

سرفصل مطالب جلسه دوم :

- ۱- تعریف ریسک نسبی
- ۲- انواع ریسک های واحد تجاری
- ۳- ریسک و بازده مجموعه ای از سرمایه گذاری ها

حل تمرین

همانطور که می دانید برای محاسبه بازه درسیک می توان از ۲ رانجی زیر استفاده کرد:

$$\bar{r} = \sum_{i=1}^n r_i p_i \rightarrow (-20) \times (0.1) + (5) \times (0.12) + (10) \times (0.13) + (25) \times (0.14)$$

ی راضی محاسب علامت % را از کل بازه ها حذف کردم اسر این کار را انجام ندهید هم اشکالی ندارد.
 ی محاسبه رسیک می توان از جدول زیر استفاده کرد:

r_i	p_i	$r_i p_i$	$(r_i - \bar{r})$	$(r_i - \bar{r})^2$	$(r_i - \bar{r})^2 p_i$
-20	0.1	-2	-32	1024	102.4
5	0.12	1	-7	49	9.18
10	0.13	3	-2	4	1.12
25	0.14	10	13	169	97.9
		$\bar{r} = 12$			$\sigma^2 = 181$

$$\sigma = \sqrt{181} = 13.45$$

ضریب تغییرات (معیار ریسک نسبی)

- ▶ زمانی که برای مقایسه ریسک دو یا چند دارایی از انحراف معیار استفاده می شود فقط یک بازده در محاسبات لحاظ شده و سایر بازده های مورد نظر نادیده گرفته می شود بنابراین برای در نظر گرفتن سایر بازده ها و رسیدن به عددی دقیقتر بایستی از معیار دیگری به نام ضریب تغییرات استفاده نماییم . به طور کلی ضریب تغییرات از تقسیم انحراف معیار (ریسک) بر بازده مورد انتظار بدست می آید :

$$C.V = \frac{\sigma}{r}$$

مثال : با در نظر گرفتن مثال قبل برای سهام الف و ب ضریب تغییرات را محاسبه می نمایم :

با توجه به اعداد انتظار می رود سهام الف بازده بیشتری نسبت به سهام ب ارائه دهد اما با توجه به ضریب تغییرات محاسبه شده ریسک این سهام بسیار زیاد است .

سهام ب	سهام الف	
٪۱۵	٪۱۹	بازده
٪۳.۱۶	٪۱۴.۲۸	انحراف معیار
٪۲۱	٪۷۵	ضریب تغییرات

انواع ریسک

در تصمیم گیری های مالی و سرمایه گذاری باید به انواع ریسک توجه داشت . که برخی از آنها عبارتند از :

- ۱- ریسک تجاری : ریسک ناشی از نوسانات سود قبل از بهره و مالیات (سود عملیاتی) است . این ریسک به عواملی از قبیل نوسانات تقاضا ، قیمت فروش ، قیمت مواد اولیه و درجه اهرم عملیاتی بستگی دارد .
- ۲- ریسک مالی : ریسک ناشی از نوسانات سود قبل از مالیات (بعد از بهره) است .
- ۳- ریسک نقدینگی : این ریسک احتمال به فروش نرفتن یک دارایی به قیمت جاری بازار می باشد . اگر یک دارایی تنها با ارائه تخفیف زیاد قابل فروش باشد ، ریسک نقدینگی آن زیاد می باشد .
- ۴- ریسک ناتوانی پرداخت : ریسک ناتوانی وام گیرنده در پرداخت بهره وام یا باز پرداخت اصل وام می باشد . برای مثال اوراق قرضه شرکتی که دارای مشکلات مالی زیادی است ، ریسک ناتوانی پرداخت بالایی دارد .
- ۵- ریسک بازار : ریسکی که نوسانات قیمت سهام را نسبت به تغییر جو بازار سهام نشان می دهد . زیرا بین قیمت تمامی اوراق بهادار و نوسانات بازار سهام تا اندازه ای همبستگی وجود دارد .
- ۶- ریسک نرخ بهره : ریسک حاصل از نوسانات ارزش یک دارایی به واسطه تغییر نرخ بهره است . برای مثال اگر نرخ بهره افزایش یا کاهش یابد قیمت اوراق قرضه نیز افزایش یا کاهش می یابد .
- ۷- ریسک قدرت خرید : ریسک ناشی از نوسان حجم قابل ملاحظه یک دارایی در ازاء مبلغ مشخص به واسطه تغییر قیمتتها (تورم) می باشد .

ریسک و بازده مجموعه سرمایه گذاری

سرمایه گذاری در بیش از یک دارایی یا ورقه بهادار مجموعه سرمایه گذاری یا پرتفوی نام دارد . سرمایه گذاران به منظور کاهش ریسک معمولا در دارایی های مختلفی سرمایه گذاری می کنند .بنابراین بایستی بحث تجزیه و تحلیل ریسک را به مجموعه ای از سرمایه گذاری ها تعمیم دهیم و به جای تاکید بر یک دارایی بر مجموعه ای از دارایی ها و سود حاصل از تنوع بخشی آنها که اهمیت بسیاری دارد توجه کنیم .

بازده مجموعه سرمایه گذاری

بازده مورد انتظار یک مجموعه سرمایه گذاری ، به صورتی ساده میانگین موزون بازده تک تک دارایی های آن مجموعه می باشد . در این محاسبه ضریب ، درصد مشارکت پولی آن دارایی در کل سرمایه گذاری است . این بازده از رابطه زیر بدست می آید :

بازده یک مجموعه ای از سرمایه گذاری ها

بازده مجموع سرمایه گذاری ها از این طریقی زیر بدست می آید:

$$\bar{r}_p = w_1 r_1 + w_2 r_2 + \dots + w_n r_n = \sum_{j=1}^n w_j r_j$$

↓

بازده مورد انتظار مجموعه
سرمایه گذاری

r_j : بازده مورد انتظار دارایی j

w_j = درصد مشارکت دارایی j در کل سرمایه گذاری

n = تعداد دارایی های مجموعه سرمایه گذاری

مثال

مجموعه سرمایه گذاری مرکب از دو دارایی الف و ب می باشد . دارایی الف یک سوم مجموعه سرمایه گذاری است و بازده مورد انتظار آن ۱۸٪ می باشد . دارایی ب بقیه مجموعه را تشکیل می دهد و انتظار می رود بازده ای معادل ۹٪ داشته باشد بازده مورد انتظار مجموعه سرمایه گذاری چقدر است ؟

دارایی	(r) بازده	(w) درصد مشارکت	w.r
الف	۱۸٪	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3} \cdot 18\% = 6\%$
ب	۹٪	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3} \cdot 9\% = 6\%$
			r=12%

ریسک مجموعه سرمایه گذاری

بر خلاف بازده یک مجموعه سرمایه گذاری به سادگی از طریق میانگین موزون انحراف معیار دارایی های آن مجموعه محاسبه نمی شود زیرا بین دارایی ها همبستگی وجود دارد و ریسک مجموعه از همبستگی بین دارایی ها تاثیر می پذیرد. ضریب همبستگی درجه همسویی حرکت ثو متغیر را نشان می دهد و ارزش عددی آن از -1 تا +1 تغییر می کند. ریسک مجموعه ای از سرمایه گذاری ها در مجموعه ای مرکب از دو دارایی A و B به صورت زیر تعریف می شو:

ریسک مجموعه سرمایه گذاری (σ_P) از رابطه زیر به دست می آید:

$$\sigma_P = \sqrt{w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A w_B \rho_{AB} \sigma_A \sigma_B}$$

که در آن:

σ_A, σ_B = انحراف معیار دارایی های A و B

w_A, w_B = وزن یا درصد مشارکت پولی دارایی های A و B در کل مجموعه

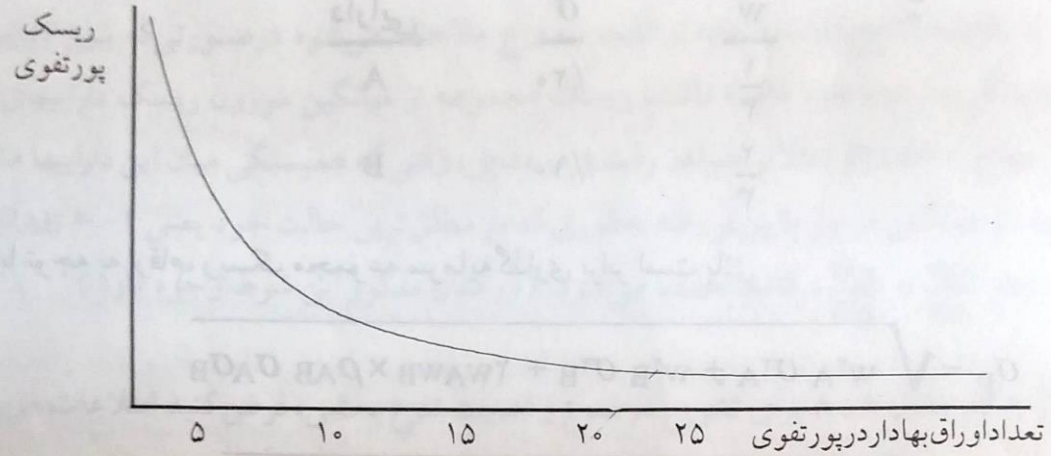
ρ_{AB} = ضریب همبستگی بین دارایی های A و B است.

نکات

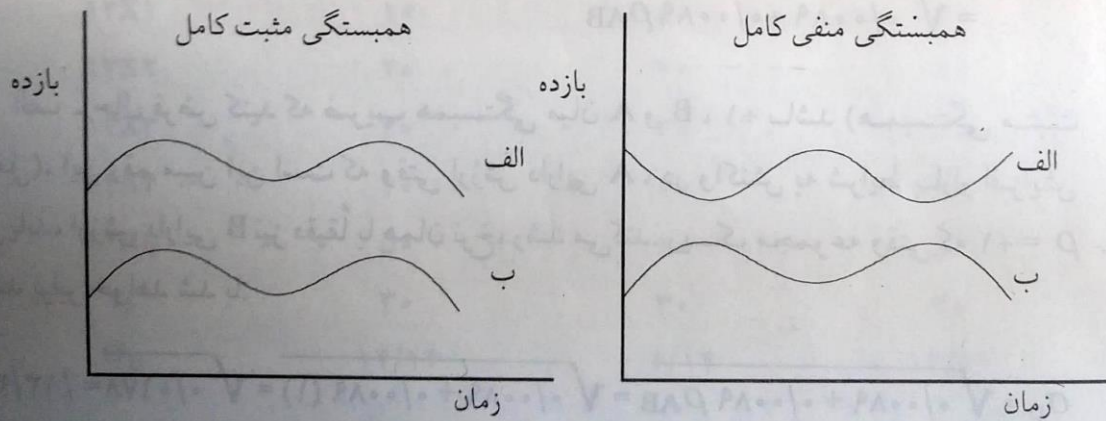
- از طریق تنوع بخشی یا ترکیب متناسب داراییهای سرمایه گذاری شده می توان ریسک یک مجموعه را حداقل کرد. درجه حداقل شدن ریسک به همبستگی میان داراییهای ترکیب شونده بستگی دارد. به عبارت دیگر با ترکیب دو دارایی که همبستگی میان آنها منفی کامل (-1) است می توان ریسک کل مجموعه را حذف کرد.
 - ترکیب دو دارایی با همبستگی مثبت کامل (+1) هیچ کمکی به کاهش ریسک نمی کند. به عنوان مثال اگر سهام یک شرکت را خریداری نماییم در صورت بروز مشکل در آن شرکت مانند ورشکستگی قیمت سهام ما نیز کاملاً به خطر می افتد. اما اگر بخشی از سرمایه خود را در سهام شرکت خودرو سازی و بخشی را در سهام شرکتهای نفتی سرمایه گذاری کنیم در صورت بروز مشکل در یکی از شرکتهای سهام شرکت دیگری مانع ضرر کامل ما خواهد شد.
- به نمودارهایی که در ادامه ارائه میشود توجه فرمایید :

نمودار

شکل ۱- ۸ تأثیر افزایش تعداد اوراق بهادار در کاهش ریسک مجموعه

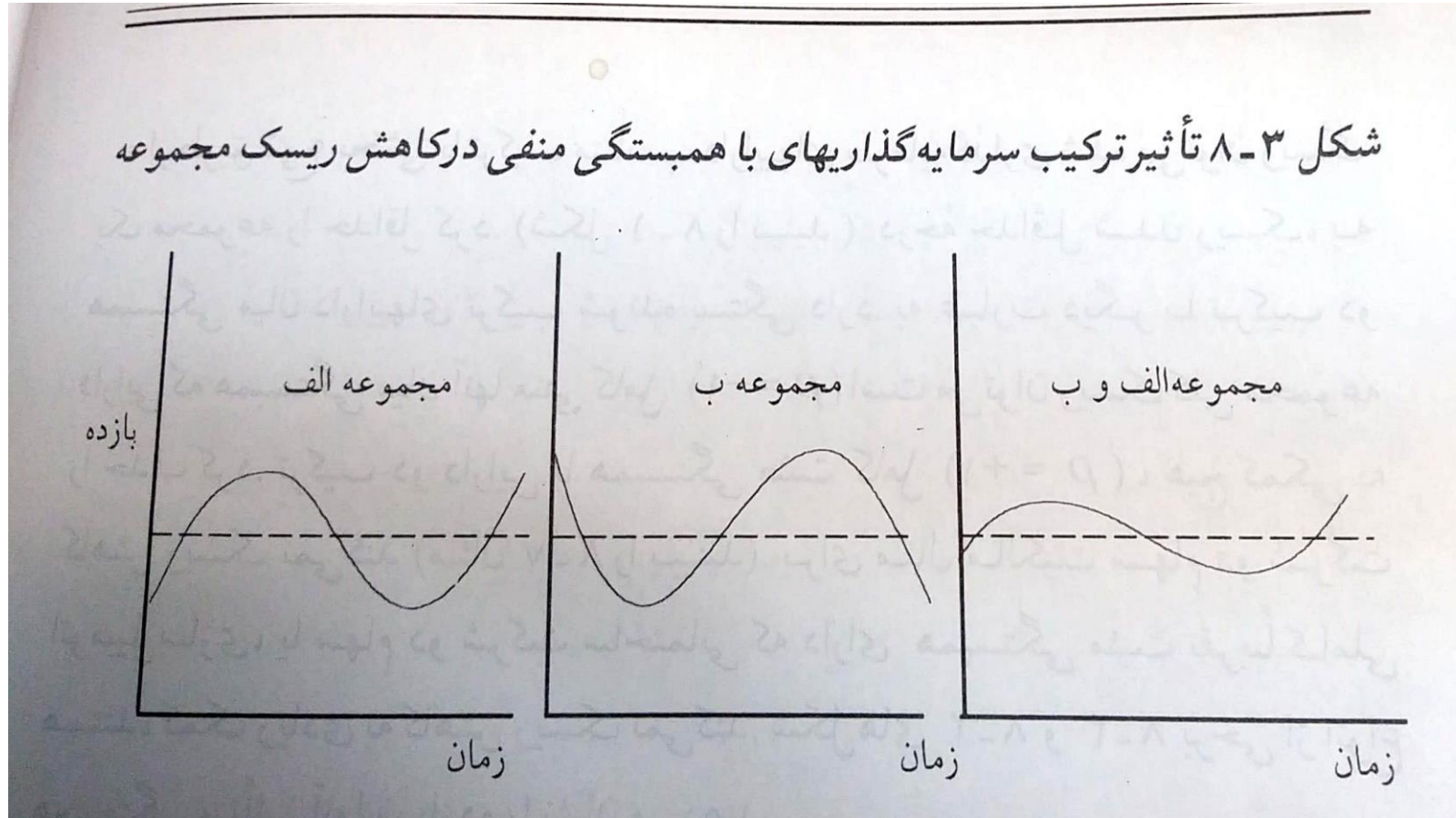


شکل ۲- ۸ همبستگی بین دو سرمایه گذاری الف و ب



نمودار

شکل ۳-۸ تأثیر ترکیب سرمایه گذاریهای با همبستگی منفی در کاهش ریسک مجموعه



تمرین

اطلاعات دو سرمایه گذاری آلفا و بتا به شرح زیر است :

با توجه به اطلاعات و با در نظر گرفتن هر یک از وفروضات زیر ریسک مجموعه سرمایه گذاری را بدس آورید .

الف : همبستگی میان A و B برابر ۱+ باشد .

ب : همبستگی برابر صفر باشد .

ج : همبستگی برابر ۱- باشد .

دارایی	ریسک	w
A	20%	$\frac{1}{3}$
B	10%	$\frac{2}{3}$