

# بازارهای مشتقه

## مهندسی مالی و مدیریت ریسک

رابرت ال. مک دانلد

دکتر محمدرضا رستمی

فریده ولی زاده

جعفر کمری

تهران

۱۴۰۰

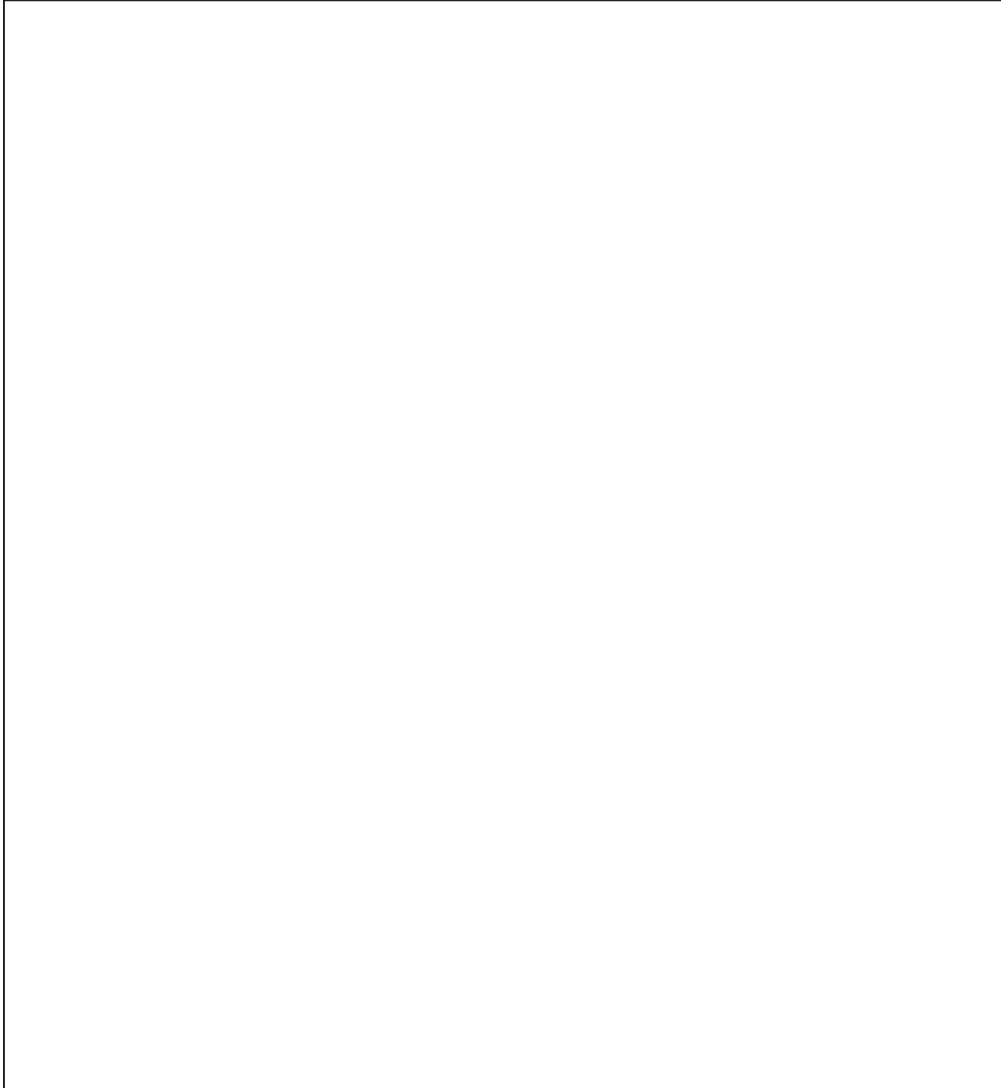


سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)

پژوهشکده تحقیق و توسعه علوم انسانی



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



اگر ملت ایران تسلیم احکام اسلام شوند و از دولت‌ها بخواهند برنامه مالی اسلام را با نظر علمای اسلام اجرا کنند، تمام ملت در رفاه و آسایش زندگی خواهند کرد.

صحیفه امام، ج ۱، ص ۱۳۷

## سخن «سمت»

یکی از هدف‌های مهم انقلاب فرهنگی، ایجاد دگرگونی اساسی در دروس علوم انسانی دانشگاه‌ها بوده است و این امر مستلزم بازنگری منابع درسی موجود و تدوین منابع مبنایی و علمی معتبر و مستند با در نظر گرفتن دیدگاه اسلامی در مبانی و مسائل این علوم است.

ستاد انقلاب فرهنگی در این زمینه گام‌هایی برداشته بود، اما اهمیت موضوع اقتضا می‌کرد که سازمانی مخصوص این کار تأسیس شود و شورای عالی انقلاب فرهنگی در تاریخ ۶۳/۱۲/۷ تأسیس «سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها» را، که به اختصار «سمت» نامیده می‌شود، تصویب کرد.

بنابراین، هدف سازمان این است که با استمداد از عنایت خداوند و همت و همکاری دانشمندان و استادان متعهد و دلسوز، به مطالعات و تحقیقات لازم بپردازد و در رشته‌های مختلف علوم انسانی به تألیف و ترجمه منابع درسی اصلی، فرعی و جنبی اقدام کند.

دشواری چنین کاری بر دانشمندان و صاحب‌نظران پوشیده نیست و به همین جهت مرحله کمال مطلوب آن باید به تدریج و پس از انتقادات و یادآوری‌های پیاپی ارباب نظر به دست آید. انتظار دارد که این بزرگواران از این همیاری و راهنمایی دریغ نوزند و با پیشنهادهای اصلاحی خود، این سازمان را در اصلاح کتاب حاضر و تدوین دیگر آثار مورد نیاز جامعه دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران یاری دهند.

کتاب حاضر برای دانشجویان رشته حسابداری و مالی در مقطع کارشناسی ارشد به عنوان منبع اصلی درس «مهندسی مالی و مدیریت ریسک» به ارزش ۲ واحد ترجمه شده است. امید است علاوه بر جامعه دانشگاهی کلیه مدیران مالی و حسابداران و سهام‌داران بازار بورس و فرابورس و سایر علاقه‌مندان نیز از آن بهره‌مند شوند.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	در پیشانی سخن
۵	پیشگفتار مترجمان
۷	پیشگفتار مؤلف
۹	فصل اول: مقدمه‌ای بر مشتقات
۱۰	۱-۱ مشتقه چیست؟
۱۰	۲-۱ بررسی اجمالی بازارهای مالی
۱۱	معامله دارایی‌های مالی
۱۳	سنجه‌های اندازه و فعالیت بازار
۱۴	بازار سهام و اوراق قرضه
۱۴	بازارهای مشتقات
۱۷	۳-۱ نقش بازارهای مالی
۱۷	بازارهای مالی و خانواده‌های متوسط
۱۸	تسهیم ریسک
۲۰	۴-۱ کاربرد مشتقات
۲۰	کاربرد مشتقات
۲۲	دیدگاه‌های گوناگون دربارهٔ مشتقات
۲۲	مهندسی مالی و طراحی اوراق بهادار
۲۳	۵-۱ خرید و فروش استقراضی دارایی‌های مالی
۲۳	هزینه‌های معاملاتی و دامنهٔ مظنه
۲۵	روش‌های خرید یا فروش
۲۵	فروش استقراضی
۲۸	نرخ اجارهٔ دارایی
۲۸	ریسک و کمیابی در فروش استقراضی
۲۹	خلاصهٔ فصل
۳۰	برای مطالعهٔ بیشتر
۳۱	مسائل
بخش اول: بیمه، هیچ‌کردن و راهبردهای ساده	
۳۴	فصل دوم: معرفی قراردادهای فرارو و اختیارات معامله
۳۴	۱-۲ قراردادهای فرارو
۳۷	عایدی قرارداد فرارو

۳۸	نمودار عایدی قرارداد فرارو
۳۹	مقایسه قرارداد فرارو و خرید نقدی
۴۱	اوراق قرضه بدون کوپن در نمودارهای سود و عایدی
۴۲	تسویه نقدی در مقابل تحویل
۴۳	ریسک اعتباری
۴۴	۲-۲ اختیار خرید
۴۴	مجموعه اصطلاحات اختیار معامله
۴۵	عایدی و سود اختیار خرید خرید شده
۴۸	عایدی و سود اختیار خرید صادر شده
۵۰	۳-۲ اختیار فروش
۵۰	عایدی و سود اختیار فروش خرید شده
۵۲	عایدی و سود اختیار فروش صادر شده
۵۳	«ارزشمندی» اختیار معامله
۵۴	۴-۲ خلاصه مواضع معاملاتی قرارداد فرارو و اختیار معامله
۵۵	مواضع خرید نسبت به شاخص (عطف به شاخص)
۵۶	مواضع فروش نسبت به شاخص (عطف به شاخص)
۵۶	۵-۲ اختیارات معامله به مثابه بیمه
۵۶	بیمه صاحب خانه به مثابه یک اختیار فروش
۵۸	بیمه ابزار ریسک گریزی است در حالی که اختیار معامله ریسک پذیر است
۵۸	اختیارات خرید نیز نوعی بیمه هستند
۵۹	۶-۲ مثال: گواهی های سپرده وابسته به سهام
۵۹	نمودار عایدی گواهی سپرده
۶۱	مباحث اقتصادی گواهی سپرده
۶۱	چرا گواهی های سپرده وابسته به سهام؟
۶۲	خلاصه فصل
۶۳	برای مطالعه بیشتر
۶۴	مسائل
۶۷	پیوست
۶۷	خرید یک اختیار معامله سهام
۶۷	سود نقدی
۶۷	اعمال
۶۸	ودیعه صدور اختیار
۶۸	مالیات
۷۰	فصل سوم: بیمه، کران ها و دیگر راهبردها
۷۰	۱-۳ راهبردهای اصلی بیمه
۷۰	بیمه کردن موضع خرید: کف قیمت (فلور)
۷۳	بیمه کردن موضع خرید: سقف قیمت (کپ)
۷۵	فروش بیمه

۷۸	۲-۳ رابطه برابری قیمت اختیار خرید و فروش
۷۸	قراردادهای فراروی ترکیبی
۷۹	رابطه برابری قیمت اختیار خرید و فروش صادر شده بر سهام
۸۱	۳-۳ اسپردها و کرانها
۸۱	اسپردهای رونق و رکود
۸۳	اسپردهای ترکیبی
۸۵	اسپردهای تناسبی
۸۵	کرانها
۸۹	۴-۳ سفته بازی روی نوسان پذیری
۸۹	استرادل
۹۲	اسپرد پروانه ای
۹۳	اسپرد پروانه ای نامتقارن
۹۴	خلاصه فصل
۹۶	برای مطالعه بیشتر
۹۶	مسائل
۱۰۰	<b>فصل چهارم: مقدمه ای بر مدیریت ریسک</b>
۱۰۰	۱-۴ مبانی مدیریت ریسک: از منظر تولید کننده
۱۰۱	هج کردن با قرارداد فرارو
۱۰۲	بیمه؛ تضمین حداقل قیمت با اختیار فروش
۱۰۵	بیمه کردن با فروش اختیار خرید
۱۰۶	تعدیل مقدار بیمه
۱۰۷	۲-۴ مدیریت ریسک مینا: از منظر خریدار
۱۰۸	هج کردن با قرارداد فرارو
۱۰۸	بیمه: تضمین حداکثر قیمت با اختیار خرید
۱۰۹	۳-۴ چرا شرکتها ریسک را مدیریت می کنند؟
۱۱۰	مثال از هج کردنی که باعث افزایش ارزش می شود
۱۱۲	دلایل هج کردن
۱۱۵	دلایل هج نکردن
۱۱۷	شواهد و مثالهایی از هج کردن
۱۱۸	۴-۴ نگاهی دوباره به شرکت گلدیگرز
۱۱۹	کاهش سود: کرانها
۱۲۲	سایر راهبردهای کران
۱۲۳	راهبردهای پرداخت بامهلت
۱۲۳	۵-۴ انتخاب نسبت هج
۱۲۴	مقاطع - هج کردن
۱۲۷	عدم اطمینان مقداری
۱۲۹	خلاصه فصل
۱۳۰	برای مطالعه بیشتر
۱۳۱	مسائل

## بخش دوم: قراردادهای فرارو، آتی، و سوآپ

## فصل پنجم: قراردادهای مالی فرارو و آتی

۱۳۷	۱-۵ سایر روش‌های خرید سهام
۱۳۷	۲-۵ قراردادهای فراروی پیش‌پرداخت‌شده صادره بر سهام
۱۳۸	قیمت‌گذاری قراردادهای فراروی پیش‌پرداخت‌شده به روش همانندسازی
۱۳۸	قیمت‌گذاری قراردادهای فراروی پیش‌پرداخت‌شده به روش ارزش فعلی تنزیل‌شده
۱۳۹	قیمت‌گذاری قراردادهای فراروی پیش‌پرداخت‌شده به روش آربیتراژ
۱۳۹	قیمت‌گذاری قراردادهای فراروی پیش‌پرداخت‌شده به روش سود نقدی
۱۴۱	۳-۵ قراردادهای فراروی صادره بر سهام
۱۴۳	آیا قیمت فرارو قیمت نقد آتی را پیش‌بینی می‌کند؟
۱۴۴	ایجاد قرارداد فراروی ترکیبی
۱۴۶	قراردادهای فراروی ترکیبی در بازارگردانی و آربیتراژ
۱۴۷	کران‌های بدون آربیتراژ همراه با هزینه‌های معاملاتی
۱۴۹	شبه آربیتراژ
۱۵۰	تفسیر فرمول قیمت‌گذاری قرارداد فرارو
۱۵۱	۴-۵ قراردادهای آتی
۱۵۲	قرارداد آتی S&P ۵۰۰
۱۵۳	ودیع‌ها و به‌روزرسانی حساب
۱۵۴	مقایسه قیمت‌های فرارو و آتی
۱۵۷	آربیتراژ در عمل: آربیتراژ شاخص S&P ۵۰۰
۱۵۷	قراردادهای شاخص کوانتو
۱۵۹	۵-۵ کاربردهای قرارداد آتی شاخص
۱۶۰	تخصیص دارایی
۱۶۰	مقاطع - هج کردن با قرارداد آتی شاخص
۱۶۱	۶-۵ قراردادهای ارزی
۱۶۵	قرارداد فراروی پیش‌پرداخت‌شده ارزی
۱۶۶	قرارداد فراروی صادره بر ارز
۱۶۷	آربیتراژ بهره با پشتوانه
۱۶۷	۷-۵ قراردادهای آتی یورو-دلار
۱۶۸	خلاصه فصل
۱۷۱	برای مطالعه بیشتر
۱۷۳	مسائل
۱۷۳	
۱۷۷	پیوست‌ها
۱۷۷	۵-الف) مالیات و قیمت فرارو
۱۷۷	۵-ب) برابری قراردادهای فرارو و آتی
۱۷۸	۵-ج) قیمت قراردادهای فرارو و آتی
۱۷۹	فصل ششم: قراردادهای فرارو و آتی کالا
۱۸۰	۱-۶ معرفی قراردادهای فراروی کالا



۱۸۰	نمونه‌هایی از قیمت آتی کالا
۱۸۱	تفاوت بین کالاها و دارایی‌های مالی
۱۸۲	اصطلاحات کالا
۱۸۳	۲-۶ قیمت‌گذاری تعادلی قراردادهای فراروی کالاها
۱۸۴	۳-۶ قیمت‌گذاری قراردادهای فراروی کالا به روش آربیتراژ
۱۸۵	یک آربیتراژ آشکار
۱۸۶	فروش استقراضی و نرخ اجاره
۱۸۷	قیمت‌گذاری بدون آربیتراژ با احتساب هزینه انبارداری
۱۹۰	بازده غیر نقدی
۱۹۱	خلاصه
۱۹۱	۴-۶ طلا
۱۹۱	اجاره طلا
۱۹۳	ارزیابی تولید طلا
۱۹۳	۵-۶ ذرت
۱۹۵	۶-۶ بازارهای انرژی
۱۹۵	الکتریسیته
۱۹۶	گاز طبیعی
۱۹۸	نفت
۲۰۰	شکاف‌های فرآورده نفتی
۲۰۱	۷-۶ راهبردهای هج کردن
۲۰۱	ریسک مینا
۲۰۳	هج کردن سوخت جت با نفت خام
۲۰۴	ابزارهای مشتقه آب‌وهوا
۲۰۵	۸-۶ کالاهای ترکیبی
۲۰۷	خلاصه فصل
۲۰۸	برای مطالعه بیشتر
۲۰۸	مسائل
۲۱۱	<b>فصل هفتم: قراردادهای آتی و فراروی نرخ بهره</b>
۲۱۱	۱-۷ مفاهیم پایه‌ای اوراق قرضه
۲۱۲	اوراق قرضه بدون کوپن
۲۱۴	نرخ‌های فراروی ضمنی
۲۱۵	اوراق قرضه کوپن‌دار
۲۱۶	برآورد قیمت قرضه بدون کوپن از قیمت قرضه کوپن‌دار
۲۱۷	تفسیر نرخ کوپن
۲۱۸	بازده مرکب پیوسته
۲۱۹	۲-۷ قراردادهای نرخ فراروی، قراردادهای آتی یورو - دلار، و هج کردن
۲۱۹	توافقات نرخ فراروی
۲۲۱	توافقات نرخ فراروی ترکیبی
۲۲۳	قراردادهای آتی یورو - دلار

۲۲۸	۳-۷ دیرش و تحدب
۲۲۸	ارزش یک‌صدم درصد قیمت و معادل دلاری آن
۲۲۹	دیرش
۲۳۱	تطابق دیرش
۲۳۲	تحدب
۲۳۳	۴-۷ قراردادهای آتی قرضه خزانه و اسناد خزانه
۲۳۶	۵-۷ توافقات با خرید
۲۴۰	خلاصه فصل
۲۴۱	برای مطالعه بیشتر
۲۴۱	مسائل
۲۴۶	پیوست
۲۴۶	موارد قراردادی قیمت‌گذاری قرضه و نرخ بهره
۲۴۶	اوراق قرضه
۲۴۸	اسناد
۲۵۰	فصل هشتم: سوآپ‌ها
۲۵۰	۱-۸ نمونه‌ای از سوآپ کالا
۲۵۱	تسویه فیزیکی و تسویه مالی
۲۵۴	چرا قیمت سوآپ ۱۱۰/۵ دلار نیست؟
۲۵۴	طرف مقابل سوآپ
۲۵۵	ارزش بازاری سوآپ
۲۵۸	۲-۸ فرمول کلی محاسبه نرخ سوآپ
۲۵۸	سوآپ‌های با مقدار ثابت
۲۵۹	سوآپ‌های با مقدار و قیمت متغیر
۲۶۰	۳-۸ سوآپ‌های نرخ بهره
۲۶۱	نمونه‌ای از سوآپ نرخ بهره
۲۶۲	قیمت‌گذاری و طرف مقابل سوآپ
۲۶۴	محاسبات نرخ سوآپ و قرضه
۲۶۵	منحنی سوآپ
۲۶۶	توازن وام ضمنی سوآپ
۲۶۸	سوآپ معوق
۲۶۸	سوآپ‌های وابسته
۲۶۹	چرا نرخ‌های بهره سوآپ می‌شوند؟
۲۷۰	قراردادهای کاهنده و فزاینده
۲۷۲	۴-۸ سوآپ‌های ارزی
۲۷۳	فرمول‌های سوآپ ارزی
۲۷۴	سایر سوآپ‌های ارزی
۲۷۵	۵-۸ سوآپیشن
۲۷۶	۶-۸ سوآپ‌های بازده کل

۲۷۸	خلاصه فصل
۲۷۹	برای مطالعه بیشتر
۲۷۹	مسائل
بخش سوم: اختیارات معامله	
۲۸۳	فصل نهم: رابطه برابری قیمت اختیار معامله و سایر روابط
۲۸۳	۱-۹ رابطه برابری قیمت اختیار خرید و فروش
۲۸۴	اختیارات معامله صادره بر سهام
۲۸۷	اختیارات معامله صادره بر ارزها (اختیارات ارزها)
۲۸۸	اختیارات معامله صادره بر اوراق قرضه
۲۸۸	قراردادهای فراروی سود نقدی
۲۸۹	۲-۹ تعمیم رابطه برابری و اختیارات مبادله
۲۹۰	اختیارات معامله برای مبادله سهام
۲۹۱	اختیارات خرید و اختیارات فروش چه نوع قراردادهایی هستند؟
۲۹۲	اختیارات معامله ارزی
۲۹۴	۳-۹ مقایسه اختیارات معامله از نظر نوع اختیار، سررسید و قیمت توافقی
۲۹۵	اختیارات اروپایی در مقایسه با اختیارات امریکایی
۲۹۵	کرانهای قیمتی اختیار معامله
۲۹۶	اعمال زود هنگام برای اختیارات امریکایی
۲۹۹	زمان سررسید
۳۰۱	قیمت‌های توافقی متفاوت
۳۰۵	اعمال اختیار و ارزشمندی
۳۰۵	خلاصه فصل
۳۰۶	برای مطالعه بیشتر
۳۰۷	مسائل
۳۱۱	پیوست
۳۱۱	۹-الف) کرانهای رابطه برابری اختیارات امریکایی
۳۱۲	۹-ب) اثباتهای جبری روابط قیمت توافقی
۳۱۳	فصل دهم: قیمت گذاری دو جمله‌ای اختیار معامله: مفاهیم پایه
۳۱۳	۱-۱۰ ۱-درخت دو جمله‌ای یک-دوره‌ای
۳۱۴	محاسبه ارزش اختیار معامله
۳۱۶	راه حل دو جمله‌ای
۳۱۸	آریتراژ اختیار معامله با قیمت نادرست
۳۱۹	تفسیر نموداری مدل دو جمله‌ای
۳۲۰	ارزش گذاری ریسک-خنثی
۳۲۱	۲-۱۰ ساخت درخت دو جمله‌ای
۳۲۱	بازده مرکب پیوسته
۳۲۲	نوسان پذیری

۳۲۳	ساخت u و d
۳۲۴	برآورد نوسان پذیری تاریخی
۳۲۶	مثال یک دوره‌ای با یک درخت فرارو
۳۲۷	۳-۱۰ دو جمله‌ای دو یا چند دوره‌ای
۳۲۷	اختیار خرید اروپایی دو دوره‌ای
۳۲۹	دو جمله‌ای چند دوره‌ای
۳۳۱	۴-۱۰ اختیارات فروش
۳۳۲	۵-۱۰ اختیارات امریکایی
۳۳۳	۶-۱۰ اختیارات معامله صادره بر سایر دارایی‌ها
۳۳۳	اختیارات معامله صادره بر شاخص سهام
۳۳۴	اختیار معامله صادره بر ارزها
۳۳۶	اختیارات معامله صادره بر قراردادهای آتی
۳۳۷	اختیار معامله صادره بر کالاها
۳۳۸	اختیار معامله‌های صادره بر اوراق قرضه
۳۳۸	خلاصه
۳۳۹	خلاصه فصل
۳۴۰	برای مطالعه بیشتر
۳۴۰	مسائل
۳۴۴	فصل یازدهم: قیمت گذاری دو جمله‌ای اختیار معامله: موضوعات انتخابی
۳۴۴	۱-۱۱ مفهوم اعمال زود هنگام
۳۴۷	۲-۱۱ مفهوم ارزش گذاری ریسک - خنثی
۳۴۷	احتمال ریسک - خنثی
۳۴۸	ارزش گذاری اختیار معامله با استفاده از احتمالات واقعی
۳۵۱	۳-۱۱ درخت دو جمله‌ای و لگنرمال بودن
۳۵۱	مدل گام تصادفی
۳۵۲	مدل سازی قیمت سهم به صورت گام تصادفی
۳۵۳	مدل دو جمله‌ای
۳۵۴	لگنرمال بودن و مدل دو جمله‌ای
۳۵۶	درخت‌های دو جمله‌ای جایگزین
۳۵۷	آیا مدل دو جمله‌ای عملی است؟
۳۵۷	۴-۱۱ سهام با پرداخت گسسته
۳۵۸	مدل سازی پرداخت‌های گسسته
۳۵۸	مشکلات درخت پرداخت گسسته
۳۶۰	درخت دو جمله‌ای با استفاده از قرارداد فراروی پیش پرداخت
۳۶۱	خلاصه فصل
۳۶۲	برای مطالعه بیشتر
۳۶۲	مسائل
۳۶۵	پیوست
۳۶۵	۱۱- الف) ارزش گذاری اختیار معامله با احتمالات واقعی

۳۶۵	۱۱-ب) آیا ارزش گذاری ریسک- خنثی درست عمل می کند؟
۳۶۵	ارزش گذاری مبتنی بر مطلوبیت
۳۶۷	جریان نقد تنزیل شده استاندارد
۳۶۷	ارزش گذاری ریسک - خنثی
۳۶۷	احتمالات ریسک - خنثی در برابر احتمالات واقعی
۳۷۰	<b>فصل دوازدهم: فرمول بلک - شولز</b>
۳۷۰	۱-۱۲ مقدمه‌ای بر فرمول بلک- شولز
۳۷۰	اختیارات خرید
۳۷۳	اختیارات فروش
۳۷۳	فرمول بلک- شولز چه زمانی معتبر است؟
۳۷۴	۲-۱۲ به کاربردن فرمول برای سایر دارایی‌ها
۳۷۵	اختیار صادره بر سهام با سود نقدی گسسته
۳۷۵	اختیار صادره بر ارز
۳۷۶	اختیارات معامله صادره بر قراردادهای آتی
۳۷۷	۳-۱۲ نمادهای یونانی اختیار
۳۷۷	تعریف نمادهای یونانی
۳۸۲	سنجه‌های یونانی برای پورتفوی
۳۸۳	کشش اختیار معامله
۳۸۶	۴-۱۲ نمودارهای سود قبل از سررسید
۳۸۷	اختیار خرید خریده شده
۳۸۸	اسپردهای تقویمی
۳۸۹	۵-۱۲ نوسان پذیری ضمنی
۳۹۰	محاسبه نوسان پذیری ضمنی
۳۹۳	کاربرد نوسان پذیری ضمنی
۳۹۳	۶-۱۲ اختیارات امریکایی با عمر نامحدود
۳۹۴	ارزش گذاری اختیارات معامله با عمر نامحدود
۳۹۵	ارزش فعلی آستانه‌ها
۳۹۵	خلاصه فصل
۳۹۶	برای مطالعه بیشتر
۳۹۶	مسائل
۴۰۰	<b>پیوست</b>
۴۰۰	۱۲-الف) توزیع نرمال استاندارد
۴۰۰	۱۲-ب) فرمول نمادهای یونانی اختیار معامله
۴۰۲	<b>فصل سیزدهم: بازار گردانی و دلنا- هیچ کردن</b>
۴۰۲	۱-۱۳ بازار گردان‌ها چه می کنند؟
۴۰۳	۲-۱۳ ریسک بازار گردان
۴۰۴	ریسک اختیار معامله در صورت هیچ نکردن

۴۰۵	دلتا و گاما، سنجه‌های ریسک
۴۰۶	۳-۱۳ دلتا- هج کردن
۴۰۶	نمونه‌ای از دلتا- هج کردن دوروزه
۴۰۷	تفسیر محاسبات سود
۴۰۸	دلتا- هج کردن چندروزه
۴۱۰	پورتفوی خودتأمین: در صورت تغییر سهام به میزان یک $\sigma$
۴۱۱	۴-۱۳ ریاضیات دلتا- هج کردن
۴۱۱	استفاده از گاما برای تقریب بهتر تغییر قیمت گزینه
۴۱۲	تقریب‌های دلتا- گاما
۴۱۳	تتا: با احتساب زمان
۴۱۴	تحلیل سود بازارگردان
۴۱۶	۵-۱۳ تحلیل بلک- شولز
۴۱۶	قضیه بلک- شولز
۴۱۷	دلتا- هج کردن اختیارات امریکایی
۴۱۸	در هج کردن مجدد به دفعات، چه مزیتی نهفته است؟
۴۱۹	دلتا- هج کردن در عمل
۴۲۱	گاما- خنثی
۴۲۳	۶-۱۳ بازارگردانی در جایگاه بیمه
۴۲۳	بیمه
۴۲۴	بازارگردان‌ها
۴۲۴	خلاصه فصل
۴۲۵	مسائل
۴۲۸	پیوست
۴۲۸	۱۳- الف) تقریب‌های سری تیلور
۴۲۸	۱۳- ب) نمادهای یونانی در مدل دوجمله‌ای
۴۳۰	فصل چهاردهم: اختیارات نامتعارف
۴۳۰	۱-۱۴ مقدمه
۴۳۱	۲-۱۴ اختیارات آسیایی
۴۳۲	هج کردن XYZ
۴۳۳	اختیارات معامله براساس میانگین
۴۳۴	مقایسه اختیارات آسیایی
۴۳۵	راه حل آسیایی برای XYZ
۴۳۶	۳-۱۴ اختیارات آستانه‌ای
۴۳۷	انواع اختیار آستانه‌ای
۴۳۸	هج کردن ارز
۴۴۰	۴-۱۴ اختیارات مرکب
۴۴۱	رابطه برابری قیمت اختیار مرکب
۴۴۱	اختیارات معامله صادره بر سهام با پرداخت سود نقدی

صفحه	عنوان
۴۴۳	هچ کردن ارز با اختیارات مرکب
۴۴۴	۵-۱۴ اختیارات ناپیوسته
۴۴۶	۶-۱۴ اختیارات تبدلی
۴۴۷	اختیارات تبدلی اروپایی
۴۴۸	خلاصه فصل
۴۴۹	برای مطالعه بیشتر
۴۴۹	مسائل
۴۵۳	پیوست
۴۵۳	فرمول‌های قیمت گذاری اختیارات نامتعارف
۴۵۴	اختیارات مرکب
۴۵۵	اختیار تبدلی با طول عمر نامحدود
۴۵۶	منابع
۴۶۶	واژه‌نامه
۴۷۶	نمایه





## در پیشانی سخن

با آنکه دویست سال از تشکیل بازارهای مشتقه می‌گذرد، اما در دو دهه اخیر سرمایه‌گذاران به این بازارها توجه و اقبال بیشتری نشان داده‌اند و این در پی بی‌ثباتی نظام‌های مالی، جهانی شدن، و عدم اطمینان قانونی پیش آمده است. مشتقه‌ها ابزارهایی نوین و بسیار پیچیده در سبد دارایی سرمایه‌گذارانند که بازار جهانی بسیار گسترده‌ای دارند و در دو دهه اخیر این بازار در کشورهای پیشرفته، و همچنین اقتصادهای نوظهور رشد قابل ملاحظه‌ای داشته است. مشتقه‌ها از دو منظر سرمایه‌گذاران و اقتصاد ملی حائز اهمیت‌اند: (۱) سرمایه‌گذار با استفاده از مشتقه ریسک خود را کاهش می‌دهد و سبد سرمایه‌گذاری خود را متنوع می‌کند؛ (۲) از سوی دیگر تنوع سرمایه‌گذاری با ابزارهای مشتقه در سطح جهانی پاسخی به تورم یا انقباض پولی است.

شکل‌گیری مشتقات از بزرگ‌ترین تحولات مالی پس از انقلاب صنعتی به‌ویژه در ۲۰ سال اخیر است که به مدیریت ریسک بازار کمک شایانی نموده است. امروزه «ریسک‌پناهی» بخشی غیر قابل اجتناب از تجارت جهانی و بازار سرمایه است. «ریسک‌پناهی پویا» که به معنای شکل‌دادن و کنترل دائم سبد سرمایه‌گذاری است، چیزی نیست که در مدیریت سبد دارایی‌ها بتوان از آن چشم‌پوشی کرد.

مشتقه‌ها در انطباق سطح مطلوب ریسک با سطح واقعی آن بسیار کمک می‌کنند و این دو سطح را با ریسک‌پناهی یا سفته‌بازی به هم نزدیک می‌سازند. در واقع، ریسک‌پناهان از این طریق ریسک خود را به سفته‌بازان منتقل می‌نمایند. گسترش بازار مشتقات نزدیک‌تر شدن خریدار و فروشنده را برای معاملات بیشتر ممکن می‌کند. با استفاده از مشتقات می‌توان هزینه‌های معاملاتی را کاهش داد و هنگام تغییر راهبرد سرمایه‌گذاری، با سرعت بیشتر و هزینه کمتر این تغییرات را مقدور ساخت. کارکرد دیگر مشتقات کارآمدتر کردن بازار دارایی‌های مبناسی و این به دلیل تولید اطلاعات در بازار مشتقات پیش می‌آید. کم‌نیستند کشورهایی که اطلاعات نرخ بلندمدت سود از پایگاه‌های اطلاعاتی سوآپ نرخ بهره آن‌ها استخراج می‌شود و بدین ترتیب بازار پولی آن‌ها از جمله بازار اوراق قرضه، نقدینگی بالاتر و جذابیت بیشتری دارد.

مشتقات که از پیشروترین ابزارهای مالی در سبد دارایی سرمایه‌گذاران به‌شمار می‌روند، قراردادهایی هستند که ذاتاً به نیاز فعلی نظام مالی جهانی فعلی پاسخ می‌دهند. به یاری آن‌ها شرکت‌ها و اشخاص می‌توانند سرمایه خود را در مقابل ریسک‌ها پوشش دهند و ریسک را به شیوه کارآمدی بپذیرند. با وجود این، اگر شرکت‌ها و اشخاص در استفاده از مشتقه‌ها تجربه و دانش کافی نداشته باشند، ممکن است سبب بروز مشکلاتی در محیط اقتصادی کشور شوند.

در ایران بازار مشتقات چندان گسترش نیافته است: موارد انتشار اوراق مشتقه محدود است؛ از اختیار تبعی برای عرضه سهام به‌طور گسترده استفاده می‌شود؛ انتشار اوراق بهادار به پشتوانه مطالبات رهنی در سطح محدودی انجام شده است؛ و در بازار سکه و زعفران نیز از قراردادهای آتی استفاده می‌گردد. حتی از همین موارد هم چندان استقبال نمی‌شود. بنابراین، می‌توان گفت بازار سرمایه ایران از مزیت‌های متعدد مشتقات برای پوشش ریسک استفاده شایانی نکرده است، برای مثال به دلیل نرخ بالای تورم هرگز نتوانسته‌ایم بازار آتی یا اختیار معامله ارز را تعریف کنیم. این حوزه نیاز زیادی به کار، تحقیق و اجرا دارد.

بازار سرمایه جوان ایران ظرفیت بالایی برای رشد دارد، و قابل پیش‌بینی است که تغییرات ساختاری بسیاری در آن به‌وقوع خواهد پیوست؛ ممکن است نهادهای مالی عمده در هم ادغام شوند، شرکت‌های زیادی فرصت توسعه در سطح بین‌المللی را بیابند و در رقابت‌های فشرده‌تری شرکت کنند، و روندی که بانک‌ها و شرکت‌های جهان به سمت تغییرات بلندمدت‌تر و تغییر اساسی ساختار مالی خود طی کرده‌اند، در آینده نزدیک در ایران نیز اتفاق افتد. این گسترش‌ها باعث فزونی ریسک اعتباری و عملیاتی خواهد شد. بسیاری از شرکت‌های ایرانی ممکن است به جای مراجعه به بانک‌ها و اخذ تسهیلات از آن‌ها، مستقیماً به مردم رجوع کنند. بدین ترتیب بازار سرمایه قدرت و وسعت بیشتری می‌یابد و نهادهای بانکی در سال‌های آینده رقابت شدیدتری با بازار سرمایه خواهند داشت که کاهش حاشیه‌های سود و اعطای تسهیلات بلندمدت‌تری از پیامدهای آن خواهد بود. مشتریان نیز به مرور زمان روش‌های پیچیده‌تری را برای تأمین مالی فعالیت‌های خود برمی‌گزینند. آن‌ها برای اینکه خود را در مقابل ریسک‌های مختلف پوشش دهند و نیاز خود به دارایی‌های با نقدینگی بالا را تأمین کنند یا حتی در دارایی‌های با نقدشوندگی بالا سرمایه‌گذاری کنند، به‌ناچار به سمت بازار سرمایه خواهند رفت. در چنین وضعیتی، بازار مشتقات ایران با تحولات عمده‌ای روبه‌رو خواهد شد.

در سال‌های پیش رو، بدون شک بنگاه‌های بزرگ ایرانی بانک‌ها را ظرف مناسبی برای سرمایه‌گذاری و تأمین مالی خود نمی‌یابند و به سمت بازار سرمایه خواهند رفت. از این رو، این بنگاه‌ها استفاده از مشتقات را برای اداره ریسک اقتصاد کلان فعالیت‌های خود ضروری می‌یابند. مدیران این بنگاه‌ها که در آینده از مشتقات استفاده بیشتری خواهند کرد، به‌ویژه در حیطه ارزش و نرخ سود، باید با محصولات مشتقه کاملاً آشنا شوند.

قابل پیش‌بینی است که شرکت‌های مالی نیز به‌طور گسترده در بازار مشتقات شرکت کنند. آن‌ها باید از همان آغاز کار بدانند که چگونه مشتقات می‌توانند به بازار سرمایه صدمه بزنند؛ از این رو باید از بُعدهای منفی آن اجتناب کرد تا بتوان مشتقات را به‌درستی در خدمت کنترل ریسک و توسعه بازار قرار داد.

با وجود فواید گسترده مشتقات، بیشتر مردم با نوعی نگرانی، عدم اطمینان و سوءظن به این ابزارها می‌نگرند و نقش آن‌ها را در سفته‌بازی پررنگ می‌دانند. به بیانی دیگر، در عین حالی که آن‌ها ابزارهای واقعی برای مدیریت ریسک هستند، ممکن است به ابزارهایی برای سفته‌بازی و بی‌ثباتی بدل شوند.

بحران جهانی مالی سال ۲۰۰۸ تحت تأثیر عوامل مختلفی به وجود آمد که سه عامل: بزرگی بخش ساختمان، مشتقات پیچیده، و سیاست‌های غلط پولی در ایجاد آن تأثیر عمده‌ای داشت. محققان استفاده گسترده از ابزارهای مالی پیچیده مانند مشتقات را مهم‌ترین عامل می‌دانند. بنابراین، در عین حال که با نقاط قوت و فواید متعدد مشتقات آشنا می‌شویم، باید از ریسک‌های مرتبط با مشتقات نیز کاملاً آگاه گردیم.

یکی از دلایل نگرانی و سوءظن مردم کم‌اطلاعی از این اوراق است، عامه مردم با این بازار و اطلاعات منعکس در آن آشنا نیستند. علت دیگر استفاده غیر مسئولانه فعالان بازار از این ابزار است. بیشتر مردم این ابزار را با رویدادهای عمده‌ای که در سطح جهان اتفاق افتاده و مشکلاتی در بازارهای مالی ایجاد کرده، می‌شناسند: سقوط بانک برینگز، سقوط پول تایلند، سقوط انرون، بحران بزرگ اعتباری، و سقوط بازارهای مرتبط با بازار رهن و بخش ساختمانی امریکا در سال‌های ۲۰۰۷ و ۲۰۰۸ که یک‌باره جهان را دربرگرفت.

با همه این‌ها باید درباره ابزارهای مشتقه قضاوتی عادلانه داشت؛ حتی در بحران ۲۰۰۸ که «سوآپ نکول اعتباری» نقش عمده‌ای در تحركات سفته‌بازانه و عمیق کردن بحران داشت و ریسک سیستمیک بازار را شعله‌ور کرد، مشتقات دیگر مثل

سوآپ نرخ بهره و سوآپ نرخ ارز در گسترش بحران هیچ نقشی نداشتند و حتی تا حدی به کنترل بحران کمک کردند. بنابراین، همه چیز بستگی به این دارد که چگونه به درستی از مشتقات به‌ویژه در مدیریت ریسک استفاده شود.

پس، با اینکه مشتقه‌ها بازارهای کارآمدتری را برای دارایی‌های مبنا ایجاد می‌کنند اما در عین حال ظرفیت برهم زدن سازوکار بازارها را نیز دارند، چون مشتقات امکانات بیشتری را برای اتخاذ مواضع سفته‌بازانه در بازار در اختیار می‌گذارند. دلیل اصلی نگرانی درباره بازار مشتقات این است که به راحتی می‌توان اوراق را زیر قیمت نگاه داشت؛ یعنی دست کاری قیمت در بازار مشتقات ساده‌تر از بازار دارایی‌های مبناست. مشتقات به لحاظ اثر اهرمی، به سادگی حجم را گسترش می‌دهند و با حجم بالا ساده‌تر به ابزار سفته‌بازی بدل می‌شوند. البته، در سمت مثبت ماجرا همین تأثیر اهرمی است که سبب حمایت مشتقات از معاملات کلان می‌شود. توان اهرمی مشتقات، شمشیری دولبه است. در نهایت بزرگ‌ترین خطری که مشتقات ایجاد می‌کنند، پیوندزدن و همبسته کردن بازارها به یکدیگر است؛ ارتباطی که بین بازارها ایجاد می‌کنند باعث می‌شود یک رویداد خارج از کنترل، به سادگی به بحران مالی عمده‌ای تبدیل شود چون ارتباط بازارها و امکان سرایت را افزایش می‌دهند.

در حوزه مدیریت ریسک اعتباری نیز اوراق مشتقه فراوانی شکل گرفته‌اند. در اصل، بازار مشتقه‌های اعتباری سریع گسترش یافته، چون برای مدیریت ریسک اعتبارات اهمیت گسترده‌ای دارد. مشتقات اعتباری به مصرف‌کنندگان اجازه می‌دهند که بدون خروج دارایی‌های فیزیکی از ترازنامه، کمتر در معرض ریسک اعتباری باشند. بی‌شک توسعه سریع بازارهای مشتقه اعتباری دلیلی است بر مؤثر بودن این بازارها. شاید اگر در ایران مشتقات اعتباری کافی طراحی کرده بودیم، وضعیت بانک‌ها از آنچه امروز هست بهتر می‌بود، زیرا این ابزارها اجازه می‌دهند ریسک به کسانی انتقال پیدا کند که آگاه‌ترند و می‌توانند ریسک را بهتر تحمل کنند. بی‌شک امروزه مقامات پولی ما باید بدانند که با استفاده از مشتقات اعتباری بهتر می‌توان ریسک اعتبارات را متنوع کرد و به این طریق به بانک‌ها کمک کرد تا بدون برخورد با مشکلی اساسی از دوره رکود گذر کنند و بدین ترتیب با ورشکستگی کمتری در صنعت مواجه شویم. مشتقات اعتباری فایده دیگری هم دارند و آن ارائه برآورد مناسب از قیمت دارایی‌هاست. با خلق و توسعه سنج ریسک اعتباری، هزینه‌های آن دقیق‌تر محاسبه می‌شود.

بنابراین، باید به مزایا و معایب معاملات مشتقه هر دو توجه کرد. بازار در زمان‌های مختلف هم از نظر کنترل ریسک، هم از نظر کسب سود، هم از نظر نقدشوندگی، و هم در جهت توسعه جهانی سبدهای سرمایه‌گذاری فرصت‌های متعددی برای استفاده کارآمد از مشتقات ارائه می‌کند؛ اما استفاده نابجا از مشتقات به دارایی‌های سمی و زیر ارزش منجر می‌شود. از این‌رو، باید از مشتقات درست استفاده کرد.

در کتاب‌هایی مشابه کتابی که پیش رو دارید این هدف دنبال می‌شود که مشتقات بهتر شناسانده شود و شما در جای خود به درستی از آن‌ها استفاده کنید. باید فرا بگیرید چگونه مواضع ریسک‌پناهی خود را با استفاده از ابزار مشتقه حفظ کنید، ریسک این مواضع را اندازه‌گیری نمایید و به درستی طیف ریسک‌ها را دریابید. کتاب‌های ابزار مشتقه باید بتوانند به ما کمک کنند تا تدابیر و سیاست‌هایی را که باید در این حوزه اتخاذ کنیم، به درستی و به وضوح بشناسیم. جهان در مجموع از بازارهای مشتقه بهره برده هر چند مصائب آن را نیز تحمل کرده است. اینکه در ایران چگونه از مشتقات استفاده کنیم وابسته به این است که چقدر خوب آن‌ها را بفهمیم و چگونه از آن‌ها استفاده کارآمد داشته باشیم، نه اینکه آن را صرفاً ابزار سفته‌بازی کنیم.

بازارهای مشتقه اثر رابرت مک‌دانلد کتاب درسی مشهوری است که اکنون با همت مترجمان در دسترس شما قرار دارد. نگارنده در ۱۴ فصل می‌کوشد ابزارهای مشتقه را معرفی کند و کاربردهای آن‌ها را توضیح دهد. در هر بخش توضیح داده شده است که چگونه می‌توان از این ابزارها برای کنترل ریسک استفاده کرد. استفاده از مشتقات در حوزه‌های نرخ سود، ارز و اعتبار

به تفصیل توضیح داده شده، به ویژه در فصل هشتم قراردادهای سوآپ معرفی شده است. این قراردادها از معاملاتی است که در آینده نزدیک در بازارهای مالی ایران معمول خواهد شد. مباحث پیچیده تر درباره اوراق مشتقه در فصل های آخر کتاب آمده است. تلاش مترجمان در ترجمه و تدارک این اثر ستودنی است و بی شک خوانندگان کتاب می توانند از آن بهره ببرند. زبان کتاب ساده و غیر ریاضی است و از این رو می توان توقع داشت کتاب مخاطبان بسیاری داشته باشد، برای مثال در هیچ جای کتاب از ریاضیات دیفرانسیل و انتگرال استفاده نشده، در حالی که معمولاً چنین ریاضیاتی زیربنای بسیاری از اثبات ها و مدل سازی ها در این عرصه است. در متن فارسی کتاب هایی از این دست، معادلیابی برای واژه های تخصصی اهمیتی بسیار دارند و مترجمان در این زمینه کوشش شایسته ای کرده اند؛ هر چند این جانب با بعضی از معادل های به کار رفته در کتاب موافق نیستم، اما می دانم مترجمان برای انتخاب چنین معادل هایی تلاش بسیار کرده اند. برای مثال تلاش آنان برای معادل سازی واژه forward به گونه ای که با معادل future تداخل نیابد، مشکل همه مترجمان کتاب های مالی بوده است. مترجمان این کتاب معادلی برای این دو واژه برگزیده اند که در ذات خود امری باارزش است. بنابراین، اینکه من با پاره ای از معادل های فارسی کتاب موافق نباشم، بدان معنا نیست که تلاش مترجمان را اجر نمی نهم. معتقدم مترجمان در انتخاب معادل ها فکر کرده اند و کوشیده اند معادل های دقیقی برگزینند. امیدوارم خوانندگان کتاب های مالی از این ترجمه استقبال شایسته ای بنمایند و نیز امیدوارم مترجمان محترم در ویراست های بعدی اصلاحاتی را که لازم خواهند یافت، انجام دهند.

حسین عبده تبریزی

شهریور ۱۳۹۹

## پیشگفتار مترجمان

از اوایل دهه هشتاد خورشیدی در پی رشد و توسعه بازارهای مالی، رشته مالی نیز در ایران توسعه یافت. توسعه اقتصادی کشور و در پی آن گسترش نهادهای مالی مانند بورس، بانک‌های تجاری، شرکت‌های بیمه بازرگانی، لیزینگ‌ها، شرکت‌های سرمایه‌گذاری، کارگزاری‌ها، و شرکت‌های تأمین سرمایه، نیاز به فارغ‌التحصیلان رشته مالی را دوچندان نمود. این نیاز سبب تأسیس رشته مدیریت مالی زیرگروه رشته مدیریت در دانشگاه‌ها شد که به تازگی با عنوان «مالی» در گرایش‌های مختلف توسعه یافته است. جذابیت این رشته و بازار کار رو به گسترش آن موجب گردید دانشجویان دیگر رشته‌ها به‌ویژه فنی-مهندسی و علوم پایه جذب آن شوند و این رشته غنی‌تر گردد. نقش استادان برجسته‌ای چون دکتر علی جهانخانی، دکتر حسین عبده تبریزی و دکتر رضا راعی نیز در تعمیق و توسعه این رشته قابل تقدیر است.

از مباحث اصلی این رشته «مهندسی مالی و مدیریت ریسک»، مشتقات مالی، و بازارهای مشتقه است. توسعه و گسترش ابزارهای مشتقه در بازارهای سرمایه و بورس‌های معتبر جهان نیز اهمیت این مبحث را دوچندان کرده است. در ایران نیز ابزارهای مشتقه جدید معرفی و عملیاتی گردیدند مانند قراردادهای آتی سکه در بورس کالا، قراردادهای آتی سهام، اوراق تبعی سهام، و اختیارات که به تازگی در بورس اوراق بهادار تهران راه‌اندازی شده‌اند.

کتاب در این زمینه انگیزه‌ای شد تا همراه با چند همکار متخصص تصمیم به ترجمه کتاب ارزشمند رابرت مک‌دانلد تحت عنوان *Derivatives Markets* بگیریم. کتاب مشتمل بر پنج بخش است، بخش‌های یک تا سه درباره مفاهیم پایه و اصلی مشتقات است و بخش‌های چهار و پنج به مباحث تکمیلی و کاربردی اختصاص دارند. نیاز روزافزون جامعه دانشگاهی و پیوستگی محتوایی سه بخش اول سبب شد ابتدا این قسمت ترجمه شود و در مجلدی جداگانه به بازار عرضه گردد. این بخش‌ها که در ۱۴ فصل تنظیم شده‌اند، می‌توانند سرفصل درس «مهندسی مالی و مدیریت ریسک» دوره کارشناسی ارشد و دکتری رشته مالی را پوشش دهند. فصل اول شامل مباحث مقدماتی مشتقات است. در فصل دوم به موضوع قراردادهای فرارو و اختیارات پرداخته می‌شود. در فصل سوم بیمه، کران، و دیگر راهبردها؛ در فصل چهارم مقدمه‌ای بر مدیریت ریسک؛ و در فصل پنجم قراردادهای مالی فرارو و آتی گنجانده شده‌اند. فصل ششم به قراردادهای فرارو و آتی کالا؛ فصل هفتم به قراردادهای فرارو و آتی نرخ بهره؛ و فصل هشتم به قراردادهای سوآپ اختصاص دارند. در فصل نهم رابطه برابری قیمت و دیگر روابط بین اختیارات؛ در فصل دهم مفاهیم پایه‌ای قیمت‌گذاری دوجمله‌ای اختیار؛ و در فصل یازدهم قیمت‌گذاری دوجمله‌ای اختیار مطرح می‌شوند. فصل دوازدهم به فرمول بلک-شولز؛ فصل سیزدهم به بازارسازی و دلتا-هج کردن؛ و فصل چهاردهم به اختیارات نامتعارف اختصاص دارند. بخش‌های چهارم و پنجم کتاب (فصول پانزدهم الی بیست و هفتم) ترجمه نشده است. امید است پس از ترجمه به جامعه دانشگاهی تقدیم شود.

ترجمه برخی لغات تخصصی و اصطلاحات کتاب دشوار بود. نبود ابزارهای مهندسی مالی اشاره‌شده در کتاب در بازار سرمایه ایران دشواری را دوچندان نمود. برای مثال در دو کتاب ترجمه‌شده دیگر برای اصطلاح forward دو معادل متفاوت به

کار برده شده است. پس از گفتگو و مشورت با استادان متخصص اصطلاح «فرارو» انتخاب شد. نظر مترجمان استفاده از خودِ اصطلاح «فوروارد» به صورت فارسی بود که چون با سیاست‌های ناشر مطابقت نداشت، ممکن نشد. در پایان جا دارد از همه عزیزانی که در فرایند ترجمه این کتاب زحماتی را متحمل شدند تقدیر و تشکر شود. یادآور می‌گردد ترجمه خالی از اشکال نیست، از دوستان، استادان، و دانشجویان ارجمند تقاضا می‌شود اشکالات و نکات پیشنهادی خود را به پست الکترونیکی [Rostami.m@alzahra.ac.ir](mailto:Rostami.m@alzahra.ac.ir) و [Valizadeh.f.61@gmail.com](mailto:Valizadeh.f.61@gmail.com) ارسال نمایند تا بررسی شوند و اصلاحات مورد نظر در چاپ‌های بعدی اعمال گردند.

<sup>۱</sup> محمدرضا رستمی

<sup>۲</sup> فریده ولی‌زاده

<sup>۳</sup> جعفر کمبری

## پیشگفتار مؤلف

علوم نوین مالی و بازارهای آن را بدون آگاهی از مشتقات نمی‌توان به‌خوبی درک کرد. در این کتاب تلاش شده است تا ابزارهای مشتقه موجود معرفی شوند تا شما با نحوه استفاده از آنها آشنا شوید، نحوه قیمت‌گذاری آنها را بدانید و دریابید که چگونه ابزارها و مفاهیم پایه مشتقات در علوم مالی مفید واقع می‌شوند.

مشتقات بی‌شک موضوعی تحلیلی است اما در این کتاب تلاش شده است تا خواننده به توانایی درک فرمول‌ها دست یابد. فرض بر این است که خواننده مفاهیم اولیه مالی از قبیل ارزش فعلی، و مفاهیم آماری مقدماتی مثل میانگین و انحراف معیار را می‌داند. کوشیده‌ام کتاب برای خوانندگان با پیش‌زمینه و تجارب مختلف مفید باشد، از این‌رو از سطوح مختلف ریاضی بهره برده‌ام. از محاسبات ارزش فعلی در فصل‌های اول تا نهم استفاده شده و تقریباً از دیفرانسیل و انتگرال در هیچ بخشی از کتاب استفاده نشده است.

بیشتر محاسبات کتاب را می‌توانید با استفاده از داده‌های اکسل موجود در لوح فشرده (سی‌دی) همراه آن انجام دهید.<sup>۱</sup> این داده‌ها به شما این امکان را می‌دهد تا مدل‌های قیمت‌گذاری را بیازمایید و صفحه گسترده خود را ایجاد کنید. صفحات گسترده در لوح فشرده شامل توابع قیمت‌گذاری به زبان ویژوال بیسیک (زبان ماکرو در اکسل) برای نرم‌افزارهای کاربردی است. می‌توانید از این توابع در صفحات گسترده خود استفاده کنید، همچنین کدهای ویژوال بیسیک توابع را بررسی و اصلاح نمایید تا به کار توابع بیاید.

## طرح مطالب کتاب

این کتاب براساس سرفصل درس مشتقات در دو دوره آموزشی ارشد مدیریت بازرگانی در دانشگاه کلاگ<sup>۲</sup> تنظیم شده است. سرفصل دوره اول مطابق با دوسوم نخست کتاب و مطالب دوره دوم منطبق بر یک‌سوم پایانی آن است. بخش نخست مقدمه‌ای کلی است درباره ابزارهای مشتقه (به‌ویژه قراردادهای آتی، اختیارات، قراردادهای سوآپ، و ابزارهای ساختاریافته)، کاربردهای آنها، و بازارهایی که این ابزارها در آنها معامله می‌شود. بخش دوم برای کسانی است که می‌خواهند به درک عمیقی از مدل‌های قیمت‌گذاری برسند و توانایی تحلیل‌های لازم را داشته باشند. مباحث پیشرفته است با فرض اینکه دانشجویان آمار مقدماتی را می‌دانند و به کمک آنها چارچوب قیمت‌گذاری اختیار با مدل بلک-شولز<sup>۳</sup> را بسط می‌دهند. مسلّم است با گذراندن یک دوره آموزشی ده‌هفته‌ای علامه دهر نخواهید شد، اما اگر نگوئیم ریاضیات زبان مشتقات است دروغ گفته‌ایم؛ پس، دانستن آمار و ریاضیات شرط اولیه است.

<sup>۱</sup>. دانشجویان و خوانندگان ارجمند فارسی‌زبان می‌توانند برای محاسبات کتاب به آدرس زیر مراجعه کنند:

<http://samt.ac.ir/fa/page148>

2. Kellogg

3. Black-Scholes model

کتاب شامل پنج بخش به علاوه پیوست‌هاست. در بخش اول مفاهیم پایه‌ای مشتقات معرفی می‌شود: فصل اول: قراردادهای فرارو<sup>۱</sup> و اختیارات خرید و فروش؛ فصل دوم و سوم: بررسی ابزارهای اولیه و برخی راهبردهای سرمایه‌گذاری و هج کردن<sup>۲</sup>؛ فصل چهارم: استفاده از مشتقات به منزله ابزار مدیریت ریسک و علت اهمیت شرکت‌ها به مدیریت ریسک. این فصل‌ها بر درک قراردادهای راهبردها متمرکز است نه بر قیمت‌گذاری.

در بخش دوم به بررسی قیمت‌گذاری قراردادهای آتی، قراردادهای فرارو و قراردادهای سوآپ پرداخته می‌شود. طبق این قراردادها شما متعهد به خرید یک دارایی با قیمتی از پیش تعیین شده در آینده هستید. قیمت از پیش تعیین شده چیست و چگونه تعیین می‌شود؟ در فصل پنجم به این قراردادها پرداخته می‌شود. در فصل ششم مباحث مرتبط با کالاهای اساسی بیان می‌گردد و در فصل هفتم نگاهی به اوراق قرضه و قراردادهای فرارو نرخ بهره انداخته می‌شود. در فصل هشتم نشان داده می‌شود که قیمت قرارداد سوآپ چگونه می‌تواند از قیمت‌های قراردادهای فرارو مشتق شود.

در بخش سوم به مطالعه قیمت‌گذاری اختیار پرداخته می‌شود. در فصل نهم قبل از بیان سازوکارهای قیمت‌گذاری اختیار، مطالبی درباره اختیارات ارائه می‌شود. در فصل‌های دهم و یازدهم مدل قیمت‌گذاری دو جمله‌ای اختیار بیان می‌گردد و در فصل دوازدهم فرمول بلک-شولز و نمادهای یونانی اختیار معامله مطرح می‌شود. در فصل سیزدهم به هج کردن و قیمت‌گذاری و همچنین به دلتا-هج کردن که سازوکار مورد استفاده بازارسازها برای مدیریت ریسک موضع معاملاتی اختیار است، اشاره می‌شود. در فصل چهاردهم به تعدادی از اختیارات نامتعارف از قبیل آسیایی، آستانه‌ای، مرکب و ارزی پرداخته خواهد شد.

رابرت ال. مک‌دانلد



### مقدمه‌ای بر مشتقات

دنیای مالی در دهه‌های اخیر دچار تغییر و تحول زیادی شده است. فرایندهای الکترونیکی، جهانی‌سازی، و مقررات زدایی همه بازارها را متحول کرده‌اند و البته بسیاری از این تحولات با مشتقات<sup>۱</sup> ارتباط دارد. مجموعه ادعاهای مالی امروزه متفاوت با ادعاهای سال ۱۹۷۰ است. افزون بر سهام عادی و اوراق قرضه از ابزارهای دیگری نیز با عنوان مشتقات مالی استفاده می‌شود: قراردادهای آتی<sup>۲</sup>، اختیارات<sup>۳</sup>، سوآپ‌ها<sup>۴</sup>، سوآپ‌های نکول اعتباری، و بسیاری از ادعاهای نامتعارف.

گاهی مشتقات در مطبوعات مطرح شده و عنوان اصلی قرار می‌گیرند. قبل از بحران مالی سال ۲۰۰۸، برخی زیان‌های معروف از مشتقات نشئت گرفته بود: در ۱۹۹۴ شرکت پروکتر و گمبل<sup>۵</sup> ۱۵۰ میلیون دلار، در ۱۹۹۵ بانک برینگز<sup>۶</sup> ۱/۳ میلیارد دلار، در ۱۹۹۸ صندوق‌های مدیریت سرمایه بلندمدت<sup>۷</sup> ۳/۵ میلیارد دلار، در ۲۰۰۶ صندوق پوششی آمارانث<sup>۸</sup> ۶ میلیارد دلار، و در ۲۰۰۸ سوسایت جنرال<sup>۹</sup> نیز ۵ میلیارد یورو از دست دادند. طی بحران سال ۲۰۰۸، شرکت ای‌آی‌جی<sup>۱۰</sup> روی سوآپ‌های نکول اعتباری<sup>۱۱</sup> زیان دید که بانک مرکزی فدرال رزرو<sup>۱۲</sup> ۸۵ میلیارد دلار به خاطر آن به شرکت وام داد. این بحران‌های مالی سبب شد تا بخش عمده‌ای از قانون حمایت از مصرف‌کننده و اصلاح وال استریت موسوم به قانون داد-فرانک<sup>۱۳</sup> در سال ۲۰۱۰ در ارتباط با مشتقات باشد.

اما این واقعیت که این ابزارهای مالی برای بیشتر شرکت‌ها و کاربران مفیدند کمتر در مطبوعات عنوان می‌شود. شرکت‌ها به‌طور معمول بدهی و حقوق صاحبان سهام (سهام عادی) را منتشر می‌کنند. آن‌ها همچنین از سوآپ‌ها برای ثابت نگه‌داشتن هزینه‌های نهادهای تولید، از قراردادهای آتی برای هج کردن ریسک ارزی، و از اختیارات برای تشویق کارمندان استفاده می‌کنند.

- 
1. derivatives
  2. futures
  3. options
  4. swaps
  5. Procter & Gamble
  6. Barings Bank
  7. Long-Term Capital Management funds
  8. Amaranth
  9. Société Générale
  10. AIG
  11. credit default swaps
  12. Federal Reserve
  13. Dodd-Frank

افزون بر کاربرد گسترده مشتقات، دلیل مهم دیگری هم برای شناخت آن‌ها وجود دارد: نظریه پایه مشتقات مالی، زبان و مجموعه‌ای از سازوکارهای تحلیلی ارائه می‌دهد که اساس مطالعه ریسک و ارزش‌گذاری است. بدون درک مشتقات و قیمت‌گذاری آن‌ها مدیریت دارایی، مدیریت ریسک، ارزیابی اعتبار یا بودجه‌بندی سرمایه تقریباً غیر ممکن است.

در این فصل چند مفهوم مهم تعریف می‌شود تا زمینه‌ای برای جایگاه مشتقات در متن به دست دهد. با تعریف مشتقه شروع می‌کنیم و سپس به‌اختصار به بررسی بازارهای مالی و اهمیت فزاینده آن‌ها در سال‌های اخیر می‌پردازیم. اندازه این بازارها و تنوع کارکرد آن‌ها می‌تواند شگفتی شما را در پی داشته باشد. مطلب بعدی درباره نقش بازارهای مالی در زندگی ما و اهمیت تسهیم ریسک است. همچنین درباره دیدگاه‌های مختلف به مشتقات صحبت خواهیم کرد و سرانجام، با ارائه برخی مفاهیم اساسی که در فصول بعدی مفید خواهد بود به چگونگی وقوع معاملات خواهیم پرداخت.

### ۱-۱ مشتقه چیست؟

مشتقه، ابزاری مالی است که ارزش آن با توجه به قیمت چیزهای دیگر تعیین می‌شود. برای مثال یک پیمانانه ذرت به تنهایی مشتقه نیست، بلکه کالایی است که ارزش آن در بازار ذرت تعیین می‌شود. با وجود این می‌توانید با یکی از دوستان خود قراردادی ببندید بدین صورت که اگر قیمت یک پیمانانه ذرت طی یک سال بیشتر از ۳ دلار شد، شما به او ۱ دلار پرداخت کنید و چنانچه کمتر از ۳ دلار شد، او به شما ۱ دلار پرداخت کند. این چنین توافقی یک مشتقه است، چرا که توافقی داریم که ارزش آن وابسته به قیمت چیزی دیگر (در اینجا ذرت) است.

ممکن است فکر کنید: «توافق فوق مشتقه نیست و صرفاً یک شرط‌بندی روی قیمت ذرت است». می‌توان مشتقات را همانند شرط‌بندی روی قیمت چیزها هم در نظر گرفت با این تفاوت که در اینجا اصطلاح «شرط‌بندی» در معنای منفی به کار نمی‌رود. فرض کنید شما ذرت می‌کارید و دوستان ذرت می‌خرد تا با آسیاب آن آرد تهیه کند. یک شرط‌بندی به قرار زیر بیمه‌ای را فراهم می‌آورد: اگر ذرت را به قیمت پایینی بفروشید، ۱ دلار به دست می‌آورید و این درآمد شما را تأمین می‌کند؛ چنانچه دوستان ذرت را گران بخرند، ۱ دلار به دست می‌آورند و این هزینه بالای ذرت را برای وی جبران می‌کند. بدین ترتیب، شرط‌بندی هر دو نفر را در برابر نتایج نامطلوب هج می‌کند. این قرارداد ریسک هر دو نفر را کاهش می‌دهد.

سرمایه‌گذارانی که ذرتی (نه در مزرعه و نه در بازار و آسیاب) ندارند، می‌توانند به‌سادگی از این نوع قرارداد برای سفته‌بازی روی قیمت ذرت استفاده کنند. در این صورت قرارداد مانند بیمه عمل نمی‌کند و فقط شرط‌بندی است. این مثال یک نکته کلیدی را نشان می‌دهد: این خود قرارداد نیست که مشخص می‌کند کاهنده ریسک است یا خیر، بلکه نحوه استفاده و شخص استفاده‌کننده این را مشخص می‌کند. مهم، مفاد قرارداد است.

اگر در حال آموختن مشتقات هستید، بدانید که مفاهیم خیلی سریع برای شما روشن نمی‌شود. هرچه در کتاب پیش رویم و ابزارهای مالی متفاوت و مبنای اقتصادی آن‌ها را بیشتر بررسی کنیم، به مفهوم عمیق‌تری از مشتقات خواهیم رسید.

### ۲-۱ بررسی اجمالی بازارهای مالی

در این بخش درباره انواع بازارها و ابزارهای مالی موجود صحبت خواهیم کرد. در نظر داشته باشید بازارهای مالی به‌سرعت در حال تحول‌اند و ممکن است هر تعریف کنونی به‌زودی قدیمی شود. با وجود این، حتی اگر جزئیات بازارها و ابزارهای مالی تغییر کنند، کارکردهای اقتصادی اساسی آن‌ها در دادوستد همچنان ضروری خواهد بود.

## معامله دارایی‌های مالی

معامله یک دارایی مالی (یعنی فرایندی که مالک جدیدی برای یک دارایی پیدا می‌شود) پیچیده‌تر از آن است که تصور می‌کنید و دست کم چهار مرحله جداگانه را دربر دارد. برای درک این مراحل، معامله سهام را در نظر بگیرید:

۱. خریدار و فروشنده باید یکدیگر را پیدا کنند و درباره قیمت توافق نمایند. این فرایند همان چیزی است که بیشتر مردم به اسم «معامله» می‌شناسند و مشهودترین مرحله است. بورس اوراق بهادار، بورس‌های اوراق مشتقه و دلالان معامله را تسهیل می‌کنند و شرایطی برای خریداران و فروشندگان فراهم می‌کنند تا بتوانند یکدیگر را راحت‌تر پیدا کنند.

۲. هنگامی که خریدار و فروشنده درباره قیمت توافق کردند، معامله باید پایاپای<sup>۱</sup> شود. یعنی تعهدات هر یک از طرفین مشخص شود. در معامله سهام، خریدار ملزم به تحویل وجه نقد و فروشنده ملزم به تحویل سهام است. در معامله برخی مشتقات، طرفین باید وثیقه‌سپاری انجام دهند (کنند).<sup>۲</sup>

۳. معامله باید تسویه<sup>۳</sup> شود، یعنی خریدار و فروشنده باید در مدتی معین پول یا اوراق بهادار لازم را برای برآوردن تعهدات خود تحویل دهند.

۴. به محض تکمیل معامله، اسناد مالکیت به‌روز می‌شود.

به‌طور خلاصه، هر معامله توافق قیمت، پایاپای و تسویه شدن و نگهداری سوابق را دربر می‌گیرد. نهادهای مختلفی می‌توانند درگیر این مراحل متفاوت شوند.

عمده معاملات ادعاهای مالی در بورس‌های اوراق بهادار سازمان‌یافته صورت می‌گیرد. بورس اوراق بهادار سازمانی است که فضایی را برای معامله فراهم می‌آورد، و قوانینی تدوین می‌کند که چه چیز و چگونه معامله شود. در بورس اوراق بهادار مجموعه ویژه‌ای از ابزارهای مالی معامله می‌شوند. برای مثال بورس اوراق بهادار نیویورک که چندین هزار شرکت، اعم از امریکایی و غیر امریکایی را دربر می‌گیرد فضایی برای معامله آن‌ها فراهم می‌کند. قبلاً، بورس اوراق بهادار صرفاً یک مکان فیزیکی بود که معامله‌گران به صورت گروهی در آنجا مستقر می‌شدند و با صحبت کردن، فریاد زدن و اشاره کردن، خرید و فروش می‌کردند. امروزه چنین مکان‌های حضوری تا حد زیادی با شبکه‌های الکترونیکی که امکان معامله مجازی را فراهم می‌کنند جایگزین شده‌اند.<sup>۴</sup>

پس از انجام معامله، یک اتاق پایاپای<sup>۵</sup> خریداران و فروشندگان را جفت می‌کند و تعهدات و پرداخت‌های آن‌ها را پیگیری می‌نماید. معامله‌گرانی که مستقیماً با اتاق پایاپای معامله می‌کنند «اعضای اتاق پایاپای»<sup>۶</sup> نامیده می‌شوند. اگر شما سهمی را انفرادی بخرید، در نهایت مبادلات شما از طریق حساب یکی از اعضای اتاق، پایاپای می‌شود.

1. cleared

۲. وثیقه‌سپاری و‌گذارای دارایی‌ها به شخص ثالثی است تا اطمینان حاصل شود که طرفین قادرند به تعهدات خود عمل کنند. وثیقه‌سپاری روشی متداول در بازارهای مالی است.

3. settled

۴. زمانی که معامله حضوری انجام می‌شود، بهتر است معامله‌گر از نظر فیزیکی به دیگر معامله‌گران نزدیک باشد. در انواع خاصی از معامله‌های الکترونیکی خودکار، رایانه معامله‌گر بهتر است از نظر فیزیکی به رایانه‌های بورس نزدیک باشد. معامله‌گران سرمایه‌گذاری‌های بزرگی را برای دستیابی به چنین مزایای سریعی انجام می‌دهند. یک گروه برای کاهش زمان برقراری ارتباط بین نیویورک و لندن به اندازه ۵ میلی‌ثانیه، ۳۰۰ میلیون دلار برای کابل کشی از زیر دریا صرف نمودند (فیلیس، ۲۰۱۲).

5. clearinghouse

6. clearing members

در معاملات عمومی اوراق بهادار در ایالات متحده، «شرکت سپرده‌گذاری و تسویه وجوه»<sup>۱</sup> و شرکت تابعه آن، و «شرکت ملی پایاپای اوراق بهادار»<sup>۲</sup> نقش اصلی را در پایاپای و تسویه کل سهام و اوراق قرضه معامله شده در ایالات متحده بازی می‌کند. سایر کشورها نیز مؤسسات مشابهی دارند. بورس‌های مشتقات<sup>۳</sup> همیشه با یک شرکت پایاپای<sup>۴</sup> ارتباط دارد، زیرا چنین معاملاتی هم باید پایاپای و تسویه شوند. نمونه‌هایی از اتاق پایاپای مشتقات، اتاق پایاپای CME<sup>۵</sup> شرکت تسویه معاملات بورس<sup>۶</sup> متعلق به بورس کالای شیکاگو<sup>۷</sup> و اتاق پایاپای ICE<sup>۸</sup> وابسته به بورس بین قاره‌ای<sup>۹</sup> هستند.

در معاملات سهام و اوراق بهادار پس از آنکه معامله پایاپای و تسویه شد، خریدار و فروشنده هیچ‌گونه تعهدی نسبت به یکدیگر ندارند. با وجود این، در معاملات مشتقات ممکن است یک طرف معامله مجبور باشد مبلغی را در آینده به طرف دیگر پرداخت کند. برای تسهیل این پرداخت‌ها و کمک به مدیریت ریسک اعتباری<sup>۱۰</sup>، معمولاً یک اتاق پایاپای مشتقات به معامله وارد شده و خریدار همه فروشندگان و فروشنده همه خریداران می‌شود. این جایگزینی یک طرف برای طرف دیگر معامله با عنوان تبدیل متعهد (جایگزینی متعهد)<sup>۱۱</sup> شناخته می‌شود.

علی‌رغم وجود بورس‌های سازمان‌یافته ممکن است معامله‌گران بزرگ بسیاری از ادعاهای مالی را مستقیماً از طریق دلال‌ها معامله کنند، که در این صورت گفته می‌شود معاملات در بازار فرابورس<sup>۱۲</sup> انجام شده است.<sup>۱۳</sup> به دلایل مختلفی خریداران و فروشندگان ممکن است به جای بورس اوراق بهادار مستقیماً با دلالان معامله کنند: اول) معامله مستقیم مقادیر زیاد آسان‌تر است. برای مثال فروشنده پنجاه هزار سهم آی‌بی‌ام می‌تواند با یک دلال مذاکره کند تا از پرداخت هزینه‌های معاملاتی و همچنین آشفتگی بازار و تلاطم قیمت که ممکن است به واسطه اعلام فروش پنجاه هزار سهم رخ دهد، جلوگیری کند. دوم) ممکن است قصد معامله یک ادعای مالی سفارشی را داشته باشند که در بورس اوراق بهادار موجود نیست. سوم) ممکن است بخواهند چند ادعای مالی مختلف را هم‌زمان معامله کنند. یک دلال می‌تواند به جای سفارش‌های تکی در بازارهای مختلف، کل معامله‌ها را به صورت یک معامله واحد انجام دهد.

بیشتر ارقام حجم معامله که در روزنامه مشاهده می‌کنید متعلق به معاملات بورسی است. فعالیت بورس‌ها عمومی و بسیار تحت نظارت است. در حالی که معاملات فرابورسی به آسانی قابل مشاهده یا اندازه‌گیری نیست و در مجموع نظارت کمتری دارد. در بسیاری از ادعاهای مالی، ارزش معاملات فرابورس بیشتر از ارزش معاملات بورسی است.

1. Depository Trust and Clearing Corporation (DTCC)
2. National Securities Clearing Corporation (NSCC)
3. derivatives exchanges
4. clearing organization
5. derivatives clearinghouses
6. CME Clearing
7. CME Group
8. ICE Clear U.S.
9. Intercontinental Exchange (ICE)
10. credit risk
11. novation
12. over-the-counter (OTC)

۱۳. در معاملات فرابورس دلال وظیفه اقتصادی اتاق پایاپای را انجام می‌دهد و به‌طور مؤثری به عنوان طرف مقابل سرمایه‌گذاران متعدد عمل می‌کند. به دلیل نگرانی از شکنندگی رویه‌ای که در آن دلالان نقش اتاق پایاپای را ایفا می‌کنند، قانون داد-فرانک از سال ۲۰۱۰ ایجاب می‌کند در صورت امکان معاملات مشتقات OTC از طریق اتاق‌های پایاپای تعیین شده بدین منظور، پایاپای شوند. دافی و زو (۲۰۱۱) درباره هزینه‌ها و مزایای چنین اتاق‌های پایاپای دستوری بحث می‌کنند.

نهادهای مالی به سرعت در حال تحول و تحکیم‌اند، بنابراین هر توصیفی از این صنعت در بهترین حالت یک تصویر لحظه‌ای ارائه می‌دهد. نهادهای نام‌آشنا با هم ترکیب شده و نهادهای بزرگ‌تری به وجود می‌آورند. برای مثال در سال‌های اخیر، بورس اوراق بهادار نیویورک<sup>۱</sup> با یورونکست<sup>۲</sup> که گروهی از بورس‌های اروپایی بود، ترکیب شده و «بورس نیویورک یورونکست»<sup>۳</sup> را ایجاد نمودند که پس از ترکیب بورس اوراق بهادار امریکا<sup>۴</sup> را خرید. بورس کالای شیکاگو<sup>۵</sup> با هیئت بازرگانی شیکاگو<sup>۶</sup> ترکیب شده و پس از تملک بورس کالای نیویورک<sup>۷</sup>، گروه CME<sup>۸</sup> را به وجود آوردند.

### سنجه‌های اندازه و فعالیت بازار

برای درک مبحث بازارهای خاص، توضیح درباره روش‌هایی که می‌توان اندازه یک بازار و فعالیت آن را سنجید، مفید خواهد بود. دست‌کم چهار سنجه مختلف وجود دارد که در مطبوعات و وب‌سایت‌های مالی به آن‌ها اشاره می‌شود. هیچ‌کدام «درست» یا بهتر مطلق نیستند، بلکه برخی برای بازارهای سهام و اوراق قرضه، و برخی دیگر برای بازارهای مشتقات مناسب هستند. این سنجه‌ها تعداد معاملات روزانه (حجم معامله)، تعداد مواضع معاملاتی که در پایان روز وجود دارد (قراردادهای باز)، ارزش (ارزش بازار)، و اندازه (ارزش معین)<sup>۹</sup> این مواضع معاملاتی را اندازه‌گیری می‌کند. تعاریف دقیق این اصطلاحات در ادامه آمده است:

**حجم معاملات:**<sup>۱۰</sup> این سنجه تعداد ادعاهای مالی‌ای را که روزانه یا سالانه دست‌به‌دست می‌شوند، می‌سنجد. معمولاً در پوشش‌های خبری بر عدد حجم معاملات تأکید می‌شود، اما این سنجه تا حدودی قراردادی است زیرا بازتعریف ادعای مالی امکان‌پذیر است. برای مثال در بورس سهام، حجم معاملات به تعداد سهام معامله‌شده اشاره دارد، ولی در بورس اختیارات، حجم معاملات بیانگر تعداد اختیارات معامله‌شده است، اما هر اختیار می‌تواند شامل ۱۰۰ سهم باشد.

**ارزش بازار:**<sup>۱۱</sup> ارزش بازار (یا ارزش سرمایه‌ای بازار)<sup>۱۲</sup> ادعاهای مالی پذیرفته‌شده در بورس برابر است با جمع ارزش بازاری ادعاهایی که می‌تواند مورد معامله قرار بگیرد، بدون توجه به اینکه معامله شده باشند یا خیر. برای مثال یک شرکت با یک میلیون سهم ۵۰ دلاری، ارزش بازار ۵۰ میلیون دلار دارد.<sup>۱۳</sup> برخی ادعاهای مشتقه<sup>۱۴</sup> می‌توانند ارزش بازار صفر داشته باشند. در چنین ادعاهایی، این سنجه چیزی درباره فعالیت بورس ارائه نمی‌کند.

**ارزش معین:** ارزش معین اندازه یک موضع معاملاتی را می‌سنجد که معمولاً به دارایی‌های پایه اشاره دارد. فرض کنید قیمت سهام ۱۰۰ دلار است و قرارداد مشتقه‌ای دارید که به شما حق خرید ۱۰۰ سهم را در آینده می‌دهد. پس می‌توان

1. New York Stock Exchange

2. Euronext

3. NYSE Euronext

4. American Stock Exchange (AMEX)

5. Chicago Mercantile Exchange

6. Chicago Board of Trade

7. New York Mercantile Exchange

8. CME

9. notional value

10. trading volume

11. market value

12. market cap

۱۳. برای مثال در اوایل ۲۰۱۲ شرکت آی‌بی‌ام حدود ۱/۱۵ میلیارد سهم منتشرشده داشت و قیمت هر سهم حدود ۱۸۰ دلار بود. بنابراین ارزش بازار حدود ۲۰۷ میلیارد دلار ( $180 \times 1/15 = 207$ ) است. ارزش بازار با قیمت سهام پایه تغییر می‌کند.

14. derivative claims

گفت که ارزش معین چنین قراردادی ۱۰۰ سهم یا ۱۰۰۰۰ دلار است. در بازارهای مشتقات، مفهوم ارزش معین اهمیت ویژه‌ای دارد. بورس‌های مشتقه به صورت منظم ارزش معین قراردادهای معامله شده طی یک دوره زمانی مشخص را گزارش می‌کنند.

قرارداد باز: قرارداد باز بیانگر تعداد کل قراردادهایی است که به موجب آن‌ها طرفین باید تعهدی را در آینده انجام دهند. هر قرارداد دو طرف خواهد داشت. قرارداد باز تعداد قراردادهای را می‌سنجد، نه طرفین قرارداد را. قرارداد باز آمار مهمی در بازارهای مشتقات است.

#### بازار سهام و اوراق قرضه

اغلب، شرکت‌ها وجوه را برای اهدافی مشخص مانند تأمین مالی سرمایه‌گذاری‌ها جمع می‌کنند. معمولاً آن‌ها این کار را با فروش ادعاهای مالکیت<sup>۱</sup> شرکت (سهام عادی) یا وام گرفتن پول (اخذ وام بانکی یا انتشار اوراق قرضه) انجام می‌دهند. چنین فعالیت‌های تأمین مالی بخشی رایج از یک تجارت است. در واقع در هر کشور توسعه یافته بازاری وجود دارد که سرمایه‌گذاران می‌توانند سهام شرکت‌ها را در آن معامله کنند.

بورس اوراق بهادار داد و ستد مالکیت دارایی‌های مالی را تسهیل می‌کند. برخی بورس‌ها نظیر بورس سهام نیویورک، بازارگردان‌هایی را که آماده خرید یا فروش هستند، برای برآوردن نیاز مشتری به کار می‌گیرند. سایر بورس‌ها از جمله نزدک برای فراهم کردن قیمت‌های منصفانه، متکی به بازار رقابتی بین معامله‌گران پر تعداد هستند. در عمل، بیشتر سرمایه‌گذاران متوجه این تفاوت‌ها نخواهند شد.

بازار اوراق قرضه از نظر اندازه شبیه بازار سهام است، اما معمولاً معاملات آن‌ها به جای اینکه در بورس اوراق بهادار صورت گیرد از طریق دلالان انجام می‌شود. همچنین اوراق قرضه خیلی کمتر از سهام معامله می‌شوند.

جدول ۱-۱ ارزش بازار<sup>۲</sup> سهام معامله شده در شش بورس اوراق بهادار بزرگ جهان در سال ۲۰۱۱ را نشان می‌دهد. ارزش کل سهام عادی معامله شده در ایالات متحده در پایان ۲۰۱۱ حدود ۲۰ تریلیون دلار است. کل بدهی شرکت‌ها حدود ۱۰ تریلیون دلار است و وام‌های دولتی اعم از فدرال، ایالتی و محلی در ایالات متحده حدود ۱۸ تریلیون دلار است. برای مقایسه، تولید ناخالص داخلی<sup>۳</sup> ایالات متحده در سال ۲۰۱۱ معادل ۱۵/۳ تریلیون دلار بود.<sup>۴</sup>

#### بازارهای مشتقات

از آنجا که مشتقه یک ابزار مالی است که ارزش آن با قیمت چیز دیگری تعیین می‌شود. به طور بالقوه انواع نامحدودی از مشتقات وجود دارد. بورس‌های مشتقات محصولاتی را بر پایه طیف وسیعی از شاخص‌های سهام، نرخ بهره، قیمت کالاها، نرخ ارز، و حتی موارد غیر مالی مانند آب و هوا مبادله می‌کنند. یک بورس مشخص ممکن است قراردادهای آتی، اختیارات یا هر دو

1. ownership claims
2. market capitalization
3. GDP

۴. برای روشن شدن درباره مقایسه: ارزش اوراق بهادار، صرف نظر از سال انتشار آن‌ها، بیانگر مقدار موجود در پایان سال است. در عوض، تولید ناخالص داخلی بیانگر محصولات تولید شده در ایالات متحده طی سال است. بنابراین ارزش بازار و تولید ناخالص داخلی به طور مستقیم قابل مقایسه نیستند. با وجود این اغلب این مقایسه انجام می‌شود.

جدول ۱-۱ شش بورس اوراق بهادار بزرگ جهان، ارزش سرمایه‌ای بازار (میلیارد دلار آمریکا) در سال ۲۰۱۱

ردیف	بورس اوراق بهادار	ارزش بازار (میلیارد دلار آمریکا)
۱	یورونکست بورس سهام نیویورک (ایالات متحده)	۱۱۷۹۶
۲	ا.ام. ایکس نزدک	۳۸۴۵
۳	بورس سهام توکیو	۳۳۲۵
۴	بورس سهام لندن	۳۲۶۶
۵	یورونکست بورس سهام نیویورک (اروپا)	۲۴۴۷
۶	بورس سهام شانگهای	۲۳۵۷

Source: <http://www.world-exchanges.org/>.

را معامله کند. تمایز میان بورس‌هایی که سهام و اوراق قرضه فیزیکی را معامله می‌کنند با بورس‌های مشتقات، عمدتاً ناشی از مقررات و رویه است؛ و این تمایز در حال از بین رفتن است.

معرفی و استفاده از مشتقات در یک بازار، اغلب هم‌زمان با افزایش ریسک قیمت در آن بازار است. در سال ۱۹۷۱ استاندارد طلا به‌طور رسمی کنار گذاشته شد و ارزش‌ها شناور شدند. بازار نوین مشتقات مالی از ۱۹۷۲ آغاز به کار کرد، یعنی زمانی که بورس کالای شیکاگو<sup>۱</sup> معاملات آتی بر پایه هفت ارز را آغاز کرد. کاهش عرضه نفت اوپک در ۱۹۷۳ با قیمت‌های بالا و متغیر دنبال شد. به دنبال تورم و رکود در دهه ۱۹۷۰، نرخ بهره ایالات متحده بی‌ثبات‌تر شد. بازار گاز طبیعی از ۱۹۷۸ به تدریج مقررات‌زدایی شد که به یک بازار نوسانی و معرفی معاملات آتی در سال ۱۹۹۰ منجر شد. مقررات‌زدایی برق طی دهه ۱۹۹۰ شکل گرفت.

برای نشان دادن افزایش تغییرپذیری از اوایل دهه ۱۹۷۰، پنل‌های الف تا ج در شکل ۱-۱ تغییرات ماهانه نرخ اسناد خزانه سه‌ماهه، نرخ ارز دلار-پوند، و قیمت نقد نفت را نشان می‌دهد. رابطه بین تغییرپذیری قیمت و توسعه بازارهای مشتقه امری طبیعی است. اگر ریسکی نباشد نیازی هم به مدیریت ریسک نیست،<sup>۲</sup> در صورت وجود ریسک است که انتظار داریم بازارها توسعه یابند تا امکان تسهیم ریسک کارا فراهم شود. سرمایه‌گذارانی که بیشترین آستانه تحمل ریسک را دارند، ریسک بیشتری را می‌پذیرند و ریسک‌پذیری به‌طور گسترده بین سرمایه‌گذاران پخش خواهد شد.

جدول ۱-۲ نمونه‌هایی از قیمت‌های خاص و مواردی را که براساس آن‌ها قراردادهای آتی پایه‌گذاری شده است ارائه می‌دهد.<sup>۳</sup> برخی اسامی ممکن است ناآشنا باشند، اما پس از این در کتاب بیشتر با آن‌ها سروکار خواهیم داشت.<sup>۴</sup>

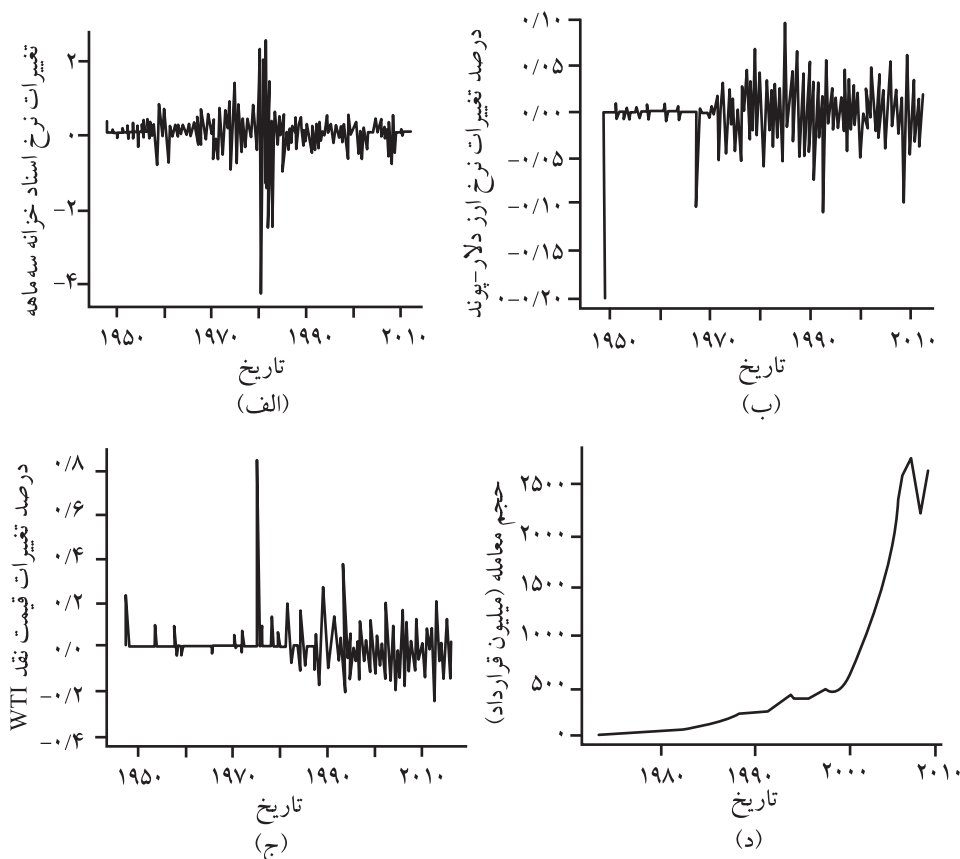
پنل د شکل ۱-۱ حجم معاملات قراردادهای آتی سه بورس بزرگ آتی ایالات متحده طی ۴۰ سال گذشته را نشان می‌دهد. نکته این نمودار این است که فعالیت معاملاتی در قراردادهای آتی طی این دوره به‌طور فزاینده‌ای رشد داشته است. بورس اوراق مشتقه در دیگر کشورها نیز رشد مشابهی داشته‌اند. یوروکس (بورس الکترونیکی اروپا) بیش از ۲ میلیارد قرارداد در

#### ۱. CME

۲. گاهی استدلال می‌شود که وجود بازارهای مشتقه می‌تواند تغییرپذیری قیمت‌داری پایه را افزایش دهد. با وجود این، معرفی مشتقات نیز می‌تواند پاسخی به افزایش تغییرپذیری قیمت باشد.

۳. مرور وب‌سایت بورس‌های مشتقه مفید است. برای مثال گزارش قراردادهای باز گروه بورس کالای شیکاگو برای آوریل ۲۰۱۲ تعداد ۱۶ قرارداد آتی نرخ بهره، ۲۶ قرارداد شاخص سهام مختلف، ۱۵ فلز، صدها قرارداد آتی انرژی مختلف و بیش از ۴۰ ارز را نشان می‌دهد. بسیاری از این قراردادها برای رسیدگی به الزامات تخصصی موجودند.

۴. اوراق قرضه دولت آلمان به صورت Bubills (اوراق قرضه با سررسید کمتر از ۱ سال)، Schaetze (سررسید ۲ سال)، Bobls (۵ سال) و Bunds (۱۰ تا ۳۰ سال) شناخته می‌شود. قراردادهای آتی صادره بر اوراق قرضه دولتی ژاپن و انگلیس (gilt) نیز معامله می‌شوند.



شکل ۱-۱ الف) تغییرات ماهانه نرخ اسناد خزانه سه ماهه در سال‌های ۱۹۴۷ تا ۲۰۱۱ (St. Louis Fed) ب) درصد تغییرات ماهانه نرخ ارز دلار-پوند در سال‌های ۱۹۴۷ تا ۲۰۱۱ (DRI and St. Louis Fed)، ج) درصد تغییرات ماهانه قیمت نقد نفت تگزاس غربی<sup>۱</sup> در سال‌های ۱۹۴۷ تا ۲۰۱۱ (St. Louis Fed)، د) تعداد قراردادهای آتی معامله شده سالانه در هیئت بازرگانی شیکاگو<sup>۲</sup>، بورس تجاری شیکاگو<sup>۳</sup> و بورس کالای نیویورک<sup>۴</sup> در سال‌های ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۱ (CRB Yearbook).

جدول ۲-۱ نمونه‌هایی از دارایی‌هایی که قراردادهای آتی بر پایه آن‌ها معامله می‌شوند

شرح	دسته‌بندی
شاخص S&P ۵۰۰ <sup>۵</sup> ، شاخص ۵۰ استوکس یورو، نیکی ۲۲۵، میانگین صنعتی داو جونز، داکس، نزدک، راسل ۲۰۰۰، بخش‌های S&P (مراقبت‌های بهداشتی، خدمات رفاهی، فناوری و غیره)	شاخص سهام
اوراق خزانه ۳۰ ساله ایالات متحده، اسناد خزانه ۱۰ ساله ایالات متحده، نرخ وجوه فدرال، یورو-باند <sup>۶</sup> ، یورو-بابل <sup>۷</sup> ، لایبور، یوریور	نرخ بهره
یورو، ین ژاپن، پوند انگلیس، فرانک سوئیس، دلار استرالیا، دلار کانادا، وون کره	ارز خارجی
نفت، گاز طبیعی، مس، آلومینیوم، ذرت، گندم، چوب، خوک، گاو، شیر	کالا
درجه گرما و سرمای روزانه، اعتبار، املاک و مستغلات	سایر

1. WTI
2. CBT
3. CME
4. NYMEX
5. S&P

۶. اوراق قرضه دولتی آلمان با سررسید ۸/۵ تا ۱۰/۵ سال.

۷. اوراق قرضه دولتی آلمان با سررسید ۴/۵ تا ۵/۵ سال.



۲۰۱۱ معامله کرد. تعداد دیگری بورس اوراق مشتقه مهم از جمله بورس اختیارات شیکاگو<sup>۱</sup>، بورس اوراق بهادار بین‌المللی<sup>۲</sup> (یک بورس الکترونیکی که مقر آن در ایالات متحده است)، بورس بین‌المللی قراردادهای آتی مالی لندن<sup>۳</sup> وجود دارند. بورس‌های مستقر در استرالیا، برزیل، چین، کره و سنگاپور نیز از این قبیل‌اند.

بازارهای فرابورس نیز طی این دوره به سرعت رشد کرده‌اند. جدول ۱-۳ ارزش معین برآوردی سالیانه سوآپ‌ها را در پنج دسته مهم ارائه می‌دهد. ارزش معین برآوردی و سوآپ‌های ارز و نرخ بهره در سال ۲۰۱۰ حدود ۵۲۳ تریلیون دلار بود. به دلایل مختلف می‌توان تفسیر ارزش معین را دشوار دانست، اما بدون شک این قراردادهای در سال‌های اخیر رشد چشمگیری داشته‌اند.

جدول ۱-۳ برآورد ارزش معین پایان سال قراردادهای مشتقه موجود براساس طبقه به میلیارد دلار

سال	ارز خارجی	نرخ بهره	سهام عادی	کالاهای اساسی	نکول اعتباری	کل
۱۹۹۸	۱۸۰۱۱	۵۰۰۱۴	۱۴۸۸	۴۰۸	-	۸۰۳۰۹
۱۹۹۹	۱۴۳۴۴	۶۰۰۹۰	۱۸۰۹	۵۴۸	-	۸۸۲۰۱
۲۰۰۰	۱۵۶۶۵	۶۴۶۶۷	۱۸۹۰	۶۶۲	-	۹۵۱۹۹
۲۰۰۱	۱۶۷۴۷	۷۷۵۶۷	۱۸۸۰	۵۹۸	-	۱۱۱۱۷۷
۲۰۰۲	۱۸۴۴۷	۱۰۱۶۵۷	۲۳۰۸	۹۲۳	-	۱۴۱۶۶۵
۲۰۰۳	۲۴۴۷۵	۱۴۱۹۹۰	۳۷۸۷	۱۴۰۵	-	۱۹۷۱۶۶
۲۰۰۴	۲۹۲۸۸	۱۹۰۵۰۱	۴۳۸۴	۱۴۴۳	۶۳۹۵	۲۵۸۶۲۷
۲۰۰۵	۳۱۳۶۰	۲۱۱۹۷۰	۵۷۹۳	۵۴۳۴	۱۳۹۰۸	۲۹۹۲۶۰
۲۰۰۶	۴۰۲۷۰	۲۹۱۵۸۱	۷۴۸۷	۷۱۱۵	۲۸۶۵۰	۴۱۸۱۳۱
۲۰۰۷	۵۶۲۳۸	۳۹۳۱۳۸	۸۴۶۹	۸۴۵۵	۵۸۲۴۳	۵۸۵۹۳۲
۲۰۰۸	۵۰۰۴۲	۴۳۲۶۵۷	۶۴۷۱	۴۴۲۷	۴۱۸۸۲	۵۹۸۱۴۷
۲۰۰۹	۴۹۱۸۱	۴۴۹۸۷۴	۵۹۳۷	۲۹۴۴	۳۲۶۹۲	۶۰۳۸۹۹
۲۰۱۰	۵۷۷۹۵	۴۶۵۲۵۹	۵۶۳۴	۲۹۲۱	۲۹۸۹۷	۶۰۱۰۴۶

Source: Bank of International Settlements.

### ۳-۱ نقش بازارهای مالی

بازارهای سهام، اوراق قرضه و مشتقات، بازارهایی بزرگ و فعال هستند اما آن‌ها چه نقشی در اقتصاد و زندگی ما بازی می‌کنند؟ به‌طور معمول در عناوین خبری می‌بینیم که شاخص صنعتی داو جونز ۱۰۰ واحد بالا رفته است، یا دلار در مقابل یورو کاهش داشته است، یا نرخ بهره افزایش یافته است؛ اما چرا این موارد برای ما اهمیت دارند؟ در این بخش بررسی خواهیم کرد که بازارهای مالی چگونه بر زندگی ما تأثیر می‌گذارند.

#### بازارهای مالی و خانواده‌های متوسط

برای درک اینکه بازارهای مالی چه تأثیری بر زندگی ما دارند، یک خانواده متوسط نوعی را در نظر بگیرید که در شهر زندگی می‌کند. این خانواده متوسط، دارای فرزند بوده و مرد و همسرش شاغل‌اند و هر دو برای شرکت «XYZ» (کارفرمای برتر شهر

1. Chicago Board Options Exchange  
 2. International Securities Exchange  
 3. London International Financial Futures Exchange

محل زندگی شان) کار می‌کنند. درآمد آن‌ها برای وام مسکن، رفت و آمد، خوراک، پوشاک و مراقبت‌های پزشکی هزینه می‌شود. باقی‌مانده درآمد آن‌ها برای شهریه دانشگاه بچه‌ها و بازنشستگی خودشان پس‌انداز می‌شود. این خانواده تا حد زیادی از روش‌های تأثیرگذاری بازارهای مالی جهانی بر زندگی شان بی‌اطلاع‌اند. چند روش به شرح زیر است:

● آن‌ها پس‌اندازهایشان را در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک که دارنده سهام و اوراق قرضه شرکت‌ها در سراسر دنیا هستند، سرمایه‌گذاری می‌کنند. هزینه معاملات خرید سهام و اوراق قرضه از این طریق پایین است. افزون بر این، آن‌ها صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترکی را انتخاب می‌کنند که سرمایه‌گذاری‌های متنوعی داشته باشد تا در معرض ریسک فقط یک شرکت قرار نگیرند.<sup>۱</sup>

● آن‌ها در منطقه‌ای مستعد گردباد زندگی می‌کنند و از این رو خانه خود را بیمه می‌کنند. شرکت بیمه محلی ریسک گردباد را در بازارهای جهانی بیمه اتکایی می‌کند و به‌طور مؤثری ریسک گردباد شهر محل زندگی شان را با ریسک زلزله در ژاپن و ریسک طوفان فلوریدا ادغام می‌کند. این ادغام باعث می‌شود بیمه با نرخ پایین‌تری در دسترس قرار گیرد و همچنین از شرکت بیمه محلی محافظت شود.

● آن‌ها تأمین مالی خانه خود را با استفاده از وام رهنی<sup>۲</sup> یک بانک محلی انجام داده‌اند. بانک هم به نوبه خود وام رهنی را به سایر سرمایه‌گذاران می‌فروشد و خود را از ریسک نرخ بهره و ریسک نکول<sup>۳</sup> مرتبط با وام رها می‌کند. از آنجا که ریسک‌های وام رهنی به افرادی که مایل به پرداخت بالاترین قیمت برای آن هستند، منتقل می‌شود، خانواده وام‌گیرنده کمترین نرخ وام ممکن را دریافت می‌کنند.

● شرکت XYZ که کارفرمای خانواده است، می‌تواند برای تأمین پول به بازارهای جهانی دسترسی پیدا کند. برای مثال سرمایه‌گذارانی مثلاً در آسیا می‌توانند در توسعه و بهسازی کارخانه سرمایه‌گذاری کنند.

● شرکت XYZ خودش را در برابر برخی ریسک‌ها بیمه می‌کند. علاوه بر داشتن بیمه اموال و حوادث برای ساختمان‌هایش، از بازارهای مشتقه جهانی نیز استفاده می‌کند تا خودش را در برابر تغییرات نامطلوب نرخ ارز، نرخ بهره، و قیمت کالاهای اساسی محافظت کند. اگر شرکت XYZ قادر به مدیریت این ریسک‌ها باشد، احتمال ورشکستگی‌اش خیلی کم می‌شود و احتمال کمی وجود دارد که افراد خانواده مثال ما، بیکار شوند.

در کلیه مثال‌های فوق، ریسک‌ها و کارکردهای مالی خاص از هم جدا شده و با دیگران تقسیم شده است. بانکی که وام رهنی می‌فروشد، مجبور به تحمل ریسک وام رهنی نیست. شرکت بیمه تمامی ریسک یک حادثه منطقه‌ای را متحمل نمی‌شود. تسهیم ریسک<sup>۴</sup> یکی از مهم‌ترین کارکردهای بازارهای مالی است.

### تسهیم ریسک

ریسک، بخش جدایی‌ناپذیر زندگی و تمام فعالیت‌های اقتصادی ماست. همان‌طور که در مثال خانواده متوسط دیدیم، بازارهای مالی

۱. ریسک مهمی وجود دارد که این خانواده به راحتی نمی‌توانند از آن اجتناب کنند. از آنجا که هر دو فرد خانواده در شرکت XYZ کار می‌کنند، چنانچه اوضاع شرکت مذکور وخیم شود ممکن است هر دو نفر شغل خود را از دست بدهند و این دلیل مهمی است برای اینکه در شرکت XYZ سرمایه‌گذاری نکنند.

2. mortgage  
3. default risk  
4. risk-sharing

می‌توانند دست کم تعدادی از این ریسک‌ها را تسهیم کنند. ریسک از رویدادهای طبیعی مثل زلزله، طوفان، تندباد و رویدادهای غیر طبیعی مانند جنگ و کشمکش‌های سیاسی نشئت می‌گیرد. خشکسالی و آفات همه‌ساله در مناطقی از دنیا محصولات کشاورزی را از بین می‌برد. برخی اقتصادها پیشرفت می‌کنند همان‌طور که برخی سقوط می‌کنند. در مقیاس شخصی‌تر، افراد متولد می‌شوند، می‌میرند، بازنشسته می‌شوند، شاغل می‌شوند، شغل از دست می‌دهند، ازدواج می‌کنند، طلاق می‌گیرند و بیمار می‌شوند.

با فرض وجود ریسک، اندیشیدن تمهیداتی که خوش‌شانسی را با بدشانسی تسهیم کند، طبیعی است. دو روش رسمی و غیر رسمی برای تسهیم ریسک وجود دارد. در سطح رسمی، بازار بیمه یکی از روش‌های تسهیم ریسک است. بیمه‌گذاران برای کسب انواع مختلف بیمه مانند بیمه منزل، حق بیمه‌ای پرداخت می‌کنند. کل مبالغ حق بیمه جمع می‌شود سپس به عنوان خسارت در دسترس کسانی که دچار سانحه (برای مثال آتش‌سوزی) شده‌اند، قرار می‌گیرد. در این بین افراد خوش‌شانس نیاز به اعمال بیمه نداشته و حق بیمه‌هایش از دست می‌رود. بازار این امکان را برای فرد خوش‌شانس فراهم می‌کند تا به فرد بدشانس کمک کند. در سطح غیر رسمی، تسهیم ریسک در خانواده‌ها و جوامع نیز رخ می‌دهد، در اینجا سایر افراد به افرادی که بدشانسی آورده‌اند کمک می‌کنند.

در دنیای کسب و کار، تغییرات قیمت کالاهای اساسی، نرخ ارز و نرخ بهره می‌تواند از نظر مالی هم‌ارز آتش‌سوزی منزل باشد. اگر دلار نسبت به ین گران شود، برخی شرکت‌ها منتفع و برخی دیگر متضرر می‌شوند. وجود سازوکاری که شرکت‌ها را قادر سازد چنین ریسک‌هایی را با یکدیگر معاوضه کنند، به گونه‌ای که خوش‌شانس‌ها به بدشانس‌ها کمک کنند، منطقی به نظر می‌رسد.

حتی خود شرکت‌های بیمه نیز به تسهیم ریسک نیاز دارند. برای نمونه شرکت بیمه‌ای را در نظر بگیرید که ساکنان فلوریدا را در برابر زلزله بیمه نموده است. یک زلزله مهیب می‌تواند خسارت‌ها و ادعاهایی ایجاد کند که به‌تنهایی برای ورشکستگی یک شرکت بیمه مستقل کافی باشد. از این رو شرکت‌های بیمه اغلب با استفاده از بازار بیمه اتکایی<sup>۱</sup> و بیمه‌گران اتکایی خود را در برابر خسارات سنگین بیمه می‌کنند. بیمه‌گران اتکایی با تلفیق انواع مختلف ریسک، ریسک بیمه‌ها را قابل تحمل‌تر خواهند نمود.

در مواردی بیمه‌گران اتکایی تسهیم ریسک را عمدتاً با انتشار اوراق قرضه فاجعه<sup>۲</sup> (اوراق قرضه‌ای که در صورت وقوع رویدادی خاص مانند زلزله‌ای بزرگ و ایجاد خسارات بیمه‌ای هنگامت، منتشرکننده از بازپرداخت آن معاف می‌شود) انجام می‌دهند. خریداران اوراق قرضه‌ای که مایل به پذیرش ریسک زلزله هستند می‌توانند این اوراق را بخرند و در صورت پیش‌نیامدن زلزله سود بیشتری کسب کنند. اوراق قرضه زلزله باعث می‌شود ریسک زلزله دقیقاً به سرمایه‌گذاری منتقل شود که خواهان پذیرش آن است.

ممکن است از اینکه چقدر بحث تسهیم ریسک با مفاهیم ریسک تنوع‌پذیر<sup>۳</sup> و ریسک تنوع‌ناپذیر<sup>۴</sup> مطرح در نظریه سبد سرمایه‌گذاری<sup>۵</sup> مرتبط است، تعجب کنید. ریسکی تنوع‌پذیر است که به سایر ریسک‌ها وابستگی نداشته باشد. برای مثال ریسک آتش‌سوزی کارخانه به دلیل برخورد صاعقه، منحصر به فرد و از این رو تنوع‌پذیر است. چنانچه این ریسک بین تعداد زیادی سرمایه‌گذار تسهیم شود، اثر قابل توجهی بر هیچ یک از سرمایه‌گذاران ندارد. ریسکی که با گسترش بین تعداد زیادی از سرمایه‌گذاران از بین نرود، ریسک تنوع‌ناپذیر است. برای مثال ریسک سقوط ناگهانی بازار سهام از نوع تنوع‌ناپذیر است.

بازارهای مالی از دیدگاه نظری دو هدف را دنبال می‌کنند: (۱) آن‌ها باعث می‌شوند تا ریسک‌های تنوع‌پذیر به‌طور گسترده‌ای تسهیم شوند و این امری مؤثر و کارا است. چرا که با توجه به تعریف، ریسک تنوع‌پذیر وقتی به‌طور گسترده‌ای تسهیم شود، از بین می‌رود. (۲) در عین حال بازارهای مالی باعث می‌شوند ریسک تنوع‌ناپذیر که با تسهیم از بین نمی‌رود، به

1. reinsurance  
2. catastrophe bonds  
3. diversifiable risk  
4. non diversifiable risk  
5. portfolio theory

کسانی منتقل شود که بیشترین تمایل را برای نگهداری آن دارند. بنابراین، تفکر اقتصادی بنیادینی که مبنای مفاهیم و بازارهای مطرح شده در این کتاب است، این است که سازوکار تسهیم ریسک برای همه سودمند است. بازارهای مشتقه همچنان در حال تکامل هستند. از پیشرفت‌ها و تحولات اخیر می‌توان به رشد بازارهای پیش‌بینی<sup>۱</sup> اشاره کرد که بحث درباره آن‌ها در کادر متنی ۱-۱ آمده است.

#### کادر متنی ۱-۱: بازار پیش‌بینی

بازارهای پیش‌بینی بازارهای مشتقه‌ای هستند که ارزش ادعاهای معامله‌شده در آن به نتیجه رویدادها بستگی دارد. در یک قرارداد رایج، در صورت وقوع رویدادی خاص، سرمایه‌گذار می‌تواند مالک ادعایی شود که ۱ دلار دریافت کند، یا در صورت وقوع رویداد مذکور، ادعایی را بفروشد که سرمایه‌گذار را ملزم به پرداخت ۱ دلار کند. از چنین بازارهایی می‌توان برای سفته‌بازی در انتخابات ریاست جمهوری، بردن یک مسابقه المپیک، وقوع یک فاجعه طبیعی، یا متغیرهای اقتصاد کلان مانند اشتغال یا شاخص قیمت مصرف‌کننده استفاده کرد. عمده علاقه‌مندی به بازارهای پیش‌بینی از این ایده ناشی می‌شود که قیمت یک قرارداد باعث جمع‌آوری اطلاعات منحصر به فردی می‌شود که طور دیگری نمی‌توان مشاهده کرد. سال‌هاست که بازارهای الکترونیکی آیووا (<http://tippie.uiowa.edu/iem/markets/>) اجازه سفته‌بازی روی نتیجه انتخابات ریاست جمهوری و دیگر انتخابات را داده‌اند. قراردادهای «آراء اکتسابی» درصد آراء مردمی را که توسط نامزد رسمی یک حزب دریافت می‌شود، به سنت پرداخت می‌کنند. برای مثال اگر جمهوری خواهان ۴۸ درصد آراء را کسب کنند، ارزش قرارداد آراء اکتسابی جمهوری خواه در روز انتخابات ۰/۴۸ دلار خواهد بود. قراردادهای «تماماً-برنده» جمهوری خواه و دموکرات در صورت پیروزی حزب مورد اشاره ۱ دلار می‌پردازد و در صورت باخت هیچ‌گونه پرداختی نخواهد داشت. همچنین قراردادهای نامزدی احزاب به سرمایه‌گذار این امکان را می‌دهد تا روی یک نامزد خاص برای نمایندگی حزب شرط‌بندی کند (به کادر متنی ۲-۱ مراجعه کنید). سایت [intrade.com](http://intrade.com) امکان شرط‌بندی سیاسی و موارد گسترده دیگری را فراهم نموده است. رویداد یک قرارداد «امکان زندگی بر مریخ پیش از ۳۱ دسامبر ۲۰۳۰» و برای قرارداد دیگری به صورت «نرخ مالیات بر درآمد فدرال در سال ۲۰۱۲ بزرگ‌تر یا مساوی ۳۴٪ است» تعیین شده است. بازارهای پیش‌بینی در ایالات متحده با موانع نظارتی مهمی روبه‌رو هستند. نگارش قانون ممنوعیت قمار اینترنتی غیر مجاز در سال ۲۰۰۶ باعث شد هر بازار پیش‌بینی‌ای که مجوز کمیسیون معاملات آتی کالا را نداشته باشد، برای سرمایه‌گذاران ایالات متحده غیر قانونی باشد.

### ۴-۱ کاربرد مشتقات

می‌توانیم با روش‌های مختلفی مشتقات و سایر ادعاهای مالی را بررسی کنیم. یک روش دیدگاه عملکردی است: چه کسی از آن‌ها استفاده می‌کند و چرا؟ روش دیگر دیدگاه تحلیلی است: وقتی به بازارهای مالی نگاه می‌کنیم، فعالیتی را که می‌بینیم چگونه تفسیر می‌کنیم؟ در این بخش درباره این دیدگاه‌های مختلف بحث می‌شود.

#### کاربرد مشتقات

دلایل استفاده از قراردادهای مشتقه به شرح زیر است:

مدیریت ریسک: مشتقات ابزارهایی هستند که شرکت‌ها و دیگر کاربران با استفاده از آن‌ها ریسک خود را کاهش می‌دهند.

مثال ذرت این موضوع را به روش ساده‌ای نشان می‌دهد: کشاورز (فروشنده ذرت) به قراردادی وارد می‌شود که در صورت پایین بودن قیمت ذرت، مبلغی به وی پرداخت می‌شود. این قرارداد ریسک زیان کشاورز را کاهش می‌دهد، به این کار کشاورز هیچ‌کدام نمی‌گوئیم. برای مثال بیمه اتومبیل در صورت تصادف پرداخت‌هایی انجام می‌دهد. چنانچه ماشین در یک تصادف آسیب بیند بیمه ارزشمند بوده و اگر آسیبی نبیند بیمه ارزش ندارد.

سفته‌بازی: مشتقات می‌توانند ابزارهای سرمایه‌گذاری باشند. آن‌ها روشی برای شرط‌بندی‌های خیلی اهرمی (یعنی، سود و زیان بالقوه شرط‌بندی می‌تواند نسبت به هزینه اولیه شرط‌بندی بزرگ باشد) و مناسب دیدگاه خاص، ارائه می‌دهند. برای مثال اگر بخواهید شرط‌بندی کنید که از امروز به مدت یک سال شاخص سهام S&P ۵۰۰ بین ۱۳۰۰ و ۱۴۰۰ باشد، با استفاده از مشتقات می‌توان این شرط‌بندی را انجام داد.

کاهش هزینه‌های معاملاتی<sup>۱</sup>: گاه با استفاده از مشتقات می‌توان روش کم‌هزینه‌تری برای یک مبادله مالی خاص ارائه داد. برای مثال ممکن است مدیر یک صندوق مشترک سرمایه‌گذاری<sup>۲</sup> قصد داشته باشد سهام بفروشد و اوراق قرضه بخرد. این کار مستلزم پرداخت کارمزد به کارگزاران و سایر هزینه‌های معاملاتی نظیر دامنه‌مزنه<sup>۳</sup> است. می‌توان با استفاده از معامله مشتقات، سودی معادل فروش واقعی سهام و جایگزینی آن با اوراق قرضه ایجاد کرد. استفاده از مشتقات می‌تواند هزینه‌های معاملاتی پایین‌تری در مقایسه با فروش واقعی سهام و خرید اوراق قرضه داشته باشد.

آربیتراژ مقرراتی<sup>۴</sup>: گاه می‌توان محدودیت‌های مقرراتی<sup>۵</sup>، مالیات‌ها، و قوانین حسابداری<sup>۶</sup> را با استفاده از معامله مشتقات دور زد. برای مثال اغلب از مشتقات برای کسب نتیجه اقتصادی فروش سهام (دریافت وجه نقد و حذف ریسک نگهداری سهام) در حالی که مالکیت فیزیکی سهم حفظ شود، استفاده می‌شود. چنین معامله‌ای به دارنده سهام اجازه می‌دهد تا بدون ریسک نگهداری آن، مالیات فروش سهام را به تعویق اندازد یا حق رأی خود را حفظ کند.

این‌ها دلایل متداولی برای استفاده از مشتقات هستند. به‌طور کلی مشتقات جایگزین‌هایی برای خرید یا فروش ساده‌اند و به همین دلیل احتمال دستیابی به چند هدف برای یک سرمایه‌گذار یا مدیر را افزایش می‌دهد. بدیهی است که هیچ‌کدام نمی‌تواند برای کل جامعه مطلوب باشد در حالی که آربیتراژ مقرراتی چندان مطلوب نیست؛ اما کنترل معامله بر پایه انگیزه کار دشواری است.

در سال‌های اخیر، کمیسیون بورس و اوراق بهادار ایالات متحده<sup>۷</sup>، هیئت استانداردهای حسابداری مالی<sup>۸</sup>، و هیئت استانداردهای حسابداری بین‌المللی<sup>۹</sup> الزام شرکت‌ها به گزارش استفاده از مشتقات را افزایش داده‌اند. با وجود این اطلاعات کمی درباره اینکه شرکت‌ها چگونه از مشتقات برای مدیریت ریسک استفاده می‌کنند، وجود دارد. راهبردهای اصلی که شرکت‌ها به کار می‌برند کاملاً شناخته شده است (در این کتاب توضیح داده خواهد شد) اما، برای مثال مشخص نیست که چه مقدار از ریسک دریافت‌شده از سوی یک شرکت خاص یا همه شرکت‌ها هیچ می‌شود. بیشتر اوقات منطبق یک شرکت برای هیچ‌کردن یا هیچ‌نکردن را نمی‌دانیم.

1. transaction costs

2. mutual fund

۳. bid-ask spread: منظور همان شکاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش است - م.

4. regulatory arbitrage

5. regulatory restrictions

6. accounting rules

7. U.S. Securities and Exchange Commission (SEC)

8. Financial Accounting Standards Board (FASB)

9. International Accounting Standards Board (IASB)

انتظار داریم استفاده از مشتقات براساس نوع شرکت متفاوت باشد. برای نمونه شرکت‌های مالی مانند بانک‌ها بسیار قانونمندانند و الزامات سرمایه‌ای دارند. آن‌ها ممکن است دارایی و بدهی‌هایی در ارزش‌های مختلف، با سررسیدهای متفاوت، و ریسک‌های اعتباری متفاوت داشته باشند. از این رو انتظار می‌رود که بانک‌ها از مشتقات نرخ بهره، مشتقات ارزی، و مشتقات اعتباری برای مدیریت ریسک در حوزه‌های مذکور مورد نظر استفاده کنند. شرکت‌های تولیدی که مواد اولیه را می‌خرند و در بازارهای جهانی می‌فروشند ممکن است از مشتقات کالایی و ارزی استفاده کنند، اما انگیزه آن‌ها برای مدیریت ریسک چندان واضح نیست چرا که به نسبت شرکت‌های مالی قوانین و مقررات متفاوتی دارند.

### دیدگاه‌های گوناگون درباره مشتقات

نگرش‌های متفاوت به مشتقات بنا به کاربران دسته‌بندی می‌شود. در این کتاب سه دیدگاه متمایز درباره مشتقات بررسی می‌شود. دیدگاه کاربر نهایی:<sup>۱</sup> کاربران نهایی شرکت‌ها، مدیران سرمایه‌گذاری، و سرمایه‌گذارانی هستند که با توجه به دلایل ذکر شده در مبحث قبلی به قراردادهای مشتقه وارد می‌شوند، دلایلی نظیر مدیریت ریسک، سفته‌بازی، کاهش هزینه‌ها، یا اجتناب از قانون یا مقررات. کاربران نهایی هدفی (برای مثال کاهش ریسک) را دنبال می‌کنند و به این توجه دارند که مشتقات چگونه می‌توانند در دستیابی به هدف کمک کنند.

دیدگاه بازارگردان: در واقع بازارگردان‌ها واسطه هستند. آن‌ها معامله‌گرانی‌اند که مشتقات را از مشتریانی که قصد فروش دارند می‌خرند، و به آن‌هایی که تمایل به خرید دارند، می‌فروشند. بازارگردان‌ها برای کسب درآمد یک شکاف قیمتی را دریافت می‌کنند: آن‌ها در قیمت پایین می‌خرند و در قیمت بالا می‌فروشند. از این نظر بازارگردان‌ها مانند خواربارفروش‌ها (بقال‌ها) عمل می‌کنند که به قیمت عمده‌فروشی پایین می‌خرند و به قیمت خرده‌فروشی بالاتر می‌فروشند. همچنین وجه شباهت دیگر بازارگردان‌ها و خواربارفروش‌ها این است که موجودی آن‌ها عمدتاً بیانگر نیاز مشتری است تا ترجیحات خودشان: مادامی که مشتری دستمال کاغذی می‌خرد برای خواربارفروش مهم نیست هدف از این خرید تزیین است یا نظافت. موضع معاملاتی بازارگردان‌ها نیز نتیجه نیاز مشتری است. معمولاً بازارگردان‌ها این ریسک را هج می‌کنند و از این رو به شدت علاقه‌مند جزئیات ریاضی قیمت‌گذاری و هج کردن هستند.

ناظر اقتصادی:<sup>۲</sup> سرانجام می‌توانیم به کاربرد مشتقات، فعالیت‌های بازارگردان‌ها، سازماندهی بازارها<sup>۳</sup>، و منطق مدل‌های قیمت‌گذاری<sup>۴</sup> نگاهی بیندازیم و برای درک مفاهیم اصلی تلاشی داشته باشیم. موارد مذکور نمونه‌هایی از فعالیت‌های ناظر اقتصادی است. چنانچه قرار باشد درباره قوانین و مقررات و یا چگونگی یک فعالیت خاص و یا یک نهاد بازاری تصمیم‌گیری شود، باید قانون‌گذاران در کسوت ناظر اقتصادی ظاهر شوند.

سه دیدگاه فوق در سراسر کتاب به هم گره خورده‌اند اما درجه اهمیت هر کدام متفاوت است.

### مهندسی مالی و طراحی اوراق بهادار

یکی از اهداف اصلی در مشتقات (شاید هدف اصلی) این است که می‌توان عایدی<sup>۵</sup> معینی را به چند روش مختلف ایجاد کرد.

1. end-user perspective
2. economic observer
3. organization of the markets
4. logic of the pricing models
5. payoff

ایجاد یک ابزار مالی معین از سایر ابزارها، مهندسی مالی<sup>۱</sup> نامیده می‌شود. در واقع این امکان (ایجاد عایدی از چندین روش) چند مفهوم را دربر دارد:

اول) از آنجا که بازارگردان‌ها نیاز به هج کردن مواضع معاملاتی خود دارند، این ایده در تعیین چگونگی کارکرد بازارگردانی نقش مهمی دارد. بازارگردان قراردادی را به کاربر نهایی می‌فروشد و سپس یک موضع جبرانی<sup>۲</sup> ایجاد می‌کند تا در صورت لزوم پرداخت به مشتری، موضع جبرانی مذکور امکان پرداخت را برای وی مهیا کند. چنین موضعی یک موضع هج شده است. دوم) اینکه یک قرارداد معین را می‌توان همانندسازی کرد، بیان می‌دارد که چگونه می‌توان یک قرارداد را سفارشی<sup>۳</sup> کرد. در حقیقت، بازارگردان با اعمال تغییراتی می‌تواند باعث تغییر ریسک، صرف اولیه، و ویژگی‌های پرداخت اوراق مشتقه شود. این تغییرات ابزار جدیدی را مهیا می‌کند که برای یک موقعیت مشخص مناسب‌تر است. سوم) پی‌بردن به اینکه یک مشتقه خاص معادل چیزی است که از قبل می‌شناختیم، می‌تواند باعث بهبود دید گاهمان نسبت به آن شود.

سرانجام، از آنجا که چند روش برای ایجاد یک عایدی وجود دارد، جلوگیری از آربیتراژ مقرراتی که در بالا بحث شد، ممکن است دشوار باشد. تمایز موجود در دستورالعمل‌ها و قوانین مالیاتی ممکن است قابل اجرا نباشد چرا که یک ورقه بهادار یا مشتقه خاص که مشمول مالیات و یا تابع مقررات خاصی است می‌تواند به سادگی با ابزاری جایگزین شود که علی‌رغم معافیت مالیاتی و یا قانونی، همان مشخصات اقتصادی را داشته باشد.

## ۱-۵ خرید و فروش استقراضی دارایی‌های مالی

در سرتاسر این کتاب درباره خرید، فروش، و فروش استقراضی<sup>۴</sup> دارایی‌هایی نظیر سهام صحبت خواهیم کرد. چنین معاملات پایه‌ای به حدی مهم‌اند که لازم است با جزئیات بیشتری شرح داده شوند. نخست اینکه شناخت هزینه‌های مرتبط با خرید و فروش مهم است. دوم، مفهوم بسیار مهم به کاررفته در سراسر کتاب، فروش استقراضی است. درک مفهوم فروش استقراضی باید شهودی باشد، فروش استقراضی دقیقاً نقطه مقابل خرید است، اما در ابتدا فهم آن تقریباً برای همه دشوار است. حتی اگر با فروش استقراضی آشنا باشید، باید برای خواندن این بخش زمان بگذارید. اگرچه برای نشان دادن سازوکار خرید و فروش از سهام استفاده خواهیم کرد، اما موارد مشابهی در رابطه با خرید هر دارایی وجود دارد.

### هزینه‌های معاملاتی و دامنه مظنه

فرض کنید می‌خواهید ۱۰۰ سهم XYZ را بخرید. این کار ساده به نظر می‌رسد: اگر قیمت سهام ۵۰ دلار باشد، ۱۰۰ سهم ۵۰۰۰ دلار ( $50 \times 100 = 5000$ ) هزینه دارد. البته در این محاسبات هزینه‌های معاملاتی<sup>۵</sup> در نظر گرفته نشده است. نخست، باید حق کمیسیون (کارمزد معاملاتی) به کارگزار پرداخت شود. کارمزد خرید فوق می‌تواند ۱۵ دلار، یا  $\frac{1}{3}$  درصد از قیمت خرید باشد.

1. financial engineering  
2. offsetting position  
3. customized  
4. short-selling  
5. transaction costs

دوم، عبارت «قیمت سهام»<sup>۱</sup> تا حدی نادرست است، چون در واقع دو قیمت وجود دارد: (۱) قیمتی که در آن می‌توانید بخرید و (۲) قیمتی که در آن می‌توانید بفروشید. قیمتی که می‌توانید در آن بخرید قیمت پیشنهادی فروش<sup>۲</sup> یا مظنه فروش<sup>۳</sup> نامیده می‌شود و قیمتی که در آن می‌توانید بفروشید مظنه خرید<sup>۴</sup> نامیده می‌شود. برای درک این اصطلاحات، موضع معاملاتی کارگزار را در نظر بگیرید.

برای خرید سهام می‌توان تلفن را برداشت و به یک کارگزار زنگ زد. فرض کنید قصد دارید بی‌درنگ و در بهترین قیمت در دسترس خرید را انجام دهید. اگر سهام خیلی گمنام، و سفارش خیلی بزرگ نباشد، احتمالاً ظرف چند ثانیه خرید انجام می‌شود. آیا تا به حال فکر کرده‌اید سهامی که می‌خرید از کجا می‌آید؟ ممکن است دقیقاً در همان لحظه، مشتری دیگری به کارگزارش تلفن کند و فروش سهامی را سفارش دهد. هرچند به احتمال زیاد یک بازارگردان سهام را به شما فروخته است. بازارگردان‌ها کارهایی را می‌کنند که نامشان بر آن دلالت دارد: آن‌ها به بازار شکل می‌دهند. اگر بخواهید بخرید، آن‌ها می‌فروشند و اگر بخواهید بفروشید، آن‌ها می‌خرند. بازارگردان‌ها برای کسب درآمد و سود، سهام را به قیمت بالاتر می‌فروشند و به قیمت پایین‌تر می‌خرند. بنابراین اگر با یک بازارگردان معامله کنید، به قیمت بالاتری می‌خرید و به قیمت پایین‌تری می‌فروشید. اختلاف بین قیمت خرید شما و قیمت فروش شما، دامنه مظنه نامیده می‌شود.<sup>۵</sup> فرض کنید دامنه مظنه سهامی ۴۹/۷۵ تا ۵۰ دلار است. این بدین معنی است که می‌توانید سهم را ۵۰ دلار بخرید و ۴۹/۷۵ دلار بفروشید. اگر قصد داشته باشید سهمی را بخرید و بی‌درنگ آن را بفروشید، باید دو بار کارمزد و همچنین دامنه مظنه را پرداخت کنید.

مثال ۱-۱ فرض کنید مظنه خرید سهام شرکت XYZ ۴۹/۷۵ دلار و مظنه فروش آن ۵۰ دلار و کارمزد ۱۵ دلار است. اگر ۱۰۰ سهم این شرکت را بخرید ۵۰۱۵ دلار (۵۰ × ۱۰۰) + ۱۵ = ۵۰۱۵) پرداخت می‌کنید. اگر آن‌ها را بی‌درنگ دوباره بفروشید ۴۹۶۰ دلار (۴۹/۷۵ × ۱۰۰) - ۱۵ = ۴۹۶۰) دریافت می‌کنید. هزینه معاملاتی دوطرفه شما (تفاوت بین آنچه پرداخت می‌کنید و آنچه از فروش دریافت می‌کنید با فرض ثابت بودن مظنه‌های خرید و فروش) ۵۵ دلار (۵۵ = ۴۹۶۰ - ۵۰۱۵) است.

این بحث نشان می‌دهد که اصطلاحات «مظنه خرید» و «مظنه فروش» از کجا نشئت می‌گیرند. در ابتدا ممکن است فکر کنید که این اصطلاحات برعکس هستند، اما با توجه به قیمتی که شما پرداخت می‌کنید، مظنه خرید قیمتی است که بازارگردان پرداخت می‌کند، از این رو قیمتی است که در آن می‌فروشید. قیمت پیشنهادی فروش قیمتی است که بازارگردان در آن قیمت می‌فروشد؛ بنابراین قیمتی است که شما باید پرداخت کنید. این اصطلاحات از دید بازارگردان بیان می‌شوند. بعد از اینکه سهم‌هایتان را خریدید، چه اتفاقی برای آن‌ها می‌افتد؟ بدون اینکه تمهیدات دیگری انجام دهید، سهم‌ها معمولاً در یک سپرده‌گذاری مرکزی (در ایالات متحده در سپرده‌گذاری و تسویه وجوه)<sup>۶</sup> به نام کارگزار شما نگهداری می‌شوند. گفته می‌شود که این اوراق بهادار سپرده شده است.<sup>۸</sup>

1. stock price
2. offer price
3. ask price
4. bid price

۵. اگر فکر کنید وجود یک دامنه مظنه غیر منطقی است، دنیای فاقد بازاری بدون دلال، به چه شکل خواهد بود؟ هر خریدار باید فروشنده‌ای را بیابد و برعکس. در این صورت جستجوی طرفین معامله، زمان‌بر و پرهزینه خواهد بود. وجود دلالان باعث انجام فوری معاملات می‌شود. در واقع خدمتی که آن‌ها ارائه می‌دهند فوریت (immediacy) نامیده می‌شود.

6. round trip transaction cost
7. DTCC
8. in street name



## روش‌های خرید یا فروش

خریدار یا فروشنده یک دارایی می‌تواند راهبردهای مختلفی را برای معامله دارایی به کار برد. شما راهبردهای مختلف را از طریق کارگزار (یا سیستم معامله الکترونیکی) اجرا می‌کنید و به وی می‌گویید که چه نوع سفارشی برایتان وارد کند.

سفارش به قیمت بازار<sup>۱</sup>: دستور معامله فوری مقدار مشخصی از دارایی با بهترین قیمت در دسترس است. مزیت سفارش به قیمت بازار این است که معامله سریع انجام می‌شود. ایراد سفارش به قیمت بازار این است که شاید با صبر بیشتر می‌توانستید دارایی خود را به قیمت بهتری معامله کنید.

سفارش با قیمت محدود<sup>۲</sup> (سفارش محدود): دستور معامله مقدار معینی از دارایی با قیمت مشخص یا مناسب‌تر است. یک سفارش محدود برای خرید ۱۰۰ سهم با قیمت ۴۷/۵ دلار می‌تواند در قیمت ۴۷/۵ دلار یا پایین‌تر انجام شود. سفارش محدود برای فروش با قیمت ۵۰/۲۵ دلار می‌تواند در قیمت ۵۰/۲۵ دلار یا بالاتر انجام شود. انجام سفارش شما بستگی به این دارد که آیا شخص دیگری تمایل به معامله در آن قیمت را دارد یا خیر. با گذشت زمان ممکن است سفارش شما انجام بشود یا نشود. بنابراین، مزیت یک سفارش با قیمت محدود کسب قیمت بهتر است. ایراد این روش این است که ممکن است سفارش هرگز انجام نشود.

انواع دیگری سفارش وجود دارد. برای مثال فرض کنید که شما صاحب ۱۰۰ سهم XYZ هستید. اگر یک سفارش توقف زیان<sup>۳</sup> را با قیمت ۴۵ دلار وارد کنید، پس از کاهش قیمت به ۴۵ دلار و کمتر، سفارش فروش شما به سفارش به قیمت بازار تبدیل می‌شود. از آنجا که سفارش شما یک سفارش به قیمت بازار است، ممکن است فروش را با قیمت کمتر از ۴۵ دلار انجام دهید.

در مثال قبلی فرض کردیم مظنه قیمت خرید و فروش برای XYZ ۴۹/۷۵ دلار و ۵۰ دلار است. شما می‌توانید این قیمت‌ها را به عنوان سفارش محدود در نظر بگیرید: شخصی پیشنهاد کرده است با قیمت ۴۹/۷۵ دلار بخرد و (احتمالاً شخصی دیگر) با قیمت ۵۰ دلار بفروشد.

کادر متنی ۱-۲ مظنه قیمت‌های خرید و فروش را در یک بازار پیش‌بینی نشان می‌دهد.

## فروش استقراضی

به فروش سهامی که مالک آن نیستید، فروش استقراضی<sup>۴</sup> گفته می‌شود. برای درک فروش استقراضی، لازم است ابتدا اصطلاحات «خرید»<sup>۵</sup> و «فروش»<sup>۶</sup> را درک کنیم.

زمانی که دارایی را می‌خریم، گفته می‌شود در آن دارایی موضع خرید<sup>۷</sup> داریم. برای مثال، اگر سهام XYZ را بخریم، وجه نقدی پرداخت و سهام را دریافت می‌کنیم. چندی بعد، سهام را می‌فروشیم و وجه نقد دریافت می‌کنیم. این مبادله نوعی وام‌دهی است، بدین معنی که امروز پول را پرداخت می‌کنیم و در آینده آن را پس می‌گیریم. نرخ بازدهی‌ای که برای این وام‌دهی دریافت می‌کنیم ممکن است از قبل معلوم نباشد (بازده بستگی به بالا یا پایین رفتن قیمت سهام دارد) اما با وجود این، باز هم نوعی وام است.

1. market order
2. limit order
3. stop-loss order
4. short-sale
5. long
6. short
7. long position

کادر متنی ۱-۲: مظنه‌های خرید و فروش در یک بازار پیش‌بینی

در کادر متنی ۱-۱ درباره بازارهای پیش‌بینی صحبت کردیم. همان‌طور که انتظار می‌رود این بازارها هم دامنه مظنه دارند. در اینجا جدولی وجود دارد که دامنه مظنه بازار ریاست جمهوری ایالات متحده از زیرمجموعه‌های بازار نامزدی ریاست جمهوری آیووا در ۲۴ می ۲۰۱۲ را نشان می‌دهد. قرارداد «آراء اکتسابی» درصد آراء مردمی را که توسط نامزد آن حزب دریافت شده، پرداخت می‌کند، در حالی که اگر نامزد مورد نظر برنده شود قرارداد «تماماً-برنده» ۱ دلار پرداخت می‌کند و در غیر این صورت چیزی پرداخت نمی‌شود.

تماماً-برنده			آراء اکتسابی		
مظنه خرید	مظنه فروش	حزب	مظنه خرید	مظنه فروش	حزب
۰/۵۹۲	۰/۶۰۰	دموکرات	۰/۵۱۲	۰/۵۲۷	دموکرات
۰/۴۰۰	۰/۴۰۹	جمهوری‌خواه	۰/۴۷۰	۰/۴۸۴	جمهوری‌خواه
۰/۹۹۲	۱/۰۰۹	کل	۰/۹۸۲	۱/۰۱۱	کل

اگر مایل به خرید قرارداد تماماً-برنده دموکرات هستید، باید برای هر قرارداد ۰/۶۰۰ دلار پرداخت کنید. چنانچه آن را فوری بفرشید ۰/۵۹۲ دلار دریافت می‌کنید. اگر هر دوی قراردادهای دموکرات و جمهوری‌خواه را خریده باشید، تا پایان انتخابات تماماً ۱ دلار درآمد کسب می‌کنید، اما ۱/۰۰۹ دلار هزینه خواهد داشت. به‌طور مشابه، چنانچه هر چهار قرارداد را فروخته باشید، باید در پایان انتخابات ۱ دلار پرداخت کنید اما فقط ۰/۹۹۲ دلار دریافت می‌کنید.

قیمت‌های موجود در جدول سفارش‌های محدود سایر معامله‌گران است. در جدول قابل مشاهده نیست که چه تعداد قرارداد را در این قیمت‌ها می‌توانید معامله کنید (این عمق بازار<sup>۱</sup> نامیده می‌شود). همچنین نمی‌توانید سفارش‌های محدود پایین‌تر از مظنه خرید و سفارش‌های محدود بالاتر از مظنه فروش را مشاهده کنید.

عکس موضع خرید، موضع فروش است. فروش استقراضی XYZ مستلزم وام‌گیری سهام XYZ سپس فروش آن و دریافت وجه نقد است.<sup>۲</sup> پس از مدتی، سهام XYZ را خریده، وجه آن را پرداخت می‌کنیم و سهام را به وام‌دهنده‌اش برمی‌گردانیم. از این رو، فروش استقراضی می‌تواند یک روش وام‌گیری پول تلقی شود. در وام‌گیری متداول، امروز پول را دریافت می‌کنید و آن را بعداً بازپرداخت می‌کنید، نرخ بهره‌ای که پرداخت می‌کنید از قبل تعیین می‌شود. دقیقاً همین فرایند در فروش استقراضی اتفاق می‌افتد، به‌جز اینکه معمولاً نرخی که برای وام پرداخت خواهد شد از پیش مشخص نیست.

حداقل سه دلیل برای فروش استقراضی وجود دارد:

۱. سفته‌بازی (بورس‌بازی):<sup>۳</sup> چنانچه قیمت سهام کاهش یابد، فروش استقراضی سود ایجاد می‌کند. بر این اساس سفته‌باز ابتدا در قیمت بالا می‌فروشد و سپس با قیمت پایین می‌خرد (در موضع خرید، تلاش بر این است که ابتدا در قیمت پایین خرید و سپس در قیمت بالا فروخته شود).

۲. تأمین مالی:<sup>۴</sup> فروش استقراضی روشی برای وام‌گیری پول است و اغلب از آن برای تأمین مالی استفاده می‌شود و در بازار اوراق قرضه بسیار رواج دارد.

1. market depth

۲. بیشتر توافقات کارگزاری‌ها به کارگزار این حق را می‌دهد که سهام مشتری را به یک سرمایه‌گذار دیگر وام دهد و از بابت آن کارمزد دریافت کند و معمولاً مشتری اصلاً نمی‌داند سهامش وام داده شده است.

3. speculation

4. financing

۳. هج کردن: می‌توان با استفاده از فروش استقراضی، ریسک مالکیت سهام یا مشتقات سهام را جبران کرد. کاری که به کرات توسط بازارگردان‌ها و معامله‌گران انجام می‌شود.

دلایل فوق مانع‌الجمع نیستند؛ یعنی، یک بازارگردان می‌تواند فروش استقراضی را هم‌زمان هم برای هج کردن و هم تأمین مالی یک موضع معاملاتی به کار گیرد.

مثال: فروش استقراضی قهوه. چون مبحث فروش استقراضی کمی گیج‌کننده به نظر می‌رسد، در اینجا مثالی مفصل آمده است که سازوکار فروش استقراضی را نشان می‌دهد.

بازارهایی برای دادوستد قهوه مرغوب وجود دارند. اگر بر این باور باشید که قیمت افزایش می‌یابد، قهوه را از بازار می‌خرید و بعد از افزایش قیمت آن را می‌فروشید. حال، فرض کنید نوعی قهوه وجود دارد که به نظر شما در حال حاضر قیمت بالایی دارد و انتظار دارید قیمت آن در ادامه کاهش یابد. چگونه می‌توانید براساس این تصور سفته‌بازی کنید؟ پاسخ این است: با استفاده از فروش استقراضی.

ابتدا باید قهوه را برای فروش به دست آورید. می‌توانید با وام‌گیری قهوه از کسی که قهوه دارد، این کار را انجام دهید. البته، وام‌دهنده از شما تعهد می‌گیرد که قهوه را در زمانی مشخص به وی برگردانید؛ مثلاً توافق می‌کنید آن را بعد از یک هفته بازگردانید. با چنین توافقی قهوه را وام می‌گیرید و آن را به قیمت بازار می‌فروشید. بعد از یک هفته، قهوه را از بازار می‌خرید و آن را به کسی که در ابتدا قهوه را از او وام گرفته‌اید، برمی‌گردانید. اگر قیمت کاهش یافته باشد، قهوه جایگزین را ارزان‌تر از آنچه در ابتدا فروخته‌اید، می‌خرید و بنابراین سود کرده‌اید. اگر قیمت افزایش یافته باشد، زیان می‌کنید. در هر صورت شما دقیقاً، فروش استقراضی قهوه را کامل کرده‌اید. به عمل خرید قهوه جایگزین و برگرداندن آن به وام‌دهنده، بستن یا پوشش موضع فروش<sup>۱</sup> گفته می‌شود.

توجه کنید که فروش استقراضی روشی برای وام‌گیری پول است. در ابتدا، از فروش قهوه پول دریافت می‌کنید. یک هفته بعد پول را بازپرداخت می‌کنید (باید قهوه جایگزین را بخرید و به وام‌دهنده بازگردانید). اگر قیمت قهوه جایگزین پایین باشد، نرخ بهره‌ای که پرداخت می‌کنید پایین است و در صورتی که قیمت قهوه جایگزین بالا باشد، نرخ بهره بالا است.

بدیهی است که این مثال به‌وضوح ساده‌سازی شده است. چند نکته را فرض گرفته‌ایم:

● وام‌دهنده قهوه به‌سادگی یافت می‌شود.

● خرید قهوه قابل قبول با قیمت منصفانه برای بازگرداندن به وام‌دهنده به‌سادگی میسر است: قهوه‌ای که بعد از یک هفته می‌خرید جایگزین کامل قهوه‌ای است که قرض گرفته‌اید.

● وام‌دهنده قهوه از اینکه نتوانید قهوه وام گرفته‌شده را برگردانید، هیچ نگرانی‌ای ندارد.

مثال: فروش استقراضی سهام. اکنون فروش استقراضی سهام را در نظر بگیرید. مانند مثال قبل، وقتی سهامی را استقراضی می‌فروشید، ابتدا سهام را وام می‌گیرید، سپس آن را می‌فروشید و وجه نقد آن را دریافت می‌کنید. بعد از مدتی سهام را از بازار می‌خرید و آن را به دارنده اصلی برمی‌گردانید.

فرض کنید قصد دارید سهام IBM را به مدت ۹۰ روز استقراضی بفروشید. جدول ۱-۴ جریان‌های نقد را نشان می‌دهد. مشاهده می‌شود چنانچه طی دوره مذکور سود نقدی پرداخت شود، فروشنده استقراضی موظف است مبلغ سود نقدی را به

وام‌دهنده سهم پرداخت کند. این موضوع در مثال قهوه رخ نداد! این پرداخت سود دقیقاً مانند یک پرداخت سود معمولی است، برای دریافت‌کننده مشمول مالیات است و برای کسی که فروش استقراضی می‌کند، معاف از مالیات<sup>۱</sup>.  
توجه کنید که جریان‌های نقد جدول ۴-۱ دقیقاً عکس جریان‌های نقد خرید سهام است. از این رو، فروش استقراضی درست عکس خرید است.

جدول ۴-۱ جریان‌های نقد مربوط به فروش استقراضی سهم IBM برای ۹۰ روز. توجه کنید کسی که فروش استقراضی می‌کند باید سود نقدی D را به وام‌دهنده سهم پرداخت کند

روز ۰	سود نقدی	روز ۹۰	
وام‌گیری سهام	-	بازگرداندن سهام	فعالیت
فروش سهام	-	خرید سهام	تضمین
+S <sub>t</sub>	-D	-S <sub>t</sub>	وجه نقد

### نرخ اجاره‌داری

وقتی یک دارایی را وام می‌گیرید، ممکن است پرداخت مبالغی به وام‌دهنده ضرورت داشته باشد. سودهای نقدی سهام وام‌گیری شده مثالی از این مورد هستند. به پرداخت‌هایی که وام‌دهنده در ازای وام درخواست می‌کند، نرخ اجاره‌داری<sup>۲</sup> می‌گویند که در این کتاب به کرات با آن مواجه خواهیم شد و می‌بینیم که مفهوم خاصی را برای مباحث بعدی مشتقات فراهم می‌نماید.  
در مثال قهوه هیچ پرداخت اجاره‌ای وجود نداشت، اما ممکن است تحت شرایطی لازم باشد جوهی برای وام‌گیری قهوه پرداخت شود. قهوه سود نقدی مستقیم<sup>۳</sup> پرداخت نمی‌کند اما چنانچه مالک از دیدن بسته‌ها در انبار لذت ببرد، مالکیت قهوه برای وی سود ضمنی<sup>۴</sup> دارد. بنابراین ممکن است مالک، برای وام‌دهی قهوه مبلغی را درخواست کند که نرخ اجاره‌داری قهوه تلقی می‌شود.

### ریسک و کمیابی در فروش استقراضی

مثال‌های پیشین، تصاویر ساده‌ای از سازوکار و مبانی اقتصادی فروش استقراضی بود، و مفاهیمی را که برای درک مباحث مربوط به مشتقات که اساس و مبنای بحث‌های لازم است، شرح داد. با وجود این برای ساده‌سازی، برخی پیچیدگی‌های موجود را که در عمل بسیار مهم‌اند از قلم انداختیم. در این قسمت با استفاده از مثال قهوه برخی از این مباحث کاربردی را شرح می‌دهیم.  
ریسک اعتباری<sup>۵</sup>: شما که فروش استقراضی انجام می‌دهید، به قرض‌دهنده تعهد دارید که قهوه قرضی را به وی بازگردانید. قرض‌دهنده نگران است که شاید شما به تعهد مذکور عمل نکنید. می‌توان این نگرانی را با سپردن چنین وثیقه‌ای برطرف نمود: پس از فروش قهوه، وام‌دهنده می‌تواند پول حاصل از فروش قهوه را نگه دارد. شما تعهدی نسبت به بازگرداندن قهوه دارید و اگر به این تعهد عمل نکنید، وام‌دهنده پول را ضبط می‌کند.

نگهداری پول به وام‌دهنده کمک می‌کند تا امنیت بیشتری احساس کند، اما وام‌دهنده پس از تفکر در این باره، به احتمال زیاد مبلغی بیش از ارزش فعلی قهوه درخواست خواهد کرد. فرض کنید معادل ۵۰۰۰ دلار قهوه وام می‌گیرید.

1. tax-deductible  
2. Lease Rate of an Asset  
3. explicit dividend  
4. implicit dividend  
5. credit risk

وام‌دهنده با خود فکر می‌کند اگر یک هفته بعد قیمت به ۶۰۰۰ دلار افزایش یابد، چه اتفاقی رخ می‌دهد؟ این ۱۰۰۰ دلار زیان فروش استقراضی شماست. برای بازگرداندن قهوه، باید ۶۰۰۰ دلار در ازای قهوه‌ای که به ۵۰۰۰ دلار فروخته‌اید، پرداخت کنید. شاید از عهده تهنه ۱۰۰۰ دلار اضافی برنیاید و نتوانید قهوه وام گرفته شده را بازگردانید. وام‌دهنده با آینده‌نگری از همان ابتدا برای رفع نگرانی خود، درخواست می‌کند بیش از ۵۰۰۰ دلار (مثلاً ۱۰۰۰ دلار اضافه) پرداخت کنید. این مقدار اضافی وثیقه<sup>۱</sup> مازاد<sup>۱</sup> نامیده می‌شود و برای محافظت از وام‌دهنده در مقابل ناتوانی شما در بازگرداندن قهوه در صورت افزایش قیمت به کار می‌رود.<sup>۲</sup> در عمل، فروشندگان استقراضی باید وجه نقد (که سرمایه نامیده می‌شود) کافی داشته باشند تا قادر به پرداخت وثیقه<sup>۱</sup> مازاد باشند. مقدار این سرمایه توانایی آن‌ها را در فروش استقراضی محدود می‌کند.

کمیابی: آیا فروشنده استقراضی باید نگران عایدات فروش استقراضی<sup>۳</sup> باشد؟ وام‌دهنده قصد دارد ۶۰۰۰ دلار از پول شما را در اختیار بگیرد. این پول تعهد شما را منعکس می‌کند. می‌توان از شخص ثالث<sup>۴</sup> قابل اعتمادی مانند بانک درخواست کرد پول را نگه دارد تا وام‌دهنده نتواند با پول فرار کند. با این حال زمانی که قهوه را بازمی‌گردانید، انتظار دارید پول به علاوه بهره<sup>۵</sup> آن را دریافت کنید. در اینجا یک سؤال پیش می‌آید: وام‌دهنده چه نرخ بهره‌ای به شما می‌دهد؟ در مدت فروش استقراضی، وام‌دهنده می‌تواند پول را با سود<sup>۶</sup> مثلاً ۶ درصد سرمایه‌گذاری کند. وام‌دهنده می‌تواند پیشنهاد کند ۴ درصد از وجوه را به شما بدهد و مابه‌التفاوت بین ۴ تا ۶ درصد را به‌عنوان پاداش نگه دارد. اگر قرض‌دهنده و وام‌گیرنده با هم مذاکره کنند، چه اتفاقی می‌افتد؟

نکته جالب اینجاست: نرخ بهره‌ای که وام‌دهنده قصد دارد در ازای وثیقه<sup>۴</sup> پرداخت کند، به تعداد متقاضیان وام‌گیری و وام‌دهی قهوه بستگی دارد. در عمل، ممکن است یافتن وام‌دهنده آسان نباشد. اگر تقاضا برای وام‌گیری قهوه بالا باشد، وام‌دهنده نرخ بهره پایینی را پیشنهاد می‌کند، چون قصد دارد کالای کمیابی را وام دهد و لزوماً باید پاداش مناسبی به دست آورد. اگر متقاضی وام‌گیری قهوه کم باشد ممکن است وام‌دهنده دریافت پاداش کم را به دریافت نکردن پاداش ترجیح دهد و نرخ بهره‌ای نزدیک به نرخ بازار پیشنهاد کند.

نرخ بهره پرداخت شده در ازای وثیقه در بازارهای مختلف اسامی متفاوتی دارد، در بازار قرضه، نرخ بازخرید<sup>۵</sup> و در بازار سهام نرخ فروش استقراض<sup>۶</sup> (نرخ استقراضی) نامیده می‌شود. این نرخ هر اسمی که داشته باشد، مابه‌التفاوتش با نرخ بهره بازار بیانگر هزینه دیگری برای فروش استقراضی است. نرخ بهره بازار، هزینه دیگری برای فروش استقراضی است.

## خلاصه فصل

مشتقات ابزارهای مالی‌ای هستند که عایدی آن‌ها به وسیله قیمت سایر ابزارها تعیین می‌شود. می‌توان از این ابزارها برای مدیریت ریسک، سفته‌بازی، کاهش هزینه‌های معاملاتی، و اجتناب از مالیات استفاده کرد.

یکی از کارکردهای مهم بازارهای مالی این است که تسهیم ریسک بهینه را تسهیل می‌کنند. روش‌های مختلفی برای اندازه‌گیری فعالیت و اندازه بازارهای سهام، قرضه و مشتقات وجود دارد که با هر کدام از این روش‌ها، بازارها بزرگ و در حال

1. haircut

۲. توجه داشته باشید که وام‌دهنده نگران بازگرداندن قهوه نیست، زیرا پول آن را در اختیار دارد!

3. short-sale proceeds

4. collateral

5. repo rate

6. short rebate

رشد تلقی می‌شوند. رشد بازارهای مشتقات طی ۵۰ سال گذشته با افزایش ریسک‌های موجود در بازارهای مختلف هم‌زمان شده است. رویدادهایی مانند شوک نفتی ۱۹۷۳، کنارگذاری نرخ‌های ارزی ثابت، و مقررات‌زدایی بازارهای انرژی، نقش جدیدی برای مشتقات ایجاد کردند.

معامله‌یک دارایی هزینه‌هایی دارد که یکی از این هزینه‌ها دامنه‌مظنه است. دامنه‌مظنه ابزار مهمی است که با آن به معامله‌گرانی که عملیات بازارگردانی می‌کنند، پاداش داده می‌شود. در بازارهای بدون بازارگردان، سفارش محدود باعث ایجاد دامنه‌مظنه می‌شود.

فروش استقراضی، معامله مهمی است که مستلزم وام‌گیری یک ورقه بهادار، فروش آن، پرداخت سودهای نقدی (یا سایر وجوه نقد) به وام‌دهنده، و سپس بازگرداندن آن است. از نظر مفهومی، فروش استقراضی عکس خرید است. فروش استقراضی می‌تواند شیوه‌ای از تأمین مالی، برای سفته‌بازی، یا راهی برای هج کردن باشد. در عمل می‌توان بسیاری از جزئیات فروش استقراضی را با در نظر گرفتن ریسک اعتباری فروشنده استقراضی و کمیابی سهامی که وام گرفته می‌شود، درک نمود. معمولاً فروشنده استقراضی عایدات حاصل از فروش به‌علاوه سرمایه اضافی را که وثیقه‌مازاد نام دارد، در حساب بانکی مشتری با وام‌دهنده قرار می‌دهد. نرخ پرداختی به این وثیقه، نرخ فروش استقراضی (نرخ استقراض) نامیده می‌شود و کمتر از نرخ بهره است.

### برای مطالعه بیشتر

بورس‌های مشتقات وب‌سایت‌هایی دارند که ضمن بیان جزئیات قراردادهای، انواع آن‌ها را هم معرفی می‌کنند. گاه نشانی‌های وب به دلایلی تغییر می‌کند (مثلاً ادغام)، بنابراین آسان‌ترین راه برای یافتن آن‌ها، جستجو در وب است.

جوریون<sup>۱</sup> (۲۰۰۶) درباره برخی از مشتقات بلایا بحث می‌کند و جوریون (۱۹۹۵) با جزئیات بیشتر در یک مطالعه موردی آن‌ها را بررسی می‌نماید: اورنج کانتی<sup>۲</sup> در کالیفرنیا. برنشتاین<sup>۳</sup> (۱۹۹۲) تاریخچه توسعه بازارهای مالی را ارائه می‌دهد و برنشتاین (۱۹۹۶) درباره مفهوم اندازه‌گیری ریسک و نحوه تکامل آن طی ۸۰۰ سال گذشته بحث می‌کند. میلر<sup>۴</sup> (۱۹۸۶) درباره ریشه نوآوری‌های مالی گذشته بحث می‌کند در حالی که مرتون<sup>۵</sup> (۱۹۹۹) و شیلر<sup>۶</sup> (۲۰۰۳) با دیدگاهی هیجان‌انگیز، درباره تحولات ممکن در بازارهای مالی بحث می‌کنند. در نهایت، لوییس<sup>۷</sup> (۱۹۸۹) یک کار کلاسیک و جالب از بررسی حساب یک کارمند بانک سرمایه‌گذاری را ارائه می‌دهد که دیدگاه متفاوتی (حداقل متفاوت) از سازوکار تسهیم ریسک جهانی است.

بحران‌های مالی باعث نگارش ده‌ها کتاب شده است. لُو<sup>۸</sup> (۲۰۱۲) ۲۱ مورد از آن‌ها را بررسی می‌کند. کتاب‌های آموزنده و سرگرم‌کننده‌ای که برای محبوب مخاطبان عادی نگارش شده است شامل آثار کوهان<sup>۹</sup> (۲۰۰۹)، تت<sup>۱۰</sup> (۲۰۱۰)، سورکین<sup>۱۱</sup> (۲۰۱۰) و لوییس (۲۰۱۱) می‌شود. گورتین<sup>۱۲</sup> (۲۰۱۰) چشم‌انداز دقیق‌تر و فنی‌تری را ارائه می‌دهد.

1. Jorion
2. Orange County
3. Bernstein
4. Miller
5. Merton
6. Shiller
7. Lewis
8. Lo
9. Cohan
10. Tett
11. Sorkin
12. Gorton

## مسائل

۱. قراردادهای آتی دمای روز (قراردادهای درجه سرما و درجه گرما) در صورت گرم یا سرد شدن غیر عادی دما پرداخت‌هایی انجام می‌دهند. توضیح دهید چرا کسب و کارهای زیر ممکن است به چنین قراردادی علاقه نشان دهند:
  - (الف) تولیدکنندگان نوشابه،
  - (ب) پیست‌های اسکی،
  - (ج) خدمات الکترونیکی،
  - (د) گردشگاه‌های تفریحی.
۲. فرض کنید کسب و کارهای مسئله قبل از قراردادهای آتی برای هج کردن دما استفاده کنند. چه کسانی ممکن است ریسک مقابل را بپذیرند؟
۳. سهام ABC مظنه خرید ۴۰/۹۵ دلار و مظنه فروش ۴۱/۰۵ دلار دارد. فرض کنید کارمزد کارگزار ۲۰ دلار است.
  - (الف) چه مبلغی برای خرید ۱۰۰ سهم پرداخت می‌کنید؟
  - (ب) چه مبلغی برای فروش ۱۰۰ سهم دریافت می‌کنید؟
  - (ج) فرض کنید ۱۰۰ سهم می‌خرید و بی‌درنگ ۱۰۰ سهم را با فرض ثبات مظنه‌های خرید و فروش، می‌فروشید، هزینه معاملاتی چقدر است؟
۴. مسئله قبل را با این فرض تکرار کنید که کارمزد کارگزار ۰/۳ درصد مظنه خرید یا فروش باشد.
۵. فرض کنید اوراق بهاداری دارای مظنه‌های خرید و فروش ۱۰۰ و ۱۰۰/۱۲ دلار است. بازارگردان در چه قیمتی می‌تواند اوراق بهادار را بخرد؟ در چه قیمتی می‌تواند اوراق بهادار را بفروشد؟ وقتی ۱۰۰ سهم معامله شود، دامنه مظنه برحسب دلار چقدر است؟
۶. فرض کنید ۳۰۰ سهم از سهام XYZ را به قیمت ۳۰/۱۹ دلار و با هزینه کارمزد ۰/۵ درصد، استقراضی می‌فروشید. با فرض پرداخت کارمزد خرید اوراق بهادار برای پوشش فروش استقراضی، چنانچه فروش استقراضی در قیمت ۲۹/۸۷ دلار بسته شود، چه مقدار سود کسب می‌کنید؟
۷. فرض کنید مایل به فروش استقراضی ۴۰۰ سهم از سهام JKI هستید، مظنه خرید ۲۵/۱۲ دلار و مظنه فروش ۲۵/۳۱ دلار است. ۱۸۰ روز بعد با مظنه خرید ۲۲/۸۷ و مظنه فروش ۲۳/۰۶، موضع فروش را می‌بندید.
  - (الف) با احتساب مظنه‌های خرید و فروش (کارمزد و بهره را در نظر نگیرید) چه مقدار سود کسب می‌کنید؟
  - (ب) فرض کنید کارمزد فروش استقراضی است (کارمزد فروش سهام) و کارمزد بستن فروش استقراضی (کارمزد خرید سهام به منظور بازگرداندن) ۰/۳ درصد است، این کارمزدها سود قسمت الف را چگونه تغییر می‌دهد؟
  - (ج) فرض کنید نرخ بهره شش ماهه ۰/۳ درصد است و در ازای فروش استقراضی مبلغی پرداخت نمی‌شود. طی شش ماهی که موضع فروش داشته‌اید، چه مقدار بهره پرداخت می‌کنید؟
۸. وقتی یک حساب کارگزاری باز می‌کنید، معمولاً قراردادی امضا می‌کنید که این حق را به کارگزار می‌دهد تا بدون اطلاع سهام شما را وام دهد. چرا کارگزاران از شما می‌خواهند چنین قراردادی را امضا کنید؟
۹. فرض کنید سهامی سود نقدی فصلی ۳ دلاری پرداخت می‌کند. قصد نگهداری موضع فروش این سهام را طی دوره پیشامجم دارید. طی این دوره چه تعهدی دارید؟ اگر یک سرمایه‌گذار مشمول مالیات باشید، مالیات چه اثری بر پرداخت شما دارد؟

- (به‌ویژه، آیا انتظار دارید سود نقدی مالیات‌پذیر باشد؟) فرض کنید شرکت اعلام می‌کند سود نقدی ۵ دلار است. اینکه سود نقدی متفاوت از سود مورد انتظار است اهمیت دارد یا خیر؟
۱۰. فروش‌های باز<sup>۱</sup> تعداد کل مواضع فروش در سهام است. یک کارگزاری آنلاین یا سایر خدمات مالی را برای فروش‌های باز روی چند سهم انتخابی بررسی کنید. آیا می‌توان حدس زد کدام سهم‌ها فروش‌های باز بیشتری دارند و کدام یک کمتر؟ به لحاظ نظری آیا امکان دارد فروش‌های باز از صد درصد سهام موجود تجاوز کنند؟
۱۱. فرض کنید به بانک می‌روید و ۱۰۰ دلار وام می‌گیرید. تعهد می‌دهید که طی ۹۰ روز ۱۰۲ دلار پس بدهید. این فرایند را با استفاده از روش فروش استقراضی توضیح دهید.
۱۲. فرض کنید متصدی تسهیلات بانک به شما می‌گوید اگر یک وام رهنی (یعنی، پول وام می‌گیرید تا خانه بخرید) بگیرید، نمی‌توانید بیش از ۸۰ درصد ارزش خانه را وام بگیرید. این تراکنش را با استفاده از روش فروش استقراضی معامله شرح دهید.
۱۳. بورس مشتقاتی نظیر گروه بورس کالای شیکاگو، یورکس یا بورس اختیارات معامله شیکاگو<sup>۲</sup> را انتخاب کنید. به وب‌سایت وب‌سایت آن بورس بروید و موارد زیر را تعیین کنید:
- الف) بورس چه محصولات (ابزارهایی) را معامله می‌کند.
- ب) حجم معامله در محصولات مختلف.
- ج) ارزش معین معامله شده.
۱۴. بورس ابزارک‌ها<sup>۳</sup> را در نظر بگیرید. فرض کنید هر قرارداد ابزارک دارای ارزش بازاری صفر دلار و ارزش معین ۱۰۰ دلار است. سه معامله گر A، B و C وجود دارد. طی یک روز معاملات زیر اتفاق می‌افتد:
- A موضع خرید، B موضع فروش، ۵ قرارداد.
  - A موضع خرید، C موضع فروش، ۱۵ قرارداد.
  - B موضع خرید، C موضع فروش، ۱۰ قرارداد.
  - C موضع خرید، A موضع فروش، ۲۰ قرارداد.
- الف) خالص موضع هر معامله گر در هر قرارداد در پایان روز چقدر است؟ (مواضع خرید را منهای مواضع فروش کنید).
- ب) حجم معاملات، قراردادهای باز و ارزش معین حجم معاملات و قراردادهای باز چقدر است؟ (با استفاده از جواب قبلی خود، قراردادهای باز را به صورت مجموع خالص مواضع خرید محاسبه کنید).
- ج) در صورت وجود معامله‌ای دیگر، پاسخ‌هایتان چه تغییری خواهد کرد: A موضع خرید، B موضع فروش، ۵ قرارداد؟
- د) اگر ارزش معین هر قرارداد ۲۰ دلار باشد، مقادیر قسمت ب چه تغییری می‌کند؟

۱. فروش‌های باز: تعداد کل سهامی را نشان می‌دهد که فروش استقراضی شده ولی هنوز بسته یا پوشش داده نشده است - م.

2. Chicago Board of Options Exchange  
3. widget exchange



## بخش اول: بیمه، هج کردن و راهبردهای ساده

در این بخش از کتاب، فصول دوم تا چهارم، قراردادهای مشتقه اصلی را بررسی می‌کنیم: قراردادهای فرارو<sup>۱</sup>، قراردادهای آتی، اختیارات خرید و فروش. همه این‌ها قراردادهایی هستند بین دو طرف با عایدی‌ای که با توجه به قیمت دارایی پایه مشخص می‌شود (به همین دلیل این‌گونه قراردادها مشتقه نامیده می‌شوند).

موضوعات مهمی درباره این ابزارها وجود دارد که دانستن آن‌ها ضروری است. چه موضوعاتی؟ چگونه عمل می‌کنند؟ چه هزینه‌ای دارند؟ چنانچه به قرارداد فرارو، قرارداد آتی، یا اختیار معامله وارد شوید، چه الزامات و یا حقوقی برای شما ایجاد می‌شود؟ نمودارهای عایدی و سود، ابزار گرافیکی مهمی برای خلاصه کردن ریسک این قراردادها هستند.

قبلاً یاد گرفتیم که قراردادهای مشتقه اصلی کدام‌اند و چه کاربردی دارند، اکنون خواهیم دید چگونه می‌توان از آن‌ها برای ارائه بیمه، تبدیل سرمایه‌گذاری سهام به سرمایه‌گذاری بدون ریسک و برعکس، و سفته‌بازی به روش‌های گوناگون استفاده کرد. اغلب می‌توان مشتقات را برای هدف خاصی سفارشی نمود. خواهیم دید که مدیران ریسک شرکت چگونه از مشتقات استفاده می‌کنند و به چه دلایلی این کار را انجام می‌دهند.

در این بخش از کتاب، قیمت مشتقات را معلوم در نظر می‌گیریم؛ درباره مدل‌های قیمت‌گذاری آن‌ها در فصول بعدی کتاب بحث خواهیم کرد. ابزار ریاضی اصلی مدل‌های قیمت‌گذاری، محاسبات ارزش فعلی و آتی است. با وجود این، یک ایده قیمت‌گذاری کلیدی را توسعه می‌دهیم: رابطه برابری قیمت اختیار خرید و فروش<sup>۲</sup>. علت اهمیت این رابطه در این است که رابطه بین قراردادهای مختلف (در فصول دوم تا چهارم بررسی می‌شود) را نشان می‌دهد، و در واقع بیان می‌کند که قیمت قراردادهای فرارو، اختیار خرید، و اختیار فروش چگونه با هم ارتباط دارند.

---

۱. forward contracts: قراردادهای فرارو: در کتب تخصصی رشته مالی، forward contracts را «پیمان‌های آتی» و future contracts را «قراردادهای آتی» نامیده‌اند و در مواردی هم برعکس به کار رفته‌اند که این باعث سردرگمی خواننده می‌شود. در این ترجمه به چند دلیل از اصطلاح «فرارو» برای forward استفاده شده است: (۱) همان‌طور که از ترکیب دو اصطلاح forward contract و future contract مشاهده می‌شود واژه contract در هر دو اصطلاح یکسان و به معنی قرارداد است و تفاوت آن‌ها در کلمات forward و future است که در این ترجمه نیز سعی شده است تفاوت آن‌ها در جزء دوم نشان داده شود، از این‌رو برای forward واژه فرارو (به معنی زمان پیش‌رو) به کار رفته است و اصطلاح forward contract به قراردادهای فرارو ترجمه شده است. (۲) «پیمان» یک واژه است و بار معنایی قانونی و حقوقی ندارد در حالی که «قرارداد» یک اصطلاح حقوقی است و بار معنایی قانونی دارد. (۳) در صورتی که از پیمان آتی و قرارداد آتی برای این دو اصطلاح استفاده شود، ترجمه اصطلاحات forward price و future price هر دو «قیمت آتی» خواهد بود و تمیز دادن آن‌ها برای خواننده مشکل می‌شود - م.

2. put-call parity

### معرفی قراردادهای فرارو و اختیارات معامله

در این فصل قراردادهای مشتقه اصلی مطرح می‌شوند: قراردادهای فرارو، اختیار خرید، و اختیار فروش. از این قراردادهای اصلی بسیار استفاده می‌شود، و اجزاء تشکیل دهنده مشتقات پیچیده‌تری هستند که در فصول بعدی درباره آن‌ها بحث خواهد شد. در اینجا به چگونگی عملکرد قراردادها و ریسک آن‌ها پرداخته می‌شود، همچنین برای تجزیه و تحلیل موقعیت سرمایه‌گذاری مشتقات، ابزار بسیار مهمی با عنوان نمودارهای عایدی و سود معرفی می‌گردد. اصطلاحات و مفاهیم ارائه شده در این فصل بنیادی هستند و در سرتاسر کتاب از آن‌ها استفاده خواهد شد.

#### ۱-۲ قراردادهای فرارو

برای درک بهتر قراردادهای فرارو، فرایند خرید و فروش سهام را در نظر می‌گیریم. چنین معامله‌ای دست‌کم شامل سه گام جداگانه است: ۱) خریدار و فروشنده روی معامله توافق، و قیمت پرداختی را تعیین می‌کنند، ۲) وجه نقد از خریدار به فروشنده انتقال می‌یابد، و ۳) سهم از فروشنده به خریدار منتقل می‌شود. به‌طور معمول اندکی پس از توافق روی معامله، گام‌های ۲ و ۳ بی‌فاصله اتفاق می‌افتد.<sup>۱</sup> با این حال، می‌توان قیمت را امروز تعیین نمود و انتقال سهام و وجه نقد را به روز مشخصی در آینده موکول کرد.

پس، تعریف قرارداد فرارو چنین است: طبق شرایطی که امروز تنظیم می‌شود یک دارایی یا کالا را در زمان مشخصی در آینده بخرید یا بفروشید. مراحل قرارداد فرارو به قرار زیر است:

- تعیین دقیق مقدار و نوع دارایی یا کالایی که فروشنده باید تحویل دهد،
- تعیین موارد مرتبط با تحویل مانند زمان، تاریخ، و مکان آن،
- تعیین قیمتی که خریدار در زمان تحویل پرداخت می‌کند،
- الزام فروشنده به فروختن و خریدار به خریدن، با توجه به مراحل بالا.

زمانی که قرارداد در آن تسویه می‌گردد، سررسید<sup>۲</sup> نام دارد. دارایی یا کالایی که قرارداد بر مبنای آن بسته می‌شود دارایی پایه<sup>۳</sup> نامیده می‌شود. صرف نظر از کارمزدها و دامنه‌های مظنه (قسمت ۵-۱ را ببینید)، قرارداد فرارو نیازی به پرداخت اولیه یا

۱. در بازارهای بورس فاصله گام‌های ۲ و ۳ با زمان توافق، بیشتر از ۳ روز نیست و این استاندارد به نام تسویه T+3 شناخته می‌شود.

2. expiration date  
3. underlying asset

هیچ گونه صرف قیمتی<sup>۱</sup> ندارد. قیمت فرارو به سادگی بیان کننده قیمتی است که دو طرف امروز بر آن توافق کرده اند و در آینده معامله ای براساس آن انجام می دهند. در آینده ای که خریدار معادل قیمت فرارو را به فروشنده پرداخت می کند و فروشنده کالا را به وی تحویل می دهد.

قراردادهای آتی از این نظر که در قیمتی از پیش تعیین شده، الزامی را برای خرید یا فروش در آینده ایجاد می کنند شبیه به قراردادهای فرارو هستند. درباره تفاوت قیمت گذاری و ساختاری بین قراردادهای آتی و قراردادهای فرارو در فصل پنجم گفتگو می کنیم. اکنون آن ها را یکی در نظر بگیرید.

شکل ۱-۲ از مجله *وال استریت*، فهرست قیمت های آتی را برای قراردادهای آتی روی چند شاخص سهام، از جمله شاخص صنعتی داو جونز (DJ ۳۰) و شاخص ۵۰۰ سهم استاندارد و پورز<sup>۲</sup> (S&P ۵۰۰) نشان می دهد. از شاخص ها به عنوان دارایی های پایه برای قراردادها استفاده می شود (شاخص سهام<sup>۳</sup> میانگین قیمت گروهی از سهام است. در این مثال ها به جای استفاده از قیمت یک سهم، با قیمت گروهی کار می کنیم). اولین ستون فهرست ماه سر رسید را ارائه می کند. ستون های

	Open	Contract High hilo	Low	Settle	Chg	Open Interest
<b>Index Futures</b>						
<b>DJ Industrial Average (CBT)</b> —\$10 x index						
June	10981	11070 ▲	10977	<b>11065</b>	102	6,972
Sept	10977	10977 ▲	10977	<b>11002</b>	103	13
<b>Mini DJ Industrial Average (CBT)</b> —\$5 x index						
June	10979	11072 ▲	10975	<b>11065</b>	102	84,086
<b>S&amp;P 500 Index (CME)</b> —\$250 x index						
June	1195.30	1207.00	1194.50	<b>1206.60</b>	13.50	313,917
Dec	1193.00	1197.60 ▲	1192.00	<b>1197.10</b>	13.50	3,301
<b>Mini S&amp;P 500 (CME)</b> —\$50 x index						
June	1195.50	1207.25 ▲	1194.50	<b>1206.50</b>	13.50	2,412,904
Sept	1190.50	1202.00 ▲	1190.00	<b>1201.75</b>	13.50	11,460
<b>Nasdaq 100 (CME)</b> —\$100 x index						
June	2010.00	2027.00 ▲	2007.25	<b>2026.50</b>	25.25	16,139
<b>Mini Nasdaq 100 (CME)</b> —\$20 x index						
June	2009.8	2026.8 ▲	2006.8	<b>2026.5</b>	25.3	308,163
Sept	2005.8	2024.0 ▲	2005.0	<b>2024.3</b>	25.5	377
<b>Mini Russell 2000 (ICE-US)</b> —\$100 x index						
June	706.50	721.00 ▲	705.80	<b>720.10</b>	15.40	373,776
Sept	706.70	718.00 ▲	706.30	<b>717.70</b>	15.40	2,835
<b>Mini Russell 1000 (ICE-US)</b> —\$100 x index						
June	661.50	665.70 ▲	659.50	<b>665.30</b>	7.50	19,004
<b>U.S. Dollar Index (ICE-US)</b> —\$1,000 x index						
June	80.56	80.52 ▲	80.14	<b>80.29</b>	-.33	44,534
Sept	80.81	80.86 ▲	80.51	<b>80.57</b>	-.34	2,231

شکل ۱-۲ فهرست قیمت آتی شاخص.

(Source: Data from the *Wall Street Journal*, April 15, 2010, p. C-7)

1. premium  
2. Standard and Poor's 500  
3. stock index

بعدی قیمت در آغاز معاملات (قیمت گشایش)<sup>۱</sup>، بالاترین و پایین ترین قیمت طی روز، و قیمت تسویه (قیمت پایانی) را که منعکس کننده آخرین قیمت معاملات روز است، نشان می دهند.

همچنین لیست بالا تغییر قیمت نسبت به روز قبل، بیشترین و کمترین قیمت از بدو ایجاد قرارداد آتی، و قراردادهای باز را که بیان کننده تعداد قراردادهای باز موجود است، ارائه می کند (از آنجا که معامله هر قرارداد مستلزم یک خریدار و یک فروشنده است، یک جفت خریدار/فروشنده، یک قرارداد محسوب می شود). سرانجام، عنوان اصلی لیست جایی که قراردادها در آنجا معامله می شوند (هیئت بازرگانی شیکاگو و بورس بازرگانی شیکاگو و بورس بین المللی)<sup>۲</sup>، و اینکه اندازه قراردادها چقدر است (برای شاخص S&P ۵۰۰، حاصل ضرب ۲۵۰ دلار در ارزش شاخص) را نشان می دهد. باید متذکر شد قرارداد S&P ۵۰۰ کوچک نیز وجود دارد که حجم آن معادل یک پنجم قرارداد S&P ۵۰۰ معمولی است. برای آنکه معاملات آتی شاخص برای عموم جذاب تر شود، قراردادهای کوچک مقیاس معرفی شدند. درباره این قراردادهای آتی با جزئیات بیشتر در فصل پنجم گفتگو خواهیم کرد. قراردادهای آتی شاخص سهام قابل معامله در بورس<sup>۳</sup> بسیار بیشتر از آنهایی هستند که در شکل ۱-۲ آمده است، هم در ایالات متحده و هم سراسر دنیا. جدول ۱-۲ فهرست غیر جامعی از شاخص های جهانی سهام را ارائه می کند.

جدول ۱-۲ برخی از شاخص هایی که قراردادهای آتی روی آنها معامله می شوند

Index	Exchange	Weights	Description
S&P 500 Index	CME	Market	500 large U.S. stocks
DJ Industrial Average	CME	Price	30 large U.S. stocks
NASDAQ 100	CME	Market	100 large global non-financial firms listed on Nasdaq
S&P Midcap 400	CME	Market	400 mid-cap U.S. stocks
Russell 1000	ICE	Market	Largest 1000 U.S. companies
Russell 2000	ICE	Market	2000 small-cap U.S. companies
MSCI World	LIFFE	Market	1500 stocks from 23 developed countries
MSCI EAFE (Europe, Australasia, Far East)	LIFFE, CME	Market	Stocks from 21 developed countries, excluding Canada and the U.S.
Euro Stoxx 50	Eurex	Market	50 blue-chip Eurozone stocks
Nikkei 225	SGX, OSE, CME	Price	225 stocks listed on the Tokyo Stock Exchange
Hang Seng	HKEx	Market	43 of the largest companies on the Hong Kong Stock Exchange
DAX	Eurex	Market	30 large German companies listed on the Frankfurt Stock Exchange
S&P Goldman Sachs Commodity Index	CME	Production	Wide range of commodities on which futures contracts are traded

Abbreviations: CME = Chicago Mercantile Exchange, ICE = Intercontinental Exchange, LIFFE = London International Financial Futures Exchange, SGX = Singapore Exchange, OSE = Osaka Stock Exchange, HKEx = Hong Kong Exchange and Clearing. For the weights, "market" means weights are proportional to market capitalization, "price" means weights are proportional to the stock price, "production" means weights are proportional to global production.

1. open price
2. Intercontinental Exchange
3. exchange-traded stock index futures contracts

قیمت‌های ارائه شده در شکل ۱-۲ برای ماه آوریل اند. بنابراین قیمت‌ها در آوریل تنظیم، و برای خرید شاخص در ماه‌های بعدی استفاده می‌شوند. برای مثال قیمت تسویه آتی<sup>۱</sup> S&P ۵۰۰ برای دسامبر ۱۱۹۷/۱۰ دلار است.<sup>۲</sup> در مقابل، قیمت جاری شاخص S&P ۵۰۰ در آن روز ۱۲۱۰/۶۵ دلار (در شکل ۱-۲ ارائه نشده) است. این قیمت، قیمت نقد<sup>۳</sup> شاخص (قیمت بازار برای تحویل فوری شاخص) است.

همان‌طور که در فصل‌های پنجم، ششم، و هفتم خواهیم دید، قراردادهای آتی روی نرخ‌های بهره و کالاهای اساسی نیز تنظیم می‌شوند. قراردادهای آتی را به گستردگی در مدیریت ریسک، و جایگزین سرمایه‌گذاری در دارایی پایه به کار می‌برند. قراردادهای آتی کشاورزی (مانند گندم و سویا) را کشاورزها و افراد دیگر می‌توانند به کار برند تا ریسک قیمت محصول را هج کنند.

در فصل پنجم درباره روش تعیین قیمت‌های فرارو و آتی، و جزئیات بیشتر از نحوه عملکرد قراردادهای آتی خواهیم گفت. در این فصل، قیمت‌ها را معلوم در نظر می‌گیریم و سود و زیان قرارداد فرارو را بررسی می‌کنیم. همچنین درباره شباهت‌ها و تفاوت‌های موضع معاملاتی قرارداد فرارو با سرمایه‌گذاری‌های جایگزین نظیر سرمایه‌گذاری مستقیم در دارایی پایه بحث خواهیم کرد.

#### عایدی قرارداد فرارو

هر قرارداد فرارو یک خریدار و یک فروشنده دارد. اصطلاح موضع خرید برای خریدار و اصطلاح موضع فروش برای فروشنده به کار می‌رود. به‌طور کلی، موضع خرید وضعیتی است که وقتی قیمت بالا می‌رود، سود ایجاد می‌کند و موضع فروش وضعیتی است که وقتی قیمت پایین می‌آید، سود ایجاد می‌کند. موضع خرید در صورتی که قیمت‌ها افزایش یابد، سود می‌برد، زیرا خریدار توافق کرده است که در یک قیمت فراروی ثابت بخرد.

عایدی یک قرارداد، ارزش موضع معاملاتی در سررسید است. عایدی موضع خرید قرارداد فرارو به صورت زیر است:

$$\text{قیمت فرارو} - \text{قیمت نقد در سررسید} = \text{عایدی موضع خرید قرارداد فرارو} \quad (۱-۲)$$

موضع فروش در صورتی سود می‌برد که قیمت‌ها کاهش یابند، زیرا فروشنده توافق کرده است که در یک قیمت فراروی ثابت بفروشد. عایدی موضع فروش قرارداد فرارو به صورت زیر است:

$$\text{قیمت نقد در سررسید} - \text{قیمت فرارو} = \text{عایدی موضع فروش قرارداد فرارو} \quad (۲-۲)$$

برای توضیح این محاسبات، یک قرارداد فرارو برای شاخص سهام فرضی (S&R ۵۰۰) را در نظر بگیرید. فرض کنید شاخص S&R ۵۰۰ که بدون سود نقدی است دارای قیمت جاری ۱۰۰۰ دلاری است و قیمت فراروی ۶ ماهه ۱۰۲۰

1. futures settlement price

۲. استفاده کردن یا نکردن از علامت دلار برای قیمت‌های آتی ممکن است گیج‌کننده باشد. بسیاری از قیمت‌های آتی، به‌ویژه برای معاملات آتی بدون علامت دلار تعیین می‌شوند و برای تعیین ارزش قرارداد در مقدار یک دلار ضرب می‌شوند. در این فصل و چند فصل دیگر، از این قرارداد خارج خواهیم شد و از علامت دلار برای قیمت‌های آتی شاخص استفاده می‌کنیم. هنگامی که در معاملات قرارداد آتی شاخص S&P ۵۰۰ در فصل پنجم بحث می‌کنیم، عملاً نشانه دلار را حذف نمی‌کنیم.

3. spot price

دلار است.<sup>۱</sup> دارندهٔ موضع خرید قرارداد فراروی S&R در ۶ ماه آینده ملزم به پرداخت ۱۰۲۰ دلار به ازای یک واحد شاخص است. دارندهٔ موضع فروش متعهد به فروش یک واحد شاخص در ازای دریافت ۱۰۲۰ دلار است. جدول ۲-۲ عایدی موضع معاملاتی را برای مقادیر مختلف شاخص در آینده نشان می‌دهد.

جدول ۲-۲ عایدی پس از گذشت ۶ ماه برای موضع خرید و موضع فروش قرارداد فراروی S&R با قیمت فراروی ۱۰۲۰ دلار (اگر قیمت شاخص در ۶ ماه آینده ۱۰۲۰ دلار باشد، هر دو موضع فروش و خرید عایدی صفر دارند. اگر قیمت شاخص بیشتر از ۱۰۲۰ دلار باشد، موضع خرید سود و موضع فروش زیان می‌کند. اگر قیمت شاخص کمتر از ۱۰۲۰ دلار باشد، موضع خرید زیان و موضع فروش سود می‌کند)

قرارداد فراروی		شاخص S&R در ۶ ماه
فروش (دلار)	خرید (دلار)	
۱۲۰	-۱۲۰	۹۰۰
۷۰	-۷۰	۹۵۰
۲۰	-۲۰	۱۰۰۰
۰	۰	۱۰۲۰
-۳۰	۳۰	۱۰۵۰
-۸۰	۸۰	۱۱۰۰

مثال ۱-۲ فرض کنید طی ۶ ماه آینده قیمت شاخص ۱۰۵۰ دلار است. دارندهٔ موضع خرید با قیمت فراروی ۱۰۲۰ دلاری ملزم به پرداخت ۱۰۲۰ دلار در ازای شاخص است، بنابراین ۳۰ دلار ( $۱۰۵۰ - ۱۰۲۰ = ۳۰$ ) برای هر واحد شاخص به دست می‌آورد. همچنین فروشنده ملزم به فروش در قیمت ۱۰۲۰ دلار است، بنابراین ۳۰ دلار ضرر می‌کند.

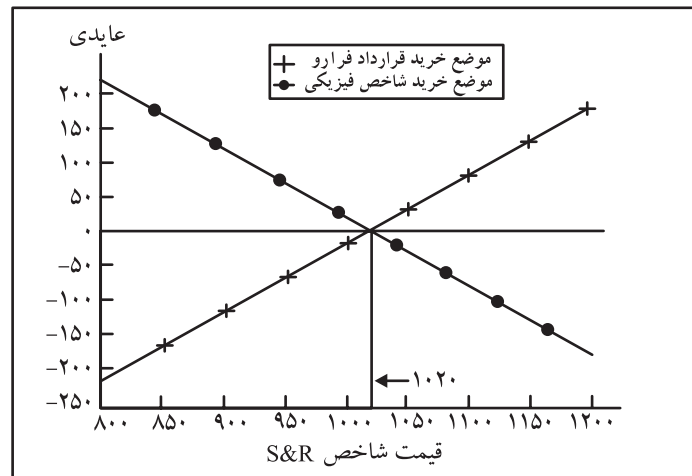
این مثال سازوکار یک قرارداد فرارو را شرح و نشان می‌دهد که چرا موضع خرید سود می‌برد، وقتی قیمت افزایش می‌یابد و موضع فروش سود می‌برد، وقتی قیمت کاهش می‌یابد.

#### نمودار عایدی قرارداد فرارو

می‌توانیم از اطلاعات جدول ۲-۲ برای ترسیم عایدی ۶ ماهه قرارداد فرارو به صورت تابعی از شاخص استفاده کنیم. شکل ۲-۲ مواضع خرید و فروش را با نمودار نشان می‌دهد. قیمت شاخص در سررسید قرارداد فرارو روی محور افقی و عایدی روی محور عمودی است، همان‌طور که انتظار می‌رود وقتی قیمت شاخص در ۶ ماه بعد برابر با قیمت فرارو، ۱۰۲۰ دلار باشد هر دو موضع خرید و فروش عایدی صفر دارند. نمودار موضع فروش قرینه (نسبت به محور x) نمودار موضع خرید است. برای مقدار مشخصی از شاخص، عایدی موضع فروش دقیقاً قرینه عایدی موضع خرید است. به عبارت دیگر، سود یک طرف معامله، زیان طرف دیگر است.

چون این نوع نمودار ریسک موضع معاملاتی را در یک نگاه خلاصه می‌کند، بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱. از شاخص فرضی S&R ۵۰۰ به منظور کاستن از پیچیدگی‌های مباحث سود تقسیمی استفاده شده است. شاخص سهام واقعی و سود تقسیمی در فصل پنجم بحث می‌شود.



شکل ۲-۲ مواضع خرید و فروش قرارداد فراروی شاخص S&R ۵۰۰.

#### مقایسه قرارداد فرارو و خرید نقدی

قرارداد فراروی شاخص S&R روشی برای به دست آوردن شاخص با پرداخت ۱۰۲۰ دلار در ۶ ماه آینده است. روش دیگر دستیابی به شاخص، خرید نقدی<sup>۱</sup> آن با پرداخت ۱۰۰۰ دلار در زمان صفر است. آیا مزیتی در خرید شاخص با استفاده از قرارداد فرارو به جای خرید نقدی، وجود دارد؟

اگر S&R را امروز بخریم ۱۰۰۰ دلار هزینه دارد. ارزش موضع معاملاتی در ۶ ماه آینده، برابر ارزش شاخص S&R است. عایدی موضع خرید فیزیکی شاخص S&R در شکل ۲-۳ ترسیم شده است. برای مقایسه، عایدی موضع خرید قرارداد فرارو نیز ترسیم شده است. توجه داشته باشید که محورهای شکل های ۲-۳ و ۲-۲ مقیاس های متفاوتی دارند.

برای مشاهده نحوه ترسیم شکل ۲-۳ فرض کنید که قیمت شاخص S&R طی ۶ ماه بعد صفر دلار است. اگر قیمت شاخص صفر دلار باشد، ارزش موضع خرید فیزیکی نیز صفر دلار خواهد بود؛ بنابراین صفر روی محور Y را در مقابل صفر روی محور X رسم می کنیم. به صورت مشابه، برای سایر قیمت های شاخص S&R، عایدی موضع فیزیکی برابر با ارزش شاخص S&R است. برای مثال، اگر دارنده این شاخص باشیم و قیمت در ۶ ماه آینده، ۷۵۰ دلار باشد، ارزش این موضع معاملاتی ۷۵۰ دلار است.

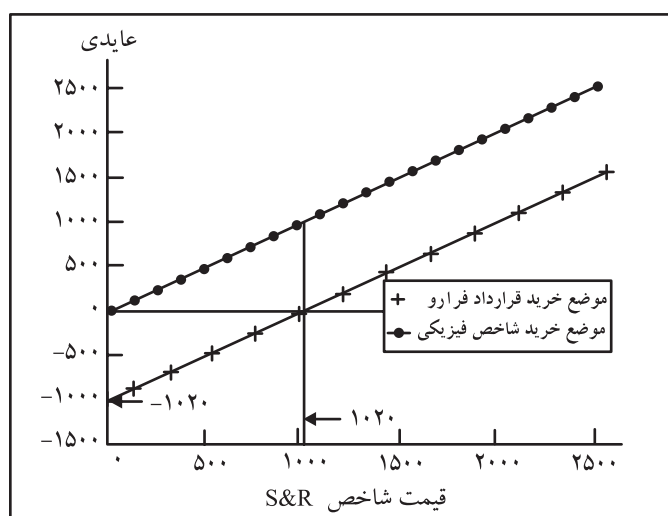
چنانچه قیمت شاخص در ۶ ماه آینده صفر باشد، عایدی قرارداد فرارو با استفاده از معادله ۲-۱ به صورت زیر است:

$$\text{عایدی موضع خرید قرارداد فرارو} = 0 - 1020 = -1020$$

اگر قیمت شاخص ۱۰۲۰ دلار باشد، موضع خرید فیزیکی شاخص ۱۰۲۰ دلار ارزش خواهد داشت و قرارداد فرارو دارای ارزش صفر دلار خواهد بود.

با هر دو موضع معاملاتی، بعد از ۶ ماه دارنده این شاخص هستیم. با وجود این، شکل مذکور سرمایه گذاری های اولیه متفاوت مورد نیاز برای دو موضع معاملاتی را در نظر نمی گیرد. در معامله نقدی، با سرمایه گذاری اولیه ۱۰۰۰ دلار دارنده

1. outright purchase



شکل ۳-۲ مقایسه عایدی ۶ ماهه موضع خرید در شاخص S&R در مقابل یک قرارداد فرارو در شاخص S&R.

شاخص می‌شویم. در قرارداد فرارو، ابتدا صفر دلار و بعد از ۶ ماه، ۱۰۲۰ دلار سرمایه‌گذاری می‌کنیم؛ سپس دارنده شاخص می‌شویم. تأمین مالی این دو موضع معاملاتی متفاوت است. نمودار عایدی نشان می‌دهد که پس از ۶ ماه با چه مقدار پول مواجه هستیم و ۱۰۰۰ دلار سرمایه‌گذاری اولیه برای خرید نقد را به حساب نمی‌آورد. موضع معاملاتی که پرداختی آن کامل انجام شده باشد، موضع باپشتوانه<sup>۱</sup> و موضعی که پرداختی آن با تعویق انجام شود، موضع بدون پشتوانه<sup>۲</sup> است. در این مثال موضع معاملاتی شاخص باپشتوانه و قرارداد فرارو بدون پشتوانه است. شکل ۳-۲ دقیق است، اما به سؤال ما (آیا مزیتی در خرید فرارو یا خرید نقد وجود دارد) پاسخ نمی‌دهد.

هر دو موضع معاملاتی مالکیت شاخص S&R را بعد از ۶ ماه به ما می‌دهند. چنانچه مبالغ اولیه سرمایه‌گذاری را یکسان‌سازی کنیم و سپس سود حاصل شده طی ۶ ماه را به حساب آوریم، می‌توانیم دو موضع معاملاتی را به‌درستی مقایسه کنیم. می‌توانیم این کار را با دو روش مشابه زیر انجام دهیم:

۱. ۱۰۰۰ دلار در اوراق قرضه بدون کوپن<sup>۳</sup> (برای مثال اسناد خزانه) را هم‌زمان با قرارداد فرارو سرمایه‌گذاری کنیم، در این صورت هزینه اولیه هر دو موضع معاملاتی در زمان صفر، ۱۰۰۰ دلار است. این یک موضع معاملاتی باپشتوانه در قرارداد فرارو ایجاد می‌کند.

۲. خرید فیزیکی شاخص S&R را با وام انجام دهیم. در این حالت هزینه اولیه هر دو موضع معاملاتی در زمان صفر، صفر دلار است. این یک موضع معاملاتی بدون پشتوانه در شاخص ایجاد می‌کند.

فرض کنید نرخ بهره ۶ ماهه ۲ درصد است. براساس روش ۱، امروز ۱۰۰۰ دلار پرداخت می‌کنیم. بعد از ۶ ماه اوراق قرضه بدون کوپن ۱۰۲۰ دلار ( $1000 \times 1/02 = 1020$ ) ارزش دارد. در آن زمان از عایدات این قرضه برای پرداخت قیمت فرارو ۱۰۲۰ دلار استفاده می‌کنیم. در نتیجه دارنده شاخص می‌شویم؛ یعنی براینده این است که ۱۰۰۰ دلار سرمایه‌گذاری اولیه انجام

1. funded position  
2. unfunded position  
3. zero-coupon bonds