

فصل ۵

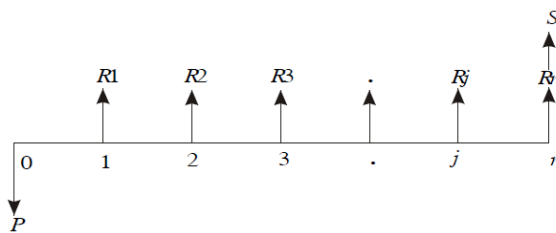
روش ارزش آتی

۵-۱- مقدمه

در روش ارزش آتی مقایسه گزینه‌های مختلف، ارزش آتی گزینه‌های مختلف محاسبه می‌شود. بنابراین، گزینه‌هایی با حداکثر ارزش آتی درآمد خالص یا گزینه‌هایی با حداقل ارزش آتی هزینه خالص به عنوان بهترین گزینه برای استفاده، انتخاب می‌شوند.

۵-۲- نمودار جریان نقدی غالب درآمد

نمودار جریان نقدی غالب درآمد تعمیم یافته برای نشان دادن روش ارزش آتی مقایسه در شکل (۵-۱) نشان داده شده است.



شکل (۵-۱). نمودار جریان نقدی غالب درآمد

در شکل (۵-۱)، P سرمایه‌گذاری اولیه، R_j درآمد خالص در انتهای سال j ام است. نرخ بهره مرکب سالانه i می‌باشد. S ارزش اسقاطی در انتهای سال n ام می‌باشد.

برای افتن ارزش آتی نمودار جریان نقدی بالا با نرخ بهره داده شده i ، رابطه زیر وجود دارد.

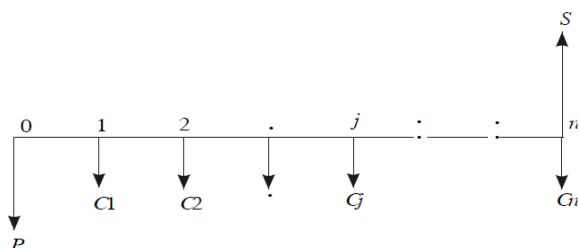
$$FW(i) = -P(1+i)^n + R_1(1+i)^{n-1} + R_2(1+i)^{n-2} + \dots + R_j(1+i)^{n-j} + \dots + R_n + S$$

در این رابطه، مخارج علامت منفی و درآمدها علامت مثبت دارند.

اگر گزینه‌های بیشتری داشته باشیم که بتوانند با این گزینه مقایسه شوند، مقدار ارزش آتی مربوطه محاسبه و مقایسه می‌شود. در نهایت، گزینه‌هایی با مقدار ارزش آتی حداکثر بایستی به عنوان بهترین گزینه انتخاب شوند.

۳-۵- نمودار جریان نقدی غالب هزینه

نمودار جریان نقدی غالب هزینه تعمیم یافته برای نشان دادن روش ارزش آتی مقایسه در شکل (۲-۵) نشان داده شده است.



شکل (۲-۵). نمودار جریان نقدی غالب هزینه

در شکل (۲-۵)، P سرمایه‌گذاری اولیه، C_j هزینه خالص عملیات و نگهداری در انتهای سال j ام است. نرخ بهره مرکب سالانه i می‌باشد. S ارزش اسقاطی در انتهای سال n ام می‌باشد. برای یافتن ارزش آتی نمودار جریان نقدی بالا با نرخ بهره داده شده، رابطه زیر وجود دارد.

$$FW(i) = P(1+i)^n + C_1(1+i)^{n-1} + C_2(1+i)^{n-2} + \dots + C_j(1+i)^{n-j} + \dots + C_n - S$$

در این رابطه، مخارج علامت مثبت و درآمدها علامت منفی دارند. اگر گزینه‌های بیشتری داشته باشیم که بتوانند با این گزینه مقایسه شوند، مقدار ارزش آتی مربوطه محاسبه و مقایسه می‌شود. در نهایت، گزینه‌هایی با مقدار ارزش آتی حداقل، بایستی به عنوان بهترین گزینه انتخاب شوند.

۴-۵- مثال‌ها

در این بخش، چندین مثال از کاربرد روش ارزش آتی مقایسه ارائه شده است.

مثال ۵-۱- به دو گزینه ویژه زیر توجه کنید.

گزینه‌ها	انتهای سال				
	۰	۱	۲	۳	۴
A (روپیه)	-۵۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰
B (روپیه)	-۴۵۰۰۰۰	۱۸۰۰۰۰	۱۸۰۰۰۰	۱۸۰۰۰۰	۱۸۰۰۰۰

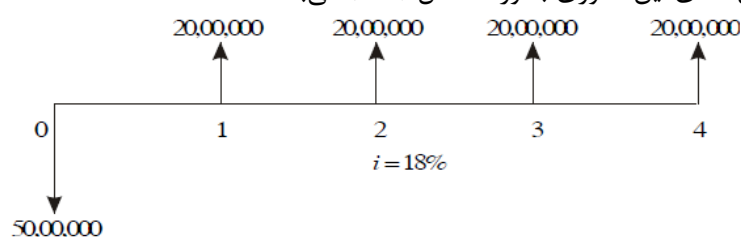
در نرخ بهره ۱۸ درصد، بهتر گزینه را بر اساس روش ارزش آتی مقایسه، بدست آورید.

حل

گزینه A

- P مخارج اولیه، = ۵۰۰۰۰۰۰ روپیه
 A درآمد سالانه، = ۲۰۰۰۰۰۰ روپیه
 i نرخ بهره، = ۱۸ درصد
 n طول عمر این فناوری، = ۴ سال

نمودار جریان نقدی این فناوری بصورت شکل (۳-۵) می باشد:



شکل (۳-۵) نمودار جریان نقدی گزینه A

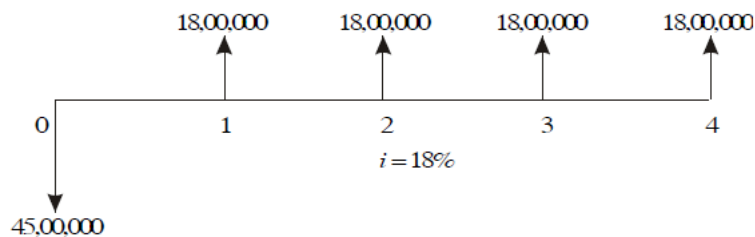
ارزش آتی گزینه A بصورت زیر محاسبه می شود.

$$\begin{aligned}
 PW_A(i=18\%) &= -50,000,000(F/A \cdot i, 4) + 20,000,000(F/A \cdot i, 4) \\
 &= -50,000,000(1/939) + 20,000,000(5/215) \\
 &= 735,000 \text{ روپیه}
 \end{aligned}$$

گزینه B

- P مخارج اولیه، = ۴۵۰۰۰۰۰ روپیه
 A درآمد سالانه، = ۱۸۰۰۰۰۰ روپیه
 i نرخ بهره، = ۱۸ درصد
 n طول عمر این فناوری، = ۴ سال

نمودار جریان نقدی این فناوری بصورت شکل (۴-۵) می باشد:



شکل (۵-۵). نمودار جریان نقدی گزینه B

ارزش آتی گزینه B بصورت زیر محاسبه می‌شود.

$$\begin{aligned}
 PW_B(i=18\%) &= -4500000(F/A/18, 4) + 1800000(F/A/18, 4) \\
 &= -4500000(1/939) + 1800000(5/215) \\
 &= 661500 \text{ روپیه}
 \end{aligned}$$

ارزش آتی گزینه A بالاتر از گزینه B است. بنابراین گزینه A بایستی انتخاب شود.

مثال ۵-۲- فردی مالک یک قطعه زمینی است. وی بایستی تصمیم بگیرد که کدام گزینه سرمایه‌گذاری را برای بدست آوردن بازده مطلوب می‌خواهد انجام دهد. پس از مطالعات و محاسبات زیاد، وی تصمیم می‌گیرد که دو گزینه زیر وجود خواهند داشت.

ساخت توقف‌گاه بستنی	ساخت ایستگاه گاز	
۳۶۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰	هزینه اولیه (روپیه)
۱۵۰۰۰۰	۸۰۰۰۰	مالیات بر اموال سالانه (روپیه)
۹۸۰۰۰۰	۸۰۰۰۰۰	درآمد سالانه (روپیه)
۲۰	۲۰	عمر ساختمان (سال)
.	.	ارزش اسقاطی (روپیه)

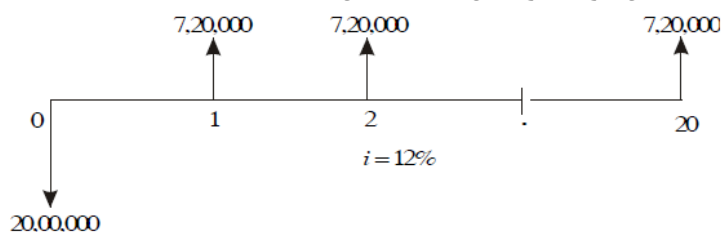
گزینه‌های مختلف را بر اساس ارزش آتی با نرخ بهره مرکب سالانه ۱۲ درصد ارزیابی کنید.

گزینه ۱- «ساخت ایستگاه گاز»

$$\begin{aligned}
 \text{هزینه اولیه} &= 2000000 \text{ روپیه} \\
 \text{مالیات بر اموال سالانه} - \text{درآمد سالانه} &= \text{درآمد خالص سالانه}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= ۸۰۰۰۰۰ \text{ روپيه} && ۸۰۰۰۰۰ \text{ روپيه} \\
 &= ۷۲۰۰۰۰ \text{ روپيه} \\
 \text{عمر} &= ۲۰ \text{ سال} \\
 \text{نرخ بهره} &= ۱۲ \text{ درصد}
 \end{aligned}$$

نمودار جریان نقدی این گزینه در شکل (۵-۵) نشان داده شده است.



شکل (۵-۵). نمودار جریان نقدی گزینه ۱

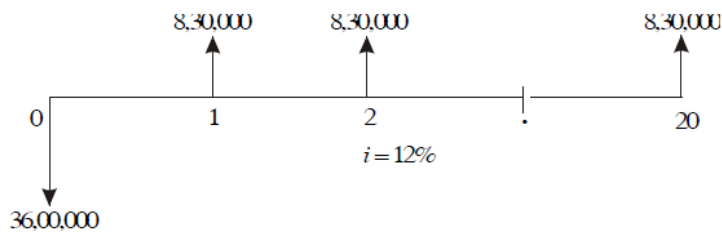
ارزش آتی گزینه ۱ بصورت زیر محاسبه می‌شود

$$\begin{aligned}
 PW_1(i=12\%) &= -۲۰۰۰۰۰۰(F/P, i=12\%, 20) + ۷۲۰۰۰۰۰(F/i, i=12\%, 20) \\
 &= -۲۰۰۰۰۰۰(9/646) + ۷۲۰۰۰۰۰(72/0.52) \\
 &= ۳۲۵۸۵۴۴۰ \text{ روپيه}
 \end{aligned}$$

گزینه ۲- «ساخت توقف‌گاه بستنی»

$$\begin{aligned}
 \text{هزینه اولیه} &= ۳۶۰۰۰۰ \text{ روپيه} \\
 \text{درآمد خالص سالانه} &= \text{درآمد سالانه} - \text{مالیات بر اموال سالانه} \\
 &= ۹۸۰۰۰۰ \text{ روپيه} - ۱۵۰۰۰۰ \text{ روپيه} \\
 &= ۸۳۰۰۰۰ \text{ روپيه} \\
 \text{عمر} &= ۲۰ \text{ سال} \\
 \text{نرخ بهره} &= ۱۲ \text{ درصد}
 \end{aligned}$$

نمودار جریان نقدی این گزینه در شکل (۶-۵) نشان داده شده است.

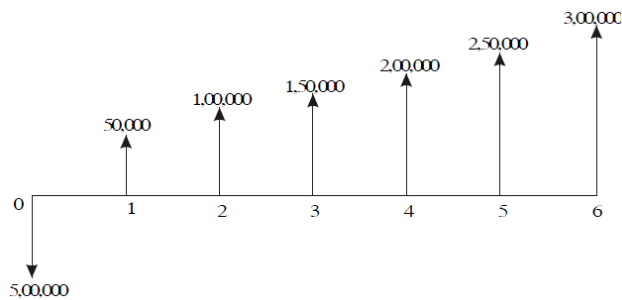


شکل (۶-۵). نمودار جریان نقدی گزینه ۲

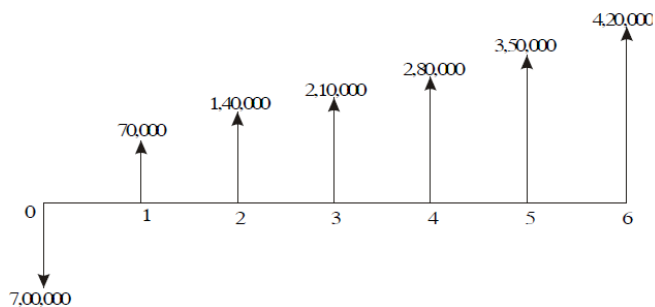
ارزش آتی گزینه ۲ بصورت زیر محاسبه می شود

$$\begin{aligned} PW_2(i=12\%)_1 &= -36000000(F/P, i=12\%, 20) + 8300000(F/A, i=12\%, 20) \\ &= -36000000(9/646) + 8300000(72/0.52) \\ &= 25077560 \quad \text{روپیه} \end{aligned}$$

ارزش آتی گزینه ۱ بیشتر از گزینه ۲ است. بنابراین ساخت ایستگاه گاز، گزینه بهتری می باشد.
مثال ۵-۳- نمودار جریان نقدی دو گزینه اجرایی در شکل (۷-۵) و (۸-۵) آمده است.



شکل (۷-۵). جریان نقدی گزینه ۱



شکل (۸-۵) - جریان نقدی گزینه ۲

- (a) بهترین گزینه را با استفاده از روش ارزش آتی با نرخ ۸ درصد بدست آورید.
 (b) بخش (a) با نرخ بهره ۹ و ۲۰ درصد انجام دهید.

حل

(a) ارزیابی در نرخ بهره ۸ درصد

گزینه ۱. این گزینه نشان می‌دهد سری گزادیان پرداخت مساوی است.

$$\begin{aligned} P &= 500000 \text{ روپیه} \\ A1 &= 50000 \text{ روپیه} \\ G &= 50000 \text{ روپیه} \\ i &= 8 \text{ درصد} \\ n &= 6 \text{ سال} \end{aligned}$$

ارزش آتی گزینه ۱ بصورت زیر است.

$$\begin{aligned} FW_{1(8\%)} &= -P(F/P, 8\%, 6) + [A_1 + G(A/G, 8\%, 6)] \times (F/A, 8\%, 6) \\ &= -500000 (1/587) + [50000 + 50000(2/2764)] \times 7/336 \\ &= -793500 + 163820 \times 7/336 \\ &= -793500 + 1201784 \\ &= 40828352 \text{ روپیه} \end{aligned}$$

گزینه ۲. این گزینه نشان می‌دهد سری گزادیان پرداخت مساوی است.

$$\begin{aligned} P &= 700000 \text{ روپیه} \\ A1 &= 70000 \text{ روپیه} \\ G &= 70000 \text{ روپیه} \\ i &= 8 \text{ درصد} \\ n &= 6 \text{ سال} \end{aligned}$$

ارزش آتی گزینه ۲ بصورت زیر است.

$$\begin{aligned} FW_{2(8\%)} &= -P(F/P, 8\%, 6) + [A_1 + G(A/G, 8\%, 6)] \times (F/A, 8\%, 6) \\ &= -700000 (1/587) + [70000 + 70000(2/2764)] \times 7/336 \\ &= -1110900 + 1682497 \\ &= 57159693 \text{ روپیه} \end{aligned}$$

ارزش آتی گزینه ۲ بیشتر از گزینه ۱ است. بنابراین گزینه ۲ بایستی انتخاب شود.

(b)

(i) ارزیابی در نرخ بهره ۹ درصد

گزینه ۱.

$$\begin{aligned} P &= 500000 \text{ روپيه} \\ A1 &= 50000 \text{ روپيه} \\ G &= 50000 \text{ روپيه} \\ n &= 6 \text{ سال} \end{aligned}$$

ارزش آتی گزینه ۱ بصورت زیر است.

$$\begin{aligned} FW_{1(9\%)} &= -P(F/P, 9\%, 6) + [A_1 + G(A/G, 9\%, 6)] \times (F/A, 9\%, 6) \\ &= -500000 (1/677) + [50000 + 50000(2/2498)] \times 7/523 \\ &= -838500 + 1222412/27 \\ &= 383912/27 \text{ روپيه} \end{aligned}$$

گزینه ۲.

$$\begin{aligned} P &= 700000 \text{ روپيه} \\ A1 &= 70000 \text{ روپيه} \\ G &= 70000 \text{ روپيه} \\ n &= 6 \text{ سال} \end{aligned}$$

ارزش آتی گزینه ۲ بصورت زیر است.

$$\begin{aligned} FW_{2(9\%)} &= -P(F/P, 9\%, 6) + [A_1 + G(A/G, 9\%, 6)] \times (F/A, 9\%, 6) \\ &= -700000 (1/677) + [70000 + 70000(2/2498)] \times 7/523 \\ &= -1173900 + 1711377/18 \\ &= 537477/18 \text{ روپيه} \end{aligned}$$

ارزش آتی گزینه ۲ بیشتر از گزینه ۱ است. بنابراین گزینه ۲ بایستی انتخاب شود.

(ii) ارزیابی در نرخ بهره ۲۰ درصد

گزینه ۱.

$$\begin{aligned} P &= 500000 \text{ روپيه} \\ A1 &= 50000 \text{ روپيه} \\ G &= 50000 \text{ روپيه} \\ n &= 6 \text{ سال} \end{aligned}$$

ارزش آتی گزینه ۱ بصورت زیر است.

$$\begin{aligned} FW_1(i, 20) &= -P(F/P, i, 20, 6) + [A_1 + G(A/G, i, 20, 6)] \times (F/A, i, 20, 6) \\ &= -500000 (2/986) + [50000 + 50000 (1/9788)] \times 9/93 \\ &= -1493000 + 1478974/20 \\ &= -14025/80 \text{ روپيه} \end{aligned}$$

علامت منفی ارزش آتی نشان دهنده ایجاد ضرر در گزینه ۱ است.

گزینه ۲. این گزینه نشان می دهد سری گرادیان پرداخت مساوی است.

$$\begin{aligned} P &= 700000 \text{ روپيه} \\ A1 &= 70000 \text{ روپيه} \\ G &= 70000 \text{ روپيه} \\ n &= 6 \text{ سال} \end{aligned}$$

ارزش آتی گزینه ۲ بصورت زیر است.

$$\begin{aligned} FW_2(i, 20) &= -P(F/P, i, 20, 6) + [A_1 + G(A/G, i, 20, 6)] \times (F/A, i, 20, 6) \\ &= -700000 (2/986) + [70000 + 70000 (1/9788)] \times 9/93 \\ &= -2090200 + 2070563/88 \\ &= -19936/12 \text{ روپيه} \end{aligned}$$

علامت منفی ارزش آتی بالا نشان دهنده ایجاد ضرر در گزینه ۲ است. بنابراین هیچ

کدام از گزینه ها انتخاب نمی شود.

مثال ۵-۴- شرکت ریخته گری کریشنا برنامه ریزی برای جایگزینی کوره بازپخت شان می کنند. سه

نوع سازنده اولیه کوره بازپخت اظهار تمایل کرده اند. جزئیات آن در جدول زیر آمده است.

سازنده			
۳	۲	۱	
۹۰۰۰۰۰	۷۰۰۰۰۰	۸۰۰۰۰۰	هزینه اولیه (روپیه)
۱۲	۱۲	۱۲	عمر (سال)
۸۵۰۰۰۰	۹۰۰۰۰۰	۸۰۰۰۰۰	هزینه عملیات و نگهداری سالانه (روپیه)
۷۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰	ارزش اسقاطی پس از ۱۰ سال

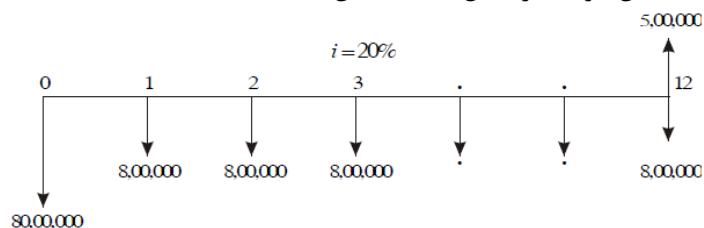
بهترین گزینه بر اساس ارزش آتی با نرخ ۲۰ درصد کدام است؟

حل

گزینه ۱- «سازنده ۱»

هزینه اولیه، P = ۸۰۰۰۰۰۰ روپیه
 هزینه عملیات و نگهداری سالانه، A = ۸۰۰۰۰۰۰ روپیه
 ارزش اسقاطی در انتهای عمر دوره = ۵۰۰۰۰۰۰ روپیه
 عمر، n = ۱۲ سال

نمودار جریان نقدی این گزینه در شکل (۹-۵) نشان داده شده است.



شکل (۹-۵). نمودار جریان نقدی سازنده ۱

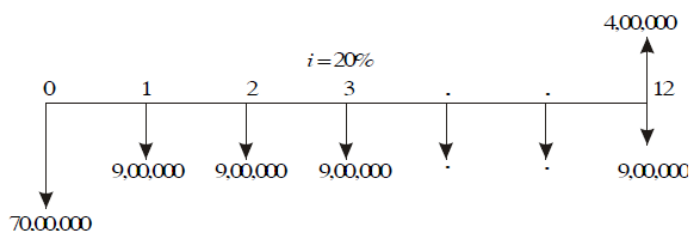
ارزش آتی گزینه ۱ بصورت زیر محاسبه می شود

$$\begin{aligned}
 PW_1(i=20\%)_1 &= 8000000(F/P, i=20\%, 12) + 8000000(F/A, i=20\%, 12) - 5000000 \\
 &= 8000000(8/916) + 8000000(39/581) - 5000000 \\
 &= 102492800 \quad \text{روپیه}
 \end{aligned}$$

گزینه ۲- «سازنده ۲»

هزینه اولیه، P = ۷۰۰۰۰۰۰ روپیه
 هزینه عملیات و نگهداری سالانه، A = ۹۰۰۰۰۰۰ روپیه
 ارزش اسقاطی در انتهای عمر دوره = ۴۰۰۰۰۰۰ روپیه
 عمر، n = ۱۲ سال

نمودار جریان نقدی این گزینه در شکل (۱۰-۵) نشان داده شده است.



شکل (۵-۱۰). نمودار جریان نقدی سازنده ۲

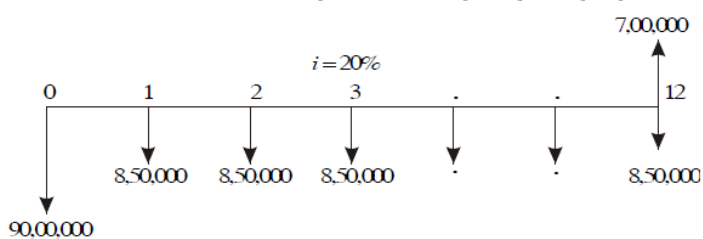
ارزش آتی گزینه ۲ بصورت زیر محاسبه می‌شود

$$\begin{aligned} PW_{\tau}(\cdot/20\%)_1 &= 70000000(F/P, \cdot/20\%, 12) + 9000000(F/A, \cdot/20\%, 12) - 4000000 \\ &= 70000000(8/916) + 9000000(39/581) - 4000000 \\ &= 97634900 \quad \text{روپیه} \end{aligned}$$

گزینه ۳- «سازنده ۳»

- هزینه اولیه، P = ۹۰۰۰۰۰۰ روپیه
 هزینه عملیات و نگهداری سالانه، A = ۸۵۰۰۰۰۰ روپیه
 ارزش اسقاطی در انتهای عمر کوره = ۷۰۰۰۰۰۰ روپیه
 n، عمر = ۱۲ سال

نمودار جریان نقدی این گزینه در شکل (۵-۱۱) نشان داده شده است.



شکل (۵-۱۱). نمودار جریان نقدی سازنده ۳

ارزش آتی گزینه ۳ بصورت زیر محاسبه می‌شود

$$\begin{aligned} PW_{\tau}(\cdot/20\%) &= 90000000(F/P, \cdot/20\%, 12) + 8500000(F/A, \cdot/20\%, 12) - 7000000 \\ &= 90000000(8/916) + 8500000(39/581) - 7000000 \\ &= 113187850 \quad \text{روپیه} \end{aligned}$$

ارزش هزینه آتی گزینه ۲ کمتر از دو گزینه دیگر است. بنابراین شرکت ریخته‌گری کریشنا کوره بازپخت را از سازنده ۲ خریداری می‌کند.

مثال ۵-۵- شرکتی بایستی تصمیم بگیرد یا ماشین A یا ماشین B را خریداری کند:

ماشین B	ماشین A	
۸۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰	هزینه اولیه (روپیه)
۴	۴	عمر مفید (سال)
۵۵۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰	ارزش اسقاطی در انتهای عمر ماشین (روپیه)
۰	۴۰۰۰۰	هزینه نگهداری سالانه (روپیه)

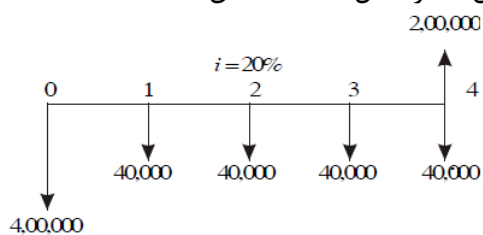
در نرخ بهره ۱۲ درصد، کدام ماشین انتخاب می‌شود. (از روش ارزش آتی استفاده نمایید).

حل

ماشین A

$$\begin{aligned}
 \text{روپیه } P &= \text{هزینه اولیه ماشین، } P \\
 \text{روپیه } A &= \text{هزینه عملیات سالانه، } A \\
 \text{روپیه } S &= \text{ارزش اسقاطی در انتهای عمر ماشین، } S \\
 \text{درصد } i &= \text{نرخ بهره مرکب سالانه، } i \\
 \text{سال } n &= \text{عمر، } n
 \end{aligned}$$

نمودار جریان نقدی ماشین A در شکل (۵-۱۲) نشان داده شده است.



شکل (۵-۱۲). نمودار جریان نقدی ماشین A

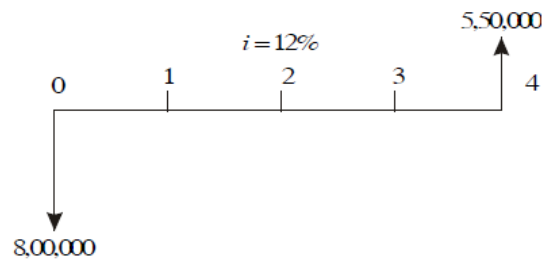
تابع ارزش آتی شکل (۱۲-۵) بصورت زیر است.

$$\begin{aligned} FW_A(\%,12)_1 &= 400000(F/P, \%,12,4) + 40000(F/A, \%,12,4) - 200000 \\ &= 400000(1/574) + 40000(4/779) - 200000 \\ &= 620760 \quad \text{روپیه} \end{aligned}$$

ماشین B

- هزینه اولیه ماشین، P = ۸۰۰۰۰ روپیه
 هزینه عملیات سالانه، A = صفر
 ارزش اسقاطی در انتهای عمر ماشین، S = ۵۵۰۰۰ روپیه
 نرخ بهره مرکب سالانه، i = ۱۲ درصد
 عمر، n = ۴ سال

نمودار جریان نقدی ماشین B در شکل (۱۳-۵) نشان داده شده است.



شکل (۱۳-۵). نمودار جریان نقدی ماشین B

تابع ارزش آتی شکل (۱۲-۵) بصورت زیر است.

$$\begin{aligned} FW_B(\%,12)_1 &= 800000(F/P, \%,12,4) - 550000 \\ &= 800000(1/574) - 550000 \\ &= 709200 \quad \text{روپیه} \end{aligned}$$

ارزش آتی هزینه ماشین A کمتر از ماشین B می‌باشد. بنابراین، ماشین A بایستی انتخاب شود.

پرسش‌ها

۱. شرکت تاکسی حومه‌شهری می‌خواهد چند تاکسی با موتور دیزلی بجای بنزینی خریداری کند. به هر خودرو بطور متوسط سالانه ۵۰۰۰۰ کیلومتر راه می‌روند عمر مفید برای خودرو با موتور بنزینی سه سال و با موتور دیزلی چهار سال است. اطلاعات مقایسه‌ای دیگر در زیر آمده است.

بنزینی	دیزلی	
۴۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰	هزینه خرید خودرو (روپیه)
۲۴۰۰	۹۰۰	هزینه سوخت (لیتر)
۲۰	۳۰	میزان مصرف بنزین (کیلومتر بر لیتر)
۵۰۰	۵۰۰	حق بیمه سالانه (روپیه)
۱۰۰۰۰۰	۷۰۰۰۰	ارزش اسقاطی در انتهای عمر خودرو (روپیه)

انتخاب اقتصادی‌تر را بر اساس روش ارزش آتی مقایسه اگر نرخ بهره مرکب سالانه ۱۵ درصد باشد انتخاب کنید.

۲. موتور سیکلتی ۵۰۰۰۰ روپیه فروخته شده است. فروشنده موتورسیکلت تمایل دارد به یکی از روش‌های زیر آن را بفروشد.

(a) هیچ پرداختی اولیه نداشته باشد اما در انتهای چهار ماه اول ماهی ۱۵۰۰ روپیه و در انتهای ۱۸ ماه بعد ماهی ۳۰۰۰ روپیه دریافت کند.

(b) هیچ پرداختی اولیه نداشته باشد اما در انتهای ماه ۱۲م ۹۰۰۰۰ روپیه بجای ۵۰۰۰۰ روپیه الان، دریافت کند.

بر اساس موارد بالا و نرخ بهره سالانه ۱۲ درصد که بصورت ماهانه مرکب شده است، بهترین گزینه برای خرید بر اساس روش ارزش آتی مقایسه کدام است.

۳. به دو گزینه اجرایی زیر توجه کنید.

B	A	
۶۰۰۰	۴۰۰۰	هزینه (روپیه)
۹۶۰	۶۴۰	منافع سالانه یکنواخت (روپیه)
۲۰	۲۰	عمر مفید (سال)

با نرخ بهره ۱۵ درصد، کدام گزینه بایستی بر اساس روش ارزش آتی مقایسه انتخاب شود.
۴. شرکتی می‌خواهد تصمیم بگیرد ماشین A یا ماشین B را بخرد

ماشین B	ماشین A	
۸۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰	هزینه اولیه (روپیه)
۵	۵	عمر مفید (سال)
۵۵۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰	ارزش اسقاطی در انتهای عمر ماشین
۰	۴۰۰۰۰	هزینه نگهداری سالانه

در نرخ بهره ۱۵ درصد کدام ماشین انتخاب می‌شود؟ (از روش ارزش آتی مقایسه استفاده شود).

۵. به علت افزایش آگاهی مصرف‌کنندگان دو شرکت سازنده تلویزیون رقابت بازاریابی خود را شروع کرده‌اند. جزئیات تبلیغات شرکت‌ها بصورت زیر است.

نشان تجاری Y	نشان تجاری X	
۱۰۰۰۰	۱۵۰۰۰	قیمت فروش هر دستگاه تلویزیون (روپیه)
-	۸۰۰۰	مقدار بازگشتی خریدار پس از ۵ سال (روپیه)

نشان تجاری اقتصادی‌تر از دیدگاه مصرف‌کننده با استفاده از روش ارزش آتی مقایسه با نرخ بهره مرکب سالانه ۱۵ درصد را انتخاب کنید.

۶. شرکت بازرگانی آلفا، پیشنهاد پذیرش ۱۰۰۰۰ روپیه در زمان حال و مجموع پرداختی ۱۶۰۰۰۰ روپیه پس از ۲۰ سال را ارائه داده است. شرکت بازرگانی بتا پیشنهادی مشابه یعنی دریافت ۱۰۰۰۰ روپیه در زمان حال و پرداخت ۳۰۰۰۰۰ روپیه پس از ۲۵ سال را ارائه کرده است. بهترین گزینه را بر اساس روش ارزش آتی مقایسه با نرخ بهره مرکب سالانه ۱۵ درصد مقایسه و انتخاب کنید.

۷. شرکت بیمه‌ای یک سیاست بخشودگی را برای افراد با سن ۳۰ سال ارائه داده است. حق بیمه سالانه برای مجموع بیمه شده ۱۰۰۰۰۰ روپیه‌ای، ۴۰۰۰ روپیه است. این سیاست پس از ۲۵ سال سررسید می‌شود. همچنین فرد حق دارد جایزه ۷۵ روپیه‌ای برای هر هزار روپیه در هر سال را در انتهای اجرای سیاست دریافت کند. اگر این فرد تا ۱۵ سال دیگر زنده بماند:

- (a) مجموع کل چه میزان است و وی چقدر از شرکت بیمه در آن زمان دریافت می‌گیرد.
- (b) بجای پرداخت حق بیمه برای این سیاست، اگر فرد مجموع ۴۰۰۰ روپیه در انتهای هر سال به مدت ۲۵ سال در برنامه دیگری سرمایه‌گذاری کند که منافع مالیاتی مشابهی دارد، ارزش آتی سرمایه‌گذاری در نرخ بهره مرکب سالانه ۱۵ درصد را بیابید.
- (c) گزینه‌های بالا را با فرض اینکه فرد مطمئن است ۲۵ سال دیگر زنده می‌ماند، بدست آورید.