

مروری بر کاربرد پژوهش عملیاتی در بازارهای مالی

دکتر سید کامران یگانگی

استادیار گروه مهندسی صنایع دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

yeganegi@iauz.ac.ir

مهسا شفیعی

دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مدیریت مالی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

mahsa.shafiei@iauz.ac.ir

فصلنامه پژوهش‌های کاربردی مدیریت بازار

Journal of Applied Managerial Market Research

چکیده

یکی از علومی که توانسته در این حوزه و همچنین سایر علوم نقش مهمی ایفا کند علم تحقیق در عملیات است که با علم تصمیم در ارتباط است. علم مدیریت را می‌توان به عنوان شاخه‌ای از حوزه مدیریت قلمداد کرد که رویه عقلایی منطقی، سیستماتیک و علمی را در تحلیل فرآیند مدیریت و مسائل مدیریتی بکار می‌گیرد. تحقیق در عملیات رسیدن به بهترین راه حل‌های موجود برای کاهش یا اجتناب از ریسک و افزایش سود و بازدهی در بازار مالی از طریق تکنیک‌های تحقیق در عملیات در تحلیل بازارهای مالی و ارائه‌نمای کلی از کاربردهای تحقیق در عملیات در زمینه بازار مالی است نتایج نشان داد که تکنیک‌های پژوهش عملیاتی نقش مهمی در بازار مالی داشته است و در این زمینه پژوهش‌های مختلفی در کشورمان نیز انجام شده است. همچنین در سال‌های اخیر با بهبودهای چشمگیر در زمینه در دسترس بودن زمان واقعی داده‌ها و افزایش سرعت کامپیوتر، این نقش بیشتر خواهد شد، که خود منجر به ایجاد فرصتی برای به کارگیری تکنیک‌های پژوهش عملیاتی و نقش بیشتر آن در تصمیمات مالی می‌گردد. بنابراین مستند به موارد فوق پیشنهاد می‌گردد که مباحث علمی و عملی است می‌توان با استفاده از روش‌های تحقیق در عملیات تصمیمات درست و موثری را در بازارهای مالی داشت. در مقاله حاضر به صورت مروری و به طور خلاصه به تحقیقات عملیاتی به کار گرفته شده در بازارهای مالی پرداخت شد.

واژگان کلیدی: پژوهش عملیاتی، بازارهای مالی، تصمیمات مالی.

مقدمه

با گسترش فناوری و دسترسی راحت و سریع به اطلاعات از طریق رایانه‌ها و شبکه‌های انتقال اطلاعات موضوع استفاده از اطلاعات در تصمیم‌گیری ابعاد تازه‌ای به خود گرفته است. از یک طرف شرکت‌ها و افراد به شیوه‌ای راحت‌تر به تبادل اطلاعات می‌پردازند و از طرف دیگر دست‌اندرکاران بازار سرمایه سریع‌تر به نیازهای اطلاعاتی افراد پاسخ می‌دهند. در این میان نقش محققین و جامعه دانشگاهی در پیشرفت هر چه بهتر و بیشتر امور غیر قابل انکار است. آنها تلاش می‌کنند تا با مشاهده پدیده‌های بازار و ارائه نظرها و پیشنهادهای خود به پویایی و بهینه‌سازی بازار کمک کنند و با به‌کارگیری تکنیک‌های سایر علوم کمک‌دوچندانی در کیفیت نتایج و تصمیمات مالی نمایند یکی از علومی که توانسته در این حوزه و همچنین سایر علوم نقش مهمی ایفا کند علم تحقیق در عملیات است که با علم تصمیم در ارتباط است.

علم مدیریت را می‌توان به عنوان شاخه‌ای از حوزه مدیریت قلمداد کرد که رویه عقلایی منطقی، سیستماتیک و علمی را در تحلیل فرآیند مدیریت و مسائل مدیریتی بکار می‌گیرد. همچنین تحقیق عملیات را می‌توان مجموعه‌ای از مدل‌ها و تکنیک‌های کمی که از طریق روش‌های علمی مدیران را در امر تصمیم‌گیری یاری می‌دهد تعریف کرد در اروپا و بریتانیا از واژه تحقیق عملیات استفاده می‌شود؛ در حالی که در آمریکا از واژه تحقیق در عملیات (Operations Research) استفاده می‌شود که به هر دو همان پژوهش عملیاتی گفته می‌شوند. پژوهش عملیاتی را میتوان چارچوبی نظام یافته دانست که روی کاربرد فن‌آوری اطلاعات برای تصمیم‌گیری آگاهانه متمرکز است به دیگر سخن پژوهش عملیاتی علم اختصاص بهینه منابع است. هدف پژوهش عملیاتی فراهم آوردن مبانی منطقی برای تصمیم‌گیری از راه جستجو برای فهم و پی‌ریزی شرایط پیچیده و استفاده از این فهم برای پیش

بینی رفتار سیستم و بهبود عملکرد سیستم است. با توجه به اهمیت تکنیک‌های تحقیق در عملیات در سایر علوم در حوزه مدیریت مالی و سرمایه‌گذاری حداقل دو تن از برندگان جایزه نوبل به کاربرد این تکنیک‌ها در این حوزه پرداختند. اثر مارکوویتز در مورد ماتریس‌های اسپارس از طریق TIMS ORSA و ابداع زبان شبیه‌سازی رایانه‌ای SIPSRIPT مورد قدردانی قرار گرفت؛ در حالی که او و شارب الگوریتم‌های کامپیوتری را برای حل مسائل مربوط به پرتفوی معرفی کردند (کاویانی و حسینی، ۱۳۹۷).

برنامه ریزی ریاضیاتی برای حل طیف قابل توجهی از مسائل بازارهای مالی از قبیل تشکیل پرتفوی سهام اوراق قرضه وام و ارز پوشش ریسک ایمن‌سازی، حقوق صاحبان سهام و ردیابی شاخص اوراق قرضه تخمین ضمنی احتمالات بی تفاوتی به ریسک برای اختیار معاملات فراهم کردن فهرستی از کوپن‌ها برای مناقصه با مزایده اوراق قرضه شهرداری شناسایی اوراق قرضه زیر قیمت تعیین نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام شرکت تصمیم‌گیری برای تأمین مالی اوراق قرضه‌ی پرداخت نشده، تخمین هزینه‌ی سرمایه‌تعیین حداقل حاشیه اوراق اختیار معامله‌ی مورد نیاز تشکیل اوراق بهادار با پشتوانه رهنی و تعهدات رهنی وثیقه‌گذاری شده قابل تبدیل ایجاد یک استراتژی تجاری برای اجرای تجارت متحد، طراحی اجاره اهرمی محاسبه حداکثر زبان سهامداران یافتن بانکهای ورشکسته و درک نیروهایی که منجر به نوآوری مالی می‌شوند استفاده شده است.

علاوه بر نقش سنتی تحقیق در عملیات در بهبود کیفیت تصمیم‌گیری این علم می‌تواند در درک نیروهای اقتصادی شکل دهنده بخش مالی کمک کند. نوآوری مالی ممکن است زمانی رخ بدهد که یک تغییر برونزا در محدودیت‌ها و با هزینه‌های مواجه شدن با محدودیت‌های موجود، ایجاد شده باشد. با استفاده از مدل برنامه ریزی خطی یک بانک بن هوریم و سیلبر (۱۹۷۷) داده‌های سالانه را برای محاسبه تغییر در قیمت‌های سایه محدودیت‌های مختلف بکار بردند. آنها پیشنهاد کردند که افزایش در قیمت سایه محدودیت سپرده‌ها منجر به نوآوری مالی در گواهی

سپرده قابل تبدیل میشود. تئوری قیمت گذاری آربیتراژ که میتواند کلیتی از مدل قیمت گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای (CAPP) معرفی شود به دنبال شناسایی عوامل مؤثر بر بازده دارایی است. بیشتر آزمون‌های تئوری قیمت گذاری آربیتراژ از تحلیل‌های عاملی استفاده میکند و در تعیین تعداد و تعریف عواملی مؤثر بر بازده دارایی دچار مشکل می‌باشد (کاویانی و حسینی، ۱۳۹۷).

مطالعه ادبیات

فصلنامه پژوهش‌های کاربردی مدیریت بازار بازارهای مالی

Journal of Applied Managerial Market Research
مفهوم بورس

برای شناخت بورس و آشنایی بیشتر با آن بهتر است از "بازار" و تعریف آن شروع کنیم. در یک تعریف ساده، می‌توان گفت که، بازار مکانی است که در آن خرید و فروش صورت می‌گیرد؛ و ساده‌تر این است که بگوییم هرگاه شرایطی فراهم شود که بین خریدار و فروشنده رابطه برقرار شود و معامله‌ای صورت پذیرد بازار تشکیل شده است. این شرایط می‌تواند مکان خاصی باشد یا شبکه‌ای ارتباطی مثل اینترنت. در بازارها به طور کلی دو نوع دارایی، دارایی‌های واقعی و دارایی‌های مالی، مورد معامله قرار می‌گیرند. دارایی‌های واقعی همان دارایی‌های فیزیکی هستند مثل زمین، ساختمان و انواع کالا مانند ماشین، لوازم خانگی و ... اما دارایی‌های مالی دارایی‌های کاغذی و بهتر بگوییم اسنادی هستند، مثل سهام و اوراق مشارکت. بورس بازاری است که در آن دارایی‌های مختلف مورد معامله قرار می‌گیرد (حسینی، ۱۳۹۰: ۱۵).

انواع بورس

در یک طبقه بندی کلی بورس شامل دو نوع است:

۱- بورس اوراق بهادار

۲- بورس کالایی

در ایران علاوه بر بورس اوراق بهادار، بورس فلزات و محصولات صنعتی و بورس محصولات کشاورزی که از

انواع بورس های کالایی به شمار می روند در حال حاضر فعال بوده و بورس نفت نیز قرار است در آینده ایجاد شود.

فصلنامه پژوهش‌های کاربردی مدیریت بازار
(سلطانی، ۱۳۹۳۲: ۳۱)

Journal of Applied Managerial Market Research انواع بورس کالایی

در شرایط فعلی دو بورس کالایی در کشور وجود دارد.

۱- بورس محصولات کشاورزی

۲- بورس فلزات

JAMMR

✓ بورس محصولات کشاورزی پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

بورس کالاهای کشاورزی، بازار سازمان یافته و متشکلی است که محصولات کشاورزی به صورت نقدی یا امانی

در آن داد و ستد می شوند. (سلطانی، ۱۳۹۳۲: ۳۱)

- اهداف راه اندازی بورس کالاهای کشاورزی:

الف) اهداف بلند مدت

➤ کاهش هزینه معاملات و سازماندهی مناسب تر بازار محصولات کشاورزی

➤ افزایش سرعت انتقال اطلاعات بازار به تولید کننده و مصرف کننده

- توسعه صادرات محصولات کشاورزی
- بهبود الگوی کشت بر اساس تعاملات بازار

(ب) اهداف کوتاه مدت

- اصلاح بازار سنتی
- جلوگیری از نوسانات شدی قیمتی
- کاهش ریسک قیمت و معاملات

➤ بهبود کیفیت محصولات کشاورزی از طریق استاندارد کردن تولیدات
فصلنامه پژوهش‌های کاربردی مدیریت بازار

➤ تأمین مالی کشاورزان

➤ کاهش هزینه‌های شناسایی منابع تولید و مصرف بازار
Journal of Applied Managerial Market Research

بورس کالاهای کشاورزی حداقل با دو محصول راه اندازی می‌شود. بورس کالاهای کشاورزی در شهریور ۱۳۸۳

تأسیس گردید، در حال حاضر محصولات مختلف از جمله پسته، جوی دامی، ذرت دامی، کنجاله، سویا، برنج و ...

در بورس کالاهای کشاورزی موجود می‌باشد. (سلطانی، ۱۳۹۳: ۳۱)

✓ بورس فلزات:

کالاهای پذیرفته شده در بورس فلزات تهران شامل، مس، آلومینیوم، فولاد و روی است. بورس فلزات تهران اولین

بورس در سطح جهانی می‌باشد که محصولات فلزی در آن داد و ستد می‌شود این در حالیست که در دیگر بورس

های رسمی فلزی چنین معاملاتی مرسوم نیست دلیل اصلی آن هم ناهمگن بودن و استاندارد پذیر نبودن این کالاها

می‌باشد.

در یک طبقه بندی دیگر بطور کلی در حال حاضر تالارهای بورس به سه دسته تقسیم می شوند:

۱- بورس کالا:

بازار منظمی است که در آن کالاهای معینی مورد معامله قرار می گیرد. مانند بورس طلای نیویورک یا بورس پشم استرالیا.

۲- بورس اسعار:

در این بازار پول کشورهای مختلف (ارز) مورد معامله قرار می گیرد. معاملات ارزی بر اساس نوسانات بهای پولهای مختلف در مقابل یکدیگر صورت می گیرد.

Journal of Applied Managerial Market Research
۳- بورس اوراق بهادار:

در این بازار اوراق بهادار مورد معامله واقع می شود (منصوری، ۱۳۹۵، ۲۱).

انواع بازار بورس

در جهان امروز سه بازار بورس وجود دارد،

۱- بازار نفت^۱

که من در مورد آن در حال حاضر چیزی نمی دانم جزء اینکه این بازار سیاسی ترین بازار محسوب می شود، و اخبار سیاسی در این بازار تاثیر بسیاری دارد.

۲- بازار ارز^۲

۱. oil
۲. forex

در این بازار، ارز خرید و فروش می‌شود و در آن اعداد جالب برای مشتریان نسبت دلار آمریکا^۱ به ارزهای دیگر است، این نسبت آنچنان نوشته می‌شود که همیشه بزرگتر یا مساوی یک باشد. یعنی صورت کسر، ارزی است که ارزش بیشتری دارد.

۳- بازار سهام^۲

در این بازار، سهام کارخانجات تولیدی، شرکت‌های خدماتی و ... خرید و فروش می‌شود. (منصوری، ۱۳۹۵، ۲۱)

۲-۴-۱-۳- انواع بورس در ایران

انواع بورس در ایران را می‌توان به چهار دسته تقسیم کرد.
فصلنامه پژوهش‌های کاربردی مدیریت بازار
۱- بورس کالا:

بورس معاملات کالاها، بازار خرید و فروش دائمی و منظمی است که در آن کالاهای معینی مورد معامله قرار می‌گیرند مانند گندم، سرب، شکر، بریموادشیمیایی و ...

۲- انواع اوراق بهادار:

بورس اوراق بهادار یکبازار رسمی و دائمی است که در یک محل معین تشکیل می‌شود و در آن، اوراق بهادار مانند سهام شرکتها و واحدهای تولیدی، تجاری و خدماتی، مورد معامله قرار می‌گیرند.

۳- اوراق قرضه منتشره توسط دولت و موسسات خصوصی:

این اوراق در طول دوران سررسید خود، می‌توانند توسط افراد دارنده آن و متقاضیانش مورد معامله قرار گیرند و بدین ترتیب، عده‌ای، از سود علی‌الحساب یادامی آنها و گروهی نیز از سود حاصل از خرید و فروش آنها نفع می‌برند.

۱. USD (United State Dollars)

۲. Exchange

۴- اسناد خزانه:

این اسناد نیز توسط دولتمنتشر می‌شود و می‌تواند توسط مالکینشان، مورد داد و ستد قرار گیرند. تفاوت ایناوراق با اوراق قرضه دولتی، در نیت فروشنده (دولت) است. کمبودهای مالی کوتاه مدت را معمولاً با این اوراق تامین می‌کنند. بورس ایران دارای چهار بخش اداری است که عبارتند از: شورای بورس، هیئت پذیرش بورس اوراق بهادار، سازمان کارگزاران بورس و هیئت داوری بورس (منصوری، ۱۳۹۵، ۲۲).

پژوهش در عملیات

فصلنامه پژوهش‌های کاربردی مدیریت بازار

عبارت پژوهش در عملیات آمده است که در برخی منابع با عنوان تحقیق عملیات و تحقیق در عملیات نیز ترجمه می‌کنند. علاوه بر این پژوهش عملیاتی، مفهوم دیگری است که به کار می‌رود. معانی و عبارات متفاوتی که برای

این روش به کار می‌رود، ممکن است باعث ایجاد ابهام برای خواننده شود. البته در ایران بیشتر دو عبارت تحقیق در عملیات و پژوهش عملیاتی کاربرد دارد که به صورت مترادف به کار می‌روند (بنی مهد، ۱۳۹۳).

در عبارت پژوهش عملیاتی، کلمه عملیاتی نقش صفت را ایفا می‌کند. همان‌طور که در روش‌های پژوهش تاریخی، پیمایشی و تطبیقی، عبارات تاریخی، پیمایشی و تطبیقی به عنوان صفت قرار دارند و آن را به یک روش پژوهشی

تبدیل می‌کند. گاهی تحلیل سیستم، تصمیم‌گیری و علوم مدیریتی را با روش پژوهش در عملیات مقایسه می‌کنند که این امر باعث افزایش سطح آن نسبت به یک روش پژوهشی می‌شود. عده‌ای از کارشناسان نیز عقیده دارند که

دو عبارت تحقیق در عملیات و پژوهش در عملیات عبارات مناسب‌تری نسبت به پژوهش عملیاتی هستند. از اواسط دهه ۵۰ به بعد، برای تعریف این روش، دانشمندان و انجمن‌های تخصصی و نویسندگان به تعریف واحدی برای آن

نرسیده و هر کدام تعاریف متفاوتی را برای این روش ارائه می‌دهند (ثریایی و همکاران، ۱۴۰۰).

روش تحقیق در عملیات یکی از روش‌های تحلیلی توسعه‌یافته بر پایه دانش است که برای تصمیم‌گیری بهتر به کار می‌رود. مدیران از این روش برای تحلیل شرایط پیچیده و تصمیم‌گیری بهتر استفاده می‌کنند؛ زیرا پژوهش در عملیات از روش‌هایی مانند مدل‌سازی ریاضی بهره می‌گیرد و تأکید آن بر پیش‌بینی دقیق نتایج و ارزیابی ریسک، مجموعه‌داده‌های پیچیده، در نظر گرفتن محدودیت‌ها و شرایط موجود، به کارگیری پیشرفته‌ترین روش‌ها و ابزارهای تصمیم‌گیری است. روش تحقیق در عملیات یک شاخه میان‌رشته‌ای از ریاضیات است که در مسائل بهینه‌سازی برای پیدا کردن یک نقطه بهینه، گرایش‌های متنوعی به کار می‌رود. از جمله این گرایش‌ها می‌توان به برنامه‌ریزی ریاضی، طراحی الگوریتم و آمار اشاره کرد (منصوری، ۱۳۹۵، ۲۱).

Journal of Applied Managerial Market Research

پیشینه پژوهش

ابزری و همکاران (۱۴۰۲)، تحقیقی با عنوان "ارائه یک مدل ریاضی چند هدفه و تک زمانه برای سرمایه‌گذاری در سبد سهام تحت یک سنجه ریسک ترکیبی" ارائه دادند که در این تحقیق که در بستر بازار سرمایه ایران انجام شده به ارائه یک مدل ریاضی چند هدفه به صورت تک زمانه برای اندازه‌گیری ریسک سبد سهام پرداخته شده است که با ترکیب سنجه بازده با دو سنجه ریسک یعنی نیم واریانس و ارزش در معرض ریسک شرطی این امکان را فراهم می‌آورد تا سرمایه‌گذاران بتوانند با در نظر گرفتن محدودیت‌های مرتبط با هزینه‌های معاملاتی، ریسک سبد سهام مورد نظرشان را با دقت اندازه‌گیری کنند تا در سبد سهامی با بیشترین بازده و کمترین ریسک، سرمایه‌گذاری کنند. نتایج نشان می‌دهد که استفاده از دو سنجه ریسک به طور همزمان، دقت تصمیم‌گیرندگان و سرمایه‌گذاران بازار سرمایه در انتخاب سبد مطلوب برای سرمایه‌گذاری را افزایش می‌دهد و یک الگو و راهنمای مناسب‌تری برای تعیین سبد بهینه سهام است.

یگانگی و یوسفی (۱۴۰۰) در تحقیق با عنوان پژوهش عملیاتی در تحلیل بازارهای مالی نشان داد که تکنیک‌های مختلف پژوهش عملیاتی مانند برنامه ریزی خطی، مدل هیلیر و هرتز و الگوی مارکوویتز و LPP و سیمپلکس و سایر مدل‌ها همگی برای رسیدگی به طیف گسترده‌ای از چالش‌های بازار سهام استفاده شده‌اند. موضوع بهینه‌سازی سبد سهام را با در نظر گرفتن الگوی مدل مارکوویتز و ارزش در معرض ریسک نشان می‌دهد. مطابق با الگوی مارکوویتز، ریسک با نوسان‌های بازده مرتبط است و نوسان‌ها توسط واریانس بازده اندازه‌گیری می‌شود. مقاله حاضر نشان می‌دهد رسیدن به بهترین راه‌حل‌های موجود برای کاهش یا اجتناب از ریسک و افزایش سود و بازدهی در بازار مالی از طریق تکنیک‌های تحقیق در عملیات در تحلیل بازارهای مالی و ارائه نمای کلی از کاربردهای تحقیق در عملیات در زمینه بازار مالی است. این موضوع به سرمایه‌گذار کمک می‌کند تا تصمیم‌بافت بالاتر در رابطه با سرمایه‌گذاری خود بگیرد.

کاویانی و حسینی (۱۳۹۷)، تحقیقی با عنوان " کاربرد تکنیک‌های تحقیق در عملیات در تحقیقات مالی پرداخت این مقاله نشان می‌دهد که تکنیک‌های تحقیق در عملیات نقش مهمی در توسعه تحقیقات مالی و سرمایه‌گذاری دارد. در سال‌های اخیر با بهبودهای چشمگیر در زمینه‌ی در دسترس بودن زمان واقعی داده‌ها و افزایش سرعت رایانه این نقش بیشتر شده و در راستای آن با ایجاد فرصتی بیشتر برای این تکنیک‌ها اهمیت بیشتری در تحقیقات و خروجی‌ها به آنها داده شده است. با توجه به اهمیت موضوع امروزه رابطه دوسویه بین مفاهیم مالی و سرمایه‌گذاری با تکنیک‌های تحقیق در عملیات وجود دارد؛ یعنی همانطور که تکنیک‌های مختلف تحقیق در عملیات برای مسائل مالی بکار گرفته شده‌اند نظریه‌های مالی نیز نیازمند توسعه و بهبود تکنیک‌های راه‌حل تحقیق در عملیات بوده هستند. مقاله حاضر نشان می‌دهد که بسته به نوع تصمیم‌گیری در حوزه مالی و سرمایه‌گذاری از

طریق نتایج تحقیقات این تکنیک‌ها علاوه بر بالا بردن دقت نتایج تحقیقات مالی می‌تواند باعث تنوع بیشتر این تحقیقات خصوصاً برای رشته‌های مهندسی مالی گردد. حسینی راد و همکاران (۱۳۹۹)، تحقیقی با عنوان "بررسی و رتبه‌بندی عوامل تاثیرگذار بر موفقیت سیستم اطلاعات حسابداری و اثر آنها بر شاخص‌های سودمندی با استفاده از تکنیک دیمتل" ارائه دادند که با توجه به نتایج حاصله از این پژوهش به ترتیب عامل نیروی انسانی، رویه‌ها و دستورالعمل‌ها، داده‌ها و نرم‌افزار دارای بیشترین تاثیر بر موفقیت سیستم اطلاعات حسابداری معرفی شده‌اند.

کاظمی و همکاران (۱۳۹۳)، تحقیقی با عنوان "مدل سرمایه‌گذاری مناسب در سبد سهام با رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها - شبکه عصبی" ارائه دادند که در این پژوهش کارایی ۳۱ شرکت‌های سرمایه‌گذاری در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها و مدل ترکیبی شبکه‌های عصبی و تحلیل پوششی داده‌ها به عنوان دو روش ناپارامتریک، مورد ارزیابی قرار می‌گیرند که مقایسه نتایج مدل ترکیبی با روش تحلیل پوششی داده‌ها نشان‌دهنده قدرت بالای شبکه‌های عصبی برای اندازه‌گیری کارایی می‌باشد.

JAMMR

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

خلاصه‌ای از پیشینه تحقیقات

ردیف	محقق / محققین	سال انتشار	موضوع و نتیجه تحقیق
۱	ابزری و همکاران	۱۴۰۲	تحقیقی با عنوان "ارائه یک مدل ریاضی چند هدفه و تک زمانه برای سرمایه‌گذاری در سبد سهام تحت یک سنجه ریسک ترکیبی" ارائه دادند که در این تحقیق که در بستر بازار سرمایه ایران انجام شده به ارائه یک مدل ریاضی چند هدفه به صورت تک زمانه برای اندازه‌گیری ریسک سبد سهام پرداخته شده است که با ترکیب سنجه بازده با دو سنجه ریسک یعنی نیم واریانس و ارزش در معرض ریسک شرطی این امکان را فراهم می‌آورد تا سرمایه‌گذاران بتوانند با در نظر گرفتن محدودیت‌های مرتبط با هزینه‌های معاملاتی، ریسک سبد سهام مورد نظرشان را با دقت اندازه‌گیری کنند تا در سبد سهامی با بیشترین بازده و کمترین ریسک، سرمایه‌گذاری کنند. نتایج نشان می‌دهد که استفاده از دو سنجه ریسک به طور همزمان، دقت تصمیم‌گیرندگان و سرمایه‌گذاران بازار سرمایه در انتخاب سبد مطلوب برای سرمایه‌گذاری را افزایش می‌دهد و یک الگو و راهنمای مناسب تری برای تعیین سبد بهینه سهام است.
۲	یگانگی و یوسفی	۱۴۰۰	در تحقیق با عنوان پژوهش عملیاتی در تحلیل بازارهای مالی نشان داد که تکنیک‌های مختلف پژوهش عملیاتی مانند برنامه‌ریزی خطی، مدل هیلبر و هرتر و الگوی مارکوویتز و LPP و سیمپلکس و سایر مدل‌ها همگی برای رسیدگی به طیف گسترده‌ای از چالش‌های بازار سهام استفاده شده‌اند. موضوع بهینه‌سازی سبد سهام را با در نظر گرفتن الگوی مدل مارکوویتز و ارزش در معرض ریسک نشان می‌دهد. مطابق با الگوی مارکوویتز، ریسک با نوسان‌های بازده مرتبط است و نوسان‌ها توسط واریانس بازده اندازه‌گیری می‌شود. مقاله حاضر نشان می‌دهد رسیدن به بهترین راه‌حل‌های موجود برای کاهش یا اجتناب از ریسک و افزایش سود و بازدهی در بازار مالی از طریق تکنیک‌های تحقیق در عملیات در تحلیل بازارهای مالی و ارائه‌نمای کلی از کاربردهای تحقیق در عملیات در زمینه بازار مالی است. این موضوع به سرمایه‌گذار کمک می‌کند تا تصمیم‌بازده بالاتر در رابطه با سرمایه‌گذاری خود بگیرد.

<p>در تحقیقی با عنوان " کاربرد تکنیک های تحقیق در عملیات در تحقیقات مالی پرداخت این مقاله نشان میدهد که تکنیک های تحقیق در عملیات، نقش مهمی در توسعه تحقیقات مالی و سرمایه گذاری دارد. در سالهای اخیر با بهبودهای چشمگیر در زمینه ی در دسترس بودن زمان واقعی داده ها و افزایش سرعت رایانه، این نقش بیشتر شده و در راستای آن با ایجاد فرصتی بیشتر برای این تکنیک ها، اهمیت بیشتری در تحقیقات و خروجی ها به آنها داده شده است. با توجه به اهمیت موضوع، امروزه رابطه دوسویه بین مفاهیم مالی و سرمایه گذاری با تکنیکهای تحقیق در عملیات وجود دارد؛ یعنی همانطور که تکنیکهای مختلف تحقیق در عملیات برای مسائل مالی بکار گرفته شده اند، نظریه های مالی نیز نیازمند توسعه و بهبود تکنیک های راهحل تحقیق در عملیات بوده هستند. مقاله حاضر نشان میدهد که بسته به نوع تصمیم گیری در حوزه مالی و سرمایه گذاری، از طریق نتایج تحقیقات، این تکنیک ها علاوه بر بالا بردن دقت نتایج تحقیقات مالی می تواند باعث تنوع بیشتر این تحقیقات خصوصاً برای رشته های مهندسی مالی گردد.</p>	۱۳۹۷	کاویانی و حسینی	۳
<p>تحقیقی با عنوان " بررسی و رتبه بندی عوامل تاثیر گذار بر موفقیت سیستم اطلاعات حسابداری و اثر آنها بر شاخص های سودمندی با استفاده از تکنیک دیمتل " ارائه دادند که که با توجه به نتایج حاصله از این پژوهش به ترتیب عامل نیروی انسانی، رویه ها و دستورالعمل ها، داده ها و نرم افزار دارای بیشترین تاثیر بر موفقیت سیستم اطلاعات حسابداری معرفی شده اند.</p>	۱۳۹۹	حسینی راد و همکاران	۴
<p>(۱۳۹۳)، تحقیقی با عنوان "مدل سرمایه گذاری مناسب در سبد سهام با رویکرد تحلیل پوششی داده ها - شبکه عصبی" ارائه دادند که در این پژوهش کارایی ۳۱ شرکت های سرمایه گذاری در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل های تحلیل پوششی داده ها و مدل ترکیبی شبکه های عصبی و تحلیل پوششی داده ها به عنوان دو روش نا پارامتریک، مورد ارزیابی قرار می گیرند که مقایسه نتایج مدل ترکیبی با روش تحلیل پوششی داده ها نشان دهنده قدرت بالای شبکه های عصبی برای اندازه گیری کارایی می باشد.</p>	۱۳۹۳	کاظمی و همکاران	۵

یافته های پژوهش

طی چند دهه اخیر فعالیت های بازارهای مالی و سرمایه گذاری در سهام و مبادلات سرمایه گذاران حقوقی و حقیقی افزایش قابل ملاحظه ای داشته است. سرمایه گذاران حقوقی شامل صندوق های سرمایه گذاری مشترک، صندوق های مزایای بازنشستگی، شرکت های بیمه، بانک ها و غیره هستند. سرمایه گذاران حقوقی نه تنها بازیگران مهمی در عرصه فعالیت بازارهای توسعه یافته هستند بلکه نقش و تاثیر آنها به سرعت در بازارهای نوظهور در حال رشد است. نگاهی به تاریخچه بازار سرمایه ایران، نشان می دهد که سابقه آغاز به کار سرمایه گذاران حقوقی در ایران به سال های قبل از پیروزی انقلاب شکوهمند اسلامی ایران باز می گردد. درک نحوه تاثیر سرمایه گذاران حقوقی بر دخالت جریان اطلاعات در قیمت های سهام به عنوان جنبه ای مهم از کیفیت بازار سرمایه حائز اهمیت است زیرا مشتریان سرمایه گذاری ارزش ویژه ای برای فهم قیمت گذاری دارایی ها قائل هستند و همچنین سرمایه گذاری حقیقی نیز به طبع آن افزایش پیدا کرده است (درگاهی، پاشا نژاد، ۱۳۹۱).

JAMMR

بنگاه های اقتصادی در طول حیات خود فراز و نشیب های مختلفی را طی می کنند. برخی از آنها به دلیل عملکرد قوی واحدهای موفق و برخی نیز به علت عملکرد ضعیف واحدهای ناموفق شناخته می شوند. امروزه با توسعه تجارت جهانی و فناوری اطلاعات رقابت در تمامی کسب و کارها افزایش یافته است. در این شرایط عواملی همچون رقابت شدید و بی اطمینانی به محیط تجاری به طور اجتناب ناپذیری احتمال بحران مالی شرکت ها را افزایش داده است. در صورت توفیق نیافتن شرکتهای بحران زده در سروسامان بخشیدن به وضع خود حذف از صحنه رقابت و ورشکستگی در انتظار آنهاست. بحران مالی نه تنها زبان سرمایه گذاران و بستانکاران را موجب می شود به طور مستقیم بر بقا و توسعه واحدهای تجاری نیز مؤثر است. بحران مالی و در نهایت ورشکستگی واحدهای

اقتصادی، باعث زبانهای هنگفتی در سطح خرد و کلان می شود. در سطح کلان درماندگی مالی شرکت ها سبب کاهش تولید ناخالص داخلی افزایش بیکاری، اتلاف منابع کشور و نظایر آن می شود. در سطح خرد نیز ذی نفعان و بنگاههای اقتصادی نظیر سهامداران، سرمایه گذاران بالقوه اعتبار دهندگان مدیران کارکنان عرضه کنندگان مواد اولیه و مشتریان متحمل زیان می شوند و ممکن است خسارت قابل توجهی به این گروهها وارد شود در نتیجه به منظور اجتناب از زبانهای هنگفت ناشی از بحران مالی می توان با مشخص کردن دلایل این پدیده، برنامه ریزی برای پیشگیری از آن را تسهیل کرد. که یکی از مهمترین آن در برنامه ریزی استفاده از فنون تحقیق در عملیات است

(ابراهیمی، ۱۳۹۶).

فصلنامه پژوهش‌های کاربردی مدیریت بازار

پیشرفت های اخیر فناوری و روند رو به رشد جهانی سازی و وجود تغییرات عمده در محیط و تصمیم گیری در شرایط عدم ثبات، باعث افزایش ریسک و عدم اطمینان در فرآیند تصمیم گیری مدیران در سازمان ها گردیده

است که این خود باعث وجود پیچیدگی های زیادی در زمان حال شده است. نحوه برخورد مدیر با این تغییرات و عکس العمل ها و واکنش های وی نشا ندهنده نحوه رفتار آنان است. میزان تمایل به ریسک پذیری و نحوه نگرش مدیران به ریسک، بیان کننده ویژگی خاص شخصیتی مدیران و تعیین کننده میزان رفتار ریسک پذیرانه یا ریسک گریزانه ایشان در فرآیند تصمیم گیری در مقام یک مدیر می باشد. یک سری از مدیران به هنگام تصمیم گیری از ریسک اجتناب کرده و به دنبال شرایط آرام و باثباتی بوده و دارای شخصیتی ریسک گریز می باشند، ولی عده دیگر، از ریسک استقبال کرده، به دنبال تغییرات بوده و دارای ویژگی شخصیتی ریسک پذیر می باشند.

در یک تقسیم بندی ابتدایی و ساده اقتصادی، می توان مردم را به دو دسته تقسیم کرد. دسته اول کسانی هستند که پول و سرمایه و پس انداز دارند، اما نمی توانند فعالیت اقتصادی انجام دهند. دسته دوم نیز افرادی هستند که توانایی

انجام کار اقتصادی دارند، اما به سرمایه برای انجام آن نیازمندند. از طرفی، سرمایه و پس انداز همه مردم با هم برابر نیست و سلیقه و هدف آن‌ها برای سرمایه گذاری با هم تفاوت دارد؛ برخی اهداف کوتاه مدتی دارند و برخی بلند مدتی. بازاری که همه این تفاوت‌ها را در نظر می‌گیرد و امکان حضور همه در آن تکنیک‌های مختلف پژوهش عملیاتی مانند برنامه ریزی خطی، مدل هیلیر و هرتر و الگوی مارکوویتز و LPP و سیمپلکس و سایر مدل‌ها همگی برای رسیدگی به طیف گسترده‌ای از چالش‌های بازار سهام استفاده شده‌اند. موضوع بهینه‌سازی سبد سهام را با در نظر گرفتن الگوی مدل مارکوویتز و ارزش در معرض ریسک نشان می‌دهد. مطابق با الگوی مارکوویتز، ریسک با نوسان‌های بازده مرتبط است و نوسان‌ها توسط واریانس بازده اندازه‌گیری می‌شود. تحقیق در عملیات رسیدن به بهترین راه حل‌های موجود برای کاهش یا اجتناب از ریسک و افزایش سود و بازدهی در بازار مالی از طریق تکنیک‌های تحقیق در عملیات در تحلیل بازارهای مالی و ارائه‌نمای کلی از کاربردهای تحقیق در عملیات در زمینه بازار مالی است. این موضوع به سرمایه‌گذار کمک می‌کند تا تصمیم‌بازدقت بالاتر در رابطه با سرمایه‌گذاری خود بگیرد.

JAMMR

خلاصه و نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد که تکنیک‌های پژوهش عملیاتی نقش مهمی در بازار مالی داشته است و در این زمینه پژوهش‌های مختلفی در کشورمان نیز انجام شده است. همچنین در سال‌های اخیر با بهبودهای چشمگیر در زمینه در دسترس بودن زمان واقعی داده‌ها و افزایش سرعت کامپیوتر، این نقش بیشتر خواهد شد، که خود منجر به ایجاد فرصتی برای به‌کارگیری تکنیک‌های پژوهش عملیاتی و نقش بیشتر آن در تصمیمات مالی می‌گردد. بنابراین مستند به موارد فوق پیشنهاد می‌گردد که مباحث علمی و عملی است می‌توان با استفاده از روشهای تحقیق در عملیات تصمیمات درست و موثری را در بازارهای مالی داشت.

فهرست منابع

۱. اردکانی و سالاری ابرقوئی (۱۳۹۳)، ارزیابی عملکرد مالی و رتبه بندی شرکتهای تولیدی پذیرفته شده در صنعت

فلزات بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از تکنیک های تصمیم گیری چند معیاره. کنفرانس بین المللی

حسابداری، اقتصاد و مدیریت مالی <https://civilica.com/doc/۳۲۵۳۳۶>

۲. امرائی، پرهام. ظریف، سعید. موسوی، حسن. (۱۳۹۳)، ارزیابی عملکرد و رتبه بندی شرکتهای صنعت سیمان

بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از روش FAHP و TOPSIS. همایش بین المللی مدیریت بازار.

<https://elmnet.ir/article>

۳. بنی مهد، بهمن، و محسنی شریف، محسن. (۱۳۸۹). بررسی عوامل موثر بر رتبه بندی شرکتهای بورس اوراق

بهادار تهران از لحاظ کیفیت افشا و به موقع بودن. حسابداری مدیریت، ۳(۷)، ۵۱-۶۳. SID.

<https://sid.ir/paper/۱۹۸۷۲۳/fa>

۴. ثریایی، علی رضا. بهشتی نژاد، محمود. عطف، زهرا. (۱۴۰۰)، ارزیابی و رتبه بندی عملکرد مالی شرکت های

پذیرفته شده در بورس تهران با رویکرد ترکیبی TOPSIS _ FUZZY AHP (مطالعه موردی: خودرو و قطعات

خودرو). کنفرانس بین المللی مدیریت، چالش ها و راهکارها. <https://civilica.com/doc/۲۶۱۱۴۶>

۵. ابراهیمی، سید کاظم، بهرامی نسب، علی، و ممشلی، رضا. (۱۳۹۶). تأثیر بحران مالی بر کیفیت گزارشگری مالی.

دانش حسابداری، ۸(۳) (پیاپی ۳۰)، ۱۴۱-۱۶۵. <https://sid.ir/paper/۱۶۳۳۴۶/fa>. SID.

۶. حاتمی شیرکوهی، خلیل. نظری شیرکوهی، ایرج. صمدی. (۱۳۹۱).، ارایه یک رویکرد جدید برای رتبه بندی شرکت های بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از تحلیل پوششی داده های فازی. پژوهشنامه اقتصادی. شماره ۴۶.

۶۵-۹۴۱.html <https://joer.atu.ac.ir/article>

۷. حسینی، حیدر. (۱۳۹۹). بررسی مقایسه ای رتبه بندی شرکت های برتر بر اساس نسبت های مالی با رویکرد ترکیبی AHP-TOPSIS و شاخص های بورس اوراق بهادار تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه سیستان و بلوچستان - دانشکده اقتصاد و علوم اداری.

۸. حقیقت، حمید. بختیاری، میثم. بهشتی پور، محمد. (۱۳۹۰).، رتبه بندی عوامل موثر بر میزان دقت پیش بینی سود شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در زمان افزایش سرمایه. بررسی های حسابداری و حسابرسی. شماره ۶۵. ۴۱-۶۲. <https://ensani.ir/fa/article/۴۷۷۲۷۹>

۹. داریوش، کیوان. زارع، جواد، زارع. حسن، رجبی پورمبیدی، علی. (۱۳۹۰).، رتبه بندی شعب بورس اوراق بهادار در ایران با استفاده از تکنیک AHP/ DEA/ Topsis فازی. پژوهشنامه اقتصادی. شماره ۱ (پیاپی ۳۶). ۳۰۹ - <https://joer.atu.ac.ir/article> ۲۸۰۸.html

۱۰. دانش شکیب، مجید. فضلی، صادق. (۱۳۸۸).، رتبه بندی شرکت های سیمان بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از رویکرد ترکیبی (AHP-TOPSIS). چشم انداز مدیریت بازرگانی (چشم انداز مدیریت پیام مدیریت). شماره ۳۲. ۱۰۹-۱۲۹. magiran.com/pv۶۶۳۹۶۱۲۹

۱۱. رزاقی، علیرضا. (۱۳۹۱).، رتبه بندی اعتباری شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با ارائه یک الگوریتم فرا ابتکاری. پایان نامه کارشناسی ارشد. موسسه آموزش عالی غیرانتفاعی و غیردولتی رجاء قزوین.

۱۲. سرلک، نرگس. قنبری، محمد علی. حیدری، زهره. (۱۳۹۴). رتبه بندی شرکت های برتر بورسی از جایگاه سرمایه ی فکری و مقایسه آن با رتبه بندی مطابق شاخص های بورس. فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه گذاری.

شماره چهاردهم. ۲۹-۴۶. https://jik.srbiau.ac.ir/article_۷۷۲۴.html

۱۳. سلطانی، حمید. (۱۳۹۳). بررسی تاثیر بازاری گرای داخلی و خارجی بر عملکرد مالی و غیر مالی شرکت بورس

کالای ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی - دانشکده مدیریت.

۱۴. کاویانی، میثم، و فخرحسینی، سیدفخرالدین. (۱۳۹۷). کاربرد تکنیک های تحقیق در عملیات در تحقیقات مالی.

تصمیم گیری و تحقیق در عملیات، ۳(۲)، ۱۶۴-۱۷۷. <https://sid.ir/paper/۲۶۸۸۶۰/fa>. SID.

۱۵. محمدی علی. دستیار هانیه (۱۳۹۲). رتبه بندی اعتباری از لحاظ توانایی پرداخت بدهی ها با شیوه تحلیل پوششی

داده ها بر روی سهام کارخانه های داروسازی پذیرفته شده در بورس تهران. اولین همایش ملی بررسی راهکارهای

ارتقاء مباحث مدیریت، حسابداری و مهندسی صنایع در سازمان ها. <https://jha.sums.ac.ir/article>

۱۶. منصوری، زهرا. (۱۳۹۵). بررسی تاثیر تنوع سهامداران بر ریسک پذیری بانکها (مطالعه ای در بانکهای پذیرفته

شده در بورس اوراق بهادار تهران). پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد زنجان

۱۷. یگانگی، سید کامران و کریمیان یوسفی، صبا، ۱۴۰۰، کاربرد پژوهش عملیاتی در تحلیل بازارهای

مالی، <https://civilica.com/doc/۱۶۸۴۱۴۶>

۱۸. Barry, W., Mathieu, R. (۲۰۲۸). Evaluating the performance of open source software projects using data envelopment analysis. Information Management & Compare Security. ۱۶(۵), ۴۴۹-۴۶۲.

۱۹. Basso, A. & Funari, S. (۲۰۲۱). A Data Envelopment Analysis Approach to Measure the Mutual Fund Performance, *European Journal of Operational Research*
۲۰. Chen, Y. Q., Lu, H., Lu, W., & Zhang, N. (۲۰۲۱). Analysis of project delivery systems in Chinese construction industry with data envelopment analysis (DEA). *Engineering, Construction and Architectural Management*. ۱۷(۶), ۵۹۸-۶۱۴.
۲۱. Kabnurkar, A. (۲۰۰۱). *Mathematical Modeling for Data Envelopment Analysis with Fuzzy Restrictions on Weights*. (PHD Thesis), Virginia Polytechnic Institute: Faculty of Science in Industrial and Systems Engineering.
۲۲. Ronald, K., Klimberg, S., Ratick, J. (۲۰۰۸). Modeling Data Envelopment Analysis (DEA) Efficient Location Allocation decision. *Computer & Operations Research*. ۳۵(۲), ۴۵۷-۴۷۴.
۲۳. Rucker, P. F. (۲۰۲۲). *Managing for Business Effectiveness*. Harvard Business Review, ۲۳(۳), ۵۳-۶۰.
۲۴. Sexton, T. R., Silkman, R. H., Hogan, A. J. (۱۹۸۶). *Data Envelopment Analysis: Critique and Extension*. In: Silkman, R.H. (ED), *Measuring Efficiency: An Assessment of Data Envelopment Analysis*. Jossey-Bass, San Francisco, CA, ۷۳-۱۰۵.