

## ارائه چارچوبی یکپارچه به منظور انتخاب شاخص‌های ارزیابی

### عملکرد در زنجیره تامین خدمات

با مطالعه موردی در زنجیره تامین خدمات دوسویه یک سطحی

تاریخ ارسال: ۹۵/۸/۱۲

تاریخ پذیرش: ۹۶/۲/۱۵

آرش شاهین\*

هدی مهرپرور\*\*

مهدی کرباسیان\*\*\*

#### چکیده

هدف این پژوهش، ارائه یک رویکرد جامع به منظور انتخاب شاخص‌های عملکرد در زنجیره های تامین خدمات و ارائه روشی جهت تعیین عملکرد زنجیره های تامین خدمات دو سویه یک سطحی در سه بیمارستان می باشد. به منظور دستیابی به هدف شاخص‌های ارزیابی عملکرد فرایندهای زنجیره تامین خدمات شناسایی و دسته‌بندی شده است و بر اساس میزان برخورداری آن‌ها از ویژگی‌های SMART توسط تکنیک الکترونیک ۱ انتخاب شده‌اند. سرانجام شاخص‌ها از جهت ورودی یا خروجی بودن دسته‌بندی شده‌اند. رویکرد پیشنهادی در زنجیره های تامین خدمات دو سویه یک سطحی در سه بیمارستان دولتی بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد که بیمارستان A در زمینه شاخص‌های ورودی و بیمارستان C در زمینه شاخص‌های خروجی از عملکرد مناسبی برخوردار نمی‌باشند و بیمارستان B در هر دو زمینه شاخص‌های ورودی و خروجی از عملکرد مناسبی برخوردار می‌باشد. از این رو وضعیت عملکرد برای بیمارستان A تمرکز برای بهبود، بیمارستان B بهینه و بیمارستان C اتلاف منابع می‌باشد.

**مفاهیم کلیدی:** زنجیره تامین خدمات، ارزیابی عملکرد، الکترونیک ۱، SMART، تاپسیس

فازی، تحلیل چهار گوش

---

\* استاد گروه مدیریت، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان. shahin@ase.ui.ac.ir

\*\* دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد، اصفهان.

hoda\_mehrpavar\_66@yahoo.com

\*\*\* دانشیار دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، اصفهان. mkarbasi@mut-es.ac.ir

## مقدمه

هم اکنون، خدمات دو سوم ستاده اقتصادهای پیشرفته‌ی جهان را تشکیل می‌دهد که این موضوع نشان دهنده‌ی خدماتی بودن اکثر مشاغل در جهان است (شاهین<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰). علی‌رغم اهمیت و افزایش خدمات در اقتصادهای جهان، خدمات در مقایسه با تولید مورد بی‌توجهی واقع شده است. یکی از دلایل موفقیت اکثر سازمان‌های تولیدی، دستیابی به عملکرد بالا از طریق پیگیری مدیریت زنجیره تامین<sup>۲</sup> می‌باشد. تاکید در مدیریت زنجیره تامین (SCM<sup>۳</sup>) هنوز بصورت جدی بسمت بخش تولید می‌باشد و از این رو زنجیره تامین خدمات<sup>۴</sup> که خدمات در مرکز آن قرار دارد از اهمیت بالایی برخوردار است (دانگ و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۲). مدیریت زنجیره تامین قابلیت اطمینان، پاسخگویی، ثبات، انعطاف پذیری، کاهش هزینه و کارایی فرآیند را می‌تواند به ارمغان بیاورد. از دیدگاه علمی و عملی، تاکید بر زنجیره تامین و مدیریت عملیات هنوز هم به شدت در بخش تولید است (بونیت و پونگانارات<sup>۶</sup>، ۲۰۱۱). با این حال، با توسعه صنایع خدماتی برخی دانشمندان پی برده اند که کاربرد تئوری زنجیره تامین در صنعت خدمات همچنین می‌تواند به موفقیت دست یابد.

بدلیل جنبه‌های ناملموس، ناتوانی در ذخیره و جذب براساس تولید و مصرف هم-زمان، عملیات فشرده، دشواری در فروش مجدد، ناتوانی در مکانیزه شدن خدمات و مشکلاتی که در این زمینه وجود دارد، در اکثر مطالعات، زنجیره تامین در سازمان‌های تولیدی بررسی شده است و نیاز به تحقیقات بیشتری در زمینه خدمات وجود دارد. مدیران سازمان‌های خدماتی دریافته‌اند به‌منظور ارتقای بهره‌وری و سوددهی در سازمان‌شان نیاز به ارزیابی نمودن نحوه عملکرد زنجیره تامین خدماتشان دارند. از طرفی یک سیستم ارزیابی عملکرد مناسب به مدیران زنجیره تامین کمک می‌نماید تا عملکرد فعالیت‌های زنجیره تامین خود را به درستی درک نموده و بهبود بخشند (چن و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۰۳). همچنین، اکثر شرکت‌های خدماتی متوجه شده‌اند که به منظور تکامل زنجیره تامین خدمات کارآمد و موثر، مدیریت زنجیره تامین خدمات بایستی عملکرد خود را ارزیابی نماید (دانگ و همکاران، ۲۰۱۲).

مطالعات در زمینه اندازه‌گیری عملکرد زنجیره تامین در صنایع تولیدی گسترده

می‌باشد اما استفاده از این مطالعات در صنایع خدماتی با توجه به ویژگی‌های خاص و منحصر بفرد خدمات دشوار می‌باشد. به همین علت تاکنون تحقیقات انجام گرفته در این حوزه بسیار کم می‌باشند. از این رو فقدان یک سیستم تصمیم‌گیری اثربخش به منظور انتخاب شاخص‌های ارزیابی عملکرد در زنجیره تأمین خدمات (SSC<sup>۸</sup>) احساس گردید. به همین علت، هدف این پژوهش، ارائه چارچوبی جامع و استاندارد به منظور انتخاب شاخص‌های ارزیابی عملکرد در SSC و ارائه رویکردی جدید جهت بررسی نحوه عملکرد یک زنجیره تأمین خدمات دو سویه یک سطحی در سه بیمارستان می‌باشد. بدین منظور پس از شناسایی شاخص‌های ارزیابی عملکرد توسط مطالعات انجام گرفته، ملاک انتخاب شاخص‌ها، حداکثر میزان برخورداری شاخص‌ها از ویژگی‌های SMART<sup>۹</sup> می‌باشد که به منظور انتخاب شاخص‌های ارزیابی عملکرد چارچوبی یکپارچه بر پایه تکنیک الکترونیک<sup>۱۰</sup> و معیارهای SMART پیشنهاد شده است و به منظور تعیین عملکرد زنجیره موردنظر از تکنیک تاپسیس فازی و تحلیل چهار گوش استفاده شده است. این پژوهش به سازمان‌های خدماتی این امکان را فراهم می‌نماید که با شناسایی نقاط قوت و ضعف زنجیره تأمین خود، بتوانند باعث بهبود در عملکردهای کسب و کار داخلی و خارجی خود شوند، که این امر موجب افزایش سطح خدمات‌رسانی به مشتری، بهبود کیفیت خدمات، کاهش هزینه‌ها و در نتیجه سودآوری و دستیابی به مزیت رقابتی بادوام برای سازمان می‌گردد.

### پیشینه پژوهش

تاکنون تحقیقات زیادی در زمینه زنجیره تأمین در بخش تولید و ارزیابی عملکرد آن انجام شده است ولی در زمینه زنجیره تأمین در بخش خدمات و ارزیابی عملکرد آن و بخصوص در مورد زنجیره تأمین خدمات یک سویه مطالعات کمتری صورت گرفته است. در ادامه به تعدادی از این تحقیقات که از اهمیت بیشتری برخوردار است اشاره می‌گردد.

الرام و همکاران<sup>۱۰</sup> (۲۰۰۴) به رشد و افزایش اهمیت خدمات اشاره نمودند و از طریق مقایسه و تبیین با سه مدل زنجیره تأمین تولید به نام‌های چارچوب فروم<sup>۱۱</sup>، مدل مرجع عملیات زنجیره تأمین<sup>۱۲</sup> و مدل مدیریت زنجیره تأمین (SCM) هیولت-پاکارد

یک چارچوب مناسب برای زنجیره تأمین خدمات (SSC) ارائه نمودند. آن‌ها برای اولین بار فرایندهای جریان اطلاعات، مدیریت ظرفیت و مهارت، مدیریت تقاضا، مدیریت ارتباط با مشتری، مدیریت ارتباط با تأمین کننده، مدیریت تحویل خدمات و مدیریت گردش وجوه را بعنوان فرایندهای SSC نامیدند. سانگ و همکاران<sup>۱۳</sup> (۲۰۰۸) در پژوهشی یک سیستم ارزیابی عملکرد جامع برای SSC حرفه‌ای بر پایه‌ی مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها (DEA<sup>۱۴</sup>) و فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP<sup>۱۵</sup>) توسعه دادند و به منظور اثبات موثر بودن مدل مطالعه‌ی موردی جهت انتخاب یک تأمین کننده از پنج تأمین کننده‌ی خدمات در زمینه‌ی برون سپاری مدیریت منابع انسانی یک کارخانه به یک موسسه‌ی مشاوره‌ی منابع انسانی حرفه‌ای استفاده کردند. شاهین (۲۰۱۰) در پژوهشی، SSCM و انواع آن را معرفی نمود و با استفاده از مثال‌های متعدد به تشریح مفهوم دوگانگی مشتری-تأمین کننده برای سطوح متفاوت SSC پرداخت، همچنین عناصر منحصر بفرد و تأثیر گذار در زمینه‌ی SSC را بیان نمود. لازم به ذکر است که این پژوهش نشان‌دهنده پیچیدگی بیشتر زنجیره تأمین خدمات نسبت به زنجیره تأمین تولید می‌باشد، بعلاوه SSCM یک رویکرد سیستمی مشابه است که بخصوص برای ارائه خدمات سیار مناسب می‌باشد و بطور کلی، SSCM مزایای قابل توجهی برای سازمان-های خدماتی به همراه دارد. گیاناکیس<sup>۱۶</sup> (۲۰۱۱) منافع حاصل از بخش تولید بر اساس مدل مرجع عملیات زنجیره تأمین را در خدمات بررسی نمود و یک مدل مرجع برای استفاده در خدمات ارائه نمود. چارچوب مرجع توسعه یافته طرحی است که نشان می‌دهد مدیریت چگونه در زنجیره تأمین خدمات می‌تواند استاندارد گردد. بونیت و پونگپانارات (۲۰۱۱) از تکنیک Q-Sort در مراحل اولیه انتخاب معیار برای فرایندها به منظور از بین بردن اعتبار و مشکل قابلیت اطمینان ناشی از ماهیت ذهنی مدیریت زنجیره تأمین خدمات استفاده نمودند. لنگ و چنگ<sup>۱۷</sup> (۲۰۱۲) یک چارچوب مفهومی به منظور بررسی ارتباط میان اصول SSCM و عملکرد سازمان بهداشت و درمان دولتی درمالزی پیشنهاد نمودند که با بکارگیری اثر واسطه‌ای اتحاد یکپارچه شبکه این ارتباط تشخیص داده شد. در پژوهش مورد اشاره، مدیریت تقاضا، مدیریت ظرفیت و منابع، مدیریت ارتباط با مشتری، مدیریت ارتباط با تأمین کننده و مدیریت تکنولوژی و اطلاعات که در مطالعات گذشته از تکرار بیشتری برخوردار بودند بعنوان اصول SSCM

انتخاب شد. دانگ و همکاران (۲۰۱۲) بر پایه مدل SCOR یک ساختار سلسله مراتبی به منظور اندازه‌گیری عملکرد زنجیره تامین خدمات ارائه نمودند. بعلاوه چارچوب ارائه شده به منظور اندازه‌گیری عملکرد زنجیره تامین در هتل پیاده‌سازی گردید و با استفاده از روش AHP فازی وزن شاخص‌ها بدست آمد.

بر اساس مطالعات صورت گرفته، چنین به نظر می‌رسد که فرایندهای SSC ارائه شده توسط دانگ و همکاران (۲۰۱۲) نسبت به سایر فرایندهای مطرح شده کامل‌تر می‌باشد.

### انواع زنجیره تأمین خدمات

در ساخت و تولید، زنجیره تامین از تامین کننده‌ها به سمت مشتریان حرکت می‌نماید، ولی در خدمات دوگانگی مشتری- تامین کننده این مطلب را بیان می‌نماید که جریان-های تولید تنها از تامین کننده به مشتریان نیست بلکه از مشتریان به تامین کننده‌ها هم می‌باشد. بنابراین جریان تامین دو سویه می‌باشد که این اصلی‌ترین عامل در پیوستن مفهوم‌های زنجیره تامین سنتی به واقعیت‌های فرایندهای خدماتی است. در ادامه، انواع زنجیره تأمین خدمات به طور خلاصه معرفی شده است (سمپسون<sup>۱۸</sup>، ۲۰۰۰؛ شاهین، ۲۰۱۰):

۱- ساده‌ترین شکل زنجیره تامین دو سویه این است که مشتریان داده‌های خود را برای تامین کننده‌ی خدمات فراهم می‌کنند، این تامین کننده کسی است که داده‌ها را به ستاده تبدیل می‌کند و به مشتریان تحویل می‌دهد.

۲- جریان وقتی بیشتر پیچیده می‌شود که ارائه کننده خدمات، یک ارائه کننده‌ی خدمت دیگری را به کار می‌گیرد تا در خدمت رسانی به مشتری به او کمک کند. نتیجه یک زنجیره تامین دو سویه دو سطحی می‌گردد. در این زنجیره ارائه کننده خدمات اولیه یک سطح مشترک بین مشتری خدمات و تامین کننده خدمات است.

۳- نوع سومی از زنجیره‌های تامین وجود دارد که دو سویه نیست، اما ویژگی دوگانگی مشتری- تامین کننده را دارد. مشتری ورودی‌ها را برای ارائه دهنده خدمات فراهم می‌نماید، ارائه دهنده خدمات ورودی‌ها را پردازش می‌نماید و آن‌ها را به یک موجودیت که متفاوت از مشتری است تحویل می‌دهد. حتی در صورتی که مشتریان

اصلی، خروجی اصلی تحویل داده شده را هرگز نبینند، آن‌ها منفعی از تحویل خدمات دریافت می‌نمایند. زنجیره تامین یک سویه در شکل ۱ آورده شده است.



شکل ۱. زنجیره تامین تولید یک سویه (سمپسون، ۲۰۰۰؛ شاهین، ۲۰۱۰)

### سنجش‌های عملکرد و اندازه‌گیری در زنجیره تامین خدمات

با توجه به مطالعات انجام شده در زمینه فرایندهای SSC مشخص شد که فرایندهای مورد نظر دانگ و همکاران (۲۰۱۲) کامل‌تر می‌باشد. از این رو، هشت فرایند SSC پیشنهاد شده توسط دانگ و همکاران (۲۰۱۲) مورد استفاده قرار گرفته است. پس از بررسی تحقیقات انجام شده، شاخص‌های عملکردی مربوط به هر یک از فرایندهای SSC شناسایی شده که در زیر ارائه شده است.

#### مدیریت تقاضا

در جریان خدمات‌رسانی، قبل از تحویل و ارائه خدمات واقعی، باید تقاضاها پیش‌بینی، تعیین و طراحی و برنامه‌ریزی شود. همچنین، عملکردهای حمایتی در زنجیره تامین خدمات که مستقیماً به زنجیره تامین تولیدات وابسته است، بایستی مدنظر قرار گیرد (بالتاسیاگلو و همکاران<sup>۱۹</sup>، ۲۰۰۷).

#### مدیریت ظرفیت و منابع

ظرفیت خدمات، حداکثر سطح فعالیت‌هایی است که در طی یک دوره باعث ایجاد ارزش افزوده می‌شوند و فرایند خدمات می‌تواند بطور دائمی آن را تحت شرایط عملیاتی نرمال بدست آورد (یوهانسون و کلارک<sup>۲۰</sup>، ۲۰۰۸). برنامه زمان‌بندی، درواقع تخصیص منابع به کارهایی است که در طی یک دوره زمانی برای انجام مجموعه‌ای از فعالیت‌ها لازم می‌باشند (دانگ و همکاران، ۲۰۱۲). از طرفی با توجه به ویژگی فناپذیری خدمات، در زمان‌هایی که تقاضاها کم است، ظرفیت مصرف نشده برای همیشه از بین می‌رود. برخلاف این، در طی دوره‌هایی که تقاضا زیاد از حد می‌شود، باز هم تجارت دچار افت

می‌گردد (بالتاسیاگلو و همکاران، ۲۰۰۷).

#### مدیریت ارتباط با مشتری<sup>۲۱</sup>

مدیریت ارتباط با مشتری در مورد ایجاد و بالا بردن میزان حفظ مشتری و روابط به-منظور دستیابی به کسب و کار پرسودتر می‌باشد (یوهانسون و کلارک، ۲۰۰۸).

#### مدیریت ارتباط با تامین‌کننده<sup>۲۲</sup>

به میزان مشارکت میان سازمان‌های خدماتی و تامین‌کنندگان سطح مشارکت تامین-کننده - خریدار گفته شده و مباحث مدیریتی مرتبط با آن، مدیریت ارتباط با تامین‌کننده در نظر گرفته می‌شود (تونلی و همکاران<sup>۲۳</sup>، ۱۹۹۴؛ فندر والک و همکاران<sup>۲۴</sup>، ۲۰۰۹؛ دانگ و همکاران، ۲۰۱۲).

#### مدیریت فرایند سفارش

پردازش سفارشات، تاثیر زیادی بر آگاهی و ادراک مشتری از خدمات و رضایتمندی وی در بر دارد. بنابراین می‌تواند اهمیت زیادی در زمینه کسب و کارهای خدماتی نیز داشته باشد و اصلاحات و بهینه‌سازی‌های انجام شده در این خصوص، معمولاً موجب کاهش هزینه‌ها و یا افزایش فروش می‌گردد (بالتاسیاگلو و همکاران، ۲۰۰۷).

#### مدیریت عملکرد خدمات

بعلت ماهیت کسب و کارهای خدماتی، فرایند تحویل خدمات نیازمند حضور هر دو طرف مشتری و ارائه دهنده می‌باشد. بعلاوه تحویل و مصرف خدمات بصورت همزمان اتفاق می‌افتد که این مساله منجر به سختی در ارزیابی عملکرد فرایند تحویل خدمات می‌گردد (دانگ و همکاران، ۲۰۱۲).

#### مدیریت تکنولوژی و اطلاعات

تکنولوژی اطلاعات شامل ابزارهایی است که جهت بدست آوردن آگاهی از اطلاعات، تحلیل و اجرا نمودن آن‌ها به منظور افزایش عملکرد زنجیره تامین استفاده می‌گردد (دانگ و همکاران، ۲۰۱۲). زمانی که سرعت جریان اطلاعات افزایش می‌یابد، جریان اطلاعات موجب بهبود کارایی و اثربخشی زنجیره تامین می‌گردد و منجر به افزایش سرعت پاسخگویی به نیازهای متغیر مشتریان در سازمان می‌شود (زیلانی و کومار<sup>۲۵</sup>، ۲۰۱۱).

### امور مالی زنجیره تأمین خدمات

امور مالی زنجیره به بهینه‌سازی ساختار مالی و گردش وجوه در داخل زنجیره تأمین بستگی دارد. هدف آن، بهینه‌سازی امور مالی در سراسر سازمانها است تا هزینه سرمایه کاهش یابد و گردش وجوه سرعت یابد (دانگ و همکاران، ۲۰۱۲). کل زمان جریان وجوه را می‌توان بعنوان میانگین روزهای مورد نیاز برای تبدیل وجوه سرمایه‌گذاری شده به وجوه جمع‌آوری شده از مشتری اندازه‌گیری نمود. هنگامی که، کل زمان جریان وجوه مشخص شود، می‌توان به راحتی آن را با سود حاصل ترکیب نمود که هدف تعیین نرخ بازگشت سرمایه است (گوناسکاران و همکاران<sup>۲۶</sup>، ۲۰۰۱).

### شاخص های SMART

به منظور دستیابی به نتایج سودمندتر از طریق تجزیه و تحلیل شاخص‌ها، باید شاخص‌ها بر اساس مجموعه‌ای از معیارها تنظیم شده باشند. بر اساس تحقیقات گذشته، مجموعه‌ای از معیارها که اکثراً مورد استفاده قرار گرفته است، تحت عنوان SMART طبقه‌بندی شده‌اند (شاهین و مهید<sup>۲۷</sup>، ۲۰۰۷)، که این معیارها عبارتند از مشخص بودن (S)، قابل اندازه‌گیری (M)، دست یافتنی (A)، واقع بینانه (R) و دارای محدوده زمانی مشخص (T).

### روش الکترون<sup>۲۸</sup>

روش الکترون (یا روش حذف و انتخاب سازگار با واقعیت) یکی از مشهورترین روش‌های رتبه‌بندی است (عطائی، ۱۳۸۹). این روش منجر به حذف گزینه‌هایی می‌گردد که کمتر مساعد می‌باشند و به این ترتیب موجب دید واضح‌تر از گزینه‌ها می‌گردد. بویژه برای زمانی که در یک مساله تصمیم‌گیری به چند معیار با تعداد زیادی گزینه مواجه می‌شویم، روش مناسبی می‌باشد (تریانتافیلو و همکاران<sup>۲۹</sup>، ۱۹۹۸). نسخه‌های مختلف این روش شامل روش تسلط تقریبی ۴،۳،۲،۱ و TRI موجود می‌باشد که اختلاف این نسخه‌ها در نوع عملیات ریاضی و نوع مسائلی است که این روش‌ها قادر به حل آنها می‌باشند. روش تسلط تقریبی ۱ به‌طور خاص برای حل مسائل انتخاب، روش تسلط تقریبی TRI برای مسائل تخصیص و روش‌های تسلط تقریبی ۴،۳،۲ برای مسائل اولویت‌بندی استفاده می‌شوند.



### تکنیک تاپسیس فازی

در روش TOPSIS<sup>۳۰</sup> کلاسیک، برای تعیین وزن معیارها و رتبه بندی گزینه‌ها از مقادیر مقادیر دقیق و معین استفاده می‌شود. در بسیاری از مواقع تفکرات انسان با عدم قطعیت همراه است و این عدم قطعیت در تصمیم‌گیری تاثیر گذار است. بنابراین در این گونه موارد بهتر است از روش‌های تصمیم‌گیری فازی استفاده شود که روش TOPSIS فازی یکی از این روش‌ها است. در این حالت عناصر ماتریس تصمیم‌گیری یا وزن‌های معیارها و یا هر دوی آنها توسط متغیرهای زبانی که توسط اعداد فازی ارائه شده‌اند، ارزیابی شده و بدین ترتیب بر مشکلات روش TOPSIS کلاسیک غلبه شده است (عطائی، ۱۳۸۹). تاپسیس فازی دارای این مزیت است که معیارهای کمی و کیفی را بطور همزمان تجزیه و تحلیل نموده و گزینه‌های مختلف را با توجه به معیارهای متنوعی که واحدهای یکسانی ندارند، ارزیابی می‌کنند (سیدی و غلامیان، ۲۰۱۰). در این پژوهش رتبه‌بندی گزینه‌ها و اهمیت ضرائب هر شاخص به‌وسیله متغیرهای زبانی مشخص شده است که بصورت اعداد فازی مثلثی بیان شده است (جدول ۱).

جدول ۱. متغیرهای زبانی برای اهمیت اوزان و رتبه بندی معیارها

متغیرهای زبانی برای اهمیت اوزان معیارها		متغیرهای زبانی برای اهمیت اوزان معیارها	
اهمیت	عدد فازی	اهمیت	عدد فازی
خیلی کم	(۰، ۰، ۱)	خیلی ضعیف	(۰، ۰، ۱)
کم	(۰، ۰/۱، ۰/۳)	ضعیف	(۰، ۱، ۳)
نسبتاً کم	(۰/۱، ۰/۳، ۰/۵)	نسبتاً ضعیف	(۱، ۳، ۵)
متوسط	(۰/۳، ۰/۵، ۰/۷)	قابل قبول	(۳، ۵، ۷)
نسبتاً زیاد	(۰/۵، ۰/۷، ۰/۹)	نسبتاً خوب	(۵، ۷، ۹)
زیاد	(۰/۷، ۰/۹، ۱)	خوب	(۷، ۹، ۱۰)
خیلی زیاد	(۰/۹، ۱، ۱)	خیلی خوب	(۹، ۱۰، ۱۰)

### روش تحقیق

به منظور انجام این پژوهش مراحل زیر انجام می‌گردد:

مرحله اول: ارائه چارچوبی جامع به منظور اندازه‌گیری عملکرد زنجیره تامین خدمات.

مرحله دوم: انتخاب یک زنجیره تامین خدمات (انتخاب یک نوع از زنجیره تامین

خدمات)

مرحله سوم: اولویت بندی حلقه‌های زنجیره تامین خدمات بر اساس شاخص‌های ورودی و خروجی با بکارگیری تکنیک تاپسیس فازی (FTOPSIS).  
 مرحله چهارم: یکپارچه نمودن نتایج حاصل از مرحله قبل با استفاده از تحلیل چهارگوش.

مرحله دوم تا چهارم در قالب مطالعه موردی (سه مطالعه موردی) مورد بررسی قرار گرفته است. در ادامه به تشریح مراحل پرداخته می‌شود.

**مرحله اول: ارائه چارچوبی جامع به منظور اندازه گیری عملکرد زنجیره تامین خدمات.**  
 با توجه به ارائه چارچوب جامع به منظور اندازه گیری عملکرد زنجیره تامین خدمات، در قسمت های پیشین، شاخص های مهم برای اندازه گیری عملکرد زنجیره تامین خدمات بررسی شده و تمامی شاخص های مربوط به هر فرایند زنجیره تامین خدمات در نظر گرفته شده است. با توجه به گستردگی و زیاد بودن تعداد شاخص ها و همچنین با در نظر گرفتن این مساله که شاخص های ارزیابی عملکرد باید دارای ویژگی های SMART باشند، به منظور دستیابی به یک چارچوب جامع و استاندارد، شاخص ها بر اساس معیارهای SMART، غربال می گردند و بدین منظور از تکنیک الکترون ۱ استفاده می شود. به منظور یکپارچه نمودن تکنیک الکترون ۱ و شاخص های SMART یک رویکرد یکپارچه به منظور دستیابی به چارچوبی جامع جهت انتخاب شاخص های SSC که با معیارهای SMART سازگاری بیشتری دارند، ارائه شده است. بدین منظور، از میان تکنیک های تصمیم گیری، تکنیک الکترون بعلت کارایی بالای آن در حل مسائل با تعداد گزینه های زیاد، استفاده می شود و از آن جا که روش الکترون ۱ به طور خاص برای حل مسائل انتخاب بکار برده می شود، این نسخه انتخاب گردید. در چارچوب پیشنهادی، گزینه های تصمیم گیری، شاخص های ارزیابی عملکرد زنجیره تامین خدمات و معیارها، معیارهای SMART می باشند. از این رو به منظور حل روش الکترون ۱، پرسشنامه ای به جهت دستیابی به شاخص های نهایی اندازه گیری عملکرد زنجیره تامین خدمات (SSCPM<sup>۳۱</sup>) طراحی گردید. این پرسشنامه شامل دو پرسشنامه مقایسات زوجی معیارهای SMART و انتخاب شاخص های SSCPM بر اساس معیارهای SMART می باشد، همچنین پرسشنامه از نوع محقق ساخته بسته با طیف لیکرت می باشد که

جهت تصدیق برای ۲۰ نفر خبره و آگاه دانشگاهی فرستاده شده است. بر این اساس، از ۱۴ نفر با مدرک دکترا، ۹ پرسشنامه و از ۶ نفر دانشجوی دکتری، ۴ پرسشنامه برگشت داده شد. نمونه‌ای از پرسشنامه در پیوست ۱ ارائه شده است. در این پرسشنامه، گزینه‌های تصمیم‌گیری، شاخص‌های SSCPM و معیارها، معیارهای SMART می‌باشند. وزن معیارها از طریق پرسشنامه مقایسات زوجی که توسط ۱۳ نفر از افراد خبره تکمیل شده، محاسبه شده است. جهت بدست آوردن ماتریس مقایسات زوجی از مفهوم تصمیم‌گیری گروهی در فرایند سلسله مراتبی استفاده شده است. نرخ ناسازگاری این ماتریس برابر ۰/۰۱۲ بوده که کمتر از ۰/۱ است. بنابراین ناسازگاری این ماتریس مورد تأیید است. در پرسشنامه انتخاب شاخص‌های SSCPM بر اساس معیارهای SMART، شاخص‌های مربوط به هر فرایند SSC بیان شده است. با توجه به تعداد بالای صفحات پرسشنامه (۶ صفحه)، تنها به ذکر نمونه‌ای از پرسشنامه که در پیوست ۱ آورده شده است، بسنده می‌شود.

سرانجام پس از تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری و گذراندن مراحل حل مساله توسط تکنیک الکترونیک ۱، جدول نهایی در پیوست ۲ ارائه شده است. از آن جا که مطالعه بر روی زنجیره تامین می‌باشد، ضروری است، تعیین شود کدام شاخص در زنجیره بعنوان ورودی و کدام شاخص بعنوان خروجی هستند. از طرفی هدف سازمان‌ها همواره تلاش در جهت کاهش ورودی‌ها و افزایش خروجی‌ها می‌باشد از این رو شاخص‌های انتخاب شده در این پژوهش بر اساس ماهیت ورودی و خروجی در زنجیره تامین خدمات متمایز شدند. چارچوب ارائه شده در جدول ۲ ارائه شده است.

## جدول ۲. چارچوب به منظور ارزیابی عملکرد زنجیره تامین خدمات

فرایند	معیارهای عملکرد	مراجع	ورودی	خروجی
مدیریت تقاضا	صحت تکنیک‌های پیش بینی	دانگ و همکاران (۲۰۱۲)	*	*
	ظرفیت خدمات	بوهانسون و کلارک (۲۰۰۸)	*	*
مدیریت ظرفیت و منابع	مصرف ظرفیت	دانگ و همکاران (۲۰۱۲)	*	*
	اثربخشی تکنیک‌های زمانبندی	دانگ و همکاران (۲۰۱۲)؛ جیاناکیس <sup>۳۳</sup> (۲۰۱۱)	*	*
مدیریت ارتباط با مشتری	رضایت مشتری	بران و گئورگی <sup>۳۴</sup> (۲۰۰۶)	*	*
	وفاداری مشتری	بران و گئورگی (۲۰۰۶)	*	*
مدیریت ارتباط با تامین کننده	سطح و درجه‌ی بهره‌وری و تناسب لجستیک	تونی و همکاران (۱۹۹۴)	*	*
	زمان تدارک ارائه‌ی خدمات پشتیبان	فنگ و همکاران <sup>۳۵</sup> (۲۰۱۱)؛ دانگ و همکاران (۲۰۱۲)	*	*
	سطح کیفیت خدمات تامین کننده	فنگ و همکاران (۲۰۱۱)؛ جیاناکیس (۲۰۱۱)	*	*
	بکارگیری تسهیلات خدماتی، تجهیزات و پرسنل	دانگ و همکاران (۲۰۱۲)	*	*
	کارایی در تحویل خدمات پشتیبان	دانگ و همکاران (۲۰۱۲)	*	*
	پیروی از یک برنامه‌ی زمانبندی پیشرفته	دانگ و همکاران (۲۰۱۲)	*	*
مدیریت فرایند سفارش	زمان تدارک سفارش خدمات	دانگ و همکاران (۲۰۱۲)؛ جیاناکیس (۲۰۱۱)	*	*
	مجموع زمان سیکل	دانگ و همکاران (۲۰۱۲)	*	*
مدیریت IT	دقت و صحت اطلاعات	زیلانی و کومار (۲۰۱۱)	*	*
	به هنگام بودن اطلاعات	زیلانی و کومار (۲۰۱۱)	*	*
	اعتبار تبادل اطلاعات	زیلانی و کومار (۲۰۱۱)	*	*
	استفاده از تکنولوژی جدید جهت افزایش مجاری ارتباطی برای مشتریان به منظور ارتباط با سازمان	بونیت و یونگپانارات (۲۰۱۱)	*	*
	تصمیم‌گیری مدیریت سازمان بر اساس اطلاعات به روز مدیریت IT	بونیت و یونگپانارات (۲۰۱۱)	*	*
مدیریت عملکرد عملکرد خدمات	حاشیه‌ی سود	سیلوسترو و کراس <sup>۳۵</sup> (۲۰۰۰)	*	*
	بهره‌وری	سیلوسترو و کراس (۲۰۰۰)	*	*
	ارزش خدمات	سیلوسترو و کراس (۲۰۰۰)	*	*
	رضایت کارمندان	سیلوسترو و کراس (۲۰۰۰)	*	*
	خوش قولی در قبال مشتریان	الرام و همکاران (۲۰۰۴)	*	*
	نسبت عملیاتی ساعات کاری واقعی به ساعات کاری برنامه ریزی شده	سیلوسترو و کراس (۲۰۰۰)	*	*
	متوسط زمانی که یک مشتری برای دیدن یک مغازه وقت می‌گذارد	سیلوسترو و کراس (۲۰۰۰)؛ دانگ و همکاران (۲۰۱۲)	*	*
	مراجعه مجدد کارمند	سیلوسترو و کراس (۲۰۰۰)	*	*
	گردش شغلی کارمند	سیلوسترو و کراس (۲۰۰۰)	*	*
	غیبت کارمند	سیلوسترو و کراس (۲۰۰۰)	*	*
	انعطاف پذیری خدمات (حجم، سرعت ارائه و ویژگی‌ها)	فینتز جارد و همکاران <sup>۳۶</sup> (۱۹۹۱)؛ دانگ و همکاران (۲۰۱۲)	*	*
	دامنه‌ی خدمات ارائه شده	بوهانسون و کلارک (۲۰۰۸)	*	*
	هزینه‌ی کل ارائه‌ی خدمات	دانگ و همکاران (۲۰۱۲)؛ جیاناکیس (۲۰۱۱)	*	*
امور مالی SSC	زمان پرس و جوی مشتری	گوناسکاران و همکاران (۲۰۰۱)	*	*
	نرخ بازگشت سرمایه	دانگ و همکاران (۲۰۱۲)؛ جیاناکیس (۲۰۱۱)	*	*
	کل زمان جریان وجوه	گوناسکاران و همکاران (۲۰۰۱)	*	*
	جریان پرداخت‌ها میان بخش‌ها	الرام و همکاران (۲۰۰۴)	*	*

## مطالعه موردی و یافته‌ها

صنعت بهداشت و درمان به‌منزله یکی از مهم‌ترین قسمت‌های بخش خدمات در تمام کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه می‌باشد (البیورن و همکاران<sup>۳۷</sup>، ۲۰۱۱). در هزاره جدید، نهادهای بهداشت و درمان با چالش‌های فراوانی از قبیل، افزایش پیچیدگی فرایندها، نیاز برای بهره‌برداری موثر از منابع، نیاز به کنترل حجم کار پرسنل بهداشت و درمان و فشار عمومی به منظور ارائه خدمات با کیفیت بالاتر و هزینه کمتر، روبرو می‌باشند. همگی این چالش‌ها نشان می‌دهد که در حال حاضر پیاده سازی لجستیک و مدیریت زنجیره تامین به موضوعی مهم برای سازمان‌های خدمات درمانی تبدیل شده است (بالتاسیاگلو و همکاران، ۲۰۰۷). اصول موثر SCM منجر به کاهش هزینه‌ها، افزایش درآمدها، افزایش رضایت مشتری و همچنین بهبود در ارائه خدمات خواهد شد (لنگ و چنگ، ۲۰۱۲). از این رو، یکی از بیمارستان‌های دولتی در ایران بعنوان مطالعه موردی انتخاب گردید. با توجه به این‌که در بیمارستان‌های خصوصی نسبت به بیمارستان‌های دولتی به‌منظور دستیابی به سود بیشتر، مباحث مربوط به زنجیره تامین بیشتر پرداخته می‌شود و همچنین تعداد مراجعه‌کنندگان در بیمارستان‌های دولتی زیادتر از بیمارستان‌های خصوصی است، نیاز به بررسی عملکرد زنجیره تامین به‌منظور بهبود و افزایش سرعت در ارائه خدمات درمانی، احساس گردید. از این رو سه بیمارستان دولتی A, B, C در ایران به منظور آزمون رویکرد پیشنهادی انتخاب شده است.

مرحله دوم: انتخاب یک زنجیره تامین خدمات (انتخاب یک نوع از زنجیره تامین خدمات) به‌منظور اولویت‌بندی حلقه‌های زنجیره تامین خدمات، یک زنجیره تامین دو سویه یک سطحی که با بیماران غیر اورژانسی در ارتباط می‌باشند انتخاب شده است. در واقع، فرایند روان شناسی که با زنجیره تامین دو سویه یک سطحی مطابقت دارد به‌منظور تجزیه و تحلیل انتخاب شده است. حلقه‌های زنجیره‌های تامین شامل پذیرش و پزشک می‌باشد.

مرحله سوم: اولویت بندی حلقه‌های زنجیره تامین خدمات بر اساس شاخص‌های ورودی و خروجی با بکارگیری تکنیک TOPSIS

در این مرحله قبل از اولویت بندی حلقه‌ها، شاخص‌های ارزیابی عملکرد بدست آمده با

زنجیره های مورد نظر مطابقت داده شده است. با توجه به این که در هر سه بیمارستان دولتی فرایند روان شناسی در نظر گرفته شده است، شاخص های ارزیابی عملکرد زنجیره تامین خدمات دو سویه یک سطحی مشابه هم می باشند.

در دنیای واقعی بدلیل وجود اطلاعات ناقص و غیر قابل دسترس، داده ها معمولا بصورت قطعی نبوده و اغلب بصورت فازی می باشند. در این پژوهش به منظور اولویت بندی حلقه های زنجیره ها از روش تاپسیس فازی استفاده شده است. از این رو معیارها، شاخص های ارزیابی عملکرد SSC مطابق با زنجیره های مورد نظر و گزینه ها، حلقه های زنجیره می باشند. به منظور درک عمیق تر از عملکرد زنجیره، اولویت بندی یک مرتبه بر اساس شاخص های ورودی و یک مرتبه بر اساس شاخص های خروجی، انجام گرفته است. به منظور تعیین وزن معیارها و همچنین تشکیل ماتریس تصمیم فازی از صاحبان فرایندها و در پاره ای موارد با توجه به نوع شاخص از بیماران مرتبط با زنجیره، مصاحبه بعمل آمد.

به منظور تشکیل ماتریس تصمیم فازی از صاحبان فرایندها (در حلقه هایی که بیشتر از یک نفر صاحب فرایند وجود داشت، فرد با سابقه بالاتر انتخاب شد) مصاحبه بعمل آمده است. بدین صورت که از آن ها در زمینه شاخص ها، سوالاتی پرسیده شده است و آن ها بر اساس متغیرهای زبانی (جدول ۱) به سوالات پاسخ داده اند. بعنوان مثال در مورد شاخص رضایت کارمند بدین صورت سوال مطرح گردید که رضایت شما در مورد کیفیت خدمات و محیط فیزیکی و شیوه مدیریتی در چه حدی است؟ و همچنین در پاره ای موارد از بیماران مرتبط با فرایند، مصاحبه بعمل آمده است. بعنوان نمونه رضایت بیماران مورد سوال قرار گرفت. سپس اولویت بندی حلقه های زنجیره ها بر اساس شاخص های ورودی و خروجی انجام گرفته است.

#### اولویت بندی حلقه های زنجیره ها بر اساس شاخص های ورودی

در این قسمت، ماتریس تصمیم گیری و اوزان فازی و بعلاوه جدول نهایی که شامل شاخص نزدیکی نسبی و رتبه بندی گزینه ها است، برای شاخص های ورودی مرتبط با هر زنجیره در جداول ۳ الی ۸ ارائه شده است. مطابق نتایج بدست آمده از اولویت بندی حلقه های حاضر در فرایند روانشناسی، مشاهده شده است که حلقه پزشک بر اساس

شاخص‌های ورودی از عملکرد بهتری نسبت به حلقه پذیرش برخوردار می‌باشد. این موضوع برای زنجیره‌های هر سه بیمارستان مشاهده گردید که حلقه پزشک بر اساس شاخص‌های ورودی از عملکرد بهتری نسبت به حلقه پذیرش برخوردار می‌باشد.

جدول ۳. ماتریس تصمیم‌گیری فازی و اوزان فازی (بیمارستان A)

انعطاف‌پذیری خدمات	غیبت کارمند	استفاده از تکنولوژی جدید جهت افزایش مجاری ارتباطی برای مشتریان به منظور ارتباط با سازمان	زمان تدارک سفارش خدمات	مصرف ظرفیت
(۰/۵، ۰/۸، ۱)	(۰/۳، ۰/۷، ۱)	(۰/۱، ۰/۶، ۱)	(۰/۵، ۰/۸، ۱)	(۰/۳، ۰/۶، ۰/۹)
(۵، ۷، ۹)	(۷، ۷، ۷)	(۰، ۱، ۳)	(۲۵، ۲۵، ۲۵)	(۷، ۹، ۱۰)
(۷، ۹، ۱۰)	(۱۲، ۱۲، ۱۲)	(۱، ۳، ۵)	(۱۲، ۱۲، ۱۲)	(۵، ۷، ۹)

جدول ۴. رتبه‌بندی حلقه‌های زنجیره تامین خدمات (بیمارستان A)

رتبه‌بندی	$CL_i$	$d^-$	$d^*$	گزینه‌های ارزیابی
۲	۰/۴۱۲	۱/۹۷۹	۲/۸۲۳	پذیرش درمانگاه
۱	۰/۴۸۳	۲/۳۶۵	۲/۵۳۳	پزشک

جدول ۵. ماتریس تصمیم‌گیری فازی و اوزان فازی (بیمارستان B)

انعطاف‌پذیری خدمات	غیبت کارمند	استفاده از تکنولوژی جدید جهت افزایش مجاری ارتباطی برای مشتریان به منظور ارتباط با سازمان	زمان تدارک سفارش خدمات	مصرف ظرفیت
(۰/۵، ۰/۸۵، ۱)	(۰/۷، ۰/۹، ۱)	(۰/۳، ۰/۶، ۰/۹)	(۰/۵، ۰/۹۵، ۱)	(۰/۳، ۰/۷، ۱)
(۷، ۹، ۱۰)	(۸، ۸، ۸)	(۳، ۵، ۷)	(۲۰، ۲۰، ۲۰)	(۷، ۹، ۱۰)
(۷، ۹، ۱۰)	(۱۰، ۱۰، ۱۰)	(۳، ۵، ۷)	(۱۵، ۱۵، ۱۵)	(۷، ۹، ۱۰)

جدول ۶. رتبه‌بندی حلقه‌های زنجیره تامین خدمات (بیمارستان B)

رتبه‌بندی	$CL_i$	$d^-$	$d^*$	گزینه‌های ارزیابی
۲	۰/۵۰۴	۲/۰۵۲	۲/۰۱۹	پذیرش درمانگاه
۱	۰/۵۰۸	۲/۰۹۱	۲/۰۲۷	پزشک

جدول ۷. ماتریس تصمیم‌گیری فازی و اوزان فازی (بیمارستان C)

انعطاف‌پذیری خدمات	غیبت کارمند	استفاده از تکنولوژی جدید جهت افزایش مجاری ارتباطی برای مشتریان به منظور ارتباط با سازمان	زمان تدارک سفارش خدمات	مصرف ظرفیت
(۰/۵، ۰/۷، ۰/۹)	(۰/۵، ۰/۸۵، ۱)	(۰/۱، ۰/۵، ۰/۹)	(۰/۵، ۰/۸، ۱)	(۰/۳، ۰/۶، ۰/۹)
(۵، ۷، ۹)	(۱۰، ۱۰، ۱۰)	(۱، ۳، ۵)	(۳۵، ۳۵، ۳۵)	(۵، ۷، ۹)
(۷، ۹، ۱۰)	(۱۳، ۱۳، ۱۳)	(۳، ۵، ۷)	(۱۰، ۱۰، ۱۰)	(۵، ۷، ۹)

جدول ۸. رتبه‌بندی حلقه‌های زنجیره تامین خدمات (بیمارستان C)

رتبه‌بندی	$CL_i$	$d^-$	$d^+$	گزینه‌های ارزیابی
۲	۰/۳۹۳	۱/۷۲۷	۲/۶۷۳	پذیرش درمانگاه
۱	۰/۵۲۲	۲/۳۶۰	۲/۱۶۰	پزشک

### اولویت بندی حلقه‌های زنجیره‌ها بر اساس شاخص‌های خروجی

در این قسمت، ماتریس تصمیم‌گیری و اوزان فازی و بعلاوه جدول نهایی که شامل شاخص نزدیکی نسبی و رتبه‌بندی گزینه‌هاست، برای شاخص‌های خروجی مرتبط با هر زنجیره در جداول ۹ الی ۱۴ ارائه شده است. مطابق نتایج بدست آمده از اولویت بندی حلقه‌های حاضر در فرایند روانشناسی، مشاهده شده است که حلقه پذیرش بر اساس شاخص‌های خروجی از عملکرد بهتری نسبت به حلقه پزشک برخوردار می‌باشد. این موضوع برای زنجیره‌های هر سه بیمارستان مشاهده گردید که حلقه پذیرش بر اساس شاخص‌های خروجی از عملکرد بهتری نسبت به حلقه پزشک برخوردار می‌باشد.

جدول ۹. ماتریس تصمیم‌گیری فازی و اوزان فازی (بیمارستان A)

اعتبار تبادل اطلاعات	به هنگام بودن اطلاعات	دقت و صحت اطلاعات	اثربخشی تکنیک‌های زمانبندی	ظرفیت خدمات	صحت تکنیک‌های پیش‌بینی
(۰/۷، ۰/۹، ۱)	(۰/۹، ۱، ۱)	(۰/۷، ۰/۹، ۱)	(۰/۳، ۰/۷، ۱)	(۰/۵، ۰/۷)	(۰/۵، ۰/۸، ۱)
(۷، ۹، ۱۰)	(۵، ۷، ۹)	(۵، ۷، ۹)	(۷، ۹، ۱۰)	(۵، ۷، ۹)	(۷، ۹، ۱۰)
(۷، ۹، ۱۰)	(۷، ۹، ۱۰)	(۹، ۱۰، ۱۰)	(۳، ۵، ۷)	(۵، ۷، ۹)	(۵، ۷، ۹)



جدول ۹. ادامه

حیطه‌ی خدمات ارائه شده	نسبت عملیاتی ساعات کاری واقعی به ساعات کاری برنامه ریزی شده	خوش قولی در قبال مشتریان	رضایت مشتری	رضایت کارمند	ارزش خدمات	بهره وری
(۰/۳۰، ۰/۷۵، ۱)	(۰/۳، ۰/۷، ۱)	(۰/۹، ۱، ۱)	(۰/۳، ۰/۸، ۱)	(۰/۹، ۱، ۱)	(۰/۷، ۰/۹۵، ۱)	(۰/۵، ۰/۸۵، ۱)
(۵، ۷، ۹)	(۰/۵۸، ۰/۵۸، ۰/۵۸)	(۳، ۷، ۱۰)	(۳، ۸، ۱۰)	(۷، ۹، ۱۰)	(۳، ۵، ۷)	(۱۰، ۱۰، ۱۰)
(۱۰، ۱۰، ۹)	(۰/۶۶، ۰/۶۶، ۰/۶۶)	(۱، ۵، ۹)	(۷، ۷، ۷)	(۰، ۱، ۳)	(۷، ۹، ۱۰)	۱/۷۱، ۱/۷۱ (۱/۷۱)

جدول ۱۰. رتبه‌بندی حلقه‌های زنجیره تامین خدمات (بیمارستان A)

رتبه‌بندی	$CL_i$	$d^+$	$d^-$	گزینه‌های ارزیابی
۱	۰/۵۷۸	۷/۴۰۱	۵/۴۰۴	پذیرش درمانگاه
۲	۰/۴۹۳	۶/۱۴۵	۶/۶۲۲	پزشک

جدول ۱۱. ماتریس تصمیم‌گیری فازی و اوزان فازی (بیمارستان B)

اعتبار تبادل اطلاعات	به هنگام بودن اطلاعات	دقت و صحت اطلاعات	اثربخشی تکنیک‌های زمانبندی	ظرفیت خدمات	صحت تکنیک‌های پیش‌بینی
(۰/۷، ۰/۹۵، ۱)	(۰/۹، ۱، ۱)	(۰/۹، ۱، ۱)	(۰/۳، ۰/۶، ۰/۹)	(۰/۷، ۰/۹، ۱)	(۰/۷، ۰/۹۵، ۱)
(۹، ۱۰، ۱۰)	(۵، ۷، ۹)	(۷، ۹، ۱۰)	(۷، ۹، ۱۰)	(۷، ۹، ۱۰)	(۷، ۹، ۱۰)
(۷، ۹، ۱۰)	(۹، ۱۰، ۱۰)	(۷، ۹، ۱۰)	(۷، ۹، ۱۰)	(۷، ۹، ۱۰)	(۵، ۷، ۹)

جدول ۱۱. ادامه

حیطه‌ی خدمات ارائه شده	نسبت عملیاتی ساعات کاری واقعی به ساعات کاری برنامه ریزی شده	رضایت مشتری	رضایت کارمند	ارزش خدمات	بهره وری
(۰/۵، ۰/۸۵، ۱)	(۰/۵، ۰/۷، ۰/۹)	(۰/۷، ۰/۹، ۱)	(۰/۹، ۱، ۱)	(۰/۵، ۰/۸۵، ۱)	(۰/۷، ۰/۹۵، ۱)
(۷، ۹، ۱۰)	(۰/۴۲، ۰/۴۲، ۰/۴۲)	(۳، ۶/۵، ۱۰)	(۳، ۸/۲۵، ۱۰)	(۷، ۹، ۱۰)	(۷/۱۴، ۷/۱۴، ۷/۱۴)
(۹، ۱۰، ۱۰)	(۰/۸۲، ۰/۸۲، ۰/۸۲)	(۳، ۶، ۹)	(۵، ۹، ۱۰)	(۵، ۷، ۹)	(۹، ۱۰، ۱۰)

جدول ۱۲. رتبه‌بندی حلقه‌های زنجیره تامین خدمات (بیمارستان B)

رتبه‌بندی	$CL_i$	$d^+$	$d^-$	گزینه‌های ارزیابی
۱	۰/۵۳۵	۵/۳۷۵	۴/۶۶۴	پذیرش درمانگاه
۲	۰/۵۱۹	۵/۱۲۲	۴/۷۳۹	پزشک

جدول ۱۳. ماتریس تصمیم‌گیری فازی و اوزان فازی (بیمارستان B)

اعتبار تبادل اطلاعات	به هنگام بودن اطلاعات	دقت و صحت اطلاعات	اثربخشی تکنیک‌های زمانبندی	ظرفیت خدمات	صحت تکنیک‌های پیش‌بینی
(۰/۷، ۰/۹، ۱)	(۰/۵، ۰/۷، ۰/۹)	(۰/۳، ۰/۶، ۰/۹)	(۰/۳، ۰/۵، ۰/۷)	(۰/۵، ۰/۷، ۰/۹)	(۰/۵، ۰/۸، ۱)
(۵، ۷، ۹)	(۳، ۵، ۷)	(۵، ۷، ۹)	(۵، ۷، ۹)	(۳، ۵، ۷)	(۵، ۷، ۹)
(۵، ۷، ۹)	(۷، ۹، ۱۰)	(۵، ۷، ۹)	(۵، ۷، ۹)	(۳، ۵، ۷)	پزشک

جدول ۱۳. ادامه

حیطه‌ی خدمات ارائه شده	نسبت عملیاتی ساعات کاری واقعی به ساعات کاری برنامه ریزی شده	خوش‌قولی در قبال مشتریان	رضایت مشتری	رضایت کارمند	ارزش خدمات	بهره‌وری
(۰/۳، ۰/۷، ۱)	(۰/۳، ۰/۶، ۰/۹)	(۰/۷، ۰/۹، ۱)	(۰/۵، ۰/۸، ۱)	(۰/۹، ۱، ۱)	(۰/۵، ۰/۷، ۱)	(۰/۵، ۰/۸، ۱)
(۳، ۵، ۷)	(۰/۴۶، ۰/۴۶، ۰/۴۶)	(۳، ۶، ۹)	(۳، ۵، ۷)	(۳، ۵، ۷)	(۳، ۵، ۷)	(۴/۶۶، ۴/۶۶، ۴/۶۶)
(۹، ۱۰، ۱۰)	(۰/۶۶، ۰/۶۶، ۰/۶۶)	(۱، ۵، ۹)	(۳، ۷، ۱۰)	(۰، ۱، ۳)	(۵، ۷، ۹)	(۳/۷۵، ۳/۷۵، ۳/۷۵)

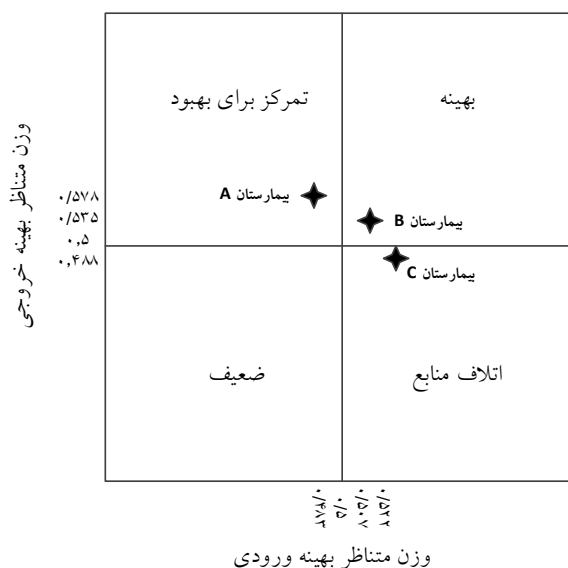
جدول ۱۴. رتبه‌بندی حلقه‌های زنجیره تامین خدمات (بیمارستان C)

رتبه‌بندی	$CL_i$	$d^-$	$d^*$	گزینه‌های ارزیابی
۱	۰/۴۸۸	۵/۸۵۹	۶/۱۴۲	پذیرش درمانگاه
۲	۰/۴۷۳	۵/۷۰۱	۶/۳۴۷	پزشک

مرحله چهارم: یکپارچه نمودن نتایج حاصل از مرحله قبل با استفاده از تحلیل چهارگوش پس از بدست آوردن اولویت حلقه‌ها بر اساس شاخص‌های ورودی و خروجی در مرحله قبل، به‌منظور ادغام نتایج حاصله و آگاهی از وضعیت فرایند و تصمیم‌گیری در مورد بهبود وضعیت فرایند، تحلیل چهارگوش استفاده شده است. مطابق با نتایج بدست آمده از جداول ۷ و ۱۳ (برای بیمارستان A)، حلقه پزشک در زمینه شاخص‌های ورودی و حلقه پذیرش در زمینه شاخص‌های خروجی از وزن بهینه بالاتری برخوردار می‌باشند (۰/۴۸۳ و ۰/۵۷۸). بدین ترتیب آن‌ها به‌منظور تحلیل چهارگوش انتخاب شدند (سایر بیمارستان‌ها نیز به همین صورت می‌باشند) (شکل ۲).

در ربع اول، وزن متناظر بهینه خروجی زیاد و وزن متناظر بهینه ورودی کم می‌باشد که نشان دهنده تمرکز برای بهبود در فرایند است. در ربع دوم، هر دو وزن متناظر بهینه ورودی و خروجی زیاد می‌باشند که نشان دهنده وضعیت بهینه و حفظ عملکرد در فرایند می‌باشد. در ربع سوم، هر دو وزن متناظر بهینه ورودی و خروجی کم می‌باشند که نشان دهنده وضعیت ضعیف در فرایند می‌باشد. در ربع چهارم، وزن متناظر بهینه

ورودی زیاد و وزن متناظر بهینه خروجی کم می‌باشد که نشان دهنده اتلاف منابع در فرایند است. از آن‌جا که در فرایند، وزن متناظر بهینه خروجی زیاد و وزن متناظر بهینه ورودی کم می‌باشد وضعیت عملکرد فرایند بصورت تمرکز برای بهبود می‌باشد. از آن‌جا که برای فرایند بیمارستان A، وزن متناظر بهینه خروجی زیاد و وزن متناظر بهینه ورودی کم می‌باشد وضعیت عملکرد فرایند، بصورت تمرکز برای بهبود می‌باشد. به همین صورت برای بیمارستان B وضعیت عملکرد فرایند، بصورت اتلاف منابع و برای بیمارستان C وضعیت عملکرد فرایند، بصورت اتلاف منابع می‌باشد.



شکل ۲. تحلیل چهارگوش به منظور تعیین وضعیت عملکرد فرایند روانشناسی

### بحث و نتیجه گیری

در این پژوهش، ارائه یک چارچوب جامع و استاندارد به منظور انتخاب شاخص‌های ارزیابی عملکرد SSC و ارائه یک رویکرد جدید با استفاده از تاپسیس فازی و تحلیل چهار گوش جهت بررسی نحوه عملکرد زنجیره تامین خدمات دو سویه یک سطحی در سه بیمارستان، هدف اصلی این پژوهش بوده است. بر این اساس، پس از شناسایی سنج‌ها و شاخص‌های ارزیابی عملکرد در SSC، با استفاده از تکنیک الکره ۱ شاخص-

هایی که نسبت به بقیه SMART تر بودند بعنوان شاخص‌های مورد نظر این چارچوب انتخاب شده‌اند. چارچوب ارائه شده به مدیران در زمینه شناسایی فرصت‌های بهبود در زنجیره تامین خدماتشان کمک می‌نماید. فرایند روان شناسی در هر سه بیمارستان بعنوان زنجیره تامین خدمات دوسویه یک سطحی در نظر گرفته شد، سپس حلقه‌های فرایند ها با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی بر اساس شاخص‌های ورودی و خروجی اولویت‌بندی شدند. نتایج نشان می‌دهد که برای هر سه بیمارستان حلقه پزشک بر اساس شاخص‌های ورودی، اولویت اول و حلقه پذیرش بر اساس شاخص‌های خروجی اولویت اول را به خود اختصاص دادند. در این پژوهش، وزن متناظر بهینه ورودی مربوط به حلقه با اولویت اول در مورد شاخص‌های ورودی و همچنین وزن متناظر بهینه خروجی مربوط به حلقه با اولویت اول در مورد شاخص‌های خروجی بیشترین تاثیر را در تعیین وضعیت عملکرد فرایند روان شناسی دارند. از این جهت آن‌ها برای تحلیل چهار گوش انتخاب شدند. در بیمارستان A وزن متناظر بهینه ورودی کم و وزن متناظر بهینه خروجی زیاد می‌باشد. در بیمارستان B وزن متناظر بهینه ورودی و خروجی هر دو زیاد می‌باشد و در بیمارستان C وزن متناظر بهینه ورودی زیاد و وزن متناظر بهینه خروجی کم می‌باشد. نتایج حاصل از تحلیل چهارگوش نشان می‌دهد که وضعیت عملکرد در این فرایند برای بیمارستان A تمرکز برای بهبود، بیمارستان B بهینه و بیمارستان C ائتلاف منابع می‌باشد.

در مقایسه با تحقیقات پیشین، شاخص‌های ارزیابی عملکرد ارائه شده در این چارچوب، بر اساس ماهیت ورودی و خروجی در زنجیره تامین دسته‌بندی شده است. در صورتی که در چارچوب ارائه شده توسط دانگ و همکاران (۲۰۱۲)، شاخص‌ها بر اساس مالی و غیر مالی بودن متمایز شده است. مزیت دسته‌بندی شاخص‌ها با توجه به ماهیت ورودی و خروجی، این است که سازمان می‌تواند بهره‌وری را از طریق کاهش ورودی‌ها و تلاش در جهت افزایش خروجی‌ها افزایش دهد و از این طریق یک مزیت رقابتی برای سازمان ایجاد نماید. همچنین شاخص‌های ارائه شده در این چارچوب، شامل تمامی هشت حوزه SSC می‌باشد، در صورتی که شاخص‌های ارائه شده توسط دانگ و همکاران (۲۰۱۲) فاقد شاخص در حوزه مدیریت IT می‌باشد. از این رو، می‌توان بیان نمود که چارچوب ارائه شده در این پژوهش از جامعیت بالاتری برای ارزیابی نمودن عملکرد

SSC برخوردار می‌باشد.

با توجه به نتایج بدست آمده از اولویت بندی حلقه‌ها و همچنین تحلیل چهار گوش در فرایند مذکور، پیشنهادات کاربردی به شرح زیر می‌باشد.

از آن‌جا که درمانگاه بیمارستان در زمینه استفاده از تکنولوژی جدید ضعیف عمل می‌نماید پیشنهاد می‌گردد قسمتی در سایت بیمارستان با عنوان خدمات درمانگاه راه اندازی گردد که در آن تمامی اطلاعات مورد نیاز مراجعه‌کنندگان قرار داده شده باشد. از جمله جدول زمانی پزشکان و زمان نوبت‌دهی به مراجعه‌کنندگان و حتی می‌توان نوبت-دهی بصورت اینترنتی توسط سایت انجام گیرد و همچنین می‌توان در سیستم تلفن گویای بیمارستان برای قسمت درمانگاه نیز شماره‌ای بجز شماره داخلی در نظر گرفته شود. در صورتی که این خدمات غیر حضوری ارائه شوند، می‌توان از افزایش تعداد مراجعه‌کنندگان و مشکلاتی که این تعداد با خود به همراه دارد کاست. در زمینه کاهش در زمان تدارک خدمات پیشنهاد می‌گردد در مواقعی که پزشک با تاخیر مواجه است و یا اصلاً حضور پیدا نمی‌کند از قبل به مراجعه‌کنندگان اطلاع‌رسانی انجام شود. در زمینه افزایش انعطاف‌پذیری پیشنهاد می‌گردد در مواقعی که تعداد مراجعه‌کنندگان در پذیرش زیاد می‌باشد می‌توان به منظور تسریع در ارائه خدمات به مراجعه‌کنندگان از کمک فرد دیگری بهره گرفت. با توجه به این مساله که حلقه‌ها در زمینه شاخص‌های خروجی عملکرد خوبی داشته‌اند باید سعی شود در همین وضعیت حفظ شوند، اما با در نظر گرفتن این موضوع که پزشک اولویت پایین را بدست آورده می‌توان پیشنهاد نمود که مدیریت باید در زمینه محیط فیزیکی که در اختیار پزشک قرار داده تصمیمات جدیدی اتخاذ نماید و همچنین به منظور افزایش بهره‌وری، پزشک باید مدت زمان تاخیر خود را کاهش دهد تا منجر به افزایش ساعات کاری مفید و در نتیجه افزایش بهره‌وری گردد. با توجه به نتایج بدست آمده از اولویت‌بندی حلقه‌های زنجیره‌ها و همچنین تحلیل چهار گوش، مشاهده می‌شود که بیمارستان A در زمینه شاخص‌های ورودی نسبت به بیمارستان B و C عملکرد مناسبی ندارد. از طرفی وضعیت عملکرد فرایند روان‌شناسی در این بیمارستان تمرکز برای بهبود می‌باشد که پیشنهاد می‌گردد مدیریت برای دستیابی به وضعیت بهینه، تمرکز خود را بیشتر بر روی بهبود شاخص-های ورودی مربوط به حلقه پذیرش گذارد. همچنین بیمارستان C نسبت به بیمارستان

A و B در زمینه شاخص‌های خروجی از عملکرد مناسبی برخوردار نمی‌باشد. از طرفی وضعیت عملکرد فرایند روان‌شناسی در این بیمارستان اتلاف منابع می‌باشد که پیشنهاد می‌گردد مدیریت برای دستیابی به وضعیت بهینه، تمرکز خود را بیشتر بر روی بهبود شاخص‌های خروجی مربوط به حلقه پزشک نماید. با توجه به این که بیمارستان B در هر دو زمینه شاخص‌های ورودی و خروجی از عملکرد مناسبی برخوردار می‌باشد و در وضعیت بهینه قرار دارد پیشنهاد می‌گردد، مدیریت در درجه اول وضعیت فعلی را حفظ نماید، سپس در جهت بهبود مستمر آن از طریق تمرکز بر روی بهبود شاخص‌های ورودی مربوط به حلقه پذیرش و بهبود شاخص‌های خروجی مربوط به حلقه پزشک بکوشد.

بررسی چارچوب در یک صنعت و همچنین در نظر گرفتن تنها یک نوع از زنجیره تامین خدمات و انتخاب فرایندها در موارد غیراورژانسی بیمارستان و عدم استفاده از سایر تکنیک‌های تصمیم‌گیری به منظور اولویت بندی، محدودیت‌های موجود در این پژوهش بوده است. پیشنهادات برای تحقیقات آتی شامل آزمایش نمودن رویکرد پیشنهادی در سایر صنایع خدماتی، در نظر گرفتن سایر انواع زنجیره تامین خدمات و مقایسه نمودن نتایج بدست آمده با نتایج پژوهش حاضر، در نظر گرفتن موارد اورژانسی در بیمارستان‌ها به منظور انتخاب فرایندهای زنجیره تامین خدمات، اجرا نمودن سایر تکنیک‌های تصمیم‌گیری به منظور اولویت بندی حلقه‌های زنجیره‌ها و مقایسه نتایج بدست آمده با نتایج پژوهش حاضر می‌باشد.

## پی‌نوشت‌ها

1. Shahin
2. Supply Chain Management (SCM)
3. Supply Chain Management
4. Service Supply Chain (SSC)
5. Dong et al.
6. Boonitt and Pongpanarat
7. Chan et al.
8. Service Supply Chain
9. Specific, Measurable, Attainable, Realistic, Time bounded
10. Ellram et al.
11. Forum
12. Supply Chain Operations Reference (SCOR)
13. Song et al.
14. Data Envelopment Analysis
15. Analytic Hierarchy Process
16. Giannakis
17. Lang and Cheng
18. Sampson
19. Baltacioglu et al.
20. Johnston and Glark
21. Customer Relationship Management (CRM)
22. Supplier Relationship Management (SRM)
23. Toni et al.
24. vander Valk et al.
25. Zailani and Kumar
26. Gunasekaran et al.
27. Shahin and Mahbod
28. ELECTRE
29. Triantaphyllou et al.
30. Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution
31. Service Supply Chain Performance Measurement
32. Giannakis
33. Bruhn and Georgi
34. Feng et al.
35. Silvestro and Cross
36. Fitzgerald et al.
37. Arlbjorn et al.

## منابع

- سیدی، ا.، غلامیان، ا. (۱۳۸۹). طراحی سیستم نوین ارزیابی استراتژیک عملکرد زنجیره تامین با استفاده از تاپسیس فازی. پنجمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت استراتژیک، تهران-گروه ناب، گروه پرتوبینا. عطایی، م. (۱۳۸۹). تصمیم‌گیری چند معیاره. انتشارات دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود.
- Arlbjorn, J.S., Freytag, P.V., & de Haas, H. (2011). Service supply chain management: a survey of lean application in the municipal sector. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 41(3), 277-295.
- Baltacioglu, T., Ada, E., Kaplan, M. D., Yurt, O., & Kaplan, Y. C. (2007). A new framework for service supply chains. *The Service Industries Journal*, 27(2), 105-127.

- Boon-itt, S., & Pongpanarat, C. (2011). Measuring service supply chain management processes: The application of the Q-Sort technique. *International Journal of Innovation, Management & Technology*, 2(3), 217-221.
- Bruhn, M., & Georgi, D. (2006). *Services Marketing: Managing the Service Value Chain*. Prentice Hall, Harlow.
- Chan, F.T.S., Qi, H.J., Chan, H.K., Lau, H.C.W., & Ip, R.W.L. (2003). A conceptual model of performance measurement for supply chains. *Management Decision*, 41(7), 635-642.
- Dong, W.C., Young, H.L., Sung, H.A., & Min, K.H. (2012). A framework for measuring the performance of service supply chain management. *Computers & Industrial Engineering*, 62(3), 801-818.
- Ellram, L., Tate, W., & Billington, C. (2004). Understanding and managing the service supply chain. *Journal of Supply Chain Management*, 40(4), 17-32.
- Feng, B., Fan, Z. P., & Li, Y. (2011). A decision method for supplier selection in multi multiserviceoutsourcing. *International Journal of Production Economics*, 32(2), 240-250.
- Fitzgerald, L., Johnston, R. Brignall, T. J. Silvestro, R., & Voss, C. (1991). *Performance Measurement in Service Businesses*. CIMA, London.
- Giannakis, M. (2011). Management of service supply chain with a service oriented reference model: The case of management consulting source. *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(5), 346-361.
- Gunasekaran, A., Patel, C., & Tirtiroglu, E. (2001). Performance measures and metrics in a supply chain environment. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(12), 71-87.
- Johnston, R., & Glark, G. (2008). *Service Operations and Management*. 3<sup>rd</sup> edition, Prentice Hall, Harlow.
- Lang, L. Y., & Cheng, L.T. (2012). The effect of service supply chain management practices on the public healthcare organizational performance. *International Journal of Business & Social Science*, 3(16), 216-224.
- Sampson, S. E. (2000). Customer-supplier duality and bidirectional supply chains in service organizations. *International Journal of Service Industry Management*, 11(4), 348-364.
- Shahin, A. (2010). SSCM: Service supply chain management. *International Journal of Logistics Systems & Management*. 6(1), 60-75.
- Shahin, A., & Mahbod, M.A. (2007). Prioritization of key performance indicators and integration of analytical hierarchy process and goal setting. *International Journal of Productivity & Performance Management*, 56(3), 226-240.
- Silvestro, R., & Cross, S. (2000). Applying the service profit chain in a retail environment: challenging the satisfaction mirror. *International Journal of Service Industry Management*, 11(3), 244-268.



- Song, D., Huang, W., & Yang, X. (2008). Performance evaluation of professional service supply chain based upon DEA & AHP models. *Proceedings of the IEEE International Conference on Service Operations and Logistics & Informatics*, 2, 2210-2215.
- Toni, A.D., Nissimbeni, G., & Tonchia, S. (1994). New trends in supply environment. *Logistics Information Management*, 7(4), 41-50.
- Triantaphyllou, E., Triantaphyllou, B., Shu, S., Nieto, S., & Ray, T. (1998). Multi-Criteria Decision Making: An Operations Research Approach. *Encyclopedia of Electrical and Electronics Engineering*, (J.G. Webster, Ed.), John Wiley & Sons, New York, NY, 15, 175-186.
- Van der Valk, W., Wynstra, F., & Axelsson, B. (2009). Effective buyer-supplier interaction patterns in ongoing service exchange. *International Journal of Operations & Production Management*, 29(8), 807-833.
- Zailani, S., & Kumar, K. (2011). Service supply chain (SSC): proposed SSC practices measurement items for empirical testing. *Journal of System & Management Sciences*, 1(5), 11-18.

پیوست ۱. یک نمونه پرسشنامه به منظور انتخاب شاخص های SSCPM بر اساس معیارهای SMART

مدیریت تقاضا					شاخص ها
معیارهای SMART					
میزان اهمیت (۵-۱)					
دارای محدوده زمانی مشخص	واقع بینانه	دستیافتنی	قابل اندازه گیری	مشخص بودن	
					صحت تکنیک های پیش بینی
					پیش بینی احتیاجات مشتری
					قابلیت اطمینان تقاضای منابع

پیوست ۲. معیارهای عملکرد پس از تشکیل ماتریس تصمیم گیری و گذراندن مراحل حل مساله توسط

تکنیک الکترون ۱

شاخص های نهایی	تعداد دفعات مسلط شدن	معیارهای عملکرد	فرایند
*	۴۶	صحت تکنیک های پیش بینی	مدیریت تقاضا
	۳۳	پیش بینی احتیاجات مشتری	
	۲۹	قابلیت اطمینان تقاضای منابع مورد نیاز	
*	۵۷	ظرفیت خدمات	مدیریت ظرفیت و منابع
*	۴۲	مصرف ظرفیت	
*	۴۵	اثربخشی تکنیک های زمان بندی	
	۷	توانایی جهت اداره نمودن منابع ناملموس به منظور عملیاتی شدن در حد ظرفیت بهینه خدمات	
	۲۵	توانایی اداره نمودن منابع ملموس به منظور عملیاتی شدن در حد ظرفیت بهینه خدمات	
	۱۵	حفظ مشتری	مدیریت ارتباط با مشتری
*	۵۵	رضایت مشتری	
*	۵۲	وفاداری مشتری	
	۵	ارزش مشتری	
	۸	قابلیت سوددهی	
	۷	توانایی جهت توسعه روابط بلند مدت با مشتریان	مدیریت ارتباط با مشتری
	۱۷	توانایی جهت برقرار نمودن ارتباط اطلاعات کامل با مشتریان	
	۱۲	توانایی جهت ایجاد روابط موثر با مشتریان به منظور وفاداری به نام تجاری	
	۹	توانایی اداره نمودن روابط با مشتری به منظور ایجاد تغییرات در	

فرایند	معیارهای عملکرد	تعداد دفعات مسلط شدن	شاخص‌های نهایی
مدیریت ارتباط با تامین کننده	نگرش مشتری، قبل و بعد از ارائه خدمات		
	میزان درک متقابل و نزدیکی به منظور رشد کسب و کار - چشم انداز بلند مدت	۵	
	سطح و درجه‌ی بهره‌وری و تناسب لجستیک	۴۱	*
	سطح و درجه‌ی تبادل اطلاعات	۲۱	
	ابتکارات سهمیم شدن در ریسک/سود تامین کننده - خریدار	۱۰	
	میزان همکاری متقابل منجر به بهبود مستمر	۵	
	سطح و درجه‌ی تعامل موثر میان تامین کننده - خریدار	۲۷	
	وسعت کمک متقابل در تلاش‌های حل مساله	۱۰	
	زمان تدارک ارائه‌ی خدمات پشتیبان	۷۰	*
	سطح کیفیت خدمات تامین کننده	۴۰	*
	اقدامات به اشتراک گذاری ریسک‌ها	۲۲	
	ابتکارات صرفه جویی در هزینه‌ی تامین کننده	۱	
	قیمت گذاری تامین کننده بر خلاف بازار	۳۴	
	بکارگیری تسهیلات خدماتی، تجهیزات و پرسنل	۵۱	*
مدیریت فرایند سفارش	کارایی در تحویل خدمات	۶۸	*
	انعطاف پذیری حجم کار و ویژگی‌ها	۳۱	
	متدولوژی تضمین کیفیت	۳۰	
	توانایی ارائه‌ی مسائل تکنیکی بطور روزانه	۲۳	
	پیروی از یک برنامه‌ی زمانبندی پیشرفته	۵۶	*
	توانایی جلوگیری از ارائه‌ی شکایات در خصوص تحویل خدمات	۲۲	
	توانایی جهت توسعه‌ی روابط بلند مدت با تامین کنندگان	۳۲	
	توانایی جهت حفظ و نگهداری روابط نزدیک با تعداد محدودی از تامین کنندگان	۱۹	
	توانایی جهت تمرکز بر روی تامین کننده‌ی اصلی به منظور بهبود کیفیت زنجیره خدمات	۳۵	
	توانایی جهت توسعه یک برنامه‌مشارکتی با تامین کنندگان بمنظور بهره مندی از تمام زنجیره تامین خدمات	۱۳	
	روش ثبت سفارشات خدماتی	۲۲	
	زمان تدارک سفارش خدمات	۷۰	*
	مسیر سفارش خدمات مشتری	۹	
	مجموع زمان سیکل	۷۰	*
کارآمد بودن سفارشات پردازش یا سیستم‌های رزرو	۳۶		
مدیریت IT	برنامه‌های کاربردی زنجیره تامین IT	۱۹	
	میزان به اشتراک گذاری اطلاعات	۳۰	
	دقت و صحت اطلاعات	۵۱	*

شاخص‌های نهایی	تعداد دفعات مسلط شدن	معیارهای عملکرد	فرایند
*	۶۴	به‌هنگام بودن اطلاعات	مدیریت عملکرد خدمات
*	۴۷	اعتبار تبادل اطلاعات	
*	۴۸	استفاده از تکنولوژی جدید جهت افزایش مجاری ارتباطی برای مشتریان به منظور ارتباط با سازمان	
	۲۸	توانایی مدیریت شبکه‌های موثر به منظور به اشتراک گذاری اطلاعات میان وظایف داخلی تامین کننده و مشتری	
*	۵۰	تصمیم‌گیری مدیریت سازمان بر اساس اطلاعات به روز مدیریت IT	
	۳۰	توانایی جهت پیگیری اطلاعات و یا داده‌های دقیق در زنجیره تامین با استفاده از IT	
	۳۶	برآورد تقاضا	
*	۵۹	حاشیه سود	
*	۶۳	بهره وری	
*	۵۲	ارزش خدمات	
*	۶۵	رضایت کارمندان	مدیریت عملکرد خدمات
*	۶۳	نسبت عملیاتی ساعات کاری واقعی به ساعات کاری برنامه ریزی شده	
*	۶۴	متوسط زمانی که یک مشتری برای دیدن یک مغازه وقت می‌گذارد	
*	۶۹	مراجعه مجدد کارمند	
*	۴۷	گردش شغلی (نقل و انتقال) کارمند	
*	۷۰	غیبت کارمند	
*	۶۲	انعطاف‌پذیری خدمات	
*	۶۰	دامنه‌ی خدمات ارائه شده	
*	۶۶	هزینه‌ی کل ارائه‌ی خدمات	
*	۵۴	زمان پرس و جوی مشتری	
	۳۶	خدمات پس پردازشی	امور مالی SSC
*	۷۰	خوش قولی در قبال مشتریان	
*	۷۰	نرخ بازگشت سرمایه	
*	۴۹	کل زمان جریان وجوه	
*	۴۸	جریان پرداخت‌ها میان بخش‌ها	

**Proposing an Integrated Framework for Selecting Performance Indicators in Service Supply Chain:  
a Case Study in Single Level Bidirectional Service Supply Change**

**Arash Shahin**

**Hoda Mehrparvar**

**Mahdi Karbasian**

**Abstract**

The aim of this study is to propose an integrated approach for selecting performance indicators in Service Supply chains (SSCs) and to offer a method for determining the performance of single level bidirectional services supply chains in three hospitals. For this purpose, the performance indicators of SSC processes have been studied and selected based on SMART features using ELECTRE I. Final indicators have been classified in terms of inputs and outputs. The proposed approach has been examined in single level bidirectional SSCs of three public hospitals. Findings indicate that the chain loops in terms of output indicators have a good performance but in terms of input indicators have a weak performance. In addition, hospital A regarding input indicator and hospital C regarding output indicator do not have appropriate performance, and hospital B regarding both input and output indicators has appropriate performance. Thus, the main concern of hospital A is to focus on improvement; of hospital B is to focus on optimization; and of hospital C is to focus on waste of resources.

**Keywords:** Service Supply Chain, Performance measurement, ELECTRE I, SMART, Fuzzy TOPSIS, Quadrant analysis