

حل تمرینات فصل دهم : بودجه بندی سرمایه‌ای

1. شرکت آلفا در حال بررسی یک پروژه سرمایه‌گذاری برای خرید دو ماشین جدید در بخش کنترل کیفیت است. بهای هر یک از این ماشینها بالغ بر 4,750,000 ریال به علاوه 6% کمیسیون فروش است. هزینه نصب ماشینها به مبلغ 229,300 ریال برآورد شده است. برآورد عمر مفید این ماشینها پنج سال است و ارزش اسقاطی برای آن پیش‌بینی نمی‌گردد. صرفه‌جوییهای خالص نقد برای هر دو ماشین در سالهای عمر مفید بالغ بر 3,000,000 ریال (سالانه) برآورد شده است.

با استفاده از اطلاعات بالا، نرخ بازده داخلی را برای این پروژه سرمایه‌گذاری محاسبه کنید.

$$4,750,000 \times 2 = 9,500,000$$

$$9,500,000 \times 0.06 = 570,000$$

$$9,500,000 + 570,000 + 229,300 = 10,299,300$$

کل مخارج پروژه

$$10,299,300 = 3,000,000 \times f(n=5) \quad f(n=5) = 3.4331$$

$$i = 14\% \quad \text{نرخ بازده داخلی}$$

2. یک شرکت تولیدی که نرخ بازده مورد انتظاری بالغ بر 15% دارد، در حال ارزیابی یک پروژه سرمایه‌گذاری است. این پروژه مستلزم سرمایه‌گذاری اولیه‌ای بالغ بر 8 میلیون ریال است و در طول پنج سال، سالانه 2.5 میلیون ریال وجه نقد عاید می‌کند.

با استفاده از اطلاعات بالا و جدول سالواره، ارزش فعلی خالص این پروژه را محاسبه کنید.

$$PV = 2,500,000 \times f(n=5, i=15\%) \quad f(n=5, i=15\%) = 3.3522$$

$$PV = 2,500,000 \times 3.3522 = 8,380,500 \quad \text{ارزش فعلی}$$

$$NPV = 8,380,500 - 8,000,000 = 380,500 \quad \text{ارزش فعلی خالص}$$

3 گردش وجوه نقد دو پروژه سرمایه‌گذاری تحت بررسی به شرح زیر است:

پروژه سرمایه‌گذاری (مبالغ به ریال)		سال	نرخ بازده مورد انتظار این مؤسسه، بالغ بر 20% است. با استفاده از اطلاعات زیر و جدول سالواره:
Y	X		
-10,000,000	-25,000,000	0	الف) ارزش فعلی خالص هر دو پروژه را محاسبه کنید.
4,500,000	9,000,000	1	ب) شاخص سودآوری پروژه‌ها را به دست آورید.
4,500,000	9,000,000	2	
4,500,000	9,000,000	3	
4,500,000	9,000,000	4	
4,500,000	9,000,000	5	

$$f(n=5, i=20\%) = 2.9906$$

با استفاده از جدول سالواره

جواب الف)

$$PV_X = 9,000,000 \times 2.9906 = 26,915,400$$

$$NPV_X = 26,915,400 - 25,000,000 = 1,915,400 \quad \text{ارزش فعلی خالص پروژه X}$$

$$PV_Y = 4,500,000 \times 2.9906 = 13,457,700$$

$$NPV_Y = 13,457,700 - 10,000,000 = 3,457,700 \quad \text{ارزش فعلی خالص پروژه Y}$$

جواب ب)

$$PI_X = \frac{26,915,400}{25,000,000} = 1.0766 \quad \text{شاخص سودآوری پروژه X}$$

$$PI_Y = \frac{13,457,700}{10,000,000} = 1.34577 \quad \text{شاخص سودآوری پروژه Y}$$

4. مدیریت شرکت ادیب در حال ارزیابی یک پروژه سرمایه‌گذاری است که مخارج اولیه آن 10 میلیون ریال و وجوه نقد سالانه حاصل از اجرای آن 2.5 میلیون ریال به مدت 8 سال عمر مفید آن است. با استفاده از این اطلاعات :

الف) دوره بازگشت سرمایه را محاسبه کنید.

ب) معکوس دوره بازگشت سرمایه را به دست آورید. آیا نرخ به دست آمده، برآورد قابل قبولی از نرخ بازده داخلی محسوب می‌شود؟

$$PP = \frac{10,000,000}{2,500,000} = 4 \quad \text{دوره بازگشت سرمایه} \quad \text{جواب الف)}$$

$$PPR = \frac{1}{4} = 25\% \quad \text{معکوس دوره بازگشت} \quad \text{جواب ب)}$$

خیر، زیرا نرخ بازده داخلی بین 18% و 19% خواهد بود و این تفاوت زیاد به این دلیل اتفاق افتاده است که عمر مفید پروژه بیش از دو برابر دوره بازگشت سرمایه نیست.

5. شرکت الف) در حال ارزیابی طرحی است که اجرای آن موجب افزایش مساحت سالن فروش به میزان 30% و مساحت انبار در حدود 10% می‌گردد. اجرای این طرح موجب پرداخت وجوه نقد به مبلغ 20 میلیون ریال می‌شود که عمر مفید در حدود 20 سال دارد و ارزش اسقاطی نخواهد داشت. در این شرکت از استهلاک به روش خط مستقیم استفاده می‌شود. ضمناً انتظار می‌رود که با اجرای این پروژه، سالانه مبلغ 5.5 میلیون ریال به درآمد فروش و 2 میلیون ریال به هزینه‌های نقدی افزوده شود. با استفاده از اطلاعات بالا:

الف) نرخ بازده حسابداری را محاسبه کنید.

ب) در صورتی که نرخ بازده حسابداری معادل 15% مورد انتظار شرکت باشد، آیا این پروژه قابل قبول است؟

$$20,000,000/20=1,000,000 \quad \text{استهلاک} \quad \text{جواب الف)}$$

$$ARR = \frac{5,500,000 - (2,000,000 + 1,000,000)}{20,000,000} = 12.5\%$$

جواب ب) خیر زیرا نرخ بازده حسابداری پروژه از نرخ بازده مورد انتظار کمتر است.

6. شرکتی که هزینه تأمین مالی آن بالغ بر 12% است، مشغول ارزیابی طرح خرید یک ماشین تولیدی است. بهای تمام شده این ماشین بالغ بر 9 میلیون ریال است و بکارگیری آن موجب صرفه‌جوییهای نقد به شرح زیر می‌گردد:

سال	صرفه جوییهای نقدی (ریال)
1	3,000,000
2	2,500,000
3	2,000,000
4	2,000,000
5	1,000,000
6	1,000,000

ضمناً در پایان سال ششم، می‌توان ماشین را به مبلغ 2,500,000 ریال به فروش رسانید.

با استفاده از اطلاعات بالا، ارزش فعلی خالص این پروژه را محاسبه کنید.

سال	صرفه جوییهای نقدی (ریال)	فاکتور تنزیل بر مبنای 12%	ارزش فعلی صرفه جوییهای نقدی
1	3,000,000	0.8929	2,678,700
2	2,500,000	0.7972	1,993,000
3	2,000,000	0.7117	1,423,400
4	2,000,000	0.6355	1,271,000
5	1,000,000	0.5675	567,500
6	1,000,000	0.5066	506,600
فروش ماشین	2,500,000	0.5066	1,266,500
ارزش فعلی وجوه نقد			9,706,700
مخارج پروژه			-9,000,000
ارزش فعلی خالص پروژه			706,700

پروژه سرمایه گذاری (ریال)			سال
ج	ب	الف	
-9,209,600	-7,476,500	-9,935,200	0
4,000,000	2,500,000	2,000,000	1
4,000,000	2,500,000	2,000,000	2
4,000,000	2,500,000	2,000,000	3
	2,500,000	2,000,000	4
	2,500,000	2,000,000	5
		2,000,000	6
		2,000,000	7
		2,000,000	8

7. گردش وجوه نقد سه پروژه سرمایه گذاری به این شرح است :

با استفاده از این اطلاعات و جدول سالواره، نرخ بازده داخلی هر یک از سه پروژه را محاسبه کنید.

نرخ بازده داخلی پروژه الف $i = 12\%$ $f(n=8) = 4.9676$ $9,935,200 = 2,000,000 * f(n=8)$

نرخ بازده داخلی پروژه ب $i = 20\%$ $f(n=5) = 2.9906$ $7,476,500 = 2,500,000 * f(n=5)$

نرخ بازده داخلی پروژه ج $i = 14.5\%$ $f(n=3) = 2.3024$ $9,209,600 = 4,000,000 * f(n=3)$

در پروژه ج نرخ بازده داخلی بین 15% ، 14% است که با روش زیر نرخ دقیق بازده داخلی را محاسبه می کنیم

نرخ بهره	فاکتور سالواره	تفاوت	تفاوت کلی
در سطح 14%	2.3216	0.0192	0.0384
فاکتور محاسبه شده	2.3024		
در سطح 15%	2.2832		

$$\frac{0.0192}{0.0384} = 0.5 \quad i = 14\% + 0.5 = 14.5\% \quad \text{بنابراین}$$

8. آقای کرامت یک تعمیرگاه رادیاتور اتومبیل را به مدت ده سال با موفقیت اداره کرده است. با توجه به استقبال مشتریان از خدمات این تعمیرگاه، آقای کرامت در حال بررسی ایجاد تسهیلاتی است که ظرفیت کارگاه را دو برابر کند. مخارج ایجاد تسهیلات جدید به غیر از زمینی که ارزشی معادل 2.5 میلیون ریال دارد، بالغ بر 20 میلیون ریال پیش‌بینی می‌گردد. عمر مفید این تسهیلات در حدود 10 سال و ارزش زمین و تسهیلات در پایان عمر مفید تسهیلات بالغ بر 5 میلیون ریال برآورد می‌شود. ضمناً تعمیرگاه در وضعیت فعلی، ارزشی معادل 6 میلیون ریال دارد. آقای کرامت می‌تواند با نرخ 12% سرمایه لازم را تأمین کند و انتظار دارد که با احداث تسهیلات جدید، وجوه نقد دریافتی سالانه به مبلغ 3.2 میلیون ریال افزایش یابد. با استفاده از این اطلاعات :

الف) ارزش فعلی خالص این پروژه را محاسبه کنید.

ب) آیا این پروژه قابل قبول است؟ استدلال خود را بیان کنید.

کل مخارج پروژه $20,000,000 + 2,500,000 = 22,500,000$ (جواب الف)

با استفاده از جدول سالواره $f(n=10, i=12\%) = 5.6502$

ارزش فعلی وجوه نقد دریافتی سالانه $PV = 3,200,000 * 5.6502 = 18,080,640$

فاکتور تنزیل بر مبنای نرخ 12 درصد $5.6502 - 5.3282 = 0.322$

ارزش فعلی زمین و تسهیلات پس از عمر مفید $PV = 5,000,000 * 0.322 = 1,610,000$

ارزش فعلی کل وجوه نقد دریافتی و زمین و تسهیلات $PV = 18,080,640 + 1,610,000 = 19,690,640$

ارزش فعلی خالص پروژه $NPV = 19,690,640 - 22,500,000 = -2,809,360$

جواب ب) خیر. زیرا ارزش فعلی خالص پروژه منفی است.

9. فروشگاه (الف) در حال حاضر چهار ماشین حساب فروش در فروشگاه دارد که از لحاظ حسابداری کلاً مستهلک شده است. مدیر این فروشگاه در حال بررسی خرید دو ماشین فروش الکترونیک است که ارزش هر یک بالغ بر یک میلیون ریال می‌باشد. نظر به این که سرعت کار این ماشینها به مراتب بیش از ماشینهای قدیمی است، پیش‌بینی می‌شود که با آزاد شدن وقت تعدادی از کارکنان و به کار گماردن آنان در قسمت فروش، سالانه 600,000 ریال در هزینه‌های پرسنلی صرفه‌جویی شود. هزینه‌های عملیات و نگهداری این ماشینها سالانه

100,000 ریال و عمر مفید آن 10 سال بدون ارزش اسقاط پیش‌بینی می‌گردد. در این فروشگاه روش استهلاک خط مستقیم به کار می‌رود و هزینه تأمین مالی 12% است. ضمناً ماشینهای فعلی، فاقد ارزش قابل بازیافت می‌باشد. با استفاده از اطلاعات بالا :

الف) نرخ بازده حسابداری بر مبنای کل سرمایه‌گذاری محاسبه کنید.

ب) دوره بازیافت سرمایه را محاسبه نمایید.

ج) ارزش فعلی خالص را محاسبه کنید.

د) شاخص سودآوری را به دست آورید.

جواب الف) درآمد اضافی سالانه 600,000

کسر می‌شود:

100,000 هزینه‌های عملیاتی و نگهداری

200,000 هزینه استهلاک (2,000,000/10)

(300,000)

300,000

سود خالص اضافی

$$ARR = \frac{300,000}{2,000,000} = 15\%$$

نرخ بازده حسابداری 15%

$$PP = \frac{200,000}{600,000} = 3.33$$

جواب ب) دوره بازیافت سرمایه 3.33

$$600,000 - 100,000 = 500,000$$

جواب ج) صرفه‌جوییهای سالانه 500,000

$$PV = 500,000 \times 5.6502 = 2,825,100$$

ارزش فعلی صرفه‌جوییها 2,825,100

$$NPV = 2,825,100 - 2,000,000 = 825,100$$

ارزش فعلی خالص 825,100

$$PI = \frac{2,825,100}{2,000,000} = 1.4125$$

جواب د) شاخص سودآوری 1.4125