



بررسی مقایسه ای رتبه بندی شرکت های پتروشیمی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از رویکرد ترکیبی AHP-PROMETHEE

ندا کشاورزیان^۱ ©

کارشناس ارشد دانشگاه شاهد

دکتر محمد جواد شیخ^۲

استادیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه شاهد

دکتر رضا عباسی^۳

استادیار گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه شاهد

(تاریخ دریافت: ۱ اردیبهشت ۱۳۹۷؛ تاریخ پذیرش: ۲۴ شهریور ۱۳۹۷)

ارزیابی عملکرد مالی از مهمترین ابزار برای رتبه بندی عملکرد مالی شرکت ها در محیط رقابتی امروز است. ارزیابی عملکرد وسیله ای برای شناسایی نقاط ضعف و مبهم شرکت قبل از مواجه شدن با مشکلات جدی است. ساختار مالی به عنوان مهمترین پارامتر موثر برای ارزشگذاری شرکت برای تصمیمات سرمایه گذاری شناخته شده است، از این رو ارزیابی مالی مهم ترین عاملیست که سرمایه گذاران را به سرمایه گذاری در شرکت های مختلف ترغیب یا منصرف می نماید. به دین سبب با هدف ارائه مدلی جهت شناسایی عوامل تاثیر گذار و رتبه بندی شرکت ها مقاله مذکور را نگارش نمودیم. در این مقاله ارزیابی عملکرد مالی ۶ شرکت پتروشیمی پذیرفته شده در بورس تهران برای سالهای ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳ با استفاده از متد ترکیبی AHP و PROMETHEE با توجه به ۶ معیار اصلی و ۴۸ زیر معیار بررسی میگردد. نتایج تحقیقات ما نشان میدهد، با توجه به معیار های پژوهش شرکت پتروشیم خارک بهترین عملکرد را در بین شرکتهای پتروشیمی در طول این ۵ سال داشته است.

واژه های کلیدی: عملکرد مالی، رتبه بندی عملکرد، پتروشیمی، PROMETHEE.

¹ n.keshavarzian70@gmail.com © (نویسنده مسئول)

² mjsheikh2002@yahoo.com

³ rezaabasi2003@yahoo.com

مقدمه

بدون شک ارزیابی عملکرد در محیط رقابتی امروزه بسیار حائز اهمیت است و به عنوان مهم ترین ابزار برای ارزشگذاری شرکتها برای جهت گیری آنها در بازار سرمایه مطرح میشود. به این منظور یک ارزیابی صحیح و دقیق بسیار ضروری میباشد. اندازه گیری عملکرد شرکت اطلاعاتی در مورد شدت مشکلات و اقدامات احتیاطی که در آینده باید گرفته شود ارائه میکند [۱۵] تا بدان وسیله به نقاط ضعف خود پی برده و اصلاحات لازم را قبل از مواجه شدن با مشکلات جدی و خروج از محیط رقابتی انجام دهند. این ارزیابی نه تنها برای مدیران بلکه برای سرمایه گذاران، اعتباردهندگان و سهامداران که به دنبال افزایش سرمایه میباشند نیز دارای اهمیت است، زیرا آنچه که سهامداران رابه سرمایه گذارای پس اندازهایشان در فعالیت خاص سوق میدهد عملکرد مطلوب آن صنعت است که در نتیجه افزایش ارزش شرکت و در نهایت افزایش ثروت سهامداران را دربر خواهد داشت [۱۳]. از طرف دیگر آنچه در شرکتها اتفاق می افتد در ابتدا ثروت سهامداران و سرمایه گذاران را تحت تاثیر قرار میدهد. بنابراین میتوان نتیجه گرفت ارزیابی عملکرد به دلایل زیر دارای اهمیت است:

۱. پی بردن به نقاط ضعف و پیدا کردن راه حل برای حل آنها می شود.
 ۲. پیدا کردن نقاطی که امکان پیشرفت در آن ممکن است.
 ۳. تعیین رتبه و سطح شرکت در میان رقبا در یک صنعت
 ۴. تعیین سطح استاندارد هر معیار در صنعت
 ۵. افزایش ثروت سهامداران
 ۶. افزایش وفاداری مشتریان به دلیل ارتباط با شرکت برتر در صنعت
 ۷. مقایسه کل صنعت با استانداردهای جهانی
 ۸. ابزاری برای نظارت و برنامه ریزی فعالیتهای شرکت
 ۹. و در آخر تعیین این موضوع که تصمیمات گرفته شده احساسی نیست بلکه بر اساس منطق است.
- ساختار مالی به عنوان مهمترین پارامتر موثر برای ارزشگذاری شرکت و برای جهت گیری در بازار سرمایه مطرح میشود در واقع میتوان گفت جهت گیری بهتر نظام اقتصادی و مالی در هر نهاد و شرکت وابسته به وجود بخش مالی کارا و قدرتمند وابسته است [۱۰]. تجزیه و تحلیل مالی به عنوان یک بررسی از رابطه‌ی بین محاسبات مالی و توسعه شرکت در طول زمان معرفی میشود که مشخص می کند آیا شرکت استقلال کافی و توانایی پیش بینی برای آینده را داراست یا خیر. [۱۲] جستجوهای اولیه برای دستیابی به معیارهای ارزیابی عملکرد منجر به استفاده از اعداد و اطلاعات حسابداری در این زمینه شد. بسیاری از معیارهای ارزیابی عملکرد مبتنی بر مدل‌های حسابداری به ویژه سود حسابداری گزارش شده یا سود هر سهم است. با گذشت زمان مدیریت به منظور حفظ سطح پاداش و بهبود آن به مدیریت سود از طریق تحریف اعداد حسابداری پرداخت این موضوع باعث شد که علیرغم اینکه برخی شرکتها دارای وضعیت مالی مطلوب از نظر اعداد حسابداری و معیارهای ارزیابی عملکرد مبتنی بر مدل‌های حسابداری اند با بحرانهای مالی از جمله کمبود نقدینگی مواجه شده اند [۸] متأسفانه رتبه بندی موجود تنها

براساس معیار فروش و درآمد است که انعکاس دهنده اندازه و بزرگی شرکت است [۹] از این رو در این مقاله تلاش نموده ایم با دیده گسترده ارزیابی عملکرد شرکتها براساس ۶ معیار و ۴۸ زیر معیار مالی به دست آمده از صورتهای مالی ارائه نماییم، براین اساس یک مدل تصمیم گیری چند معیاره برای ارزیابی عملکرد شرکتهای پتروشیمی در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از متد AHP برای تعیین وزن متغیرها با توجه به نظر خبرگان صنعت و سپس تعیین رتبه شرکتها با استفاده از متد PROMETHEE ارائه نموده ایم. هدف از استفاده از مدلهای تصمیم گیری چند معیاره به دست آمدن انتخاب بهینه که دارای بالاترین میزان رضایت برای همه ذینفعان از ویژگیهای مربوطه را داراست. [۱۴] استفاده ترکیبی از این دو متد با این واقعیت استوار است که این دو روش قادر به ارائه پاسخ دقیق در تعیین بهترین گزینه در مشکلات تصمیم گیری است [۱۵]

پیشینه تحقیق

در تحقیقاتی که به منظور ارزیابی عملکرد مالی شرکتها با استفاده از روشهای تصمیم گیری چند معیاره انجام پذیرفته از متدهای متفاوتی مانند ELECTRE, PROMETHEE و Topsis استفاده شده است. که هر کدام دارای نقاط ضعف و قوتی هستند. به عنوان نمونه (یالسن و همکاران، ۲۰۰۹) [۱۶] با استفاده از متدهای FAHP, Topsis به بررسی عملکرد مالی با استفاده از ۷ شاخص مالی و غیر مالی در پنج بانک ترکیه پرداختند. سان ۲۰۱۰ [۱۷] عملکرد شرکتهای تولید کننده نوت بوک در تایوان را با استفاده از متد FAHP و Topsis بررسی نموده است دانش شکیب و فضلوی [۳] ۱۳۸۸ شرکتهای سیمان پذیرفته شده در بورس ایران با استفاده از متد AHP و Topsis رتبه بندی نموده اند. حسینی و همکاران [۴] ۱۳۹۰ از همین متد برای رتبه بندی شرکت های پذیرفته شده در بورس تهران استفاده کرده اند که نتیجه تحقیقات آنها، مغایرت بین رتبه بندی پیشنهادی و رتبه ارائه شده در بورس را نشان داد که محقق دلیل آن را ضعف صورت های مالی در پیش بینی رتبه بندی شرکتها و تاثیر عوامل غیر مالی در این رتبه بندی میدانند. در سالهای اولیه گسترش روشهای تصمیم گیری چند معیاره به چگونگی انتخاب تکنیکها توجه ای خاصی نمیشد اما امروز واضح است که یک انتخاب نادرست می تواند نتایجی مانند احتمال دستیابی به پاسخ غیر بهینه، صرف زمان و منابع مالی بیش از اندازه کاربران بالقوه از این متد می شود [۱۹] در میان روش های تصمیم گیری چند معیاره روش PROMETHEE به عنوان موثرترین روش که درک مشکلات از طریق مشخصات ریاضی را فراهم میکند شناخته شده است [۱۸] این روش بدون نیاز به اطلاعات بیش از اندازه گیج کننده و با کاربردی آسان نتایج پایدار و قابل فهم را ایجاد میکنند. روش ساختار یافته رتبه بندی ترجیحی برای غنی سازی ارزیابی ها برای انجام رتبه بندی استفاده می شود. این روش توسط برنز در سال ۱۹۸۶ ارائه شده است. اصغری زاده دلایل انتخاب روش promethee به عنوان بهترین روش در روش های تصمیم گیری چند معیار را سهولت استفاده برای کاربر، امکان تغییر پارامترها و پایداری نتایج در مقایسه با روشهای دیگر، امکان تحلیل حساسیت به صورت ساده و صریح، امکان استفاده از طرح های گرافیکی GAIA و

امکان در نظر گرفتن محدودیتها مختلف در بهینه سازی تصمیم میداند. [۱۱] از این رو دامنه وسیعی از تحقیقات از روش پرومتهی در مدل‌های تصمیم‌گیری استفاده کرده‌اند. البادوی و همکاران ۲۰۱۵ [۲۰] با استفاده از متد PROMETHEE به ارزیابی بورس ایران برای انتخاب سهام برتر پرداخته‌اند. سلوکوک و همکاران ۲۰۱۵ [۲۳] با استفاده از متد پرومتهی روش برنامه‌ریزی نیروی انسانی در شرکت‌های کوچک را مقایسه نموده است. پالکین و همکاران ۲۰۰۹ [۱۶] به بررسی عملکرد مالی شرکت‌های تولیدی در ترکیه با استفاده از متد TOPSIS و VIKOR پرداخته‌اند و شمیری ۲۰۱۵ [۱۹] شرکت‌های بیمه ایران را براساس متد ترکیبی ANP و PROMETHEE رتبه‌بندی کرده است. کازان ۲۰۱۵ [۱۵] به منظور رتبه‌بندی بر اساس عملکرد مالی در هفت شرکت برتر از نظر حاکمیت شرکتی از روش PROMETHEE و AHP استفاده نموده است و وزا و همکاران ۲۰۱۵ [۲۲] با استفاده از روش promethee به مقایسه و رتبه‌بندی شرکت‌ها کارآفرینی براساس یک مجموعه خاص از توانایی‌ها پرداخته‌اند. که در آخر نشان داد که رتبه‌بندی شفاف براساس این روش امکان‌پذیر است. مطالعات انجام شده گویای این واقعیت است که روش پرومتهی مناسب‌ترین روش در تصمیم‌گیری چند معیار است. مطالعات انجام شده در ایران به منظور رتبه‌بندی شرکت‌ها با استفاده از متد PROMETHEE اندک می‌باشند که از جمله مطالعه‌ای که خدیور و محمدی در سال ۱۳۹۴ [۵] به منظور رتبه‌بندی شعب بانک با استفاده از این متد انجام دادند. فلاح پور و همکاران ۱۳۹۳ [۶] با استفاده از روش برنامه‌ریزی ترجیحات فازی لگاریتمی و پرومتهی مدلی برای انتخاب پرتفوی مناسب طراحی کرده که علاوه بر انتخاب سهام برتر میزان سرمایه‌گذاری در هر سهم را نیز مشخص مینماید. علی‌نژاد و همکاران ۱۳۹۳ [۷] با استفاده از متد پرومتهی و AHP به رتبه‌بندی شرکت‌های برتر در صنایع خدماتی پرداختند. بنابراین ما در این مقاله به منظور بهره‌بردن از این مزایا از روش AHP و Promethee برای رتبه‌بندی شرکت‌های پتروشیمی پذیرفته شده در بورس تهران از سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳ استفاده نموده ایم.

روش آماری

عملکرد مالی شرکت‌های پتروشیمی بورس تهران در این پژوهش از سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳ با استفاده از متد AHP و Promethee مورد بررسی قرار گرفته در مرحله تحلیل برای وزن دهی معیارها با متد AHP از نرم افزار SUPER DESICTION استفاده شده همچنین برای رتبه‌بندی شرکت‌ها از طریق PROMETHEE از نرم افزار Visual Promethee program بهره گرفته ایم. از این رو شرکت‌های مثبت شده در بورس اوراق بهادار که طی دوره ۸۹ تا ۹۳ در بورس فعالیت نموده‌اند را به عنوان جامعه آماری در نظر گرفته و بررسی خود را بر مبنای عملکرد این شرکت‌ها انجام داده ایم با توجه به اطلاعات موجود در سایت بورس شرکت‌های فعال پتروشیمی در بورس تهران طی این ۵ سال به قرار زیرند.

جدول (۱): فهرست شرکتهای پتروشیمی

شرکت پتروشیمی خارک	شخارک
شرکت پتروشیمی اصفهان	شصفها
شرکت پتروشیمی فارابی	شفارا
شرکت پتروشیمی شیراز	شیراز
شرکت پتروشیمی آبادان	شپترو
شرکت پتروشیمی فن آوران	شفن

با نهایی شدن شرکت های مورد بررسی در صنعت پتروشیمی، به تعیین معیارها و اوزان هر کدام از زیر معیارها با توجه به متد AHP پرداختیم. مراحل تعیین وزن به روش ذکر شده به ترتیب زیر می باشد:

۱. تشکیل درخت سلسله مراتبی
۲. تشکیل ماتریس مقایسه زوجی معیارها
۳. محاسبه بردار وزن معیارها از ماتریس مرحله ۲ به روش بردار ویژه یا یکی از روشهای تقریبی دیگر
۴. تشکیل n ماتریس مقایسه زوجی برای گزینه های تصمیم متناظر با هر معیار
۵. تشکیل ماتریس مطلوبیت گزینه های تصمیم
۶. محاسبه مطلوبیت نهایی گزینه های تصمیم با ضرب ماتریس مطلوبیت مرحله ۵ در بردار وزن مرحله ۳. [۲]

به منظور بررسی عملکرد مالی پس از مطالعه تحقیقات انجام شده و مصاحبه با متخصصین دانشگاهی، ۶ معیار اصلی و ۴۸ زیر معیار را به منظور ارزیابی عملکرد شرکت های پتروشیمی انتخاب شده اند که به شرح زیر است:

- . نسبت های رشد: مجموعه دارایی، مجموعه بدهی، سود عملیاتی، بدهی جاری، سود خالص پس از کسر مالیات، فروش خالص، حقوق صاحبان سهام، بدهی بلند مدت
- . نسبت های نقدینگی: نسبت جاری، نسبت آنی، نسبت نقد، نسبت دارایی جاری، نسبت دارایی جاری مشهود، نسبت موجودی کالا
- . نسبتهای ساختاری: مجموعه بدهی به دارایی جاری، نسبت بدهی، نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام، نسب سود عملیاتی به بدهی جاری، نسبت هزینه مالی، نسبت بدهی جاری به مجموعه دارایی، نسبت بدهی جاری، نسبت بدهی جاری به دارایی جاری، تعهدات مالی به بدهی جاری، نسبت حقوق صاحبان سهام به مجموعه دارایی، حقوق صاحبان سهام به دارایی ثابت مشهود
- . نسبتهای سودآوری: نسبت بازده به مجموعه دارایی، حاشیه سود ناخالص، حاشیه سود عملیاتی، نسبت قیمت تمام شده به فروش خالص، نسبت سود خالص به دارایی جاری، نسبت حاشیه سود خالص، نسبت بازده حقوق صاحبان سهام

- . نسبتهای ارزشی: نسبت قیمت به سود عملیاتی، نسبت قیمت به جریان نقدی، نسبت قیمت سهام به فروش، P/E، سود هر سهم، نسبت ارزش بازار به دفتری
- . نسبتهای عملیاتی: گردش دارایی، گردش حسابهای دریافتی، دوره وصول مطالبات، گردش دارایی جاری، نسبت هزینه عملیاتی به فروش، گردش دارایی ثابت مشهود، گردش موجودی کالا، دوره گردش کالا، گردش حسابهای پرداختی تجاری، دوره گردش حسابهای پرداختی تجاری.

تعریف عملیاتی

یکی از ابزارهای اصلی برای بررسی عملکرد مالی نسبت های مالی است از این رو در این تحقیق ما از ۶ معیار اصلی که عبارتند: نسبت های ارزشی و نسبتهای ساختار، نسبتهای ارزشی، نسبت های نقدینگی و نسبتهای سودآوری استفاده نموده ایم، این نسبتها و طبقه بندی آنها به شرح زیر می باشد:

نسبت های ارزشی	
$\frac{\text{قیمت سهام}}{\text{سود عملیاتی}}$	قیمت به سود عملیاتی
$\frac{\text{قیمت سهام}}{\text{جریان نقدی}}$	قیمت به جریان نقدی
$\frac{\text{قیمت سهام}}{\text{فروش}}$	قیمت سهام به فروش
$\frac{\text{قیمت سهام}}{\text{سود هر سهم}}$	P/E
$\frac{\text{سود خالص}}{\text{تعداد سهام}}$	سود هر سهم
$\frac{\text{قیمت بازار}}{\text{قیمت دفتری}}$	ارزش بازار به دفتری
نسبت های ساختاری	
$\frac{\text{مجموعه بدهی}}{\text{دارایی جاری}}$	مجموعه بدهی به دارایی جاری
$\frac{\text{مجموعه بدهی}}{\text{مجموعه دارایی}}$	نسبت بدهی
$\frac{\text{مجموعه بدهی}}{\text{حقوق صاحبان سهام}}$	بدهی به حقوق صاحبان سهام
$\frac{\text{سود عملیاتی}}{\text{بدهی جاری}}$	نسبت سود عملیاتی به بدهی جاری

$\frac{\text{هزینه مالی}}{\text{بدهی جاری}}$	نسبت هزینه مالی
$\frac{\text{بدهی جاری}}{\text{مجموعه داراییها}}$	نسبت بدهی جاری به مجموعه داراییها
$\frac{\text{بدهی جاری}}{\text{مجموعه بدهی}}$	نسبت بدهی جاری
$\frac{\text{بدهی جاری}}{\text{دارایی جاری}}$	نسبت بدهی جاری به دارایی جاری
$\frac{\text{تعهدات مالی}}{\text{بدهی جاری}}$	تعهدات مالی به بدهی جاری
$\frac{\text{حقوق صاحبان سهام}}{\text{مجموعه داراییها}}$	نسبت حقوق صاحبان سهام به مجموعه داراییها
$\frac{\text{حقوق صاحبان سهام}}{\text{دارایی ثابت مشهود}}$	حقوق صاحبان سهام به دارایی ثابت مشهود
نسبت های عملیاتی	
$\frac{\text{فروش}}{\text{مجموعه داراییها}}$	گردش دارایی
$\frac{\text{فروش}}{\text{حسابهای دریافتی}}$	گردش حسابهای دریافتی
$\frac{\text{گردش حسابهای دریافتی}}{360}$	دوره وصول مطالبات
$\frac{\text{فروش}}{\text{دارایی جاری}}$	گردش دارایی جاری
$\frac{\text{هزینه عملیاتی}}{\text{فروش}}$	هزینه عملیاتی به فروش
$\frac{\text{فروش}}{\text{دارایی ثابت مشهود}}$	گردش دارایی ثابت مشهود
$\frac{\text{فروش}}{\text{گردش موجودی کالا}}$	گردش موجودی کالا
$\frac{360}{\text{متوسط کالای موجودی}}$	دوره گردش کالا
$\frac{\text{فروش}}{\text{بهای تمام شده کالای فروش رفته}}$	
$\frac{\text{فروش}}{\text{حسابهای پرداختی تجاری}}$	گردش حسابهای پرداختی تجاری

دوره گردش حسابهای پرداختی تجاری		گردش حسابهای پرداختی تجاری 360
نسبت های رشد		
مجموعه دارایی	$\frac{\text{مجموعه داراییها اول دوره} - \text{مجموعه داراییها آخر دوره}}{\text{مجموعه داراییها اول دوره}}$	
مجموعه بدهی	$\frac{\text{مجموعه بدهیها اول دوره} - \text{مجموعه بدهیها آخر دوره}}{\text{مجموعه بدهیها اول دوره}}$	
سود عملیاتی	$\frac{\text{مجموعه سود عملیاتی اول دوره} - \text{مجموعه سود عملیاتی سود آخر دوره}}{\text{مجموعه سود عملیاتی اول دوره}}$	
بدهی جاری	$\frac{\text{مجموعه بدهی جاری اول دوره} - \text{مجموعه بدهی جاری آخر دوره}}{\text{مجموعه بدهی جاری اول دوره}}$	
سود خالص پس از کسر مالیات	$\frac{\text{مجموعه سود خالص پس از کسر مالیات اول دوره} - \text{مجموعه سود خالص پس از کسر مالیات آخر دوره}}{\text{مجموعه سود خالص پس از کسر مالیات اول دوره}}$	
فروش خالص	$\frac{\text{مجموعه فروش خالص اول دوره} - \text{مجموعه فروش خالص آخر دوره}}{\text{مجموعه فروش خالص اول دوره}}$	
حقوق صاحبان سهام	$\frac{\text{مجموعه حقوق صاحبان سهام اول دوره} - \text{مجموعه حقوق صاحبان سهام آخر دوره}}{\text{مجموعه حقوق صاحبان سهام اول دوره}}$	
بدهی بلند مدت	$\frac{\text{مجموعه بدهی بلند مدت اول دوره} - \text{مجموعه بدهی بلند مدت آخر دوره}}{\text{مجموعه بدهی بلند مدت اول دوره}}$	
نسبت سودآوری		
نسبت بازده به مجموعه داراییها	$\frac{\text{سود از پس کسر مالیات}}{\text{مجموعه داراییها}}$	
حاشیه سود ناخالص	$\frac{\text{سود تویزه}}{\text{فروش}}$	
حاشیه سود عملیاتی	$\frac{\text{سود عملیاتی}}{\text{فروش}}$	
قیمت تمام شده به فروش خالص	$\frac{\text{قیمت تمام شده}}{\text{فروش}}$	
سود خالص به دارایی جاری	$\frac{\text{سود از پس کسر مالیات}}{\text{دارایی جاری}}$	
نسبت حاشیه سود خالص	$\frac{\text{سود خالص}}{\text{فروش}}$	
نسبت بازده حقوق صاحبان سهام	$\frac{\text{سود خالص}}{\text{حقوق صاحبان سهام}}$	

نسبت های نقدینگی	
نسبت جاری	$\frac{\text{دارایی جاری}}{\text{بدهی جاری}}$
نسبت آنی	$\frac{\text{حسابهای دریافتی} + \text{موجودیهای نقدی}}{\text{بدهیهای جاری}}$
نسبت نقد	$\frac{\text{موجودیهای نقدی}}{\text{جاری بدهیهای جاری}}$
نسبت دارایی جاری	$\frac{\text{دارایی جاری}}{\text{مجموع داراییها}}$
نسبت دارایی جاری مشهود	$\frac{\text{دارایی جاری مشهود}}{\text{مجموع داراییها}}$
نسبت موجودی کالا	$\frac{\text{موجودی کالا}}{\text{مجموع داراییها}}$

وزن هر معیار را با استفاده از نرم افزار super descion به دست آورده شد بر مبنای اطلاعات حاصله از این بخش این اوزان به قرار زیرند:

معیار رشد با نرخ ناسازگاری ۰,۰۷۴۴، دارای زیر معیارهایی با اوزان زیر است:

مجموعه داراییها ۰,۰۲۵۶، مجموعه بدهی ۰,۰۵۳۲، سود عملیاتی ۰,۰۲۴۹۱، بدهی جاری ۰,۰۵۳۲، سود خالص پس از کسر مالیات ۰,۱۷۶۹، فروش خالص ۰,۳۶۴۲، حقوق صاحبان سهام ۰,۰۳۴۴، بدهی های بلند مدت ۰,۰۴۰۳.

معیارهای ارزشی: با نرخ ناسازگاری ۰,۰۴۳۲، اوزان زیر معیارها به قرار زیر است:

قیمت به سود عملیاتی ۰,۲۲۴۹، قیمت به جریان نقدی ۰,۰۸۱، قیمت سهام به فروش P/E، ۰,۰۷۸۸، سود هر سهم ۰,۴۲۷۹، ارزش بازار به دفتری ۰,۰۸۱.

معیارهای سودآوری: با نرخ ناسازگاری ۰,۰۸۹، زیر معیارها به قرار زیر است:

نسبت بازده به مجموعه داراییها ۰,۳۱۵۱، حاشیه سود ناخالص ۰,۰۵۹۲، حاشیه سود عملیاتی ۰,۱۶۴۱، قیمت تمام شده به فروش خالص ۰,۰۸۱۷، سود خالص به دارایی جاری ۰,۰۳۱۸، نسبت حاشیه سود خالص ۰,۱۱۲۵، نسبت بازده حقوق صاحبان سهام ۰,۲۳۵۲.

معیارهای نقدینگی: با نرخ ناسازگاری ۰,۰۶۲۶، زیر معیارها به قرار زیر است:

نسبت جاری ۰,۱۳۸۲، نسبت آنی ۰,۲۷۶۳، نسبت نقد ۰,۴۱۳۷، نسبت دارایی جاری ۰,۰۶۷۹، نسبت دارایی جاری مشهود ۰,۰۳۹۳، نسبت موجودی کالا ۰,۰۶۴۲.

معیارهای عملیاتی: با نرخ ناسازگاری ۰,۰۴۷۲، اوزان زیر معیارها به قرار زیر است:

گردش دارایی ۰,۰۸۶۵، گردش حسابهای دریافتی ۰,۱۳۶۱، دوره وصول مطالبات ۰,۲۹۱۷، گردش دارایی جاری ۰,۰۳۸، هزینه عملیاتی به فروش ۰,۰۴۱۳، گردش دارایی ثابت مشهود ۰,۰۲۱۴، گردش موجودی کالا ۰,۱۳۶۱، دوره گردش کالا ۰,۱۳۶۱، گردش حسابهای پرداختی تجاری ۰,۰۶، دوره گردش حسابهای پرداختی تجاری ۰,۰۵۲۲.

معیار ساختار مالی: با نرخ ناسازگاری ۰,۰۸۷۶ اوزان زیر معیارها به قرار زیر است:
مجموعه بدهی به دارایی جاری ۰,۰۶۰۶، نسبت بدهی ۰,۲۸۸۱، بدهی به حقوق صاحبان سهام ۰,۱۶۵۳، سود عملیاتی به بدهی جاری ۰,۰۲۰۸، هزینه مالی ۰,۱۲۷۴، بدهی جاری به مجموعه دارایی ها ۰,۱۰۴۶، نسبت بدهی جاری ۰,۰۳۷۶، نسبت بدهی جاری به دارایی جاری ۰,۱۱۲۸، تعهدات مالی به بدهی جاری ۰,۰۳۲۱، نسبت حقوق صاحبان سهام به مجموعه داراییها ۰,۰۳۲۱، حقوق صاحبان سهام به دارایی ثابت مشهود ۰,۰۱۸.

متد پرومتی

همان گونه که در قسمت مذکور بیان شد ما از روش AHP برای وزن دهی والویت بندی داده ها استفاده نموده ایم، در این بخش با استفاده از بهره بردن از مزیت های PROMETHEE به دنبال رتبه بندی شرکت ها براساس هر مینا هستیم.

مراحل اجرای پرومتی:

۱. مقایسه آلترناتیوها به صورت زوجی برای هر معیار و محاسبه مقدار ترجیح آنها براساس تابع ترجیح:

$$d_j(a, b) = g_j(a) - g_j(b) \quad \text{رابطه ی ۱}$$

$$P_j(a, b) = F_j[d_j(a, b)] \quad \text{رابطه ی ۲}$$

۲. محاسبه ی رجحان کلی آلترناتیو a بر روی b برای همه ی معیارها؛

$$\forall a, b \in A, \pi(a, b) = \sum_{j=1}^k p_j(a, b)w_j \quad \text{رابطه ی ۳}$$

۳. محاسبه ی جریان نارته ای مثبت و جریان نارته ای منفی برای هر آلترناتیو؛

$$\phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(a, x) \quad \text{رابطه ی ۴}$$

$$\phi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(a, x)$$

رابطه ی ۵







۴. محاسبه ی جریان نارته ای خالص

$$\phi(a) = \phi^+(a) - \phi^-(a) \quad \text{رابطه ی ۶}$$

که در این رابطه جریان نارته ای خالص را برای هر آلترناتیو مشخص می کند. این جریان حاصل توازن میان جریان های رتبه بندی مثبت و منفی است. جریان خالص بالاتر، نشان دهنده ی گزینه ی ارجح تر است و برالعکس [۱]

معیار اولی که مورد مقایسه قرار داده شده معیار رشد است با توجه به نتایجی که در قالب جدول زیر ارائه گردیده است:

جدول ۳ رتبه بندی شرکت های پتروشیمی با توجه به معیار رشد با استفاده از روش پرموتی

Rank	action		Phi	Phi+	Phi-
1	شفاپار		0,3918	0,3931	0,0013
2	شصفها		0,1226	0,1735	0,0509
3	شغن		-0,0944	0,0278	0,1222
4	شپترو		-0,1177	0,0000	0,1177
5	شیراز		-0,1287	0,0064	0,1351
6	شخارک		-0,1735	0,0000	0,1735

با توجه به جدول بالا، روش پرموتی پیشنهاد میکنند که پتروشیمی فارابی دارای بالاترین عملکرد براساس ۶ زیر معیار، معیار رشد است ($PH=0.391$) و شرکت پتروشیمی اصفهان، پتروشیمی فن آوران، پتروشیمی آبادان و شیراز در رتبه های بعدی قرار گرفته و پتروشیمی خارک بدترین عملکرد را دارد.

جدول ۳ رتبه بندی شرکت ها را براساس ۶ زیر معیار، معیار ارزشی نشان میدهد با توجه به نتایج حاصله از روش PROMETHEE، شرکت پتروشیمی خارک دارای بهترین عملکرد ($PH=0.3685$)

جدول ۴ ارزیابی عملکرد براساس معیار ارزشی با استفاده از روش پرموتی

Rank	action		Phi	Phi+	Phi-
1	شخارک		0,3685	0,3847	0,0162
2	شغن		0,3647	0,3809	0,0162
3	شصفها		0,1778	0,2821	0,1043
4	شیراز		-0,0734	0,1996	0,2730
5	شپترو		-0,0838	0,1842	0,2681
6	شفاپار		-0,7537	0,0865	0,8402

و شرکت پتروشیمی فارابی دارای بدترین عملکرد ($PH=-0.7537$) در میان شرکت های پتروشیمی مورد بررسی می باشد.

با توجه به جدول ۵، پرومته پیشنهاد میکنند که پتروشیمی خارک از نظر نقدینگی بهترین عملکرد را دارد (PH=0.5429) و پتروشیمی شیراز ضعیف ترین عملکرد را در طی دوره مورد بررسی داراست. (PH=-0.4623)

جدول ۵ داده های حاصل از رتبه بندی براساس معیار نقدینگی با استفاده از متد پرومته

Rank	action		Phi	Phi+	Phi-
1	شخارک	<input checked="" type="checkbox"/>	0,5429	0,5470	0,0042
2	شغن	<input checked="" type="checkbox"/>	0,3012	0,3057	0,0045
3	شپترو	<input checked="" type="checkbox"/>	-0,0717	0,1577	0,2294
4	شصفها	<input checked="" type="checkbox"/>	-0,1539	0,1044	0,2584
5	شفاارا	<input checked="" type="checkbox"/>	-0,1561	0,2260	0,3821
6	شیراز	<input checked="" type="checkbox"/>	-0,4623	0,0655	0,5279

جدول ۶ بررسی عملکرد مالی با استفاده از ۷ زیر معیار، معیار سودآوری نتیجه رتبه بندی نشان دهنده ی این است که پتروشیمی خارک بهترین عملکرد (PH=0.2492) و پتروشیمی آبادان بدترین عملکرد (PH=-0.314) را داراست.

جدول ۶ رتبه بندی شرکت ها براساس معیار سودآوری با استفاده از روش پرومته

Rank	action		Phi	Phi+	Phi-
1	شخارک	<input checked="" type="checkbox"/>	0,2492	0,2649	0,0157
2	شغن	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1734	0,1891	0,0157
3	شفاارا	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1057	0,2574	0,1517
4	شیراز	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0846	0,1319	0,0473
5	شصفها	<input checked="" type="checkbox"/>	-0,2989	0,0307	0,3296
6	شپترو	<input checked="" type="checkbox"/>	-0,3140	0,0303	0,3444

جدول ۷ نتایج بررسی عملکرد با توجه به ۱۰ زیر معیار، معیار عملیاتی نتایج بررسی نشان دهنده ی این است که شرکت پتروشیمی خارک بهترین عملکرد (PH=0.1648) و شرکت پتروشیمی شصفها بدترین عملکرد با (PH=-0.1819)

جدول ۷ اطلاعات حاصله از رتبه بندی بر اساس معیار عملیاتی با استفاده از متد پرومتی

Rank	action		Phi	Phi+	Phi-
1	شپترو	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1648	0,2113	0,0465
2	شمخارک	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0793	0,1863	0,1070
3	شفارا	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0250	0,2002	0,1752
4	شفن	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0091	0,1175	0,1085
5	شیراز	<input checked="" type="checkbox"/>	-0,0963	0,0612	0,1575
6	شمصفا	<input checked="" type="checkbox"/>	-0,1819	0,0263	0,2082

جدول ۸ بررسی عملکرد براساس ۱۱ زیر معیار، معیار ساختار مالی نتایج نشان دهنده ی آن است که پتروشیمی خارک بهترین عملکرد را (PH=0.0304) دارد و شرکت پتروشیمی شفارا بدترین عملکرد را داراست (PH=-0.0183).

جدول ۸ ارزیابی شرکت براساس معیار ساختار مالی و استفاده از متد پرومتی







Rank	action		Phi	Phi+	Phi-
1	شمخارک	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0304	0,0304	0,0000
2	شفن	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0224	0,0224	0,0000
3	شیراز	<input checked="" type="checkbox"/>	-0,0037	0,0125	0,0161
4	شپترو	<input checked="" type="checkbox"/>	-0,0137	0,0038	0,0175
5	شمصفا	<input checked="" type="checkbox"/>	-0,0171	0,0066	0,0237
6	شفارا	<input checked="" type="checkbox"/>	-0,0183	0,0083	0,0266

نتیجه گیری

ما در این مقاله، عملکرد مالی شرکت های پتروشیمی بورس تهران در بازه ی زمانی ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳ با استفاده از متد ترکیبی AHP و PROMETHEE با ۶ معیار اصلی و ۴۸ زیر معیار مورد بررسی قرار دادیم . به منظور وزن دهی متغیرها پس از جمع آوری اطلاعات از خبرگان دانشگاهی از طریق پرسشنامه با استفاده از متد AHP اوزان استاندارد هر یک از معیارها را در صنعت مورد بررسی مشخص نموده و در مرحله بعد با استفاده از اطلاعات کسب شده از مرحله پیش و بررسی صورت های مالی موجود در سایت بورس با بهره بردن از مزیت های روش PROMETHEE رتبه هریک از شرکتها را مشخص نموده ایم . با توجه به اطلاعات کسب شده و با توجه به جدول شماره ۹ نتیجه تحقیق به صورت زیر است:

وزن معیارهای اصلی با توجه به سطح ناسازگاری ۰,۰۱۶۳ به این ترتیب است. نسبت های رشد ۰,۰۵۹۲، نسبت های ارزشی ۰,۰۲۸۲، نسبت های عملیاتی ۰,۱۳۰۷، نسبت های ساختار مالی ۰,۱۳۰۷، نسبت های سود آوری ۰,۳۲۵۵ و نسبت های نقدینگی ۰,۳۲۵۵ بنابراین نسبت های سودآوری و نقدینگی بیشترین اهمیت و نسبتهای رشد دارای کمترین اهمیت هستند..

جدول ۹ اطلاعات حاصل از بررسی کلی معیارها شرکت های پتروشیمی براساس روش پرومتهی

Rank	action		Phi	Phi+	Phi-
1	شخارک		0,6412	0,6555	0,0143
2	شغن		0,3529	0,4374	0,0845
3	شفا را		-0,1308	0,1341	0,2649
4	شمنرو		-0,2349	0,1042	0,3390
5	شیراز		-0,2719	0,0384	0,3103
6	شصفها		-0,3565	0,0126	0,3691

و براساس این اوزان شرکت پتروشیمی خارک دارای بالاترین امتیاز ($PH=0.6412$) و بهترین عملکرد در بین شرکت های پتروشیمی مورد بررسی است و به ترتیب در پی آن شرکت پتروشیمی فن آوران ($PH=0.3529$)، شرکت پتروشیمی فارابی ($PH=-0.1308$)، شرکت پتروشیمی آبادان ($PH=-0.2349$)، شرکت پتروشیمی شیراز ($PH=-0.2719$) و در آخر شرکت پتروشیمی اصفهان با ($PH=-0.3565$) قرار دارد که بدترین عملکرد را در بین شرکت های پتروشیمی براساس معیارهای مورد بررسی داراست.

فهرست منابع

۱. امیری، مقصود، دادستانی فراهانی، احمد. (۱۳۹۲)، **تصمیم گیری با معیارهای چندگانه**، چاپ اول، صص ۱۰۳ تا ۱۰۴.
۲. خاتمی فیروزآبادی، علی، حمزه جونقانی، ستاره. (۱۳۹۲)، **تصمیم گیری چند معیاره در مدیریت**، چاپ اول، صص ۳۳۱.
۳. دانش شکیب، معصومه، فضلی، صفر، (۱۳۸۸)، "رتبه بندی شرکت سیمان بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از رویکرد ترکیبی (AHP-TOPSIS)"، **چشم انداز مدیریت**، شماره ۳۲، صص ۱۰۹-۱۲۹.
۴. تهرانی، رضا، حسینی، حسن، اعزازی، محمد اسماعیل، دنیائی، محمد، (۱۳۹۰)، "بررسی مقایسه ای رتبه بندی شرکت های برتر براساس نسبت های مالی با رویکرد ترکیبی (AHP-TOPSIS) و شاخص های بورس اوراق بهادار تهران"، **مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار**، شماره ۸، صص ۲۷ تا ۴۹.
۵. خدیور، آمنه، محمدی، زهرا، (۱۳۹۴)، "سیستم پشتیبان تصمیم برای رتبه بندی شعب بانک"، **مجله فناوری اطلاعات**، دوره ۷، شماره ۳، صص ۲۸۳ تا ۲۹۷.
۶. فلاح پور، سعید، صفری، حسین، عمرانی، نادر، (۱۳۹۳)، "انتخاب پرتفوی با استفاده از ترکیب روش برنامه ریزی ترجیحات فازی لکاریتی و پرومته"، **مجله راهبرد مدیریت مالی**، سال دوم، شماره ۵، صص ۱۰۳ تا ۱۲۰.
۷. علی نژاد، علیرضا، کاظمی، ابوالفضل، صراف ها، کیوان، (۱۳۹۳)، "رتبه بندی سهام در بازار بورس با استفاده از تحلیل بنیادی و تکنیکی"، **فصلنامه مدیریت**، سال یازدهم، شماره ۳۳، صص ۱۵ تا ۳۳.
۸. مهدوی، غلامحسین، حسینی، ازان، (۱۳۸۷)، "ب" **هترین معیار برای ارزیابی عملکرد مالی چیست؟**، **پژوهشنامه اقتصادی**، دوره ۸، شماره ۴، صص ۱۲۱ تا ۱۴۶.
۹. رستمی، محمدرضا، فلاح، لیالستانی میرفیض، شمس، اسکندری، فرزانه، (۱۳۹۰)، "ارزیابی درماندگی مالی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران: مطالعه مقایسه ای بین تحلیل پوششی داده ها و رگرسیون لجستیک"، **پژوهش های مدیریت در ایران (مدرس علوم انسانی)**، دوره ۱۵، شماره ۳، صص ۱۲۹ تا ۱۴۷.
۱۰. میرغفوری، حبیب الله، شفعی رود پشته، میثم، ندافی، غزاله، (۱۳۹۱)، "ارزیابی عملکرد مالی شرکت ها با رویکرد تحلیل پوششی داده ها"، **پژوهش های مدیریت در ایران**، دوره شانزدهم، شماره ۴، صص ۱۸۹ تا ۲۰۶.
۱۱. اصغری زاده، عزت الله، نصراللهی، مهدی، (۱۳۸۵)، "رتبه بندی شرکت ها براساس معیارهای مدل سرآمدی-روش promethee"، **فصلنامه علوم انسانی**، سال ۱۱، شماره ۳۳، شماره ۵۲.

۱۲. صالح آبادی، علی، تاجمیر ریاحی، حامد، طاعتی کاشانی، حسن، (۱۳۹۲)، "بررسی مقایسه ای رتبه بندی کارگزاران براساس روش تحلیل پوشش داده ها (DEA) و تحلیل سلسله مراتبی (AHP)", **مجله تحقیقات حسابداری و حسابداری**، انجمن حسابداری ایران، شماره ۲۰، صص ۵۲-۷۱.

۱۳. ناصری، احمد، عمرانی، رحمان، نوش آذر، محسن، (۱۳۹۴)، "بررسی وضعیت مالی و عملکرد شرکت نساجی مازندران و ارائه پیشنهاد برای بهبود نارساییهای آن"، **نشریه دانش و پژوهش حسابداری**، انجمن حسابداری ایران، شماره ۴۳.

۱۴. اسعدی، عبدالرضا، کیانی نژاد، آزاده، (۱۳۹۳)، "بررسی معیارهای عملکرد مالی در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران"، **نشریه دانش و پژوهش حسابداری**، انجمن حسابداری ایران، شماره ۳۹.

۱۵. خدادادی، ولی، تاکر، رضا، (۱۳۹۱)، "تاثیر ساختار حاکمیت شرکتی بر عملکرد مالی و ارزش شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران"، **نشریه تحقیقات حسابداری و حسابداری**، انجمن حسابداری ایران، شماره ۱۵.

16. Clabrese, V.J (1999), "Economic Value Added: Finance 101 on Steroids", **The Journal of Band Cost & Management Accounting**, Vol. 12, Issue 1, Pp. 3-34
17. Yang, T., Chen, M., & Hung, C. (2007), "Multiple attribute decision-making methods for the dynamic operator allocation problem", **Mathematics and Computers in Simulation**, 73, 285-299.
18. Kazan, Halim, Ertok, Merve, Ciftci, Cihan(2015), "Application of a Hybrid Method in the Financial Analysis of Firm Performance", **Social and Behavioral Sciences**, Vol. 195, Pp. 403-412.
19. Yalcin Secme, Nes_e, Bayrakdarog_lu, Ali, Kahraman, Cengiz(2009), "Fuzzy performance evaluation in Turkish Banking Sector using Analytic Hierarchy Process and TOPSIS", **Expert Systems with Applications**, Voi 36, Pp 11699-11709.
20. Sun, Chia-Chi(2010), "A performance evaluation model by integrating fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS methods", **Expert Systems with Applications**, Vol 37, Pp 7745-7754.
21. Ciftci, C., Kazan H. (2013). "Transport path selection: multi-criteria comparison". **International Journal of Operations and Logistics Management**, 2(4), 33-48.
22. Al SHemmeri T, AL-Kloub B, Pearman A.(1997)"Model choice in multicriteria decision aid", **European Journal of Opearational Research**, Vol. 97.
23. Albadvi, Amir, Chaharsooghi, kamal, Esfahanipour, Akbar(2007), "Decision making in stock trading: An application of PROMETHEE", **European Journal of Operational Research**, Vol 177, Pp 673-683
24. Shahbazi Alenjagh, Roghayyeh(2013), "Performance evaluation and ranking of insurance companies in Tehran Stock Exchange by financial ratios using ANP

- and PROMETHEE”, **European Online Journal of Natural and Social Sciences**, Vol.2, No.3 ,Pp 1805-3602
25. Veza, Ivica, Celar, Stipo, Peronja, Ivant“(2015),” Competences-based Comparison and Ranking of Industrial Enterprises using PROMETHEE Method”, **Procedia Engineering**, Vol 100,Pp 445-449.
26. Selcuk Kilic, Huseyin, Zaim, Selim, Delen, Dursun(2015),” Selecting “The Best” ERP system for SMEs using a combination of ANP and PROMETHEE methods”, **Expert Systems with Applications**, Voi 42,Pp2343–2352.

سایت رسمی www.iaaaaas.com

تلفکس ۴۴۸۴۴۷۰۵ – ۴۴۸۴۴۹۷۵

پست الکترونیک iranianiaa@yahoo.com

سایت انجمن حسابداری ایران www.iranianaa.com



Providing an Approach to Comprehensive Comparison and Ranking of Companies Using the AHP-PROMETHEE; A Case Study of Petrochemical Companies Listed On the Tehran Stock Exchange

Neda Keshavarzian¹©

Student of Master of Business Management, Shahed University, Tehran

Mohammad Javad Sheikh (PhD)²

Accounting PhD, Assistant Professor at Shahed University, Tehran

Reza Abbasi (PhD)³

Industrial Management, Assistant Professor at Shahed University, Tehran

(Received: 21 April 2018; Accepted: 15 September 2018)

Financial performance evaluation is an important tool for ranking companies in the present competitive environment. Performance evaluation is a tool to identify ambiguous points and weaknesses of the companies prior to dealing with serious problems. The financial structure is known as the most important effective parameter in rating a company's investment decisions. The present study evaluated the financial performances of six petrochemical companies listed in Tehran Stock Exchange on a 5years period an AHP-PROMETHEE hybrid method considering 6 main criteria and 48 sub-criteria.

Keywords: Performance Evaluation, PROMETHEE, Hybrid Method, Petrochemical Companies

1 keshavarzian_neda@yahoo.com © (Corresponding Author)

2 mjsheikh2002@gmail.com

3 abbas_sahebgharani@yahoo.com