

## Determining Workload Indicator and Measure the Number of Human Capital in the Health System: A Narrative Review Study

Mohammad Mohammadian<sup>1</sup>, Alireza Hosseyni<sup>1\*</sup>, Ehsan Teymourzadeh<sup>1</sup>,  
Maryam Yaghoubi<sup>1</sup>, Mansour Babaei<sup>1</sup>, Reza Qaraei<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Health Management Research Center, Baqiyatullah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 26 June 2023 Accepted: 2 December 2023

### Abstract

**Background and Aim:** Considering the wide range of services of the health system, proper training and distribution of human capital is highly important. It is worth mentioning that any imbalance in the distribution of human resources will result in a shortage or over-recruitment of medical staff. The purpose of this review article is to analyze the workload Indicator Staffing Need and determine the number of human capital required based on the standard of the World Health Organization.

**Methods:** This study is a Narrative review research. The statistical population includes available documents regarding the determination of the workload Indicator Staffing Need from January 2003 to April 2023. The sampling method was determined according to the documents related to the workload Indicator Staffing Need. The validity of the present study was implemented by searching in authoritative Persian and English-language scientific databases, including Google Scholar, IranMedex and Magiran, Scopus, and PubMed. Also, for reliability, a comparative study of documents was used. The search strategy included Human resource planning, Wisn, "Workload" and "Workload Indicator staff need" keywords and their Persian equivalent.

**Results:** The classification and review of documents related to the subject of the study were examined in the three continents of Asia, Europe, and Africa. The findings indicated that the key success factor in the accurate estimation of the demand and supply of human resources in the health system is correct policy-making at headquarters levels and choosing a timely scientific-executive approach based on the precise definition of job processes. According to the documents and articles and comparison of common factors, and also concerning the World Health Organization Workload Indicator Staffing Need findings of the study were divided into 48 managerial components and 13 technical components, and then the data were.

**Conclusion:** Many medical sciences universities in Iran do not use a specific model and indicator to estimate the number and calculate the workload of their employees. It can be said that most universities of medical sciences, instead of using a systematic model, still use old and mental models to deal with high workload and estimate the required number of employees. So, it is highly important to pay attention to the implementation of the two-dimensional managerial-policy-making model at the level of senior managers and perform scientific-executive measures according to the conditions and organizational culture.

---

**Keywords:** Workload, Human Resources, Health System.

\*Corresponding author: Alireza Hosseyni, Email: [o.hosseyni1996@gmail.com](mailto:o.hosseyni1996@gmail.com)

## تعیین شاخص حجم کار و برآورد تعداد سرمایه انسانی در نظام سلامت: مطالعه مروری روایتی

محمد محمدیان<sup>۱</sup>، علیرضا حسینی<sup>۱\*</sup>، احسان تیمورزاده<sup>۱</sup>، مریم یعقوبی<sup>۱</sup>، منصور بابایی<sup>۱</sup>، رضا قرایی<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> مرکز تحقیقات مدیریت سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران

### چکیده

**زمینه و هدف:** نظام سلامت با توجه به گستردگی خدمات، نیازمند تربیت و توزیع مناسب سرمایه انسانی است چرا که هرگونه ناترازی در توزیع نیروی انسانی، کمبود و یا جذب بیش از اندازه کادر درمان را به دنبال خواهد داشت؛ لذا هدف از انجام این مطالعه مروری، تحلیل مدل شاخص حجم کار و تعیین تعداد سرمایه انسانی مورد نیاز بر اساس استاندارد سازمان بهداشت جهانی است.

**روش‌ها:** این مطالعه یک پژوهش مروری، از نوع روایتی است. جامعه آماری شامل اسناد در دسترس در مورد تعیین شاخص حجم کار در بازه زمانی از ماه ژانویه ۲۰۰۳ تا آوریل ۲۰۲۳ بود. روش نمونه‌گیری به صورت سرشماری با ابزار بررسی اسناد مرتبط با موضوع؛ تعیین شاخص حجم کار انجام شد. روایتی پژوهش از طریق جستجو در پایگاه‌های معتبر علمی فارسی و انگلیسی‌زبان از جمله: Google Scholar، Magiran، Scopus، PubMed، IranMedex صورت گرفت. جهت تعیین پایایی نیز از مطالعه تطبیقی اسناد استفاده شد. روش جستجو، شامل کلیدواژه‌های Workload، Health System، University of Medical Sciences، Human resource planning، Wisn، Workload Indicator Staffing Need، و معادل فارسی آن‌ها؛ شاخص تعیین حجم کار، حجم کار، نظام سلامت، دانشگاه علوم پزشکی، برنامه‌ریزی نیروی انسانی کارکنان است.

**یافته‌ها:** پس از دسته بندی و بررسی اسناد مرتبط با موضوع مطالعه در سه قاره آسیا، اروپا و آفریقا، یافته‌های پژوهش حاکی از این بود که کلیدی‌ترین عامل موفقیت در برآورد دقیق میزان تقاضا و عرضه نیروی انسانی نظام سلامت؛ سیاست‌گذاری صحیح در سطوح ستادی و اتخاذ رویکرد علمی- اجرایی بهنگام و مبتنی بر تعریف دقیق فرایندهای شغلی است. یافته‌های مطالعه حاضر با توجه به اسناد و مقالات و مقایسه عناصر مشترک بین آن‌ها و همچنین با استفاده از شاخص تعیین حجم کار سازمان بهداشت جهانی بیانگر آن بود که ۴۸ مؤلفه مدیریتی و ۱۳ مؤلفه فنی تقسیم و سپس مورد بررسی قرار گرفت.

**نتیجه‌گیری:** بسیاری از دانشگاه‌های علوم پزشکی داخل کشور از الگو و شاخص مشخصی برای برآورد صحیح تعداد و محاسبه حجم کار کارکنان خود استفاده نمی‌کنند. بر همین اساس بیشتر دانشگاه‌های علوم پزشکی، برای مقابله با حجم کاری بالا و برآورد تعداد مورد نیاز کارکنان کماکان از الگوهای قدیمی و ذهنی استفاده کرده و فاقد یک الگوی سیستمی هستند. در این راستا اهتمام به اجرای الگوی دو بُعدی مدیریتی- سیاست‌گذاری در سطوح مدیران ارشد و انجام اقدامات علمی- اجرایی متناسب با شرایط و فرهنگ سازمانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

**کلیدواژه‌ها:** حجم کار، منابع انسانی، نظام سلامت.

\*نویسنده مسئول: علیرضا حسینی. پست الکترونیک: o.hoseyni1996@gmail.com

دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۴/۰۵ پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۰۹/۱۱

## مقدمه

سرمایه انسانی از جمله کلیدی‌ترین همراه و همیار استراتژیک دانشگاه‌های علوم پزشکی برای پیشرفت و دستیابی موفقیت‌آمیز به راهبردها و برنامه‌های عملیاتی است. از این جهت نیازسنجی، طراحی و اجرای دقیق مدل جذب و توزیع کارکنان نظام سلامت و استفاده مؤثر از آنان برای دستیابی به بالاترین میزان بهره‌وری و کارایی بسیار با اهمیت است (۱). بر همین اساس یکی از مباحث مهم مطرح‌شده در ادبیات مدیریت منابع انسانی، برنامه‌ریزی منابع انسانی است. برنامه‌ریزی منابع انسانی فرایندی است که طی آن، سازمان‌ها تعداد و اندازه کارکنان فعلی را ارزیابی و تعداد نیروی انسانی موردنیاز خود را بر اساس روش‌های علمی و منطقی و برآورد کرده و برای رفع چالش کمبود منابع انسانی و افزایش حجم کار کارکنان برنامه‌ای راهبردی طراحی می‌کنند (۲). به همین دلیل اقدامی ضروری و اجتناب‌ناپذیر و آینده‌نگر، برای مدیران و مسئولان دانشگاه‌های علوم پزشکی برآورد دقیق نیروی انسانی موردنیاز بر اساس هنجارها و شاخص‌های استاندارد است چراکه عدم تناسب میان اندازه نیروی انسانی فعلی و نیروی انسانی موردنیاز و همچنین متناسب نبودن حجم کارها با تعداد کارکنان فعلی منجر به ایجاد چالش‌ها و تهدیداتی از جمله کمبود یا مازاد سرمایه انسانی، توزیع نادرست سرمایه انسانی، بهره‌گیری نامناسب از مهارت‌ها و توانایی کارکنان می‌شود (۳).

دانشگاه‌های علوم پزشکی به‌عنوان متولیان خط مقدم حفظ و ارتقای سلامت مردم برای ممانعت از اتلاف درآمدها و زوال سرمایه انسانی، می‌بایست حجم کار کارکنان خود را بر اساس معیارها و شاخص‌های جهانی شاخص حجم کار و متناسب با نیاز داخلی استانداردسازی نمایند. چراکه حضور به اندازه و کافی کارکنان نقش با اهمیتی را در خدمات‌رسانی سریع و به‌موقع به بیماران و سایر مراجعان ایفا می‌کند (۴). از سوی دیگر استخدام و به‌کارگیری بیش از نیاز واقعی در حوزه بهداشت و درمان نیز مشکلات زیادی از جنبه افزایش بار مالی و انباشت نیروی انسانی را به وجود می‌آورد (۵). بر اساس گزارش‌ها و تخمین‌های ارائه شده از سازمان بهداشت جهانی، در حال حاضر مراکز درمانی با کمبود ۷/۲ میلیون نفر نیروی انسانی مواجه‌اند و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۳۵ به ۱۲/۹ میلیون برسد. به همین جهت برای پیش‌بینی تعداد کارکنان در آینده، ضروری است حجم کار و اندازه هر واحد سازمانی بر اساس استانداردها و هنجارهای رایج محاسبه شود (۶). از این جهت هدف از برآورد نیروی انسانی بر اساس شاخص استاندارد، نیازسنجی دقیق تعداد کارکنان موردنیاز و مشخص نمودن میزان حجم کاری کارکنان است. به همین جهت تعیین حجم کاری هر واحد و رده مشروط به در نظر گرفتن عوامل متعددی است. بر همین اساس تعیین حجم کار کارکنان به عوامل، نحوه جایگزینی و توزیع کارکنان، فرایند استخدام کارکنان طی سال‌های گذشته و آتی و توسعه یا چابک‌سازی بخش‌های سازمان وابسته است (۷).

شاخص سرمایه انسانی، معیاری برای نشان دادن نیاز سرمایه انسانی هر واحد است؛ که به‌صورت درصدی از کل سرمایه انسانی یک سازمان بیان می‌شود؛ بنابراین برآورد سرمایه انسانی موردنیاز یکی از اساسی‌ترین گام‌ها در این راه است. بخش سلامت با توجه به گستردگی خدمات، نیازمند تربیت و توزیع مناسب سرمایه انسانی در تمام گستره مکانی و زمانی موردنیاز است (۸). به همین جهت مشخص نمودن انجام هر فعالیت و محاسبه زمان آن کار نیز معیاری برای تعیین و برآورد دقیق سرمایه انسانی است. از روش‌های متنوعی برای بررسی و مطالعه تعداد نیروی انسانی موردنیاز و حجم کارها استفاده می‌شود که از جمله مهم‌ترین آن‌ها زمان‌سنجی و کارسنجی است (۸) که شامل پیگیری چند فرایند مهم است. به طور خلاصه در ابتدا اجزای تشکیل دهنده فعالیت کارکنان استخراج و تفکیک شده و سپس در زمان‌های تعیین‌شده فعالیت کارکنان مشاهده و ثبت می‌شود. در این روش زمان صرف شده در انجام فعالیت‌ها محاسبه شده و با استانداردهای از پیش معین شده مقایسه می‌گردد (۹).

در میان شاخص‌های تعیین سرمایه انسانی، شاخص تعیین حجم کار کارکنان ( Workload Indicator Staffing Need: WISN) توسط سازمان بهداشت جهانی در سال ۱۹۹۸ معرفی شده است. با استفاده از رویکرد از اطلاعات حجم کار برای تعیین منطقی و انعطاف‌پذیر تعداد و نوع کارکنان موردنیاز در مراکز بهداشتی استفاده می‌شود. این روش به نحوی طراحی شده است که فرایند برنامه‌ریزی منابع انسانی را برای متصدیان و مدیران حوزه سلامت آسان می‌کند (۱۰). این روش با تعیین استاندارد زمان فعالیت و تبدیل آن‌ها به حجم کاری استاندارد برای کارکنان حوزه بهداشت و درمان روشی منطقی برای تعیین تعداد کارکنان موردنیاز مراکز بهداشتی و درمانی و فشار حجم کاری ایجاد کرده است (۱۱). مراکز بهداشتی و درمانی از این روش نه‌تنها می‌توانند در تعیین تعداد موردنیاز کارکنان استفاده نمایند، بلکه در ارزیابی فشار حجم کاری هر یک از رده‌ها نیز از این روش بهره می‌برند (۱۲). با توجه به حجم زیاد خدمات ارائه‌شده توسط دانشگاه‌های علوم پزشکی و نیاز به انواع کارکنانی که این خدمات را ارائه می‌دهند، روش شاخص تعیین حجم کاری می‌تواند الگوها، دسته‌ها و تعداد بهینه کارکنان را برای مراکز بهداشتی مطابق با نیاز واقعی، تخمین‌بزند (۱۳). بر همین اساس محاسبات تعیین شاخص‌های حجم کاری به اختصار، پنج متغیر دارد، یعنی دسترسی به زمان کاری موجود، تعیین اجزای بار کاری در هر گروه حجم کاری، استانداردهای فعالیت، داده‌های حجم کار سالانه. به همین دلیل روش شاخص تعیین حجم کار استخراج نیازهای کارکنان بر اساس وظایف خاصی است که واقعاً انجام می‌شود (۱۴). از این جهت هدف از انجام این مطالعه مروری، بررسی مقالات و اسناد مربوط به تعیین شاخص سرمایه انسانی سازمان بهداشت جهانی متناسب با شرایط و امکانات دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران است تا الگوی پیشنهادی و

جدول-۱. مکان انجام پژوهش های مرتبط با موضوع تعیین شاخص حجم کار

قاره	نام کشور	تعداد مقاله
آسیا	ایران	۱۶
	ویتنام	۱
	ترکیه	۳
	اندونزی	۸
	بنگلادش	۱
	عراق	۱
	عمان	۲
	پاکستان	۱
	قرقیزستان	۱
	فلیپین	۱
	تایلند	۱
	چین	۱
	هند	۴
	اروپا	پرتغال
صربستان		۱
یونان		۱
آفریقا	ایتالیا	۱
	اوگاندا	۱
	آفریقای جنوبی	۲
	تانزانیا	۱
	مالاوی	۱
	تایلند	۱
	کنیا	۱
	نامیبیا	۱
	سنگال	۱
	بورکینافاسو	۱
آمریکا	برزیل	۱
	اکیانوسیه	۱

سرمايه انسانی، مؤلفه‌های پیشنهادی تعیین حجم کار و برآورد تعداد سرمايه انسانی برای دانشگاه‌های علوم پزشکی در جدول ۳ ارائه شده است.

پس از مطالعه و بررسی مقالات و اسناد شاخص حجم کار و تعیین تعداد سرمايه انسانی با بهره‌گیری از رویکرد شاخص تعیین حجم کار نیروی انسانی درک کلی از: ۱. وضعیت دانشگاه‌های علوم پزشکی از منظر حجم کار؛ ۲. نحوه توزیع و استفاده مناسب و کافی از نیروی انسانی؛ ۳. وضعیت مؤلفه‌های شاخص‌های تعیین حجم کار در کشورهای بررسی شده به دست آمد. با بررسی اسناد و مطالعات انجام شده داخل و خارج از کشور وضعیت دانشگاه‌های علوم پزشکی در داخل در تعیین شاخص‌ها و حجم کار نیروی انسانی مطلوب نیست و کماکان از روش‌های سنتی و مرسوم استفاده می‌شود. دانشگاه‌های علوم پزشکی به‌عنوان اساسی‌ترین و مهمترین نهادهای آموزش پزشکی و درمانی باید تعداد نیاز کارکنان

مشخص استخراج شده از ادبیات تحقیق برای اجرای اثربخش و کارآمد این طرح برای مدیران و سیاست‌گذاران حوزه نظام سلامت راهگشا باشد.

## روش‌ها

این مطالعه یک پژوهش مروری، از نوع روایی است. جامعه آماری شامل اسناد در دسترس در مورد تعیین شاخص حجم کار در بازه زمانی از ماه ژانویه ۲۰۰۳ تا آوریل ۲۰۲۳ بود. روش نمونه‌گیری به صورت سرشماری با ابزار بررسی اسناد مرتبط با موضوع؛ تعیین شاخص حجم کار انجام شد. روایی پژوهش از طریق جستجو در پایگاه‌های معتبر علمی فارسی و انگلیسی زبان از جمله Google Scholar, Scopus, Magiran, IranMedex, PubMed صورت گرفت. جهت تعیین پایایی نیز از مطالعه تطبیقی اسناد استفاده شد. روش جستجو، شامل کلیدواژه‌های: Human resource planning Health System, University of Health System, Medical Sciences, Workload, Workload Indicator Staffing Need, Wisn فارسی آن‌ها؛ شاخص تعیین حجم کار، حجم کار، نظام سلامت، دانشگاه علوم پزشکی، برنامه‌ریزی نیروی انسانی کارکنان بود.

مقالات و اسناد بر اساس معیار ورود شامل ۱. مقالات اصلی و مروری فارسی و انگلیسی؛ ۲. اسناد اختصاصی در مورد هرگونه شاخص تعیین حجم کاری؛ ۳. امکان دسترسی به متن کامل؛ ۴. تکراری نبودن مطالب و اسناد انتخاب گردیدند. منابع استخراج شده توسط چهار محقق به صورت مستقل مورد بررسی قرار گرفتند. بدین صورت که ابتدا عنوان و چکیده مقالات و در صورت نیاز متن مقاله مورد مطالعه قرار گرفت. سپس برای بررسی بیشتر متن کامل مطالعات کاملاً مرتبط، مطالعه گردیدند و مقالات نهایی انتخاب شدند. در نهایت تمام مقالات وارد شده به مطالعه توسط یک محقق صاحب‌نظر در این زمینه بررسی و مورد تأیید قرار گرفت. برای اطمینان بیشتر، کل مراحل جستجو مجدد انجام شد و برای مدیریت اسناد از نرم‌افزار اندنوت نسخه ۲۰ استفاده شد. برای استخراج داده‌های مدنظر از فرمی شامل نام پژوهشگر، مکان انجام پژوهش، هدف مطالعه، نوع مطالعه و یافته‌های پژوهش استفاده شد. از ۲۵۰ مقاله مورد بررسی پس از لحاظ کردن معیارهای ورود و خروج، تعداد ۶۵ مقاله در بررسی نهایی قرار گرفت.

## نتایج

پس از لحاظ کردن معیارهای ورود و خروج اسناد، در مجموع تعداد ۶۵ مقاله در بخش های بالینی (اورژانس، رادیولوژی، پرستاری، مامایی، پاتولوژی و داروسازی) و غیربالینی نظام سلامت مورد بررسی قرار گرفت.

پس از مطالعه و بررسی یافته‌های مربوط به مطالعات انجام یافته در زمینه تعیین شاخص حجم کاری و تعداد مورد نیاز

جدول-۲. اطلاعات مربوط به مطالعات انجام شده در زمینه هنجارها و شاخص تعیین حجم کار در نظام سلامت

کد	محقق	مکان مطالعه	هدف	نوع مطالعه	یافته‌های پژوهشی
۱	نژادرسول و همکاران (۲۰۲۰)	ایران	حجم فعالیت‌های حوزه‌ی بهداشت محیط در مراکز درمانی	پژوهشی	۵۱ قالب کاری در حیطه‌ی فعالیت‌های حوزه‌ی بهداشت محیط شناسایی شد. مجموع واحدهای کاری حوزه‌ی بهداشت محیط برابر با ۱۰۱۹ واحد محاسبه شد. از بین فعالیت‌های شناسایی‌شده موارد انجام بازرسی و ثبت اطلاعات آن در سامانه و به دنبال آن کارسنجی روزانه به ترتیب با ۱۰۰ و ۸۴ مرتبه تکرار در ماه بیشترین تکرار را به خود اختصاص داده بودند (۱۵).
۲	گورکی و همکاران (۲۰۱۷)	ایران	نیروی اداری مورد نیاز در دانشگاه علوم پزشکی بر اساس روش زمان‌سنجی	پژوهشی	یافته‌ها نشان داد حجم کار ارجاعی به کارکنان نمونه این پژوهش تابعی از تعداد نیروی انسانی زیرمجموعه آن واحد تعیین شده است که این به‌عنوان شاخص برآورد تعداد نیروی انسانی مورد نیاز برگزیده شد (۹).
۳	زنگنه و همکاران (۲۰۱۸)	ایران	بررسی زمان بندی و استاندارد سازی عملکرد فعالیت‌های کارکنان مراقبت‌های بهداشتی	پژوهشی	تفاوت معناداری میان خوداظهاری به‌روزران و فعالیت‌های زمان‌سنجی شده مشاهده نشد. ادغام برنامه‌های طرح تحول نظام سلامت، فاصله زیاد از مرکز خدمات جامع سلامت روستایی، جمعیت بیش از ۱۵۰۰ نفر و پراکندگی روستاهای قم از عوامل افزایش زمان فعالیت به‌روزران بود (۱۶).
۴	یزدان پناه و همکاران (۲۰۱۸)	ایران	ارزیابی نیروی انسانی متناسب با حجم خدمات ارائه شده در بیمارستان	پژوهشی	در محاسبه تعداد پرستار در بخش‌های مراقبت ویژه و سوختگی و اورژانس با استفاده از شاخص حجم کار حاکی از کمبود تعداد پرستار بود (۷).
۵	طباطبایی و دقیق بین (۲۰۲۱)	ایران	برآورد تعداد مامای موردنیاز بیمارستان	پژوهشی	در این مطالعه مراقبت قبل از زایمان، زایمان و مراقبت بعد از زایمان، مراقبت بعد از سزارین و احیاء نوزادان به‌عنوان فعالیت‌های اصلی ماماها در دانشگاه علوم پزشکی مشهد تعیین شدند. نتایج مطالعه نشان داد که بیمارستان‌های آموزشی به ترتیب با ۲ و ۱۳ نفر؛ کمبود ماما و بیمارستان درمانی با ۲ نفر مازاد ماما مواجه هستند (۱۷).
۶	جهانی و همکاران (۲۰۱۵)	ایران	ارزیابی نیروی انسانی در بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی	پژوهشی	بر اساس تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده کمبود نیروی انسانی در بخش‌های درمانی و پاراکلینیک در اکثر مراکز قائم شهر مشهود بود (۱۸).
۷	سنائی فر و دیگران (۲۰۲۱)	ایران	برآورد منابع انسانی بخش شتاب دهنده خطی در مرکز رادیوتراپی-انکولوژی بر اساس شاخص حجم کاری نیازهای کارکنان	پژوهشی	در بخش شتاب‌دهنده مرکز تخصصی رادیوتراپی با کمبود نیروی انسانی حرفه‌ای مواجه بوده است. به نظر می‌رسد استفاده از روش شاخص حجم کار برای تعیین و توزیع نیروی انسانی موردنیاز گامی ضروری برای مدیریت بهینه نیروی انسانی در بخش‌های تخصصی باشد (۱۳).
۸	شفیعی و همکاران (۲۰۱۸)	ایران	ظرفیت کارکنان مورد نیاز بیمارستان‌های منتخب شهر یزد بر اساس استانداردهای نیروی انسانی	پژوهشی	از مجموع ۳۷ بخش بستری در بیمارستان‌های شهید رهنمون و شهید صدوقی، ۲۸ بخش ۷۵ درصد دارای کمبود نیرو و ۹ بخش (۲۵) درصد دارای مازاد نیرو بودن (۱۹).
۹	فراتی و مهدیان (۲۰۱۷)	ایران	بررسی علل و راهکارهای کاهش طلب دفاعی از دیدگاه دستیاران دانشگاه علوم پزشکی	پژوهشی	بر اساس نتایج این پژوهش در حال حاضر در پاتولوژی دانشگاه علوم پزشکی سمنان ۱۴ نفر کارشناس و یک نفر منشی مشغول انجام وظیفه هستند و در مقایسه نیروی موجود (واقعی) با نیروی انسانی محاسبه‌شده آزمایشگاه میانگین نیروی انسانی کارشناس آزمایشگاه ۱۸/۸۹ نفر است (۲۰).
۱۰	قاضی میرسعید و همکاران (۲۰۱۳)	ایران	توزیع نیروی انسانی در بین بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران	پژوهشی	بیمارستان‌های مورد مطالعه به‌جز بیمارستان امام خمینی (ره) با کمبود نیروی انسانی مواجه هستند. همچنین در بیشتر بخش‌های بیمارستان‌ها توزیع نیروی انسانی مناسب، منطبق با دستورالعمل وزارت بهداشت وجود نداشت (۲۱).
۱۱	علی نژاد و همکاران (۲۰۲۰)	ایران	حجم کار بخش کنترل (پیشگیری) بیماری در مراکز بهداشتی درمانی	پژوهشی	فعالیت‌های حوزه‌ی مبارزه با بیماری‌ها در قالب ۷۷ فعالیت شناسایی و سازمان‌دهی شد. مجموع زمان این فعالیت‌ها در یک ماه با احتساب فراوانی هر کدام برابر با ۱۰۲۷۳ واحد کاری بود (۵).
۱۲	اکبری و دیگران (۲۰۱۰)	ایران	تعیین نیروی انسانی مورد نیاز پرستاری در یک بیمارستان نمونه	پژوهشی	کادر پرستاری بیمارستان مورد مطالعه ۹۶ نفر شامل ۳۸ پرستار، ۱۶ بهیار و ۴۲ کمک بهیار است که تعداد مطلوب آن بر اساس میانگین اشغال تخت سالانه در بخش‌های مختلف عبارت است از: ۹۴ نفر کارکنان پرستاری شامل ۶۰ پرستار، ۳۴ بهیار و کمک بهیار (۲۲).
۱۳	پویا و همکاران (۲۰۲۲)	ایران	طراحی مدل برنامه‌نویسی عدد صحیح برای کارکنان آموزشی برنامه‌ریزی دانشگاه	پژوهشی	پس از اعتبارسنجی نتایج، برنامه بهینه استفاده از کارکنان در سازمان مورد مطالعه برای یک افق برنامه‌ریزی یک‌ساله ارائه شده است. بررسی خروجی‌های مدل، ضمن تأیید اعتبار مدل، نشان‌دهنده کیفیت مناسب آن بود (۲۳).

۱۴	عظیمی نایی (۲۰۱۸)	ایران	برآورد تعداد پرستار مورد نیاز بخش اورژانس مرکز آموزشی درمانی	پژوهشی	نتایج نشان داد تعداد پرستار مورد نیاز بخش اورژانس ۵۶ نفر است در حالی که در حال حاضر ۵۲ نیروی پرستاری در آن مشغول به خدمت هستند که این امر کمبود ۴ نیروی پرستاری را در این بخش نشان می‌دهد. فشار کاری ۰/۹۳- محاسبه شده است (۲۴).
۱۵	Nuruzzaman & et al (2022)	بنگلادش	اتخاذ هنجارهای کارکنان بر اساس حجم کار در مراکز بهداشتی بخش دولتی	پژوهشی	یافته های پژوهش نشان داد پرستاران به جای مراقبت‌های پرستاری واقعی، عمدتاً به فعالیت‌های حمایتی (۵۰-۶۰٪ از زمان کار) مشغول بودند و تعداد کارکنان موجود مانند مشاوران، پزشکان عمومی نیز در بیمارستان‌های منطقه اوپازایلا کافی نیست (۲۵).
۱۶	McQuide & et al (2013)	نامیبیا	چالش‌ها و پیامدهای منابع انسانی برای سیاست سلامت	پژوهشی	به‌طور کلی، کمبود پزشکان و داروسازان بسیار شدید است. نابرابری در کارکنان پرستاری نیز بین و درون مناطق وجود دارد. در نهایت، نیاز به پرستاران بین کلینیک‌های شلوغ کمتر و بیشتر (محدوده = ۱ تا ۷) و مراکز بهداشتی (محدوده = ۲ تا ۵۷) بسیار متفاوت است (۲۶).
۱۷	Namaganda & et al (2015)	اوگاندا	انتقال به نیروی انسانی مبتنی بر حجم کار در مراکز بهداشتی درمانی	پژوهشی	با استفاده از روش WISN، مراکز بهداشتی مورد مطالعه دارای تعداد پرستار (۷۰-۴۲٪) و ماما (۵۳-۶۷٪) کمتر از میزان مورد نیاز بودند و در نتیجه فشار کاری بالایی (۳۰-۵۸٪) برای آن کادرها نشان دادند. مراکز بهداشتی و بیمارستان‌ها فاقد پزشک کافی بودند (۳۹-۴۲٪)، اما به اندازه کافی کارکنان کلینیکی داشتند (۲۷).
۱۸	Okoroafor & et al (2019)	نیجریه	بکارگیری شاخص‌های حجم کاری روش نیاز به نیروی انسانی در تعیین نیروی انسانی خط مقدم سلامت	پژوهشی	یافته‌ها درجات مختلفی از کمبود و توزیع ناعادلانه کارکنان بهداشت درمان را نشان داد. مراکز بهداشتی کمبود ۳۱ پرستار ماما بودند. همچنین کمبود ۱۲ پزشک وجود داشت. همچنین در اوبایگی کمبود ۵۰ پرستار/ماما و ۲۴ پزشک بهداشت نمایان بود (۲۸).
۱۹	Dimiri & et al (2022)	گینه‌نو	برآورد نیروی انسانی مورد نیاز با استفاده از شاخص‌های حجم کاری نیاز به نیروی انسانی در بیمارستان	پژوهشی	یافته‌ها نشان دادند که مدیریت بیمارستان باید جذب پرستار را در اولویت قرار دهد یا در صورت نداشتن منابع، از پرستاران دیگر برای کاهش فشار بین پرستاران بستری یا پرستاران برای ارائه برخی خدمات در بخش‌های بستری، مجدداً اختصاص دهد (۲۹).
۲۰	Stankovic & et al (2022)	صربستان	استفاده از روش WISN برای ارزیابی نیازهای نیروی کار بهداشتی برای آزمایشگاه‌های پالینی بیوشیمیایی با حجم بالا	پژوهشی	یافته‌های پژوهش کمبود نیروی کار آزمایشگاهی را (۴۰ بیوشیمی‌دان و ۱۸۰ تکنسین آزمایشگاه پزشکی فعلی در مقابل ۴۸ بیوشیمی‌دان و ۲۰۶ متخصص آزمایشگاه پزشکی مورد نیاز) را نشان داد (۳۰).
۲۱	Gialama & et al (2019)	یونان	فرآیند اجرای روش نیاز به کارکنان شاخص‌های حجم کار (WISN) توسط WHO در تعیین نیاز کارکنان مامایی در بیمارستان‌های یونان	پژوهشی	یافته‌ها نشان داد نیروی انسانی فعلی و مورد نیاز بیمارستان‌های خصوصی در تعادل است. از سوی دیگر، هر دو بیمارستان دولتی کورینتس و کالاماتا مازاد ماما را نشان می‌دهند (۳۱).
۲۲	Nguyen & et al (2022)	ویتنام	بکارگیری شاخص‌های حجم کار روش نیاز به نیروی انسانی در برنامه‌ریزی نیروی کار بهداشتی پرستاری	پژوهشی	یافته‌ها نشان داد در ۲۲ بخش بیمارستانی، کمبود ۱ تا ۲ پرستار وجود دارد. زمان اداری ۲۰ تا ۴۰ درصد از کل زمان کار یک پرستار را تشکیل می‌داد که باعث افزایش حجم کاری آنان می‌شد (۳۲).
۲۳	Mabunda & et al (2021)	هند	اجرای WISN برای مراقبت‌های اولیه بهداشتی جامع در هند، آفریقای جنوبی و پرو	مروری	یافته‌ها حاکی از این بود که پشتیبانی محدود، مشاوره ضعیف با ذی‌نفعان و اطلاعات ناکافی موانع مهم اجرای شاخص تعیین حجم کار کارکنان در این سه کشور بودند (۳۳).
۲۴	Joarder & et al (2022)	بنگلادش	ارزیابی نیاز به نیروی انسانی برای پزشکان و پرستاران در مجتمع‌های بهداشتی با استفاده از روش شاخص‌های حجم کاری سازمان جهانی بهداشت (WISN)	پژوهشی	یافته‌ها نشان داد پزشکان و پرستاران فشار کاری بالا دارند. ۵۰ درصد وقت پرستاران به جای مراقبت پرستاری به فعالیت‌های اداری صرف می‌شود. اگر فقط پست‌های خالی پر شود، حجم کار کاهش می‌یابد (۳۴).
۲۵	Namaganda & et al (2022)	مالاوی	تجربیات حاصل از روش‌شناسی شاخص حجم کار نیاز به نیروی انسانی (WISN)	پژوهشی	مزایای به‌دست‌آمده از به‌کارگیری تعیین شاخص حجم کار بر چالش‌هایی که در مراحل فنی با آن مواجه است، بیشتر است. ارزیابی مداوم در حین اجرای این روش باعث صرفه‌جویی در زمان می‌شود. همچنین کیفیت داده‌ها برای اجرای موفقیت‌آمیز حیاتی است و شروع با پروژه‌هایی در مقیاس کوچک زمینه را برای افزایش مؤثرتر از تلاش برای کاربرد گسترده ملی فراهم می‌کند (۳۵).

۲۶	Oaiya & et al (2022)	نیجریه	تعیین نیازهای کارکنان برای بهبود ارائه خدمات بهداشتی اولیه	پژوهشی	یافته‌های این مطالعه کمبود پرستار واما و کارکنان را در سراسر امکانات مطالعه نشان داد. که نشان می‌دهد تعداد کارکنان در رده پرستاری اماما برای مقابله با حجم کار کافی نیست (۳۶).
۲۷	Silva & et al (2022)	برزیل	تجربه استفاده از ابزار WISN برای محاسبه کارکنان در یک بیمارستان برزیل	پژوهشی	تجزیه و تحلیل زمان صرف شده برای فعالیت‌ها نشان‌دهنده کمبود شدید پزشک و کادر پرستاری بیش از نیاز است. یافته‌های این مطالعه شامل تعریف فعالیت‌های استاندارد برای هر گروه حرفه‌ای، تجزیه و تحلیل و مقایسه فعالیت‌ها بر اساس دسته‌ها، بخش‌ها و نوبت‌های کاری، حجم کاری استاندارد برای آموزش و تحقیق و توصیه‌هایی برای گنجانیدن برنامه‌ریزی منابع انسانی به‌عنوان بخشی اساسی از سیاست ملی برای مراقبت‌های بهداشتی و درمانی بود (۲۷).
۲۸	Mohamed & et al (2018)	عمان	برآورد نیاز نیروی انسانی در مراقبت‌های اولیه با استفاده از روش شاخص‌های حجم کاری نیازهای کارکنان	پژوهشی	نتایج نشان داد پزشکان به طور متوسط تحت فشار حجم کاری کمتری نسبت به پرستاران هستند (۳۸).
۲۹	Ly & et al (2014)	بورکینافاسو	نیاز به نیروی پرستاری و اماما در بخش‌های زایمان در بیمارستان	پژوهشی	تعداد پرستاران و اماماهای موردنیاز برای انجام فعالیت در زایشگاه دانشگاه علوم پزشکی بیشتر از نیروی کار فعلی است. در مرکز دوم، نیروی کار فعلی بیشتر از تعداد موردنیاز است (۳۹).
۳۰	Haroon & Thaver (2022)	پاکستان	ارزیابی ظرفیت افزایش موجود سیستم مراقبت‌های بهداشتی عالی با استفاده از شاخص‌های حجم کاری برای روشن‌سازی نیاز به نیروی انسانی	پژوهشی	سیستم بهداشت و درمان با کمبود شدید ۵۶۵ پزشک بخش اورژانس مواجه است و سیستم مراقبت‌های بهداشتی دارای کمبود کلی ۱۰۹۹ پرستار است (۴۰).
۳۱	de Menezes & et al (2022)	برزیل	استفاده از شاخص‌های حجم کار نیاز به نیروی انسانی برای محاسبه اندازه کادر پزشکی در یک بیمارستان زایمان	پژوهشی	این مطالعه کمبود ۱۴ متخصص زنان و زایمان نوبت در بیمارستان را نشان داد. این مطالعه همچنین نشان داد که تعداد ناکافی پزشکان زنان و زایمان در بیمارستان ناشی از استخدام و ساختار ضعیف فرایندهای کاری و کمبود کارکنان چند وظیفه‌ای است (۴۱).
۳۲	Vafaee-Naja & et al (2018)	ایران	طراحی هنجار برآورد برای سنجش پرستاران مورد نیاز بیمارستان‌های آموزشی و غیرآموزشی با استفاده از شاخص‌های حجم کار نیاز به نیروی انسانی	پژوهشی	محاسبات روش اصلاح شده WISN نشان داد که تعادل نیروی انسانی در بیمارستان‌های آموزشی مربوط به بخش‌های روان‌پزشکی، جراحی چشم و پوست (۰/۵۳) و در بیمارستان‌های غیر آموزشی مربوط به بخش گوش و حلق و بینی (۰/۵۷) بود. کمبود نیرو نیز در بیمارستان‌های آموزشی و غیر آموزشی به ترتیب مربوط به بخش‌های ICU سوختگی (۳/۹۵) و بخش عمومی (۳/۰۷) بود (۴۲).
۳۳	Hagopian & et al (2012)	هند	استفاده از روش «شاخص‌های نیروی کار نیاز به نیروی انسانی (WISN) برای محاسبه الزامات کارکنان بهداشتی برای تضمین خدمات سلامت مادر و کودک	پژوهشی	برای خدمت‌رسانی مناسب به جمعیت مورد مطالعه، عرضه نیروی کار بهداشتی باید با ۴۳ پزشک اضافی، ۱۵ پرستار و ۸۰ پرستار اماما افزایش یابد (۴۳).
۳۴	Ravhengani & et al (2017)	آفریقای جنوبی	بررسی دیدگاه مدیران نسبت به نیروی کار بهداشت و درمان	پژوهشی	مدیریت مناسب، ارائه پشتیبانی لازم برای فعال کردن فرایند اجرا، رویکرد مشارکتی و مشورتی توسط ذی‌نفعان، ارتباطات شفاف، کارآمد و منسجم، در دسترس بودن منابع، پشتیبانی مداوم در اجرای WISN و ثبات در رهبری و کارکنان در محیط بهداشت و درمان مهم‌ترین عوامل موفقیت اجرای روش تعیین شاخص حجم کاری بود (۴۴).
۳۵	Manalu & et al (2021)	اندونزی	استفاده از روش شاخص‌های حجم کاری نیاز به نیروی انسانی (WISN) برای پیش‌بینی منابع انسانی داروسازان در بیمارستان‌ها	پژوهشی	نتایج محاسبات با استفاده از روش WISN نسبت ۰/۷ را نشان می‌دهد که تعداد فعلی داروسازان هنوز کم است. تعداد نیروی انسانی فعلی در تأسیسات داروخانه ۳۹ نفر است. کل نیاز به کارکنان دارویی طبق فرمول WISN، ۴۱ نفر است به طوری که کمبود کارکنان دارویی ۱۱ نفر است (۴۵).
۳۶	Farrasizdihar & et al (2021)	اندونزی	تجزیه و تحلیل نیاز نیروی کار بر اساس WISN در نصب رادیولوژی RSU X	پژوهشی	نتایج نشان داد که حجم کار نیروی کار در تأسیسات رادیولوژی در RSU X در رده پهنه قرار دارد (۴۶).

۳۷	Subhan & et al (2021)	اندونزی	تجزیه و تحلیل و ارزیابی نیازهای نیرو داروساز با روش WISN در تاسیسات دارویی	پژوهشی	یافته‌ها نشان داد حجم کار زیاد خدمات داروسازی بالینی که هر روز انجام می‌شود مانعی برای انجام اثربخش و بهتر فرایندها است؛ بنابراین، نیاز به داروسازان ضروری است (۴۷).
۳۸	Prihadi & et al (2021)	اندونزی	تجزیه و تحلیل الزامات نیروی کار ارائه پرونده پرونده پزشکی بر اساس WISN بر اثربخشی خدمات توزیع پرونده پزشکی به پلی کلینیک.	پژوهشی	نتیجه‌گیری این مطالعه عبارت است از اثربخشی خدمات توزیع مدارک پزشکی مؤثر نبوده است نیاز واقعی به مأموران بایگانی ۹ نفر مأمور ارائه‌کننده پرونده پزشکی ۳ نفر و مأمور توزیع سوابق بایگانی‌شده ۶ نفر است (۴۸).
۳۹	Goetz & et al (2022)	قرقیزستان	استفاده از شاخص حجم کاری نیاز به نیروی انسانی (WISN) -	پژوهشی	از شاخص تعیین حجم کار می‌توان برای محاسبه هزینه‌های کارکنان استفاده نمود. این روش در ترکیب با سیستم‌های حسابداری روش خوبی برای محاسبه کل هزینه‌های یک مداخله در یک مؤسسه مراقبت‌های بهداشتی است، این ابزارها می‌توانند به شفاف‌تر و کارآمد کردن تأمین مالی در مراقبت‌های بهداشتی کمک کنند (۴۹).
۴۰	Aytona & et al (2022)	فیلیپین	تعیین استانداردهای کارکنان برای خدمات مراقبت‌های اولیه با استفاده از شاخص‌های حجم کار نیازهای کارکنان	پژوهشی	برخی از مراکز بهداشتی کمبود کارکنان و فشار کاری زیاد را نشان دادند. از ۴۰ واحد بهداشت روستایی و اداره بهداشت شهرستان‌ها، تنها ۳ واحد پزشک موردنیاز خود را در اختیار داشتند و ۲۲ مرکز با کمبود پزشک مواجه بودند که تحت‌فشار زیاد کار می‌کردند. سایر مراکز نسبت به نیازهای محاسبه شده دارای کارکنان مازاد بودند. پرستاران واحدهای بهداشت روستایی فشار کاری بالایی را نشان دادند (۵۰).
۴۱	Machado & et al (2022)	برزیل	استفاده از شاخص‌های حجم کار برای ارزیابی تخصیص ارتوپدها	پژوهشی	واحد مراقبت از جراحی دست WISN 1.0 و نسبت‌ها برای بخش مراقبت از جراحی ستون فقرات ۱،۲۲ بود که نشان‌دهنده تعداد کافی پزشک و عدم اضافه‌بار کاری در بین گروه‌های مورد بررسی است. نسبت در واحد زانو ۱،۶۹ بود که نشان می‌دهد که نیروی کار مازاد بر حجم کار وجود دارد (۵۱).
۴۲	Al-Dabbagh & et al (2022)	عراق	ارزیابی حجم کاری پزشکان در مراکز مراقبت‌های بهداشتی اولیه	پژوهشی	این مطالعه کمبود پزشک و نابرابری در توزیع نیروی انسانی را در ۶۱ مرکز بهداشت و درمانی آشکار کرد. نسبت «شاخص‌های حجم کار نیاز به نیروی انسانی» ۰/۳۳ بود که نشان‌دهنده فشار کاری بالا بر پزشکان است (۵۲).
۴۳	Ekawati & et al (2018)	اندونزی	تجزیه و تحلیل حجم کار و نیاز پرستار با روش WISN در اتاق بستری در بیمارستان	پژوهشی	تعداد منابع انسانی در اتاق بستری ال‌کوزر ۱۵ پرستار بود درحالی‌که نیاز واقعی طبق ۲۱ پرستار بود (۵۳).
۴۴	& Doosty et al (2019)	ایران	بررسی شاخص حجم کار نیاز به کارکنان	مروری	از WISN می‌توان برای محاسبه نیروی انسانی موردنیاز برای مدل‌های آینده بر اساس برخی فرضیات مانند نتایج آموزش کارکنان، تغییرات جمعیت‌شناختی و مشخصات بیماری و جابجایی کارکنان استفاده کرد (۵۴).
۴۵	Mollahaliloğlu & et al (2015)	ترکیه	تعیین نیاز پزشک خانواده با شاخص‌های بار کاری روش نیاز پرسنل	پژوهشی	پس از ارزیابی مشخص شد که تعداد پزشک خانواده ناکافی است. برای انجام مراحل و وظایف مندرج در استانداردهای فعالیت در ۱۰ استان منتخب، تعداد پزشک خانواده موردنیاز ۸۶۴۲ نفر محاسبه شده است که به ۵۱۳۵ پزشک خانواده نیاز است. نسبت حجم کار ۰/۴۱ است که به این معنی است که پزشکان خانواده حجم کار سنگینی دارند (۵۵).
۴۶	Bonfim et al & (2016)	برزیل	استفاده از روش شاخص‌های حجم کار نیاز به نیروی انسانی برای پیش‌بینی نیروی انسانی پرستاری در یک خدمات بهداشتی خانواده	پژوهشی	نتایج WISN نشان داد که پرستاران رسمی‌ها در سال ۲۰۱۷ و ۲۰۱۸ در ۱۰ مرکز (۷۷٪) تحت‌فشار زیاد قرار داشتند. برای افرادی که مجوز اداره خدمات پرستاری دارند، فشار بار زیاد از ۲ مرکز (۱۵٪) به ۱۳ مرکز (۱۰۰٪) در سال ۲۰۱۸ افزایش یافته است و در سال ۲۰۱۹ با کاهش ۱۱ (۸۵٪) همراه بوده است (۵۶).
۴۷	Mohamed & Lawati (2022)	عمان	نحوه استفاده بهینه از روش شاخص‌های حجم کاری نیازهای کارکنان در تعیین نسبت زمان صرف شده در هر یک از مؤلفه‌های حجم کاری و تأثیر آن در تصمیم‌گیری	پژوهشی	تعیین فشار بار کار به‌عنوان درصد و تفسیر آن بر اساس این واقعیت است که یک کادر یا به‌عنوان یک گروه می‌تواند تا ۱۰٪ از بار اضافی را تحمل کند؛ بنابراین، مدیران می‌توانند ترتیبات یا تصمیمات کوتاه‌مدت معقول را برای توزیع مجدد کادرها در بین مراکز بهداشتی به‌منظور استقرار کارمندان بیشتر انجام دهند (۵۷).



۴۸	Jing & et al (2022)	چین	بررسی برآورد درمانگر توانبخشی از دیدگاه نهادی با استفاده از شاخص های بار کاری نیاز به نیروی انسانی در زمینه سالمندی.	پژوهشی	تعداد مورد نیاز درمانگران توانبخشی در بیمارستان ۲۳ درمانگر بود. از آنجا که این بخش دارای ۱۳ درمانگر بود، بر اساس محاسبه WISN، تعداد ۱۰ درمانگر کمبود وجود داشت (۵۸).
۴۹	Namaganda (2018)	ایتالیا	مرور درس های آموخته شده از اجرای روش شناسی شاخص حجم کار نیاز به نیروی انسانی: (WISN) مطالعه دلفی بین المللی از کاربران خبره.	پژوهشی	یافته ها نشان داد بازبینی مداوم در کتابچه راهنما، آموزش نرم افزار WISN، استفاده از یک رویکرد ترکیبی برای تعیین استانداردهای فعالیت؛ حمایت مدیران برای اجرای WISN؛ ایجاد سامانه هایی برای تسهیل معیار و یادگیری همکاران و ایجاد سامانه هایی برای اطمینان از تأمین پایدار پشتیبانی فنی از جمله مهم ترین درس های آموخته شده از اجرای روش تعیین شاخص حجم کار بود (۵۹).
۵۰	Pandey & Chandel (2013)	هند	ارزیابی منابع انسانی یک بیمارستان منطقه ای با استفاده از روش WISN: نقش تکنسین های آزمایشگاهی	پژوهشی	محاسبه WISN نشان داد که بیمارستان منطقه ای که در آن مطالعه انجام شده است به ۱۶ تکنسین آزمایشگاه نیاز دارد تا حجم خدمات درمانی را در آمار سالانه خود مطابق با استانداردهای حرفه ای (استانداردهای فعالیت) برای این خدمات ارائه دهد (۶۰).
۵۱	&Wundavalli et al (2020)	هند	بهبود پیشگیری از عفونت محل جراحی در آسیا و اقیانوسیه از طریق برنامه های نظارتی مناسب	پژوهشی	فعالیت های کنترل عفونت اصلی ۷۸٪، و پشتیبانی و فعالیت های اضافی ۲۲٪، زمان باقیمانده را مصرف می کند. نظارت فعال به ۴۴٪ زمان نیاز داشت و آموزش ۳۲٪، زمان مصرف می کرد. نسبت WISN از کارکنان موجود و کارکنان مورد نیاز ۰/۷۵ بود بر اساس محاسبات تعداد کارکنان ناکافی اند (۱۴).
۵۲	&Wundavalli et al (2019)	هند	شاخص های حجم کاری نیاز به نیروی انسانی به عنوان ابزاری برای تعیین کادر پرستاری برای بخش اورژانس دانشگاهی با حجم بالا	پژوهشی	نسبت شاخص حجم کار ۰/۹۰ بود که نشان می دهد نیروی فعلی کارکنان ناکافی است. بخش اورژانس به ۱۳ پرستار کارکنان تمام وقت دیگر نیاز دارد تا بتواند عملکرد مطلوبی داشته باشد (۶۱).
۵۳	Bam & et al (2022)	آفریقای جنوبی	تعیین نیازهای پرسنل پرتونگار تشخیصی: یک رویکرد مبتنی بر حجم کار	پژوهشی	این چارچوب یک رویکرد جامع را برای تعیین تعداد مورد نیاز کارکنان رادیوگراف های تشخیصی در سطح عمل معرفی می کند و که به گونه ای طراحی شده است که با پیشرفت های فناوری در زمینه رادیوگرافی تشخیصی متناسب باشد (۶۲).
۵۴	Kovacs & Lagarde (2022)	سنگال	آیا حجم کاری بالا کیفیت مراقبت های بهداشتی را کاهش می دهد؟	پژوهشی	تحلیل داده های جمع آوری شده نشان می دهد ظرفیت کافی برای خدمت رسانی به بیماران بدون به خطر انداختن کیفیت درمانی علی رغم اظهار کمبود پرسنل وجود دارد و این امر با گفتن راجع مبنی بر اینکه کمبود کارکنان دلیلی کلیدی برای مراقبت های اولیه با کیفیت پایین است در تضاد است و نشان می دهد که ریشه ها احتمالاً در جای دیگری نهفته است (۶۳).
۵۵	Musau & et al (2008)	کنیا	شاخص های حجم کاری روش نیاز به نیروی انسانی در تعیین سطوح بهینه پرسنل در بیمارستان آموزشی و ارجاعی وزارت علوم.	پژوهشی	نارضایتی اولیه از این رویکرد به دلیل این تصور وجود داشت که هدف آن تعدیل نیروی کار است. روش WISN یک روش بسیار عینی برای تعیین سطوح کارکنان بود، اما به یک گروه اختصاصی با تخصص کافی نیاز داشت تا داده های خام را برای محاسبات معنادار کند (۶۴).
۵۶	Dharmayuda & et al (2015)	تایلند	تجزیه و تحلیل حجم کاری پزشکان پوسکاماس با استفاده از شاخص های حجم کار نیاز به نیروی انسانی	پژوهشی	نتایج نشان داد که حجم کاری پزشکان در مراکز بهداشتی با نسبت در مقایسه نسبت بالا بود. بر اساس تجزیه و تحلیل حجم کار، کمبود پزشک فعال در کلیه مراکز بهداشتی درمانی اولیه شهرستان دنپاسار مشاهده شد (۶۵).
۵۷	Santos & Gaidzinsk (2019)	پرتغال	بکارگیری شاخص های حجم کاری نیاز به پرسنل	پژوهشی	مداخلات مربوط به ۸۸/۵ درصد از زمان کار نسبی پرستاران و ۸۳/۹ درصد تکنسین های پرستاری بود. فعالیت های شخصی ۸/۲ درصد از زمان کار نسبی پرستاران و ۷/۹ درصد از تکنسین های پرستاری را تشکیل می دهد (۱۲)
۵۸	Nyamtema & et al (2008)	تانزانیا	نیاز به پرسنل برای مراقبت های با کیفیت	پژوهشی	کمبود شدیدی در گروه های ضروری کارکنان بهداشتی برای مراقبت های پیش از زایمان در همه مؤسسات وجود داشت. (۶۶)
۵۹	Sulistiyowati & Rosa (2023)	اندونزی	تحلیل حجم کار پرسنل ثبت نامی و سوابق پزشکی: روش رویکرد شاخص های حجم کاری نیاز به نیروی انسانی.	پژوهشی	نتایج مطالعه حاکی از آن است که نیاز به کارکنان برای پذیرش چهار نفر و برای واحد مدارک پزشکی چهار نفر است (۳).

۶۰	Manurung & et al (2020)	اندونزی	تجزیه و تحلیل نیاز به فیزیوتراپیست در یک بیمارستان خصوصی در اندونزی با استفاده از شاخص حجم کار نیاز به نیروی انسانی	پژوهشی	یافته ها نشان می دهد که برای ارتقای کیفیت خدمات فیزیوتراپی باید با اتخاذ سیاست‌هایی برای کاهش حوادث غیرمترقبه و کاهش احتمالات از جمله افزایش تعداد فیزیوتراپیست‌ها انجام شود (۶۷).
۶۱	Wulandari & et al (2021)	اندونزی	بررسی بهره‌وری و میزان ساعات کاری کارکنان بیمارستانی	پژوهشی	بر اساس نتایج تحقیق، شکافی بین تئوری و عمل وجود دارد که در آن کلینیک بستری رمدانی هوسدا از روش شاخص تعیین حجم کار یا سایر روش‌ها برای برنامه‌ریزی نیروی کار خود استفاده نمی‌کند. پیشنهاد می‌شود کلینیک بستری رمدانی هوسدا برنامه‌ریزی عمیق‌تری در رابطه با نیروی کار، به‌ویژه برای کارکنان ثبت و بایگانی مدارک پزشکی جهت افزایش بهره‌وری کار و کاهش خطر خستگی انجام دهد (۶۴).
۶۲	Özkan & Yıldırım (2022)	ترکیه	نیاز به نیروی انسانی دندانپزشکان عمومی بر اساس حجم کاری در مراکز بهداشت عمومی دندانپزشکی	پژوهشی	تحلیل داده‌ها نشان تعداد واقعی دندانپزشکان باید ۶ درصد افزایش یابد. مهم‌ترین فعالیت‌های ایجاد بار کاری در بین دندانپزشکان و افزایش نیاز به نیروی انسانی، کشیدن دندان دائمی، باندینگ دوطرفه آمالگام و پروتز دندان ثابت بود (۶۸).
۶۳	&Khodayari et al (2020)	ایران	شاخص‌های حجم کار روش نیاز به پرسنل در تعیین کادر فنی بیهوشی و جراحی در اتاق عمل	پژوهشی	یافته‌ها حاکی از کمبود تعداد نیروی متخصص بیهوشی و جراحی بود. روش شاخص حجم کار می‌تواند برای ارزیابی ظرفیت و قابلیت کارکنان و پیامدهای سیاست و مالی ناشی از کمبود یا مازاد کارکنان استفاده شود (۶۹).
۶۴	Ahmat & et al (2022)	آفریقای جنوبی	حجم کار و استانداردهای فعالیت برای ارائه خدمات بهداشتی یکپارچه: بینش از ۱۲ کشور در منطقه آفریقا WHO	مروری	یافته‌های این پژوهش برای کشورها در تعریف فعالیت‌های خدمات بهداشتی و استانداردهای خدمات برای پزشکان عمومی، پرستاران و ماماها در سطح اولیه مراقبت مفید است که در ارائه بسته‌های خدمات ضروری به‌منظور دسترسی بهتر به خدمات بهداشتی باکیفیت مرتبط است (۷۰).
۶۵	Onzima & et al (2020)	اوگاندا	تعیین نیازهای نیروی کار مراقبت‌های بهداشتی برای بیمارستان با استفاده از شاخص‌های حجم کاری نیاز به نیروی انسانی (WISN)	پژوهشی	اگرچه فشار کاری کلی ۳۰ درصد بود، ۵ گروه از ۷ گروه کادر کارکنان فشار کاری با درجات مختلف را تجربه کردند - کارکنان پزشکی (۷۰٪)، کارکنان آزمایشگاه (۷۰٪) و کارکنان بالینی (۶۰٪) در مقایسه با پرستاران (۳۰٪) بیشترین تأثیر را داشتند. درصد و ماماها (۱۰٪). تعداد کاملی از کارکنان بیهوشی وجود داشت، اما تعداد کمک‌های پرستار بیش از نیاز بیمارستان وجود داشت. باین‌حال بسیاری از کارکنان هنوز زمان قابل‌توجهی را صرف فعالیت‌های غیرحرفه‌ای می‌کردند (۷۱).

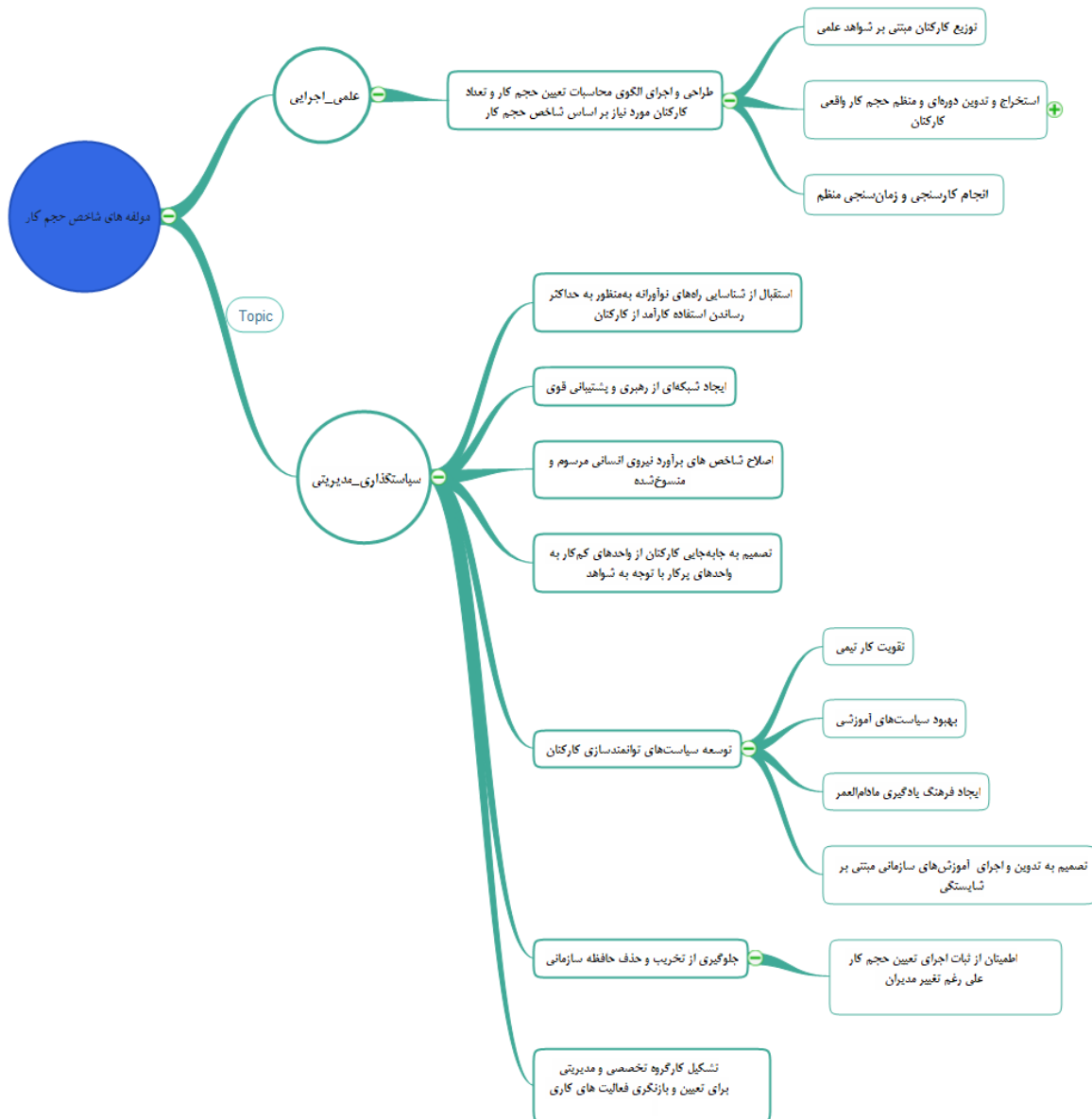
جدول-۳. مؤلفه‌ها و زیرمجموعه‌های تعیین شاخص حجم کار در نظام سلامت

مؤلفه‌های تعیین نرم سرمایه انسانی	زیرمؤلفه‌ها
علمی - اجرایی	<ol style="list-style-type: none"> <li>ارائه مناسب و باکیفیت خدمات به مراجعان در زمان استاندارد</li> <li>استخراج و تدوین دوره‌ای و منظم حجم کار واقعی کارکنان</li> <li>بررسی تأثیر انجام فعالیت‌های چندوظیفه‌ای بر حجم و عملکرد کاری کارکنان</li> <li>ضرورت توجه به امکان تغییر حجم کارها در طی زمان</li> <li>بررسی مداوم توزیع متعادل و نامتعادل تعداد کارکنان</li> <li>تعیین دقیق مؤلفه‌های حجم کار</li> <li>احصاء پیامدهای روان‌شناختی و سازمانی حجم کار بالا برای کارکنان و افراد از جمله فرسودگی شغلی، خستگی، استرس کاری، ترک خدمت، غیبت، تحت تأثیر قرار گرفتن ارائه خدمات بهداشتی و تأخیر در انجام وظایف و افزایش خطاهای پزشکی و کاری</li> <li>تفکیک فعالیت‌های اصلی از فعالیت‌های جانبی و اضافی</li> <li>بازنگری دوره‌ای نقش‌ها و مسئولیت‌ها</li> <li>توزیع کارکنان مبتنی بر شواهد و نه بر اساس محاسبات انتزاعی</li> <li>در نظر گرفتن اضافه‌کاری و تأثیر آن بر حجم کار</li> <li>استفاده مناسب از زمان کاری کارکنان</li> <li>کارسنجی و زمان‌سنجی بهینه و دوره‌ای</li> <li>طراحی و اجرای الگوی محاسبات تعیین حجم کار و تعداد کارکنان موردنیاز بر اساس پیگیری مراحل ذیل: تهیه فهرست نظام‌مند از مراکز و واحدها، برآورد ساعت کاری قابل‌دسترس سالیانه، تعریف اجزای بار کاری، تعریف استاندارد فعالیت‌ها، محاسبه حجم کار استاندارد، محاسبه عامل فوق‌العاده، تعیین تعداد نیروی موردنیاز، تحلیل و تفسیر نتایج</li> </ol>

۱. تصویب دقیق نقش‌ها و فرایندهای کاری واحدها از سوی مدیران ارشد پس از انجام محاسبات تعیین تعداد نیروی انسانی و حجم کار
۲. ایجاد تعادل بین عدالت، کارایی و کیفیت مراقبت‌های بهداشتی
۳. اطمینان مدیریت از ترکیب مهارت‌های مناسب کارکنان در هر رده
۴. ارائه آموزش‌های تکمیلی برای ایجاد دانش و مهارت‌های جدید موردنیاز
۵. تصمیم‌گیری برای به اشتراک گذاشتن وظایف میان کارکنان
۶. استقبال از شناسایی راه‌های نوآورانه به‌منظور به حداکثر رساندن استفاده کارآمد از کارکنان
۷. ایجاد شبکه‌ای از رهبری و پشتیبانی قوی
۸. تصمیم‌گیری برای انتقال و به اشتراک‌گذاری وظایف
۹. تقویت کار تیمی
۱۰. اصلاح شاخص‌های برآورد نیروی انسانی مرسوم و منسوخ‌شده
۱۱. تصمیم به ساده‌سازی فعالیت‌ها
۱۲. تصمیم به جابه‌جایی کارکنان از واحدهای کم‌کار به واحدهای پرکار با توجه به شواهد
۱۳. بهبود سیاست‌های آموزشی
۱۴. تصمیم‌گیری مبنی بر بهره‌گیری از جدیدترین فناوری‌ها برای کاهش حجم کار
۱۵. تصمیم‌گیری برای استانداردسازی فعالیت‌های حرفه‌ای و اداری
۱۶. برگزاری جلسات توجیهی به‌منظور آموزش و نهادینه‌سازی تعیین هنجارهای جدید در میان کارکنان
۱۷. درک شکاف‌های موجود در نیروی انسانی
۱۸. تقویت زیرساخت‌ها
۱۹. ایجاد و در دسترس قرارگرفتن بودجه مناسب برای حفظ کارکنان
۲۰. تخصیص مجدد کارکنان در پست‌ها
۲۲. توسعه سیاست‌های توانمندسازی کارکنان
۲۳. جلوگیری از تخریب و حذف حافظه سازمانی
۲۶. توجه به اتخاذ رویکرد مشارکتی تعیین شاخص و حجم کار منابع انسانی
۲۷. اطمینان از ثبات اجرای تعیین حجم کار علی‌رغم تغییر مدیران
۲۸. تدوین ساختار گزارش‌دهی دقیق
۲۹. ایجاد راه‌های ارتباطی کارآمد و شفاف و سازگار با مجریان تعیین حجم کار
۳۰. حمایت مدیران ارشد سازمان از اهداف طرح برآورد نیروی انسانی
۳۱. تغییر از برنامه‌ریزی سنتی نیروی کار به رویکرد مبتنی بر شواهد
۳۲. حمایت مالی و غیر مالی از مجریان طرح
۳۳. ایجاد زمینه و شرایط مطلوب مشاهده مستقیم کار و فعالیت‌های کارکنان برای گروه فنی
۳۴. توسعه و ایجاد مدیریت مبتنی بر فرایند
۳۵. ترکیب سیستم تعیین حجم کار با سامانه‌های حسابداری به‌منظور برآورد دقیق هزینه‌ها
۳۶. تقویت نظارت حمایتی و مدیریت منابع بهینه
۳۷. تقویت ظرفیت‌های رهبری
۳۸. ایجاد فرهنگ یادگیری مادام‌العمر
۳۹. ضرورت ایجاد اجماع میان کارکنان و مدیران بهداشتی (هماهنگی میان کارکنان صف و ستاد)
۴۰. اطلاع‌رسانی راهبردی فرایندهای برنامه‌ریزی منابع انسانی
۴۱. بهره‌گیری از مدل‌های چندگانه ثبت و تحلیل داده‌های نرم سرمایه انسانی باتوجه به فرهنگ سازمانی.
۴۲. در نظر گرفتن عملکرد نوع سازمان از منظر منطقه جغرافیایی و عوامل اقتصادی قبل از تصمیم به اجرای تعیین شاخص حجم کار کارکنان
۴۳. تصمیم به تدوین و اجرای آموزش‌های سازمانی مبتنی بر شایستگی
۴۴. ایجاد گروه کامل تعیین هنجارهای منابع انسانی
۴۵. تشکیل کمیته راهبردی برای سیاست‌گذاری
۴۶. تشکیل گروه تخصصی برای تنظیم استانداردهای فعالیت و محاسبه مداوم داده‌ها
۴۷. اصلاح سیاست به‌کارگیری کارکنان در پست‌های غیرتخصصی
۴۸. ایجاد فرصت آزمون و خطا در ابتدای ایجاد نظام‌های برآورد منابع انسانی

مدیریتی است که برای متصدیان نظام سلامت از جمله دانشگاه‌های علوم پزشکی قبل از اجرای طرح تعیین شاخص‌ها و هنجار سرمایه انسانی می‌تواند مورد توجه قرار بگیرد.

خود را به روش‌های نوین، نظام‌مند تعریف و برآورد کنند تا بتوانند پاسخگویی درست و به‌موقع به مراجعان را تضمین نمایند. الگوی پیشنهادی شامل دو مؤلفه کلی: ۱. علمی - اجرایی؛ ۲. سیاستگذاری -



شکل-۱. مؤلفه ها و ابعاد کلی تعیین شاخص حجم کار در نظام سلامت

## بحث

احساس می شود. بر همین اساس اکنون از مدیران دانشگاه های علوم پزشکی انتظار می رود که شایستگی خود را با استفاده اثربخش از منابع محدود ثابت کنند. بنابراین، موجب شگفتی نیست که تلاش ها برای جذب و به کارگماری بهینه و به اندازه کارکنان مورد تأکید این مراکز است (۷۴). این در حالی است که فشارها برای فراهم نمودن خدمات بهداشتی و درمانی مناسب تر با توجه به منابع محدود ممکن است افزایش یابد و درعین حال اقدامات غیرمنطقی مانند ایجاد حجم کاری بیش از اندازه برای کاهش هزینه ها رو به فزونی است که این مورد به نوبه خود به نحوه ارائه خدمات زیان می رساند. از این رو هدف از برآورد نرم سرمایه انسانی باید ایجاد تصویر واقعی از حجم کار و تعداد کادرهای مربوطه باشد (۶۴). در تحقیقات انجام شده کمبود کارکنان و افزایش حجم کاری در دانشگاه های علوم پزشکی تانزانیا و در بسیاری از کشورهای

طی سالیان متمادی، تعداد کارکنان مراکز بهداشت و درمان بر اساس نسبت مطلوب تعداد کارکنان به جمعیت بیماران و ارباب رجوع تعیین می شد. شاید به نظر برسد که این روش در نگاه کلی مناسب بوده است، اما با استفاده از آن، مدیران و کارشناسان دانشگاه های علوم پزشکی نمی توانند به دقت حجم کاری ای که بر دوش کارکنان قرار دارد را تعیین کنند؛ و چه بسا به علت مشخص نبودن معیار حجم کار، کارکنان بیش از حد یا کم تر از توانشان کار کنند (۷۲). همچنین نیاز به نیروی انسانی و توزیع آن در مناطق مختلف و حتی در میان مراکز ممکن است متفاوت باشد، گرچه شاید ظرفیت یکسانی مانند تعداد تخت داشته باشند (۷۳). به همین دلیل اهمیت چالش های مربوط به حجم کار و تعیین تعداد سرمایه انسانی کارکنان به دلیل روند رو به رشد تعدیل نیرو در سراسر جهان

تعیین شاخص حجم کار این است که این روش، تفاوت‌های خدمات ارائه‌شده و پیچیدگی فعالیت‌ها را در نظر می‌گیرد. تعیین شاخص‌های حجم کاری کارکنان از چندین مرحله برای محاسبه نیاز به منابع انسانی استفاده می‌کند. برای تعیین تعداد کارکنان و مشخص شدن میزان حجم کاری هفت مرحله باید اجرا شود (۷۵):

۱. تخمین زمان کار موجود
۲. تعریف اجزای بار کاری
۳. تنظیم استانداردهای فعالیت
۴. ایجاد بار کاری استاندارد
۵. محاسبه عوامل کمک‌هزینه
۶. تعیین الزامات کارکنان بر اساس شاخص حجم کاری
۷. تجزیه و تحلیل و تفسیر نتایج

استفاده از روش شاخص‌های تعیین حجم کار منابع انسانی نسبت به سایر روش‌های موجود از مزیت زیادی برای دانشگاه‌های علوم پزشکی برخوردار است که با بررسی پیشینه و منابع مزیت‌های استفاده از شاخص تعیین حجم کار در شش دسته به شرح ذیل معرفی می‌شوند:

#### ۱. صرفه‌جویی در هزینه، سادگی و جامعیت روش:

از آنجایی که محاسبه در این روش با استفاده از داده‌های موجود انجام می‌شود، بنابراین روشی ساده برای برآورد نیاز نیروی انسانی است. نتایج حاصل از تعیین حجم کار را می‌توان برای تخصیص مجدد نیروی کار استفاده کرد. با استفاده از این روش، محققان می‌توانند حجم کاری را که کارکنان در طول روز تجربه می‌کنند اندازه‌گیری کنند. این شاخص با ترکیب آمار و در نظر گرفتن همه جوانب، تعداد کارکنان موردنیاز را به صورت ترکیبی و کامل برآورد می‌کند. شاخص تعیین حجم کار ابزاری پویا و مفید برای ارائه میزان حجم کاری به مدیران و سیاست‌گذاران منطقه‌ای، استانی و ملی است که می‌تواند برای بهبود توزیع عادلانه کارکنان در داخل یا بین انواع مشابه دانشگاه‌های علوم پزشکی استفاده شود (۷۶).

#### ۲. روش عملی و واقع‌بینانه: این روش مبتنی بر حجم

کار واقعی است، به همین دلیل نسبت به سایر رویکردها بسیار عینی‌تر و مطلوب‌تر است از مزایای این روش استفاده از حجم کار واقعی است که می‌تواند از نتایج واقعی آن برای تخصیص بهینه منابع انسانی و بودجه‌ریزی استفاده کرد. همچنین برای تمام سطوح خدمات مراقبت‌های بهداشتی و حتی برای نوع خاصی از خدمات قابل اجراست (۷۷).

#### ۳. پیش‌بینی نیاز کارکنان: نتایج روش شاخص تعیین

حجم کار می‌تواند برای بررسی منابع انسانی موجود، بهبود توزیع برابر کارکنان بین مناطق و مراکز، اطمینان از وجود کارکنان با مهارت‌ها و دانش موردنیاز در هر سطح و برآورد کارکنان موردنیاز مراکز تازه تأسیس شده از سوی دیگر مورد استفاده قرار گیرد. یافته‌های این روش می‌تواند برای مقایسه کارکنان در سازمان‌های مراقبت‌های بهداشتی مشابه در یک حوزه یا برای مقایسه کارکنان

دیگر نیز گزارش شده است. به‌عنوان مثال تأثیر نامطلوب و خطرناک تعداد ناکافی کارکنان با مهارت در زمینه ارائه مراقبت‌های مامایی مسجل شده است و منجر به بروز عوارض مداوم و مرگ‌ومیر مادران و نوزادان می‌شود. چراکه کمبود کارکنان کافی باعث ایجاد فشار بار کاری بالا شده و این امر این نشان می‌دهد که کیفیت خدمات ارائه‌شده از استانداردهای تعیین شده بسیار کمتر است. چنین پوشش کم کارکنان برای مراقبت‌های بهداشتی و درمانی می‌تواند تا حدی کیفیت پایین مراقبت‌های مامایی را در بسیاری از کشورها توضیح دهد (۶۶).

با توجه به بررسی منابع و همان‌گونه که پیش‌تر اشاره شد برای تعیین شاخص‌ها و حجم کارکنان دانشگاه‌های علوم پزشکی از یک دستورالعمل واحد نمی‌توان استفاده کرد چراکه باید به عواملی که در ذیل شرح داده خواهد شد توجه نمود و پس از آن اقدام به طراحی برنامه تعیین حجم کاری کارکنان کرد:

#### ویژگی‌های جغرافیایی: در برخی کشورها تفاوت زیادی

بین مناطق شهری و روستایی از نظر تقاضا برای کارکنان وجود دارد. معمولاً کارکنان تمایل دارند در شهرها کار کنند، زیرا شوق آنان برای خدمت در مناطق روستایی و مراکز دورافتاده با امکانات بسیار محدود ناچیز است (۵۶). علاوه بر این، حجم کار در مناطق روستایی ممکن است تحت تأثیر توپوگرافی، آب‌وهوا و تراکم جمعیت در منطقه باشد.

#### حجم کار: به طور معمول، کارمندان تمایل دارند در کارهای

کم چالش شرکت کنند. از این رو، کمبود نیروی انسانی در کارهای چالش‌برانگیز و پیچیده‌تر منجر به حجم کاری زیاد کارکنان و افت کیفی ارائه خدمات می‌شود.

#### عرضه و تقاضا: کمبود عرضه و تقاضا، خدمات ضعیف،

ارتباطات ضعیف و مکان نامناسب مراکز عوامل مهمی هستند که میزان ارائه خدمات را محدود می‌کنند (۵۴).

#### شاخص تعیین حجم کار کارکنان که توسط سازمان بهداشت

جهانی توسعه یافته است و به طور گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد روشی است که از تجزیه و تحلیل فعالیت (استانداردهای فعالیت) و حجم کار برای تعیین نیازهای کارکنان استفاده می‌کند. این روش محاسبه می‌کند که چند کارمند برای مقابله با حجم کاری بالا یا کم در دانشگاه‌های علوم پزشکی مورد نیاز است (۴۸). علاوه بر این، رویکرد شاخص تعیین حجم کار فشار بار کار کارکنان را نیز ارزیابی می‌کند. همچنین استفاده از این ابزار برای کمک به بسیاری از کشورها برای ایجاد شاخص‌های کارکنان مبتنی بر شواهد برای پرستاران، پزشکان، داروسازان، کارکنان آزمایشگاه‌ها و کارکنان پزشکی در سطح ملی، منطقه‌ای یا سازمانی استفاده می‌شود. از این رو هنگامی که نسبت شاخص حجم کار یک است، بین نیازهای بخش و کارکنان موجود تعادل وجود دارد. اگر بالاتر از یک باشد، بخش بدون فشار کاری است، درحالی‌که اگر کمتر از یک باشد، بخش دچار فشار حجم کاری است (۵۸). مزیت روش

به اشتراک‌گذاری وظایف را امکان‌پذیر، کار گروهی را تقویت و یک ترکیب مهارتی مناسب و متنوع را ترویج می‌کند (۲۸). به‌عنوان مثال بهیاران نقش مهمی در ارائه خدمات ایفا می‌کنند و خدمات پشتیبانی را با هزینه مقرون‌به‌صرفه انجام می‌دهند. همان‌طور که تحلیل‌هایی از فشار حجم کار انجام شده است، حذف بهیاران پیامدهای قابل‌توجهی از جمله ایجاد بار کاری زیاد برای پرستاران و ماماها خواهد داشت. همچنین نتایج حاصل از تعیین شاخص حجم کاری فرصت مناسب توزیع مجدد کارکنان را فراهم می‌کند. به‌عنوان مثال مدیران می‌توانند کارکنان برخی از رده‌ها و مراکز کم‌کار را به مراکز دیگری که با کمبود کارکنان مواجه هستند منتقل نمایند. تحقیق de Menezes نیز تأیید می‌کند که با تعیین دقیق حجم کاری کارکنان بر اساس شاخص تعیین حجم کار سازمان بهداشت جهانی، انتقال کارکنان از مراکز بهداشتی کم‌کار به مراکز درمانی با حجم کاری بالا با هدف بهبود پوشش خدمات و افزایش استفاده کارآمد از مهارت‌های کارکنان میسر می‌شود (۴۱).

دانشگاه‌های علوم پزشکی در کشورهای درحال توسعه از جمله ایران، که قصد دارند شاخص حجم کار و تعداد سرمایه انسانی را تعیین کنند لازم است به دو نکته در زمینه مدیریتی توجه نمایند. ۱. مهمتر از همه، شاید، برنامه‌ریزی سیستمی برای پرورش فرهنگ مدیریت منابع انسانی مبتنی بر حجم کار ضروری است (۸۱). ۲. ایجاد نقش‌ها و مسئولیت‌های کاملاً تعریف‌شده برای برنامه‌های تعیین حجم کار از جمله ایجاد ساختارهای گزارش‌دهی شفاف در این زمینه مهم است. به‌عنوان مثال در اوگاندا، برنامه ملی برای تعیین شاخص‌های حجم کاری به دلیل جابجایی مکرر مدیران صف و ستاد و همچنین مالکیت و سرپرستی محدود این فرایند، تعیین حجم کار کارکنان با کندی انجام می‌شود. چراکه میانگین دوره تصدی مدیران ارشد در وزارتخانه‌های دولتی آفریقا فقط ۳/۹ سال است و بیش از نیمی از وزرای بهداشت آفریقا هر ۲ سال یک‌بار جابجا می‌شوند. این جابجایی‌ها و آشفتگی در بین مدیران ارشد و حتی مدیران صفی می‌تواند بر اجرای تعیین شاخص‌های حجم کاری به دلیل از دست دادن حافظه سازمانی و اختلال در عملکرد کارکنان تأثیر بگذارد این در حالی است که برای اطمینان از نظارت و پیگیری تصمیمات مهم به رهبری سطح بالا نیاز است (۷۱).

بنابراین برای انجام یک مطالعه تعیین حجم کاری باثبات و به‌موقع، توصیه می‌شود که دانشگاه‌های علوم پزشکی سه کمیته ایجاد کنند. ۱. یک کمیته راهبری متشکل از سیاست‌گذاران و رهبران بخش بهداشت و سایر بخش‌های مربوطه که برنامه کاری و پروتکل مطالعه را تأیید می‌کند؛ ۲. یک گروه کاری فنی متشکل از مدیران سلامت از منابع انسانی برای، بخش اطلاعات بهداشتی و کارمندی که برنامه کاری تعیین حجم کاری تأییدشده را اجرا می‌کنند؛ ۳. یک گروه کاری متخصص که اجزای بار کاری را شناسایی می‌کند و استانداردهای فعالیت را تنظیم می‌کند (۷۰). شاخص حجم کار و تعیین تعداد سرمایه انسانی بر اساس

کادرهای مختلف در میان انواع مختلف سازمان یا مناطق مورد استفاده قرار گیرد. درواقع، منفعت اصیل استفاده از این شاخص فرصتی است که به سیاست‌گذاران می‌دهد تا تأثیر تصمیمات خود را بر منابع انسانی پیش از اجرای آن پیش‌بینی کنند. همچنین با بهره‌گیری از این رویکرد اندازه‌گیری و متعادل کردن عرضه و تقاضای نیروی کار در هر سازمان را امکان‌پذیر می‌شود (۵۵).

#### ۴. کمک به برگزاری دوره‌های آموزشی برای مدیران

**و تصمیم‌گیران در مورد تخمین کارکنان بر اساس حجم کاری واقعی:** اجرای طرح تعیین شاخص حجم کاری برای همه کارکنان بالینی و غیربالینی دانشگاه‌های علوم پزشکی قابل اجرا است. بررسی ادبیات نشان می‌دهد که نتیجه به‌کارگیری شاخص حجم کار می‌تواند برای بهبود توزیع کارکنان در میان رده‌های مختلف، ارائه اطلاعات ضروری برای برنامه‌های آموزشی و تخصیص کارکنان در میان مناطق مختلف استفاده شود (۷۸).

#### ۵. اولویت‌بندی: تعیین شاخص حجم کاری روشی مفید

برای ارزیابی اولویت‌ها، رسیدگی به حجم کاری کارکنان، یا به حداکثر رساندن قدرت تصمیم‌گیرندگان در تخصیص منابع انسانی است. سادگی شاخص تعیین حجم کار آن را به روشی جذاب و قابل درک برای قضاوت در مورد برنامه‌ریزی منابع انسانی تبدیل کرده است. یکی دیگر از مزایای استفاده از این روش، امکان استفاده در هر سازمان بهداشتی و درمانی و قابل درک برای تمام سطوح مدیران، حتی کسانی که اطلاعات کمی دارند (۷۹).

#### ۶. مشارکت مدیران: از ابزار تعیین شاخص‌های حجم

کاری نمی‌توان به‌درستی استفاده کرد مگر اینکه مدیران قویاً از آن پشتیبانی کنند. از سوی دیگر روش شاخص حجم کاری را نمی‌توان به‌تنهایی برای تصمیم‌گیری در مورد توزیع کارکنان استفاده کرد. برای مثال، در مناطقی مانند کشورهای آفریقایی، که شرایط جغرافیایی برای حضور نیروی کار بسیار مهم است. از این رو در زمینه برنامه‌ریزی نیروی انسانی آگاهانه باید ویژگی‌های جمعیتی، مناطق محروم و دورافتاده و بیماری‌های خاص منطقه، آداب‌ورسوم مردم محلی و سایر عواملی که منجر به مزایای کم‌وبیش مطلوب خدمات بهداشتی هر مرکز درمانی می‌شود را در نظر گرفته شود (۸۰).

در مراکز که کمبود نیروی کار بهداشتی و عدم تعادل ترکیبی مهارت‌ها غالب است، گاهی تغییر و انتقال وظایف به‌عنوان یک گزینه مدیریتی مطرح می‌شود. کاربردهای روش شاخص تعیین حجم کار در کشور اوگاندا نشان می‌دهد که جابجایی و انتقال وظایف به‌طور غیررسمی در پاسخ به فشار کاری زیاد صورت می‌گیرد. با این حال باید دقت کرد که در غیاب هرگونه بازنگری رسمی پست‌ها و بدون آموزش و نظارت کافی، جابجایی وظایف نامناسب است و نگرانی‌هایی را در مورد کیفیت خدمات و «انباشته شدن وظایف» یا «سپردن وظایف به دیگران» ایجاد می‌کند. شواهد ارائه‌شده از شاخص تعیین حجم کار نشان داد که این ابزار می‌تواند در حمایت از یک مدل خدماتی یکپارچه‌تر مفید باشد که

برای ارائه خدمات با استفاده از شواهد کمک می‌کند و به کاهش ترک خدمت و انتقال بالای پرستاران یا ماماها و سایر کارکنان به سایر مراکز به دلیل دستمزد بهتر منجر می‌شود. این موارد کمک می‌کند تا اطمینان حاصل شود که خدمات با کیفیت توسط تعداد مناسبی از کارکنان ارائه می‌شود، نیازهای ارباب رجوع مطابق با استانداردهای حرفه‌ای برآورده می‌شود و تعداد مناسبی از کارکنان برای پاسخگویی به نیازهای نیروی کار فعلی و آینده آموزش دیده‌اند (۲۹).

بازنگری در فعالیت کارکنان نیروی کار سلامت نیز باید به صورت دوره‌ای نه به صورت مقطعی انجام شود. بازنگری در حوزه عمل باید شامل برنامه‌هایی برای آموزش و نظارت حمایتی باشد تا این اطمینان حاصل شود که کادرها ظرفیت ارائه خدمات با کیفیت را دارند. این امر تخصیص مجدد مناسب وظایف بین کادرها را با توجه به شایستگی‌ها، کمبودها و توزیع ناعادلانه نیروی کار و بار کاری فعلی در نقاط ارائه خدمات تسهیل می‌کند (۸۴).

بر اساس تحقیقی که در کشور یونان انجام شد اولویت‌بندی نیروی کار یا تخصیص مجدد کارکنان موجود به‌عنوان راهبرد مقابله با کمبود تعداد کارکنان بهداشت و درمان و اضافه بار کاری مشاهده شده تأکید شد. براین اساس اگر مراکز دارای بودجه کافی نباشند، استخدام و به‌کارگیری کارکنان نیز می‌تواند اولویت‌بندی شود. به‌عنوان مثال، در مورد تعداد پرستاران که شکاف ۱۲- را ثبت کرده‌اند یعنی کمبود شدید نیروی پرستار، تصمیم فوری مدیریتی قبل از استخدام کارکنان می‌تواند این باشد که از پرستاران سایر بخش و مراکز که مازاد هستند یا حجم کاری کمتری دارند را برای پیوستن به پرستاران اورژانس و کاهش فشار بار کاری این کارکنان مجدداً استفاده شود. برای کارکنان پزشکی کمبود ۳- کارکنان ثبت شد. اقدام فوری می‌تواند این باشد که ۲- پزشک بخش دیگری یا دانشجویان پزشکی را برای استفاده در بخش سرپایی استفاده کرد و صرفاً پزشک متخصص اجازه داده شود برای رسیدگی به موارد حیاتی‌تری که به تخصص او نیاز است مورد استفاده قرار بگیرد و فشار بار کاری کاهش یابد. مؤلفه دیگری که در کاهش یا افزایش بار کاری کارکنان بسیار تأثیرگذار است، به‌کارگیری تجهیزات و فناوری مناسب است. منابع انسانی برای سلامت مهمترین نقش را در ارائه کلیه خدمات بهداشتی برنامه‌ریزی شده در هر مرکز ایفا می‌کند و بنابراین به یک اولویت کلیدی برای سیاست‌گذاران تبدیل شده است؛ بنابراین ضروری است که آن‌ها به‌خوبی تجهیز و مدیریت شوند تا بتوانند به‌طور مؤثر عمل کنند. آن‌ها باید در تعداد، ترکیب مهارت‌ها، نگرش‌ها، مهارت‌ها و شایستگی‌های مناسب خود باشند و در محیط مناسب کار کنند تا به اهداف بهداشتی مناسب برای شاخص‌های پیش‌بینی شده دست یابند (۳۱).

بر اساس یافته‌های تحقیقات انجام شده نیاز به رسمیت بخشیدن به جابجایی/ اشتراک‌گذاری وظایف در موقعیت‌های شغلی پرکار و حساس مانند جاهایی که کارکنان پزشکی، پرستاری

ادبیات تحقیق چندین پیامد گسترده‌ای برای مراکز و مدیران دارد که می‌تواند به هدایت و توزیع مناسب سرمایه انسانی کند. در کوتاه مدت ایجاد سیاستی است که توزیع مجدد کارکنان دانشگاه‌های علوم پزشکی موجود را به سمت برابری بیشتر مطابق با نتایج حجم کار ممکن کند. تحقق این امر نیازمند رهبری و نظارت قوی برای حفظ آمار خدمات قابل اعتماد و مدیریت فعال و انعطاف‌پذیر استقرار کارکنان با تغییر حجم کاری است. مراکز بهداشتی و درمانی سیاست‌گذاری‌های حوزه جذب و توزیع سرمایه انسانی خود را باید به‌دقت متعادل کنند، با این حال، ظرفیت کارکنان را در شلوغ‌ترین رده‌ها برای مقابله با حجم کاری فزاینده افزایش دهند. نکته‌ای حائز اهمیت این است که باید از سناریوی توزیع نامتعادل نیروی انسانی در مراکز به‌شدت پرهیز کرد که در آن کارکنان در واحدهای شلوغ‌تر متمرکز می‌شوند، اما در واحدهای دیگر مدیران با خلأ نیروی انسانی مواجه شوند و یا تعدادی از پست‌ها بدون نفرات خالی بماند (۲۷). به‌عنوان مثال هنگامی که سطح کارکنان بسیار کمتر از حداقل موردنیاز برای ارائه خدمات با کیفیت است، مراکز و رده‌ها می‌توانند بر افزایش سرمایه‌گذاری در استخدام کارکنان تمرکز کنند تا به استانداردهای فعلی کارکنان برسند در مراکز که بودجه کافی برای استخدام کارکنان جدید وجود ندارد یا با رویه‌های استخدامی دست‌وپاگیر با مشکل مواجه می‌شوند، این مراکز می‌توانند از استخدام کوتاه‌مدت یا استخدام سریع و اضطراری استفاده کنند. به‌عنوان مثال در کنیا، برنامه‌های استخدام اضطراری و سریع که به‌سرعت کارکنان واجد شرایط را به مراکز عمومی کم‌کار اعزام می‌کند (۸۲). در بلندمدت مراکز و دانشگاه‌های علوم پزشکی می‌توانند هنجارها و شرح شغل کارکنان را مورد بازبینی و تجدید نظر قرار دهند تا به‌طور مؤثر حجم کاری واقعی را منعکس کنند و از ارائه خدمات با کیفیت خوب در سطوح مختلف اطمینان حاصل کنند. یکی از دلایل کمبود نیروی انسانی این است که سطح فعلی سرمایه‌گذاری برای جذب سرمایه انسانی برای پر کردن تمام موقعیت‌های کافی نیست. همان‌طور که دولت هنجارهای کارکنان را بررسی می‌کند و به‌تدریج آن‌ها را با نتایج شاخص‌های حجم کاری همسو می‌کند، مراکز نیز می‌توانند استراتژی‌های میان‌مدت و بلندمدت پایدار را برای افزایش قابل توجه کارکنان ایجاد کنند. برای این منظور، نتایج شاخص تعیین حجم منابع انسانی این پتانسیل را دارد که به‌عنوان یک ابزار عینی مفید باشد (۸۳).

دانشگاه‌های علوم پزشکی در همه سطوح با استقرار روش شاخص تعیین حجم کار در سیاست‌گذاری‌ها، استراتژی‌ها و برنامه و مدیریت نیروی کار سلامت سود خواهند برد. تثبیت این روش تضمین می‌کند که توزیع دوره‌ای مجدد کارکنان مبتنی بر شواهد کارکنان بهداشتی بر اساس حجم کار، نهادینه شده است تا دسترسی افراد به مراقبت‌های بهداشتی و ارائه خدمات با کیفیت را بهبود بخشد و کمبود نیروی کار را کاهش دهد. همچنین بررسی دوره‌ای حجم کار کارکنان به تدوین حداقل استانداردهای لازم کارکنان را

قرار بود در مدت شش ماه در هند درباره تعیین شاخص‌ها و حجم نیروی کار تعیین و تکمیل شود، نتوانست با موفقیت به نتیجه برسد. چالش‌های کلیدی که کارکنان در طرح آزمایشی با آن‌ها مواجه شدند و می‌تواند سرلوحه راهنمای مدیران قرار گیرد به شرح زیر دسته‌بندی می‌شوند (۳۳):

#### مشاوره ناکافی با ذی‌نفعان: جلسه توجیهی مناسب و

کافی با همه کارکنان و سیاست‌گذاران درگیر در طرح برای شرح نیاز و اهمیت تعیین شاخص‌های حجم کار انجام نشد و در عوض، این فرایند صرفاً بر بحث‌های فردی تکیه داشت. طبق یافته‌های تیم، این فرایند به‌عنوان یک رویکرد «بالا به پایین» در نظر گرفته شد. تلاش‌های ناموفق گذشته برای حل مسائل از جمله نیازهای کارکنان (بدون تعیین حجم کاری) باعث شد برخی از کارکنان در مورد چنین طرحی تردید داشته باشند. مدیران تمایلی به عضویت در کمیته‌های تخصصی که قرار بود برای تصمیم‌گیری زمان استاندارد کاری برگزار شود نشان ندادند. علاوه بر این کارکنان متقاعد نشدند که ارزش زمان و تلاش آن‌ها را دارد.

#### چالش‌ها در تعریف اجزای بار کاری و زمان استاندارد:

بدون دانش یا تجربه قبلی در اجرای شاخص‌های حجم کاری، طبقه‌بندی اجزای بار کاری و ابداع زمان استاندارد برای گروه دشوار بود. سیستم ملی اطلاعات مدیریت سلامت فعالیت‌های خدمات بهداشتی را ثبت می‌کند، اما انتظار نمی‌رفت که سایر وظایف پشتیبانی و فعالیت‌های اضافی را در بر بگیرد. گرفتن داده در مورد چنین وظایفی تنها از طریق مشاهده انجام می‌شود. از آنجایی که جمع‌آوری داده‌ها شامل مشاهده هر یک از کارکنان در حین انجام وظایف بود، کارکنان احساس می‌کردند در انجام کارهایشان دخالت می‌شود و از سوی برخی از کارکنان ناراضی می‌شد.

#### آمادگی و تجربه گروه آزمایشی: دردسترس بودن کتابچه

راهنمای کاربر تعیین حجم کار، کتابچه راهنمای نرم‌افزار و نرم‌افزار حجم کار گروه را به این باور رساند که مطالعه می‌تواند بدون هیچ‌گونه پشتیبانی فنی خارجی انجام شود. با این حال، در این زمینه دشوار و زمان‌بر بود، به‌عنوان مثال، بحث با کارکنان در مورد فعالیت‌های اضافی و رسیدن به استاندارد. این امر منجر به آگاهی از این موضوع شد که گروه آزمایشی به برخی از افرادی که تعیین حجم کاری را قبلاً انجام داده بودند نیاز دارد و می‌تواند مشکلات را بر اساس تجربه گذشته خود با کارایی بیشتر حل کنند.

در حالت ایده‌آل، تمام کارکنانی که قرار هست در طرح آزمایشی شرکت کنند، باید در مرحله برنامه‌ریزی مشارکت داشته و در مورد سودمندی تعیین حجم کاری متقاعد شوند. این ممکن است زمان ببرد، بدون مشورت کافی با ذی‌نفعان و ایجاد محیطی از اعتماد که ناشی از اطمینان رهبری در مراکز و به دنبال آن گام‌های مشخص در جهت تغییر است، افراد ممکن است متقاعد نشوند که با تعیین شاخص‌های حجم کاری چیزی را تغییر یا بهبود خواهد داد. کارکنان مراکز باید در روش‌های تعیین شاخص‌های حجم

و ماماها هستند، حیاتی است. نیاز به یک سیاست‌گذاری تغییر وظایف و اشتراک‌گذاری دستورالعمل‌ها برای اطمینان از کیفیت خدمات مهم است. ظرفیت‌سازی این کارکنان باید فراهم شود و نظارت مستمر برای اطمینان از اینکه وظایف نقش‌های جدید به طور مؤثر ارائه می‌شود مورد تأکید قرار می‌گیرد (۸۵). بر اساس نتایج تحقیقات انجام‌شده انجام چندین چندوظیفه در بین کارکنان گزارش شد. چند وظیفه‌ای می‌تواند اثرات مخربی بر عملکرد کار داشته باشد و خطاها را افزایش دهد. انجام بیش از یک کار با هم ممکن است بر عملکرد و افزایش هزینه از نظر کاهش دقت و افزایش زمان انجام کار تأثیر بگذارد. افزایش زمان بین کار اول و دوم، تأخیر در پاسخگویی به کار دوم را کاهش می‌دهد. به‌طور داوطلبانه یا داخلی، چندوظیفه‌ای پیامدهای متفاوتی برای کارایی و خطاها نسبت به زمانی که از بیرون خواسته می‌شود دارد (۶۵).

طبق بررسی پیشینه، کمبود کارکنان، تعداد زیاد کارکنانی که در شرف بازنشستگی هستند وضعیت بار کاری را در صربستان بدتر کرده است. به‌عنوان مثال تأثیر کارکنان ناکافی در آزمایشگاه‌ها زمانی آشکار می‌شود که تشخیص غلط یا نتایج با تأخیر انجام شود و کیفیت و مراقبت از بیمار را کاهش دهد (۸۶). سوال اساسی از جنبه مدیریتی این است که چگونه می‌توان مراکز آزمایشگاهی و سایر مراکز را با عملکرد خوب و کارآمد قادر به پاسخگویی به حجم کار و چالش‌های پیش رو کرد؟. بنابراین، استفاده از تحلیل شاخص حجم کاری برای حفظ و بهبود کیفیت خدمات بهداشتی و درمان و بهبود ایمنی بیمار و رضایت بیمار، پزشک و کارکنان اهمیت ویژه‌ای دارد. از یک سو، آزمایشگاه‌های پزشکی به دلیل افزایش تعداد مراجعان، گسترش امکانات آزمایشی و افزایش فشار برای پذیرش پیشرفت‌های فناوری شتاب‌زده مانند نصب اتوماسیون‌ها کامل و بهبود در داده‌ورزی همراه با آموزش‌ها و فعالیت‌های اضافی فشرده تحت فشار بالایی قرار دارند. از سوی دیگر، آن‌ها با فشار اقتصادی برای کاهش هزینه‌ها، کوتاه کردن زمان تحویل نتایج و بهبود ایمنی بیمار مواجه هستند (۳۰).

بنابراین این مطالعه دارای توصیه‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت بود که می‌تواند در سایر زمینه‌ها و مراکز مورد استفاده قرار بگیرد:

۱. جابه‌جایی تعدادی از کارکنان از واحدهای کم‌کار به پرکار
۲. انتقال برخی از فعالیت‌های اضافی و پشتیبان فعلی به سایر کارکنان
۳. تکمیل اتصال دیجیتال مراکز به سیستم اطلاعات
۴. استخدام کارکنان بیشتر به صورت موقت
۵. به‌کارگیری بیوشیمیست‌های پزشکی / تکنسین‌های آزمایشگاهی بیشتر در زمان کارآموزی اجباری

بدیهی است که طراحی و اجرای برنامه تعیین شاخص‌های حجم کاری به مدیران کمک می‌کند تا کمبود یا مازاد نیروی انسانی در مراکز را شناسایی و شاید حتی راه‌حل‌های مناسب‌تر و مؤثرتری برای توزیع منابع انسانی پیدا کنند. با این حال مطالعه آزمایشی که



حتی پست‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی، بیشترین حجم کاری و کمبود را دارند. علاوه بر همه این‌ها، حجم فعالیت‌های پشتیبان بر آن‌ها سنگینی می‌کند. اگر برخی از حمایت‌ها و فعالیت‌های اضافی آن‌ها به سایر کارکنان منتقل شود، کارکنان می‌توانند زمان خود را بهتر به مراقبت‌های پرستاری اختصاص دهند. این مطالعه توصیه‌های بلندمدتی نیز برای سیاست‌گذاران ارائه می‌دهد. به‌عنوان مثال، برای افزایش در دسترس بودن نیروی کار، کاهش حجم کاری آن‌ها، باید تعداد آن‌ها افزایش یابد. از این رو، برای افزایش پذیرش دانشجویان پرستاری، آموزش آن‌ها با آموزش باکیفیت و استقرار آن‌ها در تعداد بیشتری در یک محیط کار به خطمشی بلندمدت نیاز است. در همین راستا، باید مشوق‌هایی برای افزایش تعداد پرستاران و کارکنان در مؤسسات آموزشی بخش دولتی و خصوصی داده شود. دوم، از آنجایی که مشخص شد که پرستاران و کارکنان عمدتاً در فعالیت‌های حمایتی مشغول هستند، دسته‌بندی و به‌کارگیری کارکنان جداگانه برای فعالیت‌های اداری/حمایتی بسیار ضروری است. این امر زمان ارزشمند و درعین حال کمیاب ارائه‌دهندگان خدمات اصلی را آزاد می‌کند. سوم، به جای رویکرد موجود برای استقرار تعداد ثابت نیروی کار در همه مراکز به استخدام انعطاف‌پذیر و برنامه‌ریزی بر اساس حجم کار نیاز است. این را می‌توان با تعیین نیازهای بهینه مدیریت منابع انسانی در مراکز با استفاده از روش سازمان بهداشت جهانی در مورد شاخص‌های بار کاری نیاز به کارکنان پشتیبانی کرد؛ بنابراین فرهنگ تصمیم‌گیری از پایین به بالا باید در نهایت اتخاذ شود (۳۴).

یافته‌های مطالعات بسیاری نشان می‌دهد که تأکید بر شرایطی که اجرای روش تعیین حجم کاری را فعال یا محدود کند، می‌تواند ساختار مناسبی برای اجرای این روش را برای مدیران نظام سلامت فراهم آورد. تجزیه و تحلیل‌ها نشان می‌دهد که برای اطمینان از اجرای موفقیت‌آمیز روش شاخص تعیین حجم کاری تعدادی از مسائل باید بررسی شوند. دیدگاه‌ها یا باورهای کلی که ممکن است به‌عنوان موانع یا توانمندسازی‌هایی برای اجرای روش تعیین شاخص‌های حجم کاری در برنامه‌ریزی و مدیریت منابع انسانی مطرح شوند، در شش دسته شناسایی شدند. این دسته‌ها شامل: شامل رهبری، فراهم کردن توانمندسازی‌های لازم، اتخاذ رویکرد مشارکتی و مشورتی توسط مدیران کلیدی و ذینفعان، ارتباطات شفاف، کارآمد و سازگار، در دسترس بودن منابع (مالی و انسانی) و ثبات در رهبری مراکز بهداشتی و درمانی بودند. ارزش تعهد رهبری در اجرای موفق برنامه در محیط‌های مراقبت‌های بهداشتی هم نشان داده شده است. به نظر می‌رسد اجرای موفقیت‌آمیز طرح به اقدام مناسب رهبران و مدیران وابسته است. آن‌ها از این طرح‌ها حمایت می‌کنند تا به‌درستی اجرا شود و این اطمینان حاصل شود که برنامه‌ریزی نیروی کار سلامت مبتنی بر تعیین شاخص حجم کار به بهبود فعالیت‌های بهداشتی و درمان کمک می‌کند (۴۴). یافته‌های مطالعات اهمیت ایجاد ارتباطات شفاف، کارآمد و سازگار

کاری آموزش دیده باشند و خودشان آن را با حمایت مراکز و سایر ارگان‌های فنی انجام دهند. هند اکنون در حال برنامه‌ریزی آزمایشی حجم کار در سه ناحیه از سه ایالت است که در آن آموخته‌های حاصل از تلاش قبلی برای ایجاد تغییرات در کارکنان مفید است. این بار، تغییر کلیدی اطمینان از مشاوره با ذینفعان است که در آن سیاست‌گذاران از سطوح مرکزی و ایالتی و همچنین کارکنان مراقبت‌های بهداشتی در سطح مرکز، از ابتدا درگیر هستند و با حمایت فنی کارشناسان، فرآیند را به رویکردی «از پایین به بالا» تبدیل می‌کنند (۳۳).

یکی از چالش‌هایی که با انجام حجم کار اضافی گریبان مراکز را می‌گیرد غیبت است. غیبت یک چالش برای سازمان‌ها و مدیران است، زیرا یک پدیده چندوجهی است که می‌تواند منشأ آن در شرایط کاری و حجم کارها باشد. این‌ها و علل دیگر باید توسط سازمان شناسایی، درک و روی آن‌ها کار شود (۳۷). ادبیات میزان بالای غیبت را با سندرم فرسودگی شغلی، جابجایی و کاهش بهره‌وری مرتبط می‌کند. غیبت می‌تواند باعث بیماری جمعی گروه‌ها شود، زیرا کمبود منابع انسانی منجر به تلاش بیشتر دیگران برای ارائه فعالیت می‌شود و باعث ایجاد بار اضافه و پیامدهای جسمی و روانی برای سلامت متخصصان می‌شود (۸۷). از این جهت یافته‌های مطالعه تعیین حجم کاری در به‌وضوح نشان می‌دهد که کارکنان مراکز بهداشتی و درمانی در بنگلادش از فشار کاری بسیار بالایی رنج می‌برند. به‌عنوان مثال پرستاران عمدتاً به‌جای انجام فعالیت‌های اصلی پرستاری، مشغول فعالیت‌های پشتیبان هستند. انتظار می‌رود که پرستاران بیشتر اوقات خدمت خود را در کنار بیماران به ارائه مراقبت‌های پرستاری بگذرانند. متأسفانه، این مورد در بنگلادش و همچنین در برخی از محیط‌های مشابه دیگر صادق نیست. چنانچه یک مطالعه کیفی دیگر در بنگلادش نشان داد که حداکثر زمان پرستاران صرف کارهای اداری می‌شود. فعالیت‌های پشتیبان بیش از حد پرستاران در مطالعات انجام‌شده در ایران و اوگاندا نیز گزارش شده است. از این رو یک مطالعه که در ایران انجام شد نشان می‌دهد که پرستاران بیش از حد تحت فشار حجم کاری هستند و فعالیت‌های پشتیبانی ۳۱ درصد از حجم کاری آن‌ها را تشکیل می‌دهد. مشارکت بیش از حد پرستاران یا کارکنان در امور اداری یا سایر فعالیت‌های پشتیبانی ممکن است ناشی از برنامه‌ریزی و مدیریت ناقص منابع انسانی باشد. بر اساس یافته‌ها و تحلیل عمیق آن، توصیه‌های مدیریتی کوتاه‌مدت و بلندمدت پیشنهاد شده است. توصیه‌های کوتاه‌مدت نیاز به تصمیمات اداری یا مدیریتی دارد که اجرای آن و مقابله با بحران آنی نسبتاً آسان‌تر است. از سوی دیگر، توصیه‌های بلندمدت بررسی دقیق اصلاحات اساسی را می‌طلبد (۳۴).

از این رو توصیه‌های کوتاه‌مدت عبارت‌اند از: ۱. تخصیص مجدد کارکنان از مناطق کم‌بار به مناطق پر بار؛ ۲. پر کردن موقعیت‌های خالی موجود و تقویت نظارت. بسیاری از پرستاران و

به‌طور غیررسمی وظایفی را بر عهده می‌گیرند که در اصل بخشی از آموزش آن‌ها نیست یا وظایفی را که از کادر دیگری جابه‌جا شده است، انجام می‌دهند. این امر مستلزم تجدیدنظر در حوزه وظایف و ایجاد شرح وظایف و پست‌های جدید، است. بعلاوه، یک خط‌مشی جابه‌جایی وظایف و به‌اشتراک‌گذاری وظایف باید برای رسمیت بخشیدن به شیوه‌های جابه‌جایی و اشتراک‌گذاری که قبلاً انجام شده است، ایجاد شود و اطمینان حاصل شود که بر آموزش و نظارت کافی تأکید شده است.

### بهبود کیفی در جمع‌آوری داده‌ها و سرمایه‌گذاری در

**سیستم‌های اطلاعات سلامت:** اگرچه مراکز از امکانات از ابزارهای یکسانی استفاده می‌کنند، اما شیوه‌های گزارش‌دهی متفاوت است و داده‌های مربوط به برخی شاخص‌های کلیدی در گزارش‌دهی نهایی وجود نداشت. مراکز باید در تقویت سیستم‌های جمع‌آوری و ذخیره‌سازی خدمات و داده‌های منابع انسانی و همچنین پیوند این سیستم‌ها از طریق یک سیستم اطلاعات مدیریت سلامت کارآمد برای اطمینان از در دسترس بودن داده‌های باکیفیت در زمان واقعی، سرمایه‌گذاری کنند.

### تقویت نظارت و مدیریت منابع: این مطالعه نشان داد

که نیاز به تقویت ظرفیت‌های رهبری و مدیریت وجود دارد. بدون این مهارت‌ها، نظارت و مدیریت مؤثر منابع (کارکنان، مالی، تجهیزات و زیرساخت‌ها) برای کارکنان بهداشتی که وظایفی را بر عهده دارند دشوار است. استفاده از روش‌های غیرحضور برای آموزش سازمانی ممکن است برای افزایش زمان کار در دسترس و کاهش اختلال در خدمات بهداشتی بهینه شود. نظارت حمایتی از کارکنان همچنین می‌تواند با به حداقل رساندن زمان اختصاص داده شده برای آموزش‌های مکرر باعث افزایش کارایی شود.

### ایجاد یک گروه اصلی اختصاصی از واحد منابع انسانی

که تمام برنامه‌ریزی‌ها، اجرا، تجزیه و تحلیل نتایج حجم کار و همکاری نزدیک با سایر مراکز انجام می‌دهد.

### ایجاد فرهنگ یادگیری مستمر: به‌عنوان مثال، فیلپین

یک دوره آنلاین جهت‌گیری تعیین شاخص حجم کاری را برای همه کارکنان مدیریت منابع انسانی و اعضای کمیته‌ها به‌عنوان بخشی از توسعه حرفه‌ای مستمر از طریق یک پلت فرم آموزش الکترونیکی ایجاد کرد.

### ادبیات تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد که دانشگاه‌های

علوم پزشکی به‌خصوص بخش‌های اورژانس معمولاً چه توسط شاخص تعیین حجم کار ارزیابی شوند و چه به‌وسیله روش‌های دیگر، کارکنان کمی دارند. در این زمینه به‌عنوان مثال در پاکستان، بیماران معمولاً با بیماری و شکایات جزئی در نوبت عصر مراجعه می‌کنند که باعث بار کاری غیرضروری در اورژانس می‌شود. باین‌حال، این وضعیت تنها مختص پاکستان یا نیست. پرستار بر اساس محاسبات شاخص تعیین حجم کار در سایر بیمارستان‌های آموزشی نیز مشهود بوده است. مطالعه‌ای که در یک بیمارستان

را نشان داد که برای اطمینان از نیروی کار سلامت با انگیزه اجرای برنامه به‌خوبی هماهنگ و سازمان‌دهی شده است. توجه به ایجاد و یادگیری مهارت‌هایی مانند چگونگی ارائه اطلاعات و ارتباطات و مشخص نمودن پیام‌های غیر متناقض، که می‌تواند از طریق کارگاه‌های آموزشی برای اطلاع‌رسانی یا به‌روزرسانی منابع آموزشی منجر به اجرای موفقیت‌آمیز شود. جلسات چندوجهی می‌توانند در سطوح مختلف برگزار شود تا تعامل بین گروه‌های مختلف درگیر در برنامه‌ریزی بهبود یافته و با تمرکز بیشتر تقویت فرآیند اجرای WISN محقق گردد (۸۸).

همچنین نقش در دسترس بودن منابع (انسانی، مالی و مادی) و تأثیر آن بر اجرای تعیین شاخص حجم کاری بررسی شده است. شواهد زیادی وجود دارد که نشان می‌دهد دولت‌هایی که در منابع انسانی برای سلامت سرمایه‌گذاری کرده‌اند، هم نتایج سلامت و هم رشد اقتصادی را بهبود بخشیده‌اند. باین‌حال، به نظر می‌رسد تفاوت در باورها در مورد در دسترس بودن منابع برای پیاده‌سازی تعیین حجم کار، منعکس‌کننده شیوه برنامه‌ریزی متفاوت نیروی کار سلامت در داخل مراکز و در سراسر کشور باشد. شرکت‌کنندگان اغلب گزارش دادند که محدودیت‌های زمانی، کمبود ظرفیت برای به‌کارگیری ابزار شاخص حجم کار و بار کاری زیاد مراجعان مانع از کاربرد و استفاده از این روش در برنامه‌ریزی و مدیریت نیروی کار سلامت می‌شود. همان‌طور که در سایر مطالعات انجام شده در منطقه آفریقا نشان داده شده است، دولت باید اطمینان حاصل کند که بودجه و منابع (کالاها و خدمات) موردنیاز برای اطمینان از اجرای مؤثر روش تعیین حجم کاری وجود مدیریت و حمایت مراکز در ایجاد محیطی مناسب برای اجرای مؤثر فرآیند تعیین شاخص حجم کاری از طریق منابع انسانی و منابع مالی حیاتی است (۸۹). در کشور فیلپین حجم و فشار کاری زیاد ثبت‌شده در برخی از مراکز نشان‌دهنده کمبود کارکنان است که ممکن است کیفیت خدمات ارائه‌شده را به خطر بیندازد. سایر مطالعات شاخص حجم کار و تعیین تعداد سرمایه انسانی به‌طور مساوی فشار بالا را در سطوح و کادرهای مختلف گزارش کرده‌اند. بر اساس یافته‌های محققان، توصیه‌هایی که در ادامه شرح داده خواهد شد، پیشنهاد شد که سایر مراکز وابسته به دانشگاه‌های علوم پزشکی می‌توانند از آن‌ها بهره ببرند (۵۰).

### توزیع مجدد نیروی انسانی بر اساس حجم کاری

**برای انجام وظایفی خاص:** مواردی وجود داشت که برخی از مراکز دارای تعداد کارکنان بیشتر با حجم کاری کمتر بودند، درحالی‌که برخی دیگر دارای حجم کاری بالا با کارکنان کمتر بودند. توزیع مجدد کارکنان با استفاده از روندهای انتقال کارکنان از مراکز با نیروی انسانی انباشته در داخل واحدهای پرخدمت اما با کارکنان ناکافی می‌تواند یک رویکرد منطقی برای متعادل کردن حجم کار باشد.

### بازنگری در شرح وظایف: مشخص شد که اکثر کادرها

تعداد مناسب کارکنان بهداشتی در مکان مناسب به تنهایی کافی نخواهد بود و مداخلات مکمل برای اطمینان از ارائه خدمات باکیفیت مورد نیاز است. به عنوان مثال فراهم ساختن تجهیزات کار، نظارت حمایتی منظم، ارتباطات اطلاعاتی کافی، اجرای یک سیستم مالی مبتنی بر عملکرد برای اطمینان از ارائه خدمات باکیفیت مورد نیاز است (۵۹).

### نتیجه گیری

یافته‌های حاصل از انجام این مطالعه به مدیران دو بُعد و ۶۰ مؤلفه مهم سیاست‌گذاری و اجرایی را برای تعیین حجم کاری و برآورد نیروی انسانی بر اساس بررسی و مرور ادبیات موجود ارائه می‌کند. بُعد اول ناظر بر اقدامات مدیریتی در سطح ستادی است. مدیران دانشگاه‌های علوم پزشکی می‌توانند با فراهم ساختن شرایط و حمایت‌های مناسب مالی و فکری و اداری مقدمات ایجاد زیرساخت‌های درونی لازم برای پیاده سازی تعیین حجم و تعداد مورد نیاز کارکنان را فراهم آورند. همان‌طور که در مرور ادبیات نشان داده شد، خیلی از این طرح‌ها به علت پشتیبانی ضعیف و ناکافی و مقطعی مدیران حوزه ستادی به سرانجام نرسید؛ چراکه انجام اقدامات فنی و اصلاحی مانند بازنگری در شرح وظایف و یا تدوین و به‌روزرسانی مجدد فرایندهای کاری به حمایت و نظارت و تأمین منابع کافی از سوی مدیران و رهبران دانشگاه‌های علوم پزشکی نیاز دارد و در صورت انجام این طرح با حمایت مقطعی و ناکافی ستادی، مجریان با مقاومت رده‌ها و مراکز مواجهه روبه‌رو خواهند شد. بُعد دوم بُعد فنی است. برای برآورد دقیق تعداد و حجم کاری کارکنان ضروری است در معاونت مدیریت منابع انسانی یا معاونت‌های طرح و برنامه دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران تیمی قوی و متخصص به‌منظور طراحی و اجرا و بررسی جوانب نرم سرمایه انسانی دانشگاه‌های علوم پزشکی ایجاد شود. وجود این گروه فنی برای پایش دوره‌ای و منظم نرم سرمایه انسانی، به‌روزرسانی و استانداردسازی مداوم فعالیت‌ها است. چراکه همان‌گونه که پیش‌تر اشاره شد ایجاد سیستم اطلاعاتی و حافظه سازمانی پایدار برای رسیدن به یک مدل و الگوی شاخص حجم کار و تعیین تعداد سرمایه انسانی منظم با اهمیت است.

### پیشنهادها

پیشنهادهای برخاسته از پژوهش حاضر به شرح ذیل است:

- به منظور طراحی و اجرای دقیق تعیین حجم کاری نیروی انسانی رده‌ها و کاهش مقاومت اولیه کارکنان بالینی و غیر بالینی دانشگاه‌های علوم پزشکی چندین سمینار و جلسات آموزشی با هدف تشریح اهداف و نحوه تعیین حجم کاری برگزار شده و به ابهامات و سوالات آنان پاسخ داده شود.
- به منظور کاهش خطا در برآورد تعیین حجم کاری کارکنان، فرایندهای کاری هر یک از رده‌ها از قبل، استخراج و مورد بررسی قرار گیرد.

آموزشی در ایران انجام شد، کمبود و فشار کاری بالای کارکنان مراقبت‌های بهداشتی شاغل در بخش‌های اورژانس را نشان داد. محققان بسیاری بازنگری مجدد نقش و فعالیت را برای غلبه بر کمبود کارکنان بهداشت و درمان پیشنهاد کرده‌اند که در آن پزشکان جوان یا حتی دانشجویان پزشکی و پرستاری و کارکنان جوان‌تر می‌توانند برای انجام فعالیت به سایر کارکنان یاری دهند (۴۰). برخی از مطالعات به‌کارگیری رویکرد تعریف مجدد/تعیین مجدد نقش را برای پر کردن شکاف منابع انسانی اتخاذ کرده‌اند. مطالعه‌ای که در یک دانشگاه علوم پزشکی بزرگ ترکیه انجام شد و کادرهای متعددی را در بر گرفت، کل نیازهای کارکنان بیمارستان را محاسبه کرد و فشار کاری ارزیابی کرد به اشتراک‌گذاری نقش‌ها بین کارکنان در سایر مقالات منتشرشده نیز برجسته شده است، که نشان می‌دهد در صورت افزایش ناگهانی خدمات، می‌توان نقش‌ها را جایگزین کرد (۹۰). در پژوهشی مشابه محققان نشان دادند، زمانی که دانشگاه‌های علوم پزشکی به دلیل کمبود منابع مالی با کمبود شدید نیروی متخصص مواجه می‌شوند، راهکارهایی مانند جابجایی وظایف و استفاده از دانشجویان برای جبران این کمبود مطرح می‌شود. استفاده از این راهبردها نگرانی در مورد نحوه کیفیت ارائه خدمات را کاهش می‌دهد. در ایران جابه‌جایی و به اشتراک‌گذاری وظایف کادر پرستاری با به‌کارگیری بهیاران طی سال‌های گذشته انجام شده است. در سال ۱۳۹۱ استفاده از دانشجویان پرستاری در بیمارستان‌ها از سوی وزارت بهداشت پیشنهاد شد. بدیهی است که اجرای چنین طرح‌هایی منجر به کاهش فشار بر پرستاران می‌شود (۴۲).

یکی از درس‌هایی که از تجربه پیاده‌سازی پروژه تعیین شاخص‌های حجم کاری در کشور بوتسوانا آموخته می‌شود این است که تعیین استانداردهای فعالیت باید با بهره‌گیری طیف وسیعی از روش‌ها انجام شود. به‌عنوان مثال از پرسشنامه و مشاهده مستقیم علاوه بر بحث گروهی می‌توان بهره گرفت. نکته بسیار مهمی که در استفاده از روش تعیین شاخص‌های حجم کاری باید مورد توجه قرار بگیرد این است که این روش نوسداری برای همه چالش‌های مربوط نیروی انسانی مراکز نیست. بسیاری از مطالعات تعیین شاخص‌های حجم کاری انجام‌شده نشان می‌دهند که حتی اگر تمام خلأها کارکنان پر شود، این امر لزوماً ارائه خدمات باکیفیت را تضمین نمی‌کند. ادبیات چندین چالش را نشان می‌دهد که بر ارائه خدمات باکیفیت تأثیر می‌گذارد، به‌عنوان مثال، هنگام انجام یک ارزیابی تعیین شاخص‌های حجم کاری از کادر بهداشت و درمان کنیا علاوه بر کمبود نیروی انسانی، محیط‌های کاری نامناسب بر عملکرد کارکنان تأثیر منفی می‌گذارد. محیط کار با سامانه‌های مدیریت عملکرد ناکارآمد، حقوق و مزایای نامناسب، در دسترس نبودن طرح‌های حفظ و نگهداری کارکنان، نظارت و پشتیبانی ناکافی فنی و مدیریتی، آموزش ضعیف بر عملکرد کاری کارکنان مؤثر است. با توجه به این یافته، به این معنی است که اطمینان از

### نکات بالینی کاربردی برای جوامع نظامی

- طراحی و اجرای برنامه‌های توانمندسازی کارکنان نظامی موجود رده‌ها و ستاد به‌منظور ارتقا و به‌روزرسانی مهارت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری جدید برای انجام وظایف به‌صورت اثربخش و کاهش حجم کار در صورت فقدان فرصت استخدام نیروهای جدید یا بیهوده بودن جذب نیروی جدید.
- انتقال و جابه‌جایی کارکنان نظامی سطح دانشگاه از واحدها و رده‌های کم‌کار و با حجم کاری کم به واحدها و رده‌های پرکار و شلوغ به‌منظور کاهش حجم کاری رده‌های پرکار.
- بررسی و تجدیدنظر در شرح وظایف و فعالیت رده‌ها و پست‌های کارکنان نظامی به‌منظور بهینه‌سازی، ظرفیت‌سازی جایگاه‌ها و حذف وظایف و فعالیت‌های تکراری مشترک میان رده‌ها برای جلوگیری از انجام موازی کاری‌ها و برای چابک‌سازی فعالیت‌های صفی و ستادی.

- نتایج حاصل از تعیین حجم نیروی انسانی در پرداختی و مزایای کارکنان نمود پیدا کند.

- برای برآورد دقیق حجم کار نیروی انسانی، فرماندهی و مدیران رده‌ها از اجرای این طرح کاملاً حمایت کنند.

- برای به روز نگه داشتن میزان حجم کاری کارکنان و کفایت تعداد نیروی انسانی، حجم کاری کارکنان به طور منظم و دوره‌ای و با استفاده از نرم‌افزارهای تخصصی تعیین حجم کار پایش و برآورد شود.

**تشکر و قدردانی:** لازم است از همکاری اساتیدی که در فرآیند انجام این پژوهش ما را یاری نمودند، صمیمانه تشکر و قدردانی شود. همچنین تلاش شد در کلیه مراحل ضمن رعایت امانت‌داری، حق مالکیت معنوی و حق پدیدآورندگی، رعایت شود.

**تضاد منافع:** نویسندگان تصریح می‌کنند که هیچ‌گونه تضاد منافی در مطالعه حاضر وجود ندارد.

### منابع

1. Griffiths P, Saville C, Ball J, Jones J, Pattison N, Monks T, et al. Nursing workload, nurse staffing methodologies and tools: A systematic scoping review and discussion. *International Journal of Nursing Studies*. 2020;103:103487. doi:10.1016/j.ijnurstu.2019.103487
2. Davodi A, Gholami A. Proposing a Model of Human Resource Planning in the Public Sector with a Focus on the Efficiency of Public Organizations. *The Journal of Productivity Management*. 2022;16(1 (60) spring):191-226. doi:10.30495/QJOPM.2020.1877003.2598
3. Sulistyowati D, Rosa EM. Workload Analysis of Registration Personnel and Medical Records: Approach Method Workload Indicators of Staffing Need. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*. 2023; 8(S1):77-84. doi:10.30604/jika.v8iS1.1537 [In Persian]
4. Wulandari I, Indahsari F. Tinjauan Kebutuhan Tenaga Kerja Petugas Rekam Medis Berdasarkan Metode Workload Indicator of Staffing Needs (WISN) di Klinik Rawat Inap Ramdani Husada: Description of Medical Record Officer Requirement Based on WISN (Workload Indicator of Staffing Needs) Method on Ramdani Husada Inpatient Clinic. *Jurnal Surya Medika*. 2021;6(2):201-9. doi:10.33084/jsm.v6i2.2137
5. Alinejad R, Yousefi M, Ebrahimipour H, Taghipour A, Mohammadi A. Workload of Disease Control(Prevention) Section in Health Care Centers: Application of Work and Time Study Model. *Payavard Salamat*. 2020;14(2):176-88. [In Persian]
6. World Health Organization. Determining Staffing Levels for Primary Care Services using Workload Indicator of Staffing Need in Selected Regions of the Philippines. 2019.
7. Yazdanpanah M, Jafarzadeh S, nakhaee N, Kamyabi A, Amiresmaili M. Evaluation of human resources proportion to the volume of services provided in hospitals affiliated to Kerman University of Medical Sciences. *Health-Based Research*. 2018;4(1):95-108.
8. Azimi Nayebi B, Mohebbifar R, Azimian J, Rafiei S. Estimating nursing staff requirement in an emergency department of a general training hospital: Application of Workload Indicators of Staffing Need (WISN). *International Journal of Healthcare Management*. 2019;12(1):54-9.
9. Goraki E, Masoumi R, Negahdari S, Masoumi S. Estimating required administrative staffing based on timing method in Shiraz University of Medical Science. *Strategic Management Researches*. 2017; 23(64):119-34. [In Persian]
10. Nopiyani N, Suarjana I, Januraga P, Muliawan P. Improvement on human resource planning capacity of a hospital in karangasem through workload indicators of staffing need software application training. *Udayana J Soc Sci Humanit*. 2017:39-42. doi:10.24843/UJoSSH.2017.v01.i01.p07
11. World Health Organization. Applying the WISN method in practice: case studies from Indonesia, Mozambique and Uganda. 2010.
12. Santos DVd, Gaidzinski RR. Dimensioning of nursing staff in outpatient chemotherapy: application of the Workload Indicators of Staffing Need. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 2019;53. doi:10.1590/S1980-220X2018003803456
13. Sanaeifar E, Mohaghegh B, Moghri J, Tabatabaee SS. Human Resources Estimation of the Linear Accelerator Sector in Reza Radiotherapy-Oncology Center Based on Workload Indicator of

- Staffing Needs (WISN). *Journal of Health Administration*. 2021;24(1):24-33. [In Persian]
14. Wundavalli L, Agrawal US, Satpathy S, Debnath BR, Agnes TA. How much is adequate staffing for infection control? A deterministic approach through the lens of Workload Indicators of Staffing Need. *American Journal of Infection Control*. 2020;48(6):609-14. doi:10.1016/j.idh.2021.03.003
15. Alinezhad R, Yousefi M, Ebrahimipour H, Taghipour A, Mohammadi A. study the volume of environmental health activities in health centers: Application of a work-time study model. *Journal of Research in Environmental Health*. 2020;6(2):182-92. [In Persian]
16. Zanganeh Bagigh M, Khammarnia M, Payvand M, Ravangard R, Azarang M. A Review of the Timing and Performance Calibration of Health Care Workers' Activities of Health Homes in 2018. *Sadra Medical Journal*. 2018;7(1):11-22. doi:10.30476/smsj.2018.44750
17. Tabatabaee SS, Daghighbin E. Estimating of the required midwife in the maternity ward in the hospital using Workload Indicator of Staffing Need Method. *Iran Occupational Health Journal*. 2022;19(1):320-34. doi:10.52547/ioh.19.1.320 [In Persian]
18. Niazi SH, Jahani MA. Evaluation of human resources in the hospitals affiliated to babol university of medical sciences and social security of qaemshahr city based on the standards of the Iranian ministry of health. *Journal of Babol University of Medical Sciences*. 2016;18(2):56-63. doi:10.22088/jbums.18.2.56
19. Shafii M, Hashemi FS, Askari R, Pakdaman M, Bahariniya S. Estimation of the Required Staffing Capacity of Selected Hospitals in Yazd City, Iran, in Accordance with Staffing Standards of Iranian Ministry of Health and Medical Education in Year 2017. *Health Information Management*. 2019;16(2):57-64. doi:10.22122/him.v16i2.3800 [In Persian]
20. Forati H, Mahdian Z. Survey of the Causes and Solutions to Reduce Defensive Medicine in View of Residents in Mashhad University of Medical Sciences in 2016. *Journal of Healthcare Management*. 2017;7(4):21-8. [In Persian]
21. Ghazi Mirsaeid SJ, Mirzaie M, Haghshenas E, Dargahi H. Human Resources Distribution Among Tehran University of Medical Sciences Hospitals. *Payavard Salamat*. 2014;7(5):432-46. [In Persian]
22. Akbari F, Kokabi F, yousefian S. Determining nursing manpower needed in a sample hospital. *Hospital*. 2011;9(3):69-76. [In Persian]
23. Birjand Moshiri A, Pooya A, Naji Azimi Z. Designing an Integer Programming Model for Teaching Staffs of Universities Planning. *Journal of Operational Research and Its Applications*. 2022;19(2):57-76. doi:10.52547/jamlu.19.2.57
24. Naibi BA, Mohebbifar R, Rafiei S. Estimating the number of required nurses in an emergency department of a hospital in Qazvin: Application of WISN method. *Journal of Inflammatory Diseases*. 2018;22(2):28-37. doi:10.29252/qums.22.2.28
25. Nuruzzaman M, Zapata T, De Oliveira Cruz V, Alam S, Tune SNBK, Joarder T. Adopting workload-based staffing norms at public sector health facilities in Bangladesh: evidence from two districts. *Human Resources for Health*. 2022;19(Suppl 1):151. doi:10.1186/s12960-020-00505-8
26. McQuide PA, Kolehmainen-Aitken R-L, Forster N. Applying the workload indicators of staffing need (WISN) method in Namibia: challenges and implications for human resources for health policy. *Human Resources for Health*. 2013;11:1-11. doi:10.1186
27. Namaganda G, Oketcho V, Maniple E, Viadro C. Making the transition to workload-based staffing: using the Workload Indicators of Staffing Need method in Uganda. *Human Resources for Health*. 2015;13(1):1-11. doi:10.1186/2Fs12960-015-0066-7
28. Okoroafor S, Ngobua S, Titus M, Opubo I. Applying the workload indicators of staffing needs method in determining frontline health workforce staffing for primary level facilities in Rivers state Nigeria. *Global Health Research and Policy*. 2019;4:1-8. doi:10.1186/s41256-019-0125-z
29. Dimiri D, Mek N, Apini MT, Ali T, Pumuye GT, Laka VJ, et al. Estimating staffing requirements using workload indicators of staffing need at Braun District Hospital in Morobe Province, Papua New Guinea. *Human Resources for Health*. 2022;19(Suppl 1):142. doi:10.1186/1478-4491-12-S1-S8
30. Stankovic S, Santric Milicevic M. Use of the WISN method to assess the health workforce requirements for the high-volume clinical biochemical laboratories. *Human Resources for Health*. 2022;19(1):1-10. doi:10.1186/s12960-021-00686-w
31. Gialama F, Saridi M, Prezerakos P, Pollalis Y, Contiades X, Souliotis K. The implementation process of the Workload Indicators Staffing Need (WISN) method by WHO in determining midwifery staff requirements in Greek Hospitals. *European Journal of Midwifery*. 2019;3. doi:10.18332/2Fejm%2F100559
32. Nguyen TTH, Phung HT, Bui ATM. Applying the workload indicators of staffing needs method in nursing health workforce planning: evidences from four hospitals in Vietnam. *Human Resources for Health*. 2022;19(1):1-8. doi:10.1186/s12960-021-00668-y
33. Mabunda SA, Gupta M, Chitha WW, Mtshali NG, Ugarte C, Echeagaray C, et al. Lessons learnt during the implementation of WISN for comprehensive primary health care in India, South Africa and Peru. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(23):12541. doi:10.3390/ijerph182312541
34. Joarder T, Tune SNBK, Nuruzzaman M, Alam S, de Oliveira Cruz V, Zapata T. Assessment of staffing needs for physicians and nurses at Upazila health complexes in Bangladesh using WHO workload indicators of staffing need (WISN) method. *BMJ Open*. 2020;10(2):e035183. doi:10.1136/bmjopen-2019-035183
35. Namaganda GN, Whitright A, Maniple EB. Lessons learned from implementation of the

- Workload Indicator of Staffing Need (WISN) methodology: an international Delphi study of expert users. *Human Resources for Health*. 2022;19(1):1-9. doi:10.21203/rs.3.rs-956226/v1
36. Oaiya AI, Tinuoye O, Olatawura L, Balarabe H, Abubakar H. Determining staffing needs for improving primary health care service delivery in Kaduna State, Nigeria. *F1000Research*. 2022;11:429. doi:10.12688/f1000research.110039.2
37. Silva AP, Dal Poz MR. An experience with the use of WISN tool to calculate staffing in a palliative care hospital in Brazil. *Human Resources for Health*. 2022;19(1):135. doi:10.1186/s12960-021-00680-2
38. Mohamed N, Al-Qasmi A, Al-Lamki S, Bayoumi M, Al-Hinai A. An estimation of staffing requirements in primary care in Oman using the Workload Indicators of Staffing Needs method. *East Mediterr Heal J*. 2018. doi:10.26719/2018.24.9.823
39. Ly A, Kouanda S, Ridde V. Nursing and midwife staffing needs in maternity wards in Burkina Faso referral hospitals. *Human Resources for Health*. 2014;12(1):S8. doi:10.1186/1478-4491-12-S1-S8
40. Haroon MZ, Thaver IH. An assessment of existing surge capacity of tertiary healthcare system of Khyber Pakhtunkhwa Province of Pakistan using workload indicators for staffing need method. *Human Resources for Health*. 2022;19(1):1-14. doi:10.1186/s12960-021-00663-3
41. de Menezes AA, Soares CL, Poz MR, Pinto IC. Application of the workload indicators of staffing need method to calculate the size of the medical staff at a maternity hospital in the state of Bahia, Brazil. *Human Resources for Health*. 2022;19(Suppl 1):116. doi:10.1186/s12960-021-00660-6
42. Vafae-Najar A, Amiresmaeli M, Nekoei-Moghadam M, Tabatabaee SS. The design of an estimation norm to assess nurses required for educational and non-educational hospitals using workload indicators of staffing need in Iran. *Human Resources for Health*. 2018;16(1):42. doi:10.1186/s12960-018-0309-5
43. Hagopian A, Mohanty MK, Das A, House PJ. Applying WHO's 'workforce indicators of staffing need' (WISN) method to calculate the health worker requirements for India's maternal and child health service guarantees in Orissa State. *Health Policy and Planning*. 2012;27(1):11-8. doi:10.1093/heapol/czr007
44. Ravhengani NM, Mtshali NG. The views of health workforce managers on the implementation of workload indicators of staffing need (WISN) method in primary healthcare settings in South Africa. *International Journal of Studies in Nursing*. 2017;3(1):132. doi:10.20849/ijns.v3i1.354
45. Manalu P, Sahara M, Suyono T, Sianipar MR. Using the Workload Indicators of Staffing Need (WISN) Method for Predicting Pharmacists Human Resources in Hospitals. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*. 2021;6(3):537-42. doi:10.30604/jika.v6i3.579
46. Farrasizdihar D, Girsang E, Nasution SLR. Analysis of workforce requirements based on WISN in radiology installation of RSUD X. *JMMR (Jurnal Medicoeticolegal dan Manajemen Rumah Sakit)*. 2021;10(1):63-76. doi:10.18196/jmmr.v10i1.10376
47. Subhan M, Wardani R, Ramdani D. Analysis and Evaluation Of Pharmacist Power Needs With The WISN Method In The Pharmaceutical Installation Of Haji Hospital Surabaya. *JBMP (Jurnal Bisnis, Manajemen dan Perbankan)*. 2021;7(2):275-92. doi:10.21070/jbmp.v7vi2.1476
48. Prihadi MD, Senjaya TR, Santika LA. Analysis of Labor Requirement Provision of Medical Record File Based on WISN to Effectivity of Medical Record Distribution Service to Polyclinic. In *International Conference on Business and Engineering Management (ICONBEM 2021)*; Atlantis Press. 2021, pp. 12-17.
49. Goetz O, Schmidt JO, Alvarez VB, Blackaby S, Seksenbaeva D, editors. Using the Workload Indicator of Staffing Need (WISN)–Method to model the HR requirements and costs of Health Care Services in Kyrgyzstan. *SHS Web of Conferences; EDP Sciences*, 2022. doi:10.1051/shsconf/202213102002
50. Aytona MG, Politico MR, McManus L, Ronquillo K, Okech M. Determining staffing standards for primary care services using workload indicators of staffing needs in the Philippines. *Human Resources for Health*. 2022;19(1):129. doi:10.1186/s12960-021-00670-4
51. Machado CR, Brasil D, Dal Poz MR. Application of workload indicators to assess the allocation of orthopedists in a national referral hospital in Brazil. *Human Resources for Health*. 2022;19(Suppl 1):123. doi:10.1186/s12960-021-00666-0
52. Al-Dabbagh SA, Sulaiman HM, Abdulkarim NA. Workload assessment of medical doctors at primary health care centers in the Duhok governorate. *Human Resources for Health*. 2022;19(Suppl 1):117. doi:10.21203/rs.3.rs-915782/v1
53. Ekawati A. The analysis of workload and need of nurse with wisn method in inpatient room in hospital X in Yogyakarta. *Jurnal Medicoeticolegal Dan Manajemen Rumah Sakit*. 2018;7(1):69-75. doi:10.18196/jmmr.7158
54. Doosty F, Maleki MR, Yarmohammadian MH. An investigation on workload indicator of staffing need: A scoping review. *Journal of Education and Health Promotion*. 2019;8. doi:10.4103/jehp.jehp\_220\_18
55. Mollahaliloğlu S, Metin BC, Kosdak M, Üner S. Determination of family physician need with workload indicators of staffing need method in Turkey. *Nobel Medicus*. 2015;11(2):65-73.
56. Bonfim D, Laus AM, Leal AE, Fugulin FM, Gaidzinski RR. Application of the Workload Indicators of Staffing Need method to predict nursing human resources at a Family Health Service. *Revista latino-americana de enfermagem*. 2016;24. doi:10.1590/1518-8345.1010.2683
57. Mohamed N, Al-Lawati N. How to make the best use of the workload indicators of staffing needs method in determining the proportion of time spent in each of the workload components and its

- implication in decision making: the experience of the Sultanate of Oman. *Human Resources for Health*. 2022;19(Suppl 1):113. doi:10.21203/rs.3.rs-889375/v1
58. Jing Q, Xing Y, Duan M, Guo P, Cai W, Gao Q, et al. Study on the rehabilitation therapist estimation under institutional perspective by applying the workload indicators of staffing needs in the aging context. *Frontiers in Public Health*. 2022;10. doi:10.3389/fpubh.2022.929675
59. Namaganda GN. Learning from the Workload Indicator of Staffing Need Methodology Technical Implementation Experiences. Doctoral dissertation, Capella University). 2018.
60. Pandey AA, Chandell S. Human resource assessment of a district hospital applying WISN method: Role of laboratory technicians. *International Journal of Medicine and Public Health*. 2013;3(4): 267-70. doi:10.4103/2230-8598.123459
61. Wundavalli L, Kumar P, Dutta S. Workload Indicators of Staffing Need as a tool to determine nurse staffing for a high volume academic Emergency Department: An observational study. *International emergency nursing*. 2019;46:100780. doi:10.1016/j.ienj.2019.06.003
62. Bam L, Cloete C, de Kock I. Determining diagnostic radiographer staffing requirements: A workload-based approach. *Radiography*. 2022;28(2):276-82. doi:10.1016/j.radi.2021.09.014
63. Kovacs R, Lagarde M. Does high workload reduce the quality of healthcare? Evidence from rural Senegal. *Journal of Health Economics*. 2022; 82:102600. doi:10.1016/j.jhealeco.2022.102600
64. Musau P, Nyongesa P, Shikhule A, Birech E, Kirui D, Njenga M, et al. Workload Indicators of Staffing Need method in determining optimal staffing levels at Moi Teaching and Referral Hospital. *East African Medical Journal*. 2008; 85(5):232-9. doi:10.4314/eamj.v85i5.9617
65. Dharmayuda AANG, Wulandari LPL, Wirawan DN. Workload analysis of doctors at puskesmas using workload indicators of staffing need in denpasar. *Public Health and Preventive Medicine Archive*. 2015;3(1):16-21. doi:10.15562/phpma.v3i1.95
66. Nyamtema AS, Urassa DP, Massawe S, Lindmark G, Van Roosmalen J. Staffing needs for quality perinatal care in Tanzania. *African Journal of Reproductive Health*. 2008;12(3):113-24.
67. Manurung NSA, Sunaryo T, Gunawan I, Anggiat L. Analysis of the need for Physiotherapists in a private hospital in Indonesia using the workload indicator of staffing need referring to the implementation of the physiotherapy process as risk mitigation of services. *International Journal of Medical and Exercise Science*. 2020;6(1):697-705. doi:10.36678/ijmaes.2020.v06i01.005
68. Özkan Ş, Yıldırım T. General dentists staffing requirement based on workload in the public dental health centers in Turkey. *International Journal of Healthcare Management*. 2022;15(4):277-86. doi:10.1080/20479700.2021.2024670
69. Khodayari-Zarnaq R, Maleki RA, Mafakheri Z, Bozorghpour N, Ezzati E, Bahreini R. Workload Indicators of Staffing Need Method in Determining Anesthesia and Surgical Technologist Staff in Operating Room. *Research Square*. 2020. doi:10.21203/rs.3.rs-136794/v1
70. Ahmat A, Millogo JJ, Illou MM, Maritza T, Bamogo F, Okoroafor SC, et al. Workloads and activity standards for integrated health service delivery: insights from 12 countries in the WHO African region. *BMJ Global Health*. 2022;7(Suppl 1):e008456. doi:10.1136/bmjgh-2022-008456
71. Onzima RA, Govule P, Apangu T, Harogha A, Wibale W, Debo R, et al. Determining Healthcare Workforce Requirements for Kuluva Hospital in West Nile-Uganda, using the Workload Indicators of Staffing Need (WISN). *Research Square*. 2020. doi:10.21203/rs.3.rs-21947/v1
72. Unruh LY, Fottler MD. Patient turnover and nursing staff adequacy. *Health services research*. 2006;41(2):599-612. doi:10.1111/j.1475-6773.2005.00496.x
73. Kim YM, June KJ, Cho SH. Factors related to nurse staffing levels in tertiary and general hospitals. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2005; 35(8):1493-9.
74. Schüpfer G, Babst R. Impact and risks of cost cutting programs on the quality of hospital care in Switzerland. *Praxis*. 2005;94(28-29):1103-11.
75. Susilawati Y, Komariah M, Somantri I. Workload Measurement Models in Hospital: Literature Review. *Journal Research of Social, Science, Economics, and Management*. 2023;2(06): 957-67. doi:10.59141/jrssem.v2i06.357
76. Das S, Manna N, Datta M, Sengupta D, Samsuzzaman M, Baur B, et al. A study to calculate the nursing staff requirement for the Maternity Ward of Medical College Hospital, Kolkata Applying WISN method. *IOSR J Dent Med Sci*. 2013;8(3):1-7.
77. Jocom PA, Massie RG, Porotuâ JP. Kebutuhan riil tenaga pemasak di instalasi gizi dengan menggunakan metode workload indicators of staffing need (WISN) di RSUD Pancaran Kasih GMIM Manado. *Jurnal Biomedik: JBM*. 2017; 9(1). doi:10.35790/jbm.9.1.2017.15386
78. Napirah MR, Sulistiani AO. Analysis of the optimal number of staff needed using workload indicator of staffing needed (WISN) method in laboratory unit of public hospital anutapura palu. *Public Health of Indonesia*. 2015;1(1):1-8. doi:10.36685/phi.v1i1.3
79. Naznin E, Kroeger A, Siddiqui N, Sundar S, Malaviya P, Mondal D, et al. Human resource assessment for scaling up VL active case detection in Bangladesh, India and Nepal. *Tropical Medicine & International Health*. 2013;18(6):734-42. doi:10.1111/tmi.12124
80. Shivam S, Roy RN, Dasgupta S, Bhattacharyya KD, Misra RN, Roy S, et al. Nursing personnel planning for rural hospitals in Burdwan District, West Bengal, India, using workload indicators of

staffing needs. *Journal of Health, Population, and Nutrition*. 2014;32(4):658-64.

81. Omaswa F, Boufford JI. Strong ministries for strong health systems. An overview of the study report: supporting Ministerial health leadership: a strategy for health systems strengthening. New York: The African Center for Global Health and Social Transformation (ACHEST) and The New York Academy of Medicine (NYAM). 2010.

82. Grignon JS, Ledikwe JH, Makati D, Nyangah R, Sento BW, Semo B-w. Maximizing the benefit of health workforce secondment in Botswana: an approach for strengthening health systems in resource-limited settings. *Risk Management and Healthcare Policy*. 2014;9:1-8. doi:10.2147/RMHP.S61473

83. Klein-Baer R. USAID Kenya: Development of the Client State. *Exploration: The Undergraduate Research Journal*. 2014;16:2-14.

84. Ouedraogo L, Mollent O, Joel G. Effectiveness of task sharing and task shifting on the uptake of family planning in Kenya. *Advances in Reproductive Sciences*. 2020;8(04):209. doi:10.4236/arsci.2020.84018

85. Satish N. Gap analysis in staffing using workload indicators of staffing need method in a tertiary care

teaching hospital. *International Journal of Science and Research*. 2015;4:376-7. doi:10.36106/ijsr

86. Cortelyou-Ward K, Ramirez B, Rotarius T. The laboratory workforce shortage: a managerial perspective. *The Health Care Manager*. 2011;30(2):148-55. doi:10.1097/HCM.0b013e318216f5df

87. Koo K, Zeng L, Zhang L, DasGupta T, Vachon ML, Holden L, et al. Comparison and literature review of occupational stress in a palliative radiotherapy clinic's interprofessional team, the radiation therapists, and the nurses at an academic cancer centre. *Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences*. 2013;44(1):14-22. doi:10.1016/j.jmir.2012.08.001

88. Mtshali N. Implementing community-based education in basic nursing education programs in South Africa. *Curationis*. 2009;32(1):25-32. doi:10.4102/curationis.v32i1.870

89. Cometto G, Campbell J. Investing in human resources for health: beyond health outcomes. *BioMed Central*; 2016. pp. 1-2. doi:10.1186/s12960-016-0147-2

90. Ozcan S, Hornby P. Determining hospital workforce requirements: a case study. *Human Resources for Health Development Journal*. 1999;3(3):210-20.