



## ارائه مدل ارزیابی مدیریت عملکرد هلدینگ شرکت های نفت و گاز با رویکرد تئوری بازی ها

مهدی خواجوی

دانشجو دکتری گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد واحد تهران مرکزی، تهران، ایران

محمد رضا معتدل (نویسنده مسؤول)

استادیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد واحد تهران مرکزی، تهران، ایران

Email: dr.motadel@gmail.com

محمد علی افشار کاظمی

دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد واحد تهران مرکزی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۰۶ \* تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۱۱/۱۶

### چکیده

با توجه به افزایش روزافزون رقبا، سازمان ها بیش از پیش به دنبال یک سیستم ارزیابی عملکرد، اثر بخش و پویا می باشند، از این رو ارزیابی و مدیریت عملکرد هر سازمان، علاوه بر روشن ساختن وضعیت موجود آن می تواند برنامه استراتژیک و راه گشایی را برای بهبود عملکرد و موفقیت های آتی آن سازمان تدوین نماید، هدف مقاله حاضر ارائه یک مدل ارزیابی مدیریت عملکرد هلدینگ شرکت های نفت و گاز با رویکرد تئوری بازی ها می باشد. تحقیق حاضر کاربردی و از نوع پژوهش های توصیفی و از شاخه پیمایشی است. جامعه مورد مطالعه این تحقیق، شامل کلیه شرکت های فعال در حوزه نفت و گاز می باشد. نمونه آماری این تحقیق شامل ۲۸۰ نفر از کارکنان یکی از هلدینگ های تخصصی نفت و گاز داخل کشور می باشند که به صورت تصادفی انتخاب شده است، در مطالعه حاضر جهت تجزیه و تحلیل از نرم افزار تحلیل آماری چند متغیره در دو بخش توصیفی، استنباطی و برای تئوری بازیها از مدلسازی ریاضی و ارزش شاپلی استفاده شده است، نتایج نشان داد که توجه به منظر مشتری بیشتری استنباطی را در راستای رسیدن به چشم انداز ایجاد خواهد نمود و نفوذ در بازارهای جدید با ضریب بتای ۰/۷۷۴ بر روی افزایش درآمد تأثیر مستقیم دارد.

**کلمات کلیدی:** تئوری بازی ها، ارزیابی عملکرد، ارزش شپلی، مدیریت عملکرد.

## ۱- مقدمه

در عصر فعلی تغییرات و تحولات زیاد دانش مدیریت ایجاد نظام ارزشیابی را اجتناب ناپذیر نموده است، به طوریکه کمبود و فقدان نظام ارزیابی در ابعاد مختلف سازمان اعم از ارزیابی در بهره وری از منابع و تجهیزات، کارکنان، اهداف و استراتژی ها را به عنوان یکی از علائم حیاتی و ضعف در سازمان قلمداد می نماید. نفت و گاز، اصلی ترین منابع تأمین انرژی بشر امروزی می باشند؛ نفت خام ۳۶ درصد و گاز طبیعی ۲۲ درصد انرژی جهان را تأمین می کنند، با عنایت به مزیت اصلی کشورمان در بهره مندی از منابع زیاد نفت و گاز و موقعیت استراتژیک جغرافیایی در بازار عرضه و تقاضا در منطقه خاورمیانه و آسیا، شرکت های هلدینگ نفت و گاز در نظر دارند منابع مالی خود را در زمینه صنعت نفت، گاز، پتروشیمی، انرژی و شاخه های متنوع امور بازرگانی و خدماتی با سوددهی بالا و صیانت از محیط زیست، سرمایه گذاری و مدیریت کنند و نهایتاً به سمت ایجاد ارزش افزوده، اشتغال و سودآوری هر چه بیشتر سوق نماید. نظام ارزشیابی جامع و مناسب می تواند سازمان و ارگانها را از وضعیت جنبه های مختلف کاری خود آگاه سازد و برنامه ریزی ها و استراتژی های آتی را برای مدیران آسان تر و با نگرش بیشتر و جامع تر به وضعیت سازمان هدف ریزی نماید.

همواره در طراحی یک سیستم ارزیابی عملکرد<sup>۱</sup> این نکته حائز اهمیت است، سیستم ارزیابی عملکرد وقتی کامل است که متوازن بوده و ابعاد مختلف را در فرآیند های سازمانی پوشش دهد. در اینصورت سیستم ارزیابی عملکرد مناسب و کامل باید علاوه بر شاخص های مالی شاخص های غیر مالی را نیز در بر بگیرد. در این حالت است که دید مناسبی از عملکرد سازمان و در پی آن عملکرد زنجیره تأمین به دست می آید، از مباحثی که می تواند نقش بسزایی در موفقیت آینده یک سازمان داشته باشد درک درست از عملکرد و در پی آن برنامه ریزی و تهیه استراتژی مناسب برای آینده آن ارگان یا سازمان می باشد. ارزیابی مدیریت عملکرد علاوه بر شفاف ساختن وضعیت فعلی یک سازمان می تواند برنامه و خط مشی استراتژیک آن سازمان برای آینده سازمان را نیز مشخص نماید، مدیریت عملکرد از مباحث مهم مدیریت استراتژیک منابع انسانی است و ابزار مناسبی برای ارتقای مدیریت عملکرد کارکنان و سازمان محسوب می شود. ارزیابی مدیریت عملکرد به عنوان ابزار شناخت و کنترل، یکی از مباحث ویژه مدیریت منابع انسانی است. مدیریت عملکرد با بهره گیری از ارزیابی عملکرد در صدد است بین اهداف فرد و اهداف سازمان از روش ایجاد بازخورد در ارتباط با نتایج عملکرد فرد و جمع آوری داده ها و اطلاعات لازم به سازمان، جهت توسعه و بهبود موثر افراد از هرگونه تضاد و برخورد بپرهیزد (Wan, 2014).

مدیریت عملکرد یکی از ابزارهایی است که برای کسب نتایج بهینه و جذاب تر از کل سازمان، یا گروه ها و افراد درون آن، از طریق فهم و مدیریت نمودن عملکرد در یک ساختار توافقی از اهداف برنامه ریزی شده، استانداردها و نیازمندیهای شایستگی مورد استفاده قرار می گیرد. اساسی ترین هدف مدیریت عملکرد ایجاد فرهنگی است که افراد و گروه ها بر مبنای آن مسئولیت بهبود مستمر فرآیندهای کسب و کار، مشارکت و مهارت های خود را به عهده می گیرند. حال این سوال مطرح می گردد که مدل مناسب مدیریت عملکرد در هلدینگ شرکت های نفت و گاز با رویکرد تئوری بازی ها چگونه مدلی است؟ ابعاد، مولفه ها و شاخص های آن چیست؟

مدیریت عملکرد از مباحث مهم مدیریت استراتژیک منابع انسانی است و وسیله ی مناسبی برای افزایش و ارتقای عملکرد کارکنان و سازمان محسوب می شود. اگر مدیریت عملکرد متناسب با ملزومات و پیش نیازهای آن در سازمانها طراحی و اجرا گردد، می تواند بسیاری از مسائل و مشکلات سازمانها را شناسایی و برای رفع آنها، راهکارهای عملی و منطقی ارائه نماید (TayebiAbolhasani & Koosha, 2016).

ارزیابی عملکرد به دنبال تخصیص پاداش و تشخیص شایستگی ها و کمبودهای مهارتی بوده، در صورتیکه مدیریت عملکرد علاوه بر پذیرش و توجه به نقش ارزیابی عملکرد، اهداف سازمان را به درستی برای افراد تبیین میکند و عملکرد آنها را در جهت تحقق اهداف از روش یکپارچگی و اثر بخش کردن استراتژی سازمان راهبری و هدایت می نماید، تا از این طریق بتواند موجب هماهنگی مستمر افراد با محیط سازمان و تقویت توان جامعه پذیری کارکنان در محیط خاص سازمان توأم با انعطاف پذیری لازم

<sup>1</sup> Performance measurement

شود. هر چه مدیریت عملکرد در نیل به اهداف غایی سازمان موفق تر باشد، بهره وری نیز افزایش یافته و در نتیجه سهم بازار و سود بیشتری عاید سازمان خواهد شد (Ayazi et al., 2020).

استمرار این روند باعث ایجاد ثروت و تداوم و بقا سازمان در جهان رقابتی و پرتلاطم امروزی خواهد شد. مدیریت عملکرد با ایجاد محیطی مشارکتی و ابلاغ اهداف سازمان به کارکنان و راه های دستیابی به آنها و همچنین برقراری جلسات ارزیابی و هدایت کارکنان و نیز با بهره گیری از سیستمهای پرداخت بر مبنای عملکرد، باعث ایجاد همسویی اهداف کارکنان و سازمان گردیده و بهره وری نیروی کار را افزایش می دهد. در چنین نظامی افراد احساس تعلق خاطر بیشتری به سازمان می کنند، انجام مشتاقانه امور محوله توسط کارکنان باعث بهبود و تعالی عملکرد کل سازمان می گردد. بنابراین یک تعهد دو جانبه بین کارکنان و سازمان ایجاد می شود که حاصل آن چیزی جز بهبود عملکرد، کارآیی و بهره وری سازمان نمی باشد (Wan, 2014).

یکی از گام های اساسی در برپایی و اجرای سیستم های ارزیابی عملکرد شناسایی و طراحی شاخص های اندازه گیری است. گرچه تغییر رویه از نتیجه گرایی خصوصا مالی به رویکرد های فرآیندی و در نتیجه ترکیب آن ها در روشی به نام ارزیابی متوازن عملکرد در طراحی این سیستم ها را نظاره گر هستیم اما مشکلی به نام شناسایی و طراحی شاخص همچنان در صدر اولویت ها و چالش ها در این راه به شمار می آید (Ayazi et al., 2020). در نتیجه تلاش های تحقیقاتی زیادی در این مورد صورت گرفته است. شرکت های مادر یا هلدینگ به دو صورت وظایف اداری و کار آفرینانه را انجام می دهند. فرآیند های اجرایی و عملیاتی آن ها نیز در همین مسیر مستقر می گردد. برخی دیگر از محققین به سه نوع فعالیت اجباری یا قانونی ایجاد ارزش افزوده و بهره گیری از اقتصاد مقیاس و تنوع (هم افزایی) معتقدند. ارتباط و تعامل با شرکت های تابعه از اهم وظایف ستاد شرکت های هلدینگ است (Khodamoradi & Mehrabi, 2012). ماهیت وجودی سازمان های هلدینگ ایجاد ارزش و سودی مزاد بر مجموع ارزش تک تک واحد ها و شرکت های آن (هم افزایی) است. در غیر این صورت، با منحل و جمع نمودن هلدینگ انتظار می رود عملکرد شرکتهای تابعه بهبود یابد (Tawakoli Mohammad & Etemadi, 2007).

نظریه بازی ها را برای نخستین بار جان فون نیومن مطرح نمود. او در سال ۱۹۶۶ در کتابی با عنوان نظریه بازی ها و رفتار اقتصادی که با همکاری اقتصاددانی به نام «اسکار مورگن استرن» منتشر کرد، مفاهیم اولیه این تئوری را گسترش داد و کاربرد آن را در علم اقتصاد تشریح نمود. از آن پس نظریه بازی ها در علوم مختلف از جمله روانشناسی، علوم سیاسی، علم تکامل جامعه شناسی، و محیط زیست و ... استفاده شد (Behzadi, 2012). پس از آن، دانشمندان مختلفی از این نظریه استفاده و یا نسبت به بسط مفاهیم آن اقدام نمودند که در این برهه جان نش و جان هارسانی و رنهارد سلتن با ارائه مفهوم موازنه، گام بزرگی را در این نظریه برداشتند، به نحوی که در سال ۱۹۹۶ مفتخر به اخذ جایزه نوبل اقتصاد گردیدند. در سال ۲۰۰۰ توماس شیلینگ و رابرت او من به دلیل ارائه روش های جدید در خصوص پویایی نظریه بازی ها، نیز برنده جایزه نوبل شدند. دو سال بعد یعنی در سال ۲۰۰۷ نیز راجر میرسن، لئونید هورویچ و اریک مسکین توانستند جایزه نوبل اقتصاد را اخذ نمایند (Drisavi & Drisavi, 2013).

تحلیل مسائل پیچیده استراتژیک و مدیریتی بدون در نظر گرفتن ابزارهای نوین و کارآمد، منجر به درک نادرست مسائل شده و راهکارها و روشهای عملیاتی برای تصمیم گیران ایجاد نمیکند. در پژوهشی از مدل گراف برای حل تعارضات که ذیل تئوری بازیها قرار گرفته استفاده شده و نتایج آن بیان میکند که اوپک به دنبال تنظیم قیمت نفت در محدوده خاص می باشد و در صورت کاهش قیمت نفت توسط اوپک، تولیدکنندگان و هلدینگ های نفتی تولید خود را افزایش داده و جای خالی آن را پر خواهند نمود (Ayazi et al., 2020).

بنابراین، نظریه بازی از رهیافت انتخاب عقلانی گرفته شده است. در این نظریه، میان عقلانیت پارامتریک و عقلانیت راهبردی فرق گذاشته می شود (Behzadi, 2012). در عقلانیت پارامتریک، افراد به دنبال بهترین مشوق ممکن برای رسیدن به هدف آتی خود است و انتخابها و رفتارهای سایر افراد، تأثیر چندانی در انتخاب او نخواهد گذاشت؛ ولی در عقلانیت راهبردی، تصمیم فرد، مبتنی بر تصمیمات بازیگران و کنشگران دیگر است که هم بر رفتار دیگران تأثیر می گذارد و هم باید دیگران و رفتار آنها را در تصمیم سازیهای خود، لحاظ نمایند (Javadi Yeganeh, 2005).

می توان گفت فرآیند یادگیری بازیکنان هر دو طرف، در یک بازی، از جنبه های مهم نظریه بازی هاست که در واقع بازیگران و کنشگران از رفتار یکدیگر آموزش می گیرند (Aguirre & Taboada, 2012). در عصر حاضر برای موفقیت بیشتر در روابط بین الملل و دیپلماسی، تجارت، جنگ و صلح، مجبور به فراگیری نظریه بازی ها هستیم. در واقع هر جا آدم ها، گروه ها و جوامع با هم در تعاملند و در صدد تلاش برای رفع تعارضات و یا ضربه زدن به یکدیگر هستند، مجبور به فراگیری نظریه بازی نیز هستند (Safari Zanjani, 2007). آنچه در نظریه بازی ها به آن بازی گفته می شود عبارتست از: تعاملاتی (روابط متقابل) که در آن بین تصمیم دو فرد (یا بیشتر) وابستگی و ارتباط متقابل موجود باشد. به عبارت دیگر می توان گفت: هر گاه مطلوبیت، رفاه، درآمد، سود و هر آنچه که فرد بازیکن به دنبال آن است، نه تنها متأثر از تلاش و تصمیم خود او باشد بلکه تحت تأثیر (مثبت یا منفی) تلاش و تصمیم فرد دیگری نیز باشد، به آن بازی اطلاق می گردد. ویژگی عمده تصمیم گیری در شرایط بازی این است که هر بازیکن قبل از تصمیم گیری و انتخاب باید واکنش و عکس العمل دیگران را نسبت به انتخاب و تصمیم خود مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد و آنگاه تصمیمی را اتخاذ کند که نتیجه بهینه داشته باشد. به تعبیر دیگر برای او باید بیشترین عایدی را با در نظر گرفتن واکنش طرف مقابل داشته باشد. محیطی که در آن چنین تأثیر و واکنش متقابل میان افراد وجود دارد را محیط استراتژیک می گویند. هر یک از افراد تصمیم گیر در محیط استراتژیک نیز بازیگر نامیده می شوند. فرض اساسی این است که در محیط استراتژیک بازیکن عاقلانه رفتار می کند. یعنی با در نظر گرفتن تأثیر احتمالی تصمیم خود بر دیگران، آن تصمیمی را اتخاذ می کند که بیشترین منافع را در برداشته باشد. مع الوصف نظریه بازی ها عبارتست از: علمی که به مطالعه تصمیم گیری افراد در شرایط تعامل با دیگران می پردازد. به تعبیر دیگر نظریه بازی ها علم مطالعه تعارضها (تضاد منافع) و همکاری ها بین بازیکنان عاقل است (Hesari, 2011).

نظریه بازی یکی از مهمترین پدیده های پیشرفته علمی است و ستون های قوی برای رفتارهای استراتژیک ایجاد می کند. بکارگیری آیتیم های عدم قطعیت خاکستری در نظریه بازیها انعطاف زیادتری در مدل سازی مسئله دامپینگ یا بازارشکنی که بعنوان یک نتیجه منفی در تجارت آزاد است، دارد و موجب واقع تر شدن و تصمیم سازی شفاف تر در رویکرد تجاری با کشور چین خواهد شد (Darvishi Selokolayi & Heydari Gorji, 2021).

میرنژاد و همکاران (۱۳۹۸) در مقاله ای به طراحی سیستم ارزیابی عملکرد بر پایه ANP, BSC و تئوری بازی ها به پژوهش پرداختند. در این پژوهش محدودیت های انتخاب معیارهای عملکردی و راهبردهای اجرایی در کارت امتیازی متوازن مورد بحث و بررسی قرار گرفته و فرایند تحلیل شبکه و نظریه بازی ها به عنوان ابزارهایی برای افزایش اثربخشی کارت امتیازی متوازن ارائه شده است. مطالعه موردی صورت گرفته در سازمان شهرداری منطقه ۴ تهران نشان داد که کمی کردن نقش عوامل مؤثر در موفقیت سازمان همراه با مقایسات زوجی ارجحیت و وابستگی های این عوامل با استفاده از فرایند تحلیل شبکه به پذیرفتن بهتر این مدل از سمت صاحبان این سازمان ها کمک زیادی می نماید.

زارع احمدآبادی و همکاران (۱۳۹۷) در مقاله ای به ارزیابی کارایی فنی مراکز بهداشتی و درمانی با استفاده مدل ترکیبی تحلیل پوششی داده ها و نظریه بازی پرداختند: مورد مطالعه مراکز بهداشتی درمانی شهرستان یزد به بررسی و پژوهش پرداختند. در این پژوهش از شیوه شبه آزمایشی مبتنی بر مدل سازی ریاضی برای شناسایی و بررسی رفتار متغیرهای تبیین گر کارایی مراکز بهداشتی استفاده شده است.

سپاسی و همکاران (۱۳۹۵) در مقاله ای به بکارگیری تئوری بازی ها در تجزیه و تحلیل بازی استراتژیک مدیر بودجه- مدیر ارشد در بودجه بندی مشارکتی و نارسایی بودجه به بررسی پرداختند. هدف تحقیق، یافتن نقطه تعادلی در منافع طرفین بازی با استفاده از تئوری بازی ها است، بصورتیکه در آن مدیر ارشد و مدیر بودجه از منافع خود راضی باشند. فرضیه ها با بکارگیری از داده های ترکیبی صورتهای مالی و گرایشات اخلاقی مدیران ۵۶ شرکت تولیدی بورس اوراق بهادار تهران طی سال های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳ مورد آزمون گردید. فرضیه اصلی و فرضیه های فرعی پژوهش با روش تابع بهترین پاسخ و آزمون من-ویتی تحلیل و بررسی گردیدند. مطابق یافته ها، در ترکیب استراتژی ایجاد نارسایی بودجه توسط مدیر ارشد و استراتژی سیستم کنترل داخلی قوی توسط مدیر بودجه، طرفین بازی به تعادل در منافع خود دست می یابند اما این ترکیب استراتژی، تعادل نش غالب ضعیف است.

علی نژاد و همکاران (۱۳۹۵) در مقاله ای به ارائه رویکردی ترکیبی از تحلیل پوششی داده ها و نظریه بازی ها به منظور رتبه بندی میزان تاثیرگذاری شاخص های کارت امتیازی متوازن در سنجش کارایی سازمان پرداختند. مقاله حاضر در همین راستا، با ارائه ابزاری جدید و ترکیبی از تحلیل پوششی داده ها و نظریه بازی های همکارانه، به رتبه بندی میزان اثر شاخص های کارت امتیازی متوازن در کارایی یک سازمان رسانه ای می پردازد. نتیجه حاصل از این تحقیق که رتبه بندی شاخص ها را به ترتیب نرخ سودآوری، تعداد مخاطبان دقت در تولید، میزان رضایت منابع انسانی، سرعت انتشار و درصد مخاطبان رضایتمند بیان می دارد این امکان را برای مدیر سازمان ایجاد نمود تا بصورت مجزا به اهمیت هر شاخص پی برده و با در نظر گرفتن به محدودیت های بودجه و زمان خود بهبود در شاخص نرخ سودآوری و تعداد مخاطبان را با ارائه برنامه های مدون به صورت اولی در دستور کار خود قرار دهد.

شهریاری و همکاران (۱۳۹۵) در مقاله ای ارزیابی عملکرد نوآورانه شرکت های دانش بنیان با استفاده از تحلیل پوششی داده های شبکه ای-رویکرد تئوری بازی پرداختند. از اهداف تعیین مراحل و فرایندهای درونی مشترک اجرای فعالیت های نوآورانه در این شرکت ها و سنجش کارایی مراحل و کارایی کل هر شرکت در یک بازه ی چهارساله است. برای تعیین کارایی کل و مراحل، از تحلیل پوششی داده های شبکه ای-رویکرد نظریه بازی استفاده گردیده است. مدل سازی با روش رهبر-پیرو (بازی استاکل برگ) انجام شد. پس از حل آن، نتایج بیان میکند که کارایی کل همه شرکت ها کمتر از یک است و در مرحله اول فقط دو شرکت از سی و هشت شرکت مورد بازبینی و بررسی قرار گرفته و در مرحله دوم فقط سه شرکت کاملاً کارا نشان داده می شود.

جهانگشای رضایی و همکاران (۱۳۹۳) در مقاله ای به بررسی ارزیابی عملکرد صنایع بر اساس ترکیب کارت امتیازی متوازن، تئوری بازی و تحلیل پوششی داده ها و مقایسه عملکردی صنایع در محیط رقابتی به تحقیق پرداختند. در این پژوهش با تلفیق روش تحلیل پوششی داده ها و تئوری بازی در چهارچوب کارت امتیازی متوازن مدلی یکپارچه برای ارزیابی عملکرد واحدهای صنعتی از دیدگاه های مختلف ارائه می دهیم. رویکرد پیشنهادی با غلبه بر ضعف ها و استفاده از قدرت های DEA و BSC و تئوری بازی مدلی یکپارچه برای ارزیابی همه جانبه عملکرد سازمان ارائه می دهد. برای نشان دادن توانایی رویکرد پیشنهادی در قسمت آخر یک مطالعه موردی قرار داده شده است. مطالعه موردی این مقاله مذکور به بررسی و مقایسه عملکرد ۱۷ شرکت سیمان کشور از جمله شرکت سیمان غرب در یک محیط رقابتی و ارائه راهکارهای مفید برای بهبود وضعیت این واحدها می باشد. نتایج تحقق حاکی از قدرت مدل در نشان دادن نقاط قدرت و ضعف عملکرد هر سازمان بطور کارا و همه جانبه در محیطی رقابتی می باشد.

محمدی (۱۳۹۵) در مقاله ای به بررسی تبیین الگوی ارزیابی عملکرد شرکتهای هلدینگ نفت، گاز و پتروشیمی پرداختند. هدف اصلی این مقاله، تدوین و ارائه مدلی است که با آن بتوان ارزیابی درستی از عملکرد شرکت های هلدینگ انجام داد. از این روی با مرور بر ادبیات موضوعی پژوهش، مدل تلفیقی تعالی بنیاد کیفیت اروپا و مدل کارت امتیازی متوازن مورد استفاده قرار گرفته است. ولی با عنایت به اینکه مدل ترکیبی بیان شده دارای نقص، کمبود و نارسایی هایی است که می بایست بطور ویژه مورد بازبینی قرار گیرد، لذا به منظور رفع این کمبودها و تعیین خط کارایی از مدل تحلیل پوششی داده ها در جهت رفع نواقص و بسوی رتبه بندی و تعیین واحدهای کارا و ناکارا استفاده گردیده است. در این مدل ابتدا معیارها و شاخص های مدل تعالی سازمانی درون ابعاد کارت امتیازی متوازن قرار می گیرند. و پس از طی مراحل پژوهش و رسیدن به مرحله آخر، جهت سنجش ارزیابی عملکرد واحدهای هلدینگ به شکل کمی از مدل های تحلیل پوششی داده ها استفاده می گردد.

جیانینی (۲۰۲۰) در مقاله ای به ارزیابی مدیریت عملکرد با استفاده از تئوری بازی پرداخت. ارزیابی عملکرد و اندازه گیری کارایی شرکت های تولیدکننده نرم افزار به عنوان مجموعه ای از شرکت های دانش بنیان و مقایسه آن ها با توجه به نامشخص بودن فرایندهای درونی و مراحل مشترک بین آن ها و نادیده انگاشتن این فرایندها به وسیله مدل های مرسوم تحلیل پوششی داده ها و نیز چگونگی در نظر گرفتن این فرایندها در محاسبه کارایی از مسائلی هستند که این مقاله در پی بررسی آن هاست. برای تعیین کارایی کل و مراحل، از تحلیل پوششی داده های شبکه ای-رویکرد نظریه بازی استفاده شده است. مدل سازی با روش

رهبر- پیرو (بازی استاکل برگ) انجام گرفت. پس از حل نتایج نشان می دهد کارایی کل همه شرکت ها کمتر از یک است و در مرحله اول فقط دو شرکت از سی وهشت شرکت بررسی شده و در مرحله دوم فقط سه شرکت کاملاً کارا هستند. ژوو و همکاران (۲۰۲۰) در مقاله ای به بررسی ارزیابی عملکرد شرکت های هلدینگ با استفاده از تئوری بازی پرداختند. در این راستا در بخش اول پژوهش مشکلات به کارگیری چک لیست های مدیریتی و کنترل بودجه ای (ویژه سازمان های دولتی) شاخص های کلیدی عملکرد، کارت ارزیابی متوازن و مدیریت ناب (فن آوری های بخش خصوصی استفاده شده در بخش عمومی) بررسی گردیده و در بخش دوم براساس کمک گرفتن از نظریه پیچیدگی، مدیریت عملکرد سازمان های دولتی مورد بررسی قرار گرفته است. این پژوهش با استفاده از نتایج تحقیقات پیشین و به صورت کتابخانه ای به بررسی این موضوع پرداخته است. نتایج نشان دهنده آن است که مدیریت عملکرد در بخش دولتی همچنان با مشکلات بزرگی مواجه هست و تجدیدنظر در شیوه های موجود برای جلوگیری از اثرات منفی به کارگیری آن ضروری می باشد.

دینگ (۲۰۲۰) در مقاله ای به بررسی ارزیابی مدیریت عملکرد با استفاده از تئوری بازی پرداخت. در این مقاله سعی شده است با مروری بر سیر تحولات نظریات مدیریت عملکرد و مینا قراردادن رویکرد جدید به مدیریت عملکرد و تاکید بر توسعه و بهبود عملکرد و تعامل مداوم بین مدیران و کارکنان، مدلی برای مدیریت عملکرد با تاکید بر تعریف نقاط تماس (نقاط اصلی تعامل بین مدیر و کارکنان در طی یک چرخه مدیریت عملکرد) توسعه یافته و در اختیار مدیران سازمان ها قرار گیرد. شناسایی عوامل موثر بر ارزیابی مدیریت عملکرد هلدینگ شرکت های نفت و گاز، ارائه مدل ارزیابی مدیریت عملکرد هلدینگ در شرکت های نفت و گاز و محاسبه برد انتظاری هلدینگ شرکت های نفت و گاز با استفاده از تئوری بازی. بررسی تاثیر هر یک از فاکتورها و عوامل موثر مدیریت عملکرد هلدینگ شرکت های نفت و گاز.

- عوامل موثر بر ارزیابی مدیریت عملکرد هلدینگ شرکت های نفت و گاز به چه میزان است؟
- مدل ارزیابی مدیریت عملکرد هلدینگ در شرکت های نفت و گاز به چه صورت است؟
- برد انتظاری هلدینگ شرکت های نفت و گاز با استفاده از تئوری بازی به چه میزان است؟
- تاثیر هر یک از فاکتورها و عوامل موثر مدیریت عملکرد هلدینگ شرکت های نفت و گاز به چه میزان است؟

## ۲- روش تحقیق

این تحقیق از نوع کاربردی است و در آن رابطه منطقی بین کار پژوهشی و جامعه پدید می آید که پژوهشگر در اندیشه کاربردی کردن دستاوردها در جامعه آماری مورد مطالعه خود می باشد. پژوهش حاضر از نظر شیوه بررسی از نوع پژوهش های توصیفی و از شاخه پیمایشی می باشد. همچنین این پژوهش از نظر ارتباط بین متغیرها از نوع پژوهش های همبستگی می باشد. جامعه مورد مطالعه این تحقیق، شامل کلیه شرکت های فعال در حوزه نفت و گاز می باشد که به دلیل محدودیت زمان و هزینه، نمونه ای از آن ها مورد مطالعه قرار گرفته است. نمونه آماری این مطالعه در مرحله مطالعه میدانی شامل ۲۸۰ نفر از کارکنان در شرکتها و پروژه های زیر مجموعه هلدینگ نفت و گاز خاتم الانبیا می باشند که به صورت تصادفی انتخاب شده است. به منظور گردآوری داده ها در این تحقیق از پرسشنامه استفاده شده است. روایی پرسشنامه مورد استفاده در این پژوهش، مورد تأیید اساتید و متخصصین مشاور در این تحقیق قرار گرفته است. با این حال، جهت اعتبار بیشتر، دو روش اعتبار محتوا و سازه آزمون مورد بررسی قرار گرفتند. جهت تضمین اعتبار محتوای پرسشنامه، از نظر متخصصان و اساتید دانشگاه استفاده شد که تخصص لازم در این زمینه را دارا بوده و همین طور سابقه کافی در صنعت نفت و گاز داشتند. در این پژوهش، برای محاسبه قابلیت پایایی سوالات پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ، برای مطالعه ای مقدماتی با توزیع ۳۰ پرسشنامه در قالب پیش آزمون استفاده شده است. سپس با استفاده از نرم افزار SPSS مقدار آلفا، برای ابعاد و سازه ها به دست آمد. لذا با توجه به اینکه هم آلفای درونی تک تک سوالات و هم آلفای کلی پرسشنامه بیش از ۰/۷ و برابر با ۰/۷۶۹ می باشد، می توان پایایی پرسشنامه های مذکور را مطلوب ارزیابی کرد. برای فنون آماری مورد استفاده برای تجزیه و تحلیل داده های حاصل از پرسشنامه از روش های آماری مختلفی استفاده شده است. برای این منظور و متناسب با نیاز آمار تحلیلی، از نرم افزارهای روابط ساختاری خطی (SmartPLS) و نرم افزار صفحه گسترده اکسل در دو بخش توصیفی و استنباطی استفاده شده است. همچنین در بخش بهره گیری از تئوری

بازی‌ها از نرم‌افزارهای حل معادلات برنامه‌ریزی خطی اکسل و حداقل مربعات و ارزش شاپلی استفاده شده است. چارچوب و گام‌های پیشنهادی جهت انجام تحقیق در جدول ۱ زیر خلاصه شده است.

جدول شماره (۱): گام‌ها و تکنیک‌های مراحل مختلف انجام تحقیق

منابع و تکنیک مورد استفاده	مراحل انجام تحقیق
اهداف و سیاست‌های توسعه صنعت نفت و گاز در افق ۱۴۰۴	بررسی صنعت مورد مطالعه
مصاحبه، مطالعه مقالات مرتبط	تعیین اهداف و شاخص‌های کلیدی عملکرد
مصاحبه، پرسشنامه، آزمون‌های آماری	شناسایی ارتباط علت و معلولی بین اهداف و شاخص‌های عملکردی
مدلسازی تحلیل مسیر	ایجاد نقشه استراتژی سازمان و صنعت
تئوری بازیها	بررسی پیشنهاد استراتژی‌های مختلف
تئوری بازیها و ارزش شاپلی	انتخاب استراتژی بهینه

اقدامات قابل انجام در هر گام و تکنیک‌های به‌منظور استخراج نقشه استراتژی بر مبنای اهداف و شناسایی روابط علت و معلولی بین اهداف در مناظر مختلف کارت امتیازی متوازن مراحل زیر انجام می‌شود:

در جهت اطمینان از نرمال بودن داده‌های جمع‌آوری شده از پرسشنامه، از فرضیه آزمون‌های نرمال بودن داده‌ها مانند چولگی و کشیدگی، کولموگروف\_اسمیرنوف و شاپیرو وایک استفاده شده، اگر چولگی و کشیدگی در بازه (۲، -۲) باشند داده‌ها از توزیع نرمال برخوردارند. چنانچه سطح معناداری در آزمون Shapiro-Wilk Test یا آزمون کولموگروف-اسمیرنوف که با sig. نمایش داده می‌شود بیشتر از ۰/۰۵ باشد می‌توان داده‌ها را با اطمینان بالایی نرمال فرض کرد.

یک نقشه استراتژی اولیه مبتنی بر ارتباط تمامی اهداف کلیدی در تمامی سطوح با یکدیگر در نظر گرفته می‌شود. به‌منظور حذف روابطی که در حد پایینی همبستگی نشان می‌دهد، ضریب همبستگی پیرسون بین اهداف مناظر مختلف بر مبنای روابط مشخص شده محاسبه می‌شود. سطح معنی‌داری نیز ۰/۰۵ در نظر گرفته می‌شود. با توجه به نتایج حاصل شده، چنانچه مقدار Sig. کمتر از ۰/۰۵ باشد ضریب همبستگی محاسبه شده معنادار و چنانچه بیشتر از ۰/۰۵ باشد ضریب همبستگی معنادار نخواهد بود. به‌منظور تحلیل ضریب همبستگی، بر اساس یک قاعده کلی بر اساس مقادیر جدول ۲ می‌توان درباره میزان همبستگی متغیرها قضاوت کرد.

جدول شماره (۲): ضرایب همبستگی بین اهداف

		Correlations												
	استفاده از تکنولوژی دانش محور	ارتقای مهارت های تخصصی و ارتباطی	استقرار و ارتقای سیستم های مدیریتی	توان شرکت در یادگیری از بازار	ارتقای سیستم تعمیر و نگهداری	شناسایی بازارهای هدف	بهره وری تجهیزات و کارکنان	سرعت پردازش سفارشات	رضایت مشتریان	اعتبار برند تجاری	نفوذ در بازارهای جدید	سودآوری	افزایش درآمد	افزایش صادرات
Pearson Correlation	1	.523**	.451**	-0.069	.340**	.484**	-0.022	.367**	0.023	.370**	-0.021	.350**	-0.024	-0.024
Sig. (2-tailed)		0	0	0.252	0	0	0.719	0	0.702	0	0.721	0	0.688	0.688
N		280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
Pearson Correlation		1	.384**	-0.102	.270**	.484**	-0.056	.294**	0.103	.443**	-0.052	.444**	-0.053	-0.053
Sig. (2-tailed)			0	0.087	0	0	0.347	0	0.084	0	0.39	0	0.38	0.38
N			280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
Pearson Correlation			1	-0.045	.251**	.342**	-0.046	.291**	0.041	.188**	-0.028	.200**	-0.035	-0.035
Sig. (2-tailed)				0.448	0	0	0.446	0	0.495	0.002	0.645	0.001	0.555	0.555
N				280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
Pearson Correlation				1	0.001	-0.027	.673**	-0.033	.463**	0.024	.926**	-0.026	.884**	.884**
Sig. (2-tailed)					0.984	0.65	0	0.581	0	0.691	0	0.664	0	0
N					280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
Pearson Correlation					1	.255**	0.072	.179**	.134*	.133*	0.004	.250**	-0.012	-0.012
Sig. (2-tailed)						0	0.227	0.003	0.025	0.026	0.945	0	0.846	0.846
N						280	280	280	280	280	280	280	280	280
Pearson Correlation						1	-0.044	.308**	0.06	.225**	-0.005	.420**	-0.027	-0.027
Sig. (2-tailed)							0.468	0	0.316	0	0.935	0	0.648	0.648
N							280	280	280	280	280	280	280	280
Pearson Correlation							1	0.065	.628**	-0.004	.619**	-0.011	.708**	.708**
Sig. (2-tailed)								0.275	0	0.952	0	0.86	0	0
N								280	280	280	280	280	280	280
Pearson Correlation								1	0.101	.181**	-0.013	.313**	0.011	0.011
Sig. (2-tailed)									0.091	0.002	0.829	0	0.854	0.854
N									280	280	280	280	280	280
Pearson Correlation									1	0.083	.407**	0.113	.443**	.443**
Sig. (2-tailed)										0.167	0	0.059	0	0
N										280	280	280	280	280
Pearson Correlation										1	0.045	.301**	0.039	0.039
Sig. (2-tailed)											0.454	0	0.516	0.516
N											280	280	280	280
Pearson Correlation											1	-0.028	.828**	.828**
Sig. (2-tailed)												0.644	0	0
N												280	280	280
Pearson Correlation												1	0.026	0.026
Sig. (2-tailed)													0.668	0.668
N													280	280
Pearson Correlation													1	1.000**
Sig. (2-tailed)														0
N														280
Pearson Correlation														1
Sig. (2-tailed)														
N														

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).  
\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

بنابراین برای ورود به محاسبات تحلیل مسیر، ضرایب همبستگی که در بازه ۰-۰/۱۹ قرار می‌گیرد حذف شده و در مرحله تحلیل مسیر وارد نمی‌شود. محاسبه ضریب همبستگی پیرسون بین اهداف در مناظر مختلف در شکل (۱) نشان داده شده است. مطابق با توضیحات فوق، ضرایب همبستگی معنادار که دارای ضریب همبستگی کمتر از ۰/۱۹ بوده‌اند از نقشه پیشنهادی حذف شدند. نقشه اولیه پیشنهادی مطابق جدول ۳ خواهد بود.

جدول شماره (۳): نحوه تفسیر ضریب همبستگی پیرسون

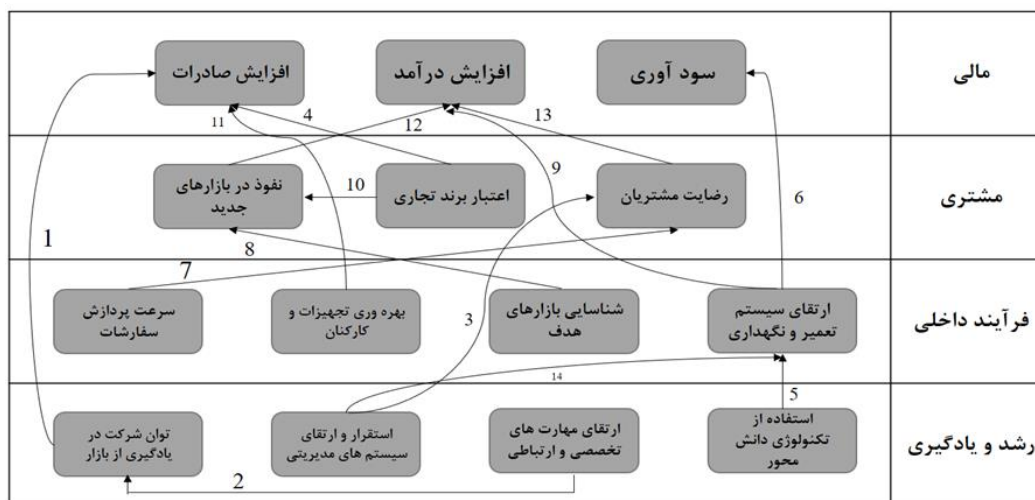
ضریب همبستگی	تفسیر رابطه
0.00 - 0.19	خیلی اندک و قابل چشم‌پوشی
0.20 - 0.39	خیلی اندک تا اندک
0.40 - 0.69	متوسط



0.70 - 0.89	زیاد
0.90 - 1.00	خیلی زیاد

الف) نقشه استراتژی پیشنهادی اولیه

با استفاده از جدول ۳ فرایند تحلیل مسیر انجام شده و ضرایب بتای مسیرهای یک به یک در سطح معنی داری ۰/۰۵ آزمون می شوند.



شکل شماره (۱): نقشه استراتژی اولیه

به طور مثال مسیرهای ۱ و ۴ و ۱۱: تأثیر افزایش صادرات ناشی از بهبود توان شرکت در یادگیری از بازار، اعتبار برند تجاری و بهره وری تجهیزات و کارکنان.

جدول شماره (۴): نمایش متغیر مستقل و وابسته و نحوه نمایش آنها

Variables Entered/Removed <sup>a</sup>			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	تجهیزات وری بهره اعتبار, کارکنان و توان, تجاری برند از یادگیری در شرکت بازار <sup>b</sup>		Enter

a. Dependent Variable: صادرات افزایش

b. All requested variables entered.

ارزیابی مناسب بودن مدل: در تحلیل مسیر برای ارزیابی مدل از آماره  $R^2$  استفاده می شود. این آماره مقدار واریانس متغیر وابسته را نشان می دهد که متغیرهای مستقل توانسته اند آن را تبیین کنند. در واقع این آماره نشان دهنده این است که مدل تا چه اندازه برانده مجموعه ای از داده هاست. بنابراین هر چه مقدار  $R^2$  بالاتر باشد، مدل قوی تر است و برعکس مقدار  $R^2$  پایین دلالت بر ضعف مدل دارد.

جدول شماره (۵): خلاصه اطلاعات

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0.897 <sup>a</sup>	0.805	0.803	0.29791

a. Predictors: (Constant), تجهیزات وری بهره, کارکنان و تجاری برند اعتبار

در مدل برازش شده برای مسیرهای ۱ و ۴ و ۱۱ مطابق با جدول ۴ مقدار آماره  $R^2$  برابر ۰/۸۰۵ شده است که نشان دهنده برازش مناسب مدل است و نشان می دهد که ۱۹/۵ درصد از تغییر واریانس متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل پوشش داده نشده است

جدول شماره (۶): ضرایب بتای استاندارد مدل

Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	0.951	0.146		6.506	.000
	بازار از یادگیری در شرکت توان	0.395	0.019	0.744	20.659	.000
	تجاری برند اعتبار	0.014	0.017	0.022	0.827	.409
	کارکنان و تجهیزات وری بهره	0.306	0.053	0.207	5.755	.000

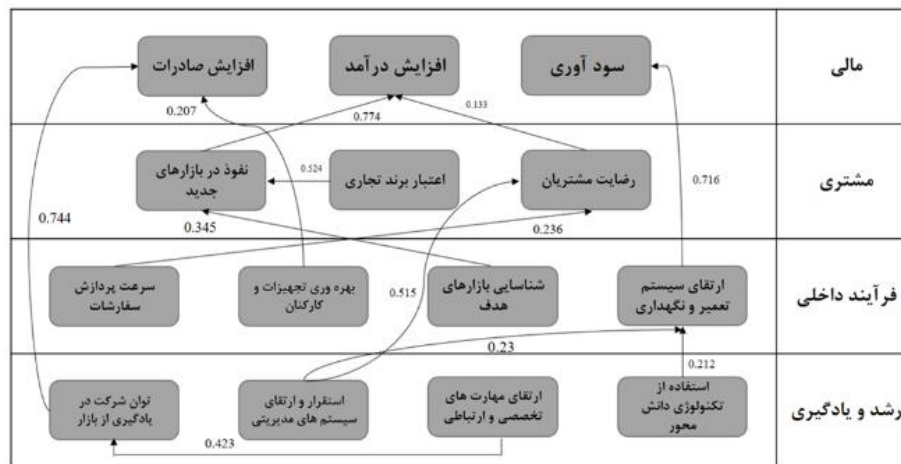
a. Dependent Variable: صادرات افزایش

جدول بالا، بیانگر ضرایب مسیر است و معناداری یا عدم معناداری و نیز میزان ضرایب مسیر را نشان می دهد. نتایج بیانگر آن است که متغیرهای بهره‌وری تجهیزات و کارکنان و توان شرکت در یادگیری از بازار تأثیر معناداری بر افزایش صادرات دارند و جهت هر دو نیز مثبت است و متغیر اعتبار برند تجاری بدلیل  $\text{sig}=0.409$  تأثیری بر افزایش صادرات ندارد. همانند مراحل انجام شده برای متغیر وابسته افزایش صادرات و متغیرهای مستقل بهره‌وری تجهیزات و کارکنان، اعتبار برند تجاری و توان شرکت در یادگیری از بازار (مسیرهای ۱ و ۴ و ۱۱) برای تمام متغیرهای مستقل و وابسته و تمامی مسیرهای پیشنهادی، ضرایب بتای مسیر که متغیر  $R^2$  آن در سطح ۰/۰۵ معنادار بوده و ضرایب بتای مسیر نیز در همین سطح معنادار باشد استخراج شده و نتایج در جدول ۷ زیر نمایش داده شده است.

جدول شماره (۷): ضرایب بتای تمامی مسیرها و مقادیر معناداری

مسیر	$R^2$	Standardized Coefficients Beta	Sig. (2-tailed)
1	0.805	0.744	0.000
2	0.845	0.423	0.042
3	0.913	0.515	0.000
4	0.879	0.22	0.409
5	0.763	0.212	0.008
6	0.709	0.716	0.000
7	0.913	0.236	0.014
8	0.754	0.345	0.001
9	0.701	0.333	0.328
10	0.754	0.524	0.003
11	0.805	0.207	0.000
12	0.701	0.774	0.000
13	0.701	0.133	0.000

مطابق با نتایج نمایش داده شده در جدول بالا تمامی مسیرهای پیشنهادی به جز مسیر ۴ و ۹ در سطح معناداری ۰/۰۵ قرار دارند و ضرایب بتای مسیر نیز مشخص شده است و مسیرهای ۴ و ۹ می بایست از نقشه استراتژی اولیه حذف گردند. نقشه استراتژی نهایی بر مبنای اهداف سازمان در چهار منظر کارت امتیازی متوازن مطابق شکل ۲ است.



شکل شماره (۲): نقشه استراتژی نهایی

(ب) پیشنهاد استراتژی های مختلف در هر جنبه از کارت امتیازی متوازن در این گام بر اساس چشم انداز صنعت و بر مبنای نقشه استراتژی استخراج شده در مرحله قبل، استراتژی های پیشنهادی جدید بر مبنای ضرایب بتای مسیر و روابط بین اهداف استخراج شده در نقشه نهایی استراتژی سازمان به شرح زیر پیشنهاد می شود:

• منظر رشد و یادگیری

- L1- برنامه ریزی در جهت تحلیل بیشتر بازار و عمق بخشی به دانش سازمان از تغییرات بازار
  - L2- بهبود و توسعه سیستم های مدیریت دانش و مدیریت هوشمند در سازمان
  - L3- تمرکز بر کسب دانش در زمینه بهبود فعالیت ها از طریق افزایش دانش فنی متخصصین
- منظر فرایندهای داخلی:

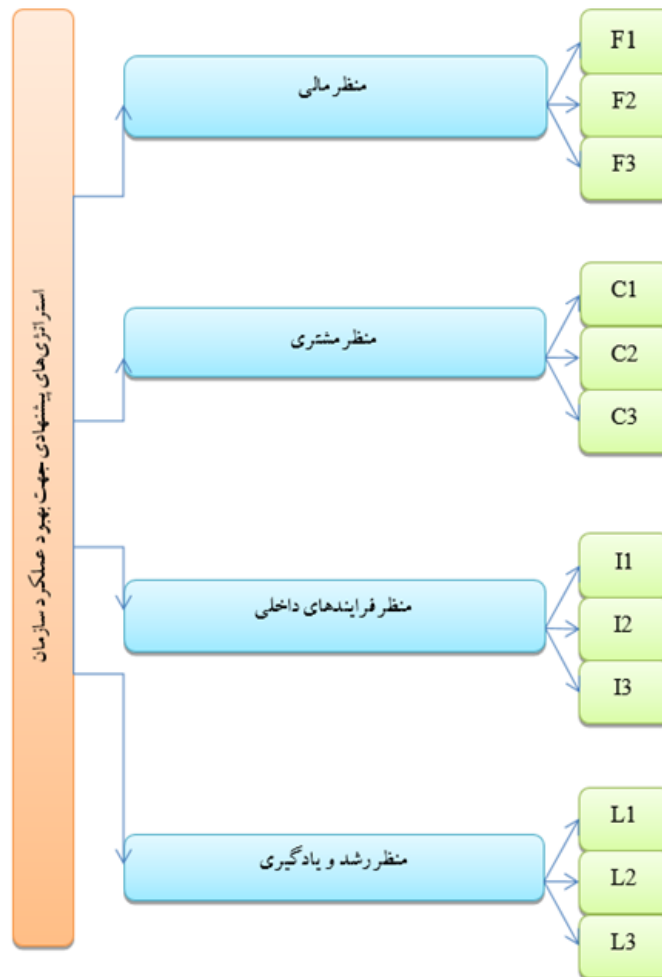
- I1 - برنامه ریزی در جهت توسعه بازار هدف و شناسایی بازارهای جدید
  - I2 - استقرار سیستم های مدیریت سفارش در جهت افزایش کارایی فرایندهای سفارش دهی
  - I3 - جهت دهی به فعالیت های نگهداری و تعمیرات در خصوص افزایش بهره وری کل سازمان
- منظر مشتری:

- C1 - تمرکز بر برند سازی و کسب اعتبار برند در بازار
  - C2 - تمرکز بر بازارهای هدف جدید و تطابق با نیازهای مشتریان بالقوه
  - C3 - تمرکز بر روش های کسب رضایت مشتری
- منظر مالی:

- F1 - تمرکز بر بهبود فضای کسب و کار در حوزه صادرات و افزایش آن
- F2 - برنامه ریزی افزایش درآمدها از طریق کاهش هزینه های سربار
- F3 - بهبود سودآوری از طریق تطابق هزینه ها و درآمدها با شرایط بازار

در ادامه استراتژی های پیشنهادی و ترکیب های متفاوت استراتژی های جنبه های مختلف، در اختیار گروه خبره سازمان شامل ۵ نفر از مدیران سازمان قرار گرفته و از ایشان خواسته خواهد شد با توجه به تجربه خود در سازمان و بر مبنای نقشه استراتژی و ضرایب بتای استخراج شده در مرحله قبل، مقدار مطلوبیت حاصل از اجرای هر استراتژی یا ترکیب استراتژی را به صورت عددی

بین ۰ تا ۵ و بر اساس مقایسه نتایج با چشم انداز برای هر جنبه (بازیکن) اختصاص دهند که در شکل ۳ زیر نشان داده شده است.



شکل شماره (۳): استراتژی های پیشنهادی جهت اجرا در جنبه های مختلف

حال برای به دست آوردن تابع مشخصات ائتلاف های مختلف جنبه های مختلف پیشنهادی، برنامه ریزی خطی را بر اساس ماتریس ائتلاف آن نوشته و مقدار  $V(C)$  هر ائتلاف را با حل کردن مدل به دست می آوریم. رابطه مربوط به ارزش شاپلی به شکل زیر قابل بیان است:

$$ASH = \frac{(k - 1)! (n - k)!}{(k - 1)!} \quad \text{(رابطه ۱)}$$

• تابع مشخصات ائتلاف

جدول شماره (۸): تابع مشخصات ائتلاف

	V
V(F)	1.25
V(C)	1.818182
V(I)	1
V(L)	0.9
V(F,C)	5.310345

V(F,I)	5.57143
V(F,L)	5.44118
V(I,L)	5.251917
V(C,L)	5.516854
V(C,I)	5.5
V(F,C,I)	10.8636
V(F,C,L)	11.18182
V(F,I,L)	9.62857
V(C,I,L)	12
V(F,C,I,L)	19

• ارزش شپلی بازیکنان (جنبه)

جدول شماره (۹): ارزش شپلی بازیکنان (جنبه)

shapely value	
F	2.96006
C	5.37724
I	3.32643
L	3.37323

با توجه به ارزش شپلی به دست آمده برای بازیکنان،  $C > L > I > F$  ترتیب قدرت و حساس بودن آن‌ها در ائتلافات می‌باشد. از این رو در انتخاب ترکیب استراتژی برای اجرا جنبه مشتری نقش تعیین کننده را دارد، سپس با توجه به انتخاب جنبه مشتری به ترتیب جنبه‌های رشد و یادگیری، جنبه فرایند داخلی و در نهایت مالی به انتخاب استراتژی برای دریافت بهترین دریافتی می‌پردازند. با توجه به ۸۱ ترکیب مختلف استراتژی‌ها و مقادیر دریافتی هر بازیکن از آن‌ها، در ۱۲ ترکیب استراتژی مقدار دریافتی جنبه مشتری ۵ می‌باشد، از این رو جنبه مشتری استراتژی خود را از بین این ۱۲ ترکیب استراتژی انتخاب خواهد نمود. جدول ۷ نشان دهنده ترکیب‌هایی است که جنبه مشتری در آن دریافتی ۵ دارد، بعد از جنبه مشتری، جنبه رشد و یادگیری سعی دارد دریافتی خود را حداکثر کند از این رو جنبه رشد و یادگیری ترکیبی را انتخاب می‌کند که بیشترین دریافتی را به دست آورد، این روند تا بازیکن آخر ادامه خواهد یافت تا ترکیب استراتژی خاصی انتخاب شود، این روند انتخاب در شکل ۴ نیز نمایش داده شده است.

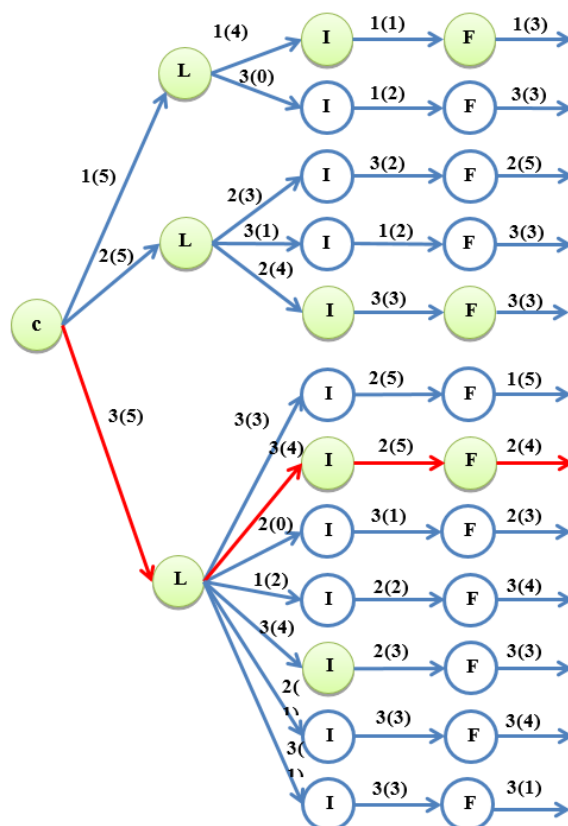
جدول شماره (۱۰): ترکیبات نهایی استراتژی برای انتخاب توسط بازیکنان

C	L	I	F	C-u	L-u	I-u	F-u
3	3	2	1	5	3	5	5
3	3	2	2	5	4	5	4
3	2	3	2	5	0	1	3
3	1	2	3	5	2	2	4
3	3	2	3	5	4	3	3
3	2	3	3	5	1	3	4
3	3	3	3	5	1	3	1
2	2	3	2	5	3	2	5
2	3	1	3	5	1	2	3
2	2	3	3	5	4	3	3
1	1	1	1	5	4	1	3
1	3	1	3	5	0	2	3

اگر جنبه مشتری از بین ترکیب‌هایی که میزان دریافتی‌اش ۵ است، استراتژی ۱ را انتخاب نماید، جنبه رشد و یادگیری از بین دو انتخاب استراتژی ۱ با دریافتی ۴ و استراتژی ۳ با دریافتی ۰ استراتژی ۱ را انتخاب می‌کند، با انتخاب جنبه رشد و یادگیری انتخاب دیگری برای بازیکنان بعدی یعنی فرآیندهای فرایند داخلی و مالی باقی نمی‌ماند و آن‌ها مجبور به انتخاب استراتژی‌های ۱ و ۱ با دریافتی‌های ۱ و ۳ هستند. از این‌رو در نهایت ترکیب استراتژی C1L1I1F1 انتخاب می‌شود.

اگر جنبه مشتری استراتژی شماره ۲ را انتخاب نماید، جنبه رشد و یادگیری از بین سه انتخاب خود، ترکیب C2L2I3F3 را با دریافتی ۴ که بیشترین دریافتی است انتخاب می‌کند، با انتخاب جنبه رشد و یادگیری، انتخابی برای بازیکنان دیگر باقی نمی‌ماند و آن‌ها نیز ترکیب استراتژی انتخاب‌شده را می‌پذیرند.

اگر جنبه مشتری ترکیب‌های استراتژی با استراتژی شماره ۳ برای خود را انتخاب کند، برای جنبه رشد و یادگیری دو انتخاب C3L3I2F3 و C3L3I2F2 وجود دارد که بیشترین دریافتی‌اش در این دو ترکیب یکسان است. از این‌رو جنبه رشد و یادگیری قدرت انتخاب دارد و از بین دو ترکیب موجود، C3L3I2F2 را انتخاب می‌نماید زیرا دریافتی بیشتری به دست می‌آورد. فرآیند انتخاب استراتژی در شکل 4 نمایش داده شده است.



جدول شماره (۴): فرآیند انتخاب بهترین استراتژی

### ۳- نتایج و بحث

هدف اصلی در این مقاله ارائه چارچوبی جهت ارزیابی عملکرد در هلدینگ‌های صنایع نفت و گاز و همچنین طراحی استراتژی‌هایی جهت بهبود عملکرد با کمک تئوری بازی‌ها می‌باشد. در راستای دستیابی به هدف اصلی تحقیق مراحل زیر انجام شد:

- بر مبنای تحقیقات پیشین و مصاحبه با خبرگان، چارچوب اصلی تحقیق ایجاد شد و اهداف کلیدی عملکرد با نظر خبرگان در مناظر چهارگانه کارت امتیازی متوازن استخراج گردید.

- در گام بعدی به دنبال شناخت روابط بین اهداف در مناظر چهارگانه کارت امتیازی متوازن از روش های آماری و مدل سازی تحلیل مسیر استفاده شد و خروجی این مرحله نقشه استراتژی نهایی سازمان بود.
  - با توجه به اهداف مشخص شده در هر منظر از کارت امتیازی متوازن و روابط علت و معلولی مشخص شده، در هر منظر از کارت امتیازی متوازن استراتژی هایی پیشنهاد شد و بر مبنای نتایج احتمالی هر پیشنهاد و به کارگیری بازی های همکارانه و ارزش شاپلی، بهترین ترکیب استراتژی در راستای دستیابی به اهداف مشخص گردید.
- یافته های تحقیق نشان داد که توجه به منظر مشتری بیشترین مطلوبیت را در راستای رسیدن به چشم انداز ایجاد خواهد نمود. از جمله اهداف شناسایی شده در منظر مشتری در این تحقیق نفوذ در بازارهای جدید است که با ضریب بتای ۰/۷۷۴ بر روی افزایش درآمد تأثیر مستقیم دارد. نفوذ در بازار همان درصد مصرف محصولات یا خدمات توسط بازار هدف می باشد. نفوذ بازار همچنین می تواند معیاری از فروش یک شرکت به عنوان درصد فروش کل یک محصول باشد.
- هدف از نفوذ در بازار، تأثیرگذاری روی فروش بیشتر است. نفوذ بازار برای یک کالا یا خدمات نشان دهنده پتانسیل افزایش فروش است. به عبارت دیگر، هرچه نفوذ یک محصول در بازار کمتر باشد، یک شرکت باید بیشتر در استراتژی نفوذ خود در بازار برای بازاریابی آن کالا سرمایه گذاری کند. به همین دلیل، نفوذ بالای بازار نشان می دهد که محصولی تثبیت شده و شرکت رهبر بازار است. به عبارتی دیگر هرچه میزان نفوذ بازار یک محصول کوچک باشد، شرکت باید بیشتر به روی محصول خود سرمایه گذاری کند و استراتژی های بازاریابی خود را ارتقا دهد. به همین جهت درصد نفوذ بازار هرچه بیشتر باشد، نشان دهنده تثبیت محصول و پیشرو بودن شرکت در بازار است.
- بر همین مبنا از جمله تکنیک هایی که در شرکت های صنایع نفت و گاز می تواند مورد استفاده قرار دهد عبارت است از:
- الف) تعیین قیمت
- یکی از متداول ترین روش های قیمت گذاری ارائه خدمات و عرضه محصول در بازار با کمترین نرخ موجود است. باید در نظر داشت افزایش یا کاهش قیمت محصولات همواره با تحلیل و بررسی رقبا صورت می گیرد و انجام آن بدون در نظر گرفتن روند بازار می تواند نتیجه معکوس داشته باشد و موجب کاهش حجم فروش شود. افزایش قیمت به صورت مستمر می تواند باعث کم شدن مشتریان و عدم اطمینان آنان به شرکت تولیدکننده شود و یا کاهش قیمت محصول در برخی مواقع می تواند نشان دهنده کاهش میزان کیفیت محصول در بازار شود.
- ب) ترویج کالا
- ترویج محصولات نیز می تواند موجب افزایش فروش و محبوبیت یک محصول در بازار شود. همچنین تبلیغات هوشمندانه می تواند میزان آگاهی مشتریان و جامعه را از محصول بالا ببرد؛ اجرای کمپین های بازاریابی در شرکت ها نیز بستگی به بودجه و نیاز آن ها دارد.
- ج) کانال های توزیع
- کانال های توزیع یکی از استراتژی های سازنده در نفوذ بازار هستند. به عنوان نمونه شرکتی که روش اصلی فروش محصولات خود را به صورت خرده فروشی در نظر گرفته است، برای ارتقا کانال توزیع خود باید انواع روش های بازاریابی نظیر بازاریابی تلفنی، بازاریابی از طریق ایمیل، بازاریابی آنلاین و غیره استفاده کند. به همین ترتیب کانال های توزیع موجب ایجاد کانال ها و فرصت های بیشتر و جدیدتر شده که در نهایت باعث افزایش فروش و سود دهی می شوند.
- د) ارتقا محصول
- افزایش و ارتقا کیفیت محصول یک امر ضروری برای تولیدکننده ها و شرکت های خدماتی است. برای انجام این کار می توان با ارتباط برقرار کردن با مشتریان از نیاز محصولات برای ارتقا و افزایش کیفیت آن ها مطلع شد. کیفیت تولید محصولات همواره از اهمیت بالایی نسبت به امکانات پیشرفته و به روز شده در محصولات برخوردار است؛ بنابراین می توان با ایجاد تغییرات جزئی

مانند طراحی بسته‌بندی‌های متفاوت و یا ایجاد برخی تغییرات در ظاهر محصول مصرف‌کنندگان و مشتریان بیشتری جذب کرد. (ه) ایجاد نیاز

یکی از روش‌های مؤثر دیگر در نفوذ بازار ارتقا و افزایش کاربرد یک محصول است. اگر کمپین‌های بازاریابی تنها برای یک منطقه خاص مورد استفاده قرار گیرند، می‌توانند نیاز به استفاده از محصول در منطقه را بالا ببرند و باعث افزایش درصد نفوذ بازار و فروش محصول شوند.

(و) شناسایی ریسک و رشد محصول

ایجاد کمپین‌های جدید برای افزایش رشد ریسکی بزرگ است که تولیدکنندگان و بازاریاب‌ها مجبور به استفاده از آن هستند. ارائه محصولات جدید به بازار ریسک بالایی در به موفقیت رسیدن یا عدم موفقیت آن‌ها دارد؛ اما می‌توان با استفاده از کانال‌های توزیع و روند تولید مناسب، انتظار فروش محصول بیشتر داشته باشیم.

یکی دیگر از ریسک‌های موجود در نفوذ بازار ورود به بازارهای جدید است؛ که نیازمند شناخت کافی از محصول و بازار هدف است. بهترین راه برای موفقیت در این بازارها شناسایی و برطرف کردن نیاز اصلی مشتریان است.

(ز) ایجاد موانع ورود به بازار

یکی از استراتژی‌های کاربردی در نفوذ بازار، حفظ قدرت در بازار است، برخی شرکت‌ها با به حداقل رساندن هزینه‌های متغیر خود می‌توانند میزان فروش محصولات خود را افزایش دهند و مانعی بزرگ برای سایر رقبا در وارد شدن به بازار باشند. با داشتن سهم قابل توجهی از بازار و برنامه‌های بازاریابی مناسب می‌توان راه ورود رقبا به بازار را مسدود و غیرممکن ساخت.

(ح) منحصربه‌فرد بودن

گر چه، تمام روند نفوذ بازار به نظر ساده و یکنواخت می‌آید اما چالشی بزرگ است. برای غلبه بر چالش، باید منحصربه‌فرد و بسیار نوآور بود. استفاده از استراتژی فروش تکراری نتایج نامطلوبی را در پی خواهد داشت که مانع رشد محصول در بازار می‌شوند.

اقدامات مهم برای ایجاد یک تجارت منحصربه‌فرد:

آموزش مشتریان: آگاه کردن مشتریان و مردم از کیفیت محصول و نحوه استفاده از آن‌ها، خصوصاً بازارهای خارجی امکان خرید آسان: اعطا اعتبار به مشتریان جهت افزایش توان خرید و میزان فروش.

گسترش شبکه توزیع: ارائه محصول در سطح گسترده‌ای از بازار و ارائه خدمات تحویل کالا؛ که می‌تواند به‌طور قابل توجهی افزایش آمار فروش را بالا ببرد.

بازاریابی (دهان به دهان) ارجاعی: تشویق مشتریان به ارجاع محصولات شرکت، بر افزایش فروش تأثیر می‌گذارد.

تغییر طراحی محصول: با تولید محصولات کاربرپسند، شانس فروش به‌طور قابل توجهی افزایش پیدا می‌کند

(ط) تنوع

تکنیک تنوع، مستلزم تولید محصولات جدید برای بازارهای جدید است. ایجاد تنوع معمولاً در هر زمانی که رکود در جریان بازار باشد و یا زمانی که تغییرات محیطی از جمله اجتماعی، اقتصادی، تکنولوژی یا نظارتی نیاز به ایجاد محصولات جدید در بازار را فراهم می‌کند، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

از اهداف مهم دیگر در جنبه مشتری توجه به اعتبار برند تجاری است. برند نمادی است که دامنه متنوعی از ایده‌ها و ویژگی‌ها را در بر می‌گیرد. مصرف‌کنندگان از طریق برندها محصولات و یا خدمات را شناخته و به آن‌ها پایبند می‌شوند. افزایش قدرت نام و نشان

تجاری جهت متمایز ساختن به‌طور تأثیرگذاری می‌تواند مزایایی مانند افزایش قصد خرید، هزینه‌های کمتر بازاریابی، افزایش فروش، اولویت‌بندی‌های قیمت و وفاداری مشتری در محصولات و خدمات ایجاد کند.

ساخت برند به فرآیندی اشاره دارد که یک سازمان را معرفی کرده و نشان‌دهنده میراث، ارزش‌ها، فرهنگ، مردم و استراتژی برند آن سازمان است و شروع این فرآیند در ارتباط با اولین تجربه و برخورد مشتری با برند، به هر شکلی که باشد نتیجه موردنظر



ماندگاری برند در ذهن مشتری است.

قیمت، فضای کار، نیروی انسانی و نحوه ارائه خدمات تأثیر مستقیمی بر رضایت و تصویر مثبت از برند دارند. چنانچه مدیران نام تجاری بتوانند راهکارهایی را چه از نظر فعالیت‌های بیرونی مثل تبلیغات و چه از نظر داخلی مثل ایجاد یک محیط برای معتبر و بزرگ نشان دادن برند خود ارائه دهند و سیاست‌های درستی را پیش رو قرار دهند می‌توانند برند خود را در ذهن مشتری به‌عنوان یک برند مطرح و معتبر جلوه دهند، به‌طوری‌که مشتری با به یادآوردن محصول، به یاد برند شرکت باشد.

ی) پیشنهادات برای تحقیقات آتی

تدوین مدل ارزیابی عملکرد بر مبنای مدل تعالی سازمان و تئوری بازی

تدوین چارچوب ارزیابی عملکرد با استفاده از کارت امتیازی متوازن و پویایی سیستم

تدوین مدل ارزیابی عملکرد با استفاده از کارت امتیازی متوازن و روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره.

#### ۴-منابع

1. Aguirre, O., & Taboada, H. (2012). An evolutionary game theory approach for intelligent patrolling. *Procedia computer science*, 12, 140-145.
2. Alinezhad, A., & Zamani, S. R. (2016). Hybrid Approach of DEA and Game Theory in Order to Rank the Effectiveness of BSC Indicators in Efficiency Evaluation of Organization (The Case: Media Industry). *Industrial Management Studies*, 14(41), 189-215. doi: 10.22054/jims.2016.4173
3. Ayazi, S. A., Amiri, M., Fartokzadeh, H., & Azar, A. (2020). Strategic Analysis of International Oil Market Suppliers based on Graph Model. *Strategic Management Studies of National Defence Studies*, 10(39), 206-179.
4. Behzadi, Hassan. (212). Application of game theory in providing and sharing library resources. *Library and Information*, 15(1), 63-87.
5. Darvishi Selokolayi, Davood & Heydari Gorji, Samira. (2021). A New Approach to The Economic Problem of Dumping Based on Game Theory with Grey Parameters. *Innovation management and operational strategy*, 2(1), 14-29.
6. Drisavi, B. & Drisavi, H., (2013). Analyzing the application of game theory in discussion technique and international contract. 1<sup>st</sup> Executive Management Conference, Tehran, Iran.
7. Gianini, G., Fossi, L. G., Mio, C., Caelen, O., Brunie, L., & Damiani, E. (2020). Managing a pool of rules for credit card fraud detection by a Game Theory based approach. *Future Generation Computer Systems*, 102, 549-561.
8. Hesari. M. (2011). *Determining the location of Parsian and Saman Bank branches using game theory*. [Master's thesis, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran].
9. Jahangoshai Rezaei, Mostafa and Mahnoosh, Shokri, (2014). *Evaluating the performance of industries based on the combination of balanced scorecard, game theory and data envelopment analysis and comparing the performance of industries in a competitive environment*, the first national conference of industrial mathematics, Tabriz, University of Tabriz.
10. Javadi Yeganeh, M. (2005). Game Theory Application in Everyday Behavior Sociological Analysis of Petrol Waste in Tehran. *Refahj*. 4(15), 57-98. URL: <http://refahj.uswr.ac.ir/article-1-1905-fa.html>
11. Khodamoradi, Saeed and Mehrabi, Shahram, (2012). Design of indicators for evaluating the performance of holding companies in interaction with subsidiaries with a process approach. *The first conference of holding organizations (functions and challenges)*, Tehran, Iran.

12. Mirmezahad, S. A., Seyyedi, S. H., & Yousefi hanoomarvar A. (2020). Developing a Performance Evaluation System Based on the BSC, ANP and Games Theory. *ORMR*, 9 (3),133-150  
URL: <http://ormr.modares.ac.ir/article-28-37173-fa.html>
13. Rahnama Roodposhti, F. (2010). Accounting and Finance Schools and Theories, Including Theories, Hypotheses, Models, Techniques, Tools. Tehran: Islamic Azad University.
14. Rasmusen, E. (2005). Games and information: An Introduction to Game Theory", (4<sup>th</sup> ed.), Indiana: Basil Blackwell.
15. Razavi, Seyyed Mostafa, Shahriari, Soltanali, Ahmadpour Dariani, Mahmood. (2016). Evaluation of innovative performance of knowledge-based companies using network data envelopment analysis-game theory approach. *Industrial Management*, 7(4), 721-742. doi: 10.22059/imj.2015.57423.
16. Safari Zanjani, M. (2007). *The effect of marketing elements on customer satisfaction in the visual field to optimize the profitability of Melli Bank of Iran*. [Master's thesis, Islamic Azad University].
17. Sepasi, Sahar, Etemadi, Hossein & Sirghani, Saeed. (2016). The application of game theory in the analysis of the strategic game of the budget manager-senior manager in participatory budgeting and budget insufficiency. *Scientific & Research Journal of Management System*, 9(31), 1-20.
18. Tawakoli Mohammadi, Mohammad, Etemadi, Hossein. (2007). Investigation of the relationship between participation in budgeting and the performance of managers and the effect of job-related information in the main companies under the Ministry of Oil. *Shahid University Bi-Quarterly*, 14 (23), 90-81.
19. Tayebi Abolhasani, A., & Koosha, H. (2016). Performance evaluation using data envelopment analysis and Topsis (Case: Mashhad Municipality's Youth Consultants Group). *Organizational Culture Management*, 14(3), 909-936. doi: 10.22059/jomc.2016.58895
20. Wan, X. (2014). Cooperation and Game between Producers and Managers Based On the Linear Contract. *Journal of Applied Mathematics*, 2014 (2014), 1-7.
21. Xu, Q., Su, Z., & Lu, R. (2020). Game theory and reinforcement learning based secure edge caching in mobile social networks. *IEEE Transactions on Information Forensics and Security*, 15, 3415-3429.
22. Zare Ahmadabadi, H., Masoudian, S., Zare Banadkouki, M. R. (2019). Evaluating the technical efficiency of Yazd City health centers with a combined approach of DEA and GT. *JSSU*, 26 (8),717-732  
URL: <http://jssu.ssu.ac.ir/article-1-4431-fa.html>

## **Presentation of a Model of Performance Management Assessment of Oil and Gas Companies Using a Game Theory Approach**

**Mehdi Khajavi**

PhD Candidate, Islamic Azad University, Tehran Central Branch

**Mohamad Reza Motadel** (Corresponding Author)

Associate professor, Islamic Azad University, Tehran Central Branch

Email: [dr.motadel@gmail.com](mailto:dr.motadel@gmail.com)

**Mohamad Ali Afsharkazemi**

Associate professor, Islamic Azad University, Tehran Central Branch

### **Abstract**

Due to the increasing number of competitors, organizations are increasingly looking for a performance evaluation system that is effective and dynamic. In addition to clarifying an organization's current situation, performance evaluation and management can be an organization's strategic plan that could also determine the organization's future. The purpose of this article is to provide a model for evaluating the performance management of oil and gas companies with a game theory approach. The present research is applied and descriptive research, and its branch of survey. The study population of this research includes all companies which act in the field of oil and gas. The statistical sample of this study consists of 280 people who were randomly selected. In the recent study, multivariate statistical analysis software was used for analysis in two parts: descriptive and inferential, mathematical modeling and Shapley value. The results showed that paying attention to the customer's perspective will create the most desirability to achieve the vision, and penetration in new markets with a beta of 0.774 directly affects revenue growth.

**Keywords:** Game Theory, Performance Evaluation, Shapley value, Performance Management.