

- وصول مقاله: ۹۵/۱۱/۵
- اصلاح نهایی: ۹۶/۱/۱۹
- پذیرش نهایی: ۹۶/۱/۲۳

برآورد نیروی انسانی مورد نیاز پاتولوژی دانشگاه علوم پزشکی سمنان

حسن فراتی^۱ / زهرا مهدیان^۲

چکیده

مقدمه: داشتن نیروی انسانی کافی و متخصص در حوزه سلامت، یکی از عوامل مهم و کلیدی در بهبود کیفیت ارائه خدمات به شهروندان محسوب می‌شود و هم‌چنین کمبود نیروی انسانی در این حوزه، ممکن است هزینه‌هایی را بر نظام سلامت و جامعه تحمیل نماید. هدف این پژوهش برآورد نیروی انسانی مورد نیاز در پاتولوژی دانشگاه علوم پزشکی سمنان با استفاده از روش WISN می‌باشد.

روش پژوهش: پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی و نوع روش توصیفی - پیمایشی می‌باشد. جامعه آماری کلیه فرآیندهای آزمایشگاهی است که در پاتولوژی علوم پزشکی سمنان صورت می‌پذیرد که از ۷۲ فرایند ۷۲ تا بعنوان نمونه انتخاب شده است. سپس وضعیت به دست آمده با وضعیت واقعی در مرکز مذکور مقایسه و اختلاف آن محاسبه و گزارش می‌شود. داده‌های مورد نیاز برای بررسی موضوع پژوهش، از طریق برگه‌های طراحی شده، مشاهده مستقیم فعالیت‌های بخش پاتولوژی دانشگاه علوم پزشکی سمنان گردآوری می‌شود.

یافته‌ها: 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 محاسبه شده آزمایشگاه میانگین نیروی انسانی کارشناس آزمایشگاه ۱۸/۸۹ نفر می‌باشد.

نتیجه‌گیری: کارکنان پاتولوژی دانشگاه علوم پزشکی سمنان جهت انجام حجم کارهای موجود به دلیل کمبود نیروی انسانی تحت فشار هستند. مدیریت و برنامه‌ریزی صحیح منابع انسانی می‌تواند با تضمین بهینه بودن حجم کار، به بهبود کارایی کارها کمک نماید.

کلید واژه‌ها: مطالعه حجم کار، برآورد نیروی انسانی، WISN، بخش پاتولوژی.

۱- استادیار، گروه مدیریت دولتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران، (نویسنده مسئول)، پست الکترونیک: Hassan.foraty@gmail.com

۲- کارشناس روابط عمومی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی سمنان، سمنان، ایران

مقدمه

در بخش سلامت، نیروی انسانی یک ورودی مهم و هم‌چنین یک عامل کلیدی در تعیین هزینه‌ها و کیفیت ارائه خدمات محسوب می‌شود [۱] و بهره‌گیری از تکنولوژی‌های بهداشتی و تدارک خدمات به منظور ارتقای سطح سلامت، به عهده این بخش از سیستم بهداشتی - درمانی است [۲]. از طرف دیگر هزینه پرسنلی معمولاً بین ۶۰ تا ۸۰ درصد کل هزینه جاری صرف شده در بخش سلامت را تشکیل می‌دهد [۳]. با توجه به ماهیت نظام سلامت، عدم توجه به تعداد نیروی انسانی مورد نیاز در بخش‌های بیمارستان علاوه بر اثرات منفی بر سلامت جامعه، کارایی و اثربخشی خدمات را تحت تاثیر قرار می‌دهد [۱]. به منظور حفظ و ارتقاء کیفیت خدمات ارائه شده در بیمارستان اطلاعات صحیح از تعداد نیروی انسانی مورد نیاز براساس وضعیت موجود بیمارستان گامی اساسی و اولیه برای برنامه‌ریزی‌های کارا و موثر می‌باشد [۴]. برآورد تعداد نیروی انسانی مورد نیاز، اقدامی ضروری و گریزناپذیر برای مدیر و مسئولان بیمارستان است. این امر با توجه به حساسیت حیطة کاری گروه پزشکی و پیراپزشکی که مستقیماً با سلامت افراد جامعه در ارتباط هستند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

در سطح جهانی به منظور برآورد نیروی انسانی بهداشتی روش‌ها و مدل‌های گوناگون طراحی و به کار گرفته شده است. هر یک از این مدل‌ها در شرایط زمانی و مکانی خاص طراحی شده‌اند و استفاده از آنها در جوامع با شرایط متفاوت مناسب نیست [۲]. در روش‌های سنتی از نسبت‌های اندازه سازمان و جمعیت (مثل تعداد پزشکان، پرستاران و غیره به ازاء ۱۰۰۰ نفر جمعیت) برای برآورد نیروی انسانی مورد نیاز استفاده می‌شد که در زمان خود برای حل مشکلات اصلی برآورد نیروی انسانی و نیازهای آموزشی شاخص‌های مناسبی بودند [۶]. ولی این رویکردها عموماً قابلیت نظر گرفتن عامل‌های تعیین نیاز در بخش‌های مختلف یک کشور را دارا نمی‌باشند [۷، ۸]. تجربه نشان داده است که کاربرد چنین روش‌هایی، مشکلات واقعی را در

ارائه خدمات سلامت به دلیل کمبود یا مازاد نیروی انسانی ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی درمانی و آموزشی و هم‌چنین تخصیص نامناسب نیرو در رشته‌های شغلی مختلف ایجاد نموده است. از اینرو مدیران بخش سلامت به روشی بهتر و سیستماتیک‌تر جهت اتخاذ تصمیمات کارمندیابی نیاز دارند و روش WISN (برآورد نیروی انسانی بر اساس حجم کار) یکی از این روش‌ها است [۶]. روش WISN روشی برای تعیین سطوح نیروی انسانی متناسب در حوزه سلامت می‌باشد. این روش توسط شیپ ایجاد و از طرف سازمان بهداشت جهانی ترویج داده شده است [۹]. این روش به گونه‌ای طراحی شده است که فرایند برآورد نیروی انسانی را ساده‌تر می‌نماید. سادگی این روش موجب گردیده تا جذاب و قابل فهم برای استفاده‌کنندگان آن باشد [۴]. در پژوهش در تلاش است تا با استفاده از روش WISN کمبود یا مازاد نیروی انسانی را در پاتولوژی دانشگاه علوم پزشکی سمنان را مشخص نماید و این امر می‌تواند به دستیابی به بزرگترین چشم‌انداز این دانشگاه یعنی جلب رضایت حداکثری بیماران و کاهش هزینه‌های دانشگاه کمک کند.

روش پژوهش

این پژوهش از لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ روش توصیفی - پیمایشی و WISN می‌باشد؛ که بدین منظور از نمونه‌گیری و توصیف و تحلیل متغیرهای تحقیق و هم‌چنین جداول تحلیل زمان بهره گرفته شده است. جامعه آماری تحقیق حاضر کلیه فرآیندهای آزمایشگاهی که در آزمایشگاه طبی دانشگاه علوم پزشکی سمنان صورت می‌پذیرد. در این پژوهش طبق تکنیک WISN کل فرآیندهای آزمایشگاه در نمونه‌گیری لحاظ شدند که تعداد آنها ۷۲ فرایند می‌باشد که شامل کلیه آزمایشات، پاتولوژی دانشگاه علوم پزشکی سمنان و فعالیت منشی است. در این پژوهش ۱۸۰۰ بار زمان سنجی از فرایندهای مذکور انجام شده است. روش جمع‌آوری داده در این پژوهش

ادامه مثال بالا اگر مرکزی ۶ پرستار داشته باشد، اما نیاز محاسبه شده ۸ پرستار باشد، بنابراین WISN برای گروه ۰.۷۵ = ۶/۸ یا ۷۵٪ است و فقط ۷۵٪ از نیروی انسانی مورد نیاز در دسترس است و فقط ۷۵٪ از استانداردها قابل دستیابی خواهد بود.

اگر نسبت WISN بیشتر از یک باشد، نیروی انسانی جهت انجام استانداردهای تعیین شده بیشتر از نیاز واقعی است. بعنوان مثال، اگر مرکز ذکر شده ۱۰ ماما داشته باشد، اما نیاز محاسبه شده ۸ ماه باشد، WISN برای این گروه $1/25 = 10/8$ یا ۱۲۵٪ و در این مورد ۲۵٪ ماما بیش از تعداد مورد نیاز برای دستیابی به استانداردهای تعیین وجود دارد [۱۱].

در روش WISN برای برآورد نیروی انسانی مورد نیاز بر اساس حجم کاری گام‌های ذیل طی می‌گردد:

- ۱- انتخاب تیم کارشناسی
 - ۲- احصاء فرآیندهای کاری
 - ۳- تعیین استاندارد فعالیت
 - ۴- تعیین زمان استاندارد فعالیت
 - ۵- تعیین حجم کار
 - ۶- تعیین الونس
 - ۷- تعیین حجم کار استاندارد
 - ۸- تعیین نیروی انسانی مورد نیاز
 - ۹- تعیین نسبت و تفاوت نیروی انسانی واقعی با موجود
- نتایج محاسبات WISN برای هر یک از گروه‌ها بهداشتی درمانی حاوی ۴ آیتیم زیر می‌باشد.
- ۱- تعداد نیروی انسانی واقعی، ۲- نیروی انسانی مورد نیاز؛ بر اساس محاسبات WISN، ۳- اختلاف موجود: نیروی واقعی - نیروی مورد نیاز (مازاد یا کمبود)
- نسبت WISN: نیروی انسانی واقعی بخش بر نیروی انسانی مورد نیاز (نسبت میانگین)

یافته‌ها

وضعیت موجود نیروی انسانی پاتولوژی دانشگاه علوم پزشکی سمنان در سال ۹۴ عبارتند از: ۱ نفر کارشناس مسئول، ۹ نفر کارشناس، ۳ نفر کاردان، ۱ نفر تکنیسین، و ۱ نفر منشی که در مجموع ۱۵ نفر می‌باشد.

تکمیل نمودن جداول «تحلیل زمان» با استفاده از روش WISN است. هم‌چنین در این روش استفاده از مشاهده فرآیند عملیات در حین انجام در عرصه ارائه خدمت بهره گرفته شده است.

روش WISN در واقع بر اساس تفاوت‌ها و نسبت‌ها عمل می‌نماید. یعنی ازمقایسه سطح کارکنان واقعی یک مرکز بهداشتی درمانی و نیروی انسانی مورد نیاز محاسبه شده با استفاده از روش WISN، دو رقم جداگانه بدست می‌آید:

الف) تفاوت: یعنی تفاضل نیروی انسانی واقعی و محاسبه شده. این تفاوت میزان مازاد یا کمبود نیروی انسانی را نشان می‌دهد. به عنوان مثال، اگر تعداد فعلی پرستار در یک مرکز بهداشتی درمانی شش نفر و نیروی انسانی محاسبه شده برای انجام حجم کار فعلی مطابق با استاندارد حجم کار، هشت نفر باشد، بنابراین در این مرکز جهت ارائه خدمت با استانداردهای حرفه‌ای قابل قبول کمبود دو پرستار وجود دارد [۱۰].

ب) نسبت: یعنی تقسیم نیروی انسانی واقعی بر نیروی انسانی محاسبه شده.

این نسبت شاخص حجم کار جهت تامین نیروی انسانی مورد نیاز نامیده می‌شود و نام روش WISN از این نسبت برگرفته شده است. که به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

حجم کاری استاندارد برای فرایند/ حجم کاری مرکز (فراوانی خدمات) = نیروی انسانی مورد نیاز

برای این که رقم نیروی انسانی محاسبه شده برای مدیران و تصمیم‌گیرندگان مفید واقع شود، باید با تعداد نیروی انسانی واقعی مراکز به منظور تعیین میزان کمبود و مازاد نیرو در هر مرکز و در هر یک از گروه‌های کارکنان مقایسه شود [۱۰].

اگر نسبت WISN ۱ باشد، یعنی نیروی انسانی واقعی برابر با تقاضای محاسبه شده نیروی انسانی مورد نیاز است، بنابراین کارکنان موجود برای انجام حجم کاری مطابق با استانداردهای حرفه‌ای تعیین شده دقیقاً کافی است.

اگر نسبت WISN کمتر از یک باشد، بنابراین کارکنان فعلی برای انجام استانداردها کافی نیستند. در

حاصل ضرب زمان استاندارد فعالیت در فراوانی آزمایش‌های انجام شده در یک سال در پاتولوژی دانشگاه علوم پزشکی سمنان محاسبه شده، سپس نتیجه حاصل ضرب را بر مجموع ساعات در دسترس کارکنان آزمایشگاه تقسیم نموده‌اند. نتیجه حاصل نیروی انسانی مورد نیاز آزمایشگاه است.

برای تبیین بهتر مسئله، جدول تعیین زمان الونس کارکنان پاتولوژی دانشگاه علوم پزشکی سمنان برآورد شده است. (جدول ۲)

برآورد نیروی انسانی محاسبه براساس حجم کار (WISN): برآورد نیروی انسانی محاسبه شده براساس حجم کار (WISN) در پاتولوژی دانشگاه علوم پزشکی سمنان در سال ۱۳۹۴ با توجه به توضیحات بیان شده، در قالب هشت‌گانه مشخص شد که فقط به جدول بخش سرولوژی اشاره می‌نماییم. (جدول ۳)

استاندارد فعالیت: استاندارد فعالیت زمان واقعی انجام آزمایش است. در این پژوهش کمترین و بیشترین زمان انجام آزمایش محاسبه شده است. فراوانی آزمایش‌ها: شمارش آزمایش‌های انجام شده یک سال آزمایشگاه مرکز آموزشی درمانی فاطمیه (س) به تفکیک نوع آزمایش‌ها. حجم کاری استاندارد: حجم کاری استاندارد از حاصل ضرب استاندارد فعالیت در فراوانی آزمایش‌ها به محاسبه شده است. ساعت در دسترس: تفاضل مجموع ساعات یک سال کاری کارمند از مجموع ساعاتی که کارمند در یک سال کاری در دسترس نیست (طبق جدول شماره ۳). تعداد نیروی محاسبه شده براساس حجم کار (روش WISN): برای محاسبه تعداد نیروی انسانی مورد نیاز، حجم کار استاندارد را تقسیم بر ساعات یک سال کاری کارمند که در دسترس است، شده است. در پاتولوژی دانشگاه علوم پزشکی سمنان منشی فقط در شیفت صبح فعالیت می‌نماید. در شیفت عصر و شب فعالیت پذیرش توسط کارشناسان آزمایشگاه انجام شده است.

محاسبات برآورد نیروی انسانی آزمایشگاه:

تفاوت بین تعداد نیروی انسانی واقعی و محاسبه شده پاتولوژی دانشگاه علوم پزشکی سمنان می‌تواند کمبود یا مازاد نیرو رادر آن مرکز مشخص نماید.

همچنین بخش‌های آزمایشگاه مرکز آموزشی پاتولوژی دانشگاه علوم پزشکی سمنان عبارتند از: بخش بیوشیمی، بخش هماتولوژی، بخش سرولوژی، بخش انعقادی، بخش میکروبیولوژی، بخش هورمون‌شناسی بخش بانک خون، بخش گازهای خون. که در این آزمایشگاه در مجموع ۶۹ آزمایش وجود دارد.

بنابراین هر بخش حاوی آزمایش‌های مختلفی است که برای هر یک از بخش‌ها جداول زمان سنجی جداگانه‌ای در نظر گرفته شد که در اینجا امکان ذکر همه آنها وجود نداد و فقط به یک نمونه آن که بخش سرولوژی است اشاره می‌شود. (جدول ۱)

در این جدول نوع خدمت: آزمایش آزمایشگاهی. زمان خدمت: مدت زمان فعلیتی است که برای انجام یک آزمایش صرف می‌شود. زمان انتظار: مدت زمانی است که بر اساس دستورالعمل شرکت تولید کننده کیت، ارائه‌دهنده خدمت در حین انجام فعالیت منتظر می‌ماند تا فرایند آزمایش کامل گردد (البته در آزمایشگاه مذکور ارائه‌دهنده خدمت زمان انتظار را جهت انجام آزمایش دیگر صرف می‌کند). جمع کل: حاصل جمع زمان خدمت و زمان انتظار است.

در بخش سرولوژی پاتولوژی دانشگاه علوم پزشکی سمنان، ۷ آزمایش تشخیص طبی انجام می‌شود که ۴ آزمایش آن به صورت دستی توسط کارشناس آزمایشگاه، مراحل فرایند آزمایش طی می‌شود که این آزمایش‌ها هر یک به صورت مجزا زمان سنجی شده‌اند. همچنین ۳ آزمایش دیگر مورد مطالعه در این بخش، فرایند انجام آزمایش به صورت دستگامی انجام می‌شود که زمان سنجی آنها به صورت یک جا و بر اساس دستورالعمل کارخانه سازنده کیت انجام شده است (فرایند زمان سنجی این سه آزمایش در زمان سنجی ۱۷ آزمایش بیوشیمی دیده شده است).

وضعیت نیروی انسانی برآورد شده آزمایشگاه نیروی انسانی مورد نیاز در پاتولوژی دانشگاه علوم پزشکی سمنان، با کمک تکنیک WISN: برای محاسبه نیروی انسانی مورد نیاز در پاتولوژی دانشگاه علوم پزشکی سمنان، حجم کار استاندارد از طریق

هم‌چنین در این تحقیق میزان نیروی انسانی مورد نیاز به تفکیک آزمایش‌های مختلف مشخص گردید. روش WISN نشان داد که پاتولوژی علوم پزشکی سمنان به منظور ارائه خدمات آزمایشگاهی مطابق استانداردهای حرفه‌ای این حوزه به چهار تکنیسین آزمایشگاهی و سه نفر منشی نیاز دارد. مدیریت و برنامه‌ریزی صحیح منابع انسانی می‌تواند از طریق تضمین بهینه بودن حجم کار کارکنان به بهبود کارایی کارها کمک قابل ملاحظه‌ای نماید. زیرا افزایش یا کاهش نیروی انسانی می‌تواند بازدهی و کارایی را کاهش دهد.

بنابراین بر اساس یافته‌های این تحقیق می‌توان نتیجه‌گیری کرد که کارکنان پاتولوژی دانشگاه علوم پزشکی سمنان جهت انجام حجم کارهای موجود به دلیل کمبود نیروی انسانی تحت فشار هستند و مدیریت منابع صحیح انسانی و هم‌چنین تامین نیروی انسانی مورد نیاز می‌تواند به بهبود انجام کارها و بهبود کیفیت زندگی کارکنان در این پاتولوژی کمک نماید.

این مطالعه به وسیله مطالعات قبلی در مورد برآورد و بهبود وضعیت موجود کارکنان بخش سلامت تایید می‌شود. مطابق مطالعه کومار و همکاران در هند که شکاف نیروی انسانی را بر اساس WISN در یک بیمارستان آموزشی تحلیل کردند، نتایج تحقیق آنها بیانگر کمبود نیروی انسانی و فشار کاری زیاد در جامعه مورد مطالعه بود. هم‌چنین بر اساس نتایج این مطالعه بر مفید بودن روش WISN در تعیین نیازمندی‌های نیروی انسانی در حوزه سلامت تاکید شده است [۶]. مطالعه رندی و چندل در برآورد تکنیسین آزمایشگاهی مورد نیاز در یک بیمارستان منطقه‌ای هند نشان داد که بر اساس WISN به منظور بهبود ارائه خدمات آزمایشگاهی به ۱۶ تکنیسین آزمایشگاهی دیگر نیاز دارد [۹]. البته مطالع کایان و همکاران در پاکستان، مازاد نیروی انسانی در آزمایشگاه خان پور را نشان داد. یعنی نتایج این تحقیق بیانگر این بود که ۱۳ نفر می‌توانستند به درستی کار ۱۶ نفری که در آزمایشگاه مشغول به کار بودن را انجام دهند و ۳ نفر مازاد نیرو وجود داشت [۱۲].

نسبت تعداد نیروی نسانی واقعی به محاسبه شده (بر اساس WISN)، نشان می‌دهد کارکنان تا چه حد جهت انجام وظایف خود تحت فشار می‌باشند و تا چه میزان استانداردهای حرفه‌ای در مرکز رعایت می‌شود. (جدول ۴ و ۵)

بطور کلی نتایج اجرای WISN در کارکنان پاتولوژی دانشگاه علوم پزشکی سمنان بیان می‌دارد که در بخش بیوشیمی: میانگین نیروی مورد نیاز ۷/۳۳ و در حد پایین ۰/۰۶، در حد بالا ۷/۶۰؛ بخش هماتولوژی: میانگین نیروی مورد نیاز ۵/۰۴ و در حد پایین ۴/۸۱، در حد بالا ۵/۲۷؛ بخش سروولوژی: میانگین نیروی مورد نیاز ۰/۰۹ و در حد پایین ۰/۰۹، در حد بالا ۰/۰۹؛ بخش انعقادی: میانگین نیروی مورد نیاز ۰/۱۸ و در حد پایین ۰/۱۵، در حد بالا ۰/۲۲؛ بخش میکروبیولوژی: میانگین نیروی مورد نیاز ۰/۹۵ و در حد پایین ۰/۹۲، در حد بالا ۰/۹۷؛ بخش هورمون شناسی: میانگین نیروی مورد نیاز ۲/۷۷ و در حد پایین ۲/۷۷، در حد بالا ۲/۷۸؛ بخش گازهای خون: میانگین نیروی مورد نیاز ۰/۲۸ و در حد پایین ۰/۲۸، در حد بالا ۰/۲۹؛ بخش بانک خون: میانگین نیروی مورد نیاز ۰/۰۲ و در حد پایین ۰/۰۲، در حد بالا ۰/۰۲؛ نمونه‌گیری: میانگین نیروی مورد نیاز ۲/۲۳ و در حد پایین ۱/۹۵، در حد بالا ۰/۵۲ و در منشی بخش: میانگین نیروی مورد نیاز ۰/۹۱ و در حد پایین ۳/۷۰، در حد بالا ۴/۱۳ می‌باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌ها این پژوهش نشان داد که 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 محاسبه شده آزمایشگاه، میانگین نیروی انسانی کارشناس آزمایشگاه ۱۸/۸۹ نفر، در بهترین وضعیت کاری ۱۸/۰۵ نفر و در بدترین وضعیت کاری ۱۹/۷۳ نفر کارشناس آزمایشگاه و میانگین نیروی انسانی منشی آزمایشگاه ۳/۹۱ نفر است. در بهترین وضعیت کاری ۳/۷۰ نفر و در بدترین وضعیت کاری به ۴/۱۳ نفر منشی بخش مورد نیاز است.

از نقاط ضعف این مطالعه محدود بودن آن به انتخاب یک آزمایشگاه و همچنین یک حوزه سلامت می‌باشد. بنابراین مطالعات بیشتری در این زمینه لازم است تا در سایر حوزه‌ها و سایر آزمایشگاه‌ها این روش را انجام دهند و همچنین کارآمدی آن را بر روی سازمان و نیروی انسانی نیز بسنجند.

تشکر و قدردانی

در پایان بر خود لازم می‌دانیم از همکاری صمیمانه مدیریت و پرسنل محترم دانشگاه و پاتولوژی علوم پزشکی سمنان که ما را در انجام این مطالعه یاری نمودند، تشکر و قدردانی نماییم.

بر اساس نتایج تحقیق، نظام برآورد نیروی انسانی در دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی سمنان نیاز به اصلاحاتی زیر دارد:

- نظام سنتی برآورد نیروی انسانی می‌بایست جای خود را به نظام‌های برآورد نوین هم‌چون تکنیک WISN دهند.

- مدیران منابع انسانی دانشگاه می‌بایست فرهنگ تغییر نظام برآورد نیروی انسانی را در دانشگاه ایجاد و نهادینه کنند.

- مدیران منابع انسانی دانشگاه باید به نظام‌های نوین برآورد نیروی انسانی فرصت آزمون و خطا را در سال‌های ابتدای ایجاد این نظام‌ها دهند.

جدول ۱ - زمان سنجی آزمایش‌های سرولوژی پاتولوژی دانشگاه علوم پزشکی سمنان سال ۹۴

ردیف	نام خدمت	تعداد نمونه	زمان خدمت به ثانیه	زمان انتظار به ثانیه	زمان کل به ثانیه
۱	CRP (C-Reactive Protein) پروتئین فاز حاد	۲۵	۱۱۳۳۶	۱۸۰۰۰	۲۹۳۳۶
۲	R.F (Rheumatoid Factor) فاکتور روماتوئید	۲۵	۱۱۳۳۵	۱۸۰۰۰	۲۹۳۳۵
۳	G/T (Gravindex test) آزمایش بارداری	۲۵	۱۱۳۳۶	۲۲۵۰۰	۳۳۸۳۶
۴	D.Dirmer	۲۵	۱۱۳۵۰	۱۸۰۰۰	۲۹۳۵۰
۵	Wright آزمایش سرولوژی بروسلا				
۶	test Widal آزمایش ویدال برای شناسایی آنتی بادی سالمونلا تایفی				
۷	Mercoptoethanol Redaction) 2ME				

جدول ۲ - جدول محاسبه زمان الونس پاتولوژی دانشگاه علوم پزشکی سمنان سال ۹۴

ردیف	عنوان الونس	واحد متعارف	مقدار
۱	مرخصی در سال طبق مقررات	روز	۳۰
۲	تعطیلات رسمی طبق تقویم رسمی سال ۹۴	روز	۲۲
۳	آموزش در سال طبق نظر مسئول آزمایشگاه	روز	۲۱
۴	اقامه نماز (۲۰ دقیقه در روز)	روز	۱۳
۵	صرف صبحانه (۱۵ دقیقه در روز)	روز	۱۰
۷	تعداد روزهایی که کارکنان در سال در دسترس نیستند	روز	۹۶
۸	تعداد روزهایی که کارکنان در سال در دسترس هستند	روز	۲۶۹
۹	زمانی که کارکنان در سال در دسترس نیستند	ساعت	۷۰۴
۱۰	زمانی که کارکنان در سال در دسترس هستند	ساعت	۱۹۷۲

جدول ۳ - برآورد نیروی انسانی در بخش سرولوژی

ردیف	عنوان تست	استاندارد فعالیت زمان به ثانیه		فراوانی تست در یک سال	حجم کاری استاندارد فعالیت زمان به ساعت		ساعت در دسترس کارمند در یک سال	تعداد نیروی محاسبه شده	
		حد پایین	حد بالا		با اطمینان ۹۵ درصد			حد پایین	حد بالا
					حد پایین	حد بالا			
۱	CRP (C-Reactive Protein) پروتئین فاز حاد	۴۳۳,۰۱	۴۷۳,۸	۱۳۳۵	۱۶۰,۵۷	۱۷۵,۷۰	۱۹۷۲	۰,۰۸	۰,۰۹
۲	R.F (Rheumatoid Factor) فاکتور روماتوئید	۴۳۲,۸۴	۴۷۳,۹۶	۹۶	۱۱,۵۴	۱۲,۶۴	۱۹۷۲	۰,۰۱	۰,۰۱
۳	G/T (Gravindex test) آزمایش بارداری	۴۳۳,۰۱	۴۷۳,۸۷	۱۱	۱,۳۲	۱,۴۵	۱۹۷۲	۰,۰۰	۰,۰۰
۴	D.Dirmer	۴۳۳,۵۹	۴۷۴,۴۱	۲۰	۲,۴۱	۲,۶۴	۱۹۷۲	۰,۰۰	۰,۰۰
۵	Wright آزمایش سرولوژی بروسلا	.	.	۱۵۳	۰,۰۰	۰,۰۰	۱۹۷۲	۰,۰۰	۰,۰۰
۶	Widal test آزمایش ویدال برای شناسایی آنتی بادی سالمونلا تایفی	.	.	۵۱	۰,۰۰	۰,۰۰	۱۹۷۲	۰,۰۰	۰,۰۰
۷	Mercoptoethanol Redaction) 2ME	.	.	۱۳۳۵	۰,۰۰	۰,۰۰	۱۹۷۲	۰,۰۰	۰,۰۰
نیروی مورد نیاز بخش سرولوژی									
۰,۱۰	۰,۰۹								

جدول ۴ - نیروی انسانی مورد نیاز (نیروی انسانی محاسبه شده) پاتولوژی دانشگاه علوم پزشکی سمنان در سال ۹۴

ردیف	عنوان پست	تعداد (حد پایین)	تعداد (حد بالا)
۱	کارشناس	۱۹,۵۶	۲۱,۲۷
۲	منشی	۴	۴,۴۶
	جمع کل	۲۳,۵۶	۲۵,۷۳

جدول ۵ - مقایسه نیروی انسانی موجود با نیروی واقعی پاتولوژی دانشگاه علوم پزشکی سمنان از دو بعد نسبت و تفاوت بر اساس حجم کار (WISN) در سال ۹۴

ردیف	عنوان پست	تعداد کارکنان واقعی	تعداد کارکنان مورد نیاز		نسبت WISN (کمبود/مازاد نیروی انسانی)		تفاوت WISN (کمبود/مازاد نیروی انسانی)		
			تعداد کارکنان مورد نیاز	تعداد کارکنان مورد نیاز	با اطمینان ۹۵٪		با اطمینان ۹۵٪		
					حد پایین	حد بالا	کمبود (حد پایین)	کمبود (حد بالا)	
۱	کارشناس	۱۴	۱۹,۵۶	۰,۷۲	۰,۶۶	۰,۲۸٪	۰,۳۴٪	-۷,۲۷	-۵,۵۶
۲	منشی	۱	۴	۰,۲۵	۰,۲۲	۰,۷۵٪	۰,۷۸٪	-۳,۴۶	-۳

Reference:

- 1- Govule F., Mugisha J & Katongole SP. Application of Workload Indicators of Staffing Needs (WISN) in Determining Health Workers' Requirements for Mityana General Hospital, Uganda. *International Journal of Public Health Research*, 2015; 3(5), 254-263.
- 2- Tomblin MG, MacKenzie A, Alder R, Birch S, Kephart G & O'Brien-Pallas L. An applied simulation model for estimating the supply of and requirements for registered nurses based on population health needs. *Policy Polit Nurs Pract*, 2009; 10(4), 240-51.
- 3- Razavi SM, Ghasemi R, et al. Analysis of needs estimated to clinical subspecialists & fellowships in the country for the next 10 years (since 2019). *Journal of Teb & Tazkiyeh*, 2011; 76. [Persian]
- 4- Mugisha JF, & Namaganda G. Using workload indicator of staffing needs (WISN) methodology to assess work pressure among the nursing staff of Lacor Hospital. *Health Policy and Development*, 2008; 6(1): 1-15.
- 5- Farzadi F. Design Model for estimates of HR for Medicine, Dentistry and Pharmacy in Iran. *Journal of Payesh*, 2009; 2(5). [Persian]
- 6- Kumar S, Arif S, Bhaskar L & Satyanarayana. Gap Analysis in Staffing Using Workload Indicators of Staffing Need Method in A Tertiary Care Teaching Hospital. *International journal of scientific research*, 2015; 4(7), 376-377.
- 7- Jabbour CJ. The human side of environmental management in Brazilian companies [Special issue]. *International Journal Environment and Sustainable Development*, 2012; 11(4).
- 8- Renwick DWS, Redman T & Maguire S. Green human resource management: A review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 2013; 15(1): 1-14.
- 9- Pandey A & Chandel 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): 267-270.
- 10- Shipp PJ. Workload indicators of staffing need (WISN) a manual for Implementation, World Health Organization Division of Human Resources Development and Capacity Building, Geneva, Switzerland; 2010.
- 11- Das S et al. A study to calculate nursing staff requirement for the maternity ward of Medical college Hospital, Kolkata Applying WISN Method. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS)*, 2013; 8(3): 1-7.
- 12- Kayani NS, Khalid SN & Kanwal S. A Study to Assess the Workload of Lady Health Workers in Khanpur UC, Pakistan by Applying WHO's WISN Method. *Athens Journal of Health*, 2016; 3(1): 65-78.