

بررسی اثر آموزش پزشکان در بهبود کیفیت خدمات‌رسانی بیمارستان‌ها با رویکرد پویایی

سیستم‌ها

مهرنوش ظهوریان^۱، فرزاد دهقانیان^۲، الهه هوشمند^۳

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه فردوسی مشهد؛ m.zohourianmoftakhar@gmail.com

^۲دانشیار، گروه مهندسی صنایع، دانشگاه فردوسی مشهد؛ f.dehghanian@un.ac.ir

^۳استادیار، دانشگاه علوم پزشکی مشهد؛ HoushmandE@mums.ac.ir

* نویسنده مسئول: مهرنوش ظهوریان

چکیده

سازمان‌ها و مراکز انسان محور مانند بیمارستان‌ها و درمانگاه‌ها به علت پیچیدگی‌های موجود در رفتار منابع انسانی و بازخوردهای سیستم، نیازمند یک دیدگاهی جامع و سیستمی برای بهبود کیفیت خدمات‌رسانی به بیماران هستند. در تحقیق حاضر، سه درمانگاه عمومی، شبکه و قرنیه در بیمارستان تخصصی چشم خاتم الانبیا مشهد مورد مطالعه قرار گرفته است و عواملی که بر کیفیت خدمات‌رسانی منابع انسانی اثر می‌گذارند مانند فشارکاری، انباشت بیماران، زمان هر خدمت و آموزش پزشکان سال بالایی به پزشکان سال اول، مورد بررسی قرار گرفته است. در این مقاله از روش پویایی‌شناسی سیستم برای مدل‌سازی درمانگاه و منابع انسانی استفاده شده است تا بتوان از تمامی جوانب سیستم مورد نظر را بررسی کرد. طبق نتایج شبیه‌سازی این مدل در نرم‌افزار ونسیم، مشاهده شد که فشارکاری زیاد که ناشی از تقاضای بیماران، نداشتن تجربه کافی هر پزشک در اول سال و کم بودن تعداد پزشکان موثر است، منجر به کم کردن زمان ویزیت هر بیمار می‌شود و به علت زنجیره‌ای بودن خدمات‌دهی می‌تواند منجر به حلقه‌های فرسایشی شود که در نهایت کیفیت درمانگاه‌ها را از حد استاندارد پایین تر بیاورد. از این جهت با سیاست‌های پیشنهادی مطرح شده می‌توان از این اتفاق جلوگیری کرد.

کلمات کلیدی: کیفیت خدمات‌رسانی، ظرفیت خدمت، پویایی سیستم، شبیه‌سازی

The effect of mentoring and on-the-job training of physicians on health care service in hospitals

Mehrnoush Zohourian¹, Farzad Dehghanian², Elahe Houshmand³

¹Master student of Industrial Engineering, Ferdowsi University of Mashhad; m.zohourianmoftakhar@gmail.com

²Associate Professor, Ferdowsi University of Mashhad; f.dehghanian@um.ac.ir

³ Assistant Professor, Mashhad University of Medical Sciences; HoushmandE@mums.ac.ir

Abstract

In most human-centered organizations, such as hospitals and clinics, due to the complexity of human resource behavior and system feedbacks, we need a comprehensive and systematic perspective to improve the quality of patient's services. In the present study, three clinics (General, Retina and Cornea) have been studied in Mashhad's Khatam Al-Anbia Ophthalmology Hospital. The factors that affect the quality of human resource services such as workpressure, patient accumulation, time of each service and time spent training rookies have been examined. In this paper, the system dynamics method is used to simulate clinics and human resources, so that all aspects of the system can be checked and examined. Based on the simulation results of this model in Vensim software, we found that high workpressure due to patient demand and lack of sufficient experience of each physician at the start of first year, reduces the visit time of each patient and due to the chain of services can lead to erosion loops and makes quality of clinics less than the standards. Therefore, this can be prevented with the proposed policies.

Keywords: Service quality, Service capacity, Simulation, System Dynamic

۱- مقدمه

زنجیره خدمات درمانی از بخش‌های گوناگون و مرتبط به یکدیگر تشکیل شده است که امروزه بیمارستان‌ها و درمانگاه‌ها از لحاظ ارائه خدمات به بیماران، دارای جایگاه ویژه در این زنجیره می‌باشند. در زنجیره خدمات درمانی داخل بیمارستان‌ها، معمولاً پیچیدگی‌های زیادی مانند، نیاز به بهره‌گیری از منابع انسانی موجود، نیاز به حداقل کردن هزینه‌های سیستم بیمارستان و همچنین کیفیت خدمات صورت گرفته، همواره موضوع حائز اهمیت بوده است [۵]. امروزه کیفیت یکی از مهم‌ترین عوامل تاثیرگذار در خدمات‌رسانی بیمارستان‌ها و وجه تمایز آنها با رقبای خود می‌باشد که در این نوع سازمان‌ها که به نوعی انسان محور هستند، کیفیت خدمات بیمارستان به مدیریت منابع

انسانی، بستگی دارد. تحقیقات اخیر حاکی از این است که با توجه به رشد کیفیت محصولات تولید شده، رضایت مشتری از کیفیت خدمات ارائه شده کاهش یافته است [۶،۷]. همچنین در سازمان‌هایی که دارای خدمات زنجیره‌ای هستند پیچیدگی‌هایی را در فرآیند خدمت‌دهی شاهد هستیم.

عوامل متعددی مانند تجربه پزشکان، فشار کاری، زمان ویزیت، آموزش پرسنل و متغیرهای مالی می‌تواند در خدمت‌رسانی به بیماران تاثیرگذار باشد. برای رسیدن به یک درک جامع به تمامی جوانب سیستم مورد نظر و بررسی تعاملات و ارتباطات اجزا تشکیل دهنده سیستم، نیاز به یک دیدگاه سیستمی است تا بتوان این پیچیدگی‌ها را شناسایی و تحلیل کرد. محث پویایی شناسی سیستم را فارستر اولین بار در سال ۱۹۵۰ بیان کرد. این رویکرد که از نوع تحلیلی می‌باشد، می‌تواند هرگونه رفتار بازخوردی از سیستم را در زمان‌های مورد نیاز ما تحت بررسی و ارزیابی قرار دهد و همچنین برای سیستم‌هایی که رفتار پیچیده و غیرخطی دارند بسیار مناسب است. در نهایت، در این پایان‌نامه برای اعتبار سنجی مدل، یک مطالعه موردی واقعی انجام خواهد شد. هدف این مقاله توسعه مدلی پویا و بررسی ابعاد مختلف کیفیت خدمت‌رسانی به بیماران یک بیمارستان با استفاده از رویکرد پویایی شناسی سیستم‌ها می‌باشد.

۱-۲- پیشینه تحقیق

پیشینه پژوهش‌های این مقاله را می‌توان از دو دیدگاه پژوهش‌هایی که در زمینه کیفیت خدمت‌رسانی مراکز و سازمان‌ها مورد مطالعه قرار گرفته‌اند و استفاده از پویایی شناسی سیستم‌ها در بیمارستان‌ها بررسی کرد.

سنگه و اولیوا [۸] یک مدل پویایی شناسی سیستم مرتبط با ظرفیت خدمت و کیفیت خدمت را با توجه به فشارهای زمانی وارد شده بر پزشکان و اثر متقابل آن‌ها ارائه دادند. اولیوا [۹] با بررسی مدلی از انباشت خدمت کارمندان و تاثیر فشارهای کاری که بر آن‌ها می‌گذارد نشان داد که این مدل پویا همان طور که تاثیر فشار کاری را بررسی می‌کند باید فشار کیفیت را نیز در نظر بگیرد تا بتوان درک جامعی از تمامی جوانب سیستم داشته باشیم.

اولیوا و استرمن [۱۰] با استفاده از پویایی سیستم توانایی خدمت منابع انسانی را با توجه به فرسایش‌های صورت گرفته در استانداردها و کیفیت خدماتی که ارائه می‌دادند، تحلیل کردند.

اگلی و هالفن [۱۱] یک مدل مفهومی برای مدیریت بهتر کیفیت بیمارستان‌ها ارائه دادند که این مدل بر اساس ۴ عامل بیماران، فعالیت‌ها، منابع و اثرات آن‌ها تشکیل شده بود و همچنین این عوامل را در ۶ سطح متفاوت به منظور توسعه مدیریت کیفیت بیمارستان‌ها با یکدیگر بررسی و تحلیل کردند. احسان زارعی و همکاران [۳] به بررسی کیفیت خدمات بیمارستان‌های خصوصی تهران از دیدگاه بیماران با رویکرد سروکوال پرداختند.

رنگریز و موسوی [۲] با استفاده از رویکرد سیستم‌های دینامیکی تأثیرگذاری فشار کاری را بر عملکرد منابع انسانی موجود در بیمارستان، مورد بررسی قرار دادند، نتایج تحقیقات آن‌ها نشان داد که فشار کاری، می‌تواند بر انگیزه پرستاران در انجام وظایفشان تاثیرگذار باشد. چانگ و همکاران [۱۲] به تکامل جریان بیماران در بخش اورژانس با استفاده از پویایی سیستم پرداختند، آنها در هنگ کنگ نشان دادند که با استفاده از این رویکرد می‌توان کارایی این بخش و عواملی که بر کیفیت آن تاثیر می‌گذارد را افزایش داد. لی و همکاران [۱۳] در تحقیقات خود یک مدل تئوریک از پویایی‌های یادگیری پرستاران تازه وارد را مورد بررسی قرار دادند، آن‌ها نشان دادند که ۳ عامل مهم (پویایی بین فردی، سازمانی و عاطفی) در مدل می‌تواند بر آموزش و یادگیری پرستاران تاثیرگذار باشد. توکلی و همکاران [۴] یک مدل شبیه‌سازی را در قسمت خدمات درمانی به منظور کاهش زمان انتظار را مورد تحلیل قرار دادند که برای بررسی توانمندی منابع انسانی از رویداد گسسته بهره گرفته شده بود. علیزاده زوارم [۱] به بهبود کیفیت بیمارستان خاتم الانبیا مشهد از طریق مدیریت ظرفیت منابع انسانی و کاهش فشار کاری از دیدگاه مدیریت بیمارستان با استفاده از پویایی سیستم پرداخت.

اگر چه مدل‌سازی پویایی سیستم در پژوهش‌های گوناگونی استفاده شده است، اما تعداد کمی پژوهش وجود دارد که زنجیره بهبود کیفیت خدمت‌رسانی به بیماران را با در نظر گرفتن رویکرد پویایی سیستم مورد بررسی قرار داده باشند. در این پژوهش به توسعه مدل علیزاده و همکاران [1] پرداخته شده است، بدین صورت که برخلاف پژوهش پیشین اثر عامل تاثیرگذار آموزش پزشکان سال چهارم به پزشکان سال اول و به دنبال آن اثرگذاری پزشکان موثر سال چهارم در ظرفیت خدمت‌دهی درمانگاه‌ها و استفاده از زنجیره سنی برای زنجیره خدمت‌رسانی، در نظر گرفته شده است. در نهایت، یکی از بهترین ابزارها برای مدل‌سازی این موضوع، استفاده از پویایی شناسی سیستم می‌باشد.

۲- طرح مسئله

با بررسی‌های انجام شده در بیمارستان چشم خاتم‌الانبیا مشهد، مشاهده شد که سه درمانگاه عمومی، شبکه و قرنیه به علت مراجعه فراوان بیماران از لحاظ کیفیت خدمت‌رسانی نسبت به بخش‌های دیگر بیمارستان در سطح پایین‌تری قرار دارند. از این جهت کیفیت از دو دیدگاه

رعایت استانداردهای زمانی و میزان شکایات بیماران مورد بررسی قرار گرفت. منظور از رعایت استانداردهای زمانی، اختلاف بین زمان هر خدمت (ویزیت) و زمان استاندارد است که هر پزشک به طور متوسط برای ویزیت بیماران باید بگذارد. در این بیمارستان هر پزشک یک دوره تخصص ۴۸ ماهه (۴سال) را طی می‌کند، که در طی این مدت ضریب عملکردشان نسبت به تجربه‌ای که در طول زمان به دست می‌آورند افزایش می‌یابد.

از طرفی همه بیماران در اولین مراجعه به بیمارستان وارد درمانگاه عمومی می‌شوند که فقط تحت معالجه پزشکان سال اول قرار می‌گیرند. بیماران پس از ویزیت یا به درمانگاه شبکه ارجاع داده می‌شوند و یا در همان درمانگاه عمومی درمان شده و خارج می‌شوند. در درمانگاه شبکه پزشکان سال دوم، سوم و چهارم قرار دارند، در این درمانگاه بیمارانی که دارای پرونده پزشکی در بیمارستان هستند وارد می‌شوند و یا از درمانگاه عمومی ارجاع داده شده‌اند و پس از درمان یا به درمانگاه قرنیه ارجاع داده می‌شوند و یا خارج می‌شوند. سیستم بیماران درمانگاه قرنیه نیز به همین صورت می‌باشد. در نتیجه به علت زنجیره‌ای بودن درمانگاه‌ها هرگونه اقدام برای کاهش فشار کاری می‌تواند در دیگر درمانگاه‌ها نیز تاثیر بگذارد.

با توجه به توضیحات داده شده، به علت پویا بودن زنجیره خدمات درمانی موجود که منجر به پیچیدگی‌هایی در تصمیم‌گیری می‌شود، برای بهبود کیفیت خدمت‌رسانی بیمارستان مورد مطالعه به یک تفکر سیستمی و جامع نیازمند است، که پویایی شناسی سیستم‌ها این امکان را ایجاد می‌کند تا بتوان رفتارها و بازخورهای سیستم ارائه شده را در طول زمان مورد بررسی و پیش‌بینی قرار داد. همچنین زمینه‌ای را برای مدیران بیمارستان فراهم می‌کند تا بتوانند تحلیل‌های واقع بینانه تری نسبت به شرایط موجود داشته باشند.

۱-۲- زنجیره خدمت‌رسانی منابع انسانی

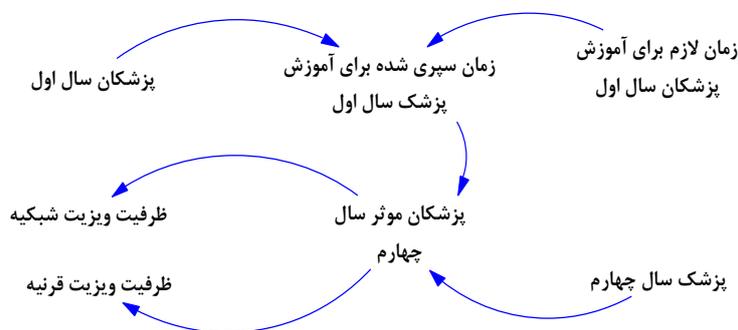
طبق فرضیات پویا، نمودار انباشت و جریان روند تخصص پزشکان در شکل (۱-۲) نشان داده شده است، در این مدل پزشکان سال چهارم باید در طی یک سال، ۳ ماه از زمان خود را در کنار پزشکان سال اول بگذرانند تا آن‌ها را در انجام ویزیت بیماران راهنمایی کنند که این خود باعث ایجاد نمودارهای علی-حلقوی در این سیستم می‌شود که نیازمند بررسی می‌باشد.

هریک از پزشکان سال اول مقداری از زمان پزشکان سال چهارم را صرف می‌کنند که اگر این مقدار برابر با ۰/۲۵ زمان خدمت پزشکان سال چهارم باشد زمان سپری شده برای آموزش پزشکان سال اول از رابطه (۱) به دست می‌آید:

$$(1) \quad \text{زمان لازم برای آموزش پزشکان سال اول} * \text{پزشکان سال اول} = \text{زمان سپری شده برای آموزش پزشکان سال اول}$$

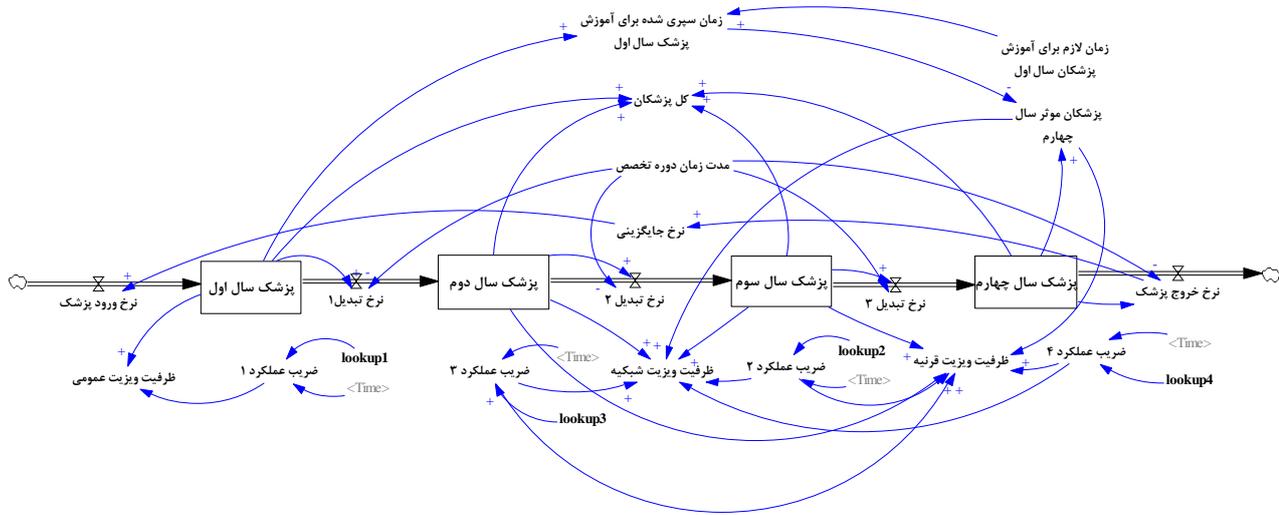
این زمان اختصاص داده شده برای آموزش پزشکان سال پایین‌تر باعث می‌شود که زمان در دسترس پزشکان سال چهارم کم شده و تعداد پزشکان سال چهارم موثر که در درمانگاه‌های شبکه و قرنیه کار می‌کنند کاهش یابد، که در پی آن کاهش ظرفیت درمانگاه‌های قرنیه و شبکه را به دنبال دارد.

$$(2) \quad (\text{زمان سپری شده برای آموزش پزشکان سال اول} - \text{پزشکان سال چهارم}, 0) = \text{Max} \text{ پزشکان موثر سال چهارم}$$



شکل (۱-۲): نمودار علی-حلقوی آموزش پزشکان

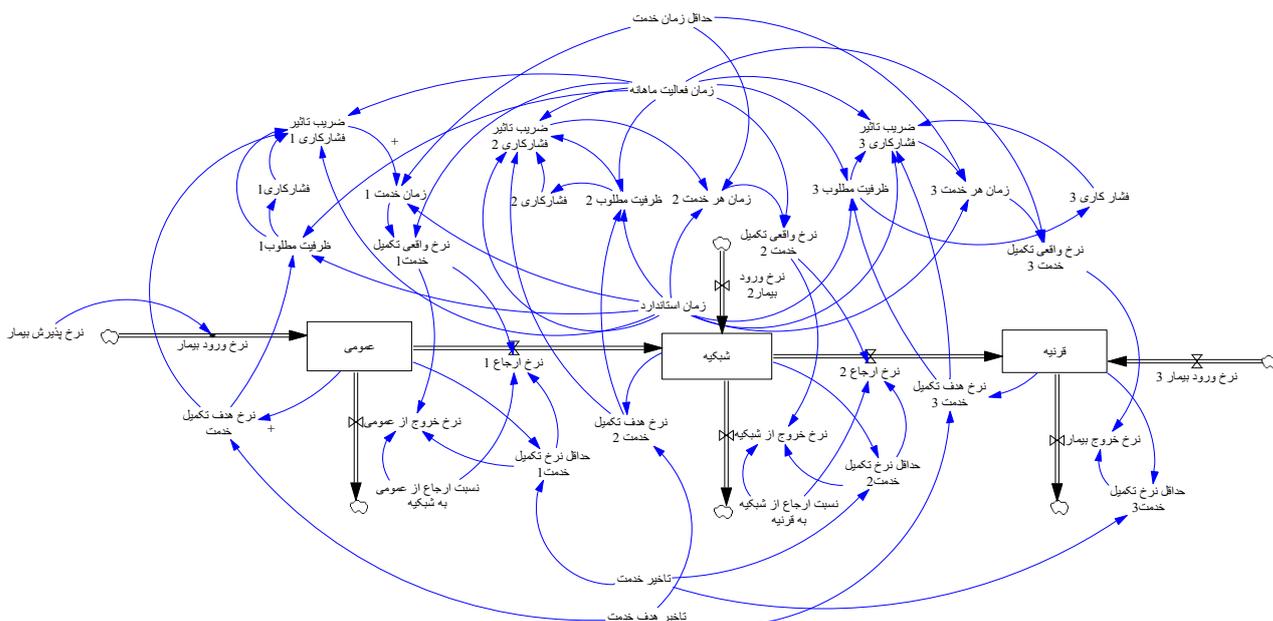
منظور از ظرفیت ویزیت شبکه و قرنیه، توانایی پاسخ‌دهی پزشکان به بیماران در درمانگاه مورد نظر است که وابسته به ضریب عملکرد و تعداد پزشکان می‌باشد. برای نشان دادن متغیر ضریب عملکرد پزشکان از تابع Lookup در نرم‌افزار ونسیم استفاده شده است. که به صورت نوسانی از ابتدای سال تا پایان سال تغییر می‌کند.



شکل (۲-۲): نمودار انباشت و جریان خدمت‌رسانی پزشکان

۲-۲- زنجیره خدمات درمانی درمانگاه‌ها

در سیستم مورد مطالعه، فشار کاری در سه درمانگاه، با توجه به تقاضای خدمت (انباشت بیماران) تغییر می‌کند. این فشار کاری تحت تاثیر ظرفیت درمانگاه‌ها و ظرفیت مطلوبی است که برای هر درمانگاه به طور جداگانه بر حسب زمان استاندارد، نرخ هدف تکمیل خدمت و زمان هر خدمت تعریف شده است. همه بیماران ابتدا وارد درمانگاه عمومی می‌شوند و تحت معالجه پزشکان سال اول قرار می‌گیرند. پس از شبیه‌سازی مشاهده می‌شود که در ابتدای هر سال به علت کم بودن تجربه پزشکان ضریب عملکردشان پایین بوده که باعث فشار کاری زیاد می‌شود، که در نتیجه پزشکان برای پاسخ‌دهی به این فشار کاری از زمان ویزیت خود می‌کاهند. با در نظر گرفتن افق زمانی ۶۰ ماهه برای شبیه‌سازی، مشاهده می‌شود که با نزدیک شدن به پایان سال ضریب عملکرد پزشکان که بر اساس تجربه سن‌جیده می‌شود افزایش یافته و به دنبال آن فشار کاری کاهش می‌یابد. به طور مشابه برای دو درمانگاه شبکه و قرنیه نیز این رفتار فشار کاری مشاهده می‌شود. از طرفی در درمانگاه شبکه و قرنیه پزشکان موثر تحت تاثیر تعداد پزشکان سال اول هستند زیرا هرچه تعداد آن‌ها بیشتر باشد از زمان در دسترس آن‌ها برای فعالیت در این دو درمانگاه می‌کاهد و در نتیجه ظرفیت خدمت دهی پایین می‌آید. در شکل (۲-۳) فرآیند زنجیره‌ای درمانگاه‌ها که یک فرآیند سنی از شکل (۲-۲) است، به علت پیچیدگی مدل کلی به صورت جداگانه نشان داده شده‌است.

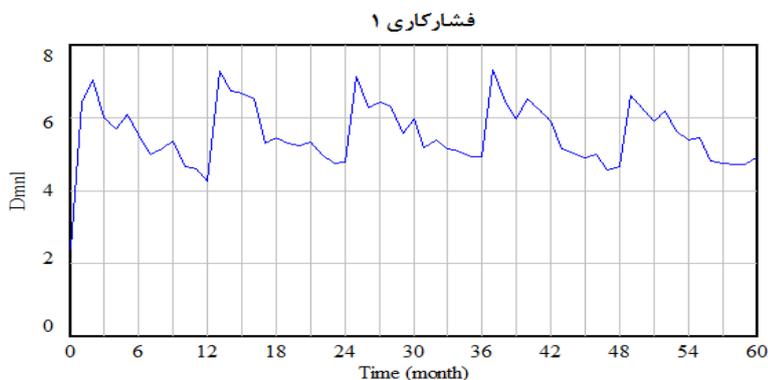


شکل (۲-۳): نمودار انباشت و جریان فرآیند خدمت‌دهی در درمانگاه‌ها

طبق بررسی‌های انجام شده، درمانگاه عمومی به طور حداقل ۱۹۸۳ و حداکثر ۲۳۵۹ بیمار در ماه را پذیرش می‌کند، و همه بیماران پذیرش شده باید مورد خدمت‌رسانی (ویزیت) واقع شوند. حدود ۰/۷ بیمار پس از ویزیت به درمانگاه شبکه ارجاع داده می‌شوند و ۰/۳ آن‌ها در درمانگاه عمومی معالجه می‌شوند و از سیستم خارج می‌شوند. همچنین در درمانگاه شبکه نیز بیماران با نرخ ۰/۴ به درمانگاه قرنیه ارجاع داده می‌شوند. با توجه به نرخ هدف تکمیل خدمت که از تقسیم انباشت خدمت بر تأخیر هدف خدمت به دست می‌آید، می‌توان ظرفیت مطلوب درمانگاه‌ها را به دست آورد:

(۳)
$$\text{زمان فعالیت ماهانه} / (\text{نرخ هدف تکمیل خدمت} * \text{زمان استاندارد}) = \text{ظرفیت مطلوب خدمت}$$
 که در این جا زمان استاندارد برای ویزیت هر بیمار ۰/۳۳ ساعت است و همچنین منظور از زمان فعالیت ماهانه، مقدار ساعتی است که هر پزشک در یک ماه فعالیت می‌کند، که معادل ۱۳۲ ساعت می‌باشد.

حال اگر ظرفیت پاسخ‌گویی درمانگاه‌ها از ظرفیت مطلوبی که از طریق فرمول (۳) به دست آمده باشد کم تر باشد، فشار کاری زیاد می‌شود. در شکل (۴-۲) فشار کاری درمانگاه عمومی نشان داده شده است که در ابتدای سال به علت بالا بودن انباشت خدمت، پایین بودن ضریب عملکرد پزشکان سال اول و نداشتن تجربه کافی بسیار بالاست و با نزدیک شدن به پایان سال کاهش می‌یابد. و این روند به صورت نوسانی در افق زمانی ۶۰ ماهه تکرار می‌شود.



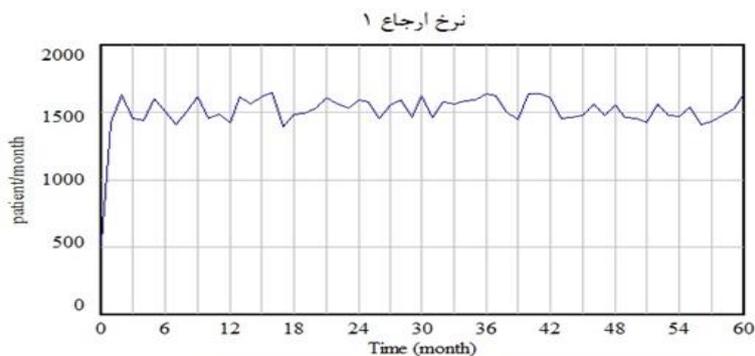
۱ : فشار کاری : data

شکل (۴-۲): فشار کاری در درمانگاه عمومی

پزشکان برای پاسخ‌دهی به این فشار کاری از زمان هر خدمت (ویزیت) بیماران می‌کاهند در نتیجه زمانی برابر با حداقل زمان هر خدمت (۰/۰۶ ساعت بر بیمار) برای بیماران وقت می‌گذارند.

(۴)
$$\text{ضریب تأثیر فشار کاری} * \text{زمان استاندارد} = \text{حداقل زمان هر خدمت} = \text{Max}(\text{زمان هر خدمت})$$
 در فرمول فوق ضریب تأثیر فشار کاری رابطه معکوسی با فشار کاری دارد [۶] و زمانی که فشار کاری وجود نداشته باشد این ضریب برابر با یک می‌شود در نتیجه زمان هر خدمت برابر با زمان استاندارد می‌شود. در دو درمانگاه دیگر نیز به همین صورت خدمت‌رسانی به بیماران انجام می‌شود. با این تفاوت که در درمانگاه شبکه و قرنیه بیماران ارجاع داده شده از درمانگاه قبلی از فرمول (۵) به دست می‌آیند که به طور میانگین حدود ۱۵۰۰ نفر از بیماران از درمانگاه عمومی به شبکه ارجاع داده می‌شوند.

(۵)
$$\text{نسبت ارجاع از درمانگاه عمومی به شبکه} * (\text{نرخ واقعی تکمیل خدمت} ۱, \text{حداقل نرخ تکمیل خدمت} ۱) = \text{نرخ ارجاع} ۱$$



۱ : نرخ ارجاع : data

شکل (۵-۲): نرخ ارجاع از درمانگاه عمومی به شبکه

منظور از نرخ واقعی تکمیل خدمت، تعداد بیمارانی است که در ماه با توجه به توانایی پزشکان و زمانی که برای خدمت می‌گذارند، محاسبه

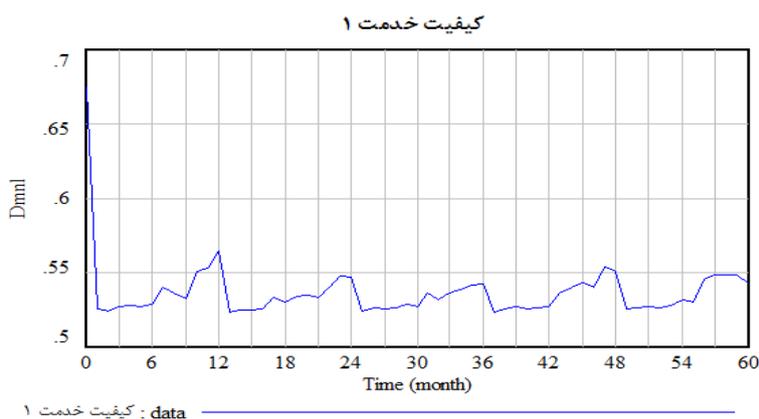
می‌شود. هم چنین حداقل نرخ تکمیل خدمت از تقسیم انباشت بیماران بر حداکثر تاخیر خدمت (۱ ماه) به دست می‌آید. در این مقاله کیفیت بر اساس میانگین دو عامل رعایت استانداردهای زمانی و احتمال شکایات بیماران که با توجه به خطای کاری پزشکان زیاد می‌شود، بررسی می‌شود [۱۴].

$$۲) (رعایت استانداردهای زمانی + احتمال شکایات) = کیفیت$$

(۶)

۳-۲- راه حل پیشنهادی

برای به دست آوردن کیفیت کل سیستم باید مجموع کیفیت هر سه درمانگاه را در نظر گرفت، که با نزدیک شدن به پایان سال افزایش می‌یابد، شکل (۵-۲).

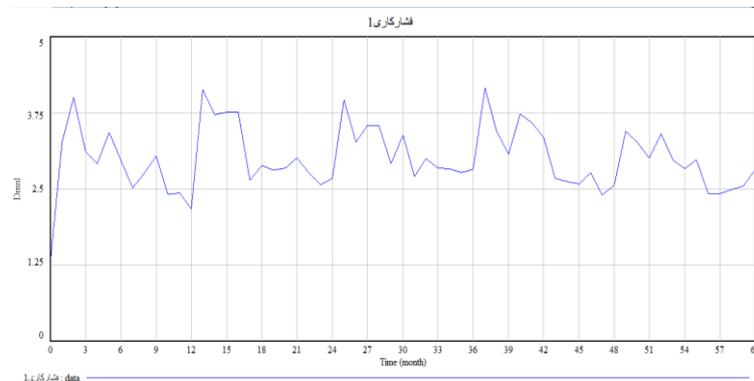


data : کیفیت خدمت ۱

شکل (۵-۲): نتایج شبیه‌سازی کیفیت در درمانگاه عمومی

با در نظر گرفتن پزشکان سال چهارم موثر و زمانی که صرف آموزش می‌کنند، مشاهده می‌شود که اگر ورودی پزشکان سال اول افزایش یابد، این امکان وجود دارد که تعداد پزشکان موثر بسیار کم شود و بیشتر زمان آن‌ها به پزشکان سال اول اختصاص یابد و با توجه به نسبت تعداد پزشکان سال اول و چهارم، این امکان وجود دارد که تعداد کم پزشکان موثر سال چهارم باعث افت کیفیت در درمانگاه‌های شبکه و قرنیه شود. همچنین با استفاده از روش پویایی‌شناسی مشاهده شد که در اول هر سال فشارکاری زیاد و به علت نبود تجربه کافی، میزان خطای پزشکی که منجر به شکایت بیماران می‌شود بیشتر است و همچنین زمان هر خدمت از زمان استاندارد فاصله دارد. با توجه به شبیه‌سازی و بررسی مسئله از تمامی جوانب پیشنهاد می‌شود مدیریت بیمارستان ورودی بیماران را کاهش دهد و با تعداد پزشکان هر درمانگاه را افزایش دهد.

با تغییر ورودی بیماران درمانگاه عمومی در یک ماه مشاهده شد که فشارکاری در ماه اول در شروع سال از ۶/۴ به ۳/۲ و در شبکه از ۱/۸ کاهش می‌یابد. در درمانگاه قرنیه به دلیل ورود مستقیم و زیاد بیماران تغییر زیادی صورت نمی‌گیرد و زمان هر خدمت در سه درمانگاه بالاتر از حداقل هر خدمت قرار می‌گیرد.



data : فشارکاری ۱

شکل (۶-۲): نتایج شبیه‌سازی فشارکاری در درمانگاه عمومی

همچنین اگر تعدادی پزشک به عنوان پزشک کمکی در نظر گرفته شود، در فشارکاری درمانگاه‌ها می‌تواند تاثیرگذار باشد. با تغییر ورودی پزشکان اولیه از ۴ به ۶، مشاهده شد که فشارکاری در درمانگاه عمومی در ماه اول از ۶/۴۸ به ۶/۲۸ کاهش یافته است. در درمانگاه شبکه

نیز از ۱/۸ به ۱/۲ و در درمانگاه قرنیه نیز از ۱/۴ به ۰/۹ کاهش می‌یابد. با مقایسه این دو راه حل درمی‌یابیم که با کاهش ورودی بیماران در اولین درمانگاه تغییرات بیشتری در فشارکاری نسبت به افزایش تعداد پزشکان داریم.

۳- نتیجه گیری و پیشنهادات آتی

در این مقاله، برای بررسی زنجیره خدمات‌درمانی بیمارستان تخصصی چشم خاتم‌الانبیا مشهد در سه درمانگاه عمومی، شبکه و قرنیه که دارای فشارکاری بالا و به دنبال آن کیفیت پایین داشتند، از روش پویایی‌شناسی سیستم استفاده شد. پس از بیان یک فرضیه پویا، با رسم نمودار انباشت و جریان و تعیین روابط ریاضی بین متغیرهای اصلی و کمکی، فرموله کردن مدل انجام شد. نتایج حاصل از اجرای مدل در محیط نرم افزار ونسیم نشان داد که فشارکاری زیاد که در این درمانگاه‌ها که تحت تاثیر پزشکان موثر، ضریب عملکردشان و انباشت بیماران است، باعث شده است که از طرفی هم زمان ویزیت برای بیماران کم تر از زمان استاندارد باشد و هم میزان شکایات ناشی از خطای کاری افزایش یابد. در نتیجه میزان کیفیت را تابعی بر اساس دو متغیر رعایت استانداردهای زمانی و میزان شکایات تعریف کرده‌ایم.

با توجه به این که نرخ پذیرش مستقیم بیمار در هر درمانگاه، دارای مقداری تصادفی و بیش از حد توان پاسخگویی ظرفیت خدمت منابع انسانی است، بنابراین، این عامل به عنوان یکی از اصلی‌ترین عوامل در مقایسه با تعداد پزشکان، منجر به ایجاد فشارهای کاری در همان درمانگاه و سایر واحدهای مرتبط به دلیل زنجیره‌ای بودن واحدها شده است که می‌توان با تمرکز بر این عامل نسبت به بقیه عوامل از حلقه‌های فرسایشی خدمت و به دنبال آن افت کیفیت جلوگیری کرد.

از این مدل پویا نه تنها در بیمارستان‌ها بلکه در هر مرکز و سازمانی که دارای زنجیره خدمات هستند می‌توان استفاده کرد. برای پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود تا پاسخ‌دهی به فشارکاری را علاوه بر زمان هر خدمت، بر روی شدت کار، خستگی کارکنان و overtime بررسی گردد. همچنین می‌توان متغیرهای مالی و زمان انتظار بیماران را نیز به مدل اضافه کرد.

مراجع

- [۱] علیزاده زوارم، علی. و پویا، علیرضا (۱۳۹۸). بهبود کیفیت زنجیره خدمات درمانی از طریق مدیریت ظرفیت منابع انسانی با رویکرد پویایی سیستم. رساله دکتری، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد.
- [۲] رنگریز، ح. و موسوی، س. (۱۳۹۳). تأثیر فرسودگی شغلی ناشی از فشار کاری بر کمبود پرستار در بیمارستان‌های ایران با توجه به سیاست‌های کلی سلامت. فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان ۲(۷)، ۶۴-۴۳.
- [۳] زارعی، احسان. و قاضی طباطبایی، محمود (۱۳۹۱). ارزیابی کیفیت خدمات بیمارستانی از دیدگاه بیمار: یک مطالعه مقطعی در بیمارستان‌های خصوصی شهر تهران. مجله دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران (پیاورد سلامت) دوره ۵ شماره ۴، ۶۶-۷۶.
- [۴] توکلی، م، قنواتی نژاد، م، جلالی فر، ف. (۱۳۹۷). شبیه‌سازی گسسته پیشامد فرایند پذیرش بیماران نوبتدار و ارائه سناریوهای بهبود با هدف کاهش زمان انتظار بیمار. فصلنامه بیمارستان، ۱۷(۴): ۶۷-۸۰.

[5] Berry, L., Bendapudi, N. (2007). Health care: A fertile field for service research. *Journal of Service Research*, 10(2), 111-122.

[6] Sterman, J., et al. (2015). System dynamics perspectives and modeling opportunities for research in operations management. *Journal of Operations Management* 39: 40.

[7] Oliva, R., Sterman, J.D. (2010). Death spirals and virtuous cycles, in *Handbook of Service Science*: Springer, pp. 321-358.

[8] Senge, P., Oliva, R. (1993). Developing a theory of service quality/service capacity interaction. The Conference on Transforming Organizations, Sloan School of Management, MIT, 29-31 May.

[9] Oliva, R. (1996). A Dynamic Theory of Service Delivery: Implication for Managing Service Quality. Sloan school of Management, MIT.

[10] Oliva, R., Sterman, J. D. (2001). Cutting corners and working overtime: Quality erosion in the service industry, *Management Science*, vol. 47, no. 7, pp. 894-914.

[11] Egli, Y., Halfon, P. (2003). A conceptual framework for hospital quality management. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 16(1), 29-36.

[12] Chong, M., et al. (2015). Patient flow evaluation with system dynamic model in an emergency department: Data analytics on daily hospital records, *IEEE International Congress on Big Data*, IEEE, pp. 320-323.

[13] Lee, J., Carson, M. (2019). Nursing students learning dynamics with clinical information and communication technology: A constructive grounded theory approach, *Nurse Education Today* 73, 41-47.

[14] Alizadeh-Zoeram, A., Pooya, A., Naji-Azimi, Z., Vafae-Najar, A. (2019). Simulation of Quality Death Spirals based on Human Resources Dynamics, *INQUIRY: The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing*, vol. 56, p. 0046958019837430.