

- وصول مقاله: ۸۸/۰۶/۰۱
- اصلاح نهایی: ۸۸/۰۷/۰۸
- پذیرش نهایی: ۸۸/۰۸/۳۰

# طراحی مدل ترکیبی کارت امتیاز متوازن و تحلیل پوششی داده‌ها مطالعه موردی: ارزیابی کارایی نسبی شرکت‌های دارویی عضو بورس اوراق بهادار

محمد علی افشار کاظمی<sup>۱</sup>، عباس طلوعی اشلقی<sup>۲</sup>، لیلی قلم سیاه<sup>۳</sup>

چکیده

مقدمه: در گذشته بازده مالی یک شرکت تنها عامل مورد بررسی در ارزیابی عملکرد آن بود، اما با پیچیده شدن ساختارهای سازمانی امروزی، برای ارزیابی عملکرد باید تکنیک‌هایی انتخاب شوند که دارای توانمندی بالا در بررسی ساختارهای سازمانی و فرایندها بوده و نتایج ارائه شده از آن‌ها قابل دفاع باشد. هدف این مقاله، پاسخگویی به این سوال است که "چگونه می‌توان با ترکیب مدل‌های BSC: Balanced Score Card و DEA: Data Envelopment Analysis عملکرد نسبی سازمان‌ها را اندازه‌گیری کرد؟".

روش پژوهش: این پژوهش کاربردی شامل یک روش ارزیابی مبتنی بر مدل سازی ریاضی در فضای مجرد به عنوان یک مطالعه موردی است. شرکت‌های دارویی عضو بورس اوراق بهادار (۲۲ شرکت) به عنوان جامعه‌ی پژوهش انتخاب شدند: کل جامعه انتخاب شده مورد بررسی به روش سرشماری در پژوهش شرکت داده شدند. از خبرگان صنعت دارو نظر خواهی شد. شاخص‌هایی بر اساس تفکر کارت امتیاز متوازن انتخاب؛ و بر اساس تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها تحلیل و ارزیابی شد.

یافته‌ها: در سال‌های ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ تنها شرکت داروسازی امین در سال ۸۷ در هر چهار منظر کارا شناخته شد. دیگر شرکت‌ها اگرچه حداقل در یکی از منظرهای رشد و یادگیری، فرایندهای داخلی، مشتری و دیدگاه مالی به عنوان واحدی کارا شناسایی شدند اما در چارچوب دیدگاه کارت امتیاز متوازن، نمی‌توان این واحدها را به عنوان واحدی کارا برشمرد.

نتیجه‌گیری: توجه به مسأله پژوهش و توسعه در صنعت داروسازی و تلاش در جهت تولید مشترک با شرکت‌های داروسازی بین المللی می‌تواند عوامل توسعه و افزایش کارایی در شرکت‌های دارویی در بلند مدت باشد.

کلید واژه‌ها: کارت امتیازی متوازن، تحلیل پوششی داده‌ها، شرکت‌های دارویی.

۱. استادیار گروه مدیریت صنعتی، واحد تهران مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۲. دانشیار گروه مدیریت صنعتی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)، پست الکترونیک: toloie@gmail.com
۳. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

## مقدمه

انسان در تمام قرون و اعصار همیشه با مشکلی به نام محدودیت و کمیابی مواجه بوده است. این محدودیت و کمیابی در تمام زمینه‌ها از جمله عوامل تولید و به تبع آن کالاها و خدمات کاملاً محسوس است. از این رو، کوشش‌های اقتصادی انسان همواره معطوف بر آن بوده که حداکثر نتیجه را با کمترین امکانات و عوامل موجود به دست آورد. از طرفی تداوم بقای بنگاه‌ها و سازمان‌ها در هر نظام اقتصادی در گرو ایجاد ارزش افزوده است. برای دستیابی به این مهم تنها داشتن منابع کافی نیست، بلکه نحوه ترکیب و استفاده از منابع اهمیت به سزایی دارند که این مهم خود در گرو طرز عمل و نحوه کار در سازمان‌ها می‌باشد. استفاده از ابزارهای علمی سنجش کارایی و بهره‌وری می‌تواند ارائه‌کننده اطلاعات مفید برای مدیریت جهت تصمیم‌گیری به منظور بهبود شیوه‌های انجام فعالیت و به کارگیری منابع باشد. امروزه با وجود فضای رقابتی، سازمان‌ها علاوه بر اینکه باید بتوانند با منابع موجود به مقدار مورد نیاز تولید کنند، بلکه باید این توانایی را داشته باشند که فرایند تولید را به گونه‌ای پیش ببرند که بتوانند از رقبای پیشی بگیرند تا به حیات خود ادامه دهند. به همین دلیل سازمان‌ها با به کارگیری روش‌هایی که در جهت ارزیابی عملکردشان می‌باشد ضعف‌ها و قوت‌ها، فرصت‌ها و تهدیدها را برای بهبود و اصلاح روش‌ها نمایان می‌سازند. [۱]

اهمیت افزایش کارایی در صنایع کشورهای در حال توسعه به خصوص صنایعی همچون صنایع داروسازی که از صنایع استراتژیک محسوب می‌شود، یک امر ضروری تلقی می‌شود، چرا که دارو و داروسازی ارتباط مستقیم و تنگاتنگی با شرایط زیستی افراد آن جامعه دارد و یکی از معیارهای توسعه جامعه، سطح سلامت می‌باشد. صنعت دارو با توجه به موقعیت و نوع فعالیت آن نیازمند سرمایه‌گذاری بالا و صرف هزینه‌های فراوان تا رسیدن به نقطه بازدهی و تولید محصول دارد. [۲] در یک دیدگاه کلی و سطحی به صنعت داروسازی در مقایسه با صنایع غیر دارویی مشاهده می‌شود که در اغلب

صنایع افزایش کمی و کیفی تولید باعث بهبود شرایط زیستی و رفاهی شده و در نتیجه، میزان نیاز به تولیدات افزایش می‌یابد یا به عبارت دیگر، تولید و مصرف یک محصول رابطه دو طرفه و مستقیم با هم داشته و افزایش یکی باعث افزایش دیگری می‌شود. در نتیجه، صنعت انگیزه کافی برای رشد کمی و کیفی پیدا می‌کند ولی در صنایع دارویی وضعیت متفاوت بوده و افزایش کمی و کیفی محصولات باعث بهبود شرایط زیستی شده و این امر باعث کاهش مصرف دارو می‌شود. این امر در نگاه اول به ضرر صنایع دارویی می‌باشد ولی با نگاهی دقیق‌تر مشخص می‌شود که این مطلب فقط در مورد صنایعی صدق می‌کند که از میزان کارایی پایینی در مقایسه با رقبای برخوردار می‌باشند. نگاهی گذرا به صنایع داروسازی جهان نشان می‌دهد که تعداد کارخانه‌های موفق در داروسازی نسبت به سایر رشته‌ها بسیار کمتر است و آنهایی موفق هستند که با علم روز حرکت کرده و با استفاده از شیوه‌های نوین به امر تولید دارو می‌پردازند. [۱] سازمان‌ها باید وقت، انرژی و منابع انسانی و مالی قابل توجهی را صرف ارزیابی عملکرد خود در تحقق اهدافشان کنند. "اما تحقیقات نشان می‌دهند که علی‌رغم تلاش‌های فراوان و هزینه‌های مربوط به آن تنها ۳۵ درصد پاسخ‌دهندگان، سیستم‌های سنجش عملکرد خود را مؤثر یا خیلی مؤثر رتبه‌بندی کرده‌اند. [۳] در شرایطی که سنجش عملکرد بسیار حیاتی‌تر از قبل شده است، سازمان‌ها به طور روز افزونی به این نتیجه می‌رسند که سیستم سنجش عملکرد آن‌ها برای جمع‌آوری، کنترل و به اشتراک‌گذاری اطلاعات حاصله دارای عیب و نقص است. در شرایطی که روش‌های مدرن کسب و کار در چند دهه گذشته به طور چشم‌گیری تغییر شکل یافته است، همچنان در بسیاری از شرکت‌ها سنجش عملکرد به روش‌های سنتی انجام می‌گیرد. ریشه این امر به اتکای تقریباً انحصاری شرکت‌ها به سنجش‌های مالی عملکرد است. [۴]

اگر چه تا آنجا که بررسی شده است مقاله و مرجعی در مورد ترکیب کارت امتیاز متوازن و تحلیل پوششی

در نهایت به مدیر می‌گوید که در دیدگاه‌های چهار گانه کارت‌های امتیازی شعب مذکور در عامل‌های مورد بررسی هر یک چقدر دارای ناکارایی تکنیکی هستند و در کل با از بین رفتن این ناکارایی یا درصدی از آن چه میزان می‌توان درصد موجود را بهبود داد. [۸]

مقاله "ارزیابی متوازن پورتفولیوی پروژه‌های تحقیق و توسعه بر مبنای متدولوژی تحلیل پوششی داده‌ها" تحقیق متدولوژی خود را براساس کمی کردن برخی از مفاهیم کیفی نهادینه شده در کارت امتیاز متوازن بنا نهاده است. ارزیابی مجزای هر پروژه و به تصویر کشیدن اصول پروژه براساس ارزش‌های مرتبط، نیازهای پرتفولیو و نهایتاً ساختن و ارزیابی پورتفولیو متدولوژی این پروژه می‌باشد. این مدل در دو صورت قابل استفاده می‌باشد. [۹] "بررسی رابطه‌ی میان وجه‌های کارت امتیاز متوازن در پروژه‌های تحقیق و توسعه به وسیله تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها" عنوان مقاله‌ای است که نویسندگان آن، هدف از آن را پیشنهاد چارچوبی به منظور بررسی رابطه میان چهار منظر کارت امتیاز متوازن کاپلان و نورتون بیان می‌کند. از سوی دیگر بسیاری از مدل‌های ارزیابی کارایی تدوین شده براساس تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها عمل می‌کنند. در این تحقیق شاخص‌ها براساس فعالیت‌های پروژه‌های تحقیق و توسعه در کارت امتیاز متوازن استخراج شده‌اند. این تحقیق جهت روشن شدن مفهوم مورد مطالعه در ۹۰ شرکت تحقیق و توسعه اجرا شده است. [۱۰]

در پایان نامه‌ای دیگر تحت نام "مدلسازی ارزیابی بهره‌وری با رویکرد DEA و BSC" تلاش شده تا با تلفیقی از مباحث برنامه ریزی ریاضی، مدیریت و ریاضیات مدلی برای ارزیابی بهره‌وری امور اداری شرکت‌های تحت بررسی ارائه شود. در گام نخست با توجه به منظرهای کارت امتیاز متوازن ساماندهی ورودی‌ها و خروجی‌های مدل در قالب شاخص‌هایی انجام می‌شود. در گام دوم مقدار دهی و اندازه‌گیری شاخص‌های ورودی و خروجی به دست آمده با استفاده از روش سلسله مراتبی انجام پذیرفت و در نهایت در

داده‌ها در صنعت دارویی یافت نشد، اما به هر حال مقالات و منابعی هر چند اندک با موضوع ترکیب این دو تکنیک در صنایع دیگر وجود دارد. یکی از این مقالات تحت عنوان (ارزیابی پروژه تحقیق و توسعه: مدل ترکیبی تحلیل پوششی داده‌ها و کارت امتیازی متوازن) می‌باشد [۵] که یک رویکرد و چند معیار را برای پروژه‌های تحقیق و توسعه در مراحل مختلف چرخه زندگی شان شرح می‌دهد. در این رویکرد کارت امتیازی متوازن با تحلیل پوششی داده‌ها ترکیب و مدلی تحت عنوان تحلیل پوششی داده‌های توسعه داده شده، مطرح می‌گردد.

در مقاله دیگر تحت عنوان معرفی روش ترکیبی تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) و کارت امتیاز دهی متوازن (BSC) به منظور مانیتورینگ بهره‌وری به بررسی دو تکنیک مطرح کارت امتیاز متوازن در بخش طراحی شاخص‌های عملکردی و تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها در بخش ارزیابی واحدهای تصمیم گیرنده با توجه به شاخص‌هایی که در این مقاله تعیین شده بود، پرداخته شده است. [۶]

در مقاله‌ای با عنوان "ارزیابی عملکرد تحلیل پوششی داده‌ها بر مبنای شاخص‌های کارت امتیاز متوازن"، اهمیت این موضوع در صنعت نیمه هادی تایوان که جایگاه خاصی در چرخه ی بلند مدت اقتصادی این کشور ایفا می‌کند، بررسی می‌شود. در این تحقیق شاخص‌های کارت امتیاز متوازن از چهار منظر شرح داده شده به دست آمدند و سپس کل شرکت‌های موجود در سه بخش طراحی، ساخت و بسته‌بندی تقسیم بندی و سپس کارایی آن‌ها از طریق تحلیل پوششی داده‌ها مورد محاسبه قرار گرفت. [۷]

فرزاد عشقی در پایان نامه‌ای با عنوان "پیاده‌سازی سیستم کارت امتیاز متوازن و تحلیل پوششی داده‌ها"، در پیاده‌سازی کارت‌های امتیاز متوازن از روش تحلیل پوششی داده‌ها جهت هدف‌گذاری معیارهای ارزیابی استفاده کرده است. جامعه مورد بررسی در این تحقیق شعب یک سرپرستی از بانک ملت بوده است. این تحقیق

واحد ناکارا می‌باشد که با ضرایب مشخصی اهداف ورودی و خروجی را برای واحد ناکارا مشخص می‌کند. انتخاب هر یک از مدل‌های ورودی محور و یا خروجی محور بستگی به توانایی تغییر در داده‌های ورودی و یا خروجی دارد. [۱۳]

به طور کلی اهداف مشخص این مقاله را می‌توان به صورت زیر بیان کرد:

- تدوین یک مدل ترکیبی از BSC و DEA جهت ارزیابی عملکرد نسبی.
- تعیین شاخص‌هایی جهت ارزیابی عملکرد سازمان بر مبنای BSC.
- تعیین کارایی نسبی در شرکت‌های دارویی.

### روش پژوهش

در این مقاله روش تحقیق از حیث هدف کاربردی و از حیث نوع یک روش ارزیابی مبتنی بر مدل سازی ریاضی در فضای مجرد می‌باشد؛ که می‌تواند به عنوان یک مطالعه موردی مطرح شود، تعیین شاخص‌های ورودی و خروجی، بدست آوردن و استخراج متغیرها در این نوع از تحقیقات خود بخش مهمی از اجرای این تحقیق می‌باشد. در این تحقیق از تعداد ۲۲ شرکت دارویی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار، به عنوان جامعه آماری استفاده می‌شود و از آنجا که کل جامعه مورد بررسی قرار می‌گیرد بنابراین نمونه‌گیری مورد نیاز نمی‌باشد. جامعه خبرگان این تحقیق شامل خبرگان صنعت دارو بوده است. افراد خبره برای اجرای این تحقیق ۲۰ نفر از مدیرانی که دارای مدرک کارشناسی ارشد در رشته مدیریت یا حداقل ۳ سال سابقه کار مدیریتی در صنعت دارویی، از یک سو و پزشکان داروسازی که دارای سابقه مدیریتی در این صنعت بودند، در نظر گرفته شده است. به طور کلی مراحل انجام گرفته در این تحقیق به شرح زیر است:

#### ۱. طراحی معیارها براساس تفکر کارت امتیاز متوازن:

در روش کارت امتیاز متوازن شاخص‌ها علاوه بر دیدگاه مالی، از سه دیدگاه دیگر نیز بررسی می‌شوند. در این

گام سوم با بهره‌گیری از بحث تحلیل پوششی داده‌ها ساختاری به صورت ورودی و خروجی به مدل داده می‌شود و امکان ارزیابی و مقایسه واحدهای مختلف به دست می‌آید. [۱۱]

"ارزیابی کارایی نسبی شرکت‌های دارویی به روش تحلیل پوششی داده‌ها"، عنوان مقاله دیگری است که در آن عملکرد شرکت‌های دارویی تنها با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این پژوهش که توسط مهدی سلام زاده سلماسی و محمد رضا ستایش نوشته شده است با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها، کارایی فنی هزینه و کارایی مقیاس شرکت‌های داروسازی بورس اوراق بهادار در شرایط بازده به مقیاس ثابت و متغیر مورد ارزیابی قرار گرفته است. [۱]

در یکی از مقالات بررسی شده عملکرد شرکت‌های دارویی صرفاً با استفاده از روش کارت امتیاز دهی متوازن مورد بررسی قرار گرفته بود که تکنیک جمع‌آوری شاخص‌ها در آن تحقیق را می‌توان به عنوان مرجعی برای استخراج شاخص‌های این تحقیق به حساب آورد. در این تحقیق با عنوان "معرفی کارت امتیاز متوازن در مدیریت دارویی" که توسط کیم فام از دانشگاه تگزاس نوشته شده است، هر منظر از دو بعد مورد بررسی قرار گرفته است و شاخص‌ها با توجه به این ابعاد استخراج شده‌اند. [۱۲]

در مطالعه حاضر از دیدگاه ورودی محور در ساخت مدل استفاده می‌شود. برای به دست آوردن کارایی از دو مدل اصلی تحلیل پوششی داده‌ها به نام CCR و BCC که دارای شرایط بازده به مقیاس ثابت و بازده به مقیاس متغیر می‌باشند، استفاده گردیده است. در مدل BCC به دلیل داشتن فرض بازده به مقیاس متغیر و در نتیجه تغییر شکل مرز کارایی، واحدهای بیشتری بر روی مرز کارا قرار خواهند گرفت. نکته حائز اهمیت دیگر در تحلیل پوششی داده‌ها مجموعه‌های مرجع می‌باشد. یکی از ویژگی‌های روش تحلیل پوششی داده‌ها معرفی مجموعه‌ای از واحدهای کارا به عنوان الگو برای یک

فرایندهای مدیریتی و فرایندهای تولیدی و آزمایشگاهی مورد توجه قرار گرفت. در دیدگاه مشتری، به خریدار و تأمین کنندگان هر دو به عنوان مشتری توجه شد و بر این اساس در هر مورد معیارها و شاخص‌هایی مرتبط با آن استخراج شد. در نهایت دیدگاه مالی خود به دو بخش هزینه و فایده تقسیم بندی شد.

۲. بررسی قابلیت دستیابی به معیارهای مطرح شده توسط خبرگان: پس از تفکیک هر دیدگاه به دو عامل

مقاله با توجه به ادبیات موضوع هر دیدگاه خود به دو بخش تفکیک شد و بر این اساس معیارهای مورد نظر به دست آورده شد. به این ترتیب دیدگاه رشد و یادگیری به دو بعد رشد و یادگیری در سیستم سازمان و رشد و یادگیری در کارکنان سازمان تفکیک شد. بنابراین تلاش شد تا شاخص‌هایی برای رشد و یادگیری مورد استفاده قرار گیرند که در رشد سیستم سازمان و یادگیری کارکنان تاثیر گذار می‌باشند. فرایندهای داخلی از دو منظر

جدول ۱: طراحی معیارها (شاخص‌ها)

نام دیدگاه	نام منظر	شاخص
رشد و یادگیری	کارکنان	ارزیابی رضایت مندی و انگیزش (شاخص رضایت مندی و انگیزش)
		ارزیابی طرز برخورد کارکنان (شاخص)
رشد و یادگیری	سیستم‌ها	اثر بخشی آموزشی (شاخص)
		سرانه پیشنهاد کارکنان
مدیریتی	مدیریتی	میانگین سرمایه‌گذاری در توسعه کارکنان در سال
		دفعات آموزش و توسعه شغلی کارکنان (شاخص نفر ساعت آموزشی یا آموزش حین خدمت)
فرایندها	تولیدی، آزمایشگاهی	میانگین سال‌های خدمت متوالی کارکنان
		شاخص راهکارهای ترقی و فرصت‌های شغلی (عدالت در دستیابی به فرصت‌های شغلی)
فرایندها	تولیدی، آزمایشگاهی	سرمایه‌گذاری تکنولوژیک در مقاطع زمانی مورد مطالعه (نسبت ریالی)
		تعداد مغایرت رفع شده براساس اقدام‌های اصلاحی پیشگیرانه در مقاطع زمانی مورد مطالعه.
مدیریتی	مدیریتی	تغییرات تکنولوژیک در مقاطع زمانی مورد مطالعه (نسبت ریالی)
		تعداد نرم‌افزارهای خریداری یا نصب شده در مقاطع زمانی مورد مطالعه (نسبت تعدادی)
فرایندها	تولیدی، آزمایشگاهی	هزینه نرم‌افزارهای خریداری یا نصب شده در مقاطع زمانی مورد مطالعه (نسبت ریالی)
		سرمایه‌گذاری در بخش R&D در مقاطع زمانی مورد مطالعه (نسبت ریالی)
مدیریتی	مدیریتی	تعداد محصولات جدید ثبت شده در مقاطع زمانی مورد مطالعه (نسبت تعدادی)
		زمان پاسخ‌گویی به درخواست مشتری (پخش کننده) به نسبت بازه‌های زمانی.
فرایندها	تولیدی، آزمایشگاهی	درصد تلفن‌های پاسخ داده شده برای مشتریان در بازه‌های زمانی.
		دورریز مواد اولیه در مقاطع زمانی به کل مواد خریداری شده.
مدیریتی	مدیریتی	شاخص تطابق محصول با استاندارد جهانی در مقاطع زمانی.
		توقف خط تولید در بازه‌های زمانی (در خطوط مختلف تولید) (نسبت)
فرایندها	تولیدی، آزمایشگاهی	تعداد درخواست‌های خرید در بازه‌های زمانی.
		دفعات به روز‌نمایی فرمول دارو. (نسبت) تعداد نقص در ۱۰۰۰ دارو در مقاطع زمانی (درصد خرابی)
مدیریتی	مدیریتی	زمان آماده‌سازی یک فرمولاسیون توسط واحد آزمایشگاهی در مقاطع زمانی مورد مطالعه. (نسبت)
		شاخص مهندسی ارزشی در بازه‌های زمانی.

## ادامه جدول ۱

نام دیدگاه	نام منظر	شاخص
مشتری	مشتری (خریدار)	ارزیابی نسبت رضایت مشتری در مقاطع زمانی (شاخص رضایتمندی) محصولات برگشتی به کارخانه در مقاطع زمانی. (نسبت) دفعات خرید مجدد یا قراردادهای فروش مجدد در مقاطع زمانی. (نسبت) زمان رسیدگی به شکایات مشتریان در مقاطع زمانی. (نسبت) تعداد شکایات مشتریان در مقاطع زمانی. (نسبت) تعداد شرکت‌های پخش دارو به تعداد کل پخش کنندگان در مقاطع زمانی. (نسبت) تعداد داروخانه‌ها به تعداد کل داروخانه‌های در دسترس در مقاطع زمانی. (نسبت)
		مشتری (تأمین کنندگان)
مالی	هزینه	متوسط هزینه مواد اولیه در مقاطع زمانی. متوسط تخفیف برای کل سفارش‌ها در مقاطع زمانی. هزینه‌های تعمیر و نگهداری در مقاطع زمانی. هزینه‌های ناشی از عودت کالا توسط پخش کننده و کل کالاهای برگشتی.
		فایده

مورد توجه قرار داد. افراد خبره برای اجرای این تحقیق ۲۰ نفر از مدیرانی که دارای مدرک کارشناسی ارشد در رشته مدیریت بودند یا حداقل ۳ سال سابقه کار مدیریتی در صنعت دارویی داشتند از یک سو و پزشکان داروسازی که دارای سابقه مدیریتی در این صنعت بودند، در نظر گرفته شد.

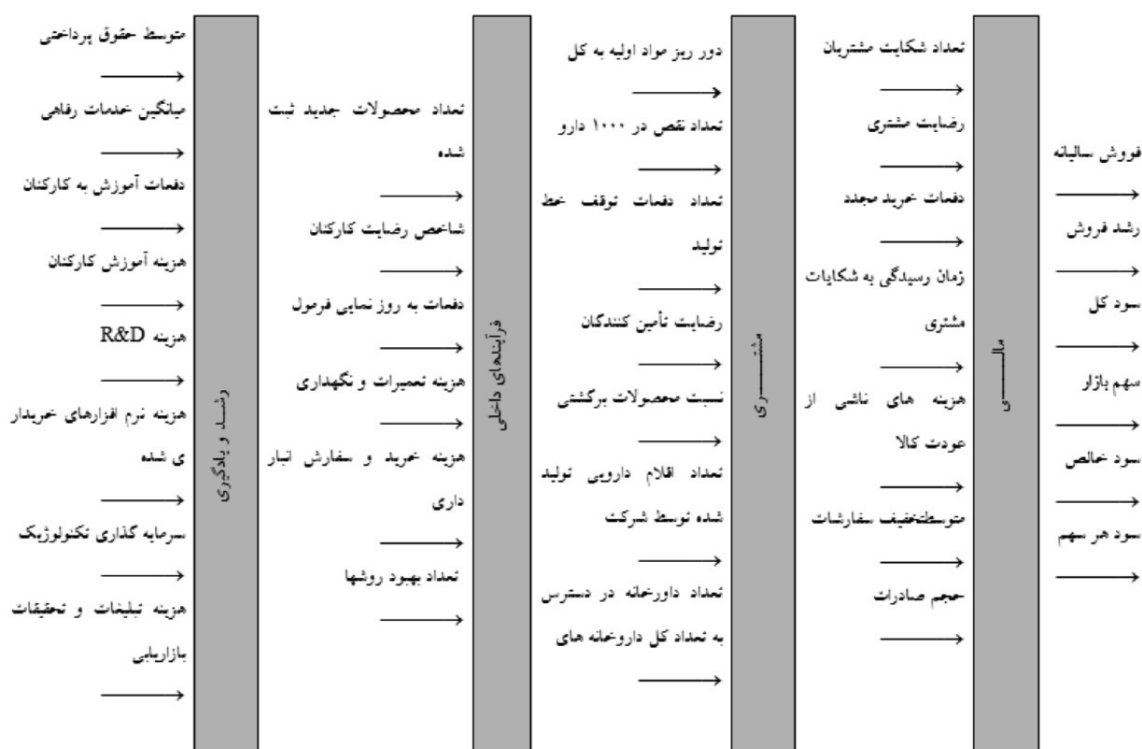
#### ۴. تبدیل معیارها به شاخص‌ها براساس نظر خبرگان:

بنابراین پس از طی این مراحل معیارهای قابل استفاده برای تبدیل به شاخص از نقطه نظر خبرگان و همچنین ورودی و یا خروجی بودن آنها مشخص می‌شود. بر این اساس شاخص‌ها با توجه به معیارهای قابل قبول تعیین می‌شوند و در صورت نیاز شاخص‌هایی نیز حذف و یا اضافه می‌شوند. در نهایت تعداد شاخص‌ها و محل قرار گرفتن آنها با توجه به نکات گفته شده و رعایت ورودی‌ها و خروجی‌ها به دست آمد.

اصلی و انتخاب معیارهای مرتبط با آن فهرستی از این معیارها مجدداً در اختیار افراد خبره صنعت داروسازی قرار داده شد و طی درخواستی از آنها خواسته شد تا معیارهای تعیین شده را از لحاظ قابلیت دسترسی و تبدیل آن به شاخص‌های کمی بررسی و شاخص‌های مربوطه را با توجه به آن دسته از معیارهایی که مورد توافق اکثر خبرگان است و همچنین در صنعت دارویی کشور کاربرد دارند، استخراج کنند.

#### ۳. مشخص کردن توالی معیارها: در مراحل بعدی از

خبرگان درخواست شد تا نحوه ی چیدمان این معیارها را به گونه‌ای رعایت کنند که خروجی دیدگاه رشد و یادگیری، ورودی دیدگاه فرآیند شود و از سوی دیگر خروجی فرایندهای داخلی را بتوان به عنوان ورودی دیدگاه مشتری در نظر گرفت، و در نهایت خروجی دیدگاه مشتری را بتوان به عنوان ورودی دیدگاه مالی



### نمودار ۱: رابطه توالی بین معیارها در هر دیدگاه

به شرکت‌های مادر و جمع‌آوری اطلاعات نزد آن‌ها و یا استفاده از اطلاعات موجود در سازمان بورس اوراق بهادار تحت عنوان گزارش‌های هیئت مدیره به مجمع، و یا از طریق وزارت درمان و دارو و آموزش پزشکی انجام گرفته است.

در زمان انجام این تحقیق، گروه دارویی بورس اوراق بهادار مشتمل بر ۲۸ شرکت می‌باشد که اسامی این شرکت‌ها به قرار زیر است. داروسازی سینا، داروسازی اسوه، فرآورده‌های تزریقی ایران، کیمیدارو، دارویی رازک، داروسازی کوثر، داروسازی تهران دارو، دارویی لقمان، داروسازی جابر ابن حیان، شیمی دارویی داروپخش، تولید مواد اولیه داروپخش، داروسازی روز دارو، گروه دارویی سبحان، داروسازی اکسیر، لابراتوار داروسازی دکتر عبیدی، تهران شیمی، داروسازی حکیم، داروسازی امین، داروسازی فارابی، سرمایه‌گذاری البرز (هولدینگ)، البرز دارو، داروسازی ابوریحان، دامبران،

۵. بررسی میزان دسترسی به شاخص‌ها و قابلیت تبدیل معیارهای کیفی به شاخص‌های کمی: پس از مشخص شدن ورودی بودن یا خروجی بودن هر یک از این معیارها، بار دیگر از افرادی که به عنوان خبره در این تحقیق در نظر گرفته شده بودند، خواسته شد تا مشخص کنند در شرکت و یا کارخانه‌ی دارویی تحت فعالیت آن‌ها کدامیک از این معیارها به صورت مکتوب وجود دارد، در عین حال که از آن‌ها تقاضا شد، در صورتی که معیاری مناسب نیست و باید حذف شود آن را مشخص کنند و در صورتی که مواردی وجود دارد که در صنعت دارو سازی دارای اهمیت است، آن را لحاظ نمایند.

۶. جمع‌آوری داده‌ها: با توجه به اینکه این مقاله با استفاده از مدل سازی ریاضی انجام گرفته است، نمونه‌گیری مورد نیاز نیست و کل جامعه در نظر گرفته شده است. عمده‌ی اطلاعات در انجام این تحقیق از طریق مراجعه به شرکت‌ها به طور مستقیم و یا مراجعه

جدول ۲: نظر سنجی از خبرگان برای تأیید شاخص ها در کارت امتیاز دهی متوازن

نام شاخص	نسبت (درصد موافقت خبرگان)	جمع	نظر خبره													نام شاخص	رودی / خروجی	رتیف	حوزه
			۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲					
حقوق پرداختی به تولید ممکن	۱۰۰۰	۱۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	متوسط حقوق پرداختی	ورودی	۱	یادگیری و رشد
تعداد کارکنان به تولید (تعدادی)	۲۴.۷	۹	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۰	تعداد کارکنان آموزش دیده	ورودی	۲		
هزینه های رفاهی کارکنان به هزینه های کل شرکت	۱۶.۲	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	میانگین خدمات رفاهی	ورودی	۳		
نفر ساعت (سرفته) آموزش (ساعت)	۸.۲	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	دفعات آموزش به کارکنان	ورودی	۴		
سرفته هزینه آموزشی کارکنان	۹۱.۲	۱۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	هزینه آموزش کارکنان	ورودی	۵		
نسبت افزایش (کاهش) بودجه R&D به سال قبل	۱۰۰۰	۱۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	میزان رضایت کارکنان	ورودی	۶		
نسبت افزایش (کاهش) نفر ساعت آموزشی به مقطع قبل	۳۱.۲	۵	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	هزینه مکانیزاسیون	ورودی	۷		
تعداد محصولات جدید ارائه شده	۳۳.۳	۴	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	سرمایه گذاری تکنولوژیکی جهت ارتقاء	ورودی	۸		
هزینه های تبلیغات و بازاریابی به فروش دوره آتی (ریالی تعدادی)	۱۰۰۰	۱۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	میزان رضایت کارکنان	ورودی	۹		
تعداد محصولات جدید ثبت شده	۱۰۰۰	۱۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	تعداد محصولات جدید ثبت شده	خروجی	۱۰		
شاخص رضایت کارکنان	۵۸.۳	۷	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰	میزان رضایت کارکنان	خروجی	۱۱		
تعداد تغییرات (به روز آوری) تر فرمولاسیون	۱۰۰۰	۱۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	دفعات به روز آری فرمول	خروجی	۱۲		
تعداد اخذ پرونده های جدید	۱۶.۲	۲	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	زمان آماده سازی یک فرمول	خروجی	۱۳		
هزینه تعمیرات (به تعداد ماشین آلات)	۵۰۰	۶	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	هزینه های تعمیرات و نگهداری	خروجی	۱۴		
هزینه انبارداری به حجم کالای مستقیم خریداری شده	۵۰۰	۶	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	هزینه خرید و سفارش انبار داری	خروجی	۱۵		
سرفته پیشنهاد ها	۳۳.۳	۴	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	تعداد بهبود روش های تولیدی	خروجی	۱۶		
	۸.۲	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	درصد درخواست های پاسخ داده شده به مشتریان	خروجی	۱	فرایند های داخلی	
تور ریز مواد اولیه به کل	۱۰۰۰	۱۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	نسبت تور ریز مواد اولیه به کل	خروجی	۲		
تعداد نقص در ۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	تعداد نقص در ۱۰۰۰	خروجی	۳		
تعداد توقفات خط تولید	۲۵۰	۳	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	تعداد توقفات خط تولید	خروجی	۴		
درصد شاخص رضایت مشتریان	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	زمان پاسخگویی به درخواست مشتری	خروجی	۵		
محصولات برگشتی به تولید کل	۱۶.۲	۲	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	رضایت تأمین کنندگان	خروجی	۶		
تعداد اعلام درویشی تولید شده قابل تولید	۱۰۰۰	۱۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	نسبت محصولات برگشتی	خروجی	۷		
تعداد داروخانه های در دسترس کل داروخانه های موجود	۱۰۰۰	۱۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	تعداد اعلام درویشی تولید شده توسط شرکت	خروجی	۸		
	۱۶.۲	۲	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	تعداد داروخانه به تعداد کل داروخانه های در دسترس	خروجی	۹		
درصد شکایات مشتریان	۹۱.۲	۱۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	تعداد داروهای تولیدی تحت لیسانس شرکت های معتبر خارجی	خروجی	۱۰		
نسبت حجم صادرات (ریالی) به کشور های متعدد (تعداد کشورها)	۵۰۰	۶	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	تعداد شکایات مشتریان	خروجی	۱	مشتری	
تغییر ارزش نام تجاری شرکت دارویی از دیدگاه مشتری به مقطع قبلی	۲۵۰	۳	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	رضایت مشتری (داروخانه)	خروجی	۲		
فروش به مشتری (داروخانه)	۳۳.۳	۴	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	دفعات خرید مجدد	خروجی	۳		
حجم صادرات به کل درآمد حاصل از فروش (ریالی)	۱۰۰۰	۱۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	زمان رسیدگی به شکایات مشتری	خروجی	۴		
سود کل به سرمایه کل	۱۰۰۰	۱۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	میزانهای ناشی از عودت کالا توسط تخفیف سفارشات	خروجی	۵		
رشد فروش	۱۰۰۰	۱۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	حجم صادرات	خروجی	۶		
سهم محصولات جدید عرضه شده در سال مینا از سهم فروش ریالی	۱۰۰۰	۱۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	سود سالیانه	خروجی	۱		مالی
درآمد حاصل از صادرات مرتبه سودمندی وام	۱۰۰۰	۱۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	رشد فروش	خروجی	۲		
رشد سود هر سهم	۱۰۰۰	۱۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	گردش نقدی	خروجی	۳		
سهم بازار (عددی)	۱۰۰۰	۱۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	سود کل	خروجی	۴		
سهم بازار (ریالی)	۱۰۰۰	۱۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	نرخ بازگشت سرمایه	خروجی	۵		
افزایش (کاهش) هزینه های مالی	۵۰۰	۱۲	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۰	سود هر سهم	خروجی	۶		
	۱۰۰۰	۱۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	سهم بازار	خروجی	۷		
	۵۰۰	۱۲	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۰	سودمندی وام	خروجی	۸		



جدول ۳: جدول یادگیری و رشد سال ۱۳۸۷

C:\Users\Lily\Desktop\final data\data dea.87\ROSHD 87.xls_CRS_RAD_IN																				
DMU	Score	nafar saat amozi ({}V)	hazini amozi ({}V)	Mahs erae shode ({}V)	Mahs jadid sabt shode	Be roz avari dar formo	Akhzr parva ({}V)	Sarar pishn. ({}V)	Benchmarks	{S} nafar saat amozi	{S} hazini amozi ({})	{S} Mahs erae shode	{S} Mahs jadid sabt	{S} Be roz avari dar	{S} Akhzr parva ({})	{S} Sarar pishn. ({})				
1	Sobhan	111.32%	1.00	0.00	0.00	1.11	0.00	0.00		0										
2	Sina	133.18%	0.00	1.00	0.00	0.03	0.72	0.24	0.34	1										
3	Damloran	77.47%	0.08	0.56	0.35	0.19	0.00	0.00	0.59	4 (0.15)	16 (0.03)	17 (0.12)	19 (0.19)	0.00	0.00	0.00	2.67	0.00		
4		271.92%	0.00	0.00	1.00	2.03	0.00	0.51	0.18	6										
5	Hakim	111.06%	1.00	0.00	0.00	0.71	0.22	0.01	0.16	0										
6	Kimi daro	51.65%	0.00	0.62	0.38	0.11	0.00	0.00	0.41	4 (0.06)	16 (0.08)	19 (0.68)		2.13	0.00	0.00	5.89	6.10	0.00	
7	Eksir	134.36%	0.77	0.00	0.23	0.57	0.02	0.76	0.00	3										
8	Osveh	66.80%	0.92	0.00	0.08	0.03	0.00	0.61	0.03	7 (0.18)	11 (0.02)	12 (0.15)	19 (0.34)	0.00	2.05	0.00	0.00	3.32	0.00	0.00
9	Alborz	83.76%	0.62	0.35	0.03	0.00	0.44	0.40	0.00	2 (0.30)	10 (0.37)	11 (0.03)	19 (0.16)	0.00	0.00	0.00	1.27	0.00	0.00	0.98
10	Iran Daro	213.74%	0.52	0.11	0.37	0.00	2.14	0.00	0.00	2										
11	Amin	146.77%	1.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.95	0.00	2										
12	kosar	197.11%	1.00	0.00	0.00	0.21	0.00	0.00	1.76	5										
13	Jaber	138.67%	0.96	0.04	0.00	0.00	1.13	0.00	0.25	1										
14	Roz daro	87.72%	0.00	0.76	0.24	0.47	0.19	0.00	0.22	4 (0.18)	7 (0.01)	10 (0.12)	16 (0.08)	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.13	0.00
15	Shimi daro	41.60%	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.42	0.00	19 (0.65)				3.62	0.04	0.00	1.18	2.71	0.00	2.14
16	Dr abidi	159.61%	0.00	0.94	0.06	0.86	0.00	0.00	0.74	3										
17	Tehran	133.99%	0.41	0.34	0.25	0.00	0.28	0.00	1.06	1										
18	Daro	98.30%	0.82	0.00	0.18	0.10	0.00	0.71	0.18	4 (0.09)	7 (0.19)	12 (0.10)	19 (1.10)	0.00	0.08	0.00	0.00	12.63	0.00	0.00
19		164.39%	0.00	0.91	0.09	0.00	0.26	1.38	0.00	8										
20	Loghman	85.02%	1.00	0.00	0.00	0.00	0.46	0.00	0.39	12 (0.40)	13 (0.47)			0.00	2.39	0.47	3.62	0.00	1.24	0.00
21	Pars	26.38%	0.38	0.20	0.42	0.00	0.00	0.00	0.26	4 (0.14)	12 (0.08)	19 (0.40)		0.00	0.00	0.00	0.68	2.49	7.66	0.00
22	Tehran	95.88%	0.42	0.00	0.58	0.00	0.00	0.22	0.74	4 (0.16)	12 (0.54)	19 (0.10)		0.00	0.43	0.00	10.86	0.12	0.00	0.00

جدول ۴: دیدگاه فرآیند در سال ۱۳۸۷

C:\Users\Lily\Desktop\final data\data dea.87\FARAYAND 87.taghire baze.xls_CRS_RAD_IN																				
DMU	Score	Mahs jadid sabt shode	Be roz avari dar formo	Akhzr parva ({}V)	Sarar pishn. ({}V)	Tavaj khate tolid	Shakl rezay. moshl ({}V)	Darok dar dastre	Benchmarks	{S} Mahs jadid sabt	{S} Be roz avari dar	{S} Akhzr parva ({})	{S} Sarar pishn. ({})	{S} Tavaj khate tolid	{S} Shakl rezay. moshl ({})	{S} Darok dar				
1	Sobhan	116.30%	0.00	0.60	0.40	0.00	1.16	0.00		3										
2	Sina	85.80%	0.53	0.10	0.36	0.00	0.31	0.00	0.54	3 (0.31)	9 (0.68)	10 (0.02)	15 (0.03)	0.00	0.00	0.00	1.34	0.00	0.12	0.00
3	Damloran	180.80%	0.08	0.21	0.71	0.00	1.81	0.00	0.00	7										
4		47.97%	0.00	0.34	0.15	0.52	0.48	0.00	0.00	1 (0.02)	3 (0.93)	15 (0.08)		10.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03
5	Hakim	63.40%	0.00	0.52	0.22	0.25	0.00	0.00	0.63	3 (0.60)	14 (0.48)	15 (0.08)		19.85	0.00	0.00	0.00	23.66	0.05	0.00
6	Kimi daro	102.00%	0.22	0.72	0.00	0.07	0.08	0.94	0.00	0										
7	Eksir	65.05%	0.00	0.36	0.25	0.39	0.65	0.00	0.00	1 (0.19)	3 (0.56)	15 (0.51)		33.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.23
8	Osveh	134.17%	0.05	0.95	0.00	0.00	0.38	0.96	0.00	2										
9	Alborz	122.52%	0.53	0.00	0.47	0.00	0.17	1.06	0.00	1										
10	Iran Daro	120.23%	0.71	0.00	0.29	0.00	1.20	0.00	0.00	2										
11	Amin	101.53%	0.26	0.00	0.46	0.28	0.00	0.00	1.02	0										
12	kosar	132.59%	0.01	0.74	0.25	0.00	0.00	0.00	1.33	2										
13	Jaber	108.02%	0.00	0.00	0.60	0.40	0.13	0.00	0.95	0										
14	Roz daro	130.20%	0.00	0.00	0.73	0.27	0.00	1.30	0.00	1										
15	Shimi daro big		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6										
16	Dr abidi	60.90%	0.02	0.69	0.29	0.00	0.14	0.00	0.46	1 (0.07)	3 (0.48)	8 (0.22)	12 (0.17)	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00	0.05	0.00
17	Tehran	84.68%	0.45	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00	0.85	3 (0.55)	22 (0.47)			0.00	6.05	0.00	1.28	13.78	0.16	0.00
18	Daro	61.45%	0.13	0.68	0.00	0.19	0.00	0.00	0.61	8 (0.60)	12 (0.37)	15 (0.07)		0.00	0.00	11.44	0.00	29.58	0.17	0.00
19		78.95%	0.50	0.14	0.35	0.00	0.79	0.00	0.00	3 (0.06)	10 (0.18)	15 (1.10)		0.00	0.00	0.00	2.17	0.00	0.29	0.31
20	Loghman	122.59%	0.32	0.00	0.68	0.00	0.07	0.00	1.16	0										
21	Pars	104.80%	0.14	0.56	0.17	0.13	0.00	0.00	1.05	0										
22	Tehran	118.26%	0.29	0.58	0.13	0.00	0.00	1.18	0.00	1										

سرمایه‌گذاری البرز، شرکت تولید مواد اولیه داروپخش، زهراوی و داروسازی فارابی به دلیل تفاوت در ماهیت عملکرد و یا عدم تمایل به همکاری از حوزه تحقیق

کارخانجات داروپخش، ایران دارو، پارس دارو، داروپخش هولدینگ، زهراوی . از این میان ۵ شرکت داروپخش (هولدینگ)، شرکت

جدول 5: دیدگاه مشتری در سال ۱۳۸۷

C:\Users\Liby\Desktop\final data\data dea.87\MOSHTARI.87.taghire.baze.bedone hajme.saderat.xls_CRS_RAD_IN													
	DMU	Score	Tava khate tolid	Shakl rezay. moshl {1}{v}	Darok dar dastre	Shakl rezay. moshl {1}{v}	Tedar shek: moshl {0}{v}	Benchmarks	{S} Tava khate tolid	{S} Shakl rezay. moshl {1}	{S} Darok dar	{S} Shakl rezay. moshl {1}	{S} Teda shek: mosh {0}
1	Sobhan	100.66%	0.00	0.00	0.16	0.84	1.01	14					
2	Sina	71.78%	0.00	0.00	1.00	0.00	0.72	11 (0.70)	40.16	0.03	0.00	0.03	0.00
3	Damloran	62.77%	0.00	0.00	1.00	0.00	0.63	11 (0.57)	47.90	0.11	0.00	0.11	0.00
4		65.62%	0.00	0.00	0.14	0.86	0.66	1 (0.26) 11 (0.51)	22.69	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Hakim	73.84%	0.03	0.00	0.00	0.97	0.74	1 (0.08) 11 (0.71) 18 (0.04)	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00
6	Kimi daro	61.20%	0.03	0.00	0.00	0.97	0.61	1 (0.06) 11 (0.63) 18 (0.02)	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
7	Eksir	79.25%	0.07	0.00	0.00	0.93	0.79	1 (0.74) 11 (0.05) 18 (0.03)	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
8	Osveh	47.38%	0.00	0.00	0.13	0.87	0.47	1 (0.01) 11 (0.52)	31.88	0.00	0.00	0.00	0.00
9	Alborz	55.45%	0.00	0.00	0.13	0.87	0.55	1 (0.03) 11 (0.61)	17.57	0.00	0.00	0.00	0.00
10	Iran Daro	61.69%	0.00	0.00	0.14	0.86	0.62	1 (0.09) 11 (0.45)	33.09	0.00	0.00	0.00	0.00
11	Amin	118.97%	0.00	0.00	1.00	0.00	1.19	15					
12	kosar big		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0					
13	Jaber	42.57%	0.03	0.00	0.00	0.97	0.43	1 (0.03) 11 (0.32) 18 (0.03)	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
14	Roz daro	102.96%	0.19	0.00	0.81	0.00	1.03	0					
15	Shimi daro	57.30%	0.04	0.00	0.00	0.96	0.57	1 (0.12) 11 (0.37) 18 (0.11)	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00
16	Dr abidi	30.09%	0.00	0.00	0.15	0.85	0.30	1 (0.16) 11 (0.14)	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00
17	Tehran	100.62%	0.01	0.00	0.00	0.99	1.01	0					
18	Daro	100.00%	0.02	0.00	0.00	0.98	1.00	7	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00
19		54.95%	0.00	0.00	0.16	0.84	0.55	1 (0.44) 11 (0.13)	7.47	0.00	0.00	0.00	0.00
20	Loghman	52.71%	0.03	0.00	0.00	0.97	0.53	1 (0.06) 11 (0.41) 18 (0.06)	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00
21	Pars	26.06%	0.02	0.00	0.00	0.98	0.26	1 (0.01) 11 (0.22) 18 (0.01)	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00
22	Tehran	0.00%	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

بنابراین جامعه تحقیق ۲۲ شرکت دارویی عضو بورس اوراق بهادار می باشد.

۷. انتخاب شاخص های مشترک: اگرچه تلاش شد تا با استفاده از نظر خبرگان در نهایت معیارهایی برای تبدیل به شاخص انتخاب شوند که، هم احتمال مکتوب بودن آن در واحدهای تحت بررسی بیشتر از دیگر شاخص ها باشد و هم دقت شد تا با استفاده از نظر خبرگان این صنعت شاخص هایی انتخاب شوند که امکان دسترسی به آن ها در تمامی واحدها وجود داشته باشد، لیکن در نهایت نتیجه دلخواه حاصل نشد. بنابراین این تحقیق بعد از جمع آوری داده ها با شاخص هایی مواجه شده است که اطلاعات مربوط به آن از سوی برخی شرکت ها ارائه نشده است، و چنانچه حتی اطلاعات مربوط به شاخصی فقط و فقط از سوی یک شرکت ارائه نشود، ناگزیر آن شاخص حذف می شود.

کنار گذاشته می شوند. شرکت داروپخش (هولدینگ) به عنوان یک شرکت مادر تخصصی به امر سرمایه گذاری و امور مشاوره در شرکت های زیر مجموعه می پردازد و شرکت سرمایه گذاری البرز نیز در امر سرمایه گذاری در سهام شرکت های صنایع شیمیایی و دارویی فعالیت دارد، این در حالی است که سایر شرکت های دارویی به عنوان شرکت های تولیدی شناخته شده می باشند. شرکت تولید مواد اولیه دارو پخش نیز به دلیل مشابه تفاوت در ماهیت عملکرد کنار گذاشته می شود چرا که سایر شرکت ها به عنوان شرکت های تولید دارو (محصول نهایی) شناخته می شوند. دو شرکت زهراوی و داروسازی فارابی نیز به دلیل عدم تمایل به همکاری از حوزه این تحقیق کنار گذاشته می شوند. همچنین لازم به توضیح است که شرکت دارویی رازک و داملران در هم ادغام شده اند و شرکتی واحد تحت نام داملران رازک را ایجاد نموده اند.

جدول ۶: دیدگاه مالی در سال ۱۳۸۷

C:\Users\Lily\Desktop\final data\data dea.87\mal\87.taghire baze.hajme saderat.xls_CRS_RAD_IN													
DMU	Score	Tedashk&moshi (I)\V	Roshifrosh (O)\V	Sodm&vam (O)\V	Sahmbazar&adadi (O)\V	Sahmbazar&riali (O)\V	Benchmarks	{S} Tedashk&moshi (I)	{S} Roshifrosh (O)	{S} Sodm&vam	{S} Sahmbazar&adadi (O)	{S} Sahmbazar&riali (O)	
1	Sobhan	34.60%	1.00	0.00	0.00	0.35	0.00	16 (1.09)	0.00	0.98	1.36	0.00	0.02
2	Sina	30.02%	1.00	0.00	0.26	0.00	0.04	11 (0.24) 21 (0.62)	0.00	0.25	0.00	0.03	0.00
3	Damloran	26.14%	1.00	0.00	0.11	0.12	0.02	11 (0.34) 16 (0.08) 21 (0.13)	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00
4		23.54%	1.00	0.03	0.12	0.00	0.09	11 (0.10) 16 (0.07) 21 (0.51)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Hakim	45.99%	1.00	0.08	0.21	0.00	0.16	11 (0.51) 16 (0.57) 21 (0.29)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Kimi daro	55.49%	1.00	0.00	0.20	0.35	0.00	11 (1.03) 16 (0.30)	0.00	0.60	0.00	0.00	0.01
7	Eksir	47.55%	1.00	0.00	0.00	0.00	0.48	21 (1.59)	0.00	0.40	2.82	0.02	0.00
8	Osveh	39.07%	1.00	0.39	0.00	0.00	0.00	11 (0.09) 16 (0.62)	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01
9	Alborz	47.03%	1.00	0.47	0.00	0.00	0.00	16 (1.05)	0.00	0.00	1.18	0.02	0.01
10	Iran Daro	26.65%	1.00	0.00	0.09	0.18	0.00	11 (0.29) 16 (0.20)	0.00	0.53	0.00	0.00	0.00
11	Amin	129.40%	1.00	0.34	0.95	0.00	0.00	13					
12	kosar	46.81%	1.00	0.00	0.40	0.00	0.07	11 (0.10) 21 (1.41)	0.00	0.42	0.00	0.03	0.00
13	Jaber	59.17%	1.00	0.01	0.00	0.00	0.58	16 (0.84) 21 (0.95)	0.00	0.00	3.75	0.06	0.00
14	Roz daro	33.22%	1.00	0.33	0.00	0.00	0.00	16 (0.89)	0.00	0.00	0.14	0.00	0.02
15	Shimi daro	57.41%	1.00	0.57	0.01	0.00	0.00	11 (0.44) 16 (0.69)	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02
16	Dr abidi	132.70%	1.00	0.51	0.00	0.00	0.82	14					
17	Tehran	52.28%	1.00	0.00	0.45	0.00	0.07	11 (0.19) 21 (0.98)	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00
18	Daro	74.29%	1.00	0.00	0.26	0.39	0.09	11 (0.15) 16 (1.33) 21 (0.50)	0.00	0.98	0.00	0.00	0.00
19		36.05%	1.00	0.36	0.00	0.00	0.00	16 (1.07)	0.00	0.00	1.47	0.05	0.03
20	Loghman	63.15%	1.00	0.12	0.34	0.00	0.17	11 (1.08) 16 (0.01) 21 (0.07)	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00
21	Pars	117.20%	1.00	0.00	0.63	0.00	0.54	11					
22	Tehran	90.09%	1.00	0.00	0.80	0.00	0.11	11 (0.68) 21 (0.58)	0.00	0.90	0.00	0.01	0.00

مربوطه لحاظ می‌گردد. اگرچه این عمل جهت جلوگیری از حذف شاخص‌ها در هنگام وارد کردن داده‌ها در مدل، به دلیل عدم وجود اطلاعات مکتوب از سوی شرکت‌ها انجام می‌گیرد، اما در نهایت امر متأسفانه شاخص‌های زیادی به دلیل مذکور حذف شدند، چرا که مقایسه تنها در صورتی امکان‌پذیر می‌باشد که تمامی شاخص‌های مورد بررسی در تک تک شرکت‌های تحت بررسی موجود باشند و چنانچه حتی داده‌های مربوط به یک شاخص خاص از سوی شرکتی ارائه نشود و یا موجود نباشد مجبور به حذف آن شاخص خواهیم شد که البته این تحقیق با چنین مسئله‌ای مواجه شده است. در نهایت فرم مربوط به نظر خبرگان طراحی و شاخص‌ها مشخص می‌شود. این فرم‌ها در اختیار شرکت‌های دارویی قرار می‌گیرد تا اطلاعات موجود در آن را تا حد امکان تکمیل کنند، به غیر از این اطلاعات موجود در سازمان بورس

به طور خلاصه می‌توان آنچه تا کنون انجام گرفته است را بدین شکل بیان کرد. در این تحقیق با توجه به ادبیات موضوع هر دیدگاه به دو بخش تفکیک شد و بر این اساس معیارهای مورد نظر براساس ادبیات تحقیق و نظر خبرگان به دست آورده شد. بر این اساس معیارهایی استخراج شد. این لیست از معیارها در اختیار شرکت‌ها قرار گرفت تا آن دسته از معیارهایی که در صنعت دارویی وجود دارند را مشخص کنند و یا چنانچه معیاری باید حذف و یا اضافه گردد، آن معیار را لحاظ کنند.

این معیارها بعد از ۳ مرتبه نظر خواهی و در نهایت رسیدن به نقطه‌ای که کما بیش مورد تأیید اکثریت خبرگان قرار دارد، به صورت شاخص‌هایی کمی و قابل اندازه‌گیری تبدیل می‌شود. در این مرحله نیز چنانچه نیاز به حذف و یا اضافه کردن شاخصی باشد، تغییرات

### یافته‌ها

برای سال ۱۳۸۶ در دیدگاه رشد و یادگیری، از مجموع ۲۲ شرکت تحت بررسی ۱۶ شرکت دارای عملکرد کارا می‌باشند. این شرکت‌ها عبارتند از: داروسازی سبحان، داروسازی سینا، داروسازی دامبران رازک، داروسازی ابوریحان، داروسازی حکیم، داروسازی اکسیر، البرز دارو، ایران دارو، داروسازی جابر ابن حیان، شیمی دارو، داروسازی دکتر عبیدی، تهران شیمی، کارخانجات داروپخش، فرآورده‌های تزریقی، داروسازی لقمان و تهران دارو. از این بین داروسازی ابوریحان با ۰.۹۴۰، ۳۳ درصد به عنوان بهترین واحد شناخته می‌شود و بعد از آن به ترتیب شرکت‌های داروسازی حکیم، داروسازی لقمان، تهران شیمی، تهران دارو، داروسازی دکتر عبیدی، ایران دارو، کارخانجات داروپخش، دامبران رازک، داروسازی سینا، سبحان دارو، البرز دارو، شیمی دارو، داروسازی جابرابن حیان، داروسازی اکسیر و در نهایت فرآورده‌های تزریقی قرار می‌گیرند. در ادامه ترکیب‌هایی خاص از داده‌ها با توجه به نتایج به دست آمده برای تبدیل هر واحد ناکارا به واحد کارا نشان داده شده است. در این مقاله از ارائه جداول حاصل از تحلیل نتایج براساس مدل CCR در سال ۸۶ صرف نظر شده است. شایان ذکر است که استفاده از زبان فارسی برای داده‌های جداول مورد استفاده توسط نرم‌افزار EMS تعریف نشده می‌باشد، لذا دلیل استفاده از زبان انگلیسی در جداول این موضوع بوده است.

سال ۱۳۸۷: از میان ۲۲ شرکت تحت بررسی ۱۲ شرکت به عنوان واحدهای کارا در زمینه رشد و یادگیری شناخته شده‌اند. شرکت دارویی سبحان، سینا، ابوریحان، حکیم، اکسیر، ایران دارو، امین، کوثر، جابر، دکتر عبیدی، تهران شیمی و فرآورده‌های تزریقی به عنوان واحدهای کارا شناخته شده‌اند. براساس نتایج به دست آمده شرکت دارویی ابوریحان با امتیاز ۱۷۲.۲۹ دارای رتبه اول در میان دیگر شرکت‌ها از دیدگاه رشد و یادگیری می‌باشد، و بعد از آن به ترتیب ایران دارو، داروسازی کوثر، فرآورده‌های تزریقی، داروسازی دکتر

اوراق بهادار و همچنین سازمان دارویی کشور از جمله منابع دستیابی به اطلاعات برای این تحقیق می‌باشند.

#### ۸. وارد کردن داده‌ها در نرم‌افزار (EMS: Efficiency Measurement System)

در این مرحله از تحقیق داده‌های مربوط به هر شاخص با توجه به ورودی و یا خروجی بودن آن شاخص که در مراحل قبل مشخص می‌شوند، وارد نرم‌افزار تحلیل پوششی داده‌ها می‌شود.

#### ۹. اجرای مدل و اعتبار داده‌ها و اعتبار مدل: اعتبار

داده‌ها در هر تحقیق یکی از مهمترین ارکان یک تحقیق به شمار می‌رود. منابع مورد استفاده برای انجام این تحقیق آمار و اطلاعات موجود در سازمان بورس اوراق بهادار است که عموماً طی گزارشی با عنوان "گزارش هیئت مدیره به مجمع" در اختیار بورس قرار می‌گیرد، مابقی داده‌ها از طریق مراجعه به شرکت‌ها به طور مستقیم و یا مراجعه به شرکت‌های هلدینگ مانند کارخانجات دارو پخش، گروه دارویی سبحان و یا مراجعه به وزارت دارو و درمان جمع‌آوری شده است. با توجه به اینکه این مقاله براساس مدل ریاضی انجام شده است، اعتبار مدل با توجه به اجرا شدن و یا نشدن برنامه‌ی مورد استفاده EMS سنجیده می‌شود. نظر به این نکته که این مدل با توجه به داده‌های موجود اجرا شده است و نتایج حاصل از آن نیز مطابق و یا نزدیک به نتایج موجود بوده است، می‌توان روایی مدل و داده‌ها را مورد تأیید قرار داد.

#### ۱۰. تعیین شرکت‌های کارا و ناکارا در هر یک از چهار

دیدگاه کارت امتیازی متوازن: پس از انتخاب شاخص‌های نهایی به طوری که داده‌های مربوط به این شاخص‌ها بین تمام شرکت‌های مورد بررسی اشتراک داشته باشد و سپس وارد کردن آن‌ها در جداول مخصوص و تغییر بازه در صورت نیاز، زمان اجرای مدل تحلیل پوششی داده‌ها فرا می‌رسد. نتایج حاصل از این مرحله شرکت‌های کارا و شرکت‌های ناکارا را مشخص می‌کند. با توجه به اینکه در این پروژه رتبه‌بندی واحدها براساس "ابرقارایی (Super efficiency)" آن‌ها مشخص می‌شود، لذا می‌توان مشخص کرد کدام واحد کارا تر از بقیه است و بعد از آن به ترتیب کدام واحدها از نظر کارایی قرار دارند.

اکسیر، کارخانجات داروپخش، داروسازی حکیم و سبحان جای دارند.

نتایج سال ۸۷ در همین دیدگاه چندان متفاوت از سال قبل نیست. براساس نتایج به دست آمده در سال ۸۷ نیز تنها شش شرکت سبحان دارو، داروسازی کوثر، روز دارو و کارخانجات داروپخش، داروسازی امین و کارخانجات داروپخش به عنوان واحدهای کارا شناخته شده اند که از این میان داروسازی کوثر به عنوان کاراترین واحد شناخته می‌شود و بعد از آن به ترتیب داروسازی امین، روز دارو، سبحان دارو، تهران شیمی، و کارخانجات داروپخش قرار دارند.

بر همین اساس جداول مربوط به دیدگاه مالی در دو سال ۸۶ و ۸۷ بررسی می‌شوند و نتایج حاصل چنین بیان می‌کنند که در سال ۸۶ در مجموع در دیدگاه مالی دو شرکت داروسازی دکتر عبیدی و پارس دارو کارا شناخته شده‌اند. در سال ۸۷ نیز شرکت‌های داروسازی امین، داروسازی دکتر عبیدی، پارس دارو به عنوان واحدهای کارا مشخص شده اند.

در سال ۸۷ شرکت داروسازی سبحان، با استناد به نتایج حاصله در سه دیدگاه رشد و یادگیری، فرآیندهای داخلی و مشتری به عنوان یک واحد کارا شناخته شده است بنابراین نتایج عملکرد شرکت دارویی سبحان در سال ۸۷ به گونه‌ای بوده است که (با توجه به شاخص‌های انتخابی در این تحقیق) به دلیل عدم کارا نشان داده شدن این واحد از منظر مالی با وجود نتایج قابل قبول در بقیه ی دیدگاه‌ها و کارا شناخته شدن این شرکت در سه منظر دیگر در مجموع نمی‌توان این شرکت را به عنوان یک شرکت کارا در نظر گرفت. با توجه به مدل BCC شرکت داروسازی سبحان می‌بایست ورودی‌های خود را به میزان ۰.۸۸ شبیه واحد شماره ی شانزدهم یا همان داروسازی دکتر عبیدی و به میزان ۰.۱۲ مشابه واحد داروسازی هجدهم یا همان کارخانجات داروپخش افزایش دهد. براساس مدل CCR شرکت داروسازی سبحان برای رسیدن به مرز کارا در دیدگاه مالی و در مجموع کارا شدن از دیدگاه کارت امتیازی متوازن لازم

عبیدی، داروسازی امین، داروسازی جابر، داروسازی اکسیر، تهران شیمی و داروسازی سینا، داروسازی سبحان و حکیم قرار دارند (جدول ۳).

از منظر فرآیندهای داخلی در سال ۱۳۸۶، از مجموع ۲۲ شرکت تحت بررسی ۱۰ شرکت داروسازی سبحان، داروسازی دامبران رازک، داروسازی اسوه، ایران دارو، داروسازی امین، روز دارو، شیمی دارو، داروسازی لقمان، داروسازی پارس و تهران دارو به عنوان شرکت‌های کارا مشخص شده اند که از این میان ایران دارو و روز دارو دارای بالاترین کارایی و پس از آن‌ها به ترتیب شرکت‌های دامبران رازک، داروسازی اسوه، سبحان دارو، داروسازی امین، شیمی دارو، داروسازی پارس، تهران دارو و داروسازی لقمان قرار دارند.

در سال ۱۳۸۷ از مجموع ۲۲ شرکت ۱۴ شرکت به عنوان واحدهای کارا توسط نرم‌افزار تحلیل پوششی داده‌ها شناسایی شده‌اند. این شرکت‌ها عبارتند از داروسازی سبحان، دامبران رازک، کیمیدارو، داروسازی اسوه، داروسازی البرز، ایران دارو، داروسازی امین، داروسازی کوثر، داروسازی جابر، روز دارو، شیمی دارو، داروسازی لقمان، داروسازی پارس و تهران دارو. از این بین شرکت شیمی دارو دارای رتبه‌ای بسیار بهتر و بالاتر از دیگر شرکت‌های دارویی از دیدگاه فرآیندهای داخلی است و از نظر کارایی در رتبه اول جای می‌گیرد. بعد از آن شرکت داروسازی دامبران رازک، روز دارو، داروسازی اسوه و داروسازی کوثر، داروسازی لقمان، ایران دارو، داروسازی سبحان، تهران دارو، داروسازی جابرابن حیان، پارس دارو و در نهایت البرز دارو قرار دارند.

سال ۱۳۸۶ در منظر مشتری از میان ۲۲ شرکت داروسازی تحت بررسی، تنها هفت شرکت داروسازی سبحان، داروسازی حکیم، داروسازی اکسیر، داروسازی کوثر، روز دارو کارخانجات داروپخش و فرآورده‌های تزریقی به عنوان شرکت‌های کارا شناخته شده‌اند. از این میان روز دارو دارای بالاترین کارایی و پس از آن فرآورده‌های تزریقی، داروسازی کوثر، داروسازی

در سال مذکور این شرکت را بتوان در مجموع به عنوان شرکتی کارا به شمار آورد. در سال ۸۷ نیز براساس آنچه از جداول تحلیل داده‌های نرم‌افزار EMS استخراج می‌شود، این شرکت فقط در منظر فرآیندهای داخلی به عنوان واحدی کارا شناخته می‌شود این در حالی است که در سه بعد دیگر دامبران رازک نتوانسته است امتیاز خود را به شرکتی کارا برساند. بر این اساس تغییراتی لازم است تا این شرکت بتواند به عنوان یک شرکت کارا در تمامی ابعاد عمل کند. براساس مدل تغییر به مقیاس متغیر شرکت دامبران رازک در سال ۸۷ علاوه بر منظر فرآیندهای داخلی از منظر رشد و یادگیری و مشتری نیز به عنوان شرکتی کارا شناخته می‌شود.

شرکت ابوریحان در سال ۸۶ نتایجی مانند نتایج شرکت سینا را به خود اختصاص داده است. این واحد داروسازی از منظر رشد و یادگیری واحدی کارا به شمار می‌آید این در حالی است که براساس جداول موجود، در سه منظر دیگر چنین نتیجه‌ای را کسب نکرده است. در سال ۸۷ داروسازی ابوریحان نتایج سال قبل خود را دنبال می‌کند. اگر چه تغییراتی در امتیاز این شرکت در سه منظر دیگر به وجود آمده است و نه تنها در دیدگاه رشد و یادگیری واحدی کارا به شمار می‌آید بلکه بالاترین امتیاز را هم در این دیدگاه از آن خود کرده است، ولیکن همچنان نمی‌توان چنین عنوان کرد که این شرکت از نظر دیدگاه‌های در نظر گرفته شده در طراحی کارت امتیاز متوازن به عنوان واحدی کارا عمل کرده است.

در سال ۸۶ داروسازی حکیم به جز از منظر فرآیندهای داخلی و مالی در دو منظر دیگر به عنوان واحدی کارا مشخص شده است. در سال ۸۷ شرکت داروسازی حکیم نتوانسته است کارایی خود را در منظر رشد و یادگیری حفظ نماید. براساس مدل پیشنهاد می‌شود CCR داروسازی حکیم با توجه به داده‌های سال ۸۷ ورودی‌های خود را به صورت ترکیب خطی از واحدهای تصمیم‌گیرنده دامبران رازک، روز دارو و شیمی دارو تغییر دهد.

است تا ورودی‌های خود را ۱۰۰ درصد مطابق واحد تصمیم‌گیرنده شانزدهم یا همان کارخانجات دکتر عبیدی تبدیل نماید. در سال ۸۶ نیز شرکت دارویی سبحان نتایجی مشابه سال ۸۷ را داشته است.

در سال ۸۶ سینا دارو اگر چه در منظر رشد و یادگیری به عنوان واحدی کارا به شمار می‌رود اما در سه دیدگاه دیگر چنین روندی را دنبال نمی‌کند. اگر چه امتیاز این شرکت در برخی از این منظرها بسیار نزدیک به امتیاز واحدهای کارا می‌باشد، اما به هر حال این تفاوت، هر چند اندک هم باشد مانع از آن می‌شود که در این تحقیق واحد داروسازی سینا به عنوان واحدی کارا به شمار آید. در سال ۸۷ نیز این شرکت کماکان همان روند گذشته را دنبال می‌کند. داروسازی سینا از دیدگاه رشد و یادگیری شرکتی کارا شناخته شده است، اما در سه دیدگاه دیگر فرآیندهای داخلی، مشتری و دیدگاه مالی نتوانسته نتیجه‌ی مشابه در دیدگاه رشد و یادگیری را کسب کند هر چند این امتیازهای کسب شده توسط داروسازی سینا در سه منظر فرآیندهای داخلی، مشتری و مالی نسبت به سال قبل افزایش داشته و نزدیک به واحدهای کارا می‌باشند اما این موضوع نتیجه کلی حاصل شده از این تحقیق را تغییر نخواهد داد. بنابراین این واحد داروسازی در کل به عنوان واحدی کارا شناخته نخواهد شد. دارو سازی سینا برای تبدیل شدن به واحدی کارا، باید در ورودی‌های خود در سه منظر که در آن‌ها کارا نبوده است، تغییراتی را به وجود آورد. همانطور که در قبل نیز اشاره شد در مدل بازدهی به مقیاس متغیر با توجه به تغییر مرز کارا واحدهای بیشتری به عنوان واحدهای کارا در نظر گرفته می‌شوند. بر این اساس براساس مدل BCC شرکت داروسازی سینا از دیدگاه فرآیندهای داخلی واحدی کارا شناخته شده است.

دامبران رازک در سال ۸۶ به عنوان واحدی کارا در دو دیدگاه رشد و یادگیری و فرآیندهای داخلی شناخته شده است. اما عدم کارا بودن این شرکت در دو دیدگاه دیگر مشتری و مالی مانع از آن می‌شود که

می‌توان چنین استنباط کرد که صرف کارا بودن در یک بعد به معنای کارا بودن آن شرکت در دیدگاه کارت امتیاز متوازن نیست. از این دیدگاه یک شرکت باید در هر چهار بعد، یک شرکت کارا باشد.

در سال ۸۶ این شرکت در دو بعد رشد و یادگیری و فرآیندهای داخلی، کارا شده است. و در سال ۸۷ همچنان کارایی خود را در این دو بعد حفظ نموده است.

شرکت دارویی امین در سال ۸۶ در بعد فرآیندهای داخلی با توجه به شاخص‌های طراحی شده در این پژوهش کارا شناخته شده است. این شرکت در سال ۸۷ جزء معدود شرکت‌هایی می‌باشد که در بعد مشتری کارا تشخیص داده شده‌اند. همچنین در دیدگاه‌های رشد و یادگیری و فرآیندهای داخلی و مالی کارا تشخیص داده می‌شود. در مجموع با توجه به مضمون کارت امتیاز متوازن می‌توان این شرکت را به عنوان واحدی کارا در سال ۸۷ قلمداد نمود.

این شرکت در سال ۸۶، از منظر مشتری به عنوان یک واحد کارا به شمار رفته است. اما با توجه به این که در سه منظر دیگر چنین نتیجه‌ای از داده‌ها برای این شرکت دریافت نشده است لذا نمی‌توان چنین نتیجه‌ای را به کل این شرکت تعمیم داد. این تحلیل‌ها براساس مدل CCR می‌باشد. نتایج حاصل از مدل BCC پیوست موجود است.

این شرکت در سال ۸۷ نه تنها توانسته رتبه کاراترین شرکت را در بعد مشتری از آن خود کند، بلکه توانسته است در دو بعد دیگر یادگیری و رشد و فرآیندهای داخلی عملکرد خود را بهبود بخشد و به صورت واحدی کارا در این سه بعد خود را مطرح کند. اما عدم کارا بودن این شرکت در بعد مالی مانع از آن می‌شود که بتوان این شرکت را به عنوان شرکتی کارا بر شمرد.

این شرکت در سال ۸۶، در بعد رشد و یادگیری به عنوان شرکتی کارا مطرح شده است. شرکت داروسازی جابرابن حیان توانسته است در سال ۸۷ عملکرد خود را بجز بعد رشد و یادگیری در زمینه فرآیندهای داخلی نیز بهبود بخشد. و این بعد کارا را نیز به عملکرد خود

شرکت کیمیدارو، در سال ۸۶ در هیچ یک از دیدگاه‌ها به عنوان واحدی کارا معرفی نشده است. در سال ۸۷ این شرکت تنها از منظر فرآیندهای داخلی به عنوان واحدی کارا معرفی شده است. اما از آن جهت که هنگام ارزیابی از روش کارت امتیاز دهی متوازن، یک شرکت زمانی عملکرد کارایی خواهد داشت که در هر چهار منظر متناسب و هم جهت پیشروی کرده باشد، لذا این شرکت در سال ۸۷، کماکان به عنوان شرکتی که در همه ی ابعاد کارت امتیازی متوازن کارایی قابل قبولی را به دست آورده، مطرح نمی‌شود. براساس مدل BCC در سال ۸۷ تنها در منظر فرآیندهای داخلی این شرکت کارا شناخته شده است و نتایج به دست آمده در سال ۸۷ براساس کارایی در دیدگاه، در هر دو مدل یکسان است اما ترکیبات خطی آن‌ها برای تبدیل واحدهای ناکارا به واحدی کارا با یکدیگر متفاوت است.

در سال ۸۶، شرکت دارویی اکسیر توانسته در دو منظر رشد و یادگیری و مشتری به عنوان واحدی کارا فعالیت کند اما عدم کارا بودن این واحد در منظر فرآیندهای داخلی و مالی باعث می‌شود، در مجموع نتوان این واحد را به عنوان واحدی کارا در سال ۸۶ قلمداد کرد. در سال ۸۷ نتایج اینچنین نشان می‌دهند که شرکت دارویی اکسیر از منظر رشد و یادگیری شرکت کارایی به شمار می‌آید اما در مجموع نمی‌توان آن را به عنوان واحدی کارا شناسایی کرد. لازم به ذکر است که این نتایج براساس مدل CCR بیان شده‌اند.

شرکت دارویی اسوه در سال ۸۶ از دیدگاه فرآیندهای داخلی به عنوان واحدی کارا تلقی می‌شود اما در مجموع نمی‌توان این شرکت را در سال مذکور به عنوان یک واحد کارا مورد توجه قرار داد. از سوی دیگر نتایج در سال ۸۷ بیانگر آن است که این شرکت تنها از منظر فرآیندهای داخلی به عنوان یک واحد کارا تلقی می‌شود.

البرز دارو در سال ۸۶ در منظر رشد و یادگیری کارا شده است. این شرکت در سال ۸۷ در هیچ یک از ابعاد مطرح شده براساس مدل CCR کارا شناخته نمی‌شود.

عمل نماید. شرکت داروسازی دکتر عبیدی جزء معدود شرکت‌هایی است که در بعد مالی به عنوان واحدی کارا در هر دو سال مورد بررسی و براساس مدل CCR کارار شناخته می‌شود.

این شرکت در سال ۸۶ در بعد رشد و یادگیری به عنوان واحدی کارا مطرح شده است، اما در سال ۸۷ در دو بعد رشد و یادگیری و مشتری به عنوان واحدی کارا، فعالیت خود را بهبود بخشیده است.

این شرکت در سال ۸۶ در سه منظر رشد و یادگیری و مشتری به عنوان واحدی کارا مطرح شده است. توجه این شرکت به عملکرد در زمینه فرآیندهای داخلی (با توجه به شاخص‌های مطرح شده در این تحقیق) می‌تواند در مجموع کارخانجات داروپخش را به شرکتی کارا در تمام ابعاد تبدیل کند. در سال ۸۷ این شرکت در زمینه مشتری به کارایی رسیده است. اما عدم کارا بودن در سه بعد رشد و یادگیری و فرآیندهای داخلی مانع از آن می‌شود که با توجه به دیدگاه مطرح شده در این تحقیق بتوان این شرکت را به عنوان واحدی کارا در نظر گرفت. این تحلیل‌ها براساس مدل CCR صورت گرفته است. این در حالی است که با استفاده از مدل BCC کارخانجات داروپخش در بخش مالی به عنوان شرکتی کارا با رتبه و عملکردی بسیار قابل قبول شناخته می‌شوند.

فرآورده‌های تزریقی در سال ۸۶ در دو بعد مشتری و رشد و در سال ۸۷ تنها از منظر رشد و یادگیری به عنوان واحدی کارا انتخاب شده است.

این شرکت در سال ۸۶ در بعد رشد و یادگیری و فرآیندهای داخلی به عنوان واحدی کارا مشخص شده است. در سال ۸۷ این شرکت در بعد فرآیندهای داخلی کماکان کارایی خود را حفظ کرده است. در مجموع با توجه به چارچوبی که این هدف دنبال می‌کند نمی‌توان آن را به عنوان واحدی کارا معرفی نمود

این شرکت در هر دو سال در هر دو بعد فرآیندهای داخلی و مالی به عنوان واحدی کارا شناخته شده است. شرکت پارس دارو جزء معدود شرکت‌هایی است که

اضافه نماید. اما با توجه به اینکه در زمینه مشتری و مالی به چنین نتیجه‌ای نرسیده است، نمی‌توان در مجموع این شرکت را واحدی کارا از دیدگاه کارت امتیاز دهی متوازن تلقی نمود.

شرکت روز دارو در هر دو بعد مشتری و فرآیندهای داخلی به عنوان یک شرکت کارا معرفی شده است. این شرکت توانسته برترین رتبه را در بعد مشتری در سال ۸۶ به خود اختصاص دهد. همچنین رتبه این شرکت در بعد فرآیندهای داخلی از دیگر شرکت‌هایی که در این بعد کارا شده اند بهتر می‌باشد. اما عدم کارا بودن در دو بعد دیگر، همانطور که در قبل بارها ذکر گردیده است مانع از کارا شمردن این شرکت در مجموع، علیرغم نتایج قابل قبولش در دو بعد دیگر می‌شود. در سال ۸۷ این شرکت در دو بعد فرآیند و مشتری کارا شناخته شده است و همچنان نمی‌توان روز دارو را به عنوان شرکتی که در تمامی ابعادی که نورتون و کاپلان معرفی می‌کنند، به عنوان شرکتی کارا معرفی کرد.

شرکت شیمی دارو علی‌رغم عملکرد خوبش، و کارا بودن از سه منظر رشد و یادگیری و فرآیندهای داخلی نتوانسته نتیجه مشابهی را در منظر مشتری از آن خود کند. هر چند امتیاز کسب شده در بعد مشتری توسط این شرکت بالا و نزدیک واحدهای کارا می‌باشد ولیکن این اختلاف اندک مانع از آن می‌شود که در تعریف داده شده به نرم‌افزار تحلیل پوششی داده‌ها این واحد، کارا شمرده شود تا شرکت شیمی دارو در مجموع به عنوان واحدی کارا در سال ۸۶ شناخته شود.

در سال ۸۷ این شرکت نتوانسته با توجه به شاخص‌های طرح شده در این تحقیق در هیچ یک از ابعاد BSC به عنوان واحد کارا شناسایی شود. لذا این شرکت نیز در مجموع به عنوان شرکتی کارا شناخته نمی‌شود.

در سال ۸۶ این شرکت در دو بعد رشد و یادگیری و مالی به عنوان واحدی کارا شناخته می‌شود. در سال ۸۷ نیز این شرکت نتوانسته نتیجه مشابه در سال قبل را حفظ نماید و کماکان در این دو بعد به عنوان یک واحد کارا



عکس این مطلب نیز وجود دارد. لذا این امر مانع از آن شد تا واحدهای تحت بررسی را بتوان براساس تفکر کارت امتیازی متوازن، کارا در نظر گرفت. همانطور که در قبل نیز اشاره گردید یکی از مزایای روش تحلیل پوششی داده‌ها شناسایی واحدهای کارای مرجع به عنوان واحدهای الگو از نظر عملکردی برای دیگر واحدهای ناکارا است. براساس نتایج به دست آمده در هر دیدگاه و در هر سال با توجه به دفعات تکرار واحدهای مرجع برای واحدهای ناکارا، می‌توان آن‌ها را به عنوان واحدهای موفق در صنعت دارو سازی به شمار آورد. برای مثال و براساس نتایج این تحقیق، در دیدگاه رشد و یادگیری با توجه به دفعات تکرار واحدهای ۴، ۱۶ و ۱۹ به عنوان واحدهای مرجع واحدهای ناکارا می‌توان داروسازی‌های ابوریحان، دکتر عبیدی و فرآورده‌های تزریقی را از جمله شرکت‌های موفق در صنعت داروسازی از دیدگاه رشد و یادگیری برشمرد. از دیگر موارد با اهمیت در شرکت‌های دارویی توجه به مسأله نیروی انسانی به عنوان منابع و سرمایه‌های سازمان است. از نتیجه تحقیقات چنین به نظر می‌آید که شرکت‌های دارویی اهمیت این موضوع را درک کرده‌اند و اکثر شرکت‌ها به این بخش توجه خاصی داشته‌اند. برگزاری دوره‌های آموزشی مستمر به منظور بالا بردن سطح مهارت و دانش افراد، ترغیب افراد به دادن پیشنهادهایی برای بهبود عملکرد، افزایش نفر ساعت آموزشی، استفاده از نیروهای خوب آموزش دیده و توجه به بخش تحقیق و توسعه به منظور نوآوری در محصول و به روز آوری در فرمول و ثبت داروهای جدید نشانگر درک اهمیت این موضوع از سوی اکثر شرکت‌های دارویی است. در نهایت اینکه توجه به مسأله تحقیق و توسعه در صنعت داروسازی، تولید داروهای با کیفیت، تنوع بخشی در اقلام تولیدی، ساخت داروهای مؤثر درمانی و تلاش در جهت تولید مشترک با شرکت‌های داروسازی بین‌المللی با استفاده از فن‌آوری‌های به روز و پیشرفته می‌تواند عوامل توسعه و افزایش کارایی در شرکت‌های دارویی در بلند مدت باشد.

براساس مدل CCR در هر دو سال مورد بررسی در این تحقیق در بعد مالی به عنوان شرکتی کارا شناسایی شده است.

اگرچه تهران دارو در سال ۸۶ در دو منظر رشد و یادگیری، فرآیندهای داخلی به عنوان واحدی کارا معرفی شده است، اما عدم کارا بودن این واحد از منظر مشتری و مالی مانع از آن می‌شود که در مجموع بتوانیم این شرکت را شرکتی کارا قلمداد کنیم. پیشنهادهایی مانند آنچه در قبل برای برخی از شرکت‌ها ارائه شد را می‌توان به این شرکت ارائه داد تا بتوان آن را به شرکتی کارا تبدیل کرد. این شرکت در سال ۸۷ در منظر فرآیندهای داخلی به عنوان واحدی کارا معرفی می‌شود، حال آنکه تهران دارو در سال مذکور نتوانسته است در سه بعد دیگر رشد و یادگیری و مشتری و مالی عملکردی مشابه فرآیندهای داخلی داشته باشد.

### بحث و نتیجه‌گیری

استفاده از ترکیب این دو مدل ارزیابی عملکرد را واقع بینانه می‌سازد. تکنیک کارت امتیازی متوازن جوانب متعدد عملکردی یک سازمان را در نظر می‌گیرد و سپس تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها از مجموع واحدهای تحت بررسی، تعدادی را به صورت واحد کارا معرفی می‌نماید و به کمک آن‌ها مرز کارایی تشکیل می‌شود و این مرز ملاک کارایی است. [۱] یکی از نکات قابل توجه در تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها آن است که به منظور ارزیابی عملکرد، واحدهای تحت بررسی، با ملاک‌ها و استانداردهای از پیش تعیین شده، ارزیابی نمی‌شوند بلکه ملاک این سنجش وضعیت عملکردی دیگر واحدها می‌باشد. از دیگر ویژگی‌های ارائه شده توسط این ترکیب الگوسازی است که به وسیله آن راهکارهای بهبود کارایی تعیین می‌گردد. [۱۳] نتایج بررسی نشان می‌دهد که برخی از واحدها با وجود داشتن نتایج قابل قبول در بخش مالی، صادرات، سود دهی، سهم بازار، میزان تولید، تعداد اقلام دارویی و ... نتایج قابل قبولی در بخش‌های آموزشی و رشد و یا مشتریان نداشته‌اند.

## References

1. Afshar-Kazemi MA, Setayesh MR, Salamzadeh-Salmasi M. Evaluation of the comparative efficiency by means of DEA. Razi Journal 2006;17(6):55-71. [Persian]
2. Ministry of Health and Medical Education. Statistical Information of Iranian Medicines, 2007-2008. Tehran: Ministry of Health and Medical Education; 2009. [Persian]
3. Niven P. Balanced scorecard step by step- maximizing performance and maintaining results. 2nd ed. Washington: Wiley;2005.
4. Kaplan R, Norton D. The balanced scorecard. Boston: Harvard Business School;1996.
5. Eilat H, Golany B, Shtub A. R & D project evaluation: an integrated DEA and balanced scorecard approach Faculty of Industrial Engineering and Management. Omega 2008;36:895-912.
6. Khalily M, Alirezayi MR, Mirhasani SA, Keshvary A. Introducing the combinational method of DEA and BSC in order to productivity monitoring. 6th Congress of Productivity and Quality in Electricity Industry, Tehran; 2007.
7. Chen TY, Chen LH. DEA performance evaluation based on BSC indicators incorporated: the case of semiconductor industry. International Journal of Productivity and Performance Management 2007;56(4):335-57.
8. Eshghy F. Setting the BSC and DEA [MA Thesis]. Tehran: Azad University, Science and Research Branch, Faculty of Humanity;2007. [Persian]
9. Akbary H, Soltany M, Maleky A. Strategy maps: converting intangible assets to tangible outcomes. Cambridge: Harvard Business School; 2004. [Persian]
10. Valderrama TG, Mendigorri EM, Bordoy DR. Relating the perspectives of the balanced scorecard for R & D by means of DEA. European Journal of Operational Research 2009;196(3):1177-89.
11. Mohajer E. Evaluating the productivity with The BSC and DEA method [MA Thesis]. Tehran: Azad University, Science and Research Branch, Faculty of Humanity;2007 [Persian]
12. Pham K. Introducing the scorecard to pharmacy benefit managers [MA Thesis]. Texas: University San-Marcos, Political Science Department; 2004.
13. Mehregan MR. Quantitative models for organizational performance evaluation data envelopment analysis. Tehran: University of Tehran, Management Faculty; 2008.