

## شناسایی و اولویت بندی شاخص های ارزیابی عملکرد مراکز تحقیق و توسعه بر اساس مدل کارت امتیازی متوازن

رضا شریعتی\*، مهدی افخمی اردکانی، پژوهشگاه صنعت نفت

چکیده

اطلاعات مقاله

تاریخ ارسال نویسنده: ۹۵/۰۷/۰۴

تاریخ ارسال به بازرین: ۹۵/۰۷/۰۵

تاریخ پذیرش بازرین: ۹۵/۰۷/۲۴

### واژگان کلیدی:

ارزیابی عملکرد، کارت امتیازی متوازن، تحلیل سلسله مراتبی، سازمان تحقیق و توسعه، پژوهشگاه صنعت نفت

هدف از این تحقیق شناسایی و اولویت بندی شاخص های ارزیابی عملکرد مراکز تحقیق و توسعه در چارچوب مدل کارت امتیازی متوازن (BSC) از طریق اصلاح و تطبیق زیرمعیارهای اصلی این مدل می باشد، به طوری که کاستی های ناشی از ذهنی بودن و توجه گزینشی مدیران (ارزیابان) را در ارزیابی شاخص های عملکرد کاهش داده و یکپارچه سازی ارزیابی را با لحاظ کردن سهم هر شاخص و هر گروه شاخص BSC در دستیابی به اهداف و استراتژی ها فراهم نماید. این تحقیق بر آن است تا معیارها و شاخص های اثربخش در ارزیابی عملکرد پژوهشگاه صنعت نفت را بر اساس مدل BSC شناسایی نموده و این معیارها و شاخص ها را اولویت بندی نماید. با توجه به چهار منظر کارت امتیاز متوازن، در این تحقیق ابتدا زیرمعیارها و شاخص های ارزیابی عملکرد که برای ارزیابی عملکرد شرکت ها و سازمان های مختلف مورد استفاده قرار گرفته، از ادبیات استخراج گردید. سپس بر اساس نظرخواهی از خبرگان، تعدادی از آنها انتخاب و متناسب با هر یک از ابعاد مدل BSC در آن بُعد قرار داده شد. پس از آن اوزان مرتبط با ۴ منظر اصلی BSC و زیر معیارهای مرتبط با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) محاسبه و رتبه بندی شد. نتایج تحقیق نشان داد که ابعاد مالی و رضایت مشتری از اهمیت بیشتری نسبت به یادگیری و فرآیندهای داخلی در ارزیابی عملکرد پژوهشگاه صنعت نفت برخوردارند.

مقدمه

در راستای دستیابی به فرآیند ارزش آفرین بهبود مستمر در سازمان و به منظور تحقق آرمان های غایی آن، فعالیت های گسترده ای در جوامع و سازمان های مختلف صورت گرفته و هر یک به فراخور نیازها و شرایط خود، فعالیت ها و برنامه هایی را تدارک دیده اند. ارزیابی عملکرد به عنوان یکی از مهمترین فرآیندهای استراتژیک سازمان ها و جوامع عصر نوین، ابزاری توانمند در جهت پیاده سازی برنامه های سازمان و تحقق اهداف آن به شمار می رود. امروزه در بسیاری از سازمان ها مسئله اساسی این است که روش ارزیابی عملکرد منطقی و صحیحی برای آنها ارائه نشده است؛ چراکه اگر شاخص مناسبی معرفی شده باشد، آنها می توانند بهتر به هدایت نیروهای خود به طور اخص و هدایت بخش ها در جهت اهداف استراتژیک سازمان به طور اعم پردازند (کاپلان و نورتون، ۲۰۰۴).

پژوهشگاه صنعت نفت به عنوان یکی از ارکان وزارت نفت و یک سازمان نوآور و برخوردار از تجهیزات پیشرفته و نیروی انسانی خیره و متخصص، طی سالیان اخیر جایگاه مناسبی را در میان مراکز پژوهشی وابسته به صنعت در سطح کشور به خود اختصاص داده است. با توجه به کارآمدی مدل BSC و فراگیر شدن استفاده از آن به عنوان یک سیستم ارزیابی عملکرد، یکی از موارد مطرح در

### ۱- ارزیابی عملکرد

ارزیابی عملکرد از جمله بهترین راه های به دست آوردن اطلاعات برای تصمیم گیری در سازمان ها است. هر سازمان به منظور آگاهی از میزان مطلوبیت و مرغوبیت فعالیت های خود به ویژه در محیط های پیچیده و پویا نیاز مبرم به نظام ارزیابی دارد. از سوی دیگر، فقدان وجود نظام ارزیابی

پژوهشگاه صنعت نفت به عنوان یکی از ارکان وزارت نفت و یک سازمان نوآور و برخوردار از تجهیزات پیشرفته و نیروی انسانی خیره و متخصص، طی سالیان اخیر جایگاه مناسبی را در میان مراکز پژوهشی وابسته به صنعت در سطح کشور به خود اختصاص داده است. با توجه به کارآمدی مدل BSC و فراگیر شدن استفاده از آن به عنوان یک سیستم ارزیابی عملکرد، یکی از موارد مطرح در

\* نویسنده ی عهده دار مکاتبات (reza.shariati@yahoo.com)

توفیق و دستاوردهای حاصله نیز برقرار نمی‌کردند و از این‌رو در حمایت از برنامه‌های مدیریت به‌ویژه برنامه‌های استراتژیک سازمان ناتوان بودند. این دیدگاه صرفاً معطوف به عملکرد دوره زمانی گذشته است و با مقتضیات گذشته نیز شکل گرفته است. دیدگاه نوین، آموزش، رشد و توسعه ظرفیت‌های ارزیابی شونده، بهبود و بهسازی افراد و سازمان و عملکرد آن، رایج خدمات مشاوره‌ای و مشارکت عمومی ذینفعان، ایجاد انگیزش و مسئولیت‌پذیری برای بهبود کیفیت و بهینه‌سازی فعالیت‌ها و عملیات را هدف قرار داده و مبنای آن را شناسایی نقاط ضعف و قوت و تعالی سازمان تشکیل می‌دهد. خاستگاه این دیدگاه، مقتضیات معاصر بوده و به ارزیابی سیستمی عملکرد با استفاده از تکنیک‌ها و روش‌های مدرن توسعه پیدا می‌کند.

اسنپ و همکارانش تفاوت‌های دو نگرش فوق در ابعاد موردنظر را مطابق با جدول ۱- بیان نمودند.

ارزیابی دستگاه‌ها و کارکنان بر اساس نگرش نوین در مقایسه با نگرش سنتی، تفاوت اساسی در ابعاد مختلف دارد. پیامد وجود نظام ارزیابی مبتنی بر دیدگاه نوین، بهبود کارکرد و نهایتاً اثربخشی فعالیت‌های سازمان است. (طبرسا، ۱۳۸۷)

### ۳- شاخص‌های ارزیابی عملکرد

شاخص‌ها در نظام مدیریت ابزار کارآمد هستند و از طریق آنها می‌توان از دست یافتن به اهداف از پیش تعیین شده در برنامه‌ها آگاهی یافت. توجه عمیق به شاخص‌های عملکردی در شناسایی و درک بهتر نارسایی‌ها و کمبودها در سازمان کمک شایانی می‌کند. شاخص‌ها معمولاً از نگرش‌ها و موقعیت‌ها سرچشمه می‌گیرند و مانند علائمی که مسیر را مشخص می‌سازند می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند.

و کنترل در یک سیستم به معنای عدم برقراری ارتباط با محیط درون و برون سازمان تلقی می‌گردد که پیامدهای آن کهولت و نهایتاً مرگ سازمان است. (عادلی، ۱۳۸۴، ص ۱۲۵)

تعاریف مختلفی از ارزیابی عملکرد به‌طور عام و ارزیابی عملکرد سازمانی ارائه شده است.

مطابق با نظر زانگ و تن (۲۰۱۲) ارزیابی عملکرد یک فرآیند بازنگری روش‌مند است که به سازمان‌ها در دستیابی به اهداف تعیین شده یاری می‌رساند. در واقع ارزیابی عملکرد باعث بهبود در رویه‌های پاسخگویی و یکپارچگی اهداف سازمان می‌شود. ارزیابی عملکرد ابزاری برای کنترل سازمان است که عبارت است از فرآیند کسب اطمینان از اجرای راهبردهایی که منجر به دستیابی به اهداف کمی و کیفی می‌شود. (آماراتونگ و دیگران، ۲۰۰۱)

به‌طور کلی، نظام ارزیابی عملکرد فرآیند سنجش و اندازه‌گیری و مقایسه میزان و نحوه دستیابی به وضعیت مطلوب با معیارها و نگرش معین در دامنه و حوزه تحت پوشش معین با شاخص‌های معین و در دوره زمانی معین با هدف بازنگری، اصلاح و بهبود مستمر آن می‌باشد. (کاپلان و نورتون، ۱۹۹۶)

### ۲- دیدگاه‌های سنتی و نوین در ارزیابی عملکرد

مباحث ارزیابی عملکرد را می‌توان از زوایای متفاوتی مورد بررسی قرار داد. دو دیدگاه اساسی سنتی و نوین در این‌باره وجود دارد.

با توجه به محدودیت‌های روش‌های سنتی ارزیابی عملکرد که عمدتاً بر سنج‌های مالی استوار بودند، نه تنها در انعکاس کامل دلایل توفیق و یا عدم توفیق شرکت‌ها کفایت لازم را نداشتند، بلکه ارتباطی منطقی و علت و معلولی بین عوامل محرکه‌ی

۱ | تفاوت دیدگاه نوین و سنتی به ابعاد ارزیابی عملکرد سازمانی

ویژگی‌ها	دیدگاه سنتی معطوف به قضاوت (یادآوری عملکرد)	دیدگاه نوین معطوف به رشد و توسعه (بهبود عملکرد)
نقش ارزیابی کننده	قضاوت و ارزیابی عملکرد	مشورت‌دهنده و تسهیل کننده عملکرد
دوره ارزیابی	گذشته	آینده
استانداردهای ارزیابی	نظر سازمان و مدیران مافوق	خود استانداردگذاری
هدف عمده	کنترل ارزیابی شونده	رشد، توسعه و بهبود ظرفیت ارزیابی شونده
سبک مصاحبه پس از ارزیابی	دستوری (شبه محاکمه)	گفتگو
پیامدهای ارزیابی	تعیین و شناسایی موفق‌ترین و اعطای پاداش مالی به مدیران	ارایه خدمات مشاوره به منظور بهبود عملکرد

و دکتر دیوید نورتون بعد از انجام یک پروژه تحقیقاتی، مقاله‌ای منتشر کردند که در آن، رویکرد جدید مدیریت برای ارزیابی عملکرد، با عنوان کارت امتیازی متوازن، توسعه یافته بود (کاپلان و نورتون، ۱۹۹۶).

مدل ارزیابی متوازن با نگاه کردن به کلیت شرکت‌ها به کمک چهار جنبه حیاتی ۱- مالی، ۲- فرآیندهای داخلی ۳- مشتری ۴- یادگیری و رشد، قصد دارد کنترل عملیاتی کوتاه مدت شرکت‌ها را با چشم‌اندازها و استراتژی‌های بلندمدت فعالیت تجاری مرتبط سازد (غضنفری، ۱۳۸۱).

نقطه قوت ارزیابی متوازن، استفاده از شاخص‌های مالی در کنار شاخص‌های غیرمالی برای رسیدن به اهداف سازمانی است. در نظر گرفتن عوامل مهم در موفقیت سیستم‌های ارزیابی عملکرد، سازمان‌ها را از ایده‌های نوینی جهت نیل به اهداف برخوردار خواهد ساخت (کتی، ۲۰۰۲).

به دلایل زیر مدل کارت امتیازی متوازن به عنوان یکی از مناسب‌ترین مدل‌های ارزیابی عملکرد شناخته شده است: دلیل اول: کارت امتیازی متوازن یک مفهوم دو بُعدی را در سیستم‌های مدیریت القاء می‌کند که می‌تواند سیستمی برای مدیریت بر استراتژی سازمان باشد. (عادل آذر، ۱۳۸۸)

شاخص‌ها نمایانگر واقعیت‌های موجود در عرصه فعالیت‌های یک سازمان هستند و در نظام مدیریت، ابزاری کارآمد برای ارزشیابی برنامه‌ها و فعالیت‌ها به شمار می‌روند به طوری که از طریق آنها می‌توان از حصول به اهداف از پیش تعیین‌گرددیده در برنامه‌ها آگاهی یافت.

اصولاً تعریف شاخص‌های قابل اندازه‌گیری یکی از ملزومات اساسی هر نوع برنامه‌ریزی است. به هنگام بودن، قابل اطمینان بودن و معنی دار بودن این شاخص‌ها اهمیت فراوانی در تعیین راهبردها، سیاست‌ها و راهکارهای اجرایی دارد. (بولهاربنز، ۱۳۶۲)

#### ۴- مدل کارت امتیازی متوازن

سازمان‌ها برای اندازه‌گیری و سنجش میزان دستیابی به موفقیت در نیل به آرمان‌ها و اهداف خود به مدل‌هایی نیاز دارند تا به کمک این مدل‌ها، با مقایسه وضع موجود و وضع مطلوب، تصویری واقعی از وضعیت خود، در مقایسه با وضعیت ایده‌آل به دست آورند. (ظرافت انگیز و دیگران، ۱۳۸۷)

یکی از مشهورترین و شناخته شده‌ترین مدل‌های سیستم ارزیابی عملکرد مدل «کارت امتیازدهی متوازن» (Balanced Scorecard) است. در سال ۱۹۹۲ پرفسور رابرت کاپلان استاد دانشگاه هاروارد

پدیدآورنده	موضوع تحقیق	نتایج
مالنا و سلنو (۲۰۰۱)	بررسی اثربخشی ارزیابی متوازن در انتقال اهداف راهبرد	به کارگیری کارت امتیازی متوازن به بهبود عملکرد سازمان‌ها منجر شده است.
بان وت و دشماخ (۲۰۰۶)	توسعه مدل ارزیابی عملکرد سازمان‌های تحقیق و توسعه بر اساس کارت امتیازی متوازن	به کارگیری با هم شاخص خروجی‌های کمی و کیفی در ارزیابی سازمان‌های تحقیق و توسعه، نتایج واقعی‌تر و جامع‌تری از ارزیابی سازمان‌ها و شناسایی معیارهای سازمان‌های تحقیق و توسعه برای ارزیابی کارایی و تفکیک سازمان‌های ناکارا از کارا قرار می‌دهد.
آگروال (۲۰۰۸)	طراحی الگوی BSC در سازمان	ارتباط معناداری میان منابع انسانی سازمان و میزان موفقیت کاری هنگامی که برای ارزیابی آنها از شاخص‌های محسوس و نامحسوس استفاده می‌شود، وجود دارد.
خاتمی فیروزآبادی و ایزدخواه (۲۰۱۱)	طراحی مدل راهبردی ارزیابی عملکرد در شرکت‌های ساختمانی با ترکیب روش‌های AHP و BSC	روش AHP میزان سلیقه‌ای بودن وزن‌دهی اهداف را کاهش می‌دهد. تفاوت قابل ملاحظه وزن‌های استخراج شده برای مناظر مختلف بر لزوم وزن‌دهی در مدل کارت امتیازی متوازن تأکید دارد.
یوکسل و دیگران (۲۰۱۰)	استفاده از فرآیند تحلیل شبکه‌ای فازی برای کارت امتیازی متوازن (مطالعه موردی برای یک شرکت تولیدی)	مدل پیشنهادی قادر است عملکرد کسب و کار را از دیدگاه یک استراتژی هم با استفاده از نتایج گذشته و هم شاخص‌های فعلی و در حال پیشرفت ارزیابی نماید
دسک لی و دیگران (۲۰۱۳)	توسعه شاخص‌های کلیدی عملکرد تحقیق و توسعه عمومی فناوری انرژی با استفاده از کارت امتیازی متوازن	سیستم ارزیابی پیشنهادی، مطابقت زیادی با نیازهای خاص پروژه‌های تحقیقاتی دولتی و در به حداکثر رساندن عملکرد برنامه‌های تحقیقاتی بخش عمومی دارد و در کاهش نیاز به سرمایه به سازمان‌ها کمک می‌کند.

و یادگیری سازمان به‌عنوان کلیدی‌ترین عنصر موثر بر عملکرد سازمان توجه نماید و نسبت به کاهش و یا افزایش منظرها با توجه به شرایط هر سازمان انعطاف‌پذیر باشد. دلیل سوم: استفاده از مدل کارت امتیازی متوازن ساده بوده و برای تک‌تک افراد سازمان قابل درک می‌باشد و نگهداری و ابقاء آن برای سازمان‌ها، اقتصادی است. از طرفی، بر مشتریان

دلیل دوم: کارت امتیازی متوازن با تمامی مدل‌های ارزیابی عملکرد، ارتباط برقرار نموده و به نوعی از تجربه‌های همه آن روش‌ها در خود استفاده می‌نماید و می‌تواند دغدغه‌های مدیریتی سازمان‌ها را در انتخاب و استفاده از مناسب‌ترین روش، کم کند و بین اهداف و فرآیندهای سازمان در راستای اهداف و برنامه‌های استراتژیک سازمان همگرایی ایجاد نماید. به رشد

۳ | شاخص‌های استخراج شده از ادبیات موضوع

بُعد	منبع	شاخص‌ها
مالی	Banwet and Deshmukh (2006)	بازگشت سرمایه - حق امتیاز و یا درآمدهای حاصله از پتنت‌های ثبت شده- درآمدهای حاصله از منابع خارجی (دولت، مشتریان، برنامه‌ریزی بودجه، هزینه سرمایه)-شرایط نقدینگی به منظور تأمین هزینه‌های جاری حاصله از پتنت‌های ثبت شده- درآمدهای حاصله از منابع خارجی (دولت، مشتریان، برنامه‌ریزی بودجه، هزینه سرمایه)-شرایط نقدینگی به منظور تأمین هزینه‌های جاری
	luglio (2008)	هزینه‌های متغیر R & D / هزینه‌های R & D ROI - (سرعت بازگشت سرمایه) به پروژه‌های R & D - سود حاصله از R & D - سهم بازار از R & D و نوآوری
	محمد سعید مهرآباد و رحیم احسانی (۱۳۸۳)	- درآمد محقق شده پروژه‌های جاری - درآمد محقق شده پروژه‌های خاتمه‌یافته - نسبت هزینه به درآمد پروژه‌های جاری - نسبت هزینه به درآمد پروژه‌های خاتمه‌یافته - درآمد حاصل از فروش دانش فنی به ازای هر محقق
مشتری	Pang-Lo Liu(2005), k(2005), Brokhof, E Geisler(1995) منشوری یگانه (۱۳۸۰) حیدر کیوان پور (۱۳۷۸)، دانایی فرد (۱۳۸۳)	درصد درآمد ناشی از مشتریان جدید- تعداد شکایات مشتریان- نرخ ابقاء مشتری- تعداد شکایات حل شده در اولین برخورد- نرخ به‌کارگیری نظرات مشتری- متوسط زمانی ارتباط با مشتری- قضاوت سایر سازمان‌های R&D
	luglio (2008)	درصد پروژه‌های مشتری محور - تعداد مشتریان جدید- زمان پاسخ به درخواست مشتری برای "محصول فوق‌العاده"
رشد، نوآوری و یادگیری	luglio (2008)	تعداد کارکنان R & D - درصد پیشنهادات اجرا شده - تعداد یا زمان اختصاص داده شده برای تجزیه و تحلیل دلایل شکست پروژه‌های قبلی - تعداد انتشارات- تعداد جوایز علمی تعداد اختراع ثبت شده / در انتظار
	محمد سعید مهرآباد و رحیم احسانی (۱۳۸۳)	انتشارات علمی - پتنت - انتشار کتاب- سرانه مقالات داخلی و خارجی (مجله و کنفرانس) - تعداد کتاب‌های چاپ شده در ارزیابی به ازای هر متخصص- نفر ساعت آموزش برگزار شده
فرآیندهای داخلی	عزت اصغری زاده و مریم محامدپور (۱۳۸۹)	-متوسط زمان تأخیر در تحویل پروژه‌های درخواستی- درصد رشد سالانه پروژه‌های توسعه- تعداد رویه‌ها و آیین‌نامه‌های استاندارد
	luglio (2008)	-متوسط زمان بررسی یک طرح پیشنهادی ارجاعی در پژوهشگاه - درصد پروژه‌هایی که به بهره‌برداری رسیده به کل پروژه‌های خاتمه یافته

منابع انسانی، مشتریان، سوددهی سازمان و کیفیت کار ارائه شده و... وابسته است و به طبع، به منظور ارزیابی عملکرد این نوع از سازمان‌ها لازم است این موضوعات را مورد بررسی قرار داد. (ساعی و ایرانی زاد، ۱۳۸۸)

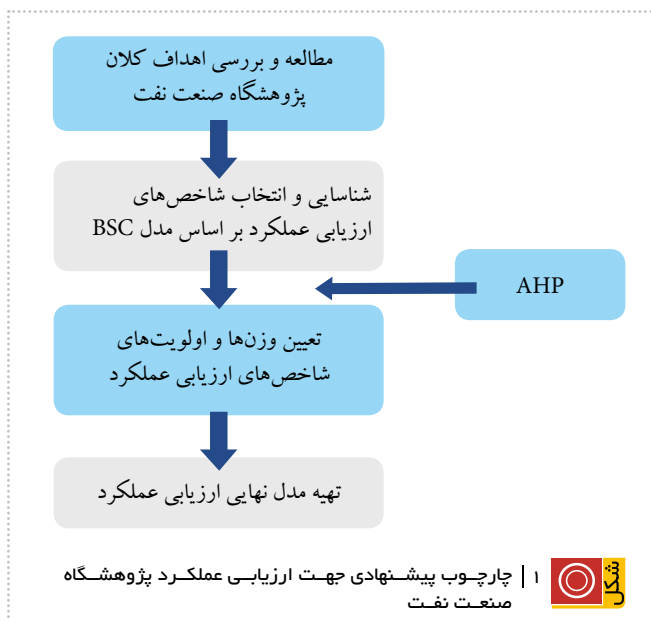
مراکز تحقیقاتی در راستای پیشبرد اهداف و راهبردهای کلان سازمان و هدایت و راهنمایی واحدهای اجرایی و عملیاتی فعالیت می‌کنند. لذا سنجش عملکرد این مراکز، می‌تواند موجب اثرات چشم‌گیری برای سازمان باشد. از این رو سیستمی که بتواند به صورت نظام‌گرا و ساخته یافته، سنجش عملکرد مراکز تحقیقاتی را در قالب چشم‌اندازها و راهبردهای سازمان تهیه کند، ضرورت می‌یابد. ماهیت منحصر به فرد، خلاق و ساختار نیافته‌ی تحقیق و توسعه موجب سختی و پیچیدگی سنجش عملکرد مراکز تحقیقاتی شده است. (دیواندری و دیگران، ۱۳۸۴)

#### ۱۰- پیشینه تحقیق و استخراج شاخص‌های مرتبط از تحقیقات قبلی

تاکنون مقالات چندی در خصوص کارت امتیازی متوازن، ارزیابی عملکرد و روش‌های مختلف تصمیم‌گیری چندمعیاره نگاشته شده که به صورت خلاصه در جدول ۲- ارائه گردیده است.

#### ۱۱- روش تحقیق

این پژوهش از لحاظ هدف، جزء پژوهش‌های کاربردی و از نظر ماهیت و روش، جزء پژوهش‌های توصیفی - پیمایشی از نوع مطالعه میدانی است. بخش اول این پژوهش از نوع کیفی است که بر اساس روش پانل خبرگان، شاخص‌های ارزیابی عملکرد استخراج خواهد شد. در



و مشتری‌مداری متمرکز است و به صاحبان فرآیندها برای بهبود عملکردشان قدرت و اختیار می‌دهد. علاوه بر این، تسهیل‌کننده ارتباطات و همچنین تسریع‌کننده تغییرات فرهنگی در یک سازمان است. (دلاور، ۱۳۸۲)

#### ۵- معرفی وجوه کارت امتیازی متوازن

کاپلان و نورتون مدل BSC را به عنوان وسیله‌ای برای ارزیابی عملکرد سازمان از چهار منظر مالی، مشتری، رشد و یادگیری و فرآیندهای داخلی پیشنهاد نمودند. سازمان‌هایی که از کارت امتیازی متوازن استفاده می‌کنند باید آن را با محیط خاص خودشان و همچنین فرآیندهای درونی خود هماهنگ سازند. این چهار منظر چارچوبی را برای کارت امتیازی متوازن فراهم می‌کنند. (کاپلان و نورتون، ۱۹۹۶)

#### ۶- دیدگاه مالی

سنجه‌های مالی از اجزای مهم نظام ارزیابی متوازن‌اند، سنجه‌های این منظر به ما می‌گویند که اجرای موفقیت‌آمیز اهدافی که در سه منظر دیگر تعیین شده‌اند، نهایتاً به چه نتایج و دستاورد مالی منجر خواهد شد. (کاپلان و نورتون، ۱۹۹۲).

#### ۷- دیدگاه مشتری

امروزه بیانیه فلسفه وجودی بسیاری از سازمان‌ها بر مشتری‌مركز دارد. (کاپلان و نورتون، ۱۹۹۳). برای انتخاب اهداف و سنجه‌های مربوط به منظر مشتری، سازمان‌ها باید به دو سوال حیاتی پاسخ دهند؛ اول اینکه چه کسانی مشتری هدف ما هستند؟ دوم اینکه ارزش‌های پیشنهادی ما برای آنها چیست؟

#### ۷-۱- دیدگاه فرآیندهای داخلی

در منظر فرآیندهای داخلی، سازمان‌ها باید فرآیندهایی را مشخص کنند که با برتری یافتن در آنها بتوانند برای مشتریان و نهایتاً سهامداران خود ارزش بیافرینند. (آماراتونگا، بالدري، سرشار، ۲۰۰۱).

#### ۸- دیدگاه فرآیندهای رشد نوآوری و یادگیری

اهداف و سنجه‌های تعیین شده در سه منظر دیگر، توانمندسازی‌های اهداف تعیین شده در سه منظر دیگرند. آنها زیربنا و فونداسیونی برای برپایی نظام ارزیابی متوازن‌اند. (مهرزاد، ۱۳۹۳)

#### ۹- ارزیابی عملکرد در سازمان‌های تحقیقاتی

نتایج مطالعات و تحقیقات حاکی از آن است که عملکرد و اثربخشی سازمان‌های تحقیقاتی به موضوعات مختلفی از جمله

۴ | معیارهای نهایی استخراج شده توسط خبرگان



معیار مالی	فرایندهای داخلی	معیارهای رشد و یادگیری	مشتری
نسبت درآمد به هزینه	تعداد استانداردهای سازمانی	تعداد COPها (انجمن های خبرگی)	تحویل به موقع پروژه
درآمد حاصل از پتنت / دانش فنی / خدمات آزمایشگاهی	نسبت تعداد فرآیندهای مکانیزه به تعداد کل فرآیندها	تعداد ایده و پیشنهاد	میزان حضور در صنعت
سهم بازار	نسبت تعداد کل پروژه های موفق به تعداد کل پروژه ها	تعداد پتنت ثبت شده	میزان رضایتمندی مشتری
شرایط نقدینگی به منظور تامین هزینه های جاری	نسبت حجم پروژه های برون سپاری در داخل سازمان به حجم کل پروژه های برون سپاری	تعداد دانش فنی قابل فروش (لیسانس)	نرخ توسعه (تعداد مشتریان جدید)
نرخ بازده دارایی ها	میزان رضایت شغلی	تعداد سمینارها و کنفرانس های داخلی و خارجی شرکت شده و ساعات حضور در کلاس های آموزشی	---
---	---	تعداد مقالات و کتب (کنفرانس و علمی - ترویجی) ISI, ISC	---

معیارها از نظر قابل تحقیق بودن و مرتبط بودن بررسی گردید و پاره های تغییرات به خصوص در بُعد مالی در شاخص ها ایجاد شد. در مرحله بعد طی چند جلسه نظرخواهی در قالب جلسات شورای تحول اداری برگزار گردید. در نهایت ۲۰ شاخص مطابق با جدول ۴- نهایی گردید.

### ۱۳- تکمیل ماتریس مقایسات زوجی معیارها و زیرمعیارها

در مرحله بعد، پس از برگزاری جلسات توجیهی، از کارشناسان و مدیران خواسته شد چهار معیار اصلی و همچنین زیر معیارهای آنها را به تفکیک بر اساس مقایسات زوجی ارزیابی نمایند. برای این امر ۲۵ پرسشنامه بر اساس ارزش گذاری ۹ گزینه ای لیکرت تهیه گردید که در آن از افراد خواسته شده بود به اهمیت نسبی معیارها پاسخ دهند. از ۲۵ پرسشنامه تهیه شده، ۲۱ پرسشنامه

بخش دوم این پژوهش با استفاده از تکنیک های تصمیم گیری چندمعیاره اهمیت هر شاخص در مقایسه با یکدیگر تعیین و سپس نسبت به اولویت بندی آنها اقدام خواهد شد.

شیوه جمع آوری داده در این تحقیق توصیفی و کمی است بدین شکل که ابتدا با استفاده از منابع کتابخانه ای و همچنین کارشناسان و مدیران سازمان، معیارهای اساسی تعیین شده سپس با توجه به معیارهای به دست آمده و استفاده از روش های تصمیم گیری چند معیاره، معیارها و زیر معیارها وزن دهی و اولویت بندی گردید (شکل-۱).

در این تحقیق از ابزار پرسشنامه برای تعیین اوزان با روش AHP استفاده گردید. این پرسشنامه به تأیید جمعی از مدیران و کارشناسان خبره سازمان نیز رسید و پس از بررسی آنها توسط خبرگان، روایی آنها مورد تأیید واقع شد. برای سنجش پایایی پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ استفاده شد و با کمک نرم افزار SPSS، این مقدار ۸۴ درصد به دست آمد که نشان دهنده پایایی مناسب پرسشنامه مزبور می باشد.

۵ | اولویت بندی ابعاد چهارگانه



اولویت	معیار	وزن
۱	مالی	۰/۳۱
۲	نوآوری، رشد و یادگیری	۰/۲۸
۳	مشتری	۰/۲۶
۴	فرآیندهای داخلی	۰/۱۴

### ۱۲- تجزیه و تحلیل داده ها

در این مرحله با مطالعه مقالات و پایان نامه های مختلف و با مد نظر قرارداد دادن ماهیت و اهداف بلندمدت پژوهشگاه صنعت نفت، ضمن جمع آوری و دسته بندی شاخص های مطالعات قبلی و همچنین برگزاری جلساتی با حضور کارشناسان و مدیران در پژوهشگاه، عملیات تعیین زیرمعیارهای مربوط به هر یک از ۴ معیار اصلی روش کارت امتیازی متوازن انجام گرفت که نتیجه ای آن، شناسایی ۲۶ زیرمعیار بوده است. سپس با مشورت از خبرگان

تکمیل گردید که پس از انجام محاسبات میزان سازگاری، همه پرسشنامه‌ها مورد تحلیل قرار گرفتند.

با استفاده از میانگین هندسی برای هر آرایه بر اساس رابطه ۱، ماتریس نهایی مقایسات زوجی برای معیارها و زیر معیارها تهیه

گردید که اولویت بندی ابعاد و شاخص‌های هر یک به شرح جداول ۵ تا ۹ می‌باشد:

$$\bar{x}_{ij} = \sqrt[k]{\prod_{i=1}^k X_{ij}}$$

رابطه (۱)

۶ | اولویت‌بندی شاخص‌های معیار مالی

اولویت	شاخص	وزن
۱	درآمد به هزینه	۰/۳۳
۲	سهم بازار	۰/۲۸
۳	درآمد حاصل از پتنت / دانش فنی / خدمات آزمایشگاهی	۰/۲۸
۴	نرخ بازده دارایی‌ها	۰/۱۳
۵	شرایط نقدینگی به منظور تامین هزینه‌های جاری	۰/۱۲

۹ | اولویت‌بندی شاخص‌های معیار نوآوری، رشد و یادگیری

اولویت	شاخص	وزن
۱	تعداد دانش فنی قابل فروش (لیسانس)	۰/۴۵
۲	تعداد پتنت ثبت شده	۰/۲۱
۳	تعداد مقالات و کتب (کنفرانس و علمی - ترویجی) ISI, ISC	۰/۱۳
۴	تعداد ایده و پیشنهاد	۰/۰۸
۵	تعداد COPها (انجمن‌های خبرگی)	۰/۰۷
۶	تعداد سمینارها و کنفرانس‌های داخلی و خارجی شرکت کرده و ساعات حضور در کلاس‌های آموزشی	۰/۰۶

۷ | اولویت‌بندی شاخص‌های معیار فرآیندی

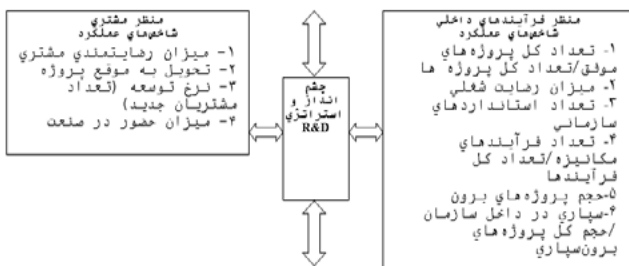
اولویت	شاخص	وزن
۱	تعداد کل پروژه‌های موفق / تعداد کل پروژه‌ها	۰/۴۵
۲	میزان رضایت شغلی	۰/۲۱
۳	تعداد استانداردهای سازمانی	۰/۱۲
۴	تعداد فرآیندهای مکانیزه / تعداد کل فرآیندها	۰/۱۱
۵	حجم پروژه‌های برون‌سپاری در داخل سازمان / حجم کل پروژه‌های برون‌سپاری	۰/۱۰

۸ | اولویت‌بندی شاخص‌های معیار مشتری

اولویت	شاخص	وزن
۱	میزان رضایتمندی مشتری	۰/۳۳
۲	تحويل به موقع پروژه	۰/۲۷
۳	نرخ توسعه (تعداد مشتریان جدید)	۰/۲۴
۴	میزان حضور در صنعت	۰/۱۶

منظر مالی  
شاخص‌های عملکرد

- نسبت درآمد به هزینه
- سهم بازار
- درآمد حاصل از پتنت/ دانش فنی/ خدمات آزمایشگاهی
- نرخ بازده دارایی‌ها
- شرایط نقدینگی به منظور تامین هزینه‌های جاری



منظر یادگیری و نوآوری  
شاخص‌های عملکرد

- تعداد دانش فنی قابل فروش (لیسانس)
- تعداد پتنت ثبت شده
- تعداد مقالات و کتب (کنفرانس و علمی - ترویجی) ISI, ISC
- تعداد ایده و پیشنهاد
- تعداد COPها (انجمن‌های خبرگی)
- تعداد سمینارها و کنفرانس‌های داخلی و خارجی شرکت کرده و ساعات حضور در کلاس‌های آموزشی

۲ | مدل کارت امتیازی متوازن برای ارزیابی عملکرد در پژوهشگاه صنعت نفت.



### نتیجه گیری

فرآیندهای داخلی، تعداد کل پروژه‌های موفق/تعداد کل پروژه‌ها در اولویت اول و شاخص حجم پروژه‌های برون‌سپاری در داخل سازمان/حجم کل پروژه‌های برون‌سپاری در اولویت آخر قرار گرفت. در رتبه‌بندی شاخص‌های بُعد رضایت مشتری، شاخص میزان رضایتمندی مشتری در اولویت اول و شاخص میزان حضور در صنعت در اولویت آخر قرار گرفت. در رتبه‌بندی شاخص‌های بُعد یادگیری، شاخص تعداد دانش فنی قابل فروش (لیسانس) در اولویت اول و شاخص تعداد سمینارها و کنفرانس‌های داخلی و خارجی شرکت کرده و ساعات حضور در کلاس‌های آموزشی در اولویت آخر قرار گرفت. ■

پس از استخراج اولیه‌ی معیارها از منابع معتبر علمی و همچنین مصاحبه با خبرگان و مجموعه مدیران مرکز، با برگزاری جلسات نظرخواهی متعدد با مدیران و خبرگان، نهایتاً ۲۰ معیار پالایش گردید.

در رتبه‌بندی ابعاد چهارگانه مدل BSC معیار مالی در اولویت اول و معیار فرایندهای داخلی در اولویت آخر قرار گرفت. در رتبه‌بندی شاخص‌های بُعد مالی، شاخص درآمد به هزینه در اولویت اول و شاخص شرایط نقدینگی به منظور تأمین هزینه‌های جاری در اولویت آخر قرار گرفت. در رتبه‌بندی شاخص‌های بُعد

### منابع

- [۱] ابن‌الرسول، سید اصغر، ارزیابی عملکرد سازمان‌های تحقیقاتی وزارت صنایع دفاع، ۱۳۸۳، پایان‌نامه دکتری مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران.
- [۲] اصغریور، محمدجواد، تصمیم‌گیری چندمعیاره، ۱۳۷۸، تهران، نشر انتشارات.
- [۳] آذر، عادل، آمار و کاربرد آن در مدیریت، ۱۳۸۸، انتشارات سمت.
- [۴] دلاور، علی، روش تحقیق در روان‌شناسی و علوم تربیتی، ۱۳۸۲، انتشارات دانشگاه پیام‌نور.
- [۵] ساجدی‌نژاد، آرمان، سیستم ارزیابی عملکرد مراکز تحقیقاتی با استفاده از کارت امتیازی متوازن؛ مورد کاوی مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، ۱۳۸۵، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه تربیت مدرس.
- [۶] ساعی‌ور ایرانی‌زاد، علی، تبیین عوامل ارزیابی عملکرد سازمان‌های تحقیقاتی ایران، ۱۳۸۸، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
- [۷] شاهبندرزاده، حمید، کاظمی، محبوبه، مدلی جهت شناسایی شاخص‌های ارزیابی واحدهای تحقیق و توسعه و رتبه‌بندی آنها به وسیله فنون تصمیم‌گیری چند شاخصه با استفاده از رویکرد کارت امتیازی متوازن، ۱۳۸۹، هفتمین همایش مراکز تحقیق و توسعه صنایع و معادن.
- [۸] طبرسا، غلامرضا، بررسی و تبیین نقش اقتضائات راهبردی در انتخاب الگوی ارزیابی عملکرد سازمان‌های دولتی، ۱۳۷۸، مجموعه مقالات دومین جشنواره شهید رجایی، تهران: سازمان امور استخدامی.
- [۹] عادل، صلواتی و دیگران، ارزیابی عملکرد امور مالیاتی بر اساس مدل کارت امتیازی متوازن، ۱۳۹۰
- [۱۰] فرهادی، سیدمحمد و رشیدی، محمد مهدی و اصیلی، غلامرضا، الگوی مدیریت عملکرد در سازمان‌های تحقیق و توسعه ایران و چالش‌های نوین فراروی آن، ۱۳۸۳، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، شماره ۳۴.
- [۱۱] کاپلان، رابرت و نورتون، دیوید، سازمان استراتژی محور، ۱۳۸۸، ترجمه پرویز بختیاری، چاپ هشتم، انتشارات سازمان مدیریت صنعتی.
- [۱۲] مهرآباد، محمدسعید و احسانی، رحیم، طراحی یک مدل ارزیابی یکپارچه برای مراکز تحقیقاتی، ۱۳۸۳، مجموعه مقالات دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت.
- [۱۳] مهرگان، محمدرضا و زالی، محمدرضا و دانش، طراحی و تبیین سیستم ارزیابی عملکرد مراکز تحقیقاتی صنعتی، ۱۳۸۳، دانش مدیریت، شماره ۶۵-ص ۹-۱۲۱.
- [14] Amaratunga, Baldry & Sarshar, 2000, Proccess improvement through performance measurement: the balanced scorecard methology, Work study, 50(2) 179-188
- [15] Banwet, J. D. K., Deshmukh, S.G., 2006, Balanced Scorecard for Performance Evaluation of R&D Organization: A Conceptual Model, Journal of Scientific & Industrial Research, Vol. 65, pp 879-886.
- [16] Ed Snape, Tom Redman and Crey. T Ramber, Managing Manager: Strategies and Techniques Resources for Human Management, Oxford, Blackwell Business, 1994, pp-39-44.
- [17] Evans, J. R. and Lindsay, W. 2005, The Management and Control Of Quality; Mason Oh.: Thomson South-Western.
- [18] Kaplan R., & Norton D. 2008, Execution premium, Harvard Business School Press.
- [19] Kittiya Yongvanich, James Guthrie 2009, Balanced scorecard practices amongst that companies: performance effects. Pacific Accounting Review, 21 (2), 132- 149. , 2002, p.27.
- [20] Kaplan, R. S., Norton, D. P1993. Putting the balance scorecard to work Harvard Business Review. Sep. - Oct. PP: 134-147
- [21] Zhang, J., & Tan, W. 2012. Research on the Performance Evaluation of Logistics Enterprise Based on the Analytic Hierarchy Process. Energy Procedia, 14, 1618.