

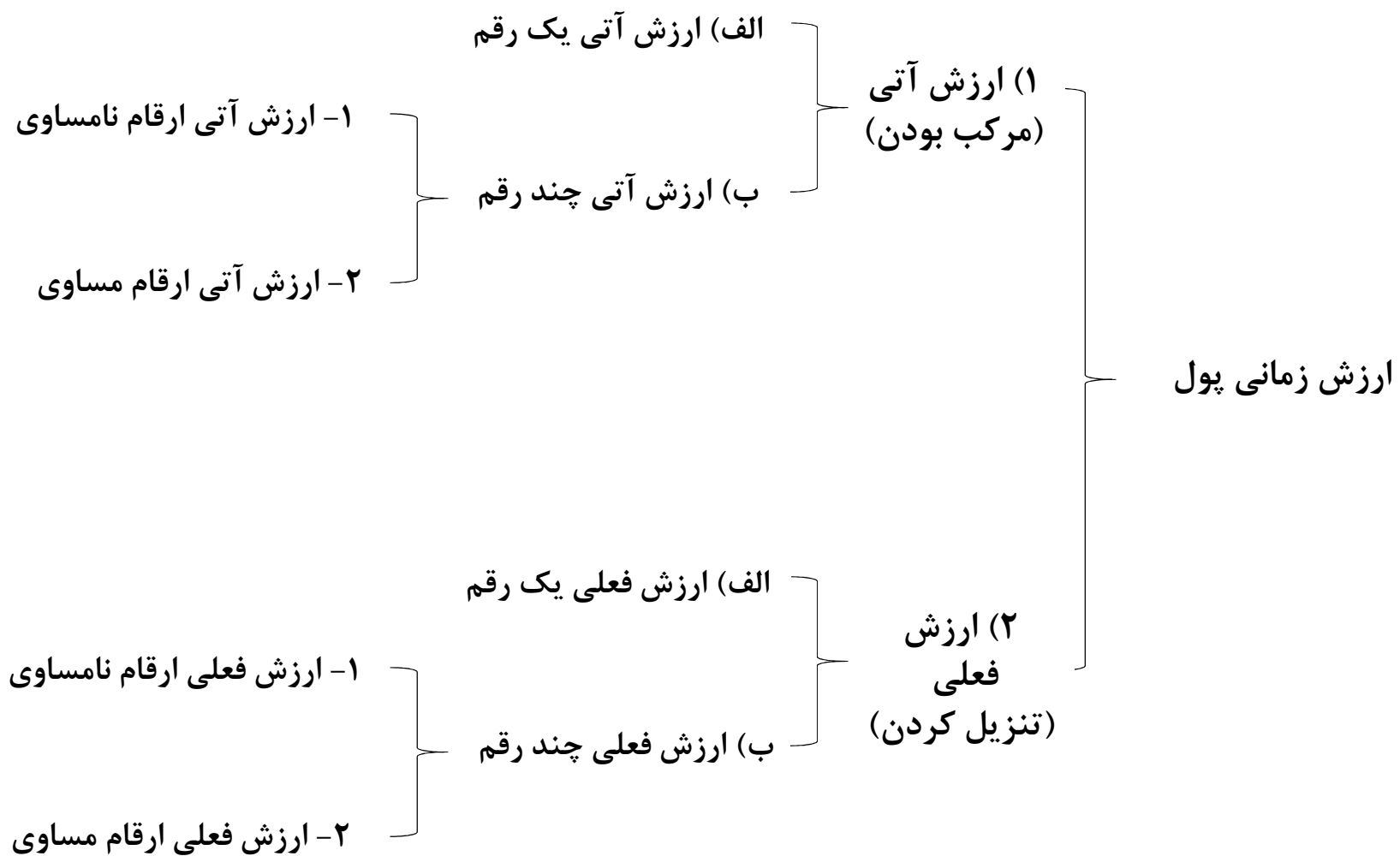
مدیریت مالی

(ترم چهار کاردانی حسابداری بازرگانی)

فاطمه نبی پور میدی

فصل سوم

ارزش زمانی پول



مقدمه:

پول در زمان‌های مختلف به خاطر عوامل متفاوتی مثل نرخ بهره، تورم و شرایط اقتصادی دارای ارزش‌های متفاوتی می‌باشد یعنی قدرت خرید یک واحد پول در حال حاضر بیشتر از همان واحد پول در آینده است. به طور کلی مبنای هر تصمیم‌گیری بلند مدت مقایسه ارزش پرداخت فعلی و ارزش‌های دریافتی آتی می‌باشد.

تصمیمات مالی از نظر نتیجه زمانی به دو قسمت زیر تقسیم می‌شوند:

(۱) ارزش آتی (مرکب): تصمیماتی که نتیجه‌ی تصمیم را در آینده مشخص می‌کند.

(۲) ارزش فعلی (نرخ تنزیل): تصمیماتی که نتیجه تصمیم را در حال مشخص می‌کند.

بنابراین ریاضیات مالی یا ارزش زمانی هم به دو دسته : محاسبه ارزش آتی و محاسبه ارزش فعلی تقسیم می‌شود.

ارزش آتی (مرکب کردن)

الف) ارزش آتی یک رقم: روش‌های ارزش آتی، ارزش مبلغ یا مبالغی پول در آینده را مشخص می‌کند که کاربردهای زیادی دارند مانند تعیین اصل و بازده سپرده‌گذاری‌ها و تعیین مبلغ سود یک شرکت با نرخ رشد مشخص.

$$F_n = P \times (1+i)^n$$

عبارت $(1+i)^n$ را ضریب یا فاکتور ارزش آتی برای n دوره می‌نامند. چون در توان‌های بالا محاسبه سخت می‌شود برای سهولت کار جواب‌ها را به صورت جدولی در اختیار ما قرار می‌دهند که ستون عمودی آن n یا دوره یا سال و سطر افقی آن i یا نرخ بهره می‌باشد.

$$F_n = P \times FVIF_{(i,n)}$$

$$FVIF_{(i,n)} = (1+i)^n$$

• (نکته: به جدول فاکتور ارزش آتی یک رقم در جدول ضمائیم مراجعه شود.)

مثال ۱-۳

در صورتی که مبلغ ۱۰۰,۰۰۰ ریال برای مدت ۵ سال در حسابی با نرخ ۱۰٪ سپرده شود در پایان سال پنجم چقدر در حساب وجود خواهد داشت؟

$$F_n = P \times (1+i)^n$$

$$F_n = 100.000 \times (1 + 0.1)^5 = 100.000 \times 1.61 = 161000$$

نکته: ارزش آتی (F_n) با نرخ بهره (i) تعداد سال یا دوره (n) با توجه به فرمول،

$$F_n = P \times (1+i)^n$$

رابطه مستقیم دارد یعنی:

۱- هرچه نرخ بهره بیشتر باشد ارزش آتی بیشتر می شود.

۲- هرچه دوره مورد نظر یا تعداد سال ها طولانی تر باشد هم ارزش آتی بیشتر می شود.

سود دهی میان دوره ای

سود یا بهره الزاماً سالانه نیست ممکن است در مقاطع زمانی کوتاه تر مثلاً ۶ ماهه، ۳ ماهه یا ماهانه پرداخت یا دریافت شود در صورتی که سود یا بهره m بار در سال پرداخت یا دریافت شود برای بدست آوردن ارزش آتی، فرمول تغییر کوچکی می کند و بصورت زیر نوشته می شود:

m = تعداد دریافتها یا پرداختها در سال

$$F_n = P \times \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{n \times m}$$

$$F_n = P \times FVIF_{\left(\frac{i}{m}, n \times m\right)}$$

$$\text{ماهه ۶} \rightarrow m = 12 \div 6 = 2$$

$$\text{ماهه ۳} \rightarrow m = 12 \div 3 = 4$$

مثال ۲-۳

فرض کنید $p = 1000$ ، $i = 12\%$ ، $n = 3$ باشد در این صورت:

الف) با بهره گیری سالانه

$$m = \frac{12}{12} = 1 \quad F_n = 1000 \times FVIF_{(12\%, 3)} = 1000 \times 1.405 = 1405$$

ب) با بهره گیری ۶ ماهه

$$m = \frac{12}{6} = 2 \quad F_n = 1000 \times FVIF_{\left(\frac{12\%}{2}, 3 \times 2\right)} = 1000 \times FVIF_{(6\%, 6)} = 1000 \times 1.419 = 1419$$

ج) با بهره گیری ۳ ماهه

$$m = \frac{12}{3} = 4 \quad F_n = 1000 \times FVIF_{\left(\frac{12\%}{4}, 3 \times 4\right)} = 1000 \times FVIF_{(3\%, 12)} = 1000 \times 1.426 = 1426$$

د) با بهره گیری ماهانه

$$m = \frac{12}{1} = 12 \quad F_n = 1000 \times FVIF_{\left(\frac{12\%}{12}, 3 \times 12\right)} = 1000 \times FVIF_{(1\%, 36)} = 1000 \times 1.430 = 1430$$

ب) ارزش آتی چند رقم:

۱- ارقام نامساوی: برای ارزش آتی ارقام نامساوی، برای هر رقم از فرمول ارزش آتی یک رقم استفاده شده و جوابها با هم جمع می شود یعنی P های مختلفی وجود دارد P_1 ، P_2 تا P_n که با هم تفاوت دارند.

$$F_n = P_1(1+i)^{n-1} + P_2(1+i)^{n-2} + \dots + P_n(1+i)^{n-n}$$

مثال ۳-۳

شخصی از پایان سال جاری برای ۳ سال بعد به ترتیب ۵۰۰، ۱۵۰۰، ۱۵۰۰، ۱۵۰۰ را در حسابی که سالانه ۱۸٪ بهره می‌دهد سپرده گذاری می‌کند در پایان سال چهارم نامبرده چقدر پول خواهد داشت؟

$$F_n = 500(1+18\%)^{4-1} + 1500(1+18\%)^{4-2} + 1500(1+18\%)^{4-3} + 1500(1+18\%)^{4-4} =$$

$$F_n = 821.5 + 2088.6 + 1770 + 1500 = 6180.1$$

۲- ارقام مساوی : این قسمت حالت ساده شده‌ای از ارزش آتی ارقام نامساوی می باشد چون ارقام مساوی است. $P \rightarrow A$ و $F_n \rightarrow S_n$ نشان داده می شود.

$$S_n = A \times FVIFA_{(i,n)}$$

$$S_n = A \times \frac{(1+i)^n - 1}{i} \quad FVIFA = \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

مثال ۳-۴

در صورتی که به مدت ۶ سال سالانه در پایان سال ۱۰۰.۰۰۰ ریال در حساب پس اندازی که نرخ سود سالانه آن ۱۸٪ است واریز شود. در پایان سال ششم جمعاً چند ریال در این حساب وجود خواهد داشت؟

$$FVIFA = 9.442 \quad S_n = 100.000 \times FVIFA_{(18\%,6)} = 100.000 \times 9.442 = 944200$$

$$FVIFA_{(18\%,6)} = \frac{(1+18\%)^6 - 1}{18\%} = 9.442$$