

## توسعه‌ی کارت امتیازی متوازن متناسب با مراکز مراقبت سلامت مبتنی بر تصمیم‌گیری چندمعیاره ترکیبی دنپ

مهدی هادی<sup>۱</sup>، علی جهان<sup>۲\*</sup>، لیلا نجفی<sup>۳</sup>، محمدعلی شریعت<sup>۴</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** به موازات پیشرفت خدمات سطح پیچیدگی سازمانی مراکز بهداشتی درمانی نیز افزایش یافته است؛ عوامل متعددی از جمله تنوع خدمات، یکسان نبودن شرایط اداره مراکز و بالارفتن توقع از نظام سلامت در این زمینه نقش دارند. بنابراین با توجه به عوامل متعدد تاثیرگذار و تاثیرپذیر، ارتقای خدمات سلامت نیازمند توسعه‌ی رویکردی سیستماتیک برای ارزیابی کارایی و سیستم مدیریت آن‌ها می‌باشد. مطالعه‌ی حاضر با هدف توسعه‌ی مدل کارت امتیازی متوازن متناسب با مراکز مراقبت سلامت با رویکرد تلفیقی دلفی فازی و تکنیک دنپ انجام شد.

**روش بررسی:** این پژوهش یک مطالعه ترکیبی کیفی-کمی است که به منظور توسعه‌ی مدل کارت امتیازی متوازن متناسب با مراکز مراقبت سلامت انجام شد. جامعه آماری پژوهش، شامل ۱۵ نفر از خبرگان حوزه بهداشت و درمان بودند که بر اساس نمونه‌گیری هدفمند گلوله برفی انتخاب شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها در دو مرحله از پرسش‌نامه‌ی محقق‌ساخته و پرسش‌نامه‌ی ماتریسی ۲۰\*۲۰ استفاده شد؛ که روایی آن با نظر خبرگان و پایایی آن با استفاده از آلفای کرونباخ و نرخ سازگاری محاسبه شد. تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار Excel، و متلب انجام شد و برای بررسی تعیین رابطه علت-معلولی و میزان تاثیرپذیری و تاثیرگذاری اهداف از تکنیک دنپ استفاده شد.

**یافته‌ها:** با توجه به نتایج حاصل از تکنیک دلفی فازی در پنل خبرگان، ۵ دیدگاه با ۲۰ هدف کارت امتیازی متوازن متناسب با مراکز مراقبت سلامت شناسایی و جایگزین دیدگاه‌های سنتی کارت امتیازی متوازن شدند. به‌علاوه این نتایج نشان داد که دیدگاه‌های رشد و توسعه، فرایندهای درون سازمانی و مسئولیت اجتماعی به‌دلیل مثبت بودن مقادیر D-R به‌عنوان عوامل اثرگذار و دیدگاه‌های بیماران و جامعه، وضعیت مالی و عملکرد با کسب مقدار منفی D-R، به‌عنوان عامل اثرپذیر می‌باشد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج این پژوهش بیانگر این بود که برای ارزیابی عملکرد مراکز مراقبت سلامت باید از دیدگاه‌های متناسب با اهداف این مراکز در کارت امتیازی متوازن استفاده شود. همچنین اولویت‌بندی و تعیین رابطه‌ی علی-معلولی و لحاظ کردن سهم هر یک از دیدگاه‌ها در دستیابی به اهداف مراکز مراقبت سلامت سبب تقویت عملکرد می‌شود.

**واژه‌های کلیدی:** کارت امتیازی متوازن، مراکز مراقبت سلامت، ارزیابی عملکرد، دنپ

دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۸/۲۸

پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۱/۱۰

\* نویسنده مسئول:

علی جهان؛

دانشگاه آزاد اسلامی سمنان

Email:

A.jahan@semnaniau.ac.ir

۱ دانشجوی دکتری مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران

۲ دانشیار گروه مهندسی صنایع، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران

۳ استادیار گروه مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران

۴ استادیار گروه مهندسی صنایع، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران

## مقدمه

مراقبت‌های بهداشتی و درمانی بخش مهم و ضروری هر جامعه‌ای است (۱)؛ که بخش مهمی از تولید ناخالص ملی کشورها را به خود اختصاص می‌دهد (۲ و ۳). ارتقای سطح خدمات بهداشتی و درمانی و به‌ویژه اولویت برنامه‌های پیشگیری در سیاست‌های کلان کشور، موجب توجه جدی به کیفیت خدمات در مراکز بهداشتی درمانی در سطح کشور شده است. علاوه بر این محدودیت منابع مالی، افزایش هزینه‌ها به علت تغییرات سریع در فناوری و تقاضای خدمات نوین جهت معالجه‌ی بیماران، سازمان‌های مراقبت سلامت را در یک محیط پیچیده ناپایدار و زیر فشار مداوم قرار داده و با چالش روبرو کرده است (۴).

بنابراین درک مناسبی از سطح کارایی و فایده‌آمدن بر این چالش‌ها و حل آن‌ها مستلزم درک صحیح‌تری از شاخص‌های حایز اهمیت در عملکرد سیستم‌های مراقبت‌های بهداشتی است و با به‌کارگیری الگوی علمی و روشمند، بتوان با استفاده‌ی بهینه از منابع و ایجاد تعادل بین کیفیت خدمات ارائه شده به بیماران باعث افزایش کارایی و اثربخشی شود (۴ و ۵). به این منظور ابزارهای متنوعی برای ارزیابی عملکرد از سوی پژوهشگران پیشنهاد شده است (۵).

از بین روش‌های متعددی که تاکنون برای ارزیابی عملکرد سازمان‌ها مطرح شده است، استفاده از کارت امتیازی متوازن (Balanced score card) بیشتر مورد توجه قرار گرفته است که نخستین بار توسط Kaplan و Norton در سال ۱۹۹۲ برای ارزیابی عملکرد سازمان‌ها بر اساس شاخص‌های مالی و غیرمالی ارائه شد (۶). کارت امتیازی متوازن یک چارچوب، روش و سیستم اندازه‌گیری چندبعدی است که با نگاهی یکپارچه بر عملکرد کسب و کار برای بررسی فعالیت‌ها و روند رو به رشد یا رو به افول سازمان را از زوایای مختلف از جمله ابعاد مالی کمی نتیجه‌گرا و کوتاه‌مدت و ابعاد غیرمالی کیفی، محرک پیش‌برنده و درازمدت به‌کار برده می‌شود و از ویژگی کلیدی آن تأکید بر ایجاد ارتباط بین شاخص‌های عملکرد و استراتژی سازمان می‌باشد (۷).

مطالعات اخیر نشان داده است که استفاده از ابزارهای کمکی از قبیل روش‌های ریاضی، مدیریتی و روش‌های برنامه‌نویسی برای کارایی و اطمینان بیشتر کارت امتیازی متوازن و اساساً در انتخاب و رتبه‌بندی دیدگاه‌ها و معیارها برای توسعه‌ی کارت امتیازی متوازن مفید است. رویکردهای متنوعی از ترکیب تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره با سایر روش‌ها برای ارزیابی عملکرد مراکز بهداشتی و درمانی استفاده شده است (۸-۱۰).

ترکیبی از کارت امتیازی متوازن و فرایند تحلیل شبکه‌ای بهبود یافته بر مبنای دمیتل (DANP (dematel based ANP)) می‌تواند راهکاری برای غلبه بر محدودیت‌های آن و حل این مشکل باشد (۱۱ و ۱۲).

در عملکرد موفق سازمان‌ها، عناصر و عوامل موفقیت با یکدیگر در تعامل بوده و بین گزینه‌ها و معیارهای تصمیم‌گیری، روابط و وابستگی‌های متقابل و نسبتاً پیچیده وجود دارد؛ به نحوی که خوشه‌های معیارها (عوامل) در شبکه وابستگی متقابل آن‌ها لزوماً دارای تأثیرگذاری یکسان نیستند. بنابراین فرایند تحلیل شبکه‌ای سنتی، به دلیل این‌که برای به‌دست آوردن سوپر ماتریس وزن‌دار از روش میانگین‌گیری استفاده می‌کند، باعث می‌شود که هر خوشه از معیارها دارای میزان اثرگذاری یکسان بوده و نمی‌تواند روش مناسبی باشد. برای رفع این مشکل از تلفیق تکنیک دمیتل با فرایند تحلیل شبکه‌ای استفاده می‌شود که درجات متفاوتی از تأثیرگذاری بین معیارها و به تبع آن بین خوشه‌های متشکل از معیارها را در نظر می‌گیرد. بنابراین تکنیک دمیتل به‌صورت تلفیقی با فرایند تحلیل شبکه‌ای تحت عنوان تکنیک دنپ استفاده می‌شود که از مزایای هر دو تکنیک بهره می‌برد و نقاط ضعف هر کدام را با نقاط قوت دیگری پوشش می‌دهد که در آن نتایج فرایند تحلیل شبکه‌ای از ماتریس ارتباط کامل TC و TD به‌دست می‌آیند که به‌وسیله دمیتل محاسبه می‌گردد (۱۲).

باتوجه به این‌که ارزیابی عملکرد مراکز مراقبت سلامت می‌تواند عملکرد را افزایش دهد و باعث ارتقای کیفیت خدمات شود انتخاب مدل مناسب با ابعاد و اهداف متناسب برای ارزیابی عملکرد از اهمیت بسزایی برخوردار است. از این رو پژوهش حاضر با هدف توسعه‌ی کارت امتیازی متوازن با استفاده از رویکرد دلفی فازی و تکنیک دنپ انجام شد.

## روش بررسی

این پژوهش از نوع کیفی بود که به روش ترکیبی انجام شد. جامعه آماری پژوهش، شامل ۱۵ نفر از خبرگان حوزه‌ی بهداشت و درمان بودند که بر اساس نمونه‌گیری گلوله برفی هدفمند انتخاب شدند. حجم نمونه زمانی که به اجماع نظری در مورد سوالات رسیدیم، متوقف گردید. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، برای تعیین دیدگاه‌ها و اهداف مرتبط با مراکز مراقبت سلامت پرسش‌نامه‌ی پژوهشگر ساخته‌ای بود که روایی آن توسط خبرگان بررسی و تأیید شد و ضریب پایایی آن نیز با استفاده از آلفای کرونباخ محاسبه

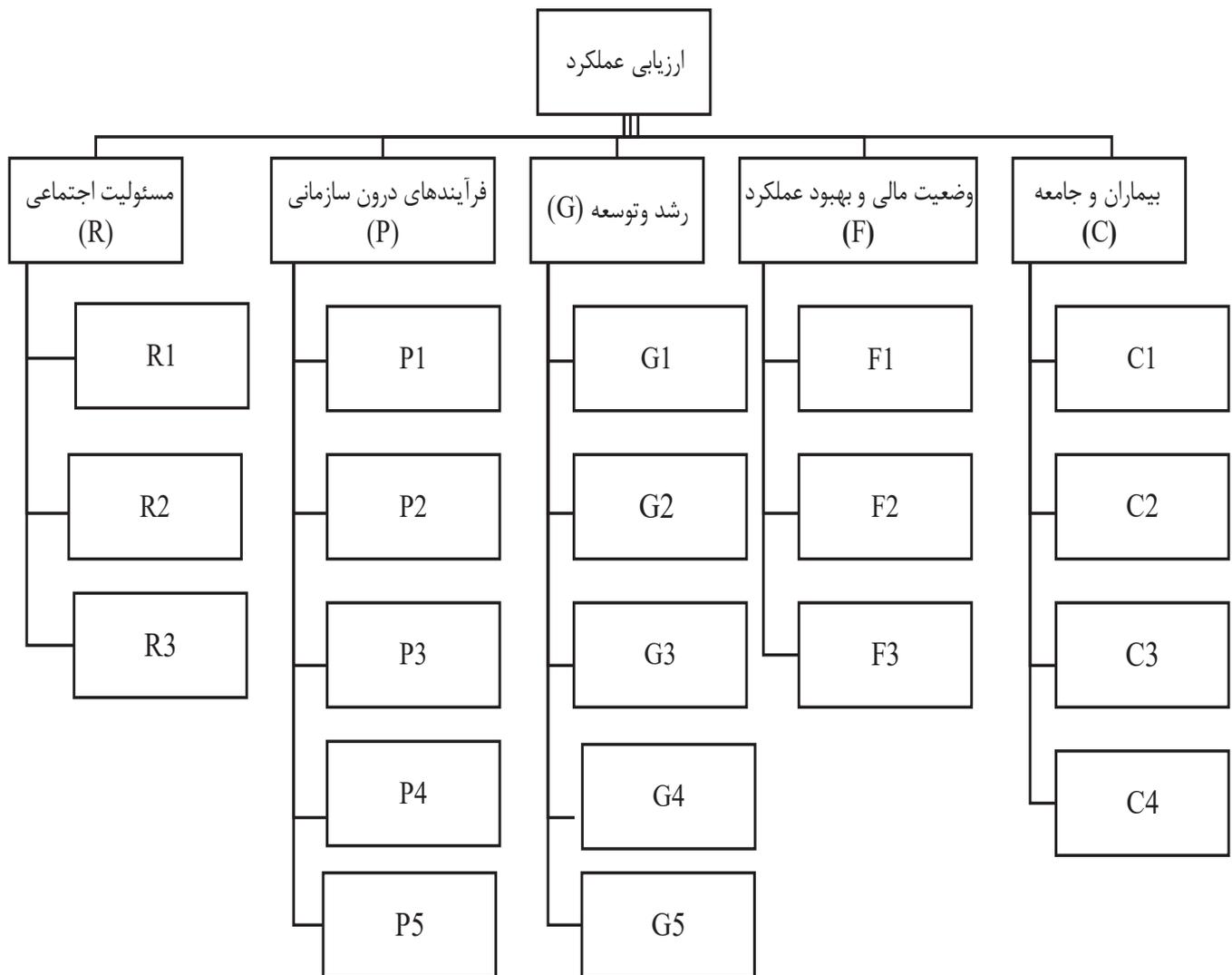
خبرگان، نظرات آن‌ها در خصوص مرتبط بودن دیدگاه‌ها و اهداف مراکز مراقبت سلامت جمع‌آوری و با استفاده از نرم افزار اکسل به روش دلفی فازی تحلیل شد. بعد از تعیین دیدگاه‌ها و اهداف متناسب با مراکز مراقبت سلامت با رویکرد کارت امتیازی متوازن و تشکیل ساختار سلسله مراتبی پژوهش (شکل ۱) نظرات خبرگان جمع‌آوری و با استفاده از تکنیک دنپ روابط علی بین دیدگاه‌ها و اهداف، شدت و جهت تاثیرگذاری و تاثیرپذیری آن‌ها طی گام‌های زیر به روش Chiu و همکاران (۱۲) به کمک نرم‌افزار Matlab و Excel انجام شد.

گردید (۹٪) و ابزار جمع‌آوری داده‌ها، برای اولویت‌بندی دیدگاه‌ها و اهداف، پرسش‌نامه‌ی ماتریسی ۲۰\*۲۰ بود که پایایی آن با محاسبه‌ی نرخ سازگاری به‌دست آمد (۳٪) و چون کمتر از (۰/۰۵) بود، از قابلیت اعتماد و پایایی خوبی برخوردار است. در مرحله اول با جستجو در پایگاه‌های الکترونیکی خارجی و داخلی (Magiran, Iranmedex, SID, DOJA, Google Scholar, Scopus, PubMed) و داخلی (Medlib) و بررسی مقالات مرتبط با ادبیات موضوع، لیستی از دیدگاه‌های کارت امتیازی متوازن و اهداف مرتبط با آن‌ها که برای ارزیابی عملکرد مراکز بهداشتی و درمانی استفاده شده بودند، شناسایی شد (جدول ۱). سپس با نظرخواهی از

جدول ۱: دیدگاه‌های به‌کار برده شده در کارت امتیازی متوازن مورد استفاده در مراکز بهداشتی درمانی

محقق	سازمان مورد مطالعه	دیدگاه‌های پیشنهادشده توسط محققان
Bohm و همکاران (۱۳)	سازمان‌های NHS، انگلستان	بهبود سلامت - دسترسی متصفانه - ارائه خدمات موثر - بهره‌وری سلامت - تجربه بیمار
Biro و همکاران (۱۴)	مراقبت‌های بهداشتی کهنه سربازان آمریکا	کیفیت - دسترسی - رضایت مشتری - عملکرد - کارایی
Lovell و Radnor (۱۵)	منطقه اقدام سلامت Bradford انگلستان	مشتری (دولت و کاربران) - یادگیری و رشد - فرایند داخلی - هزینه
Gumbus و همکاران (۱۶)	بیمارستان Bridgeport آمریکا	رشد سهم - بهبود کیفیت و فرایند - سلامت سازمانی
Huang و همکاران (۱۷)	بیمارستان سنت Saint Martin de Porres ناپوین	فرایندهای کسب و کار - مالی - مشتری
Ten-Asbroek و همکاران (۱۸)	وزارت بهداشت، رفاه و ورزش دولت هلند	مالی - مصرف‌کننده - تجارت داخلی - نوآوری
Kunz و همکاران (۱۹)	موسسه پزشکی انفورماتیک، دانشگاه آلمان	بیمار - اجتماعی - مالی - نوآوری - فرایندها
Papadopoulos و Karra (۲۰)	بیمارستان Ajnion Thessaloniki یونان	فرایند داخلی - یادگیری و رشد - ذینفع (مشتری)
Kumar و همکاران (۲۱)	بیمارستان سنگاپور	مشتری - مالی - فرایند - یادگیری و رشد
Kim و Smith (۲۲)	سیستم سلامت Summa ایالات متحده آمریکا	کیفیت - خدمات - زندگی کاری کارکنان - مالی - رشد کسب و کار
Eriksen و Urrutia (۲۳)	مرکز بهداشت Benitumni اسپانیا	بیماران - فرایند داخلی - تامین‌کنندگان مالی - شکل‌گیری و رشد - محیط زیست - مأموریت
Van-de-Wetering و همکاران (۲۴)	بیمارستان دولتی Melbourne استرالیا	فرایند کسب و کار بالینی - بیمار، کیفیت و شفافیت - سیستم‌های
Peters و همکاران (۲۵)	وزارت صحت عامه، افغانستان	بیمار و جامعه - کارکنان - ظرفیت ارائه خدمات - سیستم مالی
Behrouzi و همکاران (۲۶)	سلامت روان Yorkshire انگلستان	خطر بالینی - دارایی - مالیه - سرمایه‌گذاری - نوسازی خدمات - نیروی کار
De-Andrade و همکاران (۲۷)	هیات بهداشت منطقه Otago نیوزیلند	مالی - کیفیت بالینی - بهره‌وری - یادگیری و سلامت سازمانی
González و همکاران (۲۸)	سیستم بهداشت اسپانیا	سیستم‌های بهداشتی - بیماران - فرایندهای داخلی - پشتیبانی
Felice-De-Toni و همکاران (۲۹)	شرکت خدمات بهداشتی درمانی شماره ۱ ایتالیا	مالی - مصرف‌کننده / مشتری نهایی - تسهیل‌کننده - یادگیری و رشد
Kim و Josey (۳۰)	بیمارستان شهروندان Barberton ایالات متحده	مردم - کیفیت خدمات - امور مالی - رشد
Elg و Kollberg (۳۱)	سازمان‌های بهداشت عمومی، سوئد	مالی - فرایندی - کارکنان - نوآوری و توسعه - مشتری
El-Jardali و همکاران (۳۲)	۵۲ بیمارستان منتخب لبنان	استفاده‌ی بالینی و نتایج - عملکرد و شرایط مالی - یکپارچگی سیستم و منابع انسانی - رضایت بیمار

مالی - فرایندهای کسب و کار داخلی - مشتری - یادگیری و رشد	سازمان‌های بهداشت و درمان، یونان	Grigoroudis و همکاران (۳۳)
ذینفعان جامعه و عرصه خدمت	بیمارستان شهید هاشمی نژاد	ایروانی تبریزی پور و همکاران (۳۴)
جامعه و بیماران - حسابداری منابع	استرالیا	نصیری پور و همکاران (۳۵)
رضایت بیمار - وضعیت و عملکرد مالی - نتایج و بهره‌وری بالینی - تحول و یکپارچگی سیستم	کانادا	نصیری پور و همکاران (۳۵)
سلامت جمعیت - خدمات - رشد و توسعه - فرایندهای داخلی و یکپارچه	دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران	مهرالحسنی و همکاران (۳۶)
جامعه و بیماران - رشد و توسعه - خدمات سلامت	بخش سلامت ایران	رئیزی و همکاران (۶)



شکل ۱: ساختار سلسله مراتبی پژوهش

گام دوم: با استفاده از رابطه‌ی (۱) با ضرب بزرگترین عدد مجموع سطر و ستون (V) ماتریس D، در درایه‌های ماتریس (D) ماتریس نرمال (N) به دست می‌آوریم (جدول ۲).

(رابطه‌ی ۱)

$$N = VD \quad V = \min \left\{ \frac{1}{\max_i \sum_{j=1}^n a_{ij}}, \frac{1}{\max_j \sum_{i=1}^n a_{ij}} \right\}, \quad i, j \in \{1, 2, \dots, n\}$$

گام اول: برای ارزیابی روابط میان معیارها (تأثیر یک معیار بر معیار دیگر) با استفاده از پرسش‌نامه مقایسات زوجی دیمتل نظرات خبرگان تحقیق را در خصوص میزان تأثیر یک معیار بر معیار دیگر را در طیف رتبه‌بندی بدون تأثیر (۰)، تأثیر خیلی کم (۱)، تأثیر کم (۲)، تأثیر زیاد (۳) و تأثیر خیلی زیاد (۴) اخذ و مجموع نظرات را تحت عنوان ماتریس D به دست آوردیم.

جدول ۲: ماتریس نرمال شده (N)، ماتریس ارتباطات کامل اهداف (D)

R3	R2	R1	P5	P4	P3	P2	P1	G5	G4	G3	G2	G1	F3	F2	F1	C4	C3	C2	C1	N
۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۶	۰	C1
۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰	۰/۰۵	C2
۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰	۰/۰۵	۰/۰۵	C3
۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۳	۰	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	C4
۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	F1
۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۴	۰	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	F2
۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۴	۰	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	F3
۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	G1
۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۵	۰	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	G2
۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	G3
۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	G4
۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۵	G5
۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶	P1
۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	P2
۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰	۰/۰۴	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۶	P3
۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۴	۰	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۵	P4
۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	۰	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۵	P5
۰/۰۵	۰/۰۴	۰	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	R1
۰/۰۵	۰	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	R2
۰	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	R3

گام سوم: بعد از به دست آوردن ماتریس نرمال (N) جدول (۲) با استفاده از رابطه (۲) با ضرب ماتریس همانی یا یک (ماتریسی که قطر اصلی آن یک و سایر درایه‌های ماتریس صفر می‌باشد) در ماتریس نرمال (N) ماتریس ارتباط کامل اهداف (TC) را به دست می‌آوریم (جدول ۳).

اعداد جدول ۲ بدین گونه به دست می‌آید که مجموع نظرات خبرگان که با استفاده از پرسش‌نامه مقایسات زوجی به دست آمده جمع ستونی و سطری آن را به دست آورده و بزرگترین عدد آن را (V) انتخاب می‌کنیم و همه اعداد ماتریس مجموع نظرات خبرگان را بر این عدد تقسیم می‌کنیم تا اعداد درایه‌های ماتریس نرمال به دست آید.

$$Tc = N + N^2 + \dots + N^h = N(I - N)^{-1} \quad (\text{رابطه ۲})$$

when  $\lim_{h \rightarrow \infty} N^h$

جدول ۳: ماتریس ارتباط کامل اهداف TC

r	R3	R2	R1	P5	P4	P3	P2	P1	G5	G4	G3	G2	G1	F3	F2	F1	C4	C3	C2	C1	TC
۱/۵۲	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	۰/۳۹	۰/۴۱	۰/۳۹	۰/۳۳	C1
۱/۵۱	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	۰/۳۸	۰/۴۱	۰/۳۴	۰/۳۸	C2
۱/۴۵	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	۰/۳۷	۰/۳۵	۰/۳۷	۰/۳۶	C3
۱/۴۲	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	۰/۳۱	۰/۳۹	۰/۳۶	۰/۳۶	C4
۰/۹۵	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	۰/۳۶	۰/۳۰	۰/۲۹	---	---	---	---	F1
۰/۹۴	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	۰/۳۳	۰/۲۹	۰/۳۲	---	---	---	---	F2
۰/۸۵	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	۰/۲۵	۰/۳۱	۰/۲۹	---	---	---	---	F3
۱/۸۴	---	---	---	---	---	---	---	---	۰/۳۹	۰/۳۶	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۳	---	---	---	---	---	---	---	G1
۱/۸۴	---	---	---	---	---	---	---	---	۰/۳۹	۰/۳۶	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۳	---	---	---	---	---	---	---	G2
۱/۸۶	---	---	---	---	---	---	---	---	۰/۴۰	۰/۳۸	۰/۳۵	۰/۳۴	۰/۳۹	---	---	---	---	---	---	---	G3



افزایش سطح بهره‌وری خدمات و منابع $P_1$	۱/۹۸	۱/۸۸	۳/۸۶	۰/۱	اثرگذار
افزایش ارایه خدمات با کیفیت $P_2$	۱/۸۶	۱/۹۱	۳/۷۷	-۰/۰۵	اثرپذیر
کاهش زمان پاسخ‌گویی $P_3$	۱/۹۲	۱/۹۳	۳/۸۵	-۰/۰۱	اثرپذیر
توسعه فعالیت‌ها متناسب با نیاز بیماران و جامعه $P_4$	۲	۱/۹۱	۳/۹۱	۰/۰۹	اثرگذار
ایجاد مکانیسم لازم برای توسعه برون‌سپاری خدمات پشتیبانی $P_5$	۱/۷۴	۱/۸۷	۳/۶۱	-۰/۱۳	اثرپذیر
افزایش سطح آگاهی جامعه $R_1$	۰/۹۸	۰/۹۵	۱/۹۳	۰/۰۳	اثرگذار
حمایت از طرح‌ها و برنامه‌های عام‌المنفعه اجتماعی $R_2$	۰/۹۶	۰/۹۶	۱/۹۲	۰	اثرپذیر
ارتقای سطح سلامت جامعه $R_3$	۱/۰۲	۱/۰۵	۲/۰۴	۰	اثرپذیر

$$T_c = \begin{matrix} D_1 & \dots & D_j & \dots & D_n \\ \begin{matrix} c_{11} \dots c_{1m_1} \\ \vdots \\ c_{1m_1} \end{matrix} & \dots & \begin{matrix} c_{j1} \dots c_{jm_j} \\ \vdots \\ c_{jm_j} \end{matrix} & \dots & \begin{matrix} c_{n1} \dots c_{nm_n} \\ \vdots \\ c_{nm_n} \end{matrix} \\ \begin{bmatrix} T_c^{11} & \dots & T_c^{1j} & \dots & T_c^{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ T_c^{i1} & \dots & T_c^{ij} & \dots & T_c^{in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ T_c^{n1} & \dots & T_c^{nj} & \dots & T_c^{nn} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (\text{رابطه‌ی ۶})$$

$$TD = \begin{bmatrix} t_D^{11} \dots t_D^{1n} \\ \vdots \\ t_D^{n1} \dots t_D^{nn} \end{bmatrix} \quad (\text{رابطه‌ی ۷})$$

در این جدول مقدار اعداد حاصل از  $r+c$  میزان شدت تاثیر یا میزان اهمیت و تعامل اهداف نسبت به همدیگر را نشان می‌دهد. هرچه مقدار آن بیشتر باشد شدت تاثیر بالایی داشته و بیشترین تعامل را با سایر اهداف دارا می‌باشد.

گام پنجم: با استفاده از رابطه‌های (۶ و ۷) میانگین درایه‌های اهداف مرتبط با هر دیدگاه ماتریس ارتباط کامل اهداف (TC) را محاسبه کرده و ماتریس ارتباط کامل دیدگاه‌ها (TD) را به دست می‌آوریم (جدول ۵).

جدول ۵: ماتریس ارتباط کامل دیدگاه‌ها (TD) و ضرایب تاثیرگذاری و تاثیرپذیری

مجموع سطرها R	R	P	G	F	C	علامت اختصاری	TD
۱/۸	۰/۳۶	۰/۳۷	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۷	C	دیدگاه جامعه و بیماران
۱/۶۵	۰/۳۳	۰/۳۴	۰/۳۲	۰/۳۱	۰/۳۵	F	دیدگاه وضعیت و عملکرد مالی
۱/۹۳	۰/۳۸	۰/۴۰	۰/۳۷	۰/۳۷	۰/۴۱	G	دیدگاه رشد و توسعه
۱/۹۶	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۴۲	P	دیدگاه فرایندهای درون سازمانی
۱/۷۴	۰/۳۳	۰/۳۶	۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۳۷	R	دیدگاه مسئولیت اجتماعی
	۱/۷۹	۱/۸۶	۱/۷۶	۱/۷۵	۱/۹۲	C	مجموع ستون‌ها
	۳/۵۳	۳/۸۲	۳/۶۹	۳/۴۱	۳/۷۲	R+C	شدت تاثیر یا میزان اهمیت دیدگاه
	-۰/۰۵	۰/۱	۰/۱۷	-۰/۱	-۰/۱۲	R-C	ضرایب تاثیرپذیری و تاثیرگذاری

بعد از به دست آوردن ماتریس ارتباطات کامل دیدگاه‌ها (TD) (جدول ۵) و محاسبه مجموع سطرها R و ستون‌ها C ماتریس با استفاده از رابطه‌های (۵ و ۴ و ۳) شاخص‌های تاثیرپذیری و تاثیرگذاری ( $R_i-C_j$ ) و شدت تاثیر یا میزان اهمیت ( $R_i-C_j$ ) دیدگاه‌ها را به دست می‌آوریم (جدول ۶).

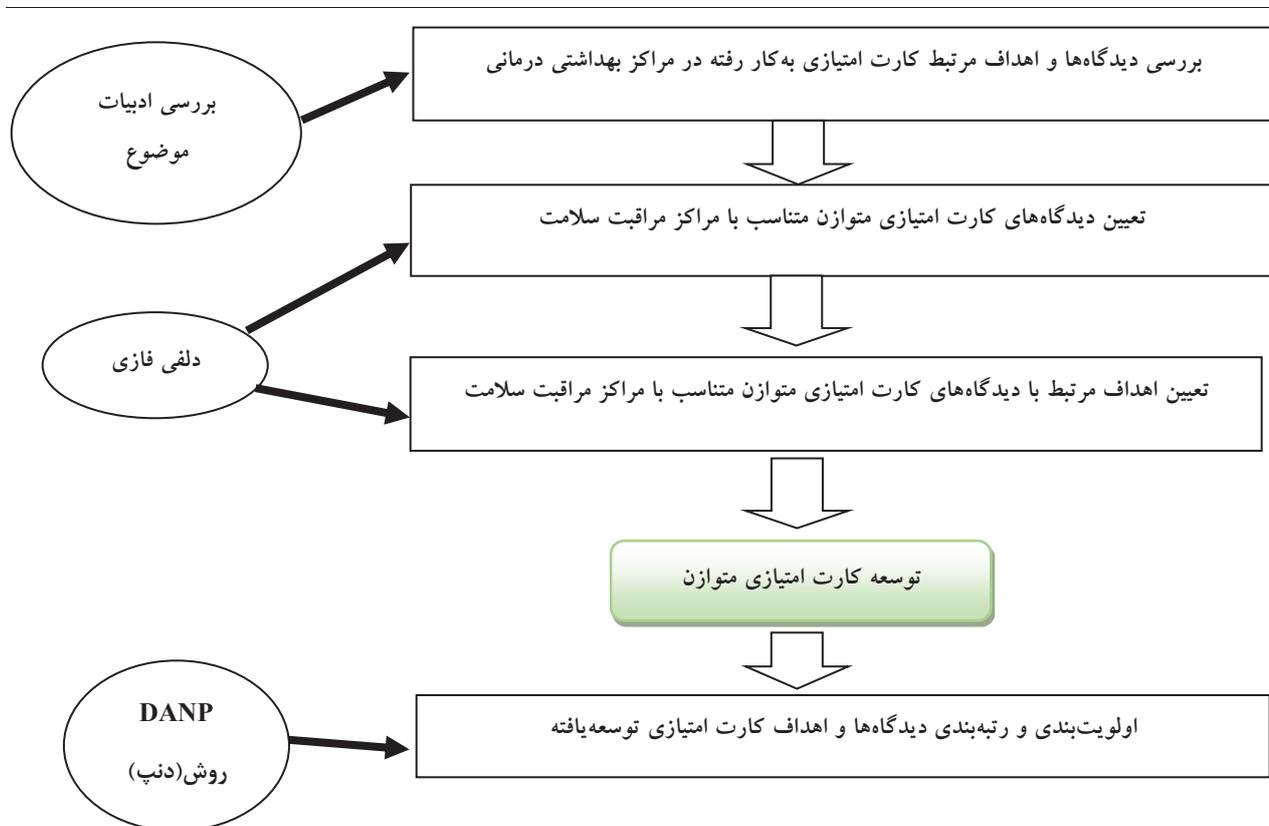
برای به دست آوردن ماتریس TD میانگین اعداد درایه‌های اهداف هر دیدگاه را به دست می‌آوریم. به عنوان مثال میانگین اعداد درایه‌های اهداف دیدگاه جامعه و بیماران را به دست می‌آوریم (۰/۳۷) که عدد به دست آمده عدد دیدگاه ماتریس TD می‌باشد.

گام ششم: محاسبه شاخص‌های تاثیرپذیری و تاثیرگذاری دیدگاه‌ها

جدول ۶: میزان تاثیرگذاری و شدت اثر دیدگاه‌ها کارت امتیازی متوازن متناسب با مراکز مراقبت سلامت

دیدگاه‌ها	C	R	R+C	R-C	جهت تاثیر
بیماران و جامعه C	۱/۹۲	۱/۸	۳/۷۲	-۰/۱۲	اثربخیز
وضعیت مالی و عملکرد F	۱/۷۵	۱/۶۵	۳/۴	-۰/۱	اثربخیز
رشد و توسعه G	۱/۷۶	۱/۹۳	۳/۶۹	۰/۱۷	اثرگذار
فرایندهای درون سازمانی P	۱/۸۶	۱/۹۶	۳/۸۲	۰/۱	اثرگذار
مسئولیت اجتماعی R	۱/۷۹	۱/۷۴	۳/۵۳	-۰/۰۵	اثربخیز

شاخص  $R_i$  بیانگر مجموع سطر  $i$  ام و شاخص  $C_j$  بیانگر مجموع ستون  $j$  ام از ماتریس  $T_D$  می‌باشد. در این جدول مقدار اعداد حاصل از  $R+C$  میزان شدت تاثیر یا میزان اهمیت و تعامل دیدگاه‌ها را نسبت به همدیگر نشان می‌دهد. هرچه مقدار آن بیشتر باشد شدت تاثیر بیشتر و اهمیت بالایی داشته و بیشترین تعامل را با سایر دیدگاه‌ها دارا می‌باشد.



شکل ۲: مدل پیشنهادی تحقیق

مراکز مراقبت سلامت کارت امتیازی متوازن با ۵ دیدگاه و ۲۰ هدف مرتبط

نتایج مرحله اول این مطالعه نشان داد که مدل مناسب ارزیابی عملکرد می‌باشد که نتایج آن در (جدول ۷) آمده است.

جدول ۷: دیدگاه‌های کارت امتیازی متوازن و اهداف مرتبط متناسب با مراکز مراقبت سلامت

اهداف	دیدگاه‌ها
افزایش میزان رضایت بیماران و مراجعان	بیماران و جامعه
کاهش میزان شکایت مراجعان	
افزایش میزان رضایت‌مندی ذینفعان	
افزایش بهبود دسترسی به خدمات	

## یافته‌ها

وضعیت و عملکرد مالی	بهبود پرداخت مبتنی بر عملکرد افزایش درآمد کاهش هزینه‌ها
رشد و توسعه	افزایش سطح آگاهی پرسنل سطح تحصیلات پرسنل کاهش میزان غیبت از کار کارکنان افزایش سرانه آموزش کارکنان افزایش انگیزه و رضایت‌مندی کارکنان
فرایندهای درون سازمانی	افزایش سطح بهره‌وری خدمات و منابع افزایش ارائه خدمات با کیفیت کاهش زمان پاسخ‌گویی بهبود و گسترش فعالیت‌ها و خدمات بهداشتی متناسب با نیاز بیماران و جامعه ایجاد مکانیسم‌های لازم برای توسعه برون‌سپاری خدمات پشتیبانی
مسئولیت اجتماعی	افزایش سطح آگاهی جامعه حمایت از طرح‌ها و برنامه‌های عام‌المنفعه اجتماعی ارتقای سطح سلامت جامعه

در جدول ۶ با توجه به این که مقدار R-C دیدگاه‌های بیماران و جامعه، وضعیت مالی و عملکرد و مسئولیت اجتماعی منفی می‌باشد جزء دیدگاه‌های تأثیرپذیر و دیدگاه‌های رشد و توسعه، فرایندهای درون سازمانی و مسئولیت اجتماعی اثرگذار می‌باشند و موجب تقویت سایر دیدگاه‌ها می‌شود. همچنین با توجه به مقدار R+C دیدگاه‌های بیماران و جامعه، وضعیت مالی و عملکرد و فرایندهای درون سازمانی دارای تعامل بیشتری با دو دیدگاه رشد و توسعه و مسئولیت اجتماعی می‌باشد.

### بحث

برای طراحی یک مدل ارزیابی عملکرد مناسب بر پایه‌ی کارت امتیازی متوازن شایسته است که ساختار و دیدگاه‌های آن را با شرایط و ماهیت هر سازمان توسعه داده و بومی‌سازی کرد. این تحقیق رویکردی فراتر از کارت امتیازی متوازن را با توسعه‌ی یک منظر جدید و با عنایت به مفاهیم مسئولیت اجتماعی به منظور طراحی مدل ارزیابی عملکرد چند بعدی برای مراکز مراقبت سلامت ارائه می‌کند که با پژوهش‌های صورت گرفته توسط Bohm و همکاران در سال ۲۰۲۱ در مطالعه سازمان‌های NHS انگلستان، Biro و همکاران در سال ۲۰۰۳ که در مطالعه خود در سازمان‌های مراقبت‌های بهداشتی کهنه سربازان آمریکا، Eriksen و Urrutia در سال ۲۰۰۵ که در مطالعه خود با عنوان کاربرد کارت

این دیدگاه‌ها متفاوت‌تر از دیدگاه‌های سنتی کارت امتیازی متوازن برای ارزیابی عملکرد مراکز مراقبت سلامت است. دیدگاه بیماران و جامعه با ۴ هدف، دیدگاه وضعیت و عملکرد مالی با ۳ هدف، دیدگاه رشد و توسعه با ۵ هدف، دیدگاه فرایندهای درون سازمانی با ۵ هدف و دیدگاه مسئولیت اجتماعی نیز با ۳ هدف برای ارزیابی عملکرد مراکز مراقبت سلامت در نظر گرفته شده است.

نتایج گام چهارم محاسبه‌ی میزان شاخص‌های تأثیرپذیری و تأثیرگذاری اهداف (I-C) مراکز مراقبت سلامت (جدول ۴) نشان می‌دهد که هدف‌های افزایش میزان رضایت بیماران و مراجعان، کاهش میزان شکایت مراجعان، بهبود پرداخت مبتنی بر عملکرد، افزایش درآمد، سطح تحصیلات پرسنل، افزایش سرانه آموزش کارکنان، افزایش سطح آگاهی جامعه، حمایت از طرح‌ها و برنامه‌های عام‌المنفعه اجتماعی با توجه به این که مقدار I-C منفی می‌باشد جزء اهداف تأثیرگذار بوده و مابقی اهداف تأثیرپذیر می‌باشند و محاسبه‌ی شدت تأثیرپذیری (I+C) اهداف نیز نشان می‌دهد که اکثر هدف‌ها از شدت اثر بیشتری برخوردارند و تعامل بیشتری با دیگر اهداف دارند.

نتایج گام ششم محاسبه‌ی شاخص‌های میزان تأثیرپذیری و تأثیرگذاری (R-C) و شدت تأثیرپذیری (R+C) دیدگاه‌های مراکز مراقبت سلامت (جدول ۶) نشان می‌دهد.



امتیازی در مدیریت بهداشت و درمان اسپانیا و Peters و همکاران در سال ۲۰۰۷ با عنوان روش ارزیابی متوازن خدمات بهداشتی افغانستان به غیر از ۴ دیدگاه اصلی از دیدگاه پنجمی استفاده نمودند همخوانی دارد (۲۵ و ۲۳ و ۱۴ و ۱۳)؛ اما با مطالعه‌ی نصیری‌پور و همکاران، Chen، Austill و Kocakülâh و همکاران که در مطالعات خود تنها فقط از ۴ دیدگاه اصلی کارت امتیازی متوازن استفاده نمودند مطابقت ندارد (۳۸ و ۳۷ و ۳۵).

همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، دیدگاه بیماران و جامعه به‌عنوان دیدگاه جایگزین مشتری در نظر گرفته شده است که با مطالعه‌ی رئیسی و همکاران که در مطالعه‌ای با عنوان تعیین سنج‌های عملکردی مرکز آموزشی درمانی الزهرا (س)، Peters و همکاران با عنوان روش ارزیابی متوازن خدمات بهداشتی افغانستان، و همچنین نصیری‌پور و همکاران با عنوان طراحی الگوی ارزیابی عملکرد بیمارستان‌های منتخب دولت ایران دیدگاه بیماران و جامعه را جایگزین دیدگاه اصلی مشتری در کارت امتیازی متوازن نموده اند همخوانی دارد (۳۵ و ۲۵ و ۲۶).

یافته‌های مطالعه‌ی حاضر در زمینه اهداف مربوط به هر دیدگاه نشان داد که افزایش رضایت بیماران و افزایش بهبود دسترسی به خدمات از جمله اهداف دیدگاه بیماران و جامعه مراکز مراقبت سلامت است که با یافته‌های پژوهش‌های Peters و همکاران (۲۰۰۷)، نصیری‌پور و همکاران، Chen و همکاران مطابقت دارد (۳۹ و ۳۵ و ۲۵). افزایش درآمد و کاهش هزینه‌ها از جمله اهداف دیدگاه مالی همچنین اهداف افزایش بهره‌برداری از منابع، گسترش خدمات بهداشتی و بهبود مدیریت زمان در دیدگاه فرایندهای درون سازمانی در مطالعه‌ی Urrutia و Eriksen، مطالعه‌ی نصیری‌پور و همکاران و مطالعه‌ی Chen و همکاران بوده که با یافته‌های مطالعه‌ی حاضر مطابقت دارد (۳۸ و ۳۵ و ۲۳).

در کارت امتیازی سنتی تنها توجه صرف مدیران به اهداف اصلی سازمان و غفلت از توجه به محیط اجتماعی و مسئولیت اجتماعی باعث ایجاد رشد و به‌سازی اجتماعی نخواهد شد، از این رو مدیران علاوه بر توجه به اهداف سازمان، جامعه را نیز مدنظر قرار دهند. با توجه به این که یک دسته از چالش‌های ارزیابی عملکرد پیرامون دیدگاه ذینفعان خارجی و توجه به مسئولیت اجتماعی سازمان است، می‌توان دیدگاه جدیدی با عنوان مسئولیت اجتماعی به دیدگاه‌های کارت امتیازی متوازن اضافه کرد (۴۰ و ۳۹). مجیبی و همکاران در مطالعه‌ی خود در سال ۱۳۹۲ با عنوان ارزیابی عملکرد دولت

در بخش مسکن روستایی با استفاده از کارت امتیازی متوازن، مدل جدیدی با ۵ دیدگاه طراحی نمودند که دیدگاه پنجم آن مسئولیت اجتماعی است که با مطالعه‌ی حاضر همخوانی دارد (۴۰).

مقایسه‌ی نتایج این تحقیق با تحقیقات مشابه نشان داد که دیدگاه بیماران و جامعه اهمیت بیشتری در میان سایر دیدگاه‌ها دارد. دیدگاه‌های فرایند درون سازمانی، مسئولیت اجتماعی، رشد و توسعه و وضعیت مالی و عملکرد در رتبه‌های بعدی اهمیت قرار دارند. از ویژگی‌های بارز این مطالعه، طراحی مدل ارزیابی با رویکرد کارت امتیازی متوازن است که بتواند ارزش‌های نامشهود مراکز مراقبت سلامت را به‌خوبی اندازه‌گیری کند، همچنین استفاده از روش دلفی فازی در فرایند تعیین دیدگاه‌ها و اهداف موردنظر و تعیین وزن و رتبه‌بندی به کمک تکنیک دنپ جهت یکپارچه کردن نتایج می‌باشد. با وجود این که در زمینه‌ی کاربرد تکنیک‌های تصمیم‌گیری از جمله تکنیک دنپ و نیز ارزیابی عملکرد سازمان‌ها با مدل کارت امتیازی متوازن تحقیقات داخلی و خارجی بسیاری انجام شده اما هیچیک از این تحقیقات در مراکز مراقبت سلامت کاربرد نداشته است که یکی از محدودیت‌های این مطالعه بود.

## نتیجه‌گیری

دستیابی به یک مدل کارت امتیازی متوازن توسعه یافته با ۵ دیدگاه به جای ۴ دیدگاه سنتی کارت امتیازی متوازن برای ارزیابی عملکرد مراکز مراقبت سلامت نتیجه‌نهایی پژوهش حاضر است. این تحقیق رویکردی فراتر از یک کارت امتیازی متوازن سنتی ارائه می‌کند. اضافه شدن دیدگاه جدید مسئولیت اجتماعی، شرایطی را فراهم می‌کند که سازمان قادر به درگیری مسئولیت اجتماعی با عملکرد کرده است. این مدل همچنین می‌تواند با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره و تلفیق آن با روش دنپ علاوه بر این که رویکرد جدیدی در ارزیابی عملکرد مراکز مراقبت سلامت ارائه کند، با کاهش معایب مدل سبب تقویت و ایجاد الگویی جامع برای ارزیابی عملکرد می‌شود. در نهایت، پژوهش حاضر زمینه‌ی بررسی امکان کاربست مدل کارت امتیازی متوازن متناسب با مراکز مراقبت سلامت را فراهم آورده و با توجه به اولویت‌بندی دیدگاه‌ها و اهداف ضمن امکان‌شناخت و آگاهی از اهداف مهم می‌تواند پاسخی به یکی از نیازهای مهم در زمینه‌ی ارزیابی عملکرد این مراکز باشد. پیشنهاد می‌گردد که برای تکمیل شدن پژوهش، مطالعات موردی در مراکز مراقبت سلامت انجام شود.

مدیریت خدمات بهداشتی درمانی با عنوان «طراحی الگوی ارزیابی عملکرد مراکز مراقبت سلامت» مصوب دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان و با کد اخلاق IR.IAU.SEMNAN.REC.1399/001 می‌باشد.

شایسته است از کلیه استادان و خبرگان گرامی که در تکمیل پرسش‌نامه‌ها نهایت همکاری را داشتند، تقدیر و تشکر نمود. این مقاله حاصل رساله دکتری

## References

1. Meena K & Thakkar J. Development of balanced scorecard for healthcare using interpretive structural modeling and analytic network process. *Journal of Advances in Management Research* 2014; 11(3): 232-56.
2. Regragui H, Sefiani N & Azzouzi H. Improving performance through measurement: The application of BSC and AHP in healthcare organization, Tangier, Morocco: International Colloquium on Logistics and Supply Chain Management (LOGISTIQUA), 2018.
3. Rahimi H, Kavosi Z, Shojaei P & Kharazmi E. Key performance indicators in hospital based on balanced scorecard model. *Journal of Health Management and Informatics* 2017; 4(1): 17-24.
4. Bahadori M, Izadi AR, Ghardashi F, Ravangard R & Hosseini SM. The evaluation of hospital performance in Iran: a systematic review article. *Iranian Journal of Public Health* 2016; 45(7): 855-66.
5. Ghasemi R & Ahmadi H. The evaluation of higher education institutes performance by BSC and GAHP. *Journal of Medical Education Development* 2013; 6(10): 38-49[Article in Persian].
6. Raeisi AR, Yarmohammadian MH, Mohammadi-Bakhsh R & Gangi H. Performance evaluation of Al-Zahra academic medical center based on Iran balanced scorecard model. *Journal of Education and Health Promotion* 2012; 1(1): 1-7.
7. Omidvari M & Abbasnezhad-Sahnehsaraee R. Submitting a pattern for the evaluation of performance of therapeutic centers VRN with job by BSC and combining IT with the FANP method (Case study: Imam Sajjad Ramsar hospital). *Sharif Journal of Industrial Engineering & Management* 2016; 32.1(1.1): 139-46[Article in Persian].
8. Chen YS, Chuang HM, Sangaiah AK, Lin CK & Huang WB. A study for project risk management using an advanced MCDM-based DEMATEL-ANP approach. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing* 2019; 10(1): 2669-81.
9. Eghtesadifard M & Soleymani M. Identifying key performance indicators (KPIs) and evaluating hospitals by using DANP technique, Babolsar: Mazandaran University of Science and Technology, 13th International Conference on Industrial Engineering (IIEC 2017), 2017.
10. Si SL, You XY, Liu HC & Huang J. Identifying key performance indicators for holistic hospital management with a modified DEMATEL approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2017; 14(8): 934
11. Lin WC. Maritime environment assessment and management using through balanced scorecard by using DEMATEL and ANP technique. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2022; 19(5): 2873.
12. Chiu WY, Tzeng GH & Li HL. A new hybrid MCDM model combining DANP with VIKOR to improve e-store business. *Knowledge-Based Systems* 2013; 37(1): 48-61.
13. Bohm V, Lacaille D, Spencer N & Barber CE. Scoping review of balanced scorecards for use in healthcare settings: Development and implementation. *BMJ Open Quality* 2021; 10(3): e001293.
14. Biro LA, Moreland ME & Cowgill DE. Achieving excellence in veterans healthcare—A balanced scorecard approach. *The Journal for Healthcare Quality* 2003; 25(3): 33-9.
15. Radnor Z & Lovell B. Success factors for implementation of the balanced scorecard in a NHS multi-agency setting. *International Journal of Health Care Quality Assurance Incorporating Leadership in Health Services* 2003; 16(2): 99-108.

16. Gumbus A, Bellhouse DE & Lyons B. A three year journey to organizational and financial health using the balanced scorecard: A case study at a Yale New Haven health system hospital. *The Journal of Business and Economic Studies* 2003; 9(2): 54-64.
17. Huang SH, Chen PL, Yang MC, Chang WY & Lee HJ. Using a balanced scorecard to improve the performance of an emergency department. *Nursing Economics* 2004; 22(3): 140-6.
18. Ten-Asbroek AHA, Arah OA, Geelhoed J, Custers T, Delnoij DM & Klazinga NS. Developing a national performance indicator framework for the Dutch health system. *International Journal for Quality in Health Care* 2004; 16(S 1): i65-71.
19. Kunz H, Schaaf T, Braun J & Tolxdorff T. Framework for an IT-supported balanced scorecard in health care, Sydney, Australia: Third International Conference on Information Technology and Applications (ICITA'05), 2005.
20. Karra ED & Papadopoulos DL. Measuring performance of theagenion hospital of thessaloniki, greece through a balanced scorecard. *Operational Research* 2005; 5(1): 289-304.
21. Kumar A, Ozdamar L & Ng CP. Procurement performance measurement system in the health care industry. *International Journal of Health Care Quality Assurance Incorporating Leadership in Health Services* 2005; 18(2): 152-66.
22. Smith H & Kim IW. Balanced scorecard at Summa health system. *Journal of Corporate Accounting and Finance* 2005; 16(5): 65-72.
23. Urrutia I & Eriksen SD. Application of the balanced scorecard in Spanish private health-care management. *Measuring Business Excellence* 2005; 9(4): 16-26.
24. Van-De-Wetering R, Batenburg R, Versendaal J, Lederman R & Firth L. A balanced evaluation perspective: Picture archiving and communication system impacts on hospital workflow. *Journal of Digital Imaging* 2006; 19(S 1): 10-7.
25. Peters DH, Noor AA, Singh LP, Kakar FK, Hansen PM & Burnham G. A balanced scorecard for health services in Afghanistan. *Bulletin of the World Health Organization* 2007; 85(2): 146-51.
26. Behrouzi F, Shaharoun AM & Ma'aram A. Applications of the balanced scorecard for strategic management and performance measurement in the health sector. *Australian Health Review: A Publication of the Australian Hospital Association* 2014; 38(2): 208-17.
27. De-Andrade JBSO, Garcia J, De-Andrade-Lima M, Barbosa SB, Heerdt ML & Berchin II. A proposal of a balanced scorecard for an environmental education program at universities. *Journal of Cleaner Production* 2018; 172(1): 1674-90.
28. Gonzalez ME, Quesada G, Urrutia I & Gavidia JV. Conceptual design of an e-health strategy for the Spanish health care system. *International Journal of Health Care Quality Assurance Incorporating Leadership in Health Services* 2006; 19(2-3): 146-57.
29. Felice-De-Toni A, Fornasier A, Montagner M & Nonino F. A performance measurement system for facility management: The case study of a medical service authority. *International Journal of Productivity and Performance Management* 2007; 56(5/6): 417-35.
30. Josey C & Kim IW. Implementation of the balanced scorecard at Barberton citizens hospital. *Journal of Corporate Accounting and Finance* 2008; 19(3): 57-63.
31. Kollberg B & Elg MH. The practice of the balanced scorecard in health care services. *International Journal of Productivity and Performance Management* 2011; 60(5): 427-45.
32. El-Jardali F, Saleh S, Ataya N & Jamal D. Design, implementation and scaling up of the balanced scorecard for hospitals in Lebanon: Policy coherence and application lessons for low and middle income countries. *Health Policy* 2011; 103(2-3): 305-14.

33. Grigoroudis E, Orfanoudaki E & Zopounidis C. Strategic performance measurement in a healthcare organisation: A multiple criteria approach based on balanced scorecard. *Omega* 2012; 40(1): 104-19.
34. Iravani-Tabrizipour AP, Fazli S & Alvandi M. Applying a fuzzy AHP and BSC approach for evaluating the performance of Hasheminejad kidney center, Iran. *Health Information Management* 2012; 9(3): 327-38[Article in Persian].
35. Nasiripour AA, Afshar-Kazemi MA & Izadi AR. Designing a hospital performance assessment model based on balanced scorecard. *HealthMED* 2012; 6(9): 2983-9.
36. Mehrolhassani MH, Emami M, Haghdoost AA, Dehnavieh R, Amanpour S, Sabbah F, et al. Performance assessment of medical universities using balanced scorecard and analytical hierarchy process, 2013. *Iranian Journal of Epidemiology* 2013; 12(5): 55-64[Article in Persian].
37. Kocakülâh MC & Austill AD. Balanced scorecard application in the health care industry: A case study. *Journal of Health Care Finance* 2007; 34(1): 72-99.
38. Chen Xy, Yamauchi K, Kato K, Nishimura A & Ito K. Using the balanced scorecard to measure Chinese and Japanese hospital performance. *International Journal of Health Care Quality Assurance* 2006; 19(4): 339-50.
39. Alvaani SM & Seyed Naghavi M. The balanced scorecard model: A pattern of performance management in public sectors. *Management Studies in Development and Evolution* 2016; 10(37-38): 3-18[Article in Persian].
40. Mojibi T, Mohammadi M, Changizi-Mohammadi A & Changizi-Mohammadi M. Evaluation of government performance on rural housing based on the 4th and 5th development plan using balanced scorecard model (Case study: Villages in Isfahan province). *Journal of Housing and Rural Environment* 2014; 33(145): 75-94[Article in Persian].

# Development of a Balanced Scorecard Suitable for Health Care Centers Based on DANP Hybrid Multi-Criteria Decision Making

Mahdi Hadi<sup>1</sup> (M.S.), Ali Jahan<sup>2\*</sup> (Ph.D.), Leila Najafi<sup>3</sup> (Ph.D.), Mohammad Ali Shariat<sup>4</sup> (Ph.D.)

1 Ph.D. Candidate in Health Care Management, Semnan Branch, Islamic Azad University, Semnan, Iran

2 Associate Professor, Department of Industrial Engineering, Semnan Branch, Islamic Azad University, Semnan, Iran

3 Assistant Professor, Department of Health Care Management, Semnan Branch, Islamic Azad University, Semnan, Iran

4 Assistant Professor, Department of Industrial Engineering, Semnan Branch, Islamic Azad University, Semnan, Iran

## Abstract

Received: 19 Nov. 2022

Accepted: 30 Mar. 2023

**Background and Aim:** Parallel to the progress of services, organizational complexity levels in health care centers (HCCs) have increased. The influential factors in this regard include the variety of services, the non-uniformity of the centers' management conditions, and the rising expectations from the health system. Therefore, considering many factors influenced and effective, improvement of health services requires development of a systematic approach to evaluate their efficiency and management system. The aim of this study was to develop a balanced scorecard (BSC) model suitable for HCCs using a hybrid approach that combines the Fuzzy Delphi and DNAP techniques.

**Materials and Methods:** This research was a combined qualitative-quantitative study that was conducted with the aim of developing a BSC model suitable for HCCs. The statistical population consisted of 15 experts in health and medicine, who were selected based on the targeted snowball sampling. A researcher-made questionnaire and a 20×20 matrix questionnaire were used to collect the data. The questionnaire validity was calculated based on the experts' opinions and the reliability was calculated using Cronbach's alpha and consistency rate. The data was analyzed using Excel and MATLAB, and DNAP technique was used to determine the cause-and-effect relationship and the influence levels of the objectives.

**Results:** According to the results of the Fuzzy Delphi technique in the panel of experts, 5 viewpoints with 20 objectives of the BSC suitable for HCCs were identified and replaced the traditional viewpoints of the BSC. In addition, these results showed that the views of growth and development, intra-organizational processes, and social responsibility are considered as the influential factors due to the positive D-R values, while the views of patients and society, financial status, and performance are considered as the factors that are effective due to the negative D-R values.

**Conclusion:** The results of this study indicated that those points of view that are consistent with the goals of the HCCs should be used in the BSC in order to evaluate their performance. Also, prioritizing and determining the cause-and-effect relationship and considering the contribution of each point of view for achieving the goals of the HCCs can increase the performance.

**Keywords:** Balanced Scorecard, Health Care Centers, Performance Evaluation, DANP

\* Corresponding Author:  
Jahan A  
Email:  
A.jahan@semnaniau.ac.ir