

فصل نهم

قرارداد و پیمان آتی

اوراق مشتقه

ابزارهای مالی‌ای هستند که ارزش خود را از یک دارایی بنیادی تر می‌گیرند. این دارایی بنیادی می‌تواند سهام، قراردادهای مالی و یا سایر اوراق بهادر یا کالاها باشد. ریسکی که در بازارهای مشتقه نقش اساسی را بینا می‌کند، ریسک بازار است که قیمت اوراق را تحت تأثیر قرار می‌دهد با توجه به نقش اتفاق پایاپای و سیستم سپرده گذاری، برخی از قراردادهای مشتقه از ریسک نکول یا ریسک اعتباری مصنون هستند.

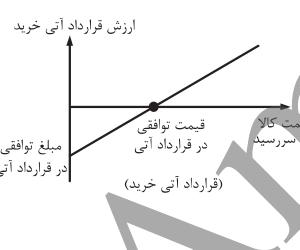
قرارداد آتی (forward)

قرارداد آتی عبارت است از توافق طرفین قرارداد برای انجام معامله در تاریخ مشخصی از آینده که مقدار کالا و قیمت آن نیز در قرارداد مشخص گردد. در این قرارداد طرفین براساس میزان شناخت شخصی و براساس نیازها و خواستهای خود، قرارداد را تنظیم می‌کنند و از آنجا که قرارداد آتی استاندارد نیست، در مورد کلیه دارایی‌ها براساس نظرات طرفین قرارداد منعقد می‌گردد.

قرارداد آتی خرید

به شما این امکان را می‌دهد که در تاریخ مشخصی از آینده، دارایی خاصی را با قیمت توافق شده هنگام قرارداد، خریداری کنید. بنابراین ارزش قرارداد آتی خرید برابر است با: قیمت قرارداد آتی - قیمت کالا در بازار در زمان سرسید - ارزش قرارداد آتی خرید ارزش قرارداد آتی خرید در تاریخ سرسید هم‌مان با افزایش قیمت کالا موردنظر در تاریخ سرسید افزایش می‌یابد که این مطلب در شکل مقابل بیان شده است.

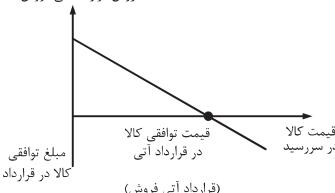
بدیهی است زمانی که قیمت کالا در سرسید کمتر از قیمت توافقی در قرارداد است، ارزش قرارداد به اندازه مابه التفاوت این دو قیمت منفی (در زبان) است.



قرارداد آتی فروش

به شما این امکان را می‌دهد که در تاریخ مشخصی از آینده، دارایی خاصی را به قیمت قرارداد بفروشید. بنابراین، ارزش قرارداد آتی فروش در زمان سرسید برابر است با: قیمت کالا در بازار در زمان سرسید - قیمت توافقی در قرارداد آتی = ارزش قرارداد آتی فروش

ارزش قرارداد آتی فروش



برخلاف قرارداد آتی خرید در قرارداد آتی فروش ارزش قرارداد در تاریخ سرسید با قیمت روز کالای مورد معامله رابطه عکس دارد. در نمودار رسم شده این مورد نشان داده شده است.

قدرتمند شیب هر یک از خطوط ارزش قرارداد آتی خرید و ارزش قرارداد آتی فروش، برابر یک است. به عبارت دیگر به ازاء هر یک واحد تغییر در قیمت دارایی مورد معامله، قیمت قرارداد آتی یک واحد تغییر می‌کند.

نکته



رابطه بین قیمت قرارداد آتی و قیمت جاری کالا

قیمت قرارداد آتی بر حسب قیمت جاری کالا و نرخ بهره بدون ریسک، در طول دوره انقضا (سرسید قرارداد) بیان می‌شود. در واقع به دنبال این هدف هستیم که حساب کنیم خریدار و فروشنده قرارداد آتی کدام قیمت را برای خرید و فروش کالا در آینده انتخاب خواهند کرد.

در یک قرارداد آتی، ارزش یک ریال امروز با قیمت آتی آن در تاریخ سرسید قرارداد آتی برابر است چرا که اگر غیر از این باشد فرصت آربیتریز به وجود می‌آید. قیمت قرارداد آتی در شرایط تعادل به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$f = s(1 + y)^t$$

f = قیمت کالا در سرسید قرارداد آتی (قیمت توافقی)

s = قیمت جاری (فعلی) کالا

t = نرخ بازده تا سرسید برای قرضه بدون ریسک با سرسید

هر چه به زمان سرسید قرارداد آتی نزدیک‌تر می‌شویم، قیمت قرارداد آتی به قیمت جاری دارایی موردنظر نزدیک‌تر می‌گردد. به طوری که در تاریخ تحويل این قیمت با هم برابرند.

نکته



مثال: بخشی از پرتفوی یک صندوق بازنیستگی به اوراق قرضه دولتی اختصاص دارد. مدیر صندوق معتقد است در ماه آینده نرخ بهره به صورت غیرمنتظره‌ای کاهش خواهد یافت. استراتژی مناسب برای سود بردن از کاهش نرخ بهره، کدام است؟ (سراسری - ۸۹)

- ۱) افزایش دیرش پرتفوی قرضه با خرید قراردادهای آتی اوراق قرضه
- ۲) کاهش دیرش پرتفوی قرضه با خرید قراردادهای آتی اوراق قرضه
- ۳) کاهش دیرش پرتفوی قرضه با فروش قراردادهای آتی اوراق قرضه
- ۴) افزایش دیرش پرتفوی قرضه با فروش قراردادهای آتی اوراق قرضه

حل: گزینه ۱ درست است.

با توجه به کاهش نرخ بهره و اثر آن در قیمت اوراق قرضه هر چه دیرش بیشتر باشد افزایش قیمت اوراق بیشتر خواهد بود. از طرفی از آنجا که انتظار می‌رود قیمت اوراق قرضه افزایش یابد لذا خرید قرارداد آتی آن سودآور خواهد بود.

مثال: قیمت نقی یک دارایی در حال حاضر 100 ریال است. چنانچه بهره بدون ریسک 5 درصد در سال باشد، قیمت آتی برای پیمان آتی دارایی موردنظر با عمر 6 ماه چند ریال است؟ (سراسری - ۸۹)

$$100 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^{\frac{1}{6}} = 102.47$$

حل: گزینه ۳ درست است.

$$100 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^{\frac{1}{6}} = 102.47$$

دقت کنید ارزش قرارداد برای فروشنده قرارداد برای منفی ارزش آن برای خریدار قرارداد می‌باشد.

پیمان آتی (future)

پیمان آتی، شکل استاندارد شده قراردادهای آتی است که به آسانی مورد معامله قرار می‌گیرد. با حضور اتاق پایپایی در این معاملات و تضمین عملکرد قرارداد، ریسک اعتباری این قراردادها عملاً از بین می‌رود. واضح است که با استاندارد بودن این قراردادها نمی‌توان آنها را براساس نیازهای خاص طرفین تغییر داد.

تفاوت‌های قرارداد آتی و پیمان آتی

- ۱- پیمان آتی نوع نظام یافته و استاندارد شده قرارداد آتی می‌باشد و میزان کنترل آن بیشتر است.
- ۲- پیمان آتی در بورس‌های آتی معامله می‌شود در حالی که قرارداد آتی در بازارهای خارج از بورس معامله می‌شود.
- ۳- در پیمان آتی، واسطه‌ای مشخص به نام مؤسسه پایپایی وجود دارد و لذا طرفین قرارداد در قبال هم مسئولیتی ندارند ولی قرارداد آتی چنین نیست.

۴- در پیمان آتی به منظور اطمینان از اجرای قرارداد، طرفین مبلغی را به عنوان تضمین پرداخت می‌کنند.

۵- به طور کلی، بازار پیمان آتی ساختار نظام یافته دارد و به همین دلیل چارچوب قراردادی بر آن حاکم است. در حالی که در بازار قرارداد آتی میزان اعتبار طرفین مورد توجه است و به علت عدم وجود قوانین محکم کنترلی، طرفین براساس شناخت متقابل اقدام به معامله می‌کنند و طبیعتاً ریسک قرارداد آتی از پیمان آتی بیشتر است.

۶- در پیمان آتی، تنها دارایی‌های خاص و در حجم مشخص قابل معامله‌اند ولی در قرارداد آتی این چنین محدودیت‌هایی وجود ندارد.

۷- قیمت اولیه قرارداد آتی به گونه‌ای تعیین می‌شود که ارزش قرارداد آتی صفر باشد اما در طول زمان این قیمت ممکن است مثبت یا منفی شود. در مقابل پیمان آتی برای ماندن در ارزش صفر هر روز براساس تغییر قیمت بازار کالا تجدید و اصلاح می‌شود.

مثال: مهمترین تفاوت قرارداد آتی (Forward) با پیمان آتی (Future) کدام است؟ (سراسری - ۸۹)

- (۱) ثبات قیمت آتی

(۲) سرسیبد همگن در پیمان‌های آتی

(۳) نرخ سودهای متناسب با بازار در پیمان‌های آتی

(۴) تسویه حساب روزانه سود (زیان) پیمان آتی

حل: گزینه (۴) درست است.

در پیمان آتی حساب‌ها به طور روزانه تسویه می‌شوند.

مثال: شخصی قراردادهای آتی اوراق خزانه (Treasury Bill Futures) را در قیمت ۹۴ خریداری می‌نماید. در پایان جلسه معاملاتی نرخ کسر اوراق خزانه در قراردادهای مشابه به ۷ درصد تغییر می‌کند. کدام گزینه در مورد وضعیت سود یا زیان فرد موردنظر صحیح است؟ (سراسری - ۸۹)

(۱) سود کرده است.

(۲) زیان کرده است.

(۳) نه سود و نه زیان کرده است.

(۴) سود یا زیان وی در تاریخ انقضای قرارداد مشخص می‌شود.

حل: گزینه ۲ درست است.

با توجه به نرخ کسر، قیمت اوراق خزانه برابر است با $100 - \frac{93}{100} = 7$ و با توجه به اینکه فرد موردنظر طبق قرارداد توافق نموده اوراق را به قیمت ۹۴ خریداری کند لذا مشمول زیان است.

مثال: قیمت نقدی سکه طلا در بازار 3,000 هزار ریال و قیمت آن در معاملات آتی بورس کالا تحویل شش ماه آینده 3,500 هزار ریال است. نرخ بازده بدون ریسک سالانه معادل 10% شخصی با توجه به اختلاف قیمت‌های نقدی و آتی تلاش دارد تا به سود بدون ریسک دست یابد. بهترین استراتژی معاملاتی برای وی چیست؟ (سراسری - ۹۰)

۱) خرید سکه طلا در بازار نقدی و نگهداری آن تا افزایش قیمت‌ها

۲) خرید سکه طلا در بازار نقدی و فروش قرارداد آتی آن

۳) فروش استقراضی سکه طلا در بازار نقدی و خرید قرارداد آتی آن

۴) فروش استقراضی سکه طلا در بازار نقدی و سرمایه‌گذاری پول آن در دارایی بدون ریسک

حل: گزینه ۲ درست است.

$$3000 \times (1 + \% 10)^{\frac{1}{2}} = 3.144$$



فرآیند تحویل حساب‌ها در پیمان آتی اصطلاحاً

«تعديل حساب سپرده» نامیده می‌شود.

و دیجه (سپرده)

سپرده حسن انجام قرارداد یا بیانه‌ای است که توسط خریدار و فروشنده برای حصول اطمینان از انجام قرارداد، ارائه می‌شود. کلیه خریداران و فروشنندگان باید به منظور تضمین تعهدات قرارداد سپرده‌ای را در حساب اعتباری خود داشته باشند. در واقع این سپرده به عنوان ضمانت حسن انجام قرارداد است.

سپرده اولیه

توسط اتاق پایاپایی مشخص می‌شود و برای ورود به یک پیمان آتی باید این مقدار سپرده را در یک حساب اعتباری نزد اتاق پایاپایی قرارداد. این رقم معمولاً کمتر از ارزش قرارداد است و برای هر قرارداد متفاوت می‌باشد.

حداقل سپرده

با تغییر قیمت کالای مورد معامله در پیمان آتی، حساب‌های اعتباری نزد اتاق پایاپایی تعديل می‌شوند. لذا وجود موجود در این حساب‌ها ممکن است کاهش یا افزایش یابد. علاوه بر وجود سپرده اولیه، هر قرارداد مستلزم حداقل سپرده است که سپرده سرمایه گذاران نمی‌تواند به کمتر از آن مبلغ کاهش یابد.

اخطار افزایش سپرده

این اخطار زمانی اتفاق می‌افتد که روند تغییرات قیمت‌ها به گونه‌ای باشد که حساب و دیعه سرمایه‌گذاران به مبلغی از حداقل و دیعه برسد. در این شرایط از سرمایه‌گذار خواسته خواهد شد تا میزان سپرده خود را به سطح وجه سپرده اولیه افزایش دهد.

دقت کنید پس از دریافت اخطار افزایش و دیعه، سرمایه‌گذار باید مانده حساب خود را تا سطح سپرده اولیه افزایش دهد (نه تا سطح حداقل سپرده) نسبت آزمون درجه نقدینگی تنها دارایی‌های نقد و سایر دارایی‌های پولی را با بستانکاران کوتاهه مدت مقایسه می‌کند.

نکته



مثال: اطلاعات زیر درخصوص یک قرارداد آتی در دست است: (ارقام به هزار ریال) (سراسری - ۹۱)

قيمت اوليه قرارداد آتي در روز صفر	100
سپرده اوليه	5
حداقل سپرده لازم	3
قيمت تسويه در روز اول	103
قيمت تسويه در روز دوم	96
قيمت تسويه در روز سوم	98

اگر هیچ وجهی از حساب سپرده برداشت نشود و مبلغ اخطار تأمین سپرده در آغاز روز بعد، تأمین گردد، مانده حساب سپرده در پایان روز سوم برای سرمایه‌گذاری که ۱۰ قرارداد فروخته چند هزار ریال است؟

(۱) ۱۰۰ (۲) ۸۰ (۳) ۷۰ (۴) ۵۰ (۵) ۲۰

حل: گزینه ۴ درست است.

$$\text{کل سپرده اولیه} = 5 \times 10 = 50$$

$$\text{حداقل سپرده} = 3 \times 10 = 30$$

روز	قيمت قرارداد	حساب فروختنده	دریافت اخطار افزایش سپرده
اول	103	20	
دوم	96	50	
سوم	98	120	

$$50 - [(103 - 100) \times 10] \rightarrow 20$$

$$20 + 30 = 50 \rightarrow 50$$

$$50 + [(103 - 96) \times 10] \rightarrow 120$$

$$120 - [(98 - 96) \times 10] \rightarrow 100$$

نکته: دقت کنید که در زمان دریافت اخطار افزایش و دیعه، صاحب حساب باید مانده حساب خود را به سطح سپرده اولیه برساند.

نکته

طرفین معامله می‌توانند مبالغ مازاد بر سپرده اولیه را از حساب اعتباری برداشت کنند.

طرفین معامله می‌توانند مبالغ مازاد بر سپرده اولیه را از حساب اعتباری برداشت کنند. هجینگ کنندگان: هجینگ کنندگان افرادی هستند که کالاهای دارایی‌های آنها با ریسک مواجه بوده و در معرض تغییرات قیمت قرار دارد. این افراد به منظور پوشش ریسک اقدام به خرید یا فروش پیمان آتی می‌نمایند. در واقع این کار نوعی بیمه کردن محسوب می‌شود. بورس بازار (سفتہ بازار): در مقابل هجینگ کنندگان که به دنبال پوشش ریسک هستند. بورس بازار و تحلیل گران به امید کسب سود مازاد اقدام به خرید و فروش پیمان آتی می‌کنند.

خروج از پیمان آتی

خروج از یک پیمان آتی به روش‌های مختلف صورت می‌گیرد که موارد زیر از عده این روش‌ها به شمار می‌روند:

۱- **تسویه نقدي:** یکی از روش‌های خروج از پیمان آتی، روش تسویه نقدي می‌باشد. در این روش شخصی که قصد خروج را دارد مبلغ مازاد (کسر) را برای تسویه پیمان به طرف مقابل برداخت می‌کند و از پیمان خارج می‌شود.

۲- **تحویل فیزیکی:** در صورتی که طرفین پیمان تا پایان زمان پیمان در موقعیت خود باقی بمانند. طبق قانون باید تسویه فیزیکی انجام شود و طرف خریدار مبلغ مندرج در قرارداد را در اختیار طرف فروشنده قرار دهد.

۳- **عقد پیمان خنثی کننده (معامله معکوس):** در این روش طرفی که قصد خروج را از پیمان دارد با اتخاذ یک موقعیت معکوس اقدام به خروج از پیمان می‌نماید. در این حالت فرد باید در تاریخ سررسید اقدام به خرید و واگذاری کالای مورد توافق در قیمتی ثابت نماید که عملاً یک وضعیت خنثی را القا می‌کند.

قرارداد آتی ارز خارجی

نرخ‌های ارز به طور مستمر تغییر می‌کنند و غالباً این تغییرات قابل ملاحظه است. این تغییرپذیری می‌تواند منبع نگرانی برای هر شخص مشغول در کسب و کار بین‌المللی باشد. برای مثال، صادر کننده آمریکایی که کالاهایی به مشتریان انگلیسی می‌فروشد، پول خود را به صورت یوند انگلیس دریافت می‌کند و ارزش دلاری این پوندها به نرخ ارز در زمان برداخت بستگی دارد. تا این لحظه صادر کننده آمریکایی در معرض ریسک نرخ ارز است. این ریسک را می‌توان از طریق بازارهای قرارداد آتی و پیمان

آتی ارز مصون کرد. برای مثال اگر بدانید که بعد از ۹۰ روز ۱۰۰,۰۰۰ پوند دریافت می‌کنید، امروز می‌توانید این پوندها را به صورت پیمان آتی پوند در بازار آتی به فروش رسانید و نرخ ارز مساوی با قیمت پیمان آتی امروز را تثبیت کنید.

رابطه برابری نرخ بهره

به منظور جلوگیری از بروز فرصلت های آربیتریاز در بازار ارز، رابطه ای تحت عنوان رابطه برابر نرخ ارز وجود دارد که در برخی کتب آن را رابطه آربیتریاز بهره پوشش یافته نیز می‌گویند. می‌توانیم تئوری برابری نرخ بهره را با استفاده از دو ارز آمریکا و انگلیس توضیح دهیم. E_0 را نرخ ارز جاری بین دو ارز می‌نامیم. به عبارت دیگر E_0 دلار برای خرید یک پوند مورد نیاز است. F_0 با قیمت آتی، تعداد دلار مورد توافق امروز برای خرید یک پوند در زمان T است. نرخ بدون ریسک ایالات متحده و انگلستان را به ترتیب r_{us} و r_{uk} می‌نامیم. بنابراین، تئوری برابری نرخ بهره بیان می‌کند که رابطه مناسب بین F_0 و E_0 بین صورت است:

$$F_0 = E_0 \left(\frac{1+r_{us}}{1+r_{uk}} \right)^T$$

استفاده از قرارداد آتی برای مدیریت ریسک نرخ ارز

شرکت آمریکایی را در نظر بگیرید که کالای خود را به انگلستان صادر می‌کند. شرکت به چند دلیل به نوسانات نرخ ارز دلار / پوند حساس است. اول اینکه ارزش دلاری حاصل از درآمد فروش پوندی، با تعییر نرخ ارز نوسان می‌کند. دوم اینکه قیمت پوند که شرکت می‌تواند از مشتریان دریافت کند، خود توسط نرخ ارز تحت تأثیر قرار دارد. برای مثال اگر پوند به میزان ۱۰% نسبت به دلار تعییف شود، شرکت نیاز به افزایش قیمت پوندی کالاهای خود به میزان ۱۰% دارد تا قیمت معادل دلار حفظ شود. اگر شرکت با رقابت‌های حاصل از تولید کنندگان انگلیسی مواجه باشد یا اگر معتقد باشد که قیمت پوندی بالاتر منجر به کاهش تقاضا می‌شود، در این صورت ممکن است قادر به افزایش قیمت به میزان ۱۰% نباشد.

برای جبران در معرض بودن ریسک نرخ ارز خارجی، شرکت ممکن است در معاملاتی درگیر شود که در زمان تعییف پوند، سود از دست رفته بزرگدد. برای مثال فرض کنید که شرکت با نرخ ارز توافق شده امروزه در قرارداد آتی برای تحويل پوند در مقابل دلار وارد شود. بنابراین اگر پوند تعییف شود در موقعیت آتی سود حاصل می‌شود.



توجه کنید اگر r_{us} کمتر از r_{uk} باشد برای سرمایه‌گذاری شده در ایالات متحده با نرخ پایین‌تری نسبت به پول سرمایه‌گذاری شده در انگلستان رشد خواهد کرد اما با گذشت زمان هر دلار ارزش بیش‌تری نسبت به پوند پیدا می‌کند.

مثال: اگر نرخ بهره بدون ریسک در کانادا و انگلستان به ترتیب ۶ درصد باشد و نرخ مبادله آنی بین دلار کانادا و پوند انگلستان (spot) CAD1.60 / BP باشد، قیمت آتی هر پوند چقدر باشد تا فرصت آربیتری ایجاد نشود؟ (سراسری - ۹۳)

$$\begin{array}{l} \text{CAD1.57 / BP } (1) \\ \text{CAD1.70 / BP } (2) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{CAD1.63 / BP } (1) \\ \text{CAD1.66 / BP } (3) \end{array}$$

حل: گزینه ۲ درست است.

$$\text{قیمت آتی دلار کانادا} = 1(1 + \% 4)^1 = 1.04$$

$$\text{قیمت آتی پوند انگلیس} = 1(1 + \% 6)^1 = 1.06$$

طبق صورت سوال هر پوند انگلیس برابر ۱.۶ دلار کانادا در حال حاضر است لذا برای یک سال آینده داریم:

$$\begin{aligned} 1.6 \text{ CAD} \times 1.04 &= \text{BP} \times 1.06 \\ \Rightarrow 1.664 \text{ CAD} &= 1.06 \text{ BP} \\ \Rightarrow \text{BP} &= \frac{1.664}{11.6} \text{ CAD} \Rightarrow \text{BP} = 1.57 \text{ CAD} \end{aligned}$$

قرارداد آتی شاخص سهام

در مقایسه با بسیاری از قراردادهای آتی که تحويل کالایی مشخص را مقرر می‌کند، قراردادهای آتی شاخص سهام با مبلغ نقدی تسویه می‌شوند که این مبلغ برابر با حاصلضرب ارزش شاخص سهام در سررسید قرارداد است که این ضریب را اندازه قرارداد نیز می‌نامند. دلیل این که چرا قراردادهای آتی شاخص سهام بسیار معروف است، در این حقیقت تکفته است که این شاخص‌ها، جانشینی برای نگهداری سهام پایه است. قرارداد آتی شاخص اجزا می‌دهد تا سرمایه گذاران در تغییرات گسترده بازار مشارکت کننده بدون اینکه به طور واقعی حجم بالایی از سهام بخرند یا بفروشند. برای مصون سازی می‌توانید قرارداد آتی شاخص سهام بفروشید. زمانی که ارزش سبد سرمایه گذاری به همراه افت بازار کاهش یابد، قرارداد آتی فروش، سود خواهد کرد.

قرارداد آتی نرخ بهره

همانند مدیران سهام، مدیران اوراق بهادار با درآمد ثابت نیز ریسک بازار را تجربه می‌کنند که در این مورد ریسک بازار از تغییرات ساختار زمانی نرخ بهره به وجود می‌آید. برای مثال فرض کنید مدیر یک سبد اوراق بهادار با درآمد ثابت، افزایش نرخ بهره در آینده را پیش بینی می‌کند. اما به فروش سبد خود و جایگزینی آن با قرضه‌های با دیرش پایین بی‌تمایل است. در این حالت مدیر سرمایه گذار مایل است تا خود را نسبت به تغییرات نرخ بهره مصون کند.

یک راه برای مصون سازی این ریسک، اتخاذ موقعیت جبران کننده در قرارداد آتی نرخ بهره است.