً شفاف و تعریف شده ای را در بر نمی گیرند (بعنوان مثال انجمن علمی پزشکی اجتماعی کشور که هر چند اعضای آن عمدتاً متخصصین پزشکی اجتماعی هستند، لکن گستره علمی، پژوهشی و اجرایی در برگیرنده آن می تواند طیف وسیعی از علوم بهداشتی، مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، علوم بالینی و باشد). فلذا شاید یکی از دلایل واگذاری این برنامه به انجمن های علمی، امکان سنجی اجرای این ارزیابی در شرایط متفاوت و رشته های مختلف

علوم پزشکی باشد.

انجمن علمی پوکی استخوان ایران، این افتخار را دارد که در برنامه ارزیابی توسعه علوم پزشکی کشور در سال ۱۳۸۹، بعنوان یکی از انجمنهای برگزیده، جهت ارزیابی علمی حوزه مرتبط با بیماری پوکی استخوان انتخاب گردیده است.

مختصری درباره انجمن علمی پوکی استخوان ایران:

انجمن علمی پوکی استخوان ایران، یکی از انجمنهای حوزه علوم پزشکی کشور می باشد که از سال ۱۳۸۱ فعالیت خود را آغاز نموده است. انجمن متشکل از هیات موسس، هیات مدیره، مجمع عمومی، مدیر عامل و بازرس بوده و دبیرخانه آن در مرکز تحقیقات استئوپروز وابسته به پژوهشکده علوم غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران مستقر می باشد. اهداف اصلی انجمن عبارتند از:

- جلب توجه افکار عمومی نسبت به بیماری استئوپروز (پوکی استخوان) به منظور ارتقای برنامه های مربوط به پیشگیری و درمان بیماری
- افزایش آگاهی و اطلاعات مردم و مسئولین و سیاستگذاران از بیماری استئوپروز، روش های پیشگیری، تشخیص و درمان آن
- فراهم آوردن اطلاعات در زمینه بیماری استئوپروز
- بررسی مسایل و مشکلات بیماران مبتلا به استئوپروز و ارائه طرح و پیشنهاد در جهت حل این مشکلات به دستگاه ها و نهادهای ذیربط
- تلاش در جهت حمایت و کمک به بیماران مبتلا به استئوپروز

- برقراری ارتباط علمی، فنی، تحقیقاتی و آموزشی و تبادل نظر بین محققان، متخصصان و سایر کارشناسانی که به نحوی با جنبه‌های مختلف بیماری استئوپروز سر و کار دارند.
 - همکاری با وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی دانشگاهها و سایر موسسات آموزشی و پژوهشی در زمینه بیماری استئوپروز
 - جلب کمک‌های دولتی و غیردولتی از منابع داخلی و خارجی در جهت تحقق اهداف انجمن
 - ارزیابی و بازنگری برنامه‌های آموزشی، پژوهشی و اجرایی در زمینه بیماری استئوپروز
 - ترغیب و تشویق دانشمندان، پژوهشگران و دانشجویان در پیشبرد فعالیت‌های پژوهشی و آموزشی در زمینه بیماری استئوپروز
 - تهیه، تدوین و انتشار نشریات علمی، آموزشی و اجتماعی و برگزاری گردهم‌آیها و بازآموزیهای آموزشی و پژوهشی در سطوح داخلی و خارجی با رعایت قوانین و مقررات جاری کشور در زمینه بیماری استئوپروز
- در حال حاضر این انجمن دارای ۱۷۴ عضو فعال از متخصصین رشته‌های مختلف علوم پزشکی مرتبط با این بیماری می‌باشد.

تعریف و تبیین حیطه پوکی استخوان (حیطه رشته):

ماهیت بیماری استئوپروز یا پوکی استخوان بگونه‌ای است که دربرگیرنده رشته‌های مختلف تخصصی و فوق تخصصی علوم پزشکی اعم از علوم پایه و علوم بالینی می‌باشد. متخصصین این رشته‌ها حداقل به یکی از سطوح پیشگیری، درمان، توانبخشی و یا پژوهش بر روی این بیماری مشغولند. این رشته‌های تخصصی و

فوق تخصصی به شرح ذیل می‌باشند:

- فوق تخصص غدد و متابولیسم

- فوق تخصص روماتولوژی

- تخصص بیماریهای داخلی

- تخصص ارتوپدی

- تخصص جراحی اعصاب

- تخصص بیماریهای زنان و زایمان

- تخصص رادیولوژی و تصویربرداری پزشکی

- تخصص پزشکی هسته‌ای

- تخصص تغذیه

- تخصص ژنتیک / پزشکی سلولی - مولکولی

- تخصص اپیدمیولوژی

- تخصص آموزش بهداشت

- تخصص بهداشت باروری

- تخصص پزشکی اجتماعی

- تخصصین طب فیزیکی و توانبخشی

- رشته فیزیوتراپی (شامل سطوح کارشناسی و بالاتر)

- رشته مامایی (شامل سطوح کارشناسی و بالاتر)

- رشته پرستاری (شامل سطوح کارشناسی و بالاتر)

بنابراین نتیجه می‌گیریم که حیطه علمی، پژوهشی و اجرایی مرتبط با بیماری پوکی استخوان، منطبق با یک رشته تخصصی یا فوق تخصصی خاص نبوده و همانگونه که در ابتدای مقدمه ذکر شده است، نقطه اشتراک این متخصصین، مشارکت در حداقل یکی از فعالیتهای مرتبط با سطوح مختلف پیشگیری، درمان، توانبخشی یا پژوهش در زمینه بیماری استئوپروز و سایر اختلالات مرتبط با آن (کمبود ویتامین D، کمبود دریافت کلسیم و ...) یا در مفهوم وسیع‌تر، سلامت استخوان می‌باشد.

با ارزیابی دقیق‌تر نقش رشته‌های مختلف تخصصی و فوق تخصصی مرتبط با بیماری پوکی استخوان (سلامت استخوان)، درمی‌یابیم که تعیین میزان دقیق نقش هر یک از رشته‌های مزبور در این بیماری بسیار مشکل و پیچیده می‌باشد. این انجمن با هدف تعیین نقش رشته‌های تخصصی و فوق تخصصی مرتبط بصورت کمی یا حداقل نیمه کمی، مدلی را پیشنهاد نموده که به منظور توصیف اجزاء این مدل، جدول شماره ۱ طراحی گردیده است. چارچوب نظری یا تئوریک این مدل بدین صورت است که هر رشته تخصصی الزاماً و حداقل به یکی از فعالتهای پیشگیری (که عمدتاً مشتمل بر آموزش عمومی راههای پیشگیری از بیماری و آموزش مداخلات

مرتبط با شیوه زندگی است)، تشخیص، درمان (خود به دو بخش درمان دارویی یا مکملها و درمان ارتوپدی تقسیم گردیده است)، توانبخشی، پژوهش و آموزش آکادمیک یا تخصصی مرتبط با بیماری مشغول است. اگر این فعالیتها را به همراه رشته‌های تخصصی یا فوق تخصصی مرتبط با بیماری پوکی استخوان در قالب جدول یا ماتریسی نشان دهیم، جدول شماره ۱ حاصل خواهد گردید. در مرحله بعد لازم است نقش هر یک از رشته‌های مذکور در فعالیتهای مرتبط با بیماری را بصورت کمی و مبتنی بر شواهد مشخص کنیم. ما برای تکمیل این داده‌ها از منابع مختلف استفاده نمودیم. هر چند بعلت فقدان شواهد و اطلاعات روشن در فعالیتهای مرتبط با بیماری، ممکن است بصورت معتبر و علمی نتوان این نقشها را تعیین نمود، لیکن این مدل میتواند به صورت نسبی جایگاه رشته‌های مرتبط با سلامت استخوان را حتی به تفکیک فعالیتهای مختلف نشان دهد. حال به ذکر منابع مختلف مورد استفاده برای فعالیتهای مرتبط با بیماری پوکی استخوان می‌پردازیم:

- برای تعیین میزان مشارکت رشته‌های تخصصی مختلف در پیشگیری، مقالات و اخبار آموزشی موجود در روزنامه‌های سراسری پرتیراژ کشور (همشهری و جام جم) را در طول دوره زمانی یکساله ۱۳۸۸ مبنای قرار داده و رشته تخصصی نویسنده (گان) این مقالات یا فردی که در مصاحبه، مطالب آموزشی منتسب به ایشان چاپ و منتشر گردیده بود را تعیین نمودیم. فراوانی نسبی (درصد) این مقالات به تفکیک رشته تخصصی به صورت کمی در جدول شماره ۱ آورده شده است و این شاخص تعیین کننده نقش این رشته‌های تخصصی می‌باشد.
- برای تعیین میزان مشارکت رشته‌های تخصصی در تشخیص بیماری (با توجه به استاندارد طلایی تشخیص بیماری، که روش تراکم‌سنجی استخوان با DXA در نظر گرفته شده است)، از نتایج یک

- مطالعه پژوهشی استفاده گردید که در حجم نمونه نسبتاً بالایی بر روی بیمه شدگان سازمان بیمه خدمات درمانی ۸ استان کشور انجام گردیده بود. در این مطالعه فراوانی نسبی رشته‌های تخصصی پزشکان درخواست کننده تراکم‌سنجی استخوان به روش DXA (برای تایید تشخیص) به‌عنوان یک شاخص کمی، در جدول ۱ خلاصه و استفاده گردیده است.
- برای تعیین میزان مشارکت رشته‌های تخصصی در درمان دارویی بیماری، از نتایج یک پایان‌نامه انجام شده بر روی مراجعین به کلینیک پوکی استخوان بیمارستان شریعتی (پژوهشکده علوم غدد و متابولیسم) که به ارزیابی کمپلیانس درمان دارویی بیماران مبتلا به پوکی استخوان پرداخته بود، استفاده گردید. در این پایان‌نامه، فراوانی رشته‌های تخصصی پزشکان بیماران تحت درمان دارویی مشخص گردیده بود که از این فراوانی نسبی برای کمی کردن نقش رشته‌ها در درمان دارویی استفاده شد.
- درمان ارتوپدی در این بیماری، بصورت کامل و تام به رشته تخصصی ارتوپدی منتسب گردید.
- توانبخشی این بیماری نیز به‌طور کامل به رشته‌های تخصصی طب فیزیکی و فیزیوتراپی نسبت داده شد.
- به‌منظور تعیین جایگاه و نقش متخصصین رشته‌های مختلف در فعالیت پژوهشی مرتبط با سلامت استخوان، فراوانی نسبی رشته‌های تخصصی نویسندگان مقالات پژوهشی (مرتبط با سلامت استخوان و بیماری استئوپروز) ایندکس شده در بانک اطلاعاتی علمی SCOPUS در سال ۲۰۰۹ میلادی، مبنای محاسبه شاخص این مولفه در نظر گرفته شد.
- فراوانی نسبی رشته تخصصی مدرسین برنامه‌های آموزش مداوم (مدون و غیرمدون) و سخنرانان

کنگره‌ها و سمینارهای مرتبط با این بیماری، مبنای شاخص مشارکت متخصصین در آموزش تخصصی در نظر گرفته شد. این اطلاعات نیز با مراجعه به وب سایت کلیه دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور و وب سایت اداره کل آموزش مداوم وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی استخراج گردید.

جدول شماره ۱) وضعیت ارتباط رشته‌های مختلف تخصصی و فوق تخصصی حیطه استنوپروز به تفکیک فعالیتهای مرتبط با بیماری

رشته	پیشگیری	تخصص	درمان دارویی	درمان اورتوپدی	نوابختی	پژوهش	آموزش آکادمیک
فوق تخصص غدد	۵/۱۹ (٪۲۶.۴)	۳۷۷/۳۳۶۲ (٪۱۱.۶)	۶۴/۲۲۱ (٪۲۹.۰)			۱۴/۷۴ (٪۱۹.۲)	۱۷/۱۹ (٪۵۲.۶)
فوق تخصص روماتولوژی	۰	۱۳۰۵/۳۳۶۲ (٪۴۰.۰)	۱۰۷/۲۲۱ (٪۴۵.۷)			۲/۷۴ (٪۲.۸)	۲/۱۹ (٪۱۰.۵)
تخصص داخلی	۷/۱۹ (٪۵.۴)	۴۲۰/۳۳۶۲ (٪۱۲.۹)	۱۳/۲۲۱ (٪۵.۹)			۸/۷۴ (٪۱۱.۰)	۰
تخصص اورتوپدی	۴/۱۹ (٪۲۱.۱)	۵۸۶/۳۳۶۲ (٪۱۷.۸)	۱۷/۲۲۱ (٪۸.۱)			۱/۷۴ (٪۱.۴)	۲/۱۹ (٪۱۰.۵)
تخصص زنان و زایمان	۷/۱۹ (٪۵.۴)	۴۴۶/۳۳۶۲ (٪۱۳.۷)	۰			۷/۷۴ (٪۹.۶)	۲/۱۹ (٪۱۰.۵)
تخصص رادیولوژی	۰	۰				۱/۷۴ (٪۱.۴)	۷/۱۹ (٪۵.۴)
تخصص پزشکی هسته ای	۰	۰				۰	۰
تخصص تغذیه	۵/۱۹ (٪۲۶.۴)					۱۰/۷۴ (٪۱۳.۷)	۰
تخصص اپیدمیولوژی	۰					۷/۷۴ (٪۹.۶)	۰
تخصص جراحی اعصاب	۷/۱۹ (٪۵.۴)	۱۳۲/۳۳۶۲ (٪۴.۱)	۲/۲۲۱ (٪۱.۰)			۰	۰
تخصص بیژنوتورایی	۲/۱۹ (٪۱۰.۵)					۰	۰
تخصص طب دزینگی	۰					۰	۷/۱۹ (٪۵.۴)

فصل ۲- روش شناسی انجام ممیزی:

برای تهیه گزارش جامع از وضعیت انجمن علمی استئوپروز در کشور با توجه به راهنمای روش کار توسط گروه ممیزی کشور، شاخص‌های کمی و کیفی می‌بایست جمع‌آوری می‌گردید که برای هر یک از موارد درخواستی، راهنمای آن در سایت ممیزی کشور موجود بود. البته شایان ذکر است برخی موارد با توجه به ویژگی خاص انجمن علمی استئوپروز که به صورت یک رشته واحد در کشور تعریف نشده است تا حدودی تغییر یافته است.

پیش از شروع جمع‌آوری داده‌ها، یک کمیته راهبردی جهت هدایت و نظارت بر اجرای طرح و یک گروه نیز جهت جمع‌آوری داده‌ها و محاسبه شاخصها تشکیل گردید.

داده‌های مورد نیاز مشتمل بر دو بخش کیفی و کمی بودند که برای دستیابی به هر یک اقدامات ذیل صورت گرفت:

بخش کیفی:

جهت نگارش بخش کیفی که مشتمل بر تعیین حیطه رشته، تعیین اهمیت رشته در آینده کشور، تحلیل روندهای تاثیر گذار، تبیین دورنمای رشته، تعیین نقاط قوت و ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای موجود بود از منابعی همچون سایت‌ها و کتب استفاده گردید که عبارتند از:

- کتاب نقشه جامع سلامت
- دستاوردها، چالش‌ها و افق‌های پیش روی نظام سلامت جمهوری اسلامی ایران
- کاربرگ تحلیل روندها

- سند چشم انداز ۲۰ ساله
- قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی اجتماعی و فرهنگی کشور
- قانون برنامه پنجم توسعه اقتصادی اجتماعی و فرهنگی کشور
- سایر منابع، مقالات و وب سایت‌های مرتبط.

ابتدا مدیر اجرایی و کارشناس طرح، منابع و متون فوق را بدقت مطالعه و سپس کلیه موارد (شامل قوانین، راهبردها، سیاستها و روندها) مرتبط با فعالیتهای مختلف حیطه سلامت استخوان را لیست و مکتوب نمودند.

پس از آن با هماهنگی انجمن علمی پوکی استخوان، جلسه ای متشکل از افراد متخصص و صاحب نظر این حوزه که در برگیرنده رشته‌های مختلف تخصصی مرتبط بود، تشکیل گردید. پس از توجیه کلیه شرکت کنندگان در جلسه و افراد صاحب نظر در مورد اهداف جلسه، تبادل افکار و نظرات متخصصین صورت گرفته و سپس نقطه نظرات جمع بندی گردید. از این نقطه نظرات در تدوین فصول ۴ و ۱۰-۷ استفاده گردید.

بخش کمی:

محاسبه شاخص‌ها:

- شاخص‌های عملکردی:

برای استخراج اطلاعات مربوط به تعداد مجلات و مقالات، تعداد نویسندگان، همکاری نویسندگان از دو دپارتمان، دانشگاه و یا دو کشور از پایگاه‌های Iranmedex.com, SID.ir, Magiran.com استفاده گردید.

راهنمای عملی جستجو در منابع داخلی به تفصیل در جدول شماره ۲ آمده است. ضریب تاثیر گذاری

(Impact Factor) و وضعیت نمایه شدن یا ایندکس مجلات از وب سایت‌های مجلات مربوطه و وب سایت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی استخراج گردید. جهت تعیین سهم هر یک از رشته‌ها در تولید مقالات اسامی تمامی نویسندگان استخراج و با مراجعه به وب سایت دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور، رشته تخصصی افراد مشخص و سپس سهم هر رشته محاسبه گردید.

از بانکهای اطلاعات مقالات علمی Scopus و PubMed جهت استخراج اطلاعات مختلف مقالات خارجی مرتبط (شامل تعداد، نام نویسندگان، تعداد ارجاع یا Ciation، H-Index) به تفکیک کشور ایران، کلیه کشور های منطقه و کشورهای مطلوب (کانادا و بریتانیا) استفاده گردید. راهنمای عملی جستجو در منابع بین‌المللی به تفصیل در جدول شماره ۳ درج گردیده است.

لازم به ذکر است، هر چند در دستورالعمل تدوین گزارش ممیزی، دوره زمانی سال ۲۰۰۹ میلادی یا سال ۱۳۸۸ خورشیدی جهت تدوین شاخصهای کمی در نظر گرفته شده بود، لیکن این انجمن بمنظور ارزیابی روند تغییرات این شاخصهای کمی تصمیم گرفت یک دوره زمانی دیگر در گذشته را نیز به انجام جستجو اضافه تا تحلیل جامع‌تری از وضعیت تولید علم و شاخصهای مربوطه ارائه نماید. این دوره زمانی، سال ۱۳۸۵ خورشیدی و معادل آن یعنی سال ۲۰۰۶ میلادی در نظر گرفته شد.

در ارزیابی وضعیت تولید علم در حیطه بیماری پوکی استخوان در منابع بین‌المللی، فقط به شاخصهای کمی تعداد مقالات اکتفا نمودیم، بلکه شاخصهای دیگری از قبیل نسبت ارجاعات به هر مقاله (Citation per paper) و H-Index نیز مبنای تحلیل و مقایسه بین ایران، کشورهای منطقه و کشورهای مطلوب قرار گرفت. علاوه بر این، مقایسه وضعیت کشور در این شاخصها، در سال ۲۰۰۹ به نسبت سال ۲۰۰۶ و همین مقایسه، برای

کشورهای منطقه و کشورهای مطلوب موجب گردید که تحلیلهای ما بشکل عمیقتر و روشنتری، تفاوت کشور ایران را با سایر کشورها در جهان نشان دهد.

جدول شماره ۲) راهنمای جستجو در بانکهای اطلاعاتی داخلی به تفکیک بانکها، دوره زمانی و واژه های کلیدی

واژه های کلیدی	دوره زمانی	بانک اطلاعاتی
پوکی استخوان، استئوپروز، استئوپنی، دانسیته استخوان، تراکم استخوان، ویتامین د، کلسیم	۱۳۸۸	IranMedex
پوکی استخوان، استئوپروز، استئوپنی، دانسیته استخوان، تراکم استخوان، ویتامین د، کلسیم	۱۳۸۵	IranMedex
پوکی استخوان، استئوپروز، استئوپنی، دانسیته استخوان، تراکم استخوان، ویتامین د، کلسیم	۱۳۸۸	MagIran
پوکی استخوان، استئوپروز، استئوپنی، دانسیته استخوان، تراکم استخوان، ویتامین د، کلسیم	۱۳۸۵	MagIran
پوکی استخوان، استئوپروز، استئوپنی، دانسیته استخوان، تراکم استخوان، ویتامین د، کلسیم	۱۳۸۸	SID
پوکی استخوان، استئوپروز، استئوپنی، دانسیته استخوان، تراکم استخوان، ویتامین د، کلسیم	۱۳۸۵	SID

جدول شماره ۳) راهنمای جستجو در بانکهای اطلاعاتی بین المللی به تفکیک بانکها، دوره زمانی و استراتژی جستجو

استراتژی جستجو	دوره زمانی	بانک اطلاعاتی
(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(iran)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2009	۲۰۰۹	SCOPUS
(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(iran)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2006	۲۰۰۶	SCOPUS
(osteoporosis[mh] OR bone density[mh]) AND 2009[dp] AND iran[ad]	۲۰۰۹	PubMed
(osteoporosis[mh] OR bone density[mh]) AND 2006[dp] AND iran[ad]	۲۰۰۶	PubMed

تعداد کتب تالیفی و ترجمه از سایت اسناد رسمی و کتابخانه ملی ایران استخراج گردید.

تدوین شاخصهای نیروی انسانی مستلزم وجود لیستی از محققین یا اعضای هیات علمی رشته مورد ارزیابی میباشد. نظر به عدم وجود هیات علمی مختص این حوزه و با توجه به راهکار در نظر گرفته شده برای تعیین حیطه رشته (در مقدمه به تفصیل بیان گردیده است)، مقرر گردید ابتدا لیستی از کلیه اعضای هیات علمی یا محققین مجری طرحهای تحقیقاتی مرتبط با سلامت استخوان یا بیماری استئوپروز را در سال ۱۳۸۸ استخراج و سپس ۱۰ نفر از این لیست بطور تصادفی انتخاب گردد. این ده نفر مبنای محاسبه شاخصهای نیروی انسانی و اقتصادی در نظر گرفته شد.

شاخصهای ساختاری:

اطلاعات مربوط به این بخش که شامل موارد ذیل می باشد با استفاده از وب سایت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و سایت های معرفی شده از سوی ممیزی علوم پزشکی کشور، جمع آوری گردید. برخی از داده های شاخصهای این گروه نیز پس از مکاتبه با مراکز تحقیقاتی مرتبط، مذاکره با روسا و معاونین پژوهشی آنها و یا برقراری ارتباط با دفاتر روابط بین الملل آن مراکز، اداره کل روابط بین الملل وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی و با برقراری ارتباط با دفتر سازمان جهانی بهداشت در ایران جمع آوری گردید.

شاخصهای نیروی انسانی:

در مقوله شاخصهای نیروی انسانی، از شاخصهایی که نیاز به داده های مربوط به دانش آموختگان و اعضای هیات علمی داشت، با توجه به این که رشتهای منطبق با عنوان پوکی استخوان (یا سلامت استخوان) در کشور وجود ندارد، صرف نظر کردیم.

فهرست مراکز تحقیقاتی مرتبط با حیطه استئوپروز نیز از وب سایت دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور جمع‌آوری گردید و به سایت ممیزی کشور ارسال و پس از تایید، مکاتبات با مراکز تحقیقاتی مرتبط در خصوص جمع‌آوری اطلاعات لازم (جنسیت، سن، آخرین مدرک تحصیلی، تعداد ساعات کاری و...) انجام گرفت. پس از توجیه مسوولین یا کارشناسان مرتبط در مراکز تحقیقات از هدف و فرایند ممیزی ارزیابی، به سوالات و ابهامات احتمالی آنها پاسخ داده شد. فرمها پس از تکمیل توسط مراکز تحقیقات مرتبط بازنگری گردیده و پس از تایید نهایی، داده‌ها استخراج و محاسبه شاخص‌ها انجام شد.

شاخص‌های مالی و اقتصادی:

در این حیطه نیز مبنای محاسبه شاخص‌ها، ۱۰ نفری بودند که در بخش شاخص‌های عملکردی به آن اشاره گردید.

فصل ۳- شاخص‌های ارزیابی حیطه پوکی استخوان:

شاخص‌های کمی ارزیابی حیطه سلامت استخوان یا بیماری پوکی استخوان مطابق با دستورالعمل ممیزی به سطوح مختلفی تقسیم‌بندی شدند. در این سطوح، برخی شاخص‌ها نیز به ابتکار انجمن اضافه گردید که در ذیل به مجموعه آنها مطابق با تقسیم‌بندی استفاده شده، اشاره می‌گردد:

شاخص‌های عملکردی:

۱. تعداد مجلات ملی و سازمانی

۲. نسبت مجلات نمایه شده در ISI به تعداد کل مجلات ملی و سازمانی

۳.نسبت مجلات نمایه نشده در ISI که در سایر پایگاه های معتبر بین المللی نمایه می شوند به تعداد کل مجلات ملی و سازمانی

۴.مجلات دارای Impact Factor

۵.تعداد مقالات نمایه شده در پایگاههای بین المللی معتبر

۶.تعداد مقالات منتشر شده در مجلات برتر

۷.تعداد مقالات با همکاری نویسندگانی از بخش های مختلف یک سازمان

۸.تعداد مقالات با همکاری نویسندگانی از دانشگاه و یا سازمان های مختلف

۹.تعداد مقالات با همکاری نویسندگان خارج از کشور

۱۰.تعداد مقالات مروری به تعداد کل مقالات

۱۱.تعداد کتب علمی تخصصی تالیف شده و انتشار یافته توسط دانشگاهها، مراکز تحقیقاتی و ناشران معتبر علمی

۱۲.تعداد کتب علمی تخصصی ترجمه شده و انتشار یافته توسط دانشگاهها، مراکز تحقیقاتی و ناشران معتبر

۱۳.تعداد مقالات ارائه شده در کنگره های خارجی و بین المللی

۱۴.تعداد مقالات ارائه شده در کنگره های داخلی

۱۵.تعداد طرح های تحقیقاتی مصوب شده به تفکیک بنیادی، کاربردی و توسعه ای

۱۶.درصد طرح های تحقیقاتی بنیادی مصوب شده از کل طرح های تحقیقاتی مصوب شده

۱۷.درصد طرح های تحقیقاتی کاربردی و توسعه ای مصوب شده از کل طرح های تحقیقاتی مصوب شده

۱۸.تعداد گردهمائی های علمی - تخصصی برگزار شده

۱۹. نسبت تعداد پتنتها به مقالات داخلی

۲۰. نسبت تعداد پتنتها به مقالات خارجی

۲۱. تعداد رتبه‌ها و افتخارات پژوهشی از جشنواره‌های علمی و پژوهشی ملی و بین‌المللی

۲۲. میزان مقالات ایرانی در رشته مورد نظر نسبت به مقالات کشور ترکیه بر اساس داده‌های پایگاه‌های

اطلاعاتی SCOPUS و PubMed

۲۳. میزان مقالات ایرانی در رشته مورد نظر نسبت به مقالات کشور فلسطین اشغالی (اسرائیل) بر اساس داده

های پایگاه‌های اطلاعاتی SCOPUS و PubMed

۲۴. میزان مقالات ایرانی در رشته مورد نظر نسبت به مقالات کشور لبنان بر اساس داده‌های پایگاه‌های

اطلاعاتی SCOPUS و PubMed

۲۵. نسبت مقالات ایرانی در رشته مورد نظر نسبت به کل مقالات کشورهای چشم اندازی بر اساس

داده‌های پایگاه‌های اطلاعاتی SCOPUS و PubMed

۲۶. میزان مقالات ایرانی در رشته مورد نظر نسبت به مقالات کشور کانادا بر اساس داده‌های پایگاه‌های

اطلاعاتی SCOPUS و PubMed

۲۷. میزان مقالات ایرانی در رشته مورد نظر نسبت به مقالات کشور بریتانیا بر اساس داده‌های پایگاه‌های

اطلاعاتی SCOPUS و PubMed

۲۸. سرانه مقالات نمایه شده در SCOPUS به اعضای هیات علمی

۲۹. سرانه مقالات نمایه شده در SCOPUS به پژوهشگران

۳۰. سرانه کل مقالات (داخلی + خارجی) به کل کارکنان (اعضای هیات علمی + پژوهشگران)

۳۱. نسبت کل استنادات مقالات به کل مقالات (Citation per Paper) در کشور ایران بر اساس داده های

پایگاههای اطلاعاتی SCOPUS و PubMed

۳۲. نسبت کل استنادات مقالات به کل مقالات (Citation per Paper) در کشور ترکیه بر اساس داده های

پایگاههای اطلاعاتی SCOPUS و PubMed

۳۳. نسبت کل استنادات مقالات به کل مقالات (Citation per Paper) در کشور فلسطین اشغالی (اسرائیل)

بر اساس داده های پایگاههای اطلاعاتی SCOPUS و PubMed

۳۴. نسبت کل استنادات مقالات به کل مقالات (Citation per Paper) در کشور لبنان بر اساس داده های

پایگاههای اطلاعاتی SCOPUS و PubMed

۳۵. نسبت کل استنادات مقالات به کل مقالات (Citation per Paper) در کل کشورهای چشم اندازی بر

اساس داده های پایگاههای اطلاعاتی SCOPUS و PubMed

۳۶. نسبت کل استنادات مقالات به کل مقالات (Citation per Paper) در کشور کانادا بر اساس داده های

پایگاههای اطلاعاتی SCOPUS و PubMed

۳۷. نسبت کل استنادات مقالات به کل مقالات (Citation per Paper) در کشور بریتانیا بر اساس داده های

پایگاههای اطلاعاتی SCOPUS و PubMed

شاخص های نیروی انسانی:

۱. تعداد اعضای هیات علمی هر یک از مراکز تحقیقاتی حوزه مورد نظر به تفکیک جنس

۲. تعداد پژوهشگران شاغل در هر یک از مراکز تحقیقاتی

۳. نسبت پژوهشگران به اعضای هیات علمی در کل مراکز تحقیقاتی

۴. نسبت اعضای هیات علمی مراکز تحقیقاتی به کل تعداد کل هیات علمی
۵. نسبت هیات علمی مراکز تحقیقاتی به تعداد مراکز تحقیقاتی
۶. تعداد اعضای هیات علمی مراکز تحقیقاتی به تفکیک رشته
۷. تعداد اعضای هیات علمی مراکز تحقیقاتی به تفکیک آخرین مدرک تحصیلی
۸. تعداد اعضای هیات علمی مراکز تحقیقاتی به تفکیک رتبه علمی
۹. نسبت متخصصین عضو انجمن علمی به کل اعضای هیات علمی
۱۰. تعداد دانشجویان کارشناسی ارشد، دکتری تخصصی، دستیاری و فوق تخصصی حوزه مورد نظر به تفکیک رشته
۱۱. تعداد پژوهشگران حوزه مورد نظر که جزو پژوهشگران Highly Cited می‌باشند
۱۲. میانگین درصد اختصاص زمان اعضای هیات علمی به فعالیت‌های آموزشی، پژوهش، ارائه خدمت و سایر فعالیت‌ها به تفکیک، در هر یک از رشته‌های علمی در حوزه مورد نظر
۱۳. میانگین درصد اختصاص زمان اعضای هیات علمی و پژوهشگران مراکز تحقیقاتی به پژوهش و مدیریت پژوهش در حوزه مورد نظر
۱۴. تعداد اعضای هیات علمی فعال در پژوهش سلامت (معادل تمام وقتی) به تفکیک رشته‌های موجود در حوزه مورد نظر

شاخص‌های ساختاری

۱. تعداد مراکز تحقیقاتی فعال به تفکیک دولتی و غیردولتی در کل کشور
۲. تعداد شبکه‌های علمی - پژوهشی

۳. تعداد قطب‌های تحقیقاتی (کانونهای عالی تحقیقی نمونه)

۴. تعداد مراکز رشد

۵. تعداد دوره‌های مشترک با دانشگاه‌های معتبر دنیا

۶. تعداد تفاهم‌نامه‌های مشاوره و پژوهشی صنعت با مراکز تحقیقاتی

۷. تعداد دفاتر همکاری‌های علمی مشترک با سایر کشورها و مجامع علمی بین‌المللی

شاخص‌های مالی و اقتصادی:

۱. میزان اعتبار تخصیص یافته به پروژه‌های حوزه مورد نظر به تفکیک طرح‌های بنیادی، کاربردی و توسعه‌ای
۲. کل اعتبارات تحقیق و توسعه طرح‌های بنیادی حوزه مورد نظر در کل کشور به تفکیک دولتی و غیردولتی، غیرانتفاعی خیریه و خارج از کشور
۳. کل اعتبارات تحقیق و توسعه طرح‌های کاربردی حوزه مورد نظر در کل کشور به تفکیک دولتی و غیردولتی، غیرانتفاعی خیریه و خارج از کشور
۴. کل اعتبارات تحقیق و توسعه طرح‌های توسعه‌ای حوزه مورد نظر در کل کشور به تفکیک دولتی و غیردولتی، غیرانتفاعی خیریه و خارج از کشور
۵. درصد هزینه‌های تحقیق و توسعه حوزه مورد نظر از کل هزینه تحقیق و توسعه سلامت
۶. کل درآمدهای حاصل از فروش محصولات یا خدمات در حوزه مورد نظر
۷. سرانه هزینه‌های تحقیق و توسعه حوزه مورد نظر

۸. نسبت اعتبارات تحقیقاتی دولتی حوزه مورد نظر به تعداد مراکز تحقیقاتی فعال در آن حوزه

۹. درصد هزینه‌های مربوط به خرید و انتقال فناوری حوزه مورد نظر از خارج از کشور

فصل ۴- تاریخچه و اهمیت حیطة پوکی استخوان در آینده کشور:

تعریف بیماری پوکی استخوان:

پوکی استخوان یا استئوپروز شایع‌ترین بیماری بافت استخوانی می‌باشد که با کاهش تراکم استخوان و از دست رفتن کیفیت ریزساختار استخوان، منجر به افزایش خاصیت شکنندگی استخوان و در نتیجه افزایش خطر شکستگی می‌شود. اهمیت استئوپروز در شکستگی ناشی از آن می‌باشد. با افزایش امید به زندگی، تعداد افراد سالخورده و در نتیجه شیوع استئوپروز روبه افزایش است، بطوری که انتظار می‌رود شیوع استئوپروز طی دهه‌های آینده شدیداً افزایش یابد. تخمین زده شده است که میزان شکستگی در دنیا از ۱/۷ میلیون در سال ۱۹۹۹ به ۶/۳ میلیون در سال ۲۰۵۰ خواهد رسید. در برآورد اخیر، هزینه سالیانه کل شکستگی‌های استئوپروتیک در آمریکا ۲۰ میلیارد دلار و در اتحادیه اروپا ۳۰ میلیارد دلار تخمین زده شده است.

پوکی استخوان قابل پیشگیری و درمان است؛ اما از آنجا که معمولاً تا زمان شکستگی، علامت هشدار دهنده‌ای ندارد، بیماری در تعداد کمی از افراد در زمان مناسب تشخیص داده شده و درمان می‌شود. در کشورهای در حال توسعه در مورد جایگاه این بیماری در بین سایر بیماری‌ها شواهد کافی وجود ندارد. مطالعه چند مرکزی پوکی استخوان کشور (Iranian Multicenter Osteoporosis study) که به بررسی وضعیت استئوپروز و کمبود ویتامین D در ۵ منطقه مختلف کشور ایران (بوشهر، فارس، مشهد، تبریز و تهران) پرداخت، نشان داد

که استئوپروز یک مسئله بهداشتی قابل توجه در کشور می‌باشد و برای کاستن از بار این بیماری، برنامه‌ای منسجم جهت غربالگری، تشخیص، پیشگیری و درمان این بیماری لازم است.

وضعیت سلامت استخوان در ایران:

در ارزیابی سلامت استخوان یک جامعه، معمولاً سه پیامد اصلی مرتبط مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. این سه پیامد عبارتند از پوکی استخوان یا استئوپروز، شکستگیهای استخوانی قابل انتساب به پوکی استخوان، وضعیت ویتامین D سرم افراد آن جامعه. این سه پیامد همراهی زیادی با یکدیگر داشته و وفور بالای هر یک معمولاً با وفور بالای دیگری همراه بوده، همچنین از منظر علیتی، فاکتورهای خطر یا عوامل تعیین کننده آنها نیز اشتراکات زیادی با یکدیگر دارند. فلذا بدیهی است که مداخله موثر در هر یک از این موارد میتواند به کاهش پیامدهای دیگر منجر شود. حال به مرور وضعیت فعلی این سه پیامد مهم سلامت استخوان در کشور می‌پردازیم:

- بیماری پوکی استخوان آنرا به یکی از اولویتهای بزرگ سلامت کشور تبدیل نموده است. وضعیت شیوع بیماری استئوپروز و استئوپنی به تفکیک دو جنس در سنین بالای ۵۰ سال کشور در حال حاضر، در جدول شماره ۴ خلاصه گردیده است. بر اساس این جدول حدود ۲.۲ میلیون بیمار مبتلا به پوکی استخوان فقط در گروه سنی بالای ۵۰ سال کشور در حال حاضر وجود دارد. این در حالی است که تعداد مبتلایان به کاهش توده استخوانی یا استئوپنی بمراتب از این تعداد بیشتر بوده (حدود ۳.۵ برابر) و درصد زیادی از این افراد با کاهش حتی میزان اندکی در تراکم استخوانیشان به گروه استئوپروزیها ملحق شده و خطر شکستگیهای مربوطه در آنها افزایش می‌یابد.

جدول شماره ۴) شیوع استئوپروز و استئوپنی (در حداقل یکی از مناطق استخوانی) به تفکیک دو جنس در سنین بالای ۵۰ سال کشور، برآورد مرکز تحقیقات استئوپروز پژوهشکده علوم غدد و متابولیسم برای سال ۲۰۱۰/۱۳۸۹

بیماری	شیوع در مردان (%)	تعداد مردان مبتلا	شیوع در زنان (%)	تعداد زنان مبتلا
استئوپنی	۵۰.۱	۳,۲۷۰,۴۱۵	۵۹.۹	۳,۹۱۰,۱۳۷
استئوپروز	۱۱.۰	۷۱۸,۰۵۵	۲۲.۲	۱,۴۴۹,۱۶۶

- ارزیابی وضعیت شکستگیهای قابل انتساب به بیماری پوکی استخوان در سطح جامعه، معمولاً با برآورد بروز شکستگیهای استئوپروتیک منطقه هیپ یا لگن صورت می‌گیرد. علت اساسی این موضوع، وخامت (میزان مرگ و ناتوانی متعاقب آن، هزینه‌های اقتصادی و اجتماعی تحمیل شده به فرد، خانواده وی و جامعه) بالای آن می‌باشد. برآورد مرکز تحقیقات استئوپروز در زمینه شکستگیهای لگنی مرتبط با پوکی استخوان بروز سالیانه ۴۷۲.۱ نفر به ازای هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر افراد بالاتر از ۵۰ سال ایرانی، نشان می‌دهد که در حال حاضر (برآورد سال ۱۳۸۹ خورشیدی یا ۲۰۱۰ میلادی) در هر سال حدود ۵۱,۰۰۰ مورد شکستگی لگن قابل انتساب به پوکی استخوان در کشور رخ می‌دهد. ماهیت و سیر طبیعی شکستگیهای لگن بگونه‌ای است که تقریباً تمامی موارد ابتلاء، نیاز به خدمات بستری بیمارستانی داشته و مطالعات پژوهشی متخصصین ارتوپدی کشور و نتایج حاصل از نظام ثبت شکستگیهای استئوپروتیک لگن مرکز تحقیقات استئوپروز در برخی استانهای کشور نشان می‌دهد که حدود ۸۵ درصد مبتلایان، نیاز به مداخلات جراحی دارند. هزینه اقتصادی تحمیل شده به ازای هر بیمار به‌طور متوسط حدود، ۶,۵۰۰,۰۰۰ ریال (بر اساس هزینه‌های سال ۱۳۸۹) و میانگین طول مدت بستری در بیمارستان ۸.۵ روز برآورد گردیده است. با محاسبه کل هزینه‌های اقتصادی تحمیل شده (به بیمار، خانواده و نظام سلامت)

که به راحتی از حاصلضرب تعداد موارد شکستگی لگن در متوسط هزینه سرانه بدست می‌آید، در می‌یابیم که در وضعیت حاضر، سالانه بیش از ۳۳ میلیارد ریال هزینه اقتصادی این شکستگیها می‌باشد (البته بدیهی است که در محاسبه این بار اقتصادی، فقط هزینه خدمات بیمارستانی یا به عبارت دیگر بخشی از هزینه‌های مستقیم این پیامد محاسبه گردیده و هزینه‌های غیرمستقیم همانند از کارافتادگی فرد مبتلا حداقل به میزان ۲ ماه پس از ترخیص از بیمارستان، هزینه‌های مراقبت از بیماران که عمدتاً به افراد خانواده مبتلایان تحمیل می‌گردد و سایر هزینه‌های اجتماعی و روانی منظور نگردیده است). از محاسبه حاصلضرب تعداد شکستگیهای لگن در میانگین روزهای بستری پی خواهیم برد که سالانه ۴۳۳،۵۰۰ روز (نفر روز) جمعیت بالای ۵۰ سال ایرانی بمنظور درمان شکستگی در بیمارستانها سپری می‌گردد و چنانچه حداقل دو ماه استراحت را برای هر فرد تا زمان برگشت تقریبی به زندگی معمول در نظر بگیریم، این زمان به حدود ۳،۰۰۰،۰۰۰ نفر روز خواهد رسید.

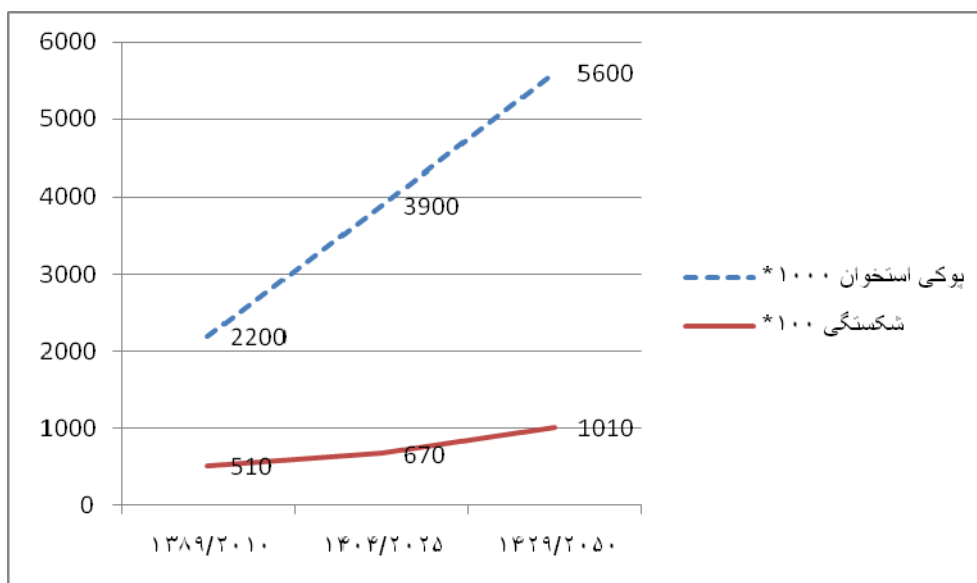
- وضعیت ویتامین D سرمی (که میتواند تا حدودی نمایانگر وضعیت تغذیه ای و شیوه زندگی سالم جامعه در مورد ویتامین D باشد) متأسفانه در ایرانیان وضعیت مطلوبی ندارد. بر اساس یافته‌های مرحله اول مطالعه جامع پوکی استخوان در ۵ شهر بزرگ کشور، ۸۱.۳ درصد بالغین تهرانی از درجات مختلف کمبود ویتامین D رنج می‌بردند.

پیش‌بینی وضعیت سلامت استخوان در آینده کشور:

برای پیش‌بینی وضعیت معضلات سلامتی یا بیماریهایی که در گروههای سنی بالاتر وضعیت وخیمتری دارند، توجه به عامل تعیین‌کننده سالمندی یا پیرتر شدن جمعیت، یک عامل مهم می‌باشد. به عبارت دیگر در کشور ما

در طول ۳۰ سال اخیر بدنبال پیشرفتهای مرتبط با کاهش وقوع بیماریهای واگیر (ایمنسازی گروههای پرخطر، پیشرفت روشهای تشخیصی و درمانی و ...)، درصد گروههای سنی بالاتر در حال افزایش است که معمولاً به این تغییر ساختار جمعیتی، گذار جمعیت شناختی (Demographic Transition) میگویند. چنانچه به اطلاعات حاصل از سرشماریهای ۱۰ سال یکبار مرکز آمار ایران توجه کنیم، درمی یابیم که اگر چه رشد متوسط جمعیتی در حال حاضر حدود ۱.۶ درصد است، اما این رشد و افزایش در گروههای سنی بالاتر بسیار بیشتر است. فقط در فاصله بین دو سرشماری سالهای ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵ جمعیت بالای ۵۰ سال ایرانی ۲۱ درصد رشد داشته است.

بنابراین برای بیماری پوکی استخوان و شکستگیهای همراه آن در جامعه ای مانند ایران، قطعاً وضعیت آینده، روند نگران کننده ای دارد و باید در کلیه پیش بینی ها از وضعیت این بیماری در آینده کشور، به این مقوله توجه داشت که اگر حتی وضعیت فعلی بروز پوکی استخوان و شکستگیهای همراه، ثابت بماند، باز هم در ۳۰- ۲۰ سال آینده، وضعیت خوبی نخواهیم داشت. نمودار شماره ۱ وضعیت کنونی موارد پوکی استخوان و شکستگیهای مرتبط با آن را در گروه سنی ۵۰ سال و بالاتر کشور و پیش بینی سال ۱۴۰۴ (۲۰۲۵ میلادی). ۱۴۲۹ (۲۰۵۰ میلادی) بر اساس برآوردهای مرکز تحقیقات استئوپروز پژوهشکده علوم غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران را نشان می دهد.



نمودار شماره ۱) تعداد موارد پوکی استخوان و شکستگیهای لگن متعاقب آن در جمعیت ۵۰ ساله و بالاتر در سه دوره زمانی

بنابراین با فرض وقوع حدود ۴ میلیون بیمار مبتلا به پوکی استخوان و در نظر گرفتن این موضوع که چنانچه این بیماران برای مراقبت درمانی بهتر، تنها ۲ بار در سال به پزشکان متخصص مرتبط مراجعه داشته باشند، نظام درمانی کشور اعم از بخشهای دولتی و خصوصی باید سالانه توان پذیرش ۸ میلیون بار مراجعه را دارا باشد و چنانچه این متخصصین مرتبط (غدد و متابولیسم، روماتولوژی و ...) روزانه هر یک بطور متوسط پذیرای ۱۰ مراجعه کننده باشند، ۳۲۰۰ متخصص در کشور میبایست وجود داشته باشند (با احتساب ۲۵۰ روز کاری در سال). همانگونه که می دانیم، شرایط موجود کشور، آهنگ رشد تربیت نیروهای تخصصی و هزینه مورد نیاز برای تربیت این حجم نیروی تخصصی، امکان رسیدن به این نقطه را با دشواریهای زیادی همراه می سازد. ضمن اینکه این نیروهای متخصص، هر یک وظایف متعدد دیگری در زمینه درمان سایر بیماریهای مرتبط با رشته تخصصی خود را نیز عهده دار هستند.

چنانچه وضعیت آینده (۱۴۰۴ یا ۲۰۲۵) کشور از منظر ابتلاء به شکستگی های منتسب به پوکی استخوان را تحلیل نماییم، می بینیم که در این مقطع سالانه حدود ۶۷ هزار مورد شکستگی (فقط در منطقه لکن) در گروه سنی بالاتر از ۵۰ ساله های کشور رخ خواهد داد. ماهیت این درمان نسبت به درمان بیماری پوکی استخوان، طولانیتر، پرهزینه تر، نیازمند خدمات بستری و همراه با مرگ و موربیدیتی بالاتری است. چنانچه هر ارتوپد در هر هفته کاری خود به یک مورد درمان این نوع شکستگیها مبادرت ورزد، نیازمند وجود ۱۳۴۰ متخصص ارتوپد در کشور هستیم (با احتساب ۵۰ هفته کاری در سال).

اهمیت سلامت استخوان در آینده کشور:

ماموریت کلان حیطه سلامت استخوان در آینده کشور را میتوان «کمک به تک تک ایرانیان برای

داشتن استخوانهای محکم و سالم» در نظر گرفت. با تامل و تمرکز در جدول شماره ۱ و حیطه سلامت

استخوان که دربرگیرنده کلیه فعالیتهای آموزشی، پژوهشی و ارائه خدمات در این زمینه میباشد، رشته های

مختلف تخصصی با گرایشهای متنوع علوم پایه، علوم بالینی، علوم بهداشتی و علوم پیراپزشکی در این حیطه

دخیل می باشند. محصول این تعامل و همکاری در حد مطلوب و ایده آل می تواند به ماموریت مورد اشاره منجر

گردد.

اهمیت سلامت استخوان از منظر اسناد بالادستی مرتبط با سیاستگذاری سلامت:

با توجه به مرور برنامه چهارم و پنجم توسعه اقتصادی اجتماعی کشور که به وظایف وزارت بهداشت، درمان و

آموزش پزشکی اشاره دارد، به نظر می رسد با نگاه به وضعیت آینده کشور در زمینه سلامت استخوان که پیشتر

به آن اشاره گردید، چالش های پیش روی نظام سلامت به صورت زیر قابل طبقه بندی باشد:

- عدم انطباق محیطی‌ترین سطح نظام سلامت (خانه بهداشت و بهورزان شاغل در آن) با ماهیت پیشگیری بیماری پوکی استخوان و عوارض آن (البته این چالش در مورد بسیاری از بیماریهای غیرواگیر وجود دارد، اما برخی از بیماریهای غیرواگیر مهم همانند دیابت، بعلت وجود نظام مراقبت و یا ادغام برنامه ای کنترل آن در برخی مناطق کشور موجبات آشنایی نسبی این سطح نظام سلامت را با آن فراهم نموده است)
- فقدان مبانی نظری و عملی مرتبط با سلامت استخوان در کوریکولوم آموزشی رشته‌های مختلف گروه علوم پزشکی اعم از پزشکی، پرستاری، مامایی و غیره. متأسفانه با مرور کوریکولومهای آموزشی دوره پزشکی عمومی، دوره پرستاری و مامایی این نقصان بشکل جدی به چشم می‌خورد.
- فقدان دستورالعمل‌های روشن (راهنماهای عملی بالینی یا گایدلاین) به صورت سطح‌بندی شده در سطوح مختلف نظام سلامت. البته با همت پژوهشکده علوم غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران، گایدلاین متخصصین به‌عنوان یک رکن مهم در پیشگیری، تشخیص و درمان بیماری تدوین گردیده است و برنامه آینده این پژوهشکده توسعه گایدلاین متناسب با سطوح مختلف اعم از پزشکان عمومی (خانواده) و سایر رشته‌های مرتبط می‌باشد.
- سهم پایین مصرف کلسیم و ویتامین د در سبد غذایی خانوار علی‌رغم تاکید موادی از برنامه چهارم توسعه اقتصادی اجتماعی
- فعالیت فیزیکی پایین در اکثریت جوانان، نوجوانان و میانسالان علی‌رغم تاکید برنامه چهارم و پنجم توسعه اقتصادی اجتماعی. این دو چالش متأسفانه مستقیماً مرتبط با دو فاکتور خطر عمده و قابل

پیشگیری پوکی استخوان است و عدم مداخله جدی و اثربخش در این مقولات بخصوص در گروههای سنی پایین، حتی می‌تواند وضعیت ابتلاء به پوکی استخوان در آینده را تشدید نموده و در این صورت، واقعیت پیش رو از تمامی برآوردهای صورت گرفته از وضعیت آینده کشور نامطلوبتر خواهد بود.

همچنین با مرور نقشه جامع علمی کشور و نقشه جامع علمی سلامت نیز، به نظر می‌رسد چالش‌های مرتبط با حیطه سلامت استخوان، به شرح ذیل باشد:

- سهم منابع پژوهشی مرتبط با سلامت استخوان با توجه به بار موجود آن و روندهای نگران‌کننده آینده، بسیار ناچیز و اندک می‌باشد.
- چنانچه نظام‌های مدیریت اطلاعات سلامت (نظام‌های مراقبت یا ثبت بیماری‌ها، فاکتورهای خطر یا عوارض آنها) را یکی از بسترهای مورد نیاز پژوهش در سلامت بدانیم، وضعیت موجود نظام‌های ثبت شکستگی‌های مرتبط با پوکی استخوان در کشور مطلوب نمی‌باشد. متأسفانه در حال حاضر اطلاعات و شواهد معتبر اندکی از وضعیت شکستگی‌های قابل انتساب به پوکی استخوان در کشور بصورت جامع و گسترده موجود است. تکوین این نظام ثبت به بستر مهم زیرساخت‌های اطلاعاتی بیمارستان‌های کشور (نظام اطلاعات بیمارستانی) و تقویت قابلیت اعتماد و کیفیت ثبت پرونده‌ها یا رکوردهای بیمارستانی نیازمند است.
- در زمینه ارتقا تحصیلات تکمیلی آموزش محور، خدمات محور، پژوهش محور (دکتری و پسا دکتری) توجه کافی به معضلات اولویت‌دار کشور نشده است.

- بستر لازم برای انتشار نتایج حاصل از پژوهش (همانند مجله علمی پژوهشی) در زمینه سلامت استخوان به صورت اختصاصی در کشور وجود ندارد.
- منابع انسانی دخیل در فعالیتهای مختلف مرتبط با سلامت استخوان (جدول شماره ۱) به نظر کافی نمی‌باشد چراکه تمامی رشته‌های مرتبط وظایف دیگری غیر از موضوع سلامت استخوان نیز به عهده دارند.
- هر چند در زمینه ارتباط بین علوم پایه و بالینی تلاش‌هایی صورت گرفته است، لکن ماهیت چند رشته‌ای و بین رشته‌ای پوکی استخوان مستلزم همکاری‌های بیشتر و عمیق‌تری می‌باشد.
- خوشبختانه رویکرد نوین حوزه پژوهش و فناوری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در زمینه تسهیل و ایجاد ارتباطات بین پژوهشگران در یک زمینه مشخص با استفاده از راهکار تشکیل شبکه‌های پژوهشی ملی در مورد موضوع سلامت استخوان محقق گردیده است.

تحلیل روندهای تاثیرگذار کشور بر سلامت استخوان:

با مرور و تامل در کاربرگهای تحلیل روندها که لیستی از روندهای مهم و تاثیرگذار حوزه سلامت به تفکیک مقولات مختلف در کشور تنظیم نموده بود، کلیه موارد مرتبط با حیطه سلامت استخوان به دو شکل فرصت و تهدید مورد ارزیابی دقیق قرار گرفت. این موارد بصورت زیر طبقه بندی گردیده است:

- روند TE1 (توسعه و پیشرفت فناوریهای نوین که منجر به ارتقاء کیفیت خدمات خواهد گردید): این فن آوریها احتمالاً در تشخیص و درمان پوکی استخوان نیز بکار گرفته خواهد شد و

نتیجه آن، ورود روشهای تشخیصی جدید به حوزه بالینی خواهد بود. اما از آنجا که این فن آوریها معمولاً هزینه ارائه خدمات را افزایش می دهند (یا شاید بتوان گفت میزان افزایش هزینه تحمیل شده آنها از میزان منافع حاصله از تشخیص و مراقبت مطلوبتر که متوجه بیمار یا جامعه خواهد گردید بیشتر است) ممکن است موجبات استفاده غیرضرور (Inappropriate use) بخصوص در شرایط کشور ما که ارزیابی فن آوریهای سلامت (Health Technology Assessment) بطور جدی وجود ندارد، را افزایش دهد.

- روند TE3 (پیشرفت فن آوریهای آموزشی و یادگیری): این توسعه و پیشرفت می تواند بستر لازم برای شیوه‌های نوین و هزینه اثربخش آموزشی از قبیل آموزش مجازی یا آموزش از راه دور را فراهم نموده و برای این حیطه که شدیداً نیازمند همکاریهای آموزشی بین بخشی و آموزش مداوم نیروی انسانی سطوح مختلف نظام سلامت است، بسیار مفید باشد. یکی از مصادیق بارز این فرصت، استفاده از این فن آوریها برای آموزش مجازی پزشکان خانواده مشغول به خدمت در نقاط شهری و روستایی کشور میباشد.

- روند TE4 (گسترش فن آوریهای ارتباطات و اطلاعات): این فرایندها می توانند بستر لازم برای پزشکی از راه دور و یا در ساده‌ترین شکل آن، سیستم مشاوره آن لاین پزشکان از متخصصین را ایجاد نماید. بنابراین بصورت بالقوه این پیشرفت می تواند در راستای ارتقاء کیفیت خدمات مرتبط با سلامت استخوان باشد. اما از منظر تهدید، بعلت کاهش ارتباط بین پزشکان متخصص با بیماران علاوه بر امکان خطاهای تشخیصی و درمانی، ممکن است سطح اعتماد بین پزشکان و بیمارانشان کاهش یابد.

- روند TE7 (افزایش توجه به علوم مبتنی بر شواهد): این توجهات میتوانند منجر به فراگیر شدن استفاده راهنماهای عملی بالینی (گایدلاینها) در سطوح مختلف نظام سلامت گردد، که این مداخلات می‌توانند موجبات ارتقاء کیفیت خدمات درمانی سطوح مختلف را فراهم نمایند. از منظر تهدیدی، به روز نشدن این راهنماها علاوه بر ممانعت از ارتقاء کیفیت خدمات، زمینه را برای برخی افراد مخالف این تفکر مهیا می‌نماید که نسبت به پایه و اساس و منطق استفاده از این راهنماها تشکیک وارد نمایند.
- روند SO1 (صنعتی شدن و پیر شدن جمعیت): شاید این روند به‌طور مستقیم یکی از تاثیرگذارترین روندهای مورد اشاره در کاربرد تحلیل روندها بر روی حیطه سلامت استخوان باشد، چرا که دقیقاً به اصلترین فاکتورهای خطر بیماری پوکی استخوان و شکستگیهای مرتبط با آن اشاره دارد. مصادیق عملی شیوه زندگی ناسالم همانند عادات غذایی نامناسب برای سلامت استخوان و بی‌حرکی یا کم‌حرکی فیزیکی با روند صنعتی شدن همراهی تنگاتنگی دارند و تشدید این روندها در آینده کشور حتی می‌تواند پیش‌بینی‌های صورت گرفته که پیشتر به آن اشاره گردید را به‌صورت ناگوارتری محقق نماید. اما این تهدیدها می‌توانند برای بخشهای مختلف مرتبط با سلامت (حوزه‌های آموزشی، ارائه خدمات و پژوهشی) فرصتهای متعددی برای وظایفشان ایجاد نمایند.
- روند SO2 (افزایش سطح سواد و تحصیلات جامعه): این توسعه می‌تواند از چند منظر برای حیطه سلامت استخوان یک مزیت یا فرصت بزرگ باشد. فقدان آگاهی آحاد جامعه در بیماریهایی که شیوه زندگی ناسالم نقش اساسی در ایجاد آن ایفاء می‌نماید (همانند پوکی استخوان)، یک مانع بزرگ برای تغییر رفتار اعضای جامعه است. دسترسی اقشار وسیعی از جامعه بخصوص جوانان و

میانسالان به فن آوریهای جدید آموزشی، امکان بهره‌مندی گستره وسیعی از اقشار جامعه را به صورت اثر بخش و کم‌هزینه از آموزشهای مورد نیاز فراهم مینماید، همچنین امکان ارتباط بین ارائه‌کنندگان خدمات با بیماران را افزایش داده که از این طریق پایبندی به درمان یا همان کیفیت خدمات درمانی که یک عامل مهم پیشگیری کننده از شکستگی در بیماران است را ارتقاء می‌دهد. از هر یک از این دو منظر، نتیجه این روند مهم، افزایش دسترسی به منابع اطلاعاتی و توزیع عادلانه خدمات خواهد بود. اما از نگاه تهدیدی، دسترسی اقشار گسترده جامعه به منابع اطلاعاتی (همانند اینترنت) امکان دستیابی به منابع غیرمعتبر و گاهاً غلط در زمینه این بیماری، فریب خوردن مردم بواسطه تبلیغات عوام فریبانه شبکه‌های ماهواره‌ای و سایتهای اینترنتی یا گول خوردن آنها از طرق مختلف (تبلیغات مکملهای مورد نیاز بدن تحت عناوین گیاهی، تقویتی و ... یا حتی داروهای درمانی پوکی استخوان و ...) را به همراه دارد.

• روند SO3 (افزایش ناهنجاریهای اجتماعی): افزایش وقوع ناهنجاریهایی مانند طلاق در هر جامعه‌ای، تغییرات اساسی در ساختار خانواده ایجاد نموده که یکی از این تغییرات ساختاری مرتبط با این حیطه، افزایش خانوارهای یک نفره در جامعه می‌باشد. برای پیامدی مانند شکستگیهای متعاقب پوکی استخوان که نقش خانواده در حمایت و پیشگیری از افتادن یا سقوط افراد مسن (یک فاکتور خطر مهم در شکستگیهای پوکی استخوان) نقشی محوری دارد، این تغییر ساختار می‌تواند به افزایش میزان بروز این نوع شکستگیها منجر گردد.

• روند SO4 (کاهش سرمایه اجتماعی و کاهش اعتماد به نظام سلامت): تنزل اعتماد به نظام سلامت بهر دلیلی که رخ داده باشد، قطعاً منجر به کاهش تاثیر آموزشها و توصیه‌های پیشگیری و

درمانی ارائه کنندگان خدمات دولتی (شامل بخشهای دانشگاهی نیز می‌گردد) شده و از این طریق تمایل مردم به بخش خصوصی افزایش خواهد یافت و با توجه به ماهیت وجودی و تفکر سودآوری بخش خصوصی، امکان استفاده غیرضرور از خدمات تشخیصی و درمانی (به‌عنوان مثال استفاده بیش از حد و غیرضرور دستگاههای دندستومتری در کشور) را بصورت بالقوه به‌مراه خواهد داشت.

- روند SO5 (افزایش تقاضا برای تحصیلات تکمیلی): این روند تاثیر گذار، افزایش کمی و کیفی رشته‌های تخصصی مرتبط با حیطه سلامت استخوان را به‌مراه خواهد داشت. همچنین با افزایش ظرفیت رشته‌های تحصیلات تکمیلی، امکان ایجاد رشته‌های جدید مرتبط با این حیطه (همانند رشته طب سالمندان که هم اکنون در کشور وجود ندارد) نیز وجود دارد. از منظر تهدیدی، عدم توجه لازم و کافی به مقوله کیفیت آموزش بموازات ارتقاء کمی رشته‌ها و ظرفیت سازی نیروی انسانی، امکان بی‌انگیزگی اقشار تحصیلکرده جامعه، تمایل به خروج نخبگان از کشور و حتی خارج شدن محققین و متخصصین از بخشهای آموزشی و پژوهشی به بخشهای سودآور جامعه (همانند بخش خصوصی) وجود دارد.

- روند SO6 (افزایش مصرف گرایی و تمایل به خدمات لوکس): این تمایل در مردم جامعه ما میتواند بصورت بالقوه همراه با توجه بیشتر به سلامت خودشان و پیشگیری از رفتارهای مخاطره‌آمیز مرتبط با سلامت استخوان باشد. لیکن این تمایل با تهدیدهای جدی از قبیل تمایل به استفاده غیرضرور از خدمات تشخیصی و درمانی (در کنار تمایل سودجویانه برخی بخشهای مرتبط مثل شرکتهای

تجهیزات پزشکی و ...) و تمایل به استفاده بیش از حد آزمونهای گران و غیرضرور چکاپ دوره‌ای همراه خواهد بود.

- روند SO7 (افزایش حاشیه نشینی): این روند میتواند تهدیدهایی از قبیل کاهش دسترسی این مناطق به خدمات پیشگیری اولیه نظام سلامت را به‌همراه داشته باشد. پایین بودن وضعیت اجتماعی اقتصادی (همانند سواد پایین، اشتغال نامناسب یا بیکاری و درآمد ناکافی) که خود یک فاکتور خطر مهم در سلامت استخوان می‌باشد، در این مناطق آشکارا وجود دارد. فلذا شیوه زندگی ناسالم در این وضعیتها به‌روشنی وجود داشته و تاثیر مداخلات آموزشی نیز بشدت کاهش می‌یابد. بنابراین شاید توجه به این مناطق باید به یکی از اولویتهای اساسی نظام بهداشتی کشور تبدیل گردد. اما تنها نکته‌ای که تا اندازه‌ای به‌عنوان یک فرصت برای این روند در زمینه حیطه سلامت استخوان قابل طرح کردن می‌باشد، پرجمعیت بودن خانواده‌ها در این مناطق و زندگی افراد مسن (پدر بزرگها و مادر بزرگها) به‌همراه سایر اعضای خانواده بوده که این موضوع می‌تواند به پیشگیری عوامل تسهیل‌کننده سقوط و افتادن افراد مسن که منجر به شکستگی در آنها می‌گردد، کمک در خور توجهی نماید.

- روند ENV1 (عوارض زیست محیطی و تخریب لایه اوزون): در شرایط تهدید لایه اوزون، معمولاً توصیه‌های پیشگیری‌کننده پزشکان و ارائه‌کنندگان خدمات مبنی بر خودداری از تماس با نور خورشید و ترس افراد جامعه از هر گونه تماس مستقیم با آفتاب، می‌تواند یک فاکتور خطر در زمینه سلامت استخوان باشد. تشدید این تخریب در آینده می‌تواند ترس جامعه از عوارض پوستی و سرطان را به دنبال داشته و پرهیز از نور آفتاب را بدون در نظر گرفتن فواید آن و یا توجه به سایر رفتارهایی

که کاهش دریافت ویتامین د را جبران کند (مانند استفاده از مکملهای ویتامین د و ...) بدنبال داشته

باشد. این آثار زیست محیطی میتواند زمینه را برای پژوهشهای عوامل محیطی تاثیر گذار بر سلامت

استخوان تسهیل نماید. در حال حاضر، دانش ما از نقش این عوامل محیطی، بیشتر بر روی ارتباط آلودگی

هوا با سطح ویتامین د سرم افراد جامعه متمرکز است و نقش سایر عوامل زیست محیطی نیاز به فرصتهایی

برای پژوهش دارد.

• روند ECO1 (تحریم اقتصادی و هدفمند کردن یارانه‌ها): هدفمند کردن یارانه‌ها در کنار

تشدید تحریمهای اقتصادی می‌تواند به کاهش قدرت خرید مردم و تشدید فاصله دهکهای درآمدی

بالا و پایین از یکدیگر گردد. قطعاً این کاهش قدرت خرید به کاهش سهم برخی مواد غذایی در

خانوار منجر می‌شود. در این شرایط حتی تاثیر مداخلاتی مثل غنی‌سازی این مواد غذایی (مانند

غنی‌سازی شیر با ویتامین د) که طبعاً قیمت تمام شده بالاتری نسبت به انواع غیرغنی شده دارند، نیز

بشدت کاهش می‌یابد چون مصرف آن محدود به اقشاری میشود که شاید در این شرایط کمترین نیاز

را به این فراورده‌ها دارند. از منظر فرصتهای بالقوه این روند اقتصادی می‌توان به این نکته اشاره کرد

که اگر هدفمندی یارانه‌ها به رشد اقتصادی، افزایش اشتغال و رونق اقتصادی منجر شود، جهت اثرات

پیشگفت تا اندازه زیادی معکوس می‌گردد.

• روند ECO3 (نگاه اقتصادی به تولید علم و فن آوری): این نگاه و بسترسازی لازم برای نهادینه

کردن این دیدگاه می‌تواند زمینه را برای تولید داروهای جدید در درمان پوکی استخوان و یا حتی

تولید داروهایی که تا قبل از آن در خارج کشور تولید میشده فراهم کند. فن آوریهای تشخیصی جدید

در این بستر امکان تولید و یا بومی سازی پیدا می کنند و از این طریق و همچنین طی مراحل اخذ پتنت

(داخلی و بین المللی) بسترهای اقتصاد دانایی محور، شکل می گیرد. تهدید بالقوه در این روند

اقتصادی، عدم وجود قوانین روشن برای این بسترسازی، عدم وجود قوانین شفاف و تضمین کننده حقوق

مادی و معنوی محققین و سایر بسترهای مورد نیاز است. در این صورت قطعاً این ارزش به ضد آن تبدیل

می گردد.

تبیین دورنمای حیطة سلامت استخوان:

اهداف ارائه خدمات سلامتی:

۱- ادغام برنامه کنترل و پیشگیری از پوکی استخوان در نظام پزشکی خانواده کل کشور تا سال ۱۴۰۴ خ یا

۲۰۲۵ م

۲- ارتقاء وضعیت پابندی به درمان (کمپلیانس مصرف یکساله درمان دارویی) در بیماران پوکی استخوان

به میزان ۷۰ درصد تا سال ۱۳۹۹ خ یا ۲۰۲۰ م

۳- منطبق بودن حداقل ۷۵ درصد موارد ارجاع بیماران به مراکز سنجش تراکم استخوان در کشور تا سال

۱۴۰۴ خ یا ۲۰۲۵ م

اهداف تولید دانش:

۱- ارتقاء کمی تولید علم در حیطه سلامت استخوان بنحویکه سالانه ۲۰ درصد رشد در تعداد مقالات نمایه شده در پایگاههای اطلاعاتی بین المللی رخ دهد.

۲- ارتقاء کیفی تولید علم در حیطه سلامت استخوان بنحویکه سالانه ۱۰ درصد رشد در شاخص نسبت استنادها به مقالات نمایه شده در پایگاههای اطلاعاتی بین المللی رخ دهد.

۳- راه اندازی حداقل یک مجله انگلیسی و یک مجله فارسی در زمینه سلامت استخوان در کشور تا سال ۱۳۹۵ خ یا ۲۰۱۶ میلادی

۴- راه اندازی نظام ثبت شکستگیهای استئوپروتیک لگن بصورت جاری یا آینده نگر در حداقل ۱۵ استان کشور تا سال ۱۳۹۹ خ یا ۲۰۲۰ میلادی

۵- برگزاری کنگره های علمی پژوهشی کشوری حداقل بصورت دو سالانه در زمینه موضوعات مختلف سلامت استخوان

۶- برگزاری حداقل یک کنگره منطقه ای یا بین المللی تا سال ۱۳۹۵ خ یا ۲۰۱۶ م در زمینه سلامت استخوان در داخل کشور

اهداف خلق ثروت:

۱- تولید حداقل یک داروی جدید (و رساندن آن به مرحله تولید انبوه) از داروهای درمانی پوکی استخوان یا فراوردهای مورد استفاده در این حیطه تا سال ۱۳۹۹ خ یا ۲۰۲۰ م در مراکز تحقیقات / توسط محققین مرتبط در داخل کشور

۲- تولید حداقل یک بیومارکر جدید (مارکرهاي تشخیصی جدید) در حیطه سلامت استخوان تا سال ۱۳۹۹

خ یا ۲۰۲۰ م در مراکز تحقیقات / توسط محققین مرتبط در داخل کشور

اهداف ظرفیت سازی نیروی انسانی:

۱- جذب و بکارگیری اعضای هیات علمی شاغل در مراکز تحقیقاتی مرتبط بنحویکه تا سال ۱۳۹۵ خ یا

۲۰۱۶ م تعداد اعضای هیئت علمی معادل تمام وقتی ۲ برابر وضعیت فعلی گردد.

۲- جذب و بکارگیری پژوهشگران شاغل در مراکز تحقیقاتی مرتبط بنحویکه تا سال ۱۳۹۵ خ یا ۲۰۱۶ م

تعداد پژوهشگران معادل تمام وقتی ۲.۵ برابر وضعیت فعلی گردد.

فصل ۵ - جداول مقادیر شاخص های ارزیابی علمی:

جدول شماره ۵) شاخص های عملکردی

مقدار عددی	شاخص	ردیف
۰	تعداد مجلات ملی و سازمانی	۱
۰	نسبت مجلات نمایه شده در ISI به تعداد کل مجلات ملی و سازمانی	۲
۰	تعداد مجلات نمایه شده در ISI به تعداد کل مجلات ملی و سازمانی	۳
۰	درصد مجلات نمایه شده در ISI به تعداد کل مجلات ملی و سازمانی	۴
۱.۲۹	تعداد مقاله به ازای هر فرد (بر اساس تعداد اعضای هیئت علمی)	۵
۰.۲۳	تعداد مقالات نمایه شده در پایگاه های بین المللی PubMed به ازای هر فرد	۶
۰.۸	تعداد مقالات نمایه شده در پایگاه های بین المللی SCOPUS به ازای هر فرد	۷
به علت عدم دسترسی امکان پذیر نمی باشد	تعداد مقالات نمایه شده در پایگاه های بین المللی معتبر ISI به ازای هر فرد	۸
۰	نسبت مجلات نمایه نشده در ISI که در سایر پایگاه های معتبر بین المللی نمایه می شوند به تعداد کل مجلات ملی و سازمانی	۹
۰	مجلات دارای Impact Factor	۱۰
۵۵	تعداد مقالات نمایه شده در پایگاه بین المللی معتبر SCOPUS سال ۲۰۰۹	۱۱
۱۶	تعداد مقالات نمایه شده در پایگاه بین المللی معتبر PubMed سال ۲۰۰۹	۱۲
بعلت عدم دسترسی امکان پذیر نیست	تعداد مقالات نمایه شده در پایگاه های بین المللی معتبر ISI سال ۲۰۰۹	۱۳
بعلت عدم دسترسی امکان پذیر	درصد مقالات نمایه شده در پایگاه های بین المللی معتبر ISI از کل مقالات	۱۴

نیست		
۳۳	تعداد مقالات منتشر شده در مجلات برتر (IranMedex, SID) سال ۱۳۸۸	۱۵
۶۲	درصد مقالات زبان انگلیسی در پایگاه بین المللی معتبر SCOPUS سال ۲۰۰۹ از کل مقالات	۱۶
۳۲	درصد مقالات زبان انگلیسی در پایگاه بین المللی معتبر PubMed سال ۲۰۰۹ از کل مقالات	۱۷
۱۰ به ۵۵ = ۰.۱۸	تعداد مقالات نمایه شده در پایگاه بین المللی معتبر SCOPUS سال ۲۰۰۹ که در مجلات دارای Impact Factor چاپ گردیده اند	۱۸
۴۳	درصد مقالات با همکاری نویسندگانی از بخش های مختلف یک سازمان	۱۹
۱۶ به ۳۳ = ۰.۴۸	تعداد مقالات با همکاری نویسندگانی از بخش های مختلف یک سازمان (داخلی)	۲۰
۲۲ به ۵۵ = ۰.۴۰	تعداد مقالات با همکاری نویسندگانی از بخش های مختلف یک سازمان (خارجی)	۲۱
۴۴	درصد مقالات با همکاری نویسندگانی از دانشگاه و یا سازمان های مختلف	۲۲
۱۴ به ۳۳ = ۰.۴۲	تعداد مقالات با همکاری نویسندگانی از دانشگاه و یا سازمان های مختلف (داخلی)	۲۳
۲۵ به ۵۵ = ۰.۴۵	تعداد مقالات با همکاری نویسندگانی از دانشگاه و یا سازمان های مختلف (خارجی)	۲۴
۳	درصد مقالات با همکاری نویسندگان خارج از کشور	۲۵
۰ به ۳۳ = ۰	تعداد مقالات با همکاری نویسندگان خارج از کشور (داخلی)	۲۶
۳ به ۵۵ = ۰.۰۵	تعداد مقالات با همکاری نویسندگان خارج از کشور (خارجی)	۲۷
۶ خارجی ۱ داخلی در مجموع: ۷ به ۸۸ = ۰.۰۸ داخلی: ۱ به ۳۳ = ۰.۰۳ خارجی: ۶ به ۵۵ = ۰.۱۱	تعداد مقالات مروری به تعداد کل مقالات	۲۸
۸	درصد مقالات مروری از کل مقالات	۲۹
۱۲	تعداد کتب علمی تخصصی تالیف شده و انتشار یافته توسط دانشگاهها، مراکز	۳۰

	تحقیقاتی و ناشران معتبر علمی	
۳	تعداد کتب علمی تخصصی ترجمه شده و انتشار یافته توسط دانشگاهها، مراکز تحقیقاتی و ناشران معتبر	۳۱
۲	تعداد مقالات ارائه شده در کنگره های خارجی و بین المللی	۳۲
۰	تعداد مقالات ارائه شده در کنگره های داخلی	۳۳
۵۰	درصد ارائه مقالات در قالب سخنرانی از کل مقالات ارائه شده در کنگره ها	۳۴
۱۰۰	درصد مقالات ارائه شده در کنگره های خارجی و بین المللی از کل مقالات ارائه شده	۳۵
بنیادی: ۱ کاربردی: ۴ توسعه ای: ۰	تعداد طرح های تحقیقاتی مصوب شده به تفکیک بنیادی، کاربردی و توسعه ای	۳۶
۰.۱ = ۱۰ = ۱	تعداد طرح های تحقیقاتی مصوب شده بنیادی به ازای هر فرد	۳۷
۰.۲ = ۱۰ = ۴	تعداد طرح های تحقیقاتی مصوب شده کاربردی به ازای هر فرد	۳۸
۰	تعداد طرح های تحقیقاتی مصوب شده توسعه ای به ازای هر فرد	۳۹
۲۰	درصد طرح های تحقیقاتی بنیادی مصوب شده از کل طرح های تحقیقاتی مصوب شده	۴۰
۸۰	درصد طرح های تحقیقاتی کاربردی مصوب شده از کل طرح های تحقیقاتی مصوب شده	۴۱
۰	درصد طرح های تحقیقاتی توسعه ای مصوب شده از کل طرح های تحقیقاتی مصوب شده	۴۲
۶	تعداد گردهمائی های علمی - تخصصی برگزار شده	۴۳
۰	نسبت تعداد پتنتها به مقالات داخلی	۴۴
۰	نسبت تعداد پتنتها به مقالات خارجی	۴۵
۰	تعداد رتبه ها و افتخارات پژوهشی از جشنواره های علمی و پژوهشی ملی و بین المللی	۴۶

۰.۳۴ = ۱۶۰ به ۵۵	نسبت مقالات ایرانی در رشته مورد نظر به مقالات کشور ترکیه (بر اساس بانک اطلاعاتی SCOPUS)	۴۷
۰.۱۸ = ۹۰ به ۱۶	نسبت مقالات ایرانی در رشته مورد نظر به مقالات کشور ترکیه (بر اساس بانک اطلاعاتی PubMed)	۴۸
۰.۶۶ = ۸۴ به ۵۵	نسبت مقالات ایرانی در رشته مورد نظر به مقالات کشور فلسطین اشغالی (اسرائیل) (بر اساس بانک اطلاعاتی SCOPUS)	۴۹
۰.۵۲ = ۳۱ به ۱۶	نسبت مقالات ایرانی در رشته مورد نظر به مقالات کشور فلسطین اشغالی (اسرائیل) (بر اساس بانک اطلاعاتی PubMed)	۵۰
۴.۲ = ۱۳ به ۵۵	نسبت مقالات ایرانی در رشته مورد نظر به مقالات کشور لبنان (بر اساس بانک اطلاعاتی SCOPUS)	۵۱
۲.۰ = ۸ به ۱۶	نسبت مقالات ایرانی در رشته مورد نظر به مقالات کشور لبنان (بر اساس بانک اطلاعاتی PubMed)	۵۲
۰.۱۴ = ۴۰۴ به ۵۵	نسبت مقالات ایرانی در رشته مورد نظر به کل مقالات کشورهای چشم اندازی (بر اساس بانک اطلاعاتی SCOPUS)	۵۳
۰.۱۰ = ۱۶۸ به ۱۶	نسبت مقالات ایرانی در رشته مورد نظر به کل مقالات کشورهای چشم اندازی (بر اساس بانک اطلاعاتی PubMed)	۵۴
۰.۱۸ = ۳۰۸ به ۵۵	نسبت مقالات ایرانی در رشته مورد نظر به مقالات کشور کانادا (بر اساس بانک اطلاعاتی SCOPUS)	۵۵
۰.۱۱ = ۱۴۴ به ۱۶	نسبت مقالات ایرانی در رشته مورد نظر به مقالات کشور کانادا (بر اساس بانک اطلاعاتی PubMedS)	۵۶
۰.۱۰ = ۵۴۶ به ۵۵	نسبت مقالات ایرانی در رشته مورد نظر به مقالات کشور بریتانیا (بر اساس بانک اطلاعاتی SCOPUS)	۵۷
۰.۵۰ = ۳۲ به ۱۶	نسبت مقالات ایرانی در رشته مورد نظر به مقالات کشور بریتانیا (بر اساس بانک اطلاعاتی PubMed)	۵۸
۰.۹۳ = ۵۹ به ۵۵	سرانه مقالات نمایه شده در SCOPUS به هر پژوهشگر	۵۹
۰.۲۷ = ۵۹ به ۱۶	سرانه مقالات نمایه شده در PubMed به هر پژوهشگر	۶۰
۰.۶۹ = ۱۲۷ به ۸۸	سرانه کل مقالات (داخلی و خارجی در SCOPUS) به کل کارکنان (اعضای هیات علمی و پژوهشگران)	۶۱

جدول شماره ۶) شاخص‌های نیروی انسانی

۰	تعداد پژوهشگران مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم دانشگاه ع پ شیراز (خانم)	۱
۱	تعداد پژوهشگران مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم دانشگاه ع پ اصفهان (آقا)	۲
۸	تعداد پژوهشگران مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم دانشگاه ع پ اصفهان (خانم)	۳
۳	تعداد پژوهشگران مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم دانشگاه ع پ مشهد (آقا)	۴
۶	تعداد پژوهشگران مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم دانشگاه ع پ مشهد (خانم)	۵
۰	تعداد پژوهشگران انستیتو غدد و متابولیسم ایران - بیمارستان فیروزگر (آقا)	۶
۲	تعداد پژوهشگران انستیتو غدد و متابولیسم ایران - بیمارستان فیروزگر (خانم)	۷
۱	تعداد پژوهشگران مرکز تحقیقات روماتولوژی دانشگاه ع پ تهران (آقا)	۸
۲	تعداد پژوهشگران مرکز تحقیقات روماتولوژی دانشگاه ع پ تهران (خانم)	۹
۰	تعداد پژوهشگران مرکز تحقیقات استئوپروز دانشگاه ع پ تهران (آقا)	۱۰
۶	تعداد پژوهشگران مرکز تحقیقات استئوپروز دانشگاه ع پ تهران (خانم)	۱۱
۰.۸۷ = ۶۸ به ۵۹	نسبت پژوهشگران غیر هیات علمی به اعضای هیات علمی در کل مراکز تحقیقاتی	۱۲
۸.۵	متوسط تعداد پژوهشگران غیر هیات علمی شاغل در مراکز تحقیقاتی	۱۳
۰.۴۶ = ۱۲۷ به ۵۹	نسبت پژوهشگران غیر هیات علمی به کل پژوهشگران در کل مراکز تحقیقاتی	۱۴
۰.۵۳ = ۱۲۷ به ۶۸	نسبت پژوهشگران هیات علمی به کل پژوهشگران در کل مراکز تحقیقاتی	۱۵
به علت نبود مخرج کسر امکان پذیر نمیشد	نسبت اعضای هیات علمی مراکز تحقیقاتی به کل تعداد کل هیات علمی	۱۶
۹.۷۱ = ۷ به ۶۸	متوسط تعداد اعضای هیات علمی مراکز تحقیقاتی به تعداد مراکز تحقیقاتی	۱۷

تعداد اعضای هیات علمی مراکز تحقیقاتی به تفکیک رشته		
۴۳	غدد و متابولیسم	۱۸.
۵	اپیدمیولوژی و آمار	۱۹.
۸	روماتولوژی	۲۰.
۲	تغذیه	۲۱.
۳	فیزیولوژی	۲۲.
۱	پاتولوژی	۲۳.
۱	قلب و عروق	۲۴.
۱	بیوشیمی	۲۵.
۱	زنان و زایمان	۲۶.
۱	فراوارده های بیولوژیک	۲۷.
۱	ایمونولوژی	۲۸.
۱	روابط بین الملل	۲۹.
تعداد اعضای هیات علمی مراکز تحقیقاتی به تفکیک آخرین مدرک تحصیلی		
۵۱	فوق تخصص	۳۰.
۳	تخصص	۳۱.
۱۳	دکتری تخصصی	۳۲.
۱	کارشناس ارشد	۳۳.
نسبت پژوهشگران (هیات علمی و غیر هیات علمی) به تفکیک آخرین مدرک تحصیلی به کل پژوهشگران مراکز تحقیقاتی		
۱۸ به ۱۲۷ = ۰.۱۴	نسبت پژوهشگران (هیات علمی و غیر هیات علمی) با مدرک تحصیلی دکتری تخصصی به کل پژوهشگران مراکز تحقیقاتی	۳۴.
۳۳ به ۱۲۷ = ۰.۲۵	نسبت پژوهشگران (هیات علمی و غیر هیات علمی) با مدرک تحصیلی دکتری حرفه ای به کل پژوهشگران مراکز تحقیقاتی	۳۵.
۱۵ به ۱۲۷ = ۰.۱۱	نسبت پژوهشگران (هیات علمی و غیر هیات علمی) با مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد به کل پژوهشگران مراکز تحقیقاتی	۳۶.
۷ به ۱۲۷ = ۰.۰۵	نسبت پژوهشگران (هیات علمی و غیر هیات علمی) با مدرک تحصیلی کارشناسی به کل پژوهشگران مراکز تحقیقاتی	۳۷.
۰	نسبت پژوهشگران (هیات علمی و غیر هیات علمی) با مدرک کاردانی	۳۸.

	به کل پژوهشگران مراکز تحقیقاتی	
	تعداد اعضای هیات علمی مراکز تحقیقاتی به تفکیک رتبه علمی آخرین مدرک تحصیلی	
۲۳	استاد	۳۹
۱۴	دانشیار	۴۰
۳۰	استادیار	۴۱
۱	مربی	۴۲
۲۳ به ۷ = ۳.۲۸	متوسط تعداد اساتید مراکز تحقیقاتی	۴۳
۱۴ به ۷ = ۲	متوسط تعداد دانشیار مراکز تحقیقاتی	۴۴
۳۰ به ۷ = ۴.۲۸	متوسط تعداد استادیار مراکز تحقیقاتی	۴۵
۱ به ۷ = ۰.۱۴	متوسط تعداد مربی مراکز تحقیقاتی	۴۶
۲۵ به ۶۸ = ۰.۳۶	نسبت متخصصین عضو انجمن علمی به کل اعضای هیات علمی	۴۷
با توجه به حیطه رشته قابل محاسبه نمیباشد	تعداد دانشجویان کارشناسی ارشد، دکتری تخصصی، دستیاری و فوق تخصصی حوزه مورد نظر به تفکیک رشته	۴۸
۱ (آقای دکتر باقر لاریجانی)	تعداد پژوهشگران حوزه مورد نظر که جزو پژوهشگران Highly Cited می باشند	۴۹
مبنای زمان اختصاص یافته با واحد ساعت در هفته محاسبه گردیده است	میانگین درصد اختصاص زمان اعضای هیات علمی به فعالیت های آموزشی، پژوهش، ارائه خدمت و سایر فعالیت ها به تفکیک، در هر یک از رشته های علمی در حوزه مورد نظر	
۱۴۰۰ به ۴۳ = ۳۲.۶	غدد - پژوهشی	۵۰
۶۷۴ به ۴۳ = ۱۵.۷	غدد - آموزشی	۵۱
۶۷۴ به ۴۳ = ۱۵.۷	غدد - ارائه خدمات	۵۲
۱۸۲ به ۸ = ۲۲.۸	روماتولوژی - پژوهشی	۵۳
۱۴۲ به ۸ = ۱۷.۵	روماتولوژی - آموزشی	۵۴
۱۴۲ به ۸ = ۱۷.۵	روماتولوژی - ارائه خدمات	۵۵
۴۴ به ۱ = ۴۴	زنان - پژوهشی	۵۶
۱۵.۵ به ۱ = ۱۵.۵	زنان - آموزشی	۵۷
۱۵.۵ به ۱ = ۱۵.۵	زنان - ارائه خدمات	۵۸
۲۰ به ۱ = ۲۰	فراورده های بیولوژیک - پژوهش	۵۹
۵۵ به ۱ = ۵۵	فراورده های بیولوژیک - آموزش	۶۰
۳۱ به ۱ = ۳۱	روابط بین الملل - آموزش	۶۱

۴۴ به ۱=۴۴	روابط بین الملل - پژوهش	۶۲
۲۰ به ۱=۲۰	قلب - پژوهش	۶۳
۲۷.۵ به ۱=۲۷.۵	قلب - آموزش	۶۴
۲۷.۵ به ۱=۲۷.۵	قلب _ ارائه خدمات	۶۵
۴۴ به ۱=۴۴	پاتولوژی - پژوهش	۶۶
۱۵.۵ به ۱=۱۵.۵	پاتولوژی - آموزش	۶۷
۱۵.۵ به ۱=۱۵.۵	پاتولوژی - ارائه خدمات	۶۸
۴۴ به ۱=۴۴	بیوشیمی - پژوهش	۶۹
۳۱ به ۱=۳۱	بیوشیمی - آموزش	۷۰
۴۰ به ۱=۴۰	ایمونولوژی - پژوهش	۷۱
۱۷ به ۱=۱۷	ایمونولوژی - آموزش	۷۲
۲۴.۵ به ۲=۴۹	تغذیه - پژوهش	۷۳
۴۱.۵ به ۲=۸۳	تغذیه - آموزش	۷۴
۵۳ به ۳=۱۵۹	فیزیولوژی - پژوهش	۷۵
۱۹.۳ به ۳=۵۸	فیزیولوژی - آموزش	۷۶
۳۱.۲ به ۵=۱۵۶	اپیدمیولوژی - پژوهش	۷۷
۲۹.۲ به ۵=۱۴۶	اپیدمیولوژی - آموزش	۷۸
۱۹	میانگین درصد اختصاص زمان اعضای هیئت علمی به فعالیت های آموزشی	۷۹
۳۰	میانگین درصد اختصاص زمان اعضای هیئت علمی به فعالیت های پژوهشی	۸۰
۱۳	میانگین درصد اختصاص زمان اعضای هیئت علمی به فعالیت های ارائه خدمت	۸۱
۸	میانگین درصد اختصاص زمان اعضای هیئت علمی به سایر فعالیت ها	۸۲
۲۸.۵ به ۱۲۷=۳۶۲۴	میانگین درصد اختصاص زمان اعضای هیات علمی و پژوهشگران مراکز تحقیقاتی به پژوهش و مدیریت پژوهش در حوزه مورد نظر	۸۳
۳۱.۱ به ۶۸=۲۱۱۳	هیات علمی	۸۴
۲۵.۶ به ۵۹=۱۵۱۱	پژوهشگر	۸۵

	تعداد اعضای هیات علمی فعال در پژوهش سلامت (معادل تمام وقتی) به تفکیک رشته های موجود در حوزه مورد نظر (این شاخص از حاصلضرب میانگین درصد اختصاص زمان اعضای هیات علمی به فعالیت های پژوهشی در کل تعداد هیات علمی حوزه مورد نظر حاصل می گردد)	
۲۲	غدد	۸۶
۳	روماتولوژی	۸۷
۳	فیزیولوژی	۸۸
۳	اپیدمیولوژی	۸۹
کمتر از ۱	ایمونولوژی، تغذیه، قلب، پاتولوژی، بیوشیمی، زنان، روابط بین الملل و فرآورده بیولوژیک	۹۰
۲۹.۱	تعداد اعضای هیات علمی فعال در مراکز تحقیقاتی (معادل تمام وقتی در حیطه پژوهش)	۹۱

جدول شماره ۷) شاخص‌های ساختاری

مقدار	شاخص	ردیف
۷	تعداد مراکز تحقیقاتی فعال به تفکیک دولتی و غیردولتی در کل کشور	۱.
۱	تعداد شبکه‌های علمی - پژوهشی	۲.
۲	تعداد قطب‌های تحقیقاتی (کانونهای عالی تحقیقی نمونه)	۳.
۰	تعداد مراکز رشد	۴.
۰	تعداد دوره‌های مشترک با دانشگاه‌های معتبر دنیا	۵.
۳	تعداد مراکز همکار با سامانهای بین‌المللی	۶.
۰	تعداد تفاهم‌نامه‌های مشاوره و پژوهش صنعت با مراکز تحقیقاتی	۷.
۳	تعداد دفاتر همکاری‌های علمی مشترک با سایر کشورها و مجامع علمی بین‌المللی	۸.

جدول شماره ۸) شاخص‌های مالی و اقتصادی

ردیف	شاخص	مقادیر شاخص
۱.	میزان اعتبار تخصیص یافته به پروژه های حوزه مورد نظر به تفکیک طرح های بنیادی، کاربردی و توسعه ای	
۲.	میزان اعتبار تخصیص یافته به طرح های بنیادی	ریال ۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۳.	میزان اعتبار تخصیص یافته به طرح های کاربردی	ریال ۴۹۰/۰۰۰/۰۰۰
۴.	میزان اعتبار تخصیص یافته به طرح های توسعه ای	۰
۵.	میزان اعتبار تخصیص یافته به ازای هر پروژه بنیادی	ریال ۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰
۶.	میزان اعتبار تخصیص یافته به ازای هر پروژه کاربردی	۱۲۲/۵۰۰/۰۰۰
۷.	میزان اعتبار تخصیص یافته به ازای هر پروژه توسعه ای	۰
۸.	کل اعتبارات تحقیق و توسعه طرح های بنیادی حوزه مورد نظر در کل کشور به تفکیک دولتی و غیردولتی، غیرانتفاعی خیریه و خارج از کشور	تماماً در بخش دولتی انجام شده است (۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال)
۹.	کل اعتبارات تحقیق و توسعه طرح های کاربردی حوزه مورد نظر در کل کشور به تفکیک دولتی و غیردولتی، غیرانتفاعی خیریه و خارج از کشور	تماماً در بخش دولتی انجام شده است. (۴۹۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال)
۱۰.	کل اعتبارات تحقیق و توسعه طرح های توسعه ای حوزه مورد نظر در کل کشور به تفکیک دولتی و غیردولتی، غیرانتفاعی خیریه و خارج از کشور	۰
۱۱.	درصد اعتبارات دولتی از کل بودجه اختصاص یافته به طرح های تحقیقاتی	۱۰۰
۱۲.	درصد هزینه های تحقیق و توسعه حوزه مورد نظر از کل هزینه تحقیق و توسعه سلامت	قابل دسترسی نمی باشد
۱۳.	کل درآمدهای حاصل از فروش محصولات یا خدمات در حوزه مورد نظر	۰

۱۴.	سرانه هزینه های تحقیق و توسعه حوزه مورد نظر	قابل دسترسی نمی باشد
۱۵.	نسبت اعتبارات تحقیقاتی دولتی حوزه مورد نظر به تعداد مراکز تحقیقاتی فعال در آن حوزه	قابل دسترسی نمی باشد
۱۶.	درصد هزینه های مربوط به خرید و انتقال فناوری حوزه مورد نظر از خارج از کشور	قابل دسترسی نمی باشد

فصل ۶ - تجزیه و تحلیل داده‌ها:

تجزیه و تحلیل داده‌های این گزارش بر دو محور مجزا متمرکز می‌باشد. محور اول مبتنی بر داده‌های درخواستی از سوی ممیزی کشور بوده و بخش دیگر جهت تحلیل دقیقتر وضعیت سلامت استخوان از سوی این انجمن پیشنهاد گردیده است که از آنها نیز در این گزارش و تجزیه و تحلیل مربوطه استفاده شده است.

روش تجزیه و تحلیل این دو محور مورد اشاره، در فصل ۲ (روش شناسی انجام ممیزی) و نتایج حاصل از آن نیز در فصل ۵ (جداول مقادیر شاخصها) به تفکیک بیان شده است. این شاخصها به ۴ گروه مجزا تقسیم‌بندی شده اند که به تفکیک به آنها می‌پردازیم:

شاخص‌های عملکردی:

هدف از این شاخص‌ها، ارزیابی وضعیت برون‌داد یا عملکرد در زمینه سلامت استخوان است. با مرور این شاخص‌ها، مشخص می‌گردد که رویکرد عمده این شاخصها، توجه به تولید علم (دانش) در حیطه مورد بررسی می‌باشد.

متأسفانه تا کنون هیچ مجله علمی پژوهشی در کشور بطور اختصاصی جهت انتشار مقالات حاصل از پژوهشهای مرتبط با سلامت استخوان راه‌اندازی نشده است. بنظر می‌رسد این مقوله باید از سوی نهادها و سازمانهای مسوول مورد توجه قرار گیرد.

شاخص‌های تعداد مقالات منتشر شده در پایگاههای بین‌المللی معتبر، امکان مقایسه با سایر حیطه‌ها یا رشته‌ها را ندارد. یک نکته مورد توجه نیز در این مقوله بالا بودن تعداد مقالات منتشر شده در منابع بین‌المللی (۵۵ مقاله)

نسبت به مقالات در منابع داخلی (۳۳ مقاله) است. اما شاخص‌های سهم مقالات منتشر شده در مجلات دارای ضریب تاثیر به کل مقالات منتشر شده در این حیطه، بشکل منطقی تری می‌تواند به کیفیت پژوهش‌های انجام شده در این حیطه اشاره نماید. در حال حاضر وضعیت این شاخص در حیطه ما ۱۸ درصد می‌باشد.

چنانچه مقالات مروری (مشمول بر مرور ساختار یافته و مرور غیر ساختار یافته) را یکی از نشانگرهای کیفیت پژوهش‌های صورت گرفته در این حیطه بدانیم، حدود ۸ درصد مقالات سلامت استخوان به مقالات مروری اختصاص یافته است. اهمیت این شاخص وقتی روشن می‌گردد که احتمال استنادات مقالات مروری در مجموع بیشتر از سایر مقالات می‌باشد.

گروه بعدی شاخصها به مقوله مشارکت محققین مراکز تحقیقاتی مرتبط با حیطه سلامت استخوان با سایر مراکز دانشگاهی و پژوهشی داخل و خارج کشور می‌پردازد. خوشبختانه تقریباً در بیش از ۴۰ درصد مقالات این حیطه، مشارکت محققین با مراکز دانشگاهی داخلی وجود داشت، اما در مقایسه، وضعیت مشارکت محققین با متخصصین مراکز تخصصی خارج کشور در وضعیت نامطلوبی قرار دارد که فقط حدود ۵ درصد مقالات این حیطه، با مشارکت محققین مراکز دانشگاهی خارجی تدوین شده است.

در خصوص وضعیت کتب تالیفی و ترجمه بنظر می‌رسد که حیطه سلامت استخوان از وضعیت مطلوبی برخوردار باشد بنحویکه مجموعاً ۱۵ کتاب در این زمینه تالیف یا ترجمه گردیده است. سهم کتب تالیفی (۱۲ کتاب) در این میان ۸۰ درصد را به خود اختصاص داده است.

بنا به تصمیم ممیزی علوم پزشکی کشور، برخی شاخص‌ها فقط منحصراً برای تعداد ۱۰ نفر از محققین حیطه‌های مختلف مورد ارزیابی، استخراج گردیده اند. شاخصهای تعداد مقالات ارائه شده در کنگره‌ها و همایش‌های

علمی در گروه این شاخص‌ها قرار دارند. مجموعاً فقط ۲ مقاله از محققین این حیطه (۱۰ نفر مورد ارزیابی) در

همایشهای علمی ارائه گردیده است که هر دو مورد آن مربوط به کنگره‌های خارجی بوده است.

مجموعاً ۶ گردهمایی علمی تخصصی در این حیطه برگزار شده است که بنظر میرسد با توجه به مقطع زمانی یکساله، وضعیت مطلوبی باشد.

هر چند یکی از نکات ضعف شاخص‌های عملکردی که میتوان به آن اشاره نمود، عدم دستیابی به پتنتهای داخلی یا خارجی در این حیطه یا کسب رتبه‌ها و افتخارات علمی پژوهشی از جشنواره‌های معتبر است، اما بتازگی یکی از محققین این حیطه برای اولین بار در کشور به عضویت کمیته علمی بنیاد بین‌المللی پوکی استخوان درآمده است.

در زمینه مقایسه وضعیت ایران با کشورهای منطقه چشم اندازی و کشور مطلوب، علاوه بر پایگاه اطلاعاتی Scopus از پایگاه اطلاعاتی PubMed نیز استفاده نمودیم. همچنین با توجه به بررسی به عمل آمده از کشورهای منطقه چشم اندازی مشخص شد که ۳ کشور ترکیه، فلسطین اشغالی (اسرائیل) و لبنان دارای پیشینه نسبتاً غنی در زمینه سلامت استخوان می باشند. همچنین کشور کانادا نیز به عنوان کشور مطلوب در نظر گرفته شد.

بر اساس یافته‌های حاصل از بانک اطلاعاتی Scopus نسبت مقالات کشور ما در حیطه سلامت استخوان نسبت به کشور ترکیه، فلسطین اشغالی و لبنان به ترتیب ۰.۳۴، ۰.۶۶ و ۴.۲ برابر بود.

چنانچه مبنای محاسبه این شاخص‌ها بانک اطلاعاتی PubMed باشد مقادیر این شاخص در مقایسه با ۳ کشور فوق به ترتیب ۰.۱۸، ۰.۵۲ و ۲ برابر می باشد.

سهم مقالات ایران از کل مقالات کشور های منطقه چشم اندازی بر اساس بانک های اطلاعاتی Scopus و PubMed به ترتیب ۱۴ و ۱۰ درصد می باشد. شاخص اخیر نشان می دهد که برای دستیابی کشور ما به مقام های بالا در تولید علم منطقه در این حیطة، نیاز به تلاش بیشتری می باشد.

نسبت مقالات کشور ما به کانادا بر اساس بانک های اطلاعاتی Scopus و PubMed به ترتیب ۰.۱۸ و ۰.۱۱ گزارش شد.

شاخص سرانه مقالات منتشر شده به ازای هر عضو هیئت علمی یا پژوهشگر می تواند یکی از شاخص های بهره وری عملکرد تولید علم نیروی انسانی باشد. خوشبختانه این شاخص برای مقالات خارجی ۰.۸۱ (برای اعضای هیات علمی) و ۰.۹۳ (برای پژوهشگر) می باشد. نزدیک بودن این شاخص ها به عدد ۱ می تواند بیانگر وضعیت مطلوبی در این حیطة باشد.

شاخص های ساختاری:

شاخص های این گروه نشان دهنده ساختار های سازمانی و غیر سازمانی مرتبط با حیطة مورد مطالعه می باشد. هرچند ۷ مرکز تحقیقاتی فعال که همگی دولتی یا دانشگاهی هستند، در این حیطة وجود دارد اما به طور اختصاصی تنها در مرکز تحقیقات استئوپروز دانشگاه علوم پزشکی تهران، کاملاً منطبق با این حیطة بوده لکن در سایر مراکز تحقیقاتی به علت نامگذاری و ماموریت سازمانی آنها که عمدتاً تحت عنوان مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم فعالیت می نمایند، بخش اندکی از فعالیت های آنها به حیطة سلامت استخوان اختصاص دارد. وجود ۳ مرکز همکار با سازمان بهداشت جهانی در مراکز تحقیقاتی این حیطة یک نقطه قوت برجسته برای توسعه فعالیت های آموزشی و پژوهشی در سطح منطقه و جهان می باشد.

شاخص‌های نیروی انسانی:

مجموعاً ۶۸ عضو هیئت علمی و ۵۹ پژوهشگر در این مراکز تحقیقاتی مرتبط، به انجام وظیفه مشغولند. نسبت بین پژوهشگر به اعضای هیئت علمی نشان دهنده این واقعیت است که جذب و به کارگیری این گروه نیاز به ارتقا کمی دارد. توزیع رشته‌های تخصصی اعضای هیئت علمی نشانگر این واقعیت است که نزدیک به ۶۵ درصد این گروه، فوق تخصص رشته غدد و متابولیسم می‌باشند. ماهیت بین رشته ای حیطه سلامت استخوان مستلزم جذب و به کارگیری سایر تخصص‌های مرتبط (ارتوپدی، رادیولوژی، فیزیوتراپی و....) و افزایش سهم برخی رشته‌های دیگر که هم اکنون سهم اندکی دارند (زنان و زایمان، ژنتیک و غیره) می باشد، همچنین توزیع رتبه علمی اعضای هیئت علمی نشانگر این واقعیت است که سهم رتبه‌های بالا (استاد و دانشیار) بیش از ۵۰ درصد می باشد. استفاده از تجارب و توان این گروه می تواند یک مزیت بزرگ برای این حیطه باشد.

شاخص‌های مالی و اقتصادی:

برای محاسبه دقیق و معتبر شاخصهای اقتصادی نیازمند اطلاعات دقیق بودجه ای و مالی در حیطه مورد نظر میباشیم. مبنای محاسبه این شاخصها ۱۰ نفر از محققین این حیطه در نظر گرفته شده است که قطعاً اطلاعات کل طرح‌های تحقیقاتی این حیطه را در بر نمی‌گیرد، از طرف دیگر عدم تعریف دقیق و روشن از حیطه مورد نظر، همانند شاخص‌های دیگر این گروه یا قابل محاسبه نبوده و یا اینکه مقادیر عددی آنها نمایانگر وضعیت کل حیطه نمی‌باشد.

فصل ۷ - ارائه تصویری از کشورهای منطقه و کشورهای توسعه یافته:

همانگونه که پیشتر ذکر گردید، این انجمن بمنظور دستیابی به تحلیل مقایسه ای کاملتر وضعیت ایران با کشورهای منطقه چشم اندازی و کشور مطلوب، از سه راهکار تکمیلی استفاده نمود:

۱- توسعه گستره کشورهای مبنای مقایسه: به عبارت دیگر علاوه بر کشورهای مورد اشاره در

دستورالعمل ممیزی، سایر کشورها نیز اضافه گردید (مانند فلسطین اشغالی که در گروه کشورهای

چشم اندازی اشاره به آن نشده بود، اضافه کردن کشور برتانيا بعنوان کشور مطلوب دوم علاوه بر

کانادا، اضافه کردن کشور لبنان بعنوان یکی از کشورهای پیشرو منطقه در زمینه سلامت استخوان)

۲- توسعه گستره زمانی مقایسه: این راهکار کمک قابل توجهی در زمینه تحلیل روند زمانی به این

ارزیابی نموده است. دوره زمانی یکساله ۲۰۰۶ میلادی یا ۱۳۸۵ خورشیدی این تحلیلهای مقایسه ای را

کاملتر می نماید.

۳- توسعه گستره شاخص های مورد استفاده: هر چند شاخصهایی برای مقایسه وضعیت کشور ما با

سایر کشورهای منطقه و کشور مطلوب پیشنهاد گردیده است، لیکن بدلیل ماهیت این شاخص ها که

عمدتاً وضعیت کمی تولید علم را نشان میدهند، این انجمن برخی شاخصهای دیگر که نشان دهنده بعد

کیفی یا کیفیتی تولید علم در این حیطه می باشد را نیز به این ارزیابی اضافه نموده است.

حال ابتدا به تفصیل به ذکر نتایج حاصل از این تحلیل مقایسه ای (جداول ۱۲-۹) پرداخته و در ادامه جدول

شماره ۱۳ که خلاصه ای از این مقایسه ها را ارائه نموده، نمایش داده می شود.

جدول شماره ۹) وضعیت تعداد مقالات کشور ایران، کشورهای منطقه و مطلوب در سال ۲۰۰۹ در پایگاه اطلاعاتی Scopus

تاریخ جستجو: ۸۹/۱۱/۳			
بانک داده مورد جستجو: Scopus دوره زمانی جستجو: سال ۲۰۰۹ میلادی			
کشور	استراتژی جستجو	تعداد مقاله حاصل از جستجو	درصد از کل منطقه
ایران	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(iran)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2009	۵۵	۱۳.۶
ترکیه	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(turkey)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2009	۱۶۰	۳۹.۶
اسرائیل (فلسطین)	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(israel)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2009	۸۴	۲۰.۸
پاکستان	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(pakistan)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2009	۱۱	۲.۷
لبنان	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(lebanon)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2009	۱۳	۳.۲
مصر	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(egypt)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2009	۲۱	۵.۲
عربستان سعودی	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(Saudi arabia)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2009	۲۶	۶.۴
کویت	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(kuwait)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2009	۵	۱.۲
امارات متحده	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(united arab emirates)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2009	۷	۱.۷
قطر	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(qatar)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2009	۹	۲.۲
اردن	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(jordan)) AND DOCTYPE(ar OR re)	۸	۲.۰

		AND PUBYEAR IS 2009	
۰.۵	۲	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(oman)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2009	عمان
۰.۲۵	۱	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(yemen)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2009	یمن
۰.۵	۲	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(bahrain)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2009	بحرین
۰.۰	۰	سایر کشورهای منطقه شامل آذربایجان، افغانستان، ارمنستان، ازبکستان، تاجیکستان، ترکمنستان، سوریه، قرقیزستان، قزاقستان، گرجستان و عراق	
۱۰۰.۰	۴۰۴	کل منطقه	
	۳۰۸	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(yemen)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2009	کانادا
	۵۴۶	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(bahrain)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2009	بریتانیا

جدول شماره ۱۰) وضعیت تعداد مقالات کشور ایران، کشورهای منطقه و مطلوب در سال ۲۰۰۶ در پایگاه اطلاعاتی Scopus

تاریخ جستجو: ۸۹/۱۱/۳			
بانک داده مورد جستجو: Scopus دوره زمانی جستجو: سال ۲۰۰۶ میلادی			
کشور	استراتژی جستجو	تعداد مقاله حاصل از جستجو	درصد از کل منطقه
ایران	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(iran)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2006	۲۶	۸.۴
ترکیه	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(turkey)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2006	۱۲۵	۴۰.۵
اسرائیل (فلسطین)	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(israel)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2006	۸۳	۲۶.۹
پاکستان	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(pakistan)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2006	۸	۲.۶
لبنان	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(lebanon)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2006	۲۱	۶.۸
مصر	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(egypt)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2006	۱۵	۴.۹
عربستان سعودی	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(Saudi arabia)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2006	۱۵	۴.۹
کویت	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(kuwait)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2006	۳	۱.۰
امارات متحده	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(united arab emirates)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2006	۶	۱.۹
قطر	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(qatar)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2006	۲	۰.۷
اردن	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(jordan)) AND DOCTYPE(ar OR re)	۲	۰.۷

		AND PUBYEAR IS 2006	
۰.۳	۱	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(oman)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2006	عمان
۰.۷	۲	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(yemen)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2006	آذربایجان
۰.۰	۰	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(bahrain)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2006	بحرین
۰.۰	۰	سایر کشورهای منطقه شامل یمن، افغانستان، ارمنستان، ازبکستان، تاجیکستان، ترکمنستان، سوریه، قرقیزستان، قزاقستان، گرجستان و عراق	
۱۰۰.۰	۳۰۹	کل منطقه	
	۲۵۴	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(yemen)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2009	کانادا
	۴۸۹	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(bahrain)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2009	بریتانیا

جدول شماره ۱۱) وضعیت تعداد مقالات کشور ایران، کشورهای منطقه و مطلوب در سال ۲۰۰۹ در پایگاه اطلاعاتی PubMed

تاریخ جستجو: ۸۹/۱۱/۳			
بانک داده مورد جستجو: PubMed دوره زمانی جستجو: سال ۲۰۰۹ میلادی			
کشور	استراتژی جستجو	تعداد مقاله حاصل از جستجو	درصد از کل منطقه
ایران	(osteoporosis[mh] OR bone density[mh]) AND 2009[dp] AND iran[ad]	۱۶	۹.۵
ترکیه	(osteoporosis[mh] OR bone density[mh]) AND 2009[dp] AND turkey[ad]	۹۰	۵۳.۶
اسرائیل (فلسطین)	(osteoporosis[mh] OR bone density[mh]) AND 2009[dp] AND israel[ad]	۳۱	۱۸.۵
پاکستان	(osteoporosis[mh] OR bone density[mh]) AND 2009[dp] AND pakistan[ad]	۳	۱.۸
لبنان	(osteoporosis[mh] OR bone density[mh]) AND 2009[dp] AND lebanon[ad]	۸	۴.۸
مصر	(osteoporosis[mh] OR bone density[mh]) AND 2009[dp] AND egypt[ad]	۱۰	۶.۰
عربستان سعودی	(osteoporosis[mh] OR bone density[mh]) AND 2009[dp] AND Saudi arabia[ad]	۶	۳.۶
کویت	(osteoporosis[mh] OR bone density[mh]) AND 2009[dp] AND kuwait[ad]	۱	۰.۶
سوریه	(osteoporosis[mh] OR bone density[mh]) AND 2009[dp] AND syria[ad]	۱	۰.۶
اردن	(osteoporosis[mh] OR bone density[mh]) AND 2009[dp] AND jordan[ad]	۲	۱.۲
سایر کشورهای منطقه شامل قطر، عمان، یمن، بحرین، افغانستان، آذربایجان، ارمنستان، ازبکستان، تاجیکستان، ترکمنستان، امارات متحده عربی، قرقیزستان، قزاقستان، گرجستان و عراق		۰	۰.۰
کل منطقه		۱۶۸	۱۰۰.۰
کانادا	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(yemen)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2009	۱۴۴	
بریتانیا	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(bahrain)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2009	۳۲	

جدول شماره ۱۲) وضعیت تعداد مقالات کشور ایران، کشورهای منطقه و مطلوب در سال ۲۰۰۶ در پایگاه اطلاعاتی PubMed

تاریخ جستجو: ۸۹/۱۱/۳			
بانک داده مورد جستجو: PubMed دوره زمانی جستجو: سال ۲۰۰۶ میلادی			
کشور	استراتژی جستجو	تعداد مقاله حاصل از جستجو	درصد از کل منطقه
ایران	(osteoporosis[mh] OR bone density[mh]) AND 2006[dp] AND iran[ad]	۸	۴.۸
ترکیه	(osteoporosis[mh] OR bone density[mh]) AND 2006[dp] AND turkey[ad]	۱۰۹	۶۵.۷
اسرائیل (فلسطین)	(osteoporosis[mh] OR bone density[mh]) AND 2006[dp] AND israel[ad]	۲۷	۱۶.۳
پاکستان	(osteoporosis[mh] OR bone density[mh]) AND 2006[dp] AND pakistan[ad]	۰	۰.۰
لبنان	(osteoporosis[mh] OR bone density[mh]) AND 2006[dp] AND lebanon[ad]	۱۰	۶.۰
مصر	(osteoporosis[mh] OR bone density[mh]) AND 2006[dp] AND egypt[ad]	۵	۳.۰
عربستان سعودی	(osteoporosis[mh] OR bone density[mh]) AND 2006[dp] AND Saudi arabia[ad]	۴	۲.۴
کویت	(osteoporosis[mh] OR bone density[mh]) AND 2006[dp] AND kuwait[ad]	۱	۰.۶
امارات متحده	(osteoporosis[mh] OR bone density[mh]) AND 2006[dp] AND syria[ad]	۲	۱.۲
سایر کشورهای منطقه شامل اردن، قطر، عمان، یمن، بحرین، افغانستان، آذربایجان، ارمنستان، ازبکستان، تاجیکستان، ترکمنستان، سوریه، قرقیزستان، قزاقستان، گرجستان و عراق		۰	۰.۰
کل منطقه		۱۶۶	۱۰۰.۰
کانادا	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(yemen)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2006	۱۲۴	
برستایا	(TITLE-ABS-KEY(osteoporosis OR "vitamin d") AND AFFIL(bahrain)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR IS 2006	۳۶	

فصل ۸- تعیین نقاط قوت و ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای موجود برای

رسیدن به دورنما:

در این فصل به تعیین نقاط قوت و ضعف و فرصت‌ها و تهدیدها برای رسیدن به اهدافی که در دورنما (فصل ۴)

تبیین گردیده است، می‌پردازیم:

نقاط قوت:

- پیشینه نسبتاً غنی تربیت نیروی متخصص مرتبط در کشور (رشته‌های غدد و متابولیسم، روماتولوژی، اورتوپدی و ... عمدتاً در گروه رشته‌های تخصصی و فوق تخصصی هستند که سالیان زیادی از تربیت نیروی انسانی متخصص آنها می‌گذرد)

- پیشینه غنی و قدمت بالای برخی مراکز تحقیقاتی مرتبط با این حوزه
- سهم بالای دانشیار و استاد در بین اعضای هیات علمی مرتبط عضو مراکز تحقیقات
- وجود دستیاران تخصصی و فوق تخصصی در اکثریت مراکز تحقیقاتی مرتبط
- کسب مجوز دکترای تخصصی پژوهشی در برخی مراکز این حیطه
- سهم نسبتاً مطلوب متخصصین اپیدمیولوژی در بین این مراکز در مقایسه با سایر مراکز تحقیقاتی کشور
- وضعیت نسبتاً مطلوب شاخص سرانه مقاله به نیروی انسانی پژوهشی (عدد ۱ برای این شاخص مطلوب است)

- وجود دو مرکز تحقیقاتی در بین مراکز ۷ گانه که مرکز همکار با سازمان جهانی بهداشت هستند
- پیشینه مطلوب پژوهشی در کشور در زمینه این حیطه (مطالعه IMOS که به ۱۰ سال پیش برمیگردد و بیش از ۱۰۰ مقاله در این مدت از نتایج آن منتشر گردیده است) و ادامه آن در وضعیت فعلی
- تصویب و راه اندازی شبکه کشوری پژوهشهای استئوپروز که دبیرخانه آن نیز در یکی از مراکز تحقیقاتی ۷ گانه مستقر می باشد.
- وجود آزمایشگاه مرجع کشوری ویتامین د در یکی از مراکز تحقیقات ۷ گانه
- سهم نسبتا بالای پژوهشهای مشارکتی (یا مقالات مشارکتی) بین مراکز دانشگاهی داخل کشور در این حیطه
- تدوین گایدلاین متخصصین در زمینه تشخیص و درمان پوکی استخوان
- وجود بستر نظام ثبت بیماران مراجعه کننده به کلینیک و مرکز تراکم سنجی استخوان در سطح یکی از مراکز تحقیقات
- همکاری مطلوب انجمن پوکی استخوان با مراکز تحقیقات این حیطه
- پیشینه نسبتا غنی فعالیتهای آموزش عمومی در محققین مراکز (در روزهای جهانی پوکی استخوان یا غیر از آن)
- پیشینه غنی برگزاری دوره های آموزشی تخصصی کشوری و منطقه ای (برای کشورهای عضو اکو،

کشور عراق و ...) توسط اعضای هیات علمی

نقاط ضعف:

- بار بالای بیماری و روند صعودی آن در سالهای آینده که هزینه زیادی را به نظام سلامت کشور تحمیل خواهد کرد.
- بار بالای بیماری و روند افزایشی آن، موجب خواهد شد در آینده بیش از وضعیت فعلی، وقت متخصصان بالینی مرتبط، صرفاً به درمان بیماران معطوف گردیده و نتوانند فعالیتهای پژوهشی خود را توسعه دهند.
- سهم پایین پژوهشهای (یا مقالات) مشارکتی با مراکز دانشگاهی یا پژوهشی خارج کشور
- پایین بودن شاخصهای کیفیت پژوهش مانند شاخص استنادات به مقالات یا ایندکس H در مقایسه با کشورهای منطقه
- عدم وجود فیلد پژوهشهای مولکولی در زمینه سلامت استخوان
- فقدان مجله علمی پژوهشی تخصصی داخلی در زمینه سلامت استخوان
- پایین بودن کمپلانس درمانی بیماران که مانع از همکاریهای پژوهشی آنها با مراکز تحقیقات خواهد بود
- فقدان یک بستر جمعیتی واجد شرایط برای مطالعات مبتنی بر جمعیت با قابلیت Follow-up
- فقدان داده های آینده نگر یا جاری معتبر در زمینه شکستگیهای پوکی استخوان

- همکاری ضعیف برخی رشته‌های تخصصی مرتبط با مراکز تحقیقاتی (اورتوپدیا، رادیولوژیستها و ...)
- سهم پایین برخی رشته‌های تخصصی مرتبط در مقولات آموزش عمومی (روماتولوژیستها)
- سهم پایین برخی رشته‌های تخصصی مرتبط در زمینه آموزش تخصصی (متخصصین تغذیه)
- حضور کم‌رنگ محققین و اعضای هیات علمی در کنگره‌های بین‌المللی و منطقه‌ای مرتبط با توجه به فراوانی نسبتاً بالای آنها

- سهم پایین پژوهشگران در مقایسه با اعضای هیات علمی و جابجایی بالای نیروهای پژوهشگر
- تعداد بالای دستگاههای تراکم سنجی استخوان در کشور و بخصوص تهران که موارد تراکم سنجی غیرضرور را افزایش خواهد داد

فرصتها:

- عضویت یکی از اعضای هیات علمی مرتبط بعنوان عضو کمیته علمی بنیاد بین‌المللی پوکی استخوان (برای اولین بار در کشور)
- همکاری مستمر و مطلوب با بنیاد بین‌المللی پوکی استخوان
- همکاری مطلوب مراکز تحقیقاتی این حیطه با وزارت بهداشت

تهدیدها:

- دیدگاه منفی بسیاری از مجلات علمی پژوهشی بین‌المللی در زمینه انتشار مقالات واصله از ایران

• عدم همکاری مطلوب روسای بیمارستانها با مراکز تحقیقاتی برای راه اندازی نظام ثبت شکستگی در

سطح تهران و شهرهای بزرگ کشور

• عدم انطباق بین امتیازات اعطایی (اعطای امتیاز دبیرخانه منطقه ای IOF) سازمانهای بین المللی همکار

در زمینه پوکی استخوان با ظرفیتهای کشور در مقایسه با کشورهای همسایه (امارات متحده عربی،

عمان، مصر و ...)

فصل ۹- مباحث تحلیلی مرتبط و مقایسه وضعیت علمی کشور در حیطه

سلامت استخوان با کشورهای منطقه و کشورهای توسعه یافته:

جدول شماره ۱۳) شاخص تعداد مقالات حیطه سلامت استخوان در ایران و برخی کشورهای منطقه و جهان بر حسب بانک

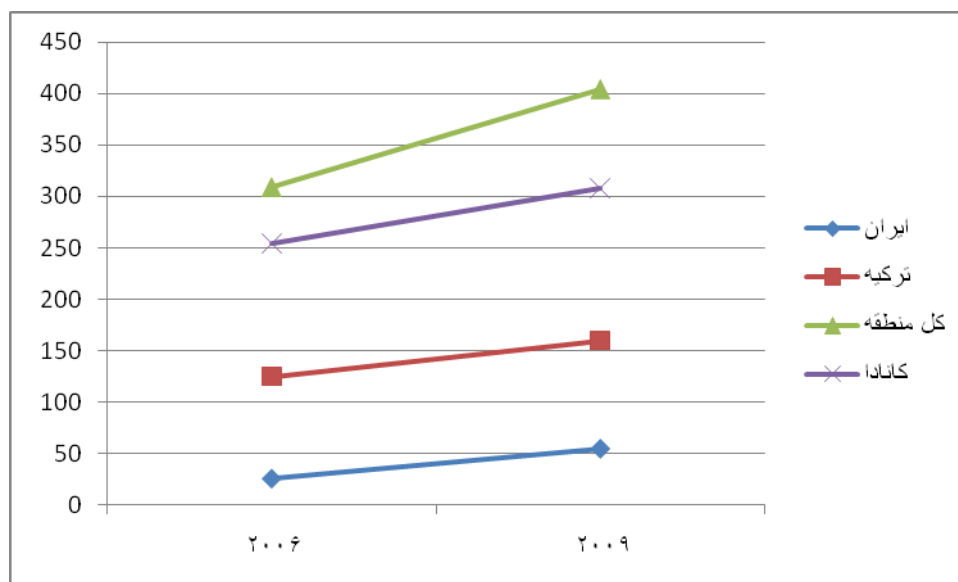
اطلاعاتی و دوره زمانی

بانک اطلاعات PubMed		بانک اطلاعاتی SCOPUS		کشور / منطقه
سال ۲۰۰۹	سال ۲۰۰۶	سال ۲۰۰۹	سال ۲۰۰۶	
۱۶	۸	۵۵	۲۶	ایران
۹۰	۱۰۹	۱۶۰	۱۲۵	ترکیه
۳۱	۲۷	۸۴	۸۳	اسرائیل (فلسطین اشغالی)
۸	۱۰	۱۳	۲۱	لبنان
۱۶۸	۱۶۶	۴۰۴	۳۰۹	کل منطقه چشم اندازی
۱۴۴	۱۲۴	۳۰۸	۲۵۴	کانادا
۳۲	۳۶	۵۴۶	۴۸۹	بریتانیا

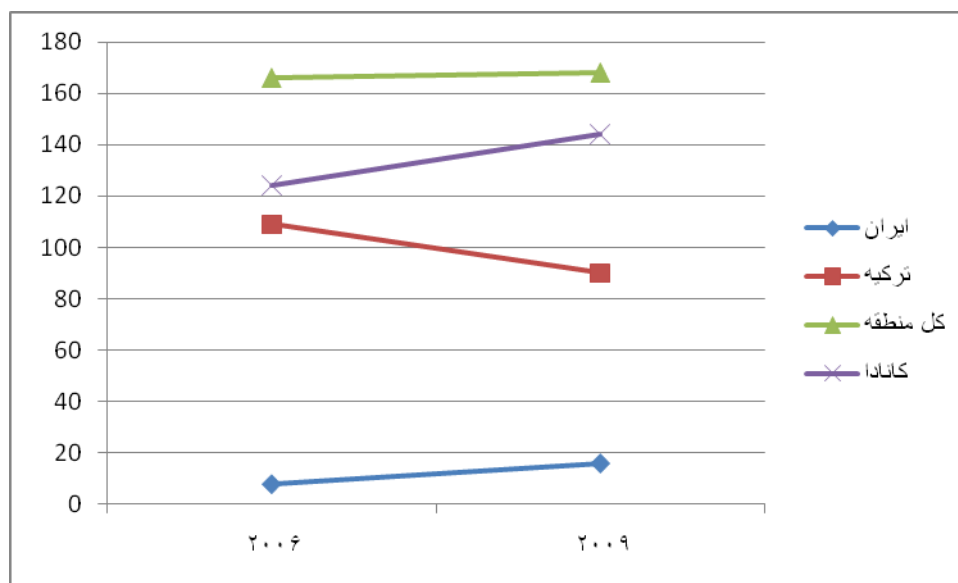
همانگونه که در جدول فوق مشاهده می‌گردد، تعداد مقالات استخراج شده در کشورهای مختلف در بانک اطلاعاتی SCOPUS به نسبت بانک اطلاعاتی PubMed بیشتر است که بعلت پوشش بالاتر آن و تعداد مجلات بیشتر نمایه شده در آن می‌باشد. لیکن در مجموع همراهی نسبتاً بالایی بین سهم کشور ما یا سایر کشورهای منطقه در این مقایسه وجود دارد. در بین کشورهای منطقه، ترکیه بالاترین سهم را در بین مقالات حیطه سلامت استخوان به خود اختصاص داده است. ایران پس از فلسطین اشغالی نیز مقام سوم را داراست.

بر اساس نتایج استخراج شده از هر دو بانک اطلاعاتی خوشبختانه وضعیت ایران در سال ۲۰۰۹ نسبت به سال ۲۰۰۶ روند رو به رشدی داشته است (رشد ۲ و ۲.۱ برابری بترتیب بر اساس پایگاه اطلاعاتی SCOPUS و PubMed). این رشد در هیچیک از کشورهای دیگر دیده نمیشود و حتی در برخی از کشورها، کاهش تعداد مقالات مشاهده میگردد. البته با توجه به روند کلی رشد تولید علم در کشور ما که بالاترین نرخ رشد را در بین کشورهای جهان دارا بوده، این موضوع تا اندازه ای قابل انتظار میباشد. اما یک موضوع در خور توجه این است که روند رشد تولیدات علمی بطور کلی در کشور در طول این دو مقطع زمانی ۱.۶ برابر گردیده است. از مقایسه بین این دو عدد در می یابیم که روند رشد تولید علم در حیطه سلامت استخوان از میانگین علوم مختلف در کشور بیشتر است.

نمودار شماره ۲ و ۳ روند تغییرات تولید علم در حیطه سلامت استخوان را بین دو مقطع زمانی ۲۰۰۶ تا ۲۰۰۹ نمایش میدهد.



نمودار شماره ۲) روند تغییرات تولید علم در حیطه سلامت استخوان بین دو مقطع زمانی ۲۰۰۶ تا ۲۰۰۹ بر اساس داده های بانک اطلاعاتی SCOPUS



نمودار شماره ۳) روند تغییرات تولید علم در حیطه سلامت استخوان بین دو مقطع زمانی ۲۰۰۶ تا ۲۰۰۹ بر اساس داده های بانک اطلاعاتی PubMed

حال اگر بخواهیم وضعیت کیفیت تولیدات علمی منتشر شده را ارزیابی کنیم، مقولاتی از قبیل استفاده و بهره‌برداری از تولیدات علمی را می‌توان مد نظر قرار داد. شاخصهایی از قبیل تعداد استنادات به ازای هر مقاله (حاصل تقسیم کلیه استنادات مقالات یک حیطه در یک کشور یا منطقه به کل تعداد مقالات همان کشور یا منطقه) و شاخص H (H-Index) را میتوان مورد استفاده قرار داد. از آنجا که این شاخصها فقط در پایگاه اطلاعاتی SCOPUS قابل محاسبه و استخراج است، فقط از این پایگاه استفاده گردید. در این محور نیز همانند محورهای قبلی دو مقطع زمانی ۲۰۰۶ و ۲۰۰۹ مبنای تحلیل مقایسه ای کشورها مختلف با یکدیگر بود.

جدول شماره ۱۴) شاخص تعداد مقالات حیطة سلامت استخوان در ایران و برخی کشورهای منطقه و جهان بر حسب بانک اطلاعاتی و دوره زمانی

سال ۲۰۰۹			سال ۲۰۰۶			کشور
H index	C/P	C no./P no.	H index	C/P	C no./P no.	
۴	۰.۹	۵۰/۵۵	۹	۶.۲	۱۶۲/۲۶	ایران
۷	۳.۱	۴۹۴/۱۶۰	۱۵	۶.۱	۷۵۶/۱۲۵	ترکیه
۹	۳.۸	۳۱۷/۸۴	۲۱	۲۲.۹	۱۸۹۷/۸۳	اسرائیل (فلسطین اشغالی)
۴	۵.۹	۷۶/۱۳	۱۰	۳۱.۴	۶۵۹/۲۱	لبنان
۲۰	۷.۱	۲۱۷۹/۳۰۸	۳۶	۲۱.۸	۵۵۲۵/۲۵۴	کانادا

C no./P no. تعداد کل مقالات / تعداد کل استنادات

C/P شاخص تعداد کل استنادات به تعداد کل مقالات

نتایج جدول فوق نشانگر این واقعیت است که پایین بودن مقدار عددی شاخصهای استفاده از پژوهشها در حیطة سلامت استخوان در تمامی کشورها در سال ۲۰۰۹ نسبت به سال ۲۰۰۶ به علت گذشت مدت زمان کمتر از سال ۲۰۰۹ نسبت به سال ۲۰۰۶ میباشد. به عبارت دیگر قطعاً مقالات سال ۲۰۰۶ همه کشورهای جهان فرصت زمانی بیشتری برای دیده شدن و مورد استفاده قرار گرفتن داشته اند. بنابراین در شاخصهای این گروه ارزیابی روند تغییرات زمانی بین سالهای ۲۰۰۶ و ۲۰۰۹ ارزش علمی نداشته و باید به این نکته توجه نماییم. اما مقایسه بین کشورها در یک مقطع زمانی با یکدیگر بسیار کمک کننده خواهد بود و این مقایسه میتواند نشانگر وضعیت

کیفیت مقالات تولید شده در کشورهای مختلف باشد. بر اساس یافته های این جدول در هر دو مقطع زمانی شاخصهای استنادات به مقاله و اندکس H ایران در مقایسه با سایر کشورها پایینتر بود. اگر سال ۲۰۰۶ را (با توجه به گذشت مدت زمان بین ۳-۴ سال از انتشار مقالات این مقطع و فراهم بودن فرصت زمانی مناسب برای استناد به آنها) مبنای مقایسه قرار دهیم، شاخص استنادات به مقالات ایران و ترکیه تقریباً در یک محدوده قرار دارد. اما فاصله این شاخص در کشورهای فلسطین اشغالی و لبنان با کشور ما بسیار زیاد می باشد. نکته جالب توجه این است که کشور لبنان حتی با تولید تعداد کمتر مقالات توانسته با استنادهای بسیار بالا به آنها مقدار عددی شاخص سرانه استنادات حدود ۵ برابر کشور ما را کسب نماید. هر چند فاصله نزدیک اندکس H کشور ما به مقدار عددی لبنان (۹ در مقابل ۱۰) نشان می دهد که تعداد کل استنادات بسیار بالای مقالات کشور لبنان (۶۵۹ استناد) میتواند به استنادات بالای تعداد معدودی از مقالات این کشور قابل انتساب باشد. البته مقایسه بین ایران و لبنان برای سال ۲۰۰۹ نیز، ما را به نتایج مشابهی میرساند.

هر چند از نظر استفاده از تولیدات علمی، کشور ما و ترکیه در سال ۲۰۰۶ وضعیتهای نسبتاً مشابهی دارا بودند، لیکن به نظر میرسد فاصله نسبتاً زیاد این شاخص در کشور ترکیه به نسبت ایران، میتواند نشانگر ارتقاء وضعیت استفاده از پژوهشهای این کشور باشد. چنانچه بخواهیم در روندهای آینده کشور ترکیه را در این زمینه پشت سر بگذاریم یا حداقل به آن نزدیک شویم، توجه همه جانبه به ارتقاء پژوهشهای این حیطه بنحویکه بهره برداری بالاتر از تولیدات علمی ما را تضمین کند، باید در صدر توجه محققین و پژوهشگران ما باشد. در مجموع مقایسه ایران با سایر کشورهای منطقه و کشور مطلوب پیشنهادی، نشان دهنده این واقعیت است که در زمینه های کمی و کیفی، باید پژوهشهای مرتبط با حیطه پوکی استخوان ارتقاء یابد.

فصل ۱۰- ارائه پیشنهادات:

راہبردها و اقدامات:

۱- وارد کردن مباحث نظری و علمی مرتبط با پوکی استخوان، شکستگیهای استئوپروتیک و در مجموع سلامت استخوان در کوریکولوم آموزشی دوره دکتری حرفه‌ای و همچنین برخی رشته‌های تخصصی مرتبط مانند زنان و زایمان، تغذیه و حتی دوره‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد رشته‌های مامایی و پرستاری، تغذیه و...

۲- تقویت برنامه‌های آموزش عمومی مرتبط با پوکی استخوان از طریق رسانه‌های ارتباط جمعی و روزنامه‌های سراسری و... و مشارکت کلیه متخصصان رشته‌های مختلف در این برنامه.

۳- تدوین گایدلاین‌ها و راهنماهای عملی بالینی برای سطوح مختلف نظام سلامت (سطح محیطی یا خانه‌های بهداشت، سطح میانی یا پزشکان عمومی یا خانواده، سطح تخصصی یا متخصصان) و همچنین برای گرایشهای مرتبط متناسب با شرح وظایف آنها همانند پرستاران، کارشناسان تغذیه، فیزیوتراپیست‌ها و...

۴- ادغام برنامه جامع کنترل و پیشگیری بیماری پوکی استخوان در نظام سلامت از سطوح محیطی تا تخصصی با در نظر گرفتن ظرفیت‌های نظام پزشکی خانواده در مناطق شهری و روستایی که در فاز اول برنامه حداقل در ۵ استان کشور این برنامه ادغام گردد.

۵- استفاده از یک نظام پایش کیفیت خدمات تشخیصی و درمانی در بیماران استئوپروتیک تحت درمان و ارزیابی استفاده از گایدلاین‌های تخصصی به نحویکه دو شاخص مهم ارتقاء یابد:

الف) کمپلانس مصرف دارو در بیماران تحت درمان نسبت به وضعیت موجود.

ب) کاهش موارد غیرضروری یا ارجاع غیرضروری برای انجام سنجش تراکم استخوان نسبت به وضعیت موجود.

۶- تقویت همکاری بین بخشی با وزارت آموزش و پرورش به منظور تأمین منابع لازم برای استفاده از محصولات لبنی غنی شده (شیر غنی شده با ویتامین د و کلسیم) در سطح مدارس کشور.

۷- تقویت همکاری با بخش دولتی و خصوصی جهت فراگیر شدن تولید و عرضه شیرهای غنی شده با کلسیم، ویتامین د در شبکه توزیع مواد غذایی کشور به منظور گسترده شدن مصرف آن در جامعه.

۸- تقویت همکاری با رسانه‌های ارتباط جمعی و صدا و سیما (کشوری و استانی) و روزنامه‌ها و هفته‌نامه‌ها به منظور آموزش منجر به تغییر در عادات غذایی آحاد جامعه بخصوص در زمینه تغییر نوشیدنیها از انواع مضر (نوشابه‌های گازدار) به انواع مفید (دوغ).

۹- راه‌اندازی و تصویب مجله علمی پژوهشی فارسی و انگلیسی در کمیسیون نشریات علوم پزشکی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی.

۱۰- ارتقاء کمی پژوهشهای مرتبط با سلامت استخوان از طریق اعلام فراخوان‌های عمومی در بین متخصصین و حمایت مادی و معنوی از آنها با محوریت شبکه کشوری پژوهشهای استئوپروز.

۱۱- ارتقاء کیفیت مقالات و تولیدات علمی پژوهش‌های حیطه سلامت استخوان از طریق توانمندسازی

محققان و اعضای هیأت علمی مرتبط با این حوزه (برگزاری کارگاه‌های آموزش روش تحقیق، مقاله‌نویسی

و....) و توجه جدی به اجرای مطالعات مرور منظم (Systematic Review)

۱۲ - تقویت همکاری درون بخشی با معاونت درمان وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی و دانشگاههای علوم پزشکی کشور به منظور تقویت و راه اندازی نظام ثبت شکستگی استئوپروتیک لگن در سطح بیمارستانهای کشور بصورت جاری (ongoing) با محوریت شبکه کشوری پژوهشهای استئوپروز.

۱۳ - برگزاری کنگره های علمی پژوهشی سالانه و دوسالانه (ملی یا منطقه ای) با محوریت شبکه کشوری پژوهشهای استئوپروز.

۱۴ - حمایت مادی و معنوی از پژوهشهای بنیادی و توسعه ای منجر به تولید ایده یا محصول در زمینه سلامت استخوان (ابداع درمان جدید، ساختار دارو در داخل کشور، ابداع بیومارکر تشخیص و...)

۱۵ - ارتقاء کمی نیروی انسانی پژوهشی (اعضای هیأت علمی و پژوهشگران) از طریق بکارگیری آنها به صورت قراردادهای پژوهشی یا اشتغال در مراکز تحقیقات مرتبط.

۱۶ - ارزشیابی برنامه های فوق بصورت مبتنی بر شواهد بدیهی است که از طریق شاخصهای ارزشیابی برای مداخلات یا راهبردهای مختلف میسر می گردد. این مهم را می توان با تدوین یک نقشه راه یا Road Map عملی نمود. استخراج شاخصهای تعریف شده در این نقشه را می توان با رویکرد پژوهش محور نیز به انجام رساند. (با محوریت شبکه کشوری پژوهشهای استئوپروز).

الزامات

- ۱- تصویب مباحث نظری و عملی حیطه سلامت استخوان در دبیرخانه آموزش پزشکی عمومی و تخصصی معاونت آموزش وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی و سایر دبیرخانه‌های مرتبط.
- ۲- عقد تفاهم‌نامه بین شبکه کشوری یا انجمن پوکی استخوان با صدا و سیما و سایر روزنامه‌های کثیرالانتشار کشور و تعیین حداقل کمیت و استانداردهای مطالب آموزشی مناسب برای عموم جامعه.
- ۳- استفاده از رویکرد مشارکتی و شبکه‌ای برای تدوین و بروزرسانی راهنماهای بالینی با استفاده از ظرفیت و زیرساخت شبکه کشوری پژوهشهای استئوپروز.
- ۴- تدوین برنامه ادغام کنترل و پیشگیری از پوکی استخوان توسط شبکه کشوری پژوهشهای استئوپروز و ارائه به شورای سیاستگذاری وزارت بهداشت، شورای معاونین و معاونت بهداشتی وزارت متبوع جهت تصویب و ابلاغ به دانشگاههای مجری برنامه.
- ۵- تدوین نظام پایش و ارزشیابی برنامه ارتقاء کیفیت خدمات تشخیصی و درمانی توسط شبکه کشوری تحقیقات استئوپروز و تصویب آن در وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی.
- ۶- همکاری مطلوب وزارت آموزش و پرورش و توجیه مسوولین ذیربط در این وزارت (تغذیه و بهداشت مدارس) برای تغییر در برنامه شیر مدارس منطبق با اهداف سلامت استخوان در جامعه.
- ۷- همکاری بخش تولید و وجود زیرساختهای لازم برای تولید محصولات لبنی غنی شده با کلسیم و ویتامین D بصورت مکفی با قیمت تمام شده مناسب.

۸- تصویب برنامه‌های پیشنهادی آموزشی در شورای سیاستگذاری سلامت صدا و سیما و همکاری در جهت تولید برنامه‌های آموزشی متناسب با گروه‌های هدف.

۹- الزام به همکاری روزنامه‌های کثیرالانتشار با متخصصین حیطه سلامت استخوان یا مراکز تحقیقاتی مرتبط و شبکه کشوری تحقیقات استئوپروز.

۱۰- تصویب امتیاز مجله علمی پژوهشی فارسی و انگلیسی مرتبط با سلامت استخوان در کمیون نشریات علوم پزشکی کشور.

۱۱- تأمین منابع مالی کافی برای حمایت و تصویب طرح‌های تحقیقاتی، برگزاری سمینارها و کنگره‌های علمی پژوهشی و حمایت از محققین در شبکه کشوری تحقیقات استئوپروز از طریق مجاری معاونت تحقیقات و فن آوری و معاونت بهداشتی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی و دانشگاه‌های علوم پزشکی عضو شبکه.

۱۲- تأمین منابع لازم برای برگزاری کارگاهها توسط مراکز تحقیقات مرتبط.

۱۳- ابلاغ آئین‌نامه راه‌اندازی نظام ثبت شکستگیهای لگن در بیمارستانهای کشور و همکاری بخشهای ارتوپدی یا متخصصان ارتوپدی با این طرح.

۱۴- وجود منابع کافی بودجه‌ای و انسانی در مراکز تحقیقات مرتبط با حیطه سلامت استخوان به منظور حمایت از طرح‌های تحقیقاتی پایه منجر به تولید محصول یا دارو.

۱۵- تصویب Road Map یا نقشه راه سلامت استخوان کشور در شبکه کشوری تحقیقات استئوپروز و

همکاری کلیه اعضای حقیقی و حقوقی شبکه برای اجرایی کردن این نقشه راه.

منابع و ماخذ:

۱. وب سایت روزنامه جام جم www.jamejamonline.ir/
۲. وب سایت روزنامه همشهری www.hamshahrionline.ir/
۳. کشتکار ع، لاریجانی ب، حشمت ر. ارزیابی مناسبت سنجش تراکم استخوان در بیمه شدگان سازمان بیمه خدمات درمانی ۸ استان کشور. ۱۳۸۶ (طرح تحقیقاتی)
۴. مرتضی پورم، رادفرم، کشتکار ع. ارزیابی کمپلیانس درمان دارویی در بیماران مبتلا به پوکی استخوان مراجعه کننده به کلینیک بیمارستان شریعتی تهران. ۱۳۸۹ (پایان نامه دکترای حرفه ای داروسازی)
۵. بانک اطلاعاتی علمی SCOPUS به آدرس <http://www.scopus.com/home.url>
۶. بانک اطلاعاتی علمی Pub Med به آدرس <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
۷. اداره کل آموزش مداوم جامعه پزشکی به آدرس <http://cehp.behdasht.gov.ir>
۸. وب سایت دانشگاههای علوم پزشکی کشور به نشانی http://edd.behdasht.gov.ir/uploads/178_281_iran-med-university.htm
۹. بانک اطلاعاتی مقالات علوم پزشکی (ایران مدکس) به آدرس <http://www.iranmedex.com>
۱۰. بانک اطلاعاتی مجلات ایران به آدرس <http://www.magiran.com>
۱۱. بانک اطلاعاتی مقالات ایران به آدرس <http://www.sid.ir>
۱۲. وب سایت معاونت تحقیقات و فن آوری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به آدرس <http://www.hbi.ir>
۱۳. کتاب دستاوردها، چالشها و افقهای پیش روی نظام سلامت جمهوری اسلامی ایران. شورای سیاستگذاری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. جلد ۱ و ۲. ۱۳۸۹
۱۴. کتاب نقشه جامع علمی سلامت. کمیته تخصصی سلامت و علوم زیستی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی. ۱۳۸۹
۱۵. مژگان کاربخش، موسی زرگر، زهرا ارشادی، علی خاجی. الگوی آسیب و پیامد بیماران در شکستگی لگن: نتایج یک مطالعه چند مرکزی. مجله دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دوره ۶۴، شماره ۷، ۱۳۸۵، ۳۷-۴۶

۱۶. مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم. گزارش طرح جامع چند مرکزی استئوپروز کشور. مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران. ۱۳۸۷. تهران. ایران

17. Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet* 2002; 359: 1761–67.

18. Robert Lindsay, Felicia cosman. Osteoporosis. In: kasper DL, Braunwald E, Fauci AS, hauser SL, Longo DL, Jamson J, Larry. Harrison's principle of internal medicine. 17 th od. New york; 2008 (2397-2408).

19. Johnell O. The socioeconomic burden of fractures: today and in the 21st century. *Am J Med* 1997; 103: 20S–26.

20. Sambrook P, Cooper C. Osteoporosis. *Lancet* 2006; 367: 2010–18.

21. National Osteoporosis Foundation, Osteoporosis: Review of the Evidence for Prevention, Diagnosis, Treatment and Cost-effectiveness Analysis- 1998, *Osteoporos Int.* 1998; (Suppl 4):S7-8.

22. Keshtkar A, Larijani B, Satleghi M, Majidian M, Heshmat R. The incidence of osteoporotic hip fracture in Iran, a review Asian Pacific Regional Meeting of IOF, Singapore, 10-12th December 2010