



سرشناسه: نیسی، عبدالساده، ۱۳۴۷ -
عنوان و نام پدید آور: مهندسی مالی و مدل سازی بازارها: (با رویکرد نرم افزار Matlab) //
تالیف عبدالساده نیسی، کامران سلمانی قرائی؛ زیر نظر معاونت
پژوهشی دانشگاه علامه طباطبائی
مشخصات نشر: تهران: دانشگاه علامه طباطبائی، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری: ۳۲۳ ص.
فروست: انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی؛ ۴۱۴.
شابک: ۴-۲۵۰-۲۱۷-۹۶۴-۹۷۸-۲۰۰۰ تومان
وضعیت فهرست نویسی: فیپا
یادداشت کتابنامه
موضوع: متلب
موضوع: MATLAB
موضوع: امور مالی -- نرم افزار
موضوع: Finance--Software
موضوع: امور مالی -- الگوهای ریاضی
موضوع: Finance--Mathematical Models
موضوع: مهندسی مالی -- نرم افزار
موضوع: Financial Engineering--Software
موضوع: مهندسی مالی -- الگوهای ریاضی
موضوع: Financial Engineering--Mathematical Models
موضوع: سرمایه گذاری -- تجزیه و تحلیل -- الگوهای ریاضی
موضوع: Investment Analysis--Mathematical Models
شناسه افزوده: سلمانی قرائی، کامران، ۱۳۶۴ -
شناسه افزوده: دانشگاه علامه طباطبائی.
رده بندی کنگره: HG ۱۰۴/ن۹م۹ ۱۳۹۶
رده بندی دیوئی: ۳۳۲/۰۲۸۵۵۳
شماره کتابشناسی ملی: ۴۶۵۱۷۲۷

مهندسی مالی و مدل سازی بازارها

با رویکرد نرم افزار Matlab

تألیف:

دکتر عبدالساده نیسی

عضو هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبائی

کامران سلمانی قرائی



مهندسی مالی و مدل سازی بازارها

با رویکرد نرم افزار Matlab

تألیف:

دکتر عبدالساده نبیسی

کامران سلمانی قرائی

این کتاب در قالب فعالیت های هسته پژوهشی مطالعات مدل های بازارهای مالی
دانشگاه علامه طباطبائی منتشر شده است

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۲۱۷-۲۵۰-۴

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی

ویراستار: سمیرا دیلمقانی سرویراستار: نازیلا فرمانی انوشه

نمایه ساز: علی لفظه طراح جلد: رسول خسرو بیگی

صفحه آرا: لاله سرلک ناظر فنی: رضا دنیوی

مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی؛ تهران، بزرگراه شهید همت،
دهکده المپیک، میدان ورزش

تلفن مرکز انتشارات: ۴۴۷۳۷۶۵۵ صندوق پستی: ۱۵۸۱۵/۳۴۸۷

چاپ اول ۱۳۹۶ شمارگان: ۵۰۰ قیمت: ۲۰۰۰۰ تومان

گفتار ناشر

ماهیت پژوهشی دانشگاه در دوران مدرن بیش از دوران‌های قبل رسمیت می‌یابد؛ از بعد تاریخی، پیش از تأسیس نهاد دانشگاه، جامعه با پدیده آموزش رسمی آشنا بوده، هرچند که این آموزش مبتنی بر محفوظات بوده است؛ اما تحول مهمی که ظهور دانشگاه در ماهیت و بنیان آموزش ایجاد کرد، ظهور آموزش مبتنی بر پژوهش بود. به عبارت دقیق‌تر آنچه در دانشگاه باید آموزش داده می‌شد نه ترجیحات شخصی بلکه نتیجه پژوهش‌های عمیق و پر دامنه در حوزه‌های مختلف زندگی فردی و اجتماعی بود؛ بدین سان دانشگاه فضای امنی برای تأمل، تفکر، پژوهش و انتشار این گونه پژوهش‌ها گردید. البته شیوه سنتی انتشار پژوهش‌ها، انتشار شفاهی یا همان چیزی بود که از دیرباز آموزش نامیده می‌شد؛ اما اکتشافات جدید علمی جز با انباشت و نقادی دانش‌های قبلی اتفاق نمی‌افتد و بدین ترتیب بود که راه‌های جدیدی برای انتشار و انباشت دانش و خصوصاً انتشار آثار به شکل مکتوب (کتاب، مجله، بانک‌های اطلاعاتی و...) پیدا شد.

تأسیس نهاد انتشاراتی دانشگاه‌ها، در جایگاه بخش اجتناب‌ناپذیر توسعه علمی از این حیث شایان اهمیت است. مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی نیز در مقام بزرگ‌ترین

دانشگاه علوم انسانی کشور نیز از این قاعده مستثنی نیست، به طوری که هم می تواند در انتشار افکار، اندیشه ها، نظریات و تولیدات علمی استادان، دانشجویان و اصحاب دانش کوشا باشد و هم به نیازهای علمی جامعه پاسخ گوید.

فعالیت مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه از سال ۱۳۹۲ با تأسیس شورای انتشارات دانشگاه متشکل از استادان فعال و پرکار در عرضه پژوهش و انتشار و نمایندگان شوراهای انتشارات دانشکده ها و مراکز پژوهشی وارد مرحله جدیدی شد. در این دوره همگام با تحول اساسی در کیفیت و کمیت آثار منتشر شده، رویکرد نوینی نیز مبتنی بر اولویت آثار بنیادین، بومی و برگرفته از تأملات نظری و عملی استادان در پیش گرفته شد. البته در این میان، ترجمه آثار کم نظیر و بی مانند در کشور با موافقت شورای انتشارات دانشگاه نیز مورد غفلت قرار نگرفته است. هرچند تا نیل به مطلوب فاصله زیادی وجود دارد و همکاری همه استادان و پژوهشگران را می طلبد؛ اما در همین مدت کوتاه نیز سالانه بالغ بر یک صد عنوان از آثار استادان دانشگاه به زیور طبع آراسته شده است و امید می رود این روند با کیفیتی بالاتر همچنان در مسیر رشد و ترقی پیش رود.

کتاب حاضر نیز از جمله آثار دانشگاه است که پس از طی فرایند بررسی و داوری های علمی و ادبی، اینک در اختیار خوانندگان محترم قرار می گیرد. امیدوار است علاقه مندان و خوانندگان این اثر نیز مانند سایر آثار دانشگاه صاحب اثر را از نقدهای مشفقانه خود بهره مند سازند.

مرکز چاپ و انتشارات

دانشگاه علامه طباطبائی

تقدیم بہ

ہمسر عزیزم،

دانیال و میا فرزندان باہوش و با استعدادم

دکتر عبدالساده منسی

تقدیم بہ

پدر عزیز و مادر مہربانم

کامران سلمانی قرانی

پیشگفتار مؤلفان

کتاب حاضر حاصل مطالعه، تحقیق و تدریس چندین سال درس مهندسی مالی در دانشگاه‌های معتبر کشور در مقطع تحصیلات تکمیلی در رشته ریاضیات مالی و مهندسی مالی و همچنین حاصل فعالیت در هسته پژوهشی **مطالعات مدل‌های بازارهای مالی** در دانشگاه علامه طباطبائی می‌باشد.

پس از اجرای دوره ریاضیات مالی در دانشگاه علامه طباطبائی و چند دانشگاه برتر کشور یکی از نیازهای مبرم دانشجویان و محققان این رشته در زمینه مهندسی مالی شناخته و به تدوین مطالب این کتاب در جهت رفع نیازهای موجود اهتمام ورزیده شد.

با توجه به اینکه بیشتر کتاب‌های حاضر در این رشته به مفاهیم مالی یا صرفاً به ریاضیات می‌پردازد، از خواص و توانش‌های مهم این کتاب تلفیق دو بخش فوق و آگاهی‌بخشی به مدل‌های پیشرفته مالی و روش‌های حل ریاضی این گونه مدل‌ها است. کتاب حاضر علاوه بر رفع نیازهای تئوری آکادمیک پژوهشگران مالی، به کاربرد این مسائل در بازارهای مالی نیز می‌پردازد و همکاری دانشگاهی و سازمان بورسی مؤلفان دال بر این واقعیت است.

این کتاب مرجع کاملی برای استادان، دانشجویان و محققان بازارهای مالی برای طراحی ابزارهای نوین مدیریت ریسک و مشتقات مالی است و مطالعه این کتاب برای تمام دانشجویان و محققان، برای ورود به رشته‌های ریاضیات مالی، مهندسی مالی و اقتصاد مالی توصیه می‌شود تا درک درستی از موضوع برای آنان ایجاد شود.

مطالب این کتاب در ۴ حوزه طرح‌ریزی شده است:

- در **فصل اول** بازارهای سهام، بازارهای اوراق قرضه و بازارهای نرخ بهره تشریح می‌شود، در ادامه مدل‌سازی این بازارها نیز به صورت مفصل توضیح و سرانجام روش‌های حل برخی از مدل‌ها ارائه می‌شود که با آموزش استخراج داده‌های واقعی برخی از مدل‌های یادشده، به وسیله نرم‌افزار متلب اجرا می‌گردد.
- در **فصل دوم** سازوکار قراردادهای آتی و پیمان آتی ذکر می‌شود. در این فصل مهم‌ترین مفاهیم مهندسی مالی با نمونه‌های ساده و کاربردی توصیف و تحلیل

می‌شود. علاوه بر آن مدل‌های ارزش‌گذاری و پوشش ریسک با استفاده از این قراردادها نیز شرح داده می‌شود.

- در **فصل سوم** اساس و پایه مدل‌های مشتقات مالی بر مبنای اختیار معامله بیان می‌شود. در ادامه ایده مدل‌سازی بلک-شولز برای اختیارات ذکر شده و تمام مفاهیم مورد نیاز به همراه مدل‌سازی پیشرفته یاد می‌شود. روش‌های ریاضی حل مدل بلک-شولز و محاسبه حساسیت‌ها نیز تشریح می‌گردد.
- در **فصل آخر** راهبردهای معاملاتی در بازار اختیارات و سازوکار سوآپ‌ها تشریح داده می‌شود. این فصل به صورت کاربردی و براساس نیاز بورس اوراق بهادار طراحی شده است.

در پایان از تمامی خوانندگان کتاب خاضعانه خواستاریم تمام نظر، انتقادات و پیشنهادها را با مؤلفان کتاب در میان گذارند.

آقای دکتر عبدالساده نیسی

آقای کامران سلمانی قرائی

فهرست

فصل اول: سازوکار بازار سهام و اوراق قرضه و مدل سازی این بازارها	۱
۱-۱. مقدمه	۲
۲-۱. بخش اول. مفاهیم مربوط به بازارها	۳
۱-۲-۱. طبقه بندی اصلی بازار	۴
۱-۲-۱-۱. بازار مالی	۵
۲-۱-۲-۱. کارکردهای بازار مالی	۵
۲-۲-۱. بازارهای مالی اصلی	۷
۱-۲-۲-۱. بازارهای مالی بر اساس سررسید حق مالی	۸
۲-۲-۲-۱. بازارهای مالی بر اساس مرحله ی انتشار	۱۰
۳-۲-۲-۱. بازارهای مالی بر اساس واگذاری فوری	۱۱
۴-۲-۲-۱. بازارهای مالی بر اساس بازار مالی جهانی	۱۳
۵-۲-۲-۱. بازارهای مالی بر اساس ماهیت حق مالی	۱۴
۳-۲-۱. بازار سهام	۱۵
۱-۳-۲-۱. انواع سهام	۱۵
۲-۳-۲-۱. انواع بازارهای سهام	۱۷
۱-۲-۳-۲-۱. بورس های سازمان یافته یا بورس های رسمی	۱۷
۲-۲-۳-۲-۱. بازار خارج از بورس	۱۸
۳-۲-۳-۲-۱. انواع بازارهای خارج از بورس	۱۹
۴-۲-۳-۲-۱. تفاوت های بازار فرابورس ایران با بورس اوراق بهادار تهران	۲۰

۳-۱. بخش دوم. مدل سازی قیمت سهام	۲۰
۱-۳-۱. حالت اول (مدل هندسی).....	۲۱
۲-۳-۱. حالت دوم (مدل خطی).....	۲۲
۳-۳-۱. حالت سوم (مدل تصادفی).....	۲۳
۱-۳-۳-۱. جواب تحلیلی مدل حرکت براونی هندسی	۲۶
۲-۳-۳-۱. حل عددی مدل حرکت براونی هندسی به روش شبیه سازی مونت کارلو.....	۲۷
۳-۳-۳-۱. حل عددی مدل حرکت براونی هندسی به روش اوایلر- ماریاما	۲۸
۴-۱. بخش سوم. مفاهیم و مدل سازی نرخ بهره	۴۰
۱-۴-۱. انواع نرخ بهره.....	۴۲
۲-۴-۱. عوامل تعیین کننده ی نرخ بهره	۴۲
۳-۴-۱. نرخ بهره ی مؤثر.....	۴۴
۴-۴-۱. انواع مدل های نرخ بهره.....	۴۵
۱-۴-۴-۱. مدل نرخ بهره ی قطعی.....	۴۵
۲-۴-۴-۱. مدل نرخ بهره ی تصادفی	۴۶
۳-۴-۴-۱. انواع مدل های نرخ بهره ی تصادفی	۴۸
۵-۱. بخش چهارم. مفاهیم و مدل سازی بازار اوراق قرضه	۵۲
۱-۵-۱. مفاهیم بازار اوراق بدهی (اوراق قرضه).....	۵۲
۲-۵-۱. انواع اوراق قرضه	۵۶
۳-۵-۱. ارزش گذاری اوراق بهادار با درآمد ثابت.....	۵۷
۴-۵-۱. مدل سازی حساسیت قیمت ورقه ی قرضه نسبت به نرخ بهره	۶۰
۵-۵-۱. مدل سازی قیمت ورقه ی قرضه	۶۵
۱-۵-۵-۱. مدل سازی ورقه ی قرضه با نرخ بهره ی قطعی	۶۵
۲-۵-۵-۱. مدل سازی ورقه ی قرضه با نرخ بهره ی تصادفی	۶۶
۳-۵-۵-۱. روش حل مدل ورقه ی قرضه با استفاده از ساختار زمانی آفین.....	۷۰
نتیجه گیری فصل اول	۷۷
فصل دوم: سازوکار بازار قراردادهای آتی و پیمانهای آتی	۷۹
۱-۲. مقدمه	۸۰
۲-۲. بخش اول. مفاهیم مربوط به مشتقات مالی.....	۸۱
۱-۲-۲. تعریف مشتقه ی مالی.....	۸۳
۲-۲-۲. انواع ابزارهای مشتقه	۸۳
۳-۲-۲. مزایای استفاده از مشتقات مالی	۸۴
۴-۲-۲. بازارهای معاملات مشتقات مالی.....	۸۶

۱-۴-۲-۲. انواع معامله گران در بازار مشتقات.....	۸۶
۵-۲-۲. فروش استقراضی.....	۹۰
۱-۵-۲-۲. تعریف و سازوکار فروش استقراضی.....	۹۰
۳-۲. بخش دوم. سازوکار بازارهای پیمان آتی و قرارداد آتی و راهبردهای پوشش ریسک در این بازارها.....	۹۳
۱-۳-۲. سازوکار بازار پیمانهای آتی.....	۹۳
۱-۱-۳-۲. تعریف پیمان آتی.....	۹۴
۲-۱-۳-۲. تاریخچهی پیمانهای آتی.....	۹۵
۳-۱-۳-۲. بازده (عایدی) پیمان آتی.....	۹۵
۲-۳-۲. سازوکار بازار قراردادهای آتی.....	۹۷
۱-۲-۳-۲. تعریف قراردادهای آتی.....	۹۷
۲-۲-۳-۲. تاریخچهی بازار قراردادهای آتی.....	۹۸
۳-۲-۳-۲. مشخصات قراردادهای آتی.....	۹۹
۴-۲-۳-۲. بازدهی قراردادهای آتی.....	۱۰۱
۱-۴-۲-۳-۲. بازدهی خرید قراردادهای آتی.....	۱۰۱
۲-۴-۲-۳-۲. بازدهی فروش قراردادهای آتی.....	۱۰۱
۵-۲-۳-۲. تفاوت بین بازار نقدی و بازار قراردادهای آتی.....	۱۰۱
۶-۲-۳-۲. ارتباط قیمت نقدی و قیمت قراردادهای آتی.....	۱۰۳
۷-۲-۳-۲. ارتباط قیمت نقد مورد انتظار و قیمت قراردادهای آتی.....	۱۰۵
۸-۲-۳-۲. ویژگیهای بازار قراردادهای آتی و پیمانهای آتی.....	۱۰۷
۳-۳-۲. راهبردهای پوشش ریسک در بازارهای پیمان آتی و قرارداد آتی.....	۱۱۵
۱-۳-۳-۲. پوشش ریسک در بازار معاملات آتی.....	۱۱۶
۲-۳-۳-۲. پوشش ریسک با استفاده از پیمانهای آتی.....	۱۱۶
۳-۳-۳-۲. پوشش ریسک با استفاده از استراتژی فروش قراردادهای آتی.....	۱۱۷
۴-۳-۳-۲. پوشش ریسک با استفاده از استراتژی خرید قرارداد آتی.....	۱۲۰
۵-۳-۳-۲. استراتژی سفته‌بازان در بازار آتی.....	۱۲۲
۴-۲. بخش سوم. قیمت‌گذاری پیمانهای آتی و قراردادهای آتی.....	۱۲۶
۱-۴-۲. انواع دارایی پایه در پیمانهای آتی و قراردادهای آتی.....	۱۲۶
۲-۴-۲. قیمت‌گذاری پیمانهای آتی.....	۱۲۷
۱-۲-۴-۲. دستور محاسبه‌ی تنزیل.....	۱۲۸
۲-۲-۴-۲. ارتباط بین نرخ بهره‌ی مرکب پیوسته و نرخ بهره‌ی مرکب.....	۱۲۹
۳-۲-۴-۲. قیمت پیمان آتی برای دارایی سرمایه‌ای.....	۱۳۱

۱۳۱.....	۲-۴-۳-۱. قیمت پیمان آتی برای یک دارایی سرمایه‌ای بدون درآمد نقدی
۱۳۳.....	۲-۴-۳-۲. قیمت پیمان آتی برای دارایی سرمایه‌ای با درآمد نقدی معین
۱۳۵.....	۲-۴-۳-۳. قیمت پیمان آتی برای دارایی سرمایه‌ای با بازدهی سود معین
۱۳۷.....	۲-۴-۳. ارزش‌گذاری پیمان‌های آتی
۱۳۸.....	۲-۴-۴. رابطه‌ی بین قیمت پیمان آتی و قیمت قرارداد آتی
۱۳۹.....	۲-۴-۵. قیمت آتی برای کالاهای سرمایه‌ای
۱۴۰.....	۲-۴-۶. قیمت پیمان آتی و قرارداد آتی برای یک کالای مصرفی
۱۴۱.....	۲-۴-۷. ثمرات رفاهی
۱۴۲.....	۲-۴-۸. هزینه‌ی حمل
۱۴۳.....	۲-۴-۹. قرارداد آتی شاخص سهام
۱۴۴.....	۲-۴-۹-۱. مهم‌ترین شاخص‌های سهام
۱۴۵.....	۲-۴-۹-۲. قیمت قرارداد آتی شاخص سهام
۱۴۷.....	۲-۴-۱۰. قراردادهای آتی ارز
۱۴۹.....	نتیجه‌گیری فصل دوم
۱۵۱.....	فصل سوم: سازوکار بازار قراردادهای اختیار معامله
۱۵۲.....	۳-۱. مقدمه
۱۵۳.....	۳-۲. بخش اول. مفاهیم قراردادهای اختیار معامله
۱۵۳.....	۳-۲-۱. تعریف اختیار معامله
۱۵۴.....	۳-۲-۲. تاریخچه‌ی بازارهای اختیار معامله
۱۵۶.....	۳-۲-۳. اهداف و مزایای قرارداد اختیار معامله
۱۵۷.....	۳-۲-۴. انواع قراردادهای اختیار معامله از منظر نوع قرارداد
۱۵۹.....	۳-۲-۵. انواع قراردادهای اختیار معامله از منظر بازارها
۱۵۹.....	۳-۲-۵-۱. قراردادهای اختیار معامله قابل دادوستد (معامله) در بورس‌های رسمی
۱۶۳.....	۳-۲-۵-۲. قراردادهای اختیار معامله قابل دادوستد در بازارهای خارج از بورس
۱۶۵.....	۳-۲-۶. وضعیت قراردادهای اختیار معامله از منظر بازدهی
۱۶۶.....	۳-۲-۷. ارزش ذاتی و ارزش زمانی
۱۶۸.....	۳-۲-۸. سازوکار دادوستد در بازار اختیار معامله
۱۷۱.....	۳-۲-۹. مقایسه‌ی پیمان‌های آتی و قراردادهای اختیار معامله
۱۷۱.....	۳-۲-۱۰. مقایسه‌ی قراردادهای آتی و اختیار معامله
۱۷۲.....	۳-۲-۱۱. بازده‌ی اختیار معامله
۱۷۸.....	۳-۲-۱۲. استراتژی پوشش ریسک در بازار اختیارات
۱۷۹.....	۳-۲-۱۳. استراتژی سفته‌بازان در بازار اختیارات

۱۸۰	۱۴-۲-۳. واران
۱۸۱	۳-۳. بخش دوم. ساختار قیمت و مدل های قیمت گذاری اختیار معامله
۱۸۲	۱-۳-۳. شرایط اولیه و کرانه ای (مرزی) برای قیمت اختیارات
۱۸۲	۱-۱-۳-۳. شرایط اولیه و نهایی و روابط بین قیمت اختیارات
۱۸۳	۲-۱-۳-۳. کران بالا برای اختیار خرید و فروش که دارایی پایه ی آن سهام است
	۳-۱-۳-۳. کران پایین برای یک اختیار اروپایی که دارایی پایه ی آن (سهام) سود پرداخت نمی کند
۱۸۴	۴-۱-۳-۳. کران پایین برای یک اختیار اروپایی که سهام پایه ی آن سود پرداخت می کند
۱۸۶	۴-۱-۳-۳. رابطه ی برابری اختیار فروش و اختیار خرید
۱۸۸	۵-۱-۳-۳. کرانه ی قیمت و رابطه ی برابری خرید-فروش برای اختیار معامله های امریکایی
۱۹۰	۲-۳-۳. مدل درخت دو جمله ای
۱۹۲	۱-۲-۳-۳. مدل سازی قیمت اختیار معامله با استفاده از مدل درخت دو جمله ای
۱۹۶	۲-۲-۳-۳. دلتا
۱۹۶	۳-۲-۳-۳. چگونگی تعیین u و d
۱۹۷	۳-۳-۳. قیمت گذاری اختیار معامله با رویکرد مدل بلک-شولز
۱۹۸	۱-۳-۳-۳. عوامل مؤثر بر قیمت اختیار معامله
۲۰۱	۲-۳-۳-۳. مفروضات مدل بلک-شولز
۲۰۲	۳-۳-۳-۳. دینامیک قیمت سهام
۲۰۶	۴-۳-۳-۳. معادله ی دیفرانسیل جزئی بلک-شولز
۲۰۸	۱-۴-۳-۳. تعیین شرایط اولیه و نهایی
۲۰۸	۲-۴-۳-۳. تعیین شرایط مرزی
۲۱۰	۵-۳-۳-۳. حل معادله ی دیفرانسیل جزئی بلک-شولز
۲۱۰	۱-۵-۳-۳-۳. حل مدل بلک-شولز با استفاده از روش حل مسئله ی گرما
۲۱۳	۲-۵-۳-۳-۳. حل مدل بلک-شولز با استفاده از روش حل مسئله ی فوکر-پلانک
۲۱۴	۳-۵-۳-۳-۳. بررسی جواب در مرز
۲۱۵	۴-۵-۳-۳-۳. تابع قیمت اختیار فروش
۲۱۶	۵-۵-۳-۳-۳. بررسی جواب تابع اختیار فروش اروپایی در مرز ناحیه ی جواب
۲۱۸	۴-۳-۳. حساسیت ها در بازار اختیارات
۲۱۸	۱-۴-۳-۳. دلتا
۲۲۵	۲-۴-۳-۳. گاما
۲۲۶	۳-۴-۳-۳. وگا
۲۲۷	۴-۴-۳-۳. تتا

۲۲۹.....	۳-۴-۵. رو.....
۲۲۹.....	۳-۴-۶. استفاده از نرم افزار MATLAB برای محاسبه ی حساسیت های قیمت برگه ی
۲۲۹.....	اختیار معامله.....
۲۳۲.....	نتیجه گیری فصل سوم.....
۲۳۵.....	فصل چهارم: راهبردهای معاملاتی در بازار اختیارات و سازوکار قراردادهای سوآپ.....
۲۳۶.....	۴-۱. مقدمه.....
۲۳۶.....	۴-۲. بخش اول. راهبردهای معاملاتی با استفاده از قراردادهای اختیار معامله.....
۲۳۷.....	۴-۲-۱. راهبردهای ترکیب اختیار معامله با دادوستد نقدی سهام.....
۲۴۰.....	۴-۲-۲. راهبردهای ترکیب قراردادهای اختیار معامله.....
۲۴۰.....	۴-۲-۳. شمای کلی از استراتژی ها در معاملات بازار اختیارات.....
۲۴۱.....	۴-۲-۳-۱. گستره ها.....
۲۴۱.....	۴-۲-۳-۱-۱. گستره های عمودی.....
۲۴۸.....	۴-۲-۳-۱-۲. گستره های پروانه ای.....
۲۵۰.....	۴-۲-۳-۱-۳. گستره های افقی یا گستره های تقویمی.....
۲۵۲.....	۴-۲-۳-۱-۴. گستره های قطری.....
۲۵۳.....	۴-۲-۳-۲. ترکیب ها.....
۲۵۳.....	۴-۲-۳-۱-۲. دو پایه ها.....
۲۵۶.....	۴-۲-۳-۲-۲. رشته ها و بندها.....
۲۵۷.....	۴-۲-۳-۲-۳. استرانگل ها.....
۲۶۰.....	۴-۳. بخش چهارم. مفاهیم مربوط به قراردادهای سوآپ.....
۲۶۰.....	۴-۳-۱. تعریف قرارداد سوآپ.....
۲۶۱.....	۴-۳-۲. تاریخچه ی قراردادهای سوآپ.....
۲۶۲.....	۴-۳-۳. سازوکار معاملات سوآپ.....
۲۶۲.....	۴-۳-۴. اجزای تشکیل دهنده ی سوآپ.....
۲۶۳.....	۴-۳-۵. انواع قرارداد سوآپ.....
۲۶۷.....	۴-۳-۶. مقایسه قراردادهای آتی، اختیار معاملات و سوآپ.....
۲۶۸.....	۴-۳-۷. کاربردهای قرارداد سوآپ.....
۲۶۹.....	نتیجه گیری فصل چهارم.....
۲۷۳.....	منابع.....
۲۷۴.....	پیوست ۱.....
۲۷۹.....	پیوست ۲.....

فصل اول:

سازوکار بازار سهام و اوراق قرضه
و مدل سازی این بازارها

۱-۱. مقدمه

رشد و توسعه‌ی مستمر و پایدار مستلزم این است که شرکت‌ها بتوانند با کمک علوم و روش‌های پیشرفته‌ی مدل‌سازی، از منابع موجود خود به طور بهینه‌ای استفاده نمایند و از مهم‌ترین منابع کلیدی خود همچون سرمایه، به نحو مطلوبی بهره‌مند شوند. از مهم‌ترین منابع برای هر شرکت که به منظور تأمین ضروریات خود به آن احتیاج دارد، سرمایه است. اکثر شرکت‌ها از طریق گرفتن وام و تسهیلات بانکی به این نیاز خود پاسخ می‌دهند؛ اما به دلیل محدود بودن منابع مانند وام‌ها و تسهیلات بانکی، شرکت‌ها تلاش کردند تا راهی برای افزایش سرمایه خود پیدا کنند و از این رو به سمت روش‌ها و ابزارهای نوین تأمین سرمایه، مانند انتشار اوراق بهادار همچون اوراق قرضه، اوراق مشارکت، سهام و غیره روی آوردند. بنابراین نیاز به ایجاد بازارهای مالی و پولی کارا و پویا، موضوعی حیاتی برای افزایش سرمایه‌ی شرکت‌هاست.

تجزیه و تحلیل و کارایی و پویایی بازارهای مالی، به تکنیک‌ها و روش‌ها و مدل‌سازی نوین این بازارها وابسته است. مدل‌های پیشرفته در اقتصاد کشورهای توسعه یافته گسترش پیدا کرده است. کشورهای در حال توسعه مانند ایران نمی‌توانند دقیقاً از همان روش‌ها و مدل‌هایی استفاده کنند که در کشورهای پیشرفته استفاده می‌شود؛ زیرا نظام‌های اقتصادی هر کشور و به خصوص نظام اقتصادی ایران، با نظام اقتصادی دیگر کشورها متفاوت است. بنابراین پژوهشگران و تحلیلگران و فعالان اقتصادی بازارهای مالی و پولی، ابتدا باید اساس و پایه‌ی این روش‌ها و مدل‌ها را به خوبی شناخته و سپس آن‌ها را برای بازارهای مالی ایران بومی‌سازی کنند.

این فصل به چهار بخش تقسیم شده است: در بخش اول به بررسی مفاهیم مربوط به بازارها می‌پردازیم. در این بخش، تعریف انواع بازارها را بیان کرده و خصوصیات هر یک از این بازارها را تشریح خواهیم کرد. در بخش دوم به مدل‌سازی بازار سهام پرداخته و قیمت سهام را در سه حالت مدل‌سازی می‌کنیم. در بخش سوم، مفاهیم مربوط به نرخ بهره را بیان کرده و سپس به مدل‌سازی نرخ بهره در دو حالت می‌پردازیم و انواع مدل‌های نرخ بهره را در ادامه‌ی این بخش معرفی خواهیم کرد. در بخش چهارم، ابتدا مفاهیم اوراق قرضه را بیان نموده و سپس قیمت ورقه‌ی قرضه را در دو حالت مدل‌سازی می‌کنیم.

۲-۱. بخش اول. مفاهیم مربوط به بازارها

فضای اقتصادی انجام هر معامله‌ای را بازار می‌گویند. علاوه بر این، بازار فضایی (مکانی)، اقتصادی است که در آن شرکت‌ها و اشخاصی فعالیت می‌کنند که می‌خواهند پول قرض بگیرند یا سرمایه‌گذاری کنند. البته با پیچیده‌شدن روش‌ها و ابزارهای مبادله در سطح ملی و بین‌المللی، در بسیاری از نمونه‌ها، واژه‌ی مکان معنای محصلی نمی‌یابد. بر این اساس می‌توان گفت که بازار، نهادی است که در چارچوب آن انواع مبادلات، اعم از مبادلات کالاها و خدمات و دارایی‌های مالی، بین عرضه‌کنندگان و تقاضاکنندگان تحقق پیدا می‌کند. بازار علاوه بر ایجاد فضای معاملاتی برای خریداران و فروشندگان، وظیفه‌ی مهم کشف قیمت^۱ را نیز بر عهده دارد. در واقع مهم‌ترین هدف هر بازاری، کشف قیمت و اطلاع‌رسانی به موقع آن برای معامله‌گران است؛ زیرا لازمه‌ی هر معامله‌ای، اطلاع از قیمت است. بدیهی است هر چه این اطلاعات دقیق‌تر و شفاف‌تر باشد و به موقع در اختیار معامله‌گران قرار گیرد، استراتژی بهینه‌ی معامله‌گران راحت‌تر و دقیق‌تر خواهد بود. بنابراین کارایی هر بازاری تابعی از توان کشف قیمت‌ها و انتقال به موقع این اطلاعات به فعالان بازار است.

از فعالان موجود در بازار می‌توان به خانوارها و شرکت‌ها و آژانس‌های دولتی اشاره کرد. بازار، این فعالان را در یک مکان جمع می‌کند و در نتیجه، فعالان بازار راحت‌تر می‌توانند همدیگر را پیدا کنند. یکی دیگر از وظایف بازارها، جذب سرمایه‌های خرد و اجرای پروژه‌های کلان است، به عبارت دیگر، بازار بایستی توانایی جذب و جمع‌آوری سرمایه‌های اضافی جهت اجرای پروژه‌های کلان را داشته باشد. به نمونه‌های زیر توجه کنید:

نمونه‌ی ۱-۱: شرکت برق استان خوزستان برای توسعه‌ی روشنایی بخشی از مناطق مرزی شهرستان دشت آزادگان، مبلغ پنجاه میلیارد تومان برای راه‌اندازی یک نیروگاه نیاز دارد. برای