

به نام خدا



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)
دانشکده مهندسی صنایع

اقتصاد مهندسی

دکتر مسعود ماهوتچی

Mmahootchi@aut.ac.ir
Mmahootchi@gmail.com

تدریس یار:

پدرام پیرو اصفیا

Pedrampeiro@aut.ac.ir
Pedrampeiro@gmail.com

دوره بازگشت (Payback Period)

یک روش تقریبی برای این است که متوجه شویم سرمایه گذاری اولیه در چه دوره زمانی به ما توسط درآمد هایی که کسب میکنیم بر میگردد. توجه کنید که درآمد ها و هزینه ها باید بدون در نظر گرفتن ارزش زمانی پول استفاده شوند.

➤ در چه زمانی از این روش استفاده میکنیم؟

اوقاتی که اقتصاد یک جامعه ناپایدار است و معلوم نیست دقیقا قرار است چه اتفاقی بیفتد، سرمایه گذاران علاقه دارند تا هرچه زودتر سرمایه گذاری اولیه شان از طریق درآمد هایی که کسب میکنند جبران شود و ترجیحا در پروژه های کوتاه مدت سرمایه گذاری کنند.

➤ طبق این روش بهترین پروژه کدام است؟

برای شناسایی بهترین پروژه، باید دوره بازگشت سرمایه هر کدام از پروژه ها را بدست آوریم، پروژه ای که کمترین مقدار را دارد انتخاب میکنیم، سپس با توجه "حداکثر دوره بازگشت سرمایه جذب کننده" که برای هر فرد متفاوت با دیگری است،

if $n \leq MAPP \rightarrow$ Project should be selected

if $n > MAPP \rightarrow$ Doing nothing is preferred



مثال ۱

دو نوع ماشین A و B را میتوان برای حمل و نقل مواد در کارخانه مورد استفاده قرار داد. اطلاعات زیر در مورد هزینه اولیه و درآمد سالیانه این دو ماشین در اختیار است. اگر انتظار رود این دو ماشین دارای عمر مفید ۸ سال باشند و $MARR=8\%$ فرض شود، کدام ماشین را برای

خرید توصیه میکنید؟

B	A	
3000	2000	هزینه اولیه
600	450	درآمد سالیانه
700	100	ارزش اسقاطی در پایان عمر مفید

$$P.P_A = \frac{2000}{450} = 4.4 \text{ years} \quad P.P_B = \frac{3000}{600} = 5 \text{ years} \rightarrow \text{Project A is selected}$$



روش تحلیل عمر خدمت (Service-Life Analysis)

اگر در روش دوره بازگشت سرمایه، ارزش زمانی پول نیز در نظر گرفته شود و با این حساب مقدار n را محاسبه کنیم، منطقی تر خواهد بود و نتیجه حاصله دقیقا مطابق با نتایج روش های تشریح شده در قسمت های گذشته است. در این روش عمر مفید واقعی طرح محاسبه میشود. این عمر مفید که آن را عمر خدمت مینامیم، در حقیقت عمر اقتصادی طرح است. در این روش پارامتر های مثل ارزش اسقاطی نیز در محاسبات در نظر گرفته میشوند. (بر خلاف روش عمر بازگشت سرمایه)



مثال ۲

یک ماشین نیمه اتوماتیک جهت بسته بندی چای دارای قیمت ۱۸۰۰۰ واحد پولی، با ارزش اسقاطی ۳۰۰۰ و درآمد سالانه ۳۰۰۰ میباشد، همینطور $MARR=15\%$. شرکت خریدار ماشین انتظار ندارد این ماشین بیش از ۱۰ سال کار کند(حداکثر دوره بازگشت سرمایه جذب کننده ۱۰ سال است) با استفاده از روش تجزیه تحلیل عمر خدمت آیا شرکت را تشویق به خرید ماشین میکنید؟

$$-18000 + 3000 \left(\frac{P}{A}, 15\%, n \right) + 3000 \left(\frac{P}{F}, 15\%, n \right) = 0 \rightarrow n = 15.3 \text{ years}$$

از آنجایی که شرکت انتظار ندارد این ماشین بیشتر از ۱۰ سال عمر کند، و دوره خدمت این پروژه نیز ۱۵ سال است، پس خرید ماشین توصیه نمیشود.

