



Explanation and Investigation of Factors Affecting Activity-Based Costing in the Field of Treatment, Emphasizing the Role of Human Resources with a Fuzzy Approach

Laleh Enayat Sarkhosh¹, Gholamreza Farsad Amanollahi^{2*}

1. Ph.D. Student, Department of Accounting, School of Accounting, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. (Sarkhosh_la@yahoo.com).

2. Assistant Professor, Department of Accounting, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. (g.fl966@yahoo.com).

Corresponding Author:

Gholamreza Farsad Amanollahi

Email: g.fl966@yahoo.com

How to Cite:

Enayat Sarkhosh, L; Farsad Amanollahi, Gh; (2023). Explanation and Investigation of Factors Affecting Activity-Based Costing in the Field of Treatment, Emphasizing the Role of Human Resources with a Fuzzy Approach, *Biannual Journal of Scientific Governmental Accounting*, 9(18), 97-116.

ABSTRACT

Subject and purpose: The main purpose of this research is to explain and investigate the factors affecting activity-based costing in the treatment sector, emphasizing the role of human resources.

Research method: This research is applied in terms of purpose and survey in terms of execution type. In this research, two documentary methods, Delphi, have been used to collect information. The statistical population of this research was collected with the cooperation of 18 financial management and costing experts. First, by reviewing the literature related to activity-based costing and an export-oriented questionnaire, the selection of effective criteria has been made. To compare the evaluation criteria, experts were used to prioritize and rank the components, and to analyze the findings, TOPSIS and Fuzzy Delphi decision-making methods were used. Pairwise comparisons obtained from the questionnaire were entered into the Expert Choice software and their weights were calculated using the calculations performed in the hierarchical analysis process. This research was conducted from 2020 to 2021.

Findings: According to the results of the fuzzy method, twelve criteria were identified and prioritized in order of importance, with the category "human power" ranking first, "cost structure" ranking second, and "value chain" ranking third among the effective factors. They achieved the rest of the criteria.

Conclusion, originality and addition to knowledge: by establishing the activity-based costing system, an attempt was made to establish a relationship between the activities necessary to produce products or services, and also the extent to which these activities use the hospital's financial resources, and as a result, determine the actual cost price. The products that reflect the activity and value of the resources used in the production of each product in the company should be displayed by directly relating organizational costs to operational activities.

Keywords: Activity-Based Costing, Treatment Area, Fuzzy Technique.

JEL Classification: Q1.

COPYRIGHTS



This is an open access article under the CC BY-NC-ND 4.0 license.

<https://gaa.journals.pnu.ac.ir/>

دو فصلنامه علمی حسابداری دولتی

«مقاله پژوهشی»

تبیین و بررسی عوامل موثر بر هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت در حوزه درمان با تاکید بر نقش نیروی انسانی با رویکرد فازی

لاله عنایت سرخوش^۱، غلامرضا فرساد امان اللهی^{۲*}

چکیده

موضوع و هدف: هدف اصلی این پژوهش تبیین و بررسی عوامل موثر بر هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت در بخش درمان با تاکید بر نقش نیروی انسانی پرداخته شده است.

روش پژوهش: این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر نوع اجرا پیمایشی است. در این پژوهش از روش اسنادی، دلفی برای گردآوری اطلاعات استفاده شده است. جامعه آماری این پژوهش شامل تمامی خبرگان و کارشناسان مدیریت مالی است که به شیوه نمونه‌گیری هدفمند تعداد ۱۸ نفر آنها انتخاب شدند. ابتدا با مرور متون مربوط به هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت و پرسشنامه خبره محور نسبت به انتخاب معیارهای موثر اقدام شده است. به منظور مقایسه معیارهای ارزیابی برای اولویت‌بندی و رتبه‌بندی مولفه‌ها از نظر خبرگان استفاده شد و برای تجزیه و تحلیل یافته‌ها از روش تصمیم‌گیری تاپسیس و دلفی فازی بهره برده شد. مقایسات زوجی به دست آمده حاصل از پرسشنامه در نرم‌افزار اکسپرت چویس وارد و با استفاده از محاسباتی که در روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی انجام می‌گردد وزن آن‌ها محاسبه شد. این پژوهش در بازه زمانی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ انجام شده است.

یافته‌های پژوهش: با توجه به نتایج حاصل از روش فازی، دوازده معیار شناسایی و به ترتیب اهمیت اولویت بندی شده که مقوله «نیروی انسانی» رتبه اول، «ساختار هزینه» رتبه دوم و «تجزیه ارزش» رتبه سوم در بین عوامل موثر را نسبت به بقیه معیارها کسب کردند.

نتیجه‌گیری، اصالت و افزوده آن به دانش: با استقرار سامانه هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، سعی شده ارتباط بین فعالیت‌های لازم برای تولید محصولات یا خدمات و همچنین میزان استفاده این فعالیت‌ها از منابع مالی بیمارستان و در نتیجه تعیین بهای تمام شده واقعی محصولات که منکس‌کننده فعالیت و ارزش منابع بکار رفته در تولید هر محصول در شرکت است، به وسیله مرتبط کردن مستقیم هزینه‌های سازمانی با فعالیت‌های عملیاتی نمایش داده شود.

واژه‌های کلیدی: هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت، حوزه درمان، تکنیک فازی.

طبقه بندی موضوعی: Q1.

۱. دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد تهران مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (sarkhosh_la@yahoo.com).
۲. استادیار، گروه حسابداری، واحد تهران مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (g.f1966@yahoo.com)

نویسنده مسئول:

غلامرضا فرساد امان اللهی

رایانامه:

g.f1966@yahoo.com

استناد به مقاله:

عنایت سرخوش، لاله؛ فرساد امان اللهی، غلامرضا؛ (۱۴۰۲). تبیین و بررسی عوامل موثر بر هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت در حوزه درمان با تاکید بر نقش نیروی انسانی با رویکرد فازی، دو فصلنامه علمی حسابداری دولتی، ۹ (۱۸)، ۹۷-۱۱۶.

مقدمه^۱

بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی و درمانی به عنوان واحدهای عملیاتی در بخش مراقبت‌های بهداشتی، نقش مهمی در ارتقای سلامت عمومی ایفا می‌کنند. یکی از عوامل مهم در تداوم خدمات این بخش، چگونگی مدیریت منابع و کنترل هزینه‌ها است. تعادل هزینه‌ها با درآمدهای ایجاد شده یکی از چالش‌های اصلی بسیاری از بیمارستان‌های کشور است. در بیشتر بیمارستان‌های کشور، هزینه‌یابی و تعیین بهای خدمات از طریق سیستم‌های هزینه‌یابی سنتی (TCS^۲) بر اساس بازپرداخت کنترل می‌شود که این روش، اطلاعاتی در مورد میزان دقیق هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی ارائه نمی‌کند. با توجه به تمرکز اصلی این سیستم‌ها بر بازپرداخت، توجه کمتری به درک میزان دقیق هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی واقعی و اجرای استراتژی‌هایی برای کاهش آن‌ها شده است (اخوان و همکاران، ۲۰۱۶).

یک رویکرد هزینه‌یابی که می‌تواند هزینه واقعی خدمات مراقبت از بیمار را فراهم کند، بیمارستان‌ها را قادر می‌سازد تا منابع را مدیریت کنند، کارایی فرآیندها را بهبود بخشند، مهارت‌های پزشکی را با فرآیندها تطبیق دهند، رضایت بیمار را افزایش دهند و در نهایت هزینه‌ها را کاهش دهند. فقدان چنین دانشی منجر به عدم درک ارتباط بین هزینه‌ها و بهبود فرآیند می‌شود. افزون بر این، می‌تواند مانعی برای کاهش هزینه‌ها در بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی و درمانی باشد که منجر به افزایش هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی شود. بنابراین، طراحی و پیاده‌سازی سیستمی که زمینه تصمیم‌گیری مناسب را برای مدیران به منظور مدیریت بهتر منابع به منظور کاهش هزینه‌های بهداشت و درمان فراهم کند، از ضرورت بالایی برخوردار است (آندرسن^۳ و همکاران، ۲۰۱۷).

بهبود مدیریت مالی مراکز بهداشتی و درمانی، چالش مهمی محسوب می‌شود، زیرا آن‌ها در یک سیستم پیچیده متشکل از دستگاه‌های متعددی از جمله مراقبت بهداشتی، عوامل

اجتماعی، مراجعین متعدد، تحقیقات و آموزش عمل می‌کنند. تعدد ذینفعان شامل بیماران و ارائه دهندگان مراقبت‌های بهداشتی، سیستم‌هایی را می‌طلبد که بتوانند به طور موثر اطلاعات مفیدی را برای تصمیم‌گیری جمع‌آوری کنند. بنابراین، بهبود عملکرد مدیریت بیمارستان‌ها و تعریف رویکردهایی برای مدیریت بهتر این محیط پیچیده در سناریوی اقتصادی کنونی که توسط محدودیت‌های هزینه و استانداردهای بالای کیفیت مراقبت هدایت می‌شود، از اهمیت بالایی برخوردار است (استادی و همکاران، ۲۰۱۹). تجزیه و تحلیل‌های اقتصادی به عنوان بخشی از فرآیند ترکیب فناوری‌های جدید سلامت مورد نیاز است. این ارزیابی‌ها مستلزم شناسایی هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم یک فناوری جدید است. برآورد دقیق هزینه‌ها برای تعیین اعتبار یک تحلیل اقتصادی در فرآیند تصمیم‌گیری ضروری است. اگرچه اهمیت ارزیابی دقیق هزینه خدمات بهداشتی به خوبی شناخته شده است، اما اجرای آن به دلیل فقدان استاندارد محاسبه هزینه، در عمل یک چالش بوده است. در سال‌های گذشته، پژوهشگران سیستم‌هایی را بررسی کرده‌اند که می‌توانند به تعیین هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی بر اساس فعالیت‌ها یا محصولات خاص، مانند هزینه‌یابی استوار بر فعالیت^۴ و هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت زمان‌محور^۵ کمک کنند (ظاهری و همکاران، ۲۰۱۸).

هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت یک سیستم هزینه‌یابی جدید است که اطلاعات مرتبطی را در مورد فعالیت‌های مورد نیاز برای ارائه خدمات با کیفیت و مطلوب و استفاده مناسب از منابع در اختیار مدیران بیمارستان قرار می‌دهد. این اطلاعات به آن‌ها کمک می‌کند تا منابع را بهتر مدیریت کنند و با کاهش هزینه‌ها، سود بالقوه خود را به حداکثر برسانند. اگرچه مقالات متعددی به اهمیت استفاده از این روش در فعالیت‌های خدماتی و در فعالیت‌های بهداشتی و درمانی پرداخته‌اند، اما بهتر است در به‌کارگیری آن با احتیاط عمل کرد (امیری و همکاران، ۲۰۱۹).

3. Andraesen
4. Activity-Based costing
5. Time-Driven Activity-Based costing

۱. برگرفته از پایان نامه با عنوان: هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در زنجیره سلامت مبتنی بر محرک‌های منابع انسانی با استفاده از تکنیک فازی
2. Traditional Costing System

ویژگی‌های خاص استفاده می‌کند. ویژگی بارز این روش، توانایی تشخیص دقیق هزینه‌ها و ارائه اطلاعات غیرمالی برای بهبود عملکرد و کارایی فعالیت‌ها است. همچنین با استفاده از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت می‌توان منابع ظرفیت استفاده نشده سازمانی را تشخیص داد و کاهش داد (درزی و همکاران، ۲۰۱۸). با توجه به توضیحات بالا، این مطالعه در پی یافتن متغیرهای موثر سیستم مدیریت بر مبنای فعالیت در حوزه بیمارستان است. همچنین مطالعه حاضر بر آن است تا در کنار متغیرهای پیشنهادی در پژوهش‌های حوزه هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت، تاثیر نیروی انسانی متخصص را بصورت خاص با رویکرد فازی بررسی کند.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

سیستم هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت محرک‌های هزینه متناسبی را به هر فعالیت اختصاص می‌دهد، هزینه‌ها را بر اساس آن محاسبه می‌کند و بنابراین اطلاعات مناسب‌تری در مورد هزینه‌ها و منابع مورد نیاز برای تولید کالا یا ارائه خدمات ارائه می‌دهد. استفاده از این اطلاعات ابزارهای مفیدی را برای کنترل هزینه‌ها و همچنین اطلاعات دقیقی از هزینه خدمات ارائه شده در بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی و درمانی فراهم می‌کند. در زمینه بهداشت و درمان، مطالعات بسیاری از روش هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت استفاده کرده‌اند. در مطالعه‌ای توسط گوجرال و همکاران در سال ۲۰۱۰، مدل هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت در آزمایشگاه هماتوپاتولوژی مورد استفاده قرار گرفت. در این مطالعه، هزینه کل برای هر نمونه از آزمایش‌های مختلف انجام شده در آزمایشگاه هماتوپاتولوژی با استفاده از روش هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت تعیین و با قیمت‌های موجود مقایسه شد. نتایج نشان داد که بین هزینه‌های محاسبه شده با استفاده از روش هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت و قیمت‌های تعیین شده تفاوت معناداری وجود دارد (گوجرال و همکاران، ۲۰۱۰). در مطالعه دیگری از سیستم هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت برای محاسبه

هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت یک روش هزینه‌یابی است که توسط کوپر و کابلان پیشنهاد شده است و فرض می‌کند چندین محصول فعالیت‌های یکسانی را مصرف می‌کنند و این فعالیت‌ها به منابع مراقبت‌های بهداشتی به نسبت‌های مختلف نیاز دارند. روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت تخمین دقیق‌تری از هزینه یک محصول یا خدمات ارائه می‌دهد، به ویژه زمانی که خدمات مورد نظر، از فعالیت‌های مردم محور در یک محیط بیمارستان تشکیل شده باشد. روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت از فرآیندهای نقشه برداری و شناسایی فعالیت‌ها تشکیل شده است که شامل ارزش افزوده به فرآیند، تجزیه و تحلیل تخصیص هزینه به این فعالیت‌ها و استفاده از محرک‌های هزینه است. این رویکرد ابتدا مستلزم یک نقشه برداری دقیق فرآیند است، یعنی تجزیه و تحلیل فرآیند کسب و کار سازمان و کاربرد آن در تنظیماتی که بیشترین بخش از هزینه‌ها به نیروی کار ماهر مانند سازمان‌های مراقبت‌های بهداشتی اختصاص می‌یابد، کاملاً مرتبط است. هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت یک روش مناسب برای درک هزینه‌ها در سیستم‌های با پیچیدگی بالا است، اما به دلیل اینکه مستلزم نگاشت فرآیند و شناسایی محرک‌های افراد محور است، پیاده‌سازی آن کند است و به‌روزرسانی آن دشوار است (آلین^۱ و همکاران، ۲۰۲۰).

در دهه اخیر، با افزایش تنوع فعالیت‌های پیچیده و اهمیت قیمت تمام شده در بیمارستان‌ها برای مدیران و دولت‌ها، درک این تغییرات و ارزیابی اثرات آن بر قیمت تمام شده، بسیار دارای اهمیت است. روش‌های سنتی هزینه‌یابی به‌ویژه روش‌های مورد استفاده در بیمارستان‌ها عملاً نمی‌توانند این انتظارات را برآورده کنند. این روش‌ها قیمت تمام شده خدمات ارائه شده را بر اساس قیمت ثابت بدون توجه به شرایط موجود در بیمارستان‌ها تعیین می‌کنند. بنابراین استفاده از روش‌های مناسب و موثر هزینه‌یابی یک ضرورت اساسی است. برای این منظور «هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت» برای محاسبه بهای تمام شده معرفی شده است. این روش در محاسبه بهای تمام شده، از پیچیدگی، تنوع و

بر آن، نیروی انسانی بیشترین هزینه کل بیمارستان را به خود اختصاص داده است در حالی که هزینه بخش‌های بیمارستانی (۴۸٪) بیشتر از بخش‌های سرپایی (۲۹٪) بود (جاوید و همکاران، ۲۰۱۶).

پیاده سازی سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت

در اجرای سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت می‌بایست به این موضوع توجه کرد که این سیستم برای تمام سازمان‌ها مناسب و قابل اجرا نیست، وجود عواملی مانند عدم وجود تضمین برای محاسبه صحیح بهای تمام شده هزینه بالای پیاده سازی دشواری در یافتن محرک هزینه مناسب، نیاز به حجم کار بالا و صرف زمان زیاد می‌توانند اجرای این سیستم را با مشکلات جدی روبرو سازند.

نتایج حاصل از اجرای هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت در برخی از شرکت‌های کوچک و متوسط^۱ از ۸ دیدگاه، همچون تعهد مدیریت ارشد برنامه سازمانی برای هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت بحث و پژوهش در مورد هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت، انگیزه جهت انجام تمرین، آموزش و تمرین در هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت تحلیل فعالیت‌های چالش‌زا، شناخت فعالیت‌های دارای ارزش افزوده یا فاقد ارزش افزوده و نظارت بر اجرا مطرح می‌شوند (کوئسادو و سیلوا^۲، ۲۰۲۱).

اینز و میشل^۳ در ابتدا سعی کردند تا عوامل مؤثر بر پیاده سازی موفق هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت را به وسیله عوامل مطالعه شده در نوشته‌های پژوهشگران قبلی هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت مشخص کنند به عنوان مثال در پژوهش‌های وسیعی در خصوص فرایند پیاده سازی هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت در جنرال موتور در فاصله سال‌های (۱۹۹۳ - ۱۹۸۶) صورت گرفت، اندرسون و زمود^۴ مدل عامل مرحله را برای پیاده‌سازی هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت در بخش‌های مختلف جنرال موتور بدین صورت بیان کردند، اقدام کردن انطباقی و پذیرش و مدارک

هزینه خدمات تشخیصی MRI استفاده شد. نتایج این مطالعه نشان داد که هزینه‌های مستقیم بیشترین هزینه مرکز آر آی را تشکیل می‌دهد و بیشترین هزینه مربوط به نیروی انسانی و مواد مصرفی است. مقایسه هزینه‌های واقعی محاسبه‌شده با تعرفه‌های مصوب نیز نشان می‌دهد که بیش از ۶۰ درصد خدمات شامل هزینه‌های کمتر از تعرفه‌های مصوب و تعرفه‌های موجود بیش از هزینه واقعی این خدمات است. محمدی و همکاران هزینه دیالیز را با استفاده از روش هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت محاسبه کردند. آن‌ها نشان دادند که هزینه‌های دیالیز کمتر از تعرفه‌ها بوده و با بهبود روش‌های مدیریت منابع انسانی امکان کاهش هزینه‌ها وجود دارد (محمدی و همکاران، ۲۰۱۲). همچنین در مطالعه دیگری هزینه جراحی چشم با استفاده از سیستم هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و نتایج به دست آمده با تعرفه‌های مصوب دولت مقایسه شد. نتایج پژوهش نشان داد که هزینه نیروی انسانی بیشترین سهم را در هزینه دارد. مقایسه هزینه‌های برآورد شده با تعرفه‌های مصوب وزارت بهداشت نشانگر آن است که هزینه‌های جراحی منتخب، بالاتر از تعرفه‌های مصوب بوده و تفاوت معناداری بین آن‌ها وجود دارد. افزون بر این، هزینه‌های غیرمستقیم و هزینه‌های مربوط به منابع انسانی و استهلاک تجهیزات بیش از ۹۰ درصد از کل هزینه را تشکیل می‌دهد (جنتی و همکاران، ۲۰۱۷). جاوید و همکاران هزینه خدمات بیمارستانی و سرپایی و هزینه اشغال تخت را محاسبه و مقایسه کردند تا سیستم هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت را با نوع سنتی و فازی مقایسه کنند. آن‌ها تفاوت معنی داری بین نتایج دو سیستم هزینه‌یابی را گزارش کردند. هزینه‌های محاسبه شده توسط سیستم هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت سنتی حدود ۳۰ درصد کمتر از هزینه‌های محاسبه شده توسط هزینه‌یابی فازی بوده و بیشترین سهم هزینه‌ها مربوط به بخش مراقبت‌های ویژه بوده که نسبت به سایر واحدهای بیمارستان بسیار بیشتر است. افزون

3. Innes & Mitchell

4. Anderson & Zmud

1. SMEs

2. Quesado, P., & Silva

طراحی سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت

در طراحی سیستم هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت دو مرحله زیر از اهمیت بسیاری برخوردار است، تجزیه و تحلیل‌های مربوط به ارزش فرایند در این مرحله کلیه فعالیت‌ها را شناسایی می‌کند و براساس ارزش‌یابی طبقه‌بندی می‌شوند.

شناسایی مراکز فعالیت را می‌توان به عنوان بخشی از کل فرایند تولید تعریف کرد که مدیریت در ارتباط با هزینه‌های آن نیاز به گزارش‌های مستقل دارد، بیشترین دقت و صحت در هزینه‌یابی می‌تواند از طریق شناسایی گروه اصلی فعالیت‌های زیر به دست آید:

- فعالیت‌های مربوط به هر یک از واحدهای تولید این فعالیت‌ها هر بار که یک واحد محصول تولید می‌شود، صورت می‌گیرد.

- فعالیت‌های مربوط به گروهی از محصولات، این فعالیت‌ها شامل مواردی از قبیل درخواست مواد اولیه، سفارش خرید تنظیم و آماده‌سازی تجهیزات ارسال محصولات به مشتریان و دریافت مواد اولیه است.

- فعالیت‌های مربوط به محصولات خاص این فعالیت‌ها مربوط به تولیدات خاص یک شرکت است و بر حسب نیاز به انجام آنها در جهت حمایت از عملیات تولید محصولات متفاوت صورت می‌گیرد.

- فعالیت‌های مربوط به تسهیلات این فعالیت‌ها به کل فرایند تولید مربوط می‌شود و به گروه یا دسته‌ای خاص از محصولات مانند هزینه مدیریت کارخانه بیمه مالیات اموال و هزینه‌های رفاهی کارکنان ارتباطی ندارد (سرلک و همکاران، ۱۳۹۴).

برای پیاده کردن سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت می‌بایست تمام فعالیت‌های لازم به منظور تولید و عرضه محصولات سازمان شناسایی شوند. طراحان سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت به منظور دستیابی به بیشترین فایده با کمترین هزینه پنج گام زیر را در طراحی سیستم باید دنبال کنند:

عوامل ویژه مرتبط با مراحل مختلف پیاده‌سازی عوامل سازمانی از قبیل حمایت مدیریت ارشد و آموزش کافی که تأثیر آنان بر مراحل گوناگون و از طرق مختلف مشخص شد. سایر عوامل مشابه مانند رقابت مرتبط با تصمیمات مدیران در درجات مختلف تأثیر بر مراحل گوناگون مطالعه شدند (ماتتی^۱ و همکاران، ۲۰۲۲).

مدل‌های پیاده‌سازی سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت

شناسایی هزینه‌های محصول در هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، در حقیقت شروع کار است و اطلاعات بدست آمده تنها فرصت‌های واقعی بهبود را مشخص می‌سازند، پس از تبیین مبنای نظری، ساختار و طراحی سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت می‌بایست آن را پیاده‌سازی کرد. برای پیاده‌سازی این سیستم دو مدل اصلی وجود دارد مدل ادغامی و مدل اختصاصی تک‌کاره (خشنود خانکهدانی و پرندین، ۱۳۹۴).

۱- مدل ادغامی

این مدل برای انواع اهداف کاربردی مانند قیمت‌گذاری برتری عملیاتی، بهبود عملیات تجاری و بودجه‌کاربرد دارد. اهدافی که در این مدل‌ها تعیین می‌شوند، یکساله یا بیشتر از یکسال بوده و عمومی‌تر و بلندمدت‌تر هستند. این مدل‌ها به پشتیبانی مدیران ارشد نیاز دارند و می‌توان با روش‌هایی مانند تفکیک وظایف، کم کردن تعارضات مشارکت تیمی و غیره به اجرای آن‌ها کمک کرد.

۲- مدل اختصاصی

این مدل نیاز به صرف زمان کارمندان و مفاهیم راهبردی کمتری دارد و برای کاربردهای خاص هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت از آن استفاده می‌شود، این مدل نیازمند برخی حمایت‌های مدیریت ارشد سازمان مانند پاداش نیست و تصمیم‌گیری‌ها در آن در سطوح میانی و پایینی سازمان صورت می‌پذیرد.

- تلفیق فعالیت‌ها؛
- گزارش هزینه فعالیت‌ها؛
- شناسایی مرکز فعالیت؛
- انتخاب محرک های منابع؛
- انتخاب محرک های فعالیت (کامپاناله^۱ و همکاران، ۲۰۱۴).

پیشینه تجربی پژوهش

پیشینه پژوهش‌های داخلی

شعربافچی زاده و همکاران (۱۳۹۸)، مطالعه‌ای با هدف استفاده از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا جهت محاسبه بهای تمام شده خدمات رادیولوژی و سیتی اسکن در دو بیمارستان، انجام دادند. به صورت مقطعی و گذشته نگر به شیوه توصیفی-تحلیلی در سال ۱۳۹۶ بر روی دو بیمارستان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام گرفت. اطلاعات در قالب فرم‌های اکسل طراحی شده، جمع‌آوری و بهای تمام شده خدمات از طریق مدل هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا محاسبه شد. بهای تمام شده بیشتر خدمات رادیولوژی و کل خدمات سیتی اسکن در واحد دولتی بیشتر از واحد واگذار شده بود. ظرفیت بدون استفاده منابع نیز در بخش دولتی بیشتر از خصوصی بود. زمان انجام خدمات در دو بیمارستان به غیر از رده شغلی تکنسین در بقیه موارد تقریباً مشابه بود. بر اساس یافته‌های مطالعه، نیاز به مدیریت منابع انسانی برای کاهش ظرفیت بدون استفاده و افزایش کارایی و نیز بهبود فرآیندهای ارائه خدمت برای کاهش زمان ارائه خدمات ضروری به نظر می‌رسد. جایگزینی منابع با هزینه پایین راه حل دیگری است که در کاهش هزینه‌ها موثر است.

علی‌پور و همکاران (۱۳۹۸)، مطالعه با هدف محاسبه هزینه تمام‌شده خدمات بخش رادیولوژی بر اساس روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در بیمارستان فیروزآبادی اجرا کردند. داده‌های موردنیاز مطالعه از طریق مصاحبه با مسئولین بیمارستان و واحدهای ذی‌ربط، مشاهده فعالیت‌های بخش رادیولوژی و بررسی مدارک و دفاتر موجود در بخش و واحدهای اداری و

عظیمی و همکاران (۱۴۰۱) هدف از پژوهش خودشان را مطالعه هزینه‌یابی و مقایسه سه خدمت رایج دندانپزشکی در ایران، از دیدگاه ارائه دهنده و دریافت‌کننده خدمات پیش از همه گیری (سال ۱۳۹۸) و در زمان همه گیری (سال ۱۴۰۰) بیان کردند. در این پژوهش هزینه‌های مستقیم درمانی، هزینه‌های مستقیم غیر درمانی، هزینه‌های غیر مستقیم و هزینه‌های محسوس از دیدگاه گیرنده در نظر گرفته شدند. همه گیری کووید-۱۹ در افزایش هزینه خدمات دندانپزشکی از دیدگاه ارائه‌دهنده خدمات و دریافت‌کننده خدمات تأثیر داشته است، اما نوسانات اقتصادی نقش حیاتی در افزایش هزینه‌های برآورد شده در کشور دارد. شاید بخشی از افزایش هزینه‌ها به دلیل نقش واسطه‌گران در تأمین مواد و تجهیزات دندانپزشکی است.

اصفهان‌ئی و همکاران (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای، به معرفی و کاربردهای روش هزینه‌یابی بر مبنای تعیین قیمت تمام شده در بخش دندانپزشکی پرداختند. در این مطالعه، پس از محاسبه هزینه‌ها، قیمت تمام‌شده هر یک از فرآیندها محاسبه و در جداول وابسته ثبت شد. با استفاده از مدل تسهیم دوطرفه و با کمک تابع ماتریکس معکوس هزینه‌های واحدهای خدماتی و تشخیصی به روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت به هر یک از واحدهای عملیاتی بیمارستان که به‌طور مستقیم با بیماران سروکار دارند، تخصیص یافت و سپس با نتایج روش سنتی مقایسه شد. این مطالعه نشان داد که بین قیمت

بیکاری منابع انسانی بخش زیادی از هزینه‌های بیماران را تشکیل می‌دهد. بنابراین، برای استفاده بهتر و بهره‌وری بیشتر از منابع انسانی باید برنامه‌ریزی کرد.

پیشینه پژوهش‌های خارجی

ترن و ترن^۱ (۲۰۲۲) در مقاله عوامل کاربرد روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت: شواهدی از یک کشور در حال گذار، اذعان کردند این مطالعه به بررسی عوامل موثر در کاربرد روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در شرکت‌های یک کشور در حال گذار می‌پردازد. این مطالعه یک رویکرد کمی را با توسعه یک مدل رگرسیون لاجیت اتخاذ می‌کند. این مطالعه مدل را در نمونه‌ای از ۷۱ شرکت دارویی ویتنامی در فهرست عمومی در سال ۲۰۱۷، زمانی که قطعنامه شماره ۱۰، صادر شده توسط حزب سیاسی مرکزی ویتنام، صادر شد، آزمایش می‌کند. این مطالعه نشان می‌دهد که نسبت هزینه غیرمستقیم، فشار رقابت در قیمت و کیفیت و تنوع محصول به طور چشمگیری بر تصمیم شرکت در مورد اجرای روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت تأثیر می‌گذارد. در ویتنام، بیشتر شرکت‌های داروسازی دولتی هستند. در نتیجه، استفاده از یک زمینه تحقیقاتی که به موجب آن اقتصاد بازار با مقررات دولتی برای آزمایش عوامل فرضی ترکیب می‌شود، ارزشمند است. یافته‌های ما پیامدهایی برای عملکرد مدیریتی و خط مشی عمومی دارد.

کافیلد^۲ (۲۰۲۰)، به بررسی استفاده از هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا برای ارزیابی بسته‌های آرتروپلاستی کامل هیپ پرداخت. در این مطالعه، هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا برای یک مطالعه موردی از آرتروپلاستی کامل هیپ استفاده می‌شود و نشان می‌دهد که آرتروپلاستی کامل هیپ تنظیم خوبی برای اعمال هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا است که روش‌های سرپایی بسیار مقرون به صرفه‌تر از روش‌های بستری هستند و دو منبع پرهزینه مواد مصرفی و پرسنل بودند. اگرچه هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا یک ابزار مفید است، اما

پشتیبانی جمع‌آوری گردید. سپس هزینه تمام‌شده بخش رادیولوژی با استفاده از رویکرد هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت و با به‌کارگیری نرم‌افزار Excel محاسبه شد. بر اساس یافته‌های پژوهش، چهار نوع خدمت تصویربرداری به صورت شایع در بیمارستان فیروزآبادی شناسایی شد. از مجموع هزینه‌های بخش رادیولوژی، ۷۹/۳ درصد هزینه‌ها مرتبط با هزینه‌های مستقیم و ۲۰/۷ درصد مرتبط با هزینه‌های غیرمستقیم برآورد شد. نتایج مطالعه نشانگر این بود که هزینه‌های مستقیم بیشترین میزان هزینه‌های بخش رادیولوژی را به خود اختصاص داده است که بر این اساس پیشنهاد می‌شود هزینه تمام‌شده خدمات از طریق بهبود عملکرد و سیاست‌گذاری‌های مناسب بخش سلامت و بخصوص اصلاح اقدامات مدیریت منابع انسانی، استانداردسازی مصرف خدمات و همچنین آموزش کارکنان کاهش یابد.

ظاهری و همکاران (۱۳۹۷) به مقایسه هزینه خدمات ارائه شده بخش آنکولوژی به روش هزینه‌یابی سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در بیمارستان توحید استان کردستان پرداختند. پژوهشگران دریافتند که بهای تمام‌شده خدمات ارائه شده به وسیله بخش آنکولوژی بر اساس روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، حدود ۶ میلیارد ریال از روش هزینه‌یابی سنتی بیشتر است. این موضوع نشان می‌دهد استفاده از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت اطلاعات واقعی‌تری را در مورد هزینه‌ها ارائه می‌کند. همچنین، نتایج پژوهش نشانگر آن است که مدیران به هزینه‌های غیرمستقیم به ویژه هزینه‌های سربار توجه نمی‌کنند. بنابراین، لازم است که این گروه از هزینه‌ها، به درستی مدیریت شود.

رحیمی نژاد و همکاران (۱۳۹۳) در مطالعه‌ای با هدف بررسی روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا در بخش اورژانس بیمارستان بوعلی تهران برای محاسبه بهای تمام شده منابع انسانی، از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا با شبیه‌سازی ترکیب شده و هزینه‌های بیکاری منابع انسانی منظور شده، استفاده کردند. نتایج پژوهش نشان داد که هزینه

استفاده از ظرفیت، بودجه بندی سرمایه، کنترل هزینه و غیره تصمیمات مناسب اتخاذ کنند.

کافیلد (۲۰۱۸)، به بررسی مقایسه تعرفه‌های مصوب با هزینه خدمات رادیولوژی به روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت پرداخت. این مطالعه توصیفی و کاربردی بود که با رویکرد گذشته نگر انجام شد. ابتدا مراکز فعالیت بر اساس پنج گروه اصلی از فعالیت‌های بیمارستانی شناسایی و سپس محرک‌های منابع و منابع، فعالیت‌ها و محرک‌های فعالیت بیمارستانی شناسایی شدند. در مرحله بعد، فعالیت‌های مربوط به ارائه فرآیند رادیولوژی شناسایی شد. در نهایت با تخصیص هزینه فعالیت‌ها به اشیاء هزینه، بهای تمام شده ۶۶ خدمت ارائه شده در بخش رادیولوژی محاسبه شد. داده‌ها با تهیه چک لیست، با استفاده از سیستم اطلاعاتی بیمارستان، مشاهدات و مصاحبه جمع‌آوری شد. یافته‌ها نشان داد که از مجموع هزینه دستمزد و مواد به دست آمده، هزینه واحد ۶۶ شی بهای تمام شده (خدمات ارائه شده) در بخش رادیولوژی با استفاده از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا محاسبه شد. نتایج نشان داد که بین هزینه خدمات و تعرفه خدمات رادیولوژی تفاوت معناداری وجود دارد. بنابراین، هزینه ارائه خدمات در بخش‌های رادیولوژی به طور چشمگیری بالاتر از تعرفه‌های مصوب بوده که می‌تواند بر کیفیت خدمات تاثیر منفی بگذارد.

در جدول ۱، خلاصه پژوهش‌های پیشین نمایش داده شده

است:

اشکال اصلی آن این است که فرایند کار فشرده است و بنابراین به راحتی مقیاس‌پذیر نیست.

استادی و همکاران (۲۰۱۹)، مطالعه‌ای با هدف ارائه منطق فازی مدل هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا جدید برای تخمین هزینه‌های خدمات درمانی بر اساس شرایط عدم قطعیت در بیمارستان‌ها، انجام دادند. مدل پیشنهادی در نمونه‌ای از بخش آزمایشگاه بیمارستان پیاده‌سازی شده و نتایج با سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا مقایسه شده است. نتایج نشان می‌دهد که بیشترین تفاوت هزینه‌های تجویز شده به ترتیب در بانک خون، میکروبیولوژی و آزمایش خون ۲، ۸۵ درصد به ترتیب ۴/۷۵، ۳/۷۲ و ۲/۸۵ درصد بوده است که بیشتر به دلیل عدم قطعیت در هزینه‌های مواد مصرفی، تجهیزات و نیروی انسانی است. همچنین سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا در مقایسه با سیستم پیشنهادی ظرفیت استفاده نشده منبع را با خطای بیشتری تخمین می‌زند. هزینه ظرفیت استفاده نشده به دست آمده با استفاده از هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرای فازی برابر با ۸۰ درصد هزینه‌های به دست آمده با استفاده از هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا بود. در شرایطی که اطلاعات مبهم است، استفاده از سیستم جدید در بیمارستان‌ها می‌تواند منجر به برآورد دقیق‌تری از هزینه در مقایسه با سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا شود. افزون بر آن، به مدیران بیمارستان کمک می‌کند تا در مورد

جدول ۱. خلاصه پژوهش‌های پیشین

نتایج	هدف	نویسنده و سال پژوهش
همه گیری کووید-۱۹ در افزایش هزینه خدمات دندانپزشکی از دیدگاه ارائه دهنده خدمات و دریافت کننده خدمات تأثیر داشته است، اما نوسانات اقتصادی نقش حیاتی در افزایش هزینه‌های برآورد شده در کشور دارد.	هزینه‌یابی و مقایسه سه خدمت رایج دندانپزشکی در ایران، از دیدگاه ارائه دهنده و دریافت کننده خدمات پیش از همه گیری (سال ۱۳۹۸) و در زمان همه گیری (سال ۱۴۰۰)	عظیمی و همکاران (۱۴۰۱)
این مطالعه نشان داد که بین قیمت واقعی خدمات دندانپزشکی مورد مطالعه و تعرفه‌های دولتی تفاوت وجود دارد که البته در بیشتر فعالیت‌ها منجر به سوددهی دندانپزشکی شده است. باتوجه به سهم بالای هزینه دستمزد مستقیم از مجموع مخارج کل (۷۵ درصد)، از طریق افزایش بهره‌وری نیروی کار و بهبود مدیریت عملکرد در زمینه نیروی انسانی و استاندارد سازی، می‌توان قیمت تمام شده خدمات را کاهش داده و در مصرف منابع به صورت بهینه عمل نمود.	معرفی و کاربردهای روش هزینه‌یابی بر مبنای تعیین قیمت تمام شده در بخش دندانپزشکی	اصفهان‌ی و همکاران (۱۳۹۸)

نویسنده و سال پژوهش	هدف	نتایج
شعربافچی زاده و همکاران (۱۳۹۸)	استفاده از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا جهت محاسبه بهای تمام شده خدمات رادیولوژی و سیتی اسکن در دو بیمارستان	بر اساس یافته‌های مطالعه، نیاز به مدیریت منابع انسانی جهت کاهش ظرفیت بلا استفاده و افزایش کارایی و نیز بهبود فرآیندهای ارائه خدمت برای کاهش زمان ارائه خدمات ضروری به نظر می‌رسد. جایگزینی منابع با هزینه پایین راه حل دیگری است که در کاهش هزینه‌ها موثر می‌باشد.
علی پور و همکاران (۱۳۹۸)	هدف محاسبه هزینه تمام‌شده خدمات بخش رادیولوژی بر اساس روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در بیمارستان فیروزآبادی	بر اساس یافته‌های پژوهش، چهار نوع خدمت تصویربرداری به صورت شایع در بیمارستان فیروزآبادی شناسایی گردید. از مجموع هزینه‌های بخش رادیولوژی، ۷۹/۳ درصد هزینه‌ها مرتبط با هزینه‌های مستقیم و ۲۰/۷ درصد مرتبط با هزینه‌های غیرمستقیم برآورد شد. نتایج مطالعه حاکی از این بود که هزینه‌های مستقیم بیشترین میزان هزینه‌های بخش رادیولوژی را به خود اختصاص داده است
ظاهری و همکاران (۱۳۹۷)	مقایسه هزینه خدمات ارائه شده بخش آنکولوژی به روش هزینه‌یابی سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در بیمارستان توحید استان کردستان	نتایج پژوهش حاکی از آن است که مدیران به هزینه‌های غیرمستقیم به ویژه هزینه‌های سربار توجه نمی‌کنند. بنابراین، لازم است که این گروه از هزینه‌ها به درستی مدیریت شود.
رحیمی نژاد و همکاران (۱۳۹۳)	بررسی روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا در بخش اورژانس بیمارستان بوعلی تهران برای محاسبه بهای تمام شده منابع انسانی	نتایج پژوهش نشان داد که هزینه بیکاری منابع انسانی بخش زیادی از هزینه‌های بیماران را تشکیل می‌دهد. بنابراین، برای استفاده بهتر و بهره‌وری بیشتر از منابع انسانی باید برنامه‌ریزی کرد.
ترن و ترن ^۱ (۲۰۲۲)	عوامل کاربرد روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت: شواهدی از یک کشور در حال گذار	این مطالعه نشان می‌دهد که نسبت هزینه غیرمستقیم، فشار رقابت در قیمت و کیفیت، و تنوع محصول به طور قابل توجهی بر تصمیم شرکت در مورد اجرای روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت تأثیر می‌گذارد. در وینتام، اکثر شرکت‌های داروسازی دولتی هستند. در نتیجه، استفاده از یک زمینه تحقیقاتی که به موجب آن اقتصاد بازار با مقررات دولتی برای آزمایش عوامل فرضی ترکیب می‌شود، ارزشمند است. یافته‌های ما پیامدهایی برای عملکرد مدیریتی و خط مشی عمومی دارد.
کافیلد ^۲ (۲۰۲۰)	به بررسی استفاده از هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا برای ارزیابی بسته‌های آرتروپلاستی کامل هیپ	اگرچه هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا یک ابزار مفید است، اما اشکال اصلی آن این است که فرایند کار فشرده است و بنابراین به راحتی مقیاس‌پذیر نیست.
استادی و همکاران (۲۰۱۹)	ارائه منطق فازی مدل هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا جدید برای تخمین هزینه‌های خدمات درمانی بر اساس شرایط عدم قطعیت در بیمارستان‌ها	سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا در مقایسه با سیستم پیشنهادی ظرفیت استفاده نشده منبع را با خطای بیشتری تخمین می‌زند. هزینه ظرفیت استفاده نشده به دست آمده با استفاده از هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرای فازی برابر با ۸۰ درصد هزینه‌های به دست آمده با استفاده از هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا بود. در شرایطی که اطلاعات مبهم است، استفاده از سیستم جدید در بیمارستان‌ها می‌تواند منجر به برآورد دقیق‌تری از هزینه در مقایسه با سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا شود. علاوه بر این، به مدیران بیمارستان کمک می‌کند تا در مورد استفاده از ظرفیت، بودجه بندی سرمایه، کنترل هزینه و غیره تصمیمات مناسب اتخاذ کنند.
کافیلد (۲۰۱۸)	مقایسه تعرفه‌های مصوب با هزینه خدمات رادیولوژی به روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت	یافته‌ها نشان داد که از مجموع هزینه دستمزد و مواد به دست آمده، هزینه واحد ۶۶ شی بهای تمام شده (خدمات ارائه شده) در بخش رادیولوژی با استفاده از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا محاسبه شد. نتایج نشان داد که بین هزینه خدمات و تعرفه خدمات رادیولوژی تفاوت معناداری وجود دارد.

منبع: یافته‌های پژوهش

به طور خلاصه، پرسش‌های پژوهش حاضر به این صورت

مطرح می‌شوند:

۱. متغیرهای مؤثر سیستم مدیریت بر مبنای فعالیت در

حوزه بیمارستان چیست؟

۲. در کنار متغیرهای پیشنهادی در پژوهش‌های حوزه

هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا، متغیر نیروی

انسانی/متخصص چه اثربخشی خواهد داشت؟

۳. چگونه می‌توان با استفاده از سیستم فازی، موارد پیش

بینی نشده را به طور مناسب تعیین هزینه کرد؟

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت و روش، توصیفی - پیمایشی است. مطالعه حاضر را می‌توان از منظر گردآوری اطلاعات به صورت زیر شرح داد. در این پژوهش از دو روش اسنادی و دلفی برای گردآوری اطلاعات استفاده شده است. جامعه آماری این پژوهش شامل تمامی خبرگان و کارشناسان مدیریت مالی است که به شیوه نمونه‌گیری هدفمند تعداد ۱۸ نفر آنها انتخاب شدند. این پژوهش در بازه زمانی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ انجام شده است. به منظور گردآوری اطلاعات مورد نیاز برای مبانی نظری پژوهش و در راستای تشکیل مدل مفهومی از روش اسنادی و کتابخانه‌ای و بررسی جدیدترین مقالات علمی و کتب مربوط به احصا عوامل موثر بر هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت، استفاده شده است. سپس به منظور پالایش و نهایی کردن معیارها از تکنیک اعتباریابی دلفی فازی چند مرحله‌ای در راستای اجماع نقطه نظر خبرگان استفاده شده است. تکنیک دلفی فازی در بسیاری از موارد در تک مرحله انجام می‌شود که هدف آن غربالگری شاخص‌های پژوهش است. در مواردی که هدف شناسایی عوامل جدید باشد، معمولاً دلفی فازی چند مرحله‌ای صورت می‌گیرد. به این صورت که ابتدا با استفاده از مرور ادبیات و پیشینه پژوهش تعدادی از عوامل را استخراج می‌کنیم و سپس توسط یک پرسشنامه نیمه ساختاریافته پاسخ دهندگان درخواست می‌شود که بر اساس یک طیف (دوتایی) اهمیت شاخص‌ها را مشخص کنند در انتهای پرسشنامه نیز یک پرسش باز نوشته می‌شود و از پاسخ دهندگان خواسته می‌شود که افزون بر شاخص‌های یادشده اگر معیار دیگری در نظر دارند که با هدف پژوهش در ارتباط است، بیان کنند. بعد از جمع‌آوری داده‌ها و تجزیه و تحلیل، پرسشنامه دوم نیز دوباره با همان شاخص‌ها در اختیار خبرگان قرار می‌گیرد و همانند قبل اهمیت شاخص‌ها (با طیف پنج تایی) تعیین می‌شود این فرایند تا زمان اجماع نظرات ادامه می‌یابد و معمولاً در دور آخر که اجماع صورت گرفت، عملیات غربالگری و حذف شاخص‌های کم اهمیت، صورت می‌گیرد. پرسشنامه‌ها در انتهای پژوهش پیوست شده است.

روش تاپسیس فازی

بر اساس مدل تاپسیس، مسئله از نوع تصمیم‌گیری چند شاخصه با m گزینه را که به وسیله n شاخص تصمیم مورد ارزیابی قرار گیرد، می‌توان به‌عنوان یک سیستم هندسی شامل m نقطه در یک فضای n بعدی در نظر گرفت. فلسفه اساسی

این تکنیک بر این پایه استوار است که گزینه انتخابی باید کمترین فاصله را با راه‌حل ایده آل مثبت و بیشترین فاصله را با راه‌حل ایده آل منفی (ضدایده آل) داشته باشد. این تکنیک بر مبنای مدل جبرانی و یکی از زیرگروه‌های سازشی است که مدت‌هاست در تجزیه و تحلیل تصمیم‌گیری‌های چند معیاره مورد استفاده قرار گرفته است (یون و هوانگ^۱، ۱۹۹۵).

به سه روش زیر می‌توان وزن دهی به فاکتورها را انجام داد (داس^۲ و همکاران، ۲۰۲۲):

۱. استفاده از دانش کارشناسی: در این روش با استفاده از

تجربه و دانش کارشناسان متخصص در زمینه کاربرد موردنظر و با در نظر گرفتن خصوصیات محدودده مطالعاتی، فاکتورهای مناسب تعیین و وزن دهی می‌شوند و به دلیل مستند بودن دارای اهمیت و به جهت احتمال اشتباه کارشناس در تعیین وزن و شکل استاندارد داری اشکال است.

۲. استفاده از دانش داده‌ای: دانشی است استوار بر

اطلاعات موجود در جواب مساله که با استفاده از جواب‌های به‌دست‌آمده از مساله مکان‌یابی و محاسبه میزان وابستگی هر یک از فاکتورها به جواب، وزن هر فاکتور به دست می‌آید. در این روش احتمال اشتباه پایین و صحت آن نیز به میزان دقت جواب‌های اولیه برمی‌گردد.

۳. استفاده از هر دو روش دانش کارشناسی و داده‌ای

به‌صورت همزمان: در این روش از طریق دانش کارشناسی و تجربه خبرگان وزن هر یک از داده‌ها بصورت مجزا محاسبه و از طریق دانش داده‌ای وزن مطلوب در مقایسه با مقادیر دیگر به‌دست می‌آید، در نتیجه احتمال بروز اشتباه کمتر است.

رتبه‌بندی مولفه‌ها با استفاده از روش تاپسیس فازی

در این بخش به گام‌های رتبه‌بندی مولفه‌ها می‌پردازیم (یون و هوانگ^۱، ۱۹۹۵):

۱. در گام اول، برای به دست آوردن امتیاز هر یک از مولفه‌ها

در هر معیار، پرسشنامه‌ای بر اساس طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت تهیه شد. در این پرسشنامه، برای هر گروه از متغیرها اگر فرد خبره در یک معیار گزینه خیلی ضعیف، متوسط، قوی و خیلی قوی را برگزیند، آنگاه آن گروه در آن معیار، به ترتیب هیچ، یک، دو، سه و چهار امتیاز کسب می‌کند. این پرسشنامه در پیوست آمده است.

$$A^- = \left\{ \min_i v_{ij} \right\} = \left\{ v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^- \right\} \quad (6)$$

با استفاده از تعاریف بالا، فاصله گزینه نام تا گزینه ایده آل مثبت و گزینه ایده آل منفی به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad (7)$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad (8)$$

به منظور سنجش میزان نزدیکی هر گزینه به معیار ایده آل مثبت، به صورت زیر عمل می‌شود:

$$C_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+} \quad (9)$$

روشن است که اگر فاصله یک گزینه به گزینه ایده آل مثبت نزدیک‌تر باشد، مقدار C_i^+ بزرگ‌تر است. سرانجام گزینه‌ها را می‌توان با توجه به ترتیب نزولی مقادیر به دست آمده رابطه (۱۰) رتبه‌بندی کرد. برای به دست آوردن امتیاز نهایی گزینه‌ها، امتیاز هر معیار برابر حاصل ضرب مقدار C_i^+ نرمال شده برای آن معیار در ۱۰۰۰ در نظر گرفته می‌شود. این کار امکان محاسبه امتیازات نهایی طبق نظر گروه مشاوران بوستون^۱ در ماتریس رتبه‌بندی متغیرها را فراهم می‌سازد. این امتیاز فرمول زیر محاسبه می‌شود.

$$P_i^+ = \frac{C_i^+}{\sum_{j=1}^m C_j^+} \times 1000 \quad (10)$$

انتخاب مهم‌ترین معیارها

فزون‌ی تعداد معیارهای پیش‌گفته می‌تواند موجب پیچیدگی تجزیه و تحلیل‌ها شود، تا حدی که ممکن است این کار را غیرممکن سازد. بنابراین، می‌بایستی به روشی منطقی و علمی، از میان معیارهای موجود، مهم‌ترین آن‌ها را انتخاب کرد. در این پژوهش، این کار با استفاده از ارائه پرسشنامه‌هایی به افراد خبره برای تعیین میزان اهمیت آن‌ها تهیه شد. در این پرسشنامه، از طیف ۵ تایی لیکرت^۲ برای تعیین میزان اهمیت و تأثیر هر یک از معیارها استفاده شده است. در تحلیل‌های آماری زیر، فاصله

۲. پس از تعیین امتیاز هر گروه از مولفه‌ها در هر معیار، امکان ایجاد ماتریس تصمیم که پایه استفاده از روش تاپسیس است، فراهم می‌شود. فرض کنیم که m گروه (گزینه) و n معیار داریم، حال اگر امتیاز معیار j برای گروه i را با X_{ij} نمایش دهیم، آنگاه ماتریس تصمیم (D) به شکل زیر است:

$$D = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

به دلیل تفاوت در اهمیت معیارها، امتیاز آن‌ها نیز متفاوت است. برای نرمال کردن ماتریس، لازم است تا ماتریس جدیدی به صورت زیر محاسبه شوند.

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix} \quad (2)$$

که در آن داریم:

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}} \quad (3)$$

گام بعدی شامل اعمال وزن معیارها است که بیشتر به وسیله ماتریس‌های مقایسات زوجی به دست آمده است. اگر مقادیر w_i را به صورت قطری در ماتریسی قرار دهیم و آن را W بنامیم، ماتریس موزون V به صورت زیر محاسبه می‌شود که درایه سطر i ام ستون j ام آن را با V_{ij} نشان می‌دهیم.

$$V = R \times W \quad (4)$$

حال برای مشخص کردن گزینه ایده آل مثبت (A^+) و گزینه ایده آل منفی (A^-)، به صورت زیر عمل می‌شود:

$$A^+ = \left\{ \max_i v_{ij} \right\} = \left\{ v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+ \right\} \quad (5)$$

وزن دهی معیارهای منتخب

بی گمان معیارهای منتخب همگی از اهمیت یکسان برخوردار نیستند. از همین روی، به جهت تعیین این اهمیت، از روش مقایسه‌های زوجی برای وزن دهی معیارها استفاده شده است. برای این کار، پرسشنامه‌ای که امکان مقایسات زوجی دوبه‌دوی زیرمعیارهای منتخب را می‌دهد طراحی و در اختیار خبرگان قرار داده شد. این پرسشنامه در پیوست آمده است. مقایسات زوجی به‌دست‌آمده حاصل از پرسشنامه در نرم‌افزار اکسپرت چویس^۴ وارد و با استفاده از محاسباتی که در روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی انجام می‌شود، وزن آن‌ها محاسبه شد. این محاسبات در زیر آمده است. مقایسات زوجی انجام‌شده با توجه به جدول ۲، انجام می‌شود. در این جدول مفهوم هر یک از اعداد آمده است.

جدول ۲. اعداد متناظر با میزان ترجیحات

وزنهای ترجیحی	تعریف	توضیحات
۱	ترجیح یکسان Equally Preferred	شاخص ۱ نسبت به ۱ اهمیت برابر دارد و یا ارجحیتی نسبت به هم ندارند.
۳	کمی مرجح Moderately Preferred	گزینه یا شاخص ۱ نسبت به ۳ کمی مهمتر است.
۵	خیلی مرجح Strongly Preferred	گزینه یا شاخص ۱ نسبت به ۵ مهمتر است.
۷	خیلی زیاد مرجح Very strongly Preferred	گزینه ۱ دارای ارجحیت خیلی بیشتری از ۷ است.
۹	کاملاً مرجح Extremely Preferred	گزینه ۱ از ۹ مطلقاً مهمتر و قابل مقایسه با ۹ نیست.
۲-۴-۶-۸	بینابین	ارزشهای بینابین را نشان می‌دهد مثلاً ۸، بیانگر اهمیتی زیادتر از ۷ و پایین‌تر از ۹ برای ۱ است.

منبع: حبیبی و همکاران (۱۴۰۱)

در ماتریس بالا مقادیر S_j جمع ستون j ام است. پس از آن، با تقسیم هر درایه بر جمع ستونی متناظر آن، ماتریس نرمال شده به دست می‌آید که در آن هر درایه b_{ij} حاصل از تقسیم a_{ij} بر S_j است. اگر t_i را برابر حاصل جمع عناصر سطر i ام ماتریس نرمال شده و جمع مقادیر t_i را T بنامیم، نسبت درصد وزن W_i برای هر شاخص i ام در هر سطر، با تقسیم t_i بر T و ضرب حاصل در ۱۰۰ به دست می‌آید.

برای اطمینان از اینکه ترجیحات ابرازشده از منطق برخوردار است، نرخ سازگاری^۵ محاسبه می‌شود. برای این کار، ابتدا وزن هر معیار بر جمع ستونی متناظر آن تقسیم می‌گردد. سپس عناصر به‌دست‌آمده باهم جمع می‌شوند. این مجموع را با λ_{max} نشان می‌دهیم. آنگاه شاخص سازگاری^۶ از فرمول زیر به دست می‌آید.

اطمینان علامت^۱ ۹۵ درصد برای میانه امتیازات داده‌شده به هر زیر معیار محاسبه شده است. زیرمعیارهایی که کران پایین فاصله اطمینان آن‌ها از ۴ بیشتر بوده است، به‌عنوان زیر معیارهای مهم انتخاب شده‌اند. دلیل استفاده از این آزمون آن است که داده‌های طیف لیکرت داده‌های مرتب^۲ شده‌اند. دلیل انتخاب عدد یادشده آن است که اگر طیف لیکرت استفاده شده در پرسشنامه را به ۵ قسمت مساوی تقسیم کنیم، فاصله بین ۴ تا ۵ درواقع ۲۰ درصد بالاترین امتیازات است. درواقع زیرمعیارهایی که امتیاز آن‌ها در این فاصله قرار می‌گیرند، ۸۰ درصد امتیاز طیف لیکرت را کسب کرده‌اند. برپایه قانون پارتو^۳، حدود ۲۰ درصد از زیرمعیارها دارای این شرایط هستند که می‌توان آن‌ها را به‌عنوان مهم‌ترین زیرمعیارها انتخاب کرد.

با توجه به مقادیر داده‌شده در جدول ۱، تمامی معیارها و زیر معیارها در ماتریس‌هایی مانند آنچه در جدول ۳ آمده است، مقایسه می‌شوند. در این ماتریس هر یک از درایه‌های بالا مثلثی از جدول ۱، انتخاب شده و درایه‌های پایین مثلثی در عکس درایه‌های بالا مثلثی است.

جدول ۳. طیف فازی

کد	عبارت کلامی	L	M	U
۱	خیلی کم	۱	۱	۳
۲	کم	۱	۳	۵
۳	متوسط	۳	۵	۷
۴	زیاد	۵	۷	۹
۵	خیلی زیاد	۷	۹	۹

منبع: حبیبی و همکاران (۱۴۰۱)

4. Expert Choice
5. Consistency Ratio
6. Consistency Index

1. Signed Confidence Interval
2. Ranked
3. Pareto

استفاده شده است. به صورت دقیق تر، از روش های آماری برای به دست آوردن مهم ترین معیارها از پرسشنامه های طیف لیکرت و طیف ساعتی استفاده شد و به منظور تعیین مهم ترین معیارها، آزمون علامت و نیز تحلیل پارتو استفاده شده است. همچنین روش مقایسات زوجی به عنوان روش غیر آماری برای وزن دهی معیارهای منتخب به کار گرفته شده است. این وزن ها در روش تاپسیس برای رتبه بندی معیارها به کار گرفته اند.

روش AHP برای مقایسات زوجی و وزن دهی معیارهای منتخب

به منظور یافتن وزن هر یک از معیارهای منتخب، از مقایسات زوجی معیارها و زیرمعیارها استفاده شده است. برای انجام این کار از نرم افزار اکسپرت چویس^۲ استفاده شده است. اهمیت های نسبی هر یک از معیارها و زیر معیارها در زیر آمده است. اهمیت های به دست آمده حاصل از تجمیع نظر کلیه خبرگان مورد مصاحبه بوده است. این تجمیع نظر به وسیله خود نرم افزار و از طریق محاسبه میانگین موزون نظرات، مشابه با فرمول زیر به دست می آید (لین و یانگ^۳، ۱۹۹۶).

$$W_i = \frac{\sum_{j=1}^N W_j X_{ij}}{\sum_{j=1}^N W_j} \quad (12)$$

که در آن X_{ij} وزن به دست آمده برای معیار i بر اساس نظر خبره j و W_j ضریب اهمیت نسبی نظر خبره j است. بر این اساس، W_i عبارت است از وزن نهایی به دست آمده حاصل از تجمیع نظر خبرگان.

تشکیل ماتریس نرمال تصمیم گیری

در این قسمت با استفاده از پرسشنامه های مخصوص امتیازدهی، برای هر یک از گروه های مولفه ها، امتیازهایی از خبرگان به دست آمد. میانگین امتیازات داده شده توسط خبرگان به هر یک از گروه های مولفه ها در جدول زیر آمده است. جدول ۵، در واقع همان ماتریس معرفی شده در معادله (۳) است. امتیازات داده شده به مولفه ها در جدول بالا نمایش داده شده است، بایستی با استفاده از رابطه (۵) نرمال شوند. ماتریس نرمال شده به دست آمده همان ماتریس معادله (۴) که در زیر جدول آمده است.

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (11)$$

نرخ سازگاری با تقسیم شاخص سازگاری بر اعداد برگرفته از متغیرها که موسوم به شاخص تصادفی^۱ هستند، به دست می آید. ترجیحات ابراز شده منطقی است اگر نرخ سازگاری کمتر از یا مساوی ۰/۱ باشد.

در این پژوهش، در صورتی که نرخ سازگاری به دست آمده از یک پرسشنامه بیش از مقدار یاد شده بود، از فرد خبره در جهت اصلاح نظر خود تقاضا شد که دوباره پرسش های خود را مورد تجدیدنظر قرار دهد.

یافته های پژوهش

آمار توصیفی

جدول ۴. معرفی خبرگان پژوهش

خبرگان و استادان								
تعداد مصاحبه شوندهگان	جنسیت		سابقه کار			تحصیلات		مکان مصاحبه
	زن	مرد	۱۰-	۱۱-	بالای ۲۰	کارشناسی	کارشناسی ارشد و بالاتر	
۱۸	۳	۱۵	۵	۲۰	۱۱	۰	۱۰	۸
درصد	۱۷	۸۳	۶۱	۲۸	۱۱	۰	۴۴	۵۶
استان تهران								

منبع یافته های پژوهش

در جدول ۴، خلاصه اطلاعات مصاحبه شوندهگان بر اساس سطح تحصیلات، سابقه کار و جنسیت، طبقه بندی شده است و فراوانی مربوط به هر دسته به همراه درصد آن نمایش داده شده است. بر اساس اطلاعات جدول ۳، ۸۳٪ مصاحبه شوندهگان مرد و ۱۷٪ زنان هستند. همچنین به تفکیک سابقه کار افراد ۱۰-۵ ساله ۶۱٪ و ۱۱-۲۰ ساله ۲۸٪ و ۲۰ به بالا ۱۱٪ را به خود اختصاص داده اند و بر اساس تحصیلات ۴۴٪ کارشناسی ارشد، ۵۶٪ دکتری را تشکیل می دهند.

آمار استنباطی

در این پژوهش، از روش های آماری شناخته شده و معروف برای تجزیه و تحلیل داده های به دست آمده از پرسشنامه های

جدول ۵. نتایج رتبه‌بندی وزن معیارها در مولفه‌های های بدست آمده

مولفه ها	رتبه	وزن	فاصله از ایده آل منفی	فاصله از ایده آل مثبت
نیروی انسانی متخصص	۱	۰/۰۶۱	۰/۵۲	۰/۴۰
نوع فعالیت	۷	۰/۰۷۳	۰/۴۰	۰/۴۴
ساختار هزینه	۲	۰/۰۴۰	۰/۶۴	۰/۲۶
اهمیت اطلاعات هزینه	۹	۰/۰۵۱	۰/۵۸	۰/۹۳
تنوع محصولات و خدمات	۱۲	۰/۰۴۸	۰/۵۶	۰/۲۹
اندازه بیمارستان	۱۰	۰/۰۳۴	۰/۶۷	۰/۲۱
تنوع هزینه‌های سربار	۸	۰/۰۹۱	۰/۳۱	۰/۵۷
عدم قطعیت	۵	۰/۰۷۷	۰/۴	۰/۴۸
سطح دقت مطلوب در اطلاعات بهای تمام شده	۱۱	۰/۰۸۸	۰/۳۴	۰/۵۷
قابلیت سودآوری خدمات	۴	۰/۰۷۹	۰/۳۸	۰/۴۹
داده‌های مربوط به زنجیره ارزش	۳	۰/۱۲۵	۰/۹	۰/۷۷
اسناد مربوط به منابع	۶	۰/۰۷۶	۰/۳۹	۰/۴۷

منبع: یافته‌های پژوهش

اولویت بندی و معیارهای کم اهمیت حذف و مهم‌ترین معیارهای باقی مانده با به‌کارگیری روش تاپسیس اولویت‌بندی شد.

سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت بر اساس فعالیت‌های مورد نظر در یک فرآیند اقتصادی با رویکرد حسابداری ایجاد می‌شود که در این پژوهش بطور اختصاصی در حوزه بیمارستان بحث شد. در سیستم‌های حسابداری بیمارستانی یک عدم قطعیت در تعیین هزینه‌ها وجود دارد، چه در تعیین فاکتور برای بیماران و دریافت هزینه‌ها و چه در تعیین هزینه‌های غیر مستقیم. این عدم قطعیت در قالب یک مفهوم فازی قابل پیاده‌سازی است.

معیارهای موجود در جدول‌های ارائه شده، بیانگر این مهم است که با استقرار سامانه هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت به دلیل ردیابی صحیح هزینه‌های اختصاصی هر محصول، تخصیص صحیح مواد خام مورد نیاز هر محصول در سرفصل «مواد مستقیم»، «سربار ساخت» و «سایر هزینه‌های غیر عملیاتی» و نیز شناسایی صحیح دستمزد مستقیم و تفکیک و تسهیم منطقی آن بین محصولات تولیدی، بهای تمام شده محصولات در حدی چشمگیر نسبت به سیستم هزینه‌یابی جذبی متفاوت بوده و باعث شده بهای واقعی محصولات

در مرحله آخر روش TOPSIS، نزدیکی نسبی گزینه‌ها به راه‌حل ایده آل، محاسبه شد. با محاسبه این نسبت، هر معیاری که فاصله نسبی آن با راه‌حل ایده آل منفی بیشتر و فاصله نسبی آن با راه‌حل ایده آل مثبت کمتر باشد، شاخص نزدیکی آن بیشتر است و در نتیجه در جایگاه بالاتری قرار گرفت که بر اساس جدول ۵، رتبه‌های آن قابل مشاهده است.

جدول ۵. خلاصه نتایج رتبه‌بندی مولفه ها

وزن	فاصله از ایده آل مثبت	فاصله از ایده آل منفی
۰/۶۲	۷/۷۵	۴/۶۷

نتیجه گیری و بحث

پژوهش حاضر با هدف تبیین و بررسی عوامل موثر بر هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت در حوزه درمان با تاکید بر نقش نیروی انسانی با رویکرد فازی انجام شد. ابتدا مولفه‌های موثر از منابع مختلف توسط مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی، شناسایی و سپس مهم‌ترین آن‌ها با ابزار پرسش نامه خبره محور مشخص شدند. در مرحله بعد معیارهای شناسایی شده توسط خبرگان

نتایج پژوهش حاضر با پژوهش‌های شعرافچی‌زاده و همکاران (۱۳۹۸)، علی پور و همکاران (۱۳۹۸) و کافیلد (۲۰۲۰) همراستا است.

در راستای نتایج پژوهش پیشنهاد‌های زیر ارائه می‌شود:

پیشنهاد‌های کاربردی

۱. توجه و تاکید بر طراحی و بکارگیری یک سیستم جامع و یکپارچه برنامه ریزی عملیاتی در سیستم درمان مشاهده می‌شود.
۲. با توجه به این برنامه ریزی می‌توان عملیات مربوط کنترل هزینه‌ها را بر حسب بخش‌های مختلف بیمارستانی انجام داد و با مشخص کردن مواد مصرفی هر بخش در طول دوره، هزینه‌ها دقیقاً مشخص و سپس با مقایسه آن با استانداردها، علل انحراف را شناسایی کرد.
۳. با استفاده از این سیستم می‌توان با ایجاد استانداردهای انجام کار در بخش‌های مختلف بیمارستان کارایی و عملکرد نیروی انسانی، دستگاهها و ظرفیت‌های بدون استفاده را شناسایی و راه حل‌های لازم را برای بهبود این وضعیت، در جهت کنترل و هدایت هزینه‌ها ارائه کرد.
۴. مدیران با پیاده‌سازی سیستم حسابداری بر مبنای فعالیت با منطق فازی به دنبال بهره‌گیری مدیریتی مانند: برنامه ریزی، کنترل و افزایش بهره‌وری از سیستم‌های حسابداری باشند.
۵. یکی از نکات دارای اهمیت در پیاده‌سازی هر نوع سیستم مبتنی بر هزینه‌هایی، آموزش کارکنان است. اگر کارکنان بصورت مناسب آموزش نیندند و به اندازه کافی به ارزشمند بودن این سیستم پی نبرند، در مرحله جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز به درستی عمل نخواهند کرد و نتایج مورد انتظار از سیستم بدست نمی‌آید یا در وضعیت نا مناسب‌تر می‌توان پاسخ‌های غلطی را از سیستم انتظار داشت.
۶. اهمیت این گونه پژوهش‌های میدانی در دستیابی به اطلاعاتی است که در وهله نخست توجیه‌های لازم برای واگذاری یا عدم واگذاری بخش‌هایی از بیمارستان را به بخش خصوصی فراهم آورده و در وهله بعدی مبنای دقیق اطلاعاتی در جهت چگونگی واگذاری است. مسلماً این موضوع یکی از اصلی‌ترین دغدغه‌های مدیران و مسئولان در مراکز مختلف بهداشتی- درمانی در کشور است که با بکارگیری هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت این امکان تا حدود زیاد و با دقت لازم فراهم می‌آید.

محاسبه و در تصمیم‌گیری‌های بعدی مورد استفاده قرار گیرد. همچنین از آنجا که استقرار این سامانه منجر به شناسایی و حذف برخی از فعالیت‌های فاقد ارزش افزوده می‌شود، این موضوع به کاهش هزینه‌ها نیز کمک می‌کند. با استقرار سامانه هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، سعی شده ارتباط بین فعالیت‌های لازم برای تولید محصولات یا خدمات و همچنین میزان استفاده این فعالیت‌ها از منابع مالی بیمارستان و در نتیجه تعیین بهای تمام شده واقعی محصولات که منعکس کننده فعالیت و ارزش منابع بکار رفته در تولید هر محصول در شرکت است، به وسیله مرتبط کردن مستقیم هزینه‌های سازمانی با فعالیت‌های عملیاتی نمایش داده شود.

در این نوع هزینه‌یابی، هزینه‌های سربار فعالیت‌های نامرتبط با حجم، به شیوه‌ای مناسب‌تر و منطقی‌تر ردیابی شده و در نتیجه، تحلیل کامل‌تر و دقیق‌تری از آنچه باعث وقوع هزینه‌ها می‌شود، فراهم می‌کند. بنابراین در سامانه هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت با تخصیص مناسب‌تر هزینه‌های گردآوری شده نسبت به سیستم‌های دیگر مورد استفاده، این خدمات به شیوه‌ای دقیق‌تر هزینه‌یابی می‌شوند. از آنجاکه سامانه هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت با تحلیل هزینه‌های سربار بر حسب فعالیت و جذب هزینه‌های سربار با استفاده از محرک‌های گوناگون هزینه، باعث می‌شود هزینه‌های محصول دقیق‌تر و صحیح‌تر محاسبه شود. در نتیجه اطلاعاتی که از بکارگیری این روش حاصل می‌شود، می‌تواند برای تصمیم‌گیری‌های مدیریت سودمندتر باشد. این سامانه با بهبود کیفیت اطلاعات ارائه شده، مدیریت را نسبت به فعالیت‌هایی که مصرف کننده منابع بیمارستانی هستند، آگاه می‌کند. این مساله به مدیریت کمک می‌کند که به شیوه صحیح‌تری بتواند نسبت به اموری که چگونگی انجام فعالیت را بهبود می‌بخشد (بهبود فرایندها) و نیز برای افزایش بهره‌وری تصمیم‌گیری کند.

منابع انسانی از جمله متخصصین حاذق رشته‌های علوم پزشکی در حوزه فعالیت‌های درمانی با افزایش اطمینان-خاطر بی‌مار، بیشترین نقش در جذب مشتری-بیمار را دارد. برپایه تجربه بدست آمده، بیمارستان‌هایی با پزشکان و جراحان مجرب، واحدهای اتاق عمل و آنژیوگرافی فعال‌تری دارند. این امر با بالاتر بودن اطمینان خاطر بیماران از پزشکان و خدمات رسانی به موقع بیمارستان در امر تشخیص و درمان رابطه مستقیم دارد. بنابراین یک سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت کارا باید افزون بر محرک‌های فعالیتی به محرک‌های دیگری مانند منابع انسانی نیز توجه ویژه‌ای داشته باشد. به دلیل این واقعیت که سیستم‌های اطلاعاتی برخی از موسسات نمی‌توانند با همدیگر ارتباط برقرار کنند، مجموعه هزینه‌ها از بخش‌های مختلف زنجیره ارزش، به منظور محاسبه هزینه‌ها به وسیله محصولات مختلف مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

پیشنهادهای پژوهش‌های آتی

۱. روش‌های مختلفی در منطبق‌سازی وجود دارند که هر کدام ابزارهای تحلیلی متفاوتی را در اختیار قرار می‌دهند. این ابزارها برای تحلیل سیستم‌های حسابداری به طور وسیع استفاده نشده‌اند. با بکارگیری و ارزیابی این سیستم‌ها می‌توان نوآوری چشمگیری در سیستم‌های حسابداری را شاهد باشیم.
۲. از آنجایی که پیاده‌سازی سیستم حسابداری بر مبنای فعالیت با شفاف‌سازی در تمام مراحل همراه است، مقایسه عملکرد نیروی انسانی با معیارهای مختلف از جمله: ساعت کاری، مبلغ دریافتی، تعداد فعالیت‌های انجام شده و غیره قابل مقایسه و ارزیابی است.
۳. بررسی مدیریت هزینه بیمارستان با تلفیق رویکرد بهایابی بر مبنای فعالیت و رویکرد پویایی سیستم؛
۴. بررسی تفاوت تأثیر هزینه‌یابی سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در تصمیم‌گیری مدیران بیمارستان‌ها؛

۵. مقایسه تطبیقی بهای تمام‌شده خدمات ارائه شده بیمارستانی به روش‌های هزینه‌یابی سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت.

محدودیت‌های پژوهش

۱. پژوهشگر محدودیت‌هایی از قبیل عدم همکاری مشارکت‌کننده‌ها (جامعه آماری) در راستای تکمیل پرسشنامه‌ها روبرو بود.
۲. هر پژوهش هر چند هم کامل و جامع باشد، اما پژوهشگر در سیر مراحل انجام آن با مشکلات و محدودیت‌هایی روبرو است که این محدودیت‌ها باعث می‌شوند نتوان یک پژوهش توصیفی را به صورت طولانی مدت و در تمامی جنبه‌ها تعمیم داد و همین امر باعث می‌شود که نیاز به انجام تحقیقات دیگر در راستای مورد نظر تکرار شده تا زمانی که تمامی جوانب را در بر گیرد.
۳. در بررسی میدانی توسط پژوهشگر تعداد کمی از بیمارستان‌های شهر تهران در این طرح، حاضر به همکاری و ارائه اطلاعات شدند.

منابع

- استادی، ب؛ دالویی، ر. م؛ و سپهری، م. م؛ (۱۳۹۸). مدل‌سازی ترکیبی از منطق فازی و هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت زمان‌محور (TDABC) برای هزینه‌یابی خدمات بیمارستانی در شرایط عدم قطعیت. *مجله انفورماتیک زیست پزشکی*، ۸۹، ۱۱-۲۸.
- اصفهان، علی اکبر و آذرخوش، ح. (۱۳۹۹). محاسبه هزینه خدمات دندانپزشکی با روش هزینه‌یابی بر اساس فعالیت (ABC) در یک کلینیک نیروی دریایی در تهران، ایران. *مجله پزشکی دریایی*، ۱(۴)، ۲۰۴-۲۱۴.
- امیری، ن و حمیدی، س. (۱۳۹۸). اجرای هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت زمان‌محور (TDABC) در بخش پرستاری سرپایی: موردی از امارات متحده عربی. *نامه های علوم مدیریت*، ۳(۳)، ۳۶۵-۳۸۰.
- جاوید، م؛ هادیان، م؛ قادری، ح؛ غفاری، س و صالحی، م. (۱۳۹۵). کاربرد روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت برای محاسبه هزینه واحد در بیمارستان. *مجله جهانی علوم سلامت*، ۱(۱)، ۱۶۵.
- جنتی، ع؛ خسروی، م. ف؛ ایمانی، ع؛ جوادزاده، ع؛ و قراملکی، م. م. (۱۳۹۶). تحلیل هزینه‌های جراحی چشم و مقایسه آن با تعرفه های مصوب دولتی. *حوزه سلامت*، ۶(۲).
- حبیبی، آرش؛ آفریدی، صنم. (۱۴۰۱). تصمیم‌گیری چندشاخصه، تهران: انتشارات نارون.
- خشنود خانکهدانی، حسین و پرندین، کاوه. (۱۳۹۳). بررسی تطبیقی رویکردهای تسهیم هزینه در محاسبه بهای کل خدمات بخش رادیولوژی بیمارستان اردیبهشت شیراز با استفاده از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت. *دوفصلنامه حسابداری دولتی*، ۱(۱)، ۸۳-۹۲.
- درزی رامندی، ف؛ کلهر، ر، امامی، م، کیایی، م. (۱۳۹۷). هزینه‌یابی خدمات سی تی اسکن بیمارستان شهید رجایی قزوین با استفاده از مدل ABC (پایان نامه دکتری، دانشگاه علوم پزشکی قزوین).
- رحیمی نژاد، ع؛ باقرپور، م؛ ارجایی، ع و سپهری، م. (۱۳۹۳). توسعه روش هزینه‌یابی منابع انسانی بسته به فعالیت‌های
- زمان‌محور (مطالعه موردی: بیمارستان بوعلی سینا، اورژانس تهران). *مجله حسابداری سلامت*، ۳(۲)، ۶۳-۷۶.
- سرلک، نرگس؛ قنبری، علی محمد و مهره‌ری، زهره. (۱۳۹۳). بررسی تعرفه های مصوب خدمات پزشکی نسبت به هزینه این خدمات در دانشگاه علوم پزشکی قم با رویکرد هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت (ABC). *دوفصلنامه حسابداری دولتی*، ۲(۱)، ۱۷-۳۰.
- شعربافچی زاده، ن؛ جباری، ع؛ هاشمیان، محمد. (۱۳۹۸). مقایسه هزینه‌های خدمات رادیولوژی و سی تی اسکن در دو بیمارستان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان با تعرفه های مصوب و بررسی ظرفیت منابع با استفاده از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌محور (TDABC). *jhosp*، ۱۹(۲): ۷۵-۹.
- ظاهری، م؛ امینی، ص، و مشکانی، ز. (۱۳۹۷). مقایسه هزینه خدمات ارائه شده توسط بخش آنکولوژی با استفاده از هزینه‌یابی سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت (مطالعه موردی: بیمارستان توحید کردستان). *مجله حسابداری سلامت*، ۷(۲)، ۶۷-۸۱.
- عظیمی، ی، قربانی، ا و سرندانیان، ن. (۱۴۰۱). مقایسه هزینه خدمات دندانپزشکی در همه گیری کووید-۱۹ و قبل از آن از طریق هزینه‌یابی بر اساس فعالیت. *مجله دندانپزشکی*، ۳۵، ۱-۱۴.
- علی پور، و؛ رضایپور، ع؛ حسن زاده، ا؛ باقری، س؛ شیخی چمن، م و یوسفی، ی. (۱۳۹۸). محاسبه بهای تمام شده با استفاده از روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت (ABC) در بخش رادیولوژی بیمارستان فیروز آبادی *jhosp*، ۱۸(۳): ۸۷-۹۶.
- محمدی، ی؛ باغستانی، ع؛ بهرامی، م. ع؛ انتظاریان اردکانی، س و احمدی تهرانی، غ. ح. (۱۳۹۱). محاسبه بهای تمام شده دیالیز در بیمارستان شهید صدوقی با استفاده از هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت: یزد، ۱۳۹۰. *مجله حسابداری سلامت*، ۱(۱)، ۷۳-۸۴.

References

- Aliakbar Esfahani, A; & Azarkhosh, H. (2020). Calculation of Cost of Dental Services by Activity Based Costing (ABC) Method in a Naval Clinic in Tehran, Iran. *Journal of Marine Medicine*, 1(4), 204-214(In Persian).
- Alipour, V; Rezapour, A; Hasanzadeh, E; bagheri, S; Sheykhi chaman, M; yousefi, Y; Computing cost price by using Activity Based Costing (ABC) method in radiology ward of Firooz Abadi hospital. *jhosp* 2019; 18 (3): 87-96(In Persian).
- Allin, O; Urman, R. D; Edwards, A.F; Blitz, J. D; Pfeifer, K. J; Feeley, T. W; & Bader, A. M; (2020). Using time-driven activity-based costing to demonstrate value in perioperative care: recommendations and review from the Society for Perioperative Assessment and Quality Improvement

- (SPAQI). *Journal of Medical Systems*, 44(1), 1-8.
- Amiri, N; & Khmidi, S; (2019). Implementing Time-Driven Activity-Based Costing (TDABC) in out-patient nursing department: A case from UAE. *Management Science Letters*, 9(3) , 365-380. (In Persian).
- Andreasen, S. E; Holm, H. B; Jørgensen, M; Gromov, K; Kjærsgaard-Andersen, P; & Husted, H; (2017). Time-driven activity-based cost of fast-track total hip and knee arthroplasty. *The Journal of arthroplasty* ,32(6) ,1747-1755.
- Azimi, Yasman; Ghorbani, & Serendanian. (2022). Comparing the cost of dental services in the covid- 19 pandemic and before through activity-based costing. *Dental Journal*, 35, 1-14. (In Persian).
- Campanale. C; Cinquini, L; & Tenucci, A; (2014). Time-driven activity-based costing to improve transparency and decision making in healthcare: a case study. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 11(2) ,165-186.
- Darzi Ramandi; F; Kalhor, R; Emami, M; & Kiaei, M; (2018). *Costing of CT scan Services of Shahid Rajae Hospital in Qazvin Using the ABC Model: 2016* (Doctoral dissertation, Qazvin University of Medical Sciences). (In Persian).
- Das, D; Datta, A; Kumar, P; Kazancoglu, Y; & Ram, M. (2022). Building supply chain resilience in the era of COVID-19: An AHP-DEMATEL approach. *Operations Management Research*, 15(1), 249-267.
- Gujral, S; Dongre, K; Bhindare; S; Subramanian .P. G. .Narayan .H. K. V; Mahajan, A; ... & Nair, C; N; (2010). Activity-based costing methodology as tool for costing in hematopathology laboratory. *Indian Journal of Pathology and Microbiology*, 53(1), 68.
- Habibi, Arash; Afridi, Sanam (2022). Multi-indicator decision-making, Tehran: Naron Publications.
- Hwang, C. L., & Yoon, K. (۱۹۸۱). Methods for multiple attribute decision making. In *Multiple attribute decision making* (pp. 58-191). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Janati, A; Khosravi, M. F; Imani, A; Javadzadeh, A; & Gharamaleki, M. M. (2017). Cost analysis of eye surgeries and comparison with approved governmental tariffs. *Health Scope*, 6(2). (In Persian).
- Javid, M; Hadian, M; Ghaderi. H; Ghaffari, S; & Salehi, M. (2016). Application of the activity-based costing method for unit-cost calculation in a hospital. *Global journal of health science*, 8(1) ,165. (In Persian).
- Khoshnoud Khankahdani, Hossein, & Parandin, Kaveh. (2014). A comparative study of cost sharing approaches in calculating the total price of the services of the radiology department of Ardibehesht Shiraz Hospital using the activity-based costing method. *Bi-Quarterly Journal of Government Accounting*, 2(1), 83-92. (In Persian).
- Koolmees .D. S. .Ramkumar, P. N; Solsrud, K; Yedulla, N. R; Elhage, K. G; Cross, A. G; & Makhni, E. C. (2022). Time-Driven Activity-Based Costing Accurately Determines Bundle Cost for Rotator Cuff Repair. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*.
- Lin, Z. C; & Yang, C. B. (1996). Evaluation of machine selection by the AHP method. *Journal of Materials Processing Technology*, 57(3-4), 253-258.
- Mattetti, M; Medici, M; Canavari, M; & Varani, M. (2022). CANBUS-enabled activity-based costing for leveraging farm management. *Computers and Electronics in Agriculture*, 194, 106792.
- Mohammadi, Y; Baghestani, E; Bahrami, M. A; Entezarian Ardekani, S; & Ahmadi Tehrani, G. H; (2012). Calculating the cost price of dialysis in Shahid Sadoughi hospital using activity based costing: Yazd, 2011. *Journal of Health Accounting*, 1(1), 73-84. (In Persian).
- Ostadi, B; Daloie, R. M; & Sepehri, M. M. (2019). A combined modelling of fuzzy logic and Time-Driven Activity-based Costing (TDABC) for hospital services costing under uncertainty. *Journal of biomedical informatics*, 89 ,11-28. (In Persian).
- Quesado, P; & Silva, R; (2021). Activity-based costing (ABC) and its implication for open innovation. *Journal of Open*

- Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 41.
- Rahiminezhad, A; Bagherpour, M; Erjaie, A; & Sepehri, M; (2014). Developing the human resources costing method depending on time-driven activity (A case study: Bu-Ali Sina Hospital, The Emergency Ward ,Tehran). *Journal of Health Accounting*, 3(2), 63-76. (In Persian).
- Sarlak, Narges; Ghanbari, Ali Mohammad; & Mohrhari, Zohra. (2014). Verification of the approved tariffs for medical services compared to the cost of these services in Qom University of Medical Sciences with the activity-based costing (ABC) approach. *Bi-Quarterly Journal of Government Accounting*, 2(1), 17-30. (In Persian).
- Sherbafchi zade, N; jabbari, A; hashemian, M; Comparing the costs of radiology and CT-scan services in two hospitals affiliated to Isfahan University of Medical Sciences with approved tariffs and studying resource capacity using Time- Driven Activity Based Costing (TDABC) Method. *jhosp* 2019 ؛18 (2): 75-9. (In Persian).
- Tran, U. T; & Tran, H. T; (2022). Factors of application of activity-based costing method: Evidence from a transitional country. *Asia Pacific Management Review*.
- Yoon, K. P; & Hwang, C. L. (1995). *Multiple attribute decision making: an introduction*. Sage publications.
- Zaheri, M; Amini, P; & Meshkani, Z. (2018). Comparing the cost of services provided by oncology ward using traditional costing and activity-based costing (a case study: Tohid Hospital of Kurdistan). *Journal of Health Accounting*, 7(2), 67-81. (In Persian).