

مروری بر مدل های پیش بینی منابع انسانی سلامت (HRH: Human Resources for Health)

چرا پیش بینی های نیروی کار ارزشمند هستند؟

برای اطمینان از اینکه کارمندان آموزش دیده و مطلع سلامت برای ارائه ی خدمات مراقبت سلامت در هر جا و هر زمانی که نیاز است وجود داشته باشند، برنامه ریزی برای نیروی کار سلامت ضروری است. تضمین منابع انسانی مناسب سلامت (HRH) برای به واقعیت رساندن اهداف توسعه ی هزاره حیاتی است. هدف از برنامه ریزی نیروی کار تعیین مناسب ترین تعادل میان ترکیب، توزیع و تعداد کارکنان سلامت است. همانطور که Thomas Hall خاطر نشان کرده است، مازاد و نواقص نیروی کاری می تواند بهره وری و کارآمدی را کاهش دهد، منابع کمیاب را تهی سازد و قابلیت های کارمندان را بر باد دهد. آموزش کارمندان سلامت نیازمند یک سرمایه گذاری قابل توجه بر روی زمان و منابع است؛ بنابراین اعاده ی تعادل به نظامی که در آن عرضه ی نیروی کار سلامت ناهمخوان با تقاضا برای خدمات سلامت است، یک پروسه ی طولانی خواهد بود. در این راستا، پیش بینی های نیروی کار سلامت می تواند بسیار مفید واقع شود. هدف از این متن فنی و خلاصه ارائه ی مروری سریع بر رویکردهای مختلف پیش بینی نیروی کار سلامت می باشد.

رویکردهای پیش بینی HRH

در این جا شش رویکرد مختلف پیش بینی HRH، بر اساس مروری بر مقالات اخیر بحث می شود. گرچه واحد اصلی آنالیز در این رویکردها تعداد ارائه دهندگان مراقبت سلامت است، روش انتخاب شده برای تخمین نیازمندی های منابع انسانی منعکس کننده ی التهاب های سیاسی و اقتصادی و ارزش های اجتماعی یک نظام سلامت می باشد. از آنجایی که اغلب کشورها از سیستم های یکپارچه ی داده های اداری برای پیش آموزش، صدور مجوز، استخدام و حقوق مراقبت سلامت در میان بخش های متنوع برخوردار نیستند، برخی از منابع داده های مورد نیاز ممکن است در دست نباشد.

رویکردهای مبتنی بر نیاز

رویکردهای مبتنی بر نیاز، نیازهای نیروی سلامت آتی را بر اساس احتیاجات پیش بینی شده ی خدمات سلامت (هم برآورده شده و هم برآورده نشده) جمعیت کنونی، متناسب با سن و جنسیت تخمین می زند. هنجارهای حرفه ای و تخصص با توجه به نیاز نیروی انسانی برای ارائه ی خدمات سلامت نیز در این رویکرد گنجانده شده است تا مقرون به صرفه ترین روش رفع نیازهای مراقبت سلامت کشف گردد.

• مفروضات: این رویکرد در جستجوی رسیدگی به تمامی نیازهای مراقبت بوده و فرض می کند استفاده از منابع بر اساس نیاز اولویت بندی خواهد شد.

• مزایا: محوریت این رویکرد بر بهبود بازده ترکیبی از منابع HRH در ارائه ی مراقبت سلامت می باشد. به علاوه، در مقایسه با برخی دیگر از روش های پیش بینی HRH، توضیح و درک رویکرد مبتنی بر نیاز تا حدی آسان تر بوده و بنابراین در دفاع کمک کننده است.

• محدودیت ها: اشکالات وارده بر این رویکرد شامل نیاز به بازسازی مدل ها در پاسخ به تغییرات پزشکی یا دیگر تکنولوژی های است که بازده ارائه ی خدمات را تغییر می دهند. به علاوه، در تعریف "نیاز" از لحاظ پوشش و کیفیت، مشکلات بالقوه ای وجود دارد. در نهایت، پیش بینی های ارائه شده توسط مدل های مبتنی بر نیاز ممکن است تعدادی غیر واقعی از ارائه دهندگان مراقبت سلامت بدون تناسب با نابرابری های توزیع خدمات سلامت، به خصوص در جمعیت های محروم ارائه دهد.

رویکردهای مبتنی بر استفاده

رویکردهای مبتنی بر استفاده (رویکردهای مبتنی بر تقاضا) نیازهای آتی خدمات سلامت را بر اساس استفاده ی کنونی از خدمات سلامت پیش بینی می کند. این رویکرد ممکن است روندهای پیش بینی شده را، هم چون اطلاعات دموگرافیک، گردش، نرخ فرسایش و غیره را در نیروی کار فعلی بیامیزد.

• مفروضات: در رویکردهای مبتنی بر استفاده فرض بر این است که جمعیت در حال حاضر از ترکیب مناسبی از خدمات سلامت استفاده می کند. نیازهای آتی مراقبت سلامت را می توان

معیارهای مدل پیش بینی خوب:

- بر اساس اهدافی پایه گذاری شده اند که به روشنی تعریف شده باشند
- بر مشکلات ویژه و قابل سنجش متمرکز هستند
- از داده های با کیفیت قابل قبول (چه داده های موجود و چه داده هایی که جمع آوری می شوند) استفاده می کنند
- به طور منظم به روز می شوند تا از داده های قابل اعتماد تر استفاده کرده و توسعه های جدید را در روندهای جمعیتی و الگوهای استفاده از خدمات سلامت منعکس سازند
- پیش بینی ها را برای مدت زمان مناسبی ارائه می دهند تا زمان برای عملکرد مهیا باشد.

مدل‌های پیش‌بینی

رویکردهای پیش‌بینی HRH از انواع مختلف روش‌های پیش‌گویی برای ارائه‌ی پیش‌بینی‌هایی در مورد آینده‌ی نیروی کار سلامت استفاده می‌کنند. پژوهش‌های خدمات سلامت برای پیش‌بینی نیروی کار سلامت، روش‌هایی از دموگرافی، اپیدمیولوژی، اقتصاد و مهندسی صنایع به کار می‌گیرد.

مدل‌های مبتنی بر جمعیت:

روش پیش‌بینی مبتنی بر جمعیت فرض می‌کند عوامل موثر بر عرضه‌ی نیروی کار در ارتباط با روندهای دموگرافیک و استفاده می‌باشد. این روش با متغیرهای تاثیرگذار هم‌چون نرخ فرسایش و الگوهای استخدام پاره‌وقت و تمام‌وقت تنظیم شده است ولی فرض در این روش بر آن است که نه رفتار و همگروه‌های سنی و نه استفاده از خدمات سلامت در طول زمان تغییر نمی‌کنند. با اینکه این روش برای پیش‌بینی‌های کوتاه‌مدت بالقوه ارزشمند است، محدودیت‌های آن برای پیش‌بینی‌های بلندمدت می‌تواند منجر به اشتباهاتی گردد.

مدل‌های اکونومتریکی:

پیش‌بینی‌های مدل‌های اکونومتریکی ارتباطات میان عوامل تقاضا، هم‌چون جای خالی و نیازمندی‌های جمعیت، و عوامل بازار هم‌چون بودجه، حقوق و عرضه‌ی نیروی کار را در نظر می‌گیرد. این مدل‌ها با موفقیت برخی از نیروهای مالی را که بر عرضه‌ی نیروی کار تاثیر می‌گذارند در نظر می‌گیرند؛ با این حال چنین مدل‌هایی کمتر می‌توانند به تاثیر سیاست، محدودیت بودجه، عوامل اجتماعی و کیفیت مراقبت بپردازند.

بر اساس روندهای پیش‌بینی شده در تولید مثل، مرگ و میر و مهاجرت جمعیت تخمین زد.

مزایا: از آنجایی که میزان استفاده از خدمات در آینده ارتباط نزدیکی با میزان استفاده‌ی کنونی دارد، اهداف پیش‌بینی شده‌ی HRH از نظر مالی قابل دسترس باقی خواهند ماند. محدودیت‌ها: این رویکرد بر اساس وضع موجود است و بنابراین ممکن است ناکفایتی‌های موجود در کیفیت یا قابلیت دسترسی به خدمات سلامت را برطرف نسازد. به علاوه، استفاده از وضع موجود به این مدل اجازه نخواهد داد تغییرات آینده را در الگوهای رفتاری، روند استخدام یا عوامل محیطی در نظر بگیرد. در نهایت، فرضیات ناصحیح می‌تواند منجر به محاسبات غلط قابل توجهی در پیش‌بینی‌ها گردد.

نسبت نیروی کار سلامت - به - جمعیت

نسبت کارمند سلامت - به - جمعیت نسبت کنونی و هم‌چنین نسبت مورد انتظار پزشکان را به جمعیت و نسبت دیگر متخصص سلامت را به پزشکان در آینده تخمین می‌زند. این روش با استفاده از یک نسبت پایه‌ی سالانه، تغییرات سالانه در تعداد آتی کارمندان سلامت را تخمین می‌زند. عرضه‌ی پیش‌بینی شده‌ی کارمندان سلامت در آینده با نیازهای پیش‌بینی شده، و هزینه‌های پیش‌بینی شده با بودجه‌های موجود پیش‌بینی شده مقایسه می‌شود. فرضیات در مورد نرخ رشد تنظیم می‌گردد تا زمانی که نسبت‌های مورد انتظار به دست آید. به عنوان مثال، گزارش سلامت جهانی اظهار می‌دارد که کشورها به تراکم جمعیتی حداقل ۲,۲۸ پزشک، پرستار و ماما به ازای ۱۰۰۰ نفر نیاز دارند تا به هنگام تولد فرد ماهری حضور داشته باشد. از این تراکم کارمند - به - جمعیت در بسیاری از کشورها استفاده می‌شود.

مفروضات: با استفاده از یک نسبت نیروی کار - به - جمعیت فرض بر این است که سهم نسبی کارمندان سلامت در یک حوزه‌ی مورد نظر مهم‌ترین شاخص توانایی ارائه‌ی خدمات سلامت است. به علاوه، این رویکرد فرض می‌کند که می‌توان در مورد نسبت‌های پزشک - به - جمعیت و کارمند سلامت - به - پزشک تصمیمات منطقی گرفت. مفروضات در خصوص نسبت‌های مورد انتظار می‌تواند بر اساس نسبت یک منطقه یا کشور منبع که برای مقایسه انتخاب شده است، باشد.

مزایا: این رویکرد سریع و نسبتاً آسان بوده و اگر فرضیات واقعی در مورد نرخ‌های رشد

اتخاذ شود می‌تواند رضایت بخش باشد.

محدودیت‌ها: نسبت نیروی کار سلامت - به - جمعیت تاثیر تغییرات در استفاده از خدمات سلامت یا تغییر در ترکیب، بهره‌وری، انتقال وظیفه و غیره را در نیروی کار در نظر نمی‌گیرد. افزون بر آن، نابرابری در توزیع کارمندان سلامت که در سال پایه وجود دارد احتمالاً در سال هدف نیز ادامه می‌یابد.

رویکردهای مبتنی بر اهداف خدمات

رویکردهای مبتنی بر اهداف، اهدافی را برای خدمات ویژه‌ی مراقبت سلامت، بر اساس عرضه‌ی کارمندان سلامت یا تقاضا برای خدمات سلامت تعیین می‌کند. این اهداف با استفاده از اطلاعاتی در مورد خدمات ارائه‌ی شده‌ی حال حاضر، تکنولوژی‌های در حال استفاده، تقاضا و نظر متخصص ارائه‌ی می‌شوند. سپس این اهداف به نیروی انسانی مورد نیاز برای پرسنل و هنجارهای بهره‌وری برای تسهیلات مراقبت سلامت ترجمه می‌شوند.

مفروضات: رویکرد خدمت - هدف فرض می‌کند که می‌توان با استفاده از کارمندان و تسهیلات سلامت در بازه‌ی زمانی مشخصی، به استانداردهای خدمات سلامت دست یافت.

مزایا: پیش‌بینی‌های ارائه‌شده بر اساس رویکرد خدمت - هدف برخی از پیچیدگی‌های ارتباطات میان متغیرها را به حساب آورده و می‌تواند دیگر روش‌های پیش‌بینی را تکمیل کند. این رویکرد می‌تواند در برنامه‌ریزی خدمات مراقبت سلامت بحرانی یا خدمات برای جمعیت‌های کوچک که توسط یک موسسه تامین می‌شود مفید باشد.

محدودیت‌ها: این رویکرد ممکن است بسته به مفروضات غیر قابل اعتماد باشد.

رویکردهای تنظیم شده‌ی مبتنی بر اهداف خدمات

رویکردهای تنظیم شده‌ی مبتنی بر اهداف خدمات برای برنامه‌های ویژه‌ی مداخله‌ی سلامت مناسب هستند. اهداف بر اساس اولویت نیازهای خدمات سلامت، که توسط ویژگی‌های دموگرافیک جمعیت، نظر متخصصین و بروز و شیوع مشکلات سلامت تعیین می‌شود، در نظر گرفته می‌شوند. مداخلات ویژه برای رسیدگی به اولویت‌نیازها تعیین شده و از آنالیزهای عملکرد شغلی برای تعیین مهارت‌های مورد نیاز کارمندان سلامت برای انجام هر کدام از مداخلات استفاده می‌شود. احتیاجات زمانی کارمندان سلامت نیز تخمین زده شده و برای هر مداخله‌ای به معادل‌های تمام وقت (FTEs) تبدیل می‌شوند.

• مفروضات: رویکرد تنظیم شده ی مبتنی بر اهداف خدمات فرض می کند که مداخلات مبتنی بر شواهد را می توان در همه ی شرایط به طور موثری اجرا کرد.

• مزایا: این رویکرد مبتنی بر شایستگی، مهارت های ضروری نیروی کار سلامت را شناسایی کرده و راهنمایی برای ابتکارات آموزشی آینده ارائه می دهد. برنامه ریزی بر اساس مهارت ها و شایستگی های مورد نیاز برای ارائه ی خدمات سلامت می باشد به جای اینکه عنوان ها یا موقعیت های شغلی را در برنامه ها قرار دهد. به علاوه، این نوع آنالیز این پتانسیل را دارد که از طریق کاهش هم پوشانی مهارت ها و ترکیب مجموعه مهارت هایی که موجب تقویت یکدیگر می شوند، بازده را بهبود بخشد.

• محدودیت ها: برای پیش بینی با استفاده از این رویکرد، زیرساختار و منابع فعلی باید در دسترس باشند تا به نیروی کار سلامت کمک کرده و آن را حفظ کند. پیش بینی ها هم چنین نیازمند میزان قابل توجهی از اطلاعات، شامل مرور جامعی بر نیروی کار سلامت یا تخصص دقیق حرفه ی سلامت می باشد.

رویکردهای مبتنی بر امکانات

رویکردهای مبتنی بر امکانات شامل طیفی از روش های تنظیم اهداف برای امکانات مراقبت سلامت، از آسان تا پیچیده، می باشد. Thomas Hall یک رویکرد هدف- امکانات را در سطح بخشی با تمرکز بر بهبود ظرفیت فردی بخش سلامت، ترکیب امکانات، توزیع جغرافیایی امکانات مراقبت سلامت و تنظیمات نسبت بخش خصوصی- به- عمومی توصیف کرده است. اهداف با استانداردهای نیروی انسانی در هر نوع امکانات، نسبت دانشجو- به- دانشکده، تعداد پرسنل سلامت عمومی و میزان بودجه مورد نیاز برای پرداخت حقوق ها به دست می آیند.

• مفروضات: رویکرد مبتنی بر امکانات فرض می کند تنظیمات تعداد، اندازه و نوع امکانات مراقبت سلامت، و هم چنین تغییرات در استانداردهای نیروی انسانی امکانات، توانایی بخش بزرگتر سلامت را در برآورده کردن نیازهای خدمات سلامت بهبود می بخشد.

• مزایا: پیش بینی های ارائه شده با استفاده از این رویکرد، اطلاعات جزئی تری به دست می دهد و می تواند آسان تر از نسبت نیروی کار سلامت- به- جمعیت، گزینه های مختلف سیاسی را کنکاش کند، در حالی که بر نقطه ی ارائه ی خدمات سلامت متمرکز باقی بماند.

• محدودیت ها: این رویکرد نمی تواند به

آسانی اطلاعات راجع به کیفیت خدمات سلامت یا نیازهای بیماران را تطبیق دهد.

به علاوه، Keith Hurst به شرح جزئیات طیفی از روش های مبتنی بر امکانات برای ارائه ی پیش بینی هایی در مورد نیروی کار پرستاری پرداخته است. برای اختصار، هر روش به طور خلاصه توضیح داده می شود.

روش تشخیص حرفه ای بر یک فرمول ساده و نظر متخصص تکیه می کند تا به سرعت تعداد پرستاران مورد نیاز را بر اساس تعداد ساعت های کاری در هر شیفت تایین کند. گرچه استفاده از این روش آسان است، برخی مدیران این رویکرد را بیش از حد ذهنی و انعطاف ناپذیر برشمارده اند و کیفیت پرستاران را نیز به حساب نمی آورد. روش تعداد پرستاران به ازای تخت های اشغال شده از یک فرمول نیروی انسانی در بخش بر اساس مطالعه ای بر روی ۳۰۸ بیمارستان در انگلیس استفاده می کند. این رویکرد ساده و بالا به پایین، ارزیابی را مقدر می سازد ولی به دلیل عدم توانایی آن در هماهنگی با استانداردهای متغیر هر دوی مراقبت و نیاز بیماران مورد انتقاد واقع شده است.

روش کیفیت مناسب به نیازهای بیماران و میزان اشغال حساس است، و می تواند با شیفت های فردی و هم چنین شاخص های عملکردی تنظیم گردد. با این حال، این روش بسیار پیچیده بوده و نیازمند داده های مفصلی در مورد نیروی کار پرستاری و جمعیت بیماران می باشد.

روش وظیفه/ فعالیت به هنگام یک رویکرد پیچیده است که نیازهای مراقبت بیمار را با زمان مورد نیاز برای ۴۵۰ مداخله ی پرستاری ترکیب می کند. استفاده از داده های مفصل تر می تواند منجر به افزایش صحت پیش بینی گردد. اشکالات این روش شامل هزینه و تلاش قابل توجه برای پایش نیازهای بیماران و فعالیت های پرستاری می باشد. روش آنالیز رگرسیون تعداد لازم پرستاران را بر اساس میزان فعالیت در یک موسسه ی سلامت پیش بینی می کند. برخلاف برخی از دیگر روش ها، این روش نیازمند سرمایه گذاری کمتری از زمان و منابع برای پایش تغییرات روزانه در نیازهای بیماران و فعالیت های پرستاری می باشد. با این حال، این مدل نمی تواند به آسانی با سطوح مختلف بازده هماهنگ شود یا متغیرهای کیفی را به حساب آورد.

پیشنهاداتی برای انتخاب مدل پیش بینی

انتخاب یک رویکرد یا روش پیش بینی نیازمند سنجش آگاهانه است، چرا که نوع مدل مورد استفاده می تواند اثر قابل توجهی بر نتایج به دست آمده و پیشنهادات داشته باشد. به عنوان مثال، در یک مطالعه برای تخمین نیازهای نیروی کار پرستاری در کانادا، استفاده از یک مدل مبتنی بر نیاز، تعداد پرستاران مورد نیاز را ۷۰،۸۰۸ نفر

مدل های شبیه سازی:

مدل شبیه سازی، چه آنالیز حساسیت قطعی و چه شبیه سازی تصادفی، از روش های ریاضی برای محاسبه ی احتمالات در روندهای جمعیتی، نیازهای مراقبت سلامت و کارآمدی خدمات استفاده می کنند. مدل های شبیه سازی می توانند با سناریوهای «چه می شود اگر؟» در دنیای واقعی سازگار شوند، و می توان آنها را به کرات برای به کار گیری تنظیماتی در فرضیات یا پارمترهای مدل مورد استفاده قرار داد. محدودیت های این مدل شامل هزینه ی به کارگیری و میزان و سطح جزئیات داده هایی که است در مقایسه با دیگر مدل ها بدان نیاز دارند.

پیشنهاداتی برای بهینه کردن نتایج پیش بینی های HRH

به منظور پیمودن مراحل برآورده کردن تقاضای نیروی کار سلامت در آینده، تصمیم گیرندگان باید قادر باشند ظرفیت فعلی نیروی کار را فهمیده و آنالیز کنند. پیش بینی ها، بیشه در مورد سناریوهای ممکن آینده ارائه داده و تصمیم گیرندگان را قادر می سازند امروز عملی انجام دهند که نیازهای فردا برآورده شود. با این وجود، برنامه ریزان باید به یاد داشته باشند که پیش بینی ها تنها تخمین هایی از آنچه است که قرار است اتفاق بیفتد و این که فرایند برنامه ریزی HRH باید مداوماً تکرار گردد. پیش بینی ها برای اینکه مفید باقی بمانند باید به طور منظم به روز شوند تا داده های با کیفیت بالاتر مورد استفاده قرار گیرند و در الگوهای جمعیتی و استفاده از خدمات سلامت منعکس کننده ی توسعه باشد. به علاوه، پیش بینی های قبلی باید با نتایج مقایسه شوند تا دقت تکنیک ها و مدل های پیش بینی بهبود یابد. در نهایت، اگرچه مدل های پیش بینی باید توسعه را برای ده تا ۳۰ سال آینده پیش بینی کنند، سیاست های اتخاذ شده بر مبنای پیش بینی ها نباید بیش از سه سال جلوتر را در برگیرند.

تخمین زد، در حالی که یک مدل مبتنی بر استفاده با استفاده از همان داده ها، این نیاز را معادل ۱۱۲,۰۰۰ پرستار برآورد کرد. استفاده از رویکردهای متعدد و مکمل پیش بینی می تواند بینشی برای برنامه ریزی و تصمیم گیری فراهم آورد، اما هم چنین می تواند به دلیل میزان وقت و داده های مورد نیاز و هم چنین افزایش پیچیدگی به دنبال ترکیب رویکردها، ناممکن باشد. روش های پیش بینی باید با توجه به عملی بودن، با استفاده از داده ها و منابع محدود به یک موقعیت مورد نظر انتخاب شوند. مدل های مفید پیش بینی باید هدف یا مشکلی که به وضوح تعریف شده و قابل سنجش باشد، برطرف کند. به علاوه، مدل ها باید به میزان کافی برای پاسخ گویی به داده های جدید و اطلاعات به روز شده انعطاف پذیر باشند. در انتخاب مدل هم چنین باید به داده های موجود (یا داده هایی که باید جمع آوری شوند) توجه داشت. به عنوان مثال، استفاده از یک مدل پیچیده که نیازمند مقادیر زیادی از داده ها می باشد ممکن است در صورتی که داده های موجود غیر قابل اعتماد باشند پیش بینی های غلطی ارائه دهد، در حالی که جمع آوری مقادیر کمتر داده ها یا داده های با جزئیات کمتر ولی قابل اعتماد تر و استفاده از یک مدل پیش بینی ساده تر می تواند نتایج صحیح تری به دست دهد.

منابع

Adano, U. Building the bridge from human resources data to effective decisions: ten pillars of successful data-driven decision making. Capacity Project Technical Brief No ۱۱. Available at: <http://www.capacityproject.org/images/stories/files/techbrief.pdf>. ۲۰۰۸, Hill, NC: Capacity Project

Byrick R, Craig D, Carli F. A physician workforce planning model applied to Canadian anesthesiology: assessment of needs. Canadian Journal of Anesthesiology ۶۶:۷۰-۷۶. Available at: <http://www.cja-jca.org/cgi/reprint/66/7/70>

Dreesch N, Dolea C, Dal Poz MR, et al. An approach to estimating human resource requirements to achieve the Millennium Development Goals. Health Policy and Planning ۲۰:۲۰۰-۲۰۶. Available at: <http://heapol.oxfordjournals.org/cgi/reprint/20/2/200>

Hall T. Simulation models for health workforce planning PowerPoint presentation, World Health Organization, Jan ۲۰۰۸

Hall T. Demand and supply projections for HR: observations and suggestions. PowerPoint presentation, Annecy, France, May ۲۰۰۳

Hall TL. Why plan human resources for health? Human Resources Development Journal ۲:۱۹۹-۲۰۸. Accessed at: <http://www.who.int/hrh/en/HRDJ>

Capacity Project. HRH Workforce Planning Model Workshop at ۲۰۰۸ March ۲۰. Accessed at: http://www.capacityproject.org/workforce_planning_workshop_index.htm

Hurst K. Selecting and applying methods for estimating the size and mix of nursing teams. Leeds, England: Department of Health, United Kingdom. Available at: http://who.int/hrh/documents/hurst_mainreport.pdf

Ministry of Health. Uganda human resources for health: strategic plan ۲۰۰۵-۲۰۲۰. Kampala, Uganda: Ministry of Health. ۲۰۰۵

O'Brian-Pallas L, Baumann A, Donner G, Murphy GT, Lochhaas-Gerlach J, Luba M. Forecasting models for human resources in health care. Journal of Advanced Nursing ۱۱:۱۹۹۷-۲۰۰۸

O'Brian-Pallas L, Birch S, Baumann A, Murphy GT. Integrating workforce planning, human resources, and service planning. Human Resources for Health Development Journal ۲:۱۰۵-۱۱۲. Available at: <http://www.moph.go.th/ops/hrdj/hrdj12/pdf/Integrat03/pdf12>

Ryten E. Physician workforce planning model for the specialty of anesthesia: theoretical and practical considerations [website]. ACUDA, Association of Canadian University Departments of Anesthesia. Accessed at ۲۰۰۸ Jan ۲۸. Available at: <http://www.anesthesia.org/acuda/en/ryten.html>

World Health Organization. Working together for health ۲۰۰۶ world health report. Geneva, Switzerland: World Health Organization. ۲۰۰۶

منابع بیشتر

Birch S, Lavis J, Markham B, Woodward C, O'Brian-Pallas LL. Nursing requirements for Ontario over the next twenty years, development and application of estimation methods. Ontario Capacity Project. Global HRIS Strengthening [website]. Capacity Project. January ۲۸. Accessed at ۲۰۰۸ January ۲۸

Hall T, Mejia A. Health manpower planning: principles, methods, issues. Geneva, Switzerland: World Health Organization

Markham B, Birch S. Back to the future: a framework for estimating health-care human resource requirements. Canadian Journal of Nursing Administration ۷:۱۰۱-۱۰۷. ۱۹۹۷

McQuide P. Overview of human resources for health projection models. PowerPoint presentation at Health Workforce Planning Model Workshop, D.C. Available at: http://www.capacityproject.org/workforce_planning_workshop_presentations/models_pmcquide.ppt

Pong RW. Towards developing a flexible health workforce: a conference background paper. Canadian Journal of Medical Radiation Technology ۱۱:۱۹۹۷-۲۰۰۸

این مقاله ترجمه مقاله زیر است

An Overview of Human Resources for Health (HRH) Projection Models. Pamela McQuide, Julie Stevens and Dykki Settle. The Capacity Project IntraHealth International, Inc. August 2008