

فصلنامه علمی و پژوهشی «تحقیقات مالی»

سال اول، شماره سوم، تابستان ۱۳۷۳

ص ص ۷۹ - ۵۹

ارزیابی مالی پروژه‌های سرمایه‌ای در شرایط تورمی

دکتر علی جهانخانی^۱

پیشگفتار

در سالهای اخیر، تورم به صورت یکی از عواملی در آمده است که در تصمیم‌گیریهای سرمایه‌گذاری نقش مهمی را ایفا می‌کند. هدف از ارائه این مقاله بررسی و مقایسه سه روش ارزیابی مالی پروژه‌های سرمایه‌ای در شرایط تورمی می‌باشد.

در این مقاله نخست، به اثرات تورم بر بودجه‌بندی سرمایه‌ای و ارزیابی مالی پروژه‌های سرمایه‌ای می‌پردازیم و برای انجام این تجزیه و تحلیل سه روش را ارائه می‌کنیم. در بخش دوم در مورد اوضاع یا شرایطی بحث می‌کنیم که در آنها نتیجه‌های حاصل از سه روش یکسان خواهد بود و در بخش سوم این مقاله به اوضاع یا شرایطی می‌پردازیم که در آنها نتایج حاصل از سه روش متفاوت می‌باشند. سرانجام در مورد مسائل و مشکلات اجرایی روشهای دوم و سوم بحث می‌کنیم.

۱- روش مبتنی بر سود ناویژه هر واحد

در اجرای این روش، چنین فرض می‌شود که سود ناویژه هر واحد محصول (بر مبنای ریال امروز) ثابت خواهد ماند. بنابر این، جریانهای نقدی آینده بر اساس افزایش حجم فروش برنامه‌ریزی و مسأله تغییر قیمتها و بهای تمام شده ارقام نادیده انگاشته می‌شود. احساس و پنداشتها بر این است که روش مبتنی بر سود ناویژه هر واحد از متداول‌ترین روشهایی است که در مرحله عمل مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲- روش مبتنی بر جریان نقدی به نرخ جاری

در اجرای این روش، در برنامه‌ریزی و پیش‌بینی جریانهای نقدی آینده، مدیریت به مسأله تغییر قیمتها و بهای تمام شده ارقام توجه می‌کند.

۳- روش مبتنی بر ارزش واقعی جریان نقدی

در اجرای این روش، با توجه به شاخص سطح عمومی قیمتها جریان نقدی آتی که به نرخ جاری محاسبه شده‌اند تعدیل و تبدیل به جریان نقدی با قدرت خرید ثابت می‌گردند.

ارائه سه روش برای منظور کردن تورم

در ارزیابی مالی پروژه‌های سرمایه‌ای

منطق روشهای مبتنی بر تنزیل جریانهای نقدی یک پروژه سرمایه‌گذاری بر این گذارده شده است که شرکت باید پروژه‌ای را به اجرا در آورد که (با توجه به میزان ریسک پروژه سرمایه‌گذاری) میزان بازدهی آن از پروژه‌های دیگر بیشتر باشد. نرخ بازده پروژه‌های سرمایه‌گذاری با ریسک مشابه به عنوان حداقل نرخ بازده مورد قبول برای ارزیابی پروژه تحت بررسی بکار می‌رود.

در صورت وجود تورم، این نرخهای بازده می‌تواند به صورت نرخ واقعی و یا نرخ اسمی تعیین گردد. اگر جریان نقدی حاصل از سهام یا اوراق قرضه بر حسب قدرت خرید کنونی آنها تعیین شود، در آن صورت می‌توان با مقایسه این جریانهای نقدی با قیمت جاری آن سهم

یا آن ورقه قرضه به یک نرخ بازده مورد انتظار (بر حسب قدرت خرید ثابت یا واقعی) دست یافت. لازم به یادآوری است که یک سرمایه‌گذار از این لحاظ اقلامی از دارایی را نگه می‌دارد که بتواند آن را در آینده به فروش رسانده و وجه آن را به مصرف برساند، بنابراین باید قدرت خرید مبلغ سرمایه‌گذاری را بر حسب یک سبد از کالاهای مصرفی بازار تعیین کند. اگر جریان‌ات نقدی را به ارزش جاری و یا بدون توجه به قدرت خرید پول در آینده تعیین کنیم در آن صورت با مقایسه این جریانهای نقدی با قیمت کنونی آن دارایی به یک نرخ بازده اسمی یا ظاهری می‌رسیم.

بنابر این، از دیدگاه بودجه‌بندی سرمایه‌ای، یک شرکت باید پروژه‌هایی را به اجرا درآورد که نرخ بازده آنها (واقعی یا اسمی) از سایر پروژه‌های موجود در بازار بیشتر باشد. اگر یک شرکت جریان‌ات نقدی خود را بر حسب قدرت خرید ثابت ریال تعیین کند، در آن صورت از یک نرخ بازده مورد توقعی استفاده می‌کند که بر حسب نرخ واقعی باشد. اگر جریان نقدی حاصل از یک پروژه بر حسب ارزش جاری (با توجه به قیمت‌های روز) باشد در آن صورت باید با استفاده از نرخ بازده مورد توقع اسمی یا ظاهری این جریان‌ات نقدی را تنزیل کنیم.

در اینجا قصد داریم عامل تورم را در هر یک از سه روش پیشنهادی منظور کرده و آنگاه پروژه سرمایه‌گذاری را ارزیابی کنیم. نخست به روش مبتنی بر سود ناویژه هر واحد می‌پردازیم. در اجرای این روش، جریان‌ات نقدی آینده با توجه به حجم فروش پیش‌بینی شده و با فرض اینکه سود ناویژه هر واحد محصول ثابت باشد محاسبه می‌گردد. چون جریان‌ات نقدی بر حسب قیمت ثابت پیش‌بینی می‌شوند، نرخ تنزیل (نرخ بازده مورد توقع) نیز باید بر حسب نرخ واقعی باشد.

اگر از روش مبتنی بر جریان نقدی به قیمت جاری استفاده شود، جریان‌ات نقدی بر حسب پیش‌بینی حجم فروش و قیمت‌های جاری محصول و عوامل تولید محاسبه می‌شوند. در این روش چون عامل تورم در پیش‌بینی جریان‌ات نقدی دخالت داده شده است، نرخ تنزیل (نرخ بازده مورد توقع) نیز باید بر حسب نرخ ظاهری (اسمی) باشد.

در اجرای روش سوم، یعنی روش مبتنی بر جریان نقدی واقعی، جریان‌ات نقدی بر حسب قیمت جاری محاسبه می‌شوند، سپس هر سال با استفاده از شاخص سطح عمومی قیمت‌ها،

جریانات نقدی تعدیل می‌شوند. در این روش باید از نرخ بازده واقعی استفاده کرد.

شرایطی که نتیجه‌های هر سه روش همانند می‌شوند

در شرایط مطلوب، نتیجه‌هایی که از هر سه روش بدست می‌آید عین هم می‌شوند و انتخاب یک روش تنها به این مسأله بستگی دارد که تا چه میزان می‌تواند از نظر اجرایی و درک آسان‌تر باشد. برای دستیابی به یک چنین نتیجه‌های همانندی، باید مالیات بر درآمد شرکت را نادیده انگاشت و فرض را بر این گذاشت که تورم به صورتی همزمان و یکنواخت بر قیمتها و هزینه‌های عوامل تولید اثر می‌گذارد. با استفاده از علامتهای جبری زیر، ارزش فعلی جریانات نقدی حاصل از اجرای این سه روش را نشان می‌دهیم:

$$R_t = \text{جریان نقدی عملیاتی پروژه در سال } t$$

$$C_t = \text{هزینه‌های نقدی عملیاتی پروژه در سال } t$$

$$Q_t = \text{مقدار محصولی که در اثر اجرای پروژه در سال } t \text{ تولید می‌شود}$$

$$r_t = \text{میانگین پول نقد دریافتی در ازای هر واحد محصول پروژه در سال } t$$

$$c_t = \text{میانگین هزینه نقدی، در ازای تولید هر واحد محصول پروژه در سال } t$$

$$i = \text{نرخ تورم سالانه (انتظار می‌رود که برای تمام سالها ثابت بماند)}$$

$$V = \text{ارزش فعلی جریانات نقدی پروژه}$$

$$N = \text{مدت زمان یا طول عمر پروژه}$$

فرض ثابت بودن نرخ تورم در سالهای آینده فقط برای ساده کردن موضوع است، زیرا اگر تورم هر سال و به صورت منظم بر قیمتها و هزینه‌ها اثر بگذارد، تغییر سالانه نرخ تورم تأثیری بر نتایج حاصله ندارد.

ارزش فعلی جریانات نقدی حاصل از اجرای روش اول، (روش مبتنی بر ثابت بودن سود ناویژه هر واحد به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$V_1 = \sum_{t=1}^N \frac{(r_t - c_t) Q_t}{(1+k)^t} \quad (1)$$

زمان حال را با حرف k نشان می‌دهیم. بنابراین، باگذشت زمان میزان تولید تغییر می‌کند

ولی سود ناویژه هر واحد $(C_{1t} - F_{1t})$ در سطح کنونی ثابت می‌ماند. در نتیجه برای تنزیل جریان‌ات نقدی از یک نرخ بازده واقعی (k) استفاده کرده‌ایم. در جدول شماره ۱، یک مثال عددی آورده‌ایم. در این مثال F_{1t} و C_{1t} را به ترتیب ۱۰۰۰۰۰۰ ریال و ۸۰۰۰۰۰ ریال فرض کرده‌ایم. میزان تولید، Q_t در سال اول برابر با ۱۰۰۰۰۰۰ واحد و نرخ رشد سالانه آن را (برای مدت ۱۰ سال) ۵ درصد فرض نموده‌ایم. نرخ تنزیل (نرخ بازده واقعی) را ۱۰ درصد گرفته‌ایم.

(۱) سال	(۲) خالص جریان نقدی هر واحد $C_{1t} - F_{1t}$ به هزار ریال	(۳) تولید Q_t از قلم به ۱۰۰۰ واحد	(۴) کل جریان نقدی $(C_{1t} - F_{1t}) Q_t$ به میلیون ریال	(۵) عامل بهره (با نرخ ۱۰ درصد)	(۶) ارزش فعلی به میلیون ریال
۱	۲۰	۱۰۰	۲۰۰۰	۰/۹۰۹۱	۱۸۱۸
۲	۲۰	۱۰۵	۲۱۰۰	۰/۸۲۶۴	۱۷۵۳
۳	۲۰	۱۱۰	۲۲۰۰	۰/۷۵۱۳	۱۶۵۷
۴	۲۰	۱۱۶	۲۳۱۵	۰/۶۸۳۰	۱۵۸۱
۵	۲۰	۱۲۲	۲۴۳۱	۰/۶۲۰۹	۱۵۰۹
۶	۲۰	۱۲۸	۲۵۵۳	۰/۵۶۴۵	۱۴۴۱
۷	۲۰	۱۳۴	۲۶۸۰	۰/۵۱۳۲	۱۳۷۵
۸	۲۰	۱۴۱	۲۸۱۴	۰/۴۶۶۵	۱۳۱۳
۹	۲۰	۱۴۸	۲۹۵۵	۰/۴۲۴۱	۱۲۵۳
۱۰	۲۰	۱۵۵	۳۱۰۳	۰/۳۸۵۵	۱۱۹۶
جمع					۱۴۸۸۰

جدول شماره ۱ - روش منشی بر سود ناویژه هر واحد (نرخ افزایش جریان نقدی همانند نرخ تورم است)

در این جدول فرض شده است که $F_{1t} = ۱۰۰۰۰۰۰$ ریال، $C_{1t} = ۸۰۰۰۰۰$ ریال و C_{1t} و F_{1t} واحد

$Q_1 = ۱۰۰۰۰۰۰$ و نیز فرض شده که در طرف مدت ده سال تولید سالانه به نرخ ۵ درصد افزایش

می‌یابد. همچنین فرض شده که نرخ تنزیل ۱۰ درصد است.

اگر از روش مبتنی بر ارزش جاری جریان نقدی استفاده کنیم، ارزش فعلی جریانات نقدی به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$V_2 = \sum_{t=1}^N \frac{R_t - C_t}{(1+k)^t (1+i)^t} \quad (2)$$

در این فرمول، جریانات نقدی بر حسب ارزش جاری محاسبه می‌شوند (یعنی بر مبنای قیمت‌های سال ۱). بنابراین، نرخ تنزیل که در مخرج کسر قرار می‌گیرد تعدیل شده است تا نشان دهنده تورم مورد انتظار در هر سال باشد.^۱ می‌توان جریانات نقدی را که در صورت کسر معادله شماره ۲ قرار دارند بر حسب آحاد محصول به صورت زیر نشان داد:

$$R_t - C_t = (r_t - c_t) Q_t$$

ولی اگر تورم به صورت منظم و یکسان بر قیمت‌ها و هزینه‌ها اثر بگذارد و آنها را تغییر دهد آنگاه $r_t = r_0 (1+i)^t$ و $c_t = c_0 (1+i)^t$ می‌شود، در آن صورت ارزش فعلی جریانات نقدی V_2 به روش زیر محاسبه می‌شود:

$$V_2 = \sum_{t=1}^N \frac{R_t - C_t}{(1+k)^t (1+i)^t} = \sum_{t=1}^N \frac{(r_0 - c_0) (1+i)^t Q_t}{(1+k)^t (1+i)^t} = \sum_{t=1}^N \frac{(r - c) Q_t}{(1+k)^t}$$

بنابراین، اگر تورم به صورت همزمان و به میزانی یکسان بر قیمت‌ها و هزینه‌ها اثر بگذارد و آنها را تغییر دهد، نتیجه‌ای که از روش‌های ۱ و ۲ بدست می‌آید همانند خواهد بود. در جدول شماره ۲ یک مثال عددی از این نمونه زده‌ایم. فرض کرده‌ایم که در مدت ۱۰ سال عمر پروژه، نرخ تورم ۸ درصد است.

۱- نوحه کند که $[(1+k)(1+i)]^t = (1+k)^t (1+i)^t$ که اگر k و i چندان زیاد نباشند، مقدار آن عبارت تقریباً با $(1+k+i)^t$ برابر می‌شود. سایر اس می‌توان به سادگی با افزودن نرخ تورم مورد انتظار به نرخ بازده واقعی، نرخ بازده ظاهری یا اسمی را بدست آورد.

سال	خالص جریان نقدی هر واحد $r_t - c_t$ به ۱۰۰۰ ریال	تولید Q ارقام به ۱۰۰۰ واحد	کل جریان نقدی $(r_t - c_t) Q$ ارقام به میلیون ریال	عامل بهره	ارزش فعلی ارقام به ریال ۱۰۰۰۰۰۰
۱	۲۱/۶	۱۰۰	۲۱۶۰	۰/۸۴۱۸	۱۸۱۸
۲	۲۳/۳	۱۰۵	۲۴۴۹	۰/۷۰۸۵	۱۷۳۵
۳	۲۵/۲	۱۱۰	۲۷۷۸	۰/۵۹۶۴	۱۶۵۷
۴	۲۷/۲	۱۱۶	۳۱۵۰	۰/۵۰۲۰	۱۵۸۱
۵	۲۹/۴	۱۲۲	۳۵۷۲	۰/۴۲۲۶	۱۵۰۹
۶	۳۱/۷	۱۲۸	۴۰۵۰	۰/۳۵۵۸	۱۴۴۱
۷	۳۴/۳	۱۳۴	۴۵۹۳	۰/۲۹۹۵	۱۳۷۵
۸	۳۷	۱۴۱	۵۲۰۹	۰/۲۵۲۱	۱۳۱۳
۹	۴۰	۱۴۸	۵۹۱۷	۰/۲۱۲۲	۱۲۵۳
۱۰	۴۳/۲	۱۵۵	۶۶۹۸	۰/۱۷۸۷	۱۱۹۷
جمع					۱۴۸۸۱

حدول شماره ۲ - روش مبتنی بر ارزش جاری جریان نقدی (نرخ افزایش جریان نقدی همانند نرخ تورم است)

$$\text{عامل بهره در سال } t = \frac{1}{(1+k)^t (1+i)^t}$$

برای مثال در سال نخست

$$= \frac{1}{(1/100)(1/8)} = 0/8418 \text{ در مثال بالا جین فرض کردیم: ریال } 1000000 \cdot 0/8418 = 841800 \text{ ریال}$$

$c_t =$ هر دو ابتدا در مدت ۱۰ سال که عمر پروژه است ما برحی برابر با نرخ تورم (۱/۸) افزایش

می‌یابند. علاوه فرض کردیم که واحد $Q_t = 1000000$ است و در ظرف مدت ۱۰ سال با نرخی

برابر با ۵ درصد افزایش می‌یابند. همچنین فرض کردیم که نرخ بازده مورد توقع واقعی ۱۰ درصد

می‌باشد.

در اجرای روش سوم (روش مبتنی بر ارزش واقعی جریان نقدی)، ارزش فعلی پروژه به این صورت محاسبه می‌شود:

$$V_3 = \sum_{t=1}^N \frac{R_t}{(1+i)^t} - \frac{C_t}{(1+k)^t}$$

عبارت $(1+i)^t$ نشان دهنده ارزش شاخص قیمت‌هاست که ارزش شاخص در سال پایه (سال صفر) را با عدد یک نشان داده‌ایم و درآمدها و هزینه‌های هر سال به وسیله این شاخص تعدیل می‌یابند. سپس جریان‌ات نقدی به قیمت ثابت با نرخ بازده مورد توقع واقعی (k) تنزیل می‌گردند.

تا هنگامی که برای تعدیل درآمدها و هزینه‌های عملیاتی از یک شاخص قیمت استفاده شود، ارزش پروژه تحت دو روش ۲ و ۳، بدون توجه به چگونگی تغییر R_t و C_t در مقایسه با نرخ تورم، یکسان خواهد بود.

$$V_3 = \sum_{t=1}^N \frac{R_t}{(1+i)^t} - \frac{C_t}{(1+k)^t} = \sum_{t=1}^N \frac{R_t - C_t}{(1+k)^t (1+i)^t} = V_2$$

بعلاوه تحت مفروضات خاص این بخش نتایج حاصل از روش‌های ۱ و ۳ نیز مشابه هستند، زیرا معادله (۳) نشان می‌دهد که V_1 و V_2 با هم برابرند. در جدول شماره ۳ یک مثال عددی از روش مبتنی بر جریان نقدی واقعی ارائه کرده‌ایم. در این مثال $(1/0.8)^t$ را به عنوان شاخص تعدیل کننده قیمت در سال ۱ در نظر گرفته‌ایم. با مقایسه معادله ۱ و ۲ می‌بینیم که همه نتیجه‌ها همانند هستند. (و تفاوت اندک با گرد کردن اعداد متنی می‌شود).

شرایطی که تحت آنها نتیجه‌های این روش‌ها متفاوت می‌شود

لازم به یادآوری است، بدان علت نتیجه سه روش پیشین همانند شدند که اساس کار خود

را بر دو فرض عمده گذاشتیم:

۱) تورم به صورت منظم و یکسان بر همه جریان‌ات نقدی اثر می‌گذارد

۱	۲	۳	۴	۵
سال	ارزش جاری جریان نقدی $(r_1 - c_1)Q$ ارقام به میلیون ریال	کل جریان نقدی واقعی $[2 + (1+i)^2]$ ارقام به میلیون ریال	عامل بهره با نرخ ۱۰ درصد	ارزش فعلی ارقام به میلیون ریال
۱	۲۱۶۰	۲۰۰۰	۰/۹۰۹۱	۱۸۱۸
۲	۲۴۴۹	۲۱۰۰	۰/۸۲۶۴	۱۷۳۵
۳	۲۷۷۸	۲۲۰۵	۰/۷۵۱۳	۱۶۵۷
۴	۳۱۵۰	۲۳۱۵	۰/۶۸۳۰	۱۵۸۱
۵	۳۵۷۲	۲۴۳۱	۰/۶۲۰۹	۱۵۰۹
۶	۴۰۵۲	۲۵۵۳	۰/۵۶۴۵	۱۴۴۱
۷	۴۵۹۳	۲۶۸۰	۰/۵۱۳۲	۱۳۷۵
۸	۵۲۰۹	۲۸۱۴	۰/۴۶۶۵	۱۳۱۳
۹	۵۹۰۷	۲۹۵۵	۰/۴۲۴۱	۱۲۵۳
۱۰	۶۶۹۸	۳۱۰۳	۰/۳۸۵۵	۱۱۹۶
جمع				۱۴۸۸۰

جدول شماره ۳- روش مبتنی بر جریان نقدی واقعی (نرخ افزایش جریان نقد پروژه همانند نرخ تورم است)

* ارقام را از ستون (۴) جدول شماره ۲ گرفته‌ایم

در این جدول چنین فرض کردیم:

ریال $C_0 = 1000000$ ، $r_1 = 0.2$ ، ریال $C_1 = 800000$ هر دو اینها با نرخ ۸ درصد در سال (نرخ تورم)

افزایش می‌یابند $C_1 = 1000000$ و تولید سالانه به نرخ ۵ درصد (تا ۱۰ سال) افزایش می‌یابد.

نرخ بازده مورد توقع (تزیل) واقعی ۱۰ درصد است.

اگر فرض اول وجود نداشته باشد آنگاه نتیجه‌ای که در اجرای روش مبتنی بر سود ناویژه هر واحد بدست می‌آید با نتیجه دو روش دیگر متفاوت خواهد بود. فراتر اینکه، نتیجه‌ای که

از روش سود ناویژه هر واحد بدست می‌آید گمراه‌کننده خواهد بود. برای نمونه، فرض کنید که انتظار می‌رود قیمت هر واحد از محصول پروژه مورد نظر (در طول عمر پروژه) سالانه ده درصد افزایش یابد در حالی که هزینه‌های عملیاتی ۸ درصد بالا رود. و این وضع هنگامی رخ می‌دهد که تقاضا برای این نوع محصول بسیار زیاد باشد. (البته با مقایسه با میزان تقاضایی که برای سایر محصولات است). در همین زمان هزینه‌های عملیاتی (مثل هزینه‌های دستمزد) ممکن است تقریباً متناسب با شاخص قیمت‌ها تعدیل شود و با نرخ محدود نرخ تورم بالا رود. از آنجا که در روش مبتنی بر سود ناویژه هر واحد تغییرات قیمت‌ها و هزینه‌ها به صورت علنی در نظر گرفته نمی‌شوند، ارزیابی پروژه طبق این روش مشابه نتایج مندرج در جدول شماره ۳ می‌گردد. بر عکس اگر از روش مبتنی بر ارزش جاری جریان نقدی استفاده شود دریافته‌ها و هزینه‌های نقدی قبل از تنزیل شدن به صورت جداگانه پیش‌بینی می‌گردند و نتیجه همان خواهد شد که در جدول شماره ۴ نشان داده شده است. روش مبتنی بر جریان نقدی واقعی به همان نتیجه‌ای می‌انجامد که در جدول شماره ۴ نشان داده شد. زیرا با استفاده از یک عامل تعدیل‌کننده این هزینه و دریافته‌ها که به قیمت جاری محاسبه شده تعدیل و مقدار واقعی آنها بدست می‌آید (در این روش از نرخ بازده مورد توقع واقعی به عنوان نرخ تنزیل استفاده می‌شود).

از دیدگاه یک سرمایه‌گذار، نتیجه‌ای که از روش‌های مبتنی بر ارزش جاری و ارزش واقعی جریان نقدی بدست می‌آید (از نظر تئوری و عملی) از نتیجه‌ای که در اثر اجرای روش مبتنی بر سود ناویژه هر واحد بدست می‌آید برتری دارد. سرمایه‌گذارها به قدرت خرید جریان نقدی آینده توجه و علاقه نشان می‌دهند. بنابراین، آنان ارزش فعلی جریان نقدی جاری را بر مبنای نرخ تنزیلی که منعکس‌کننده نرخ تورم نیز باشد محاسبه می‌کنند. یا اینکه با استفاده از یک شاخص کلی قیمت‌ها ارزش جاری این جریان نقدی را به قیمت ثابت تعدیل می‌کنند و سپس با استفاده از نرخ بازده مورد توقع واقعی ارزش فعلی آن را محاسبه می‌کنند. از هر یک از این دو روش که استفاده شود ارزش فعلی پروژه بر مبنای قدرت خرید (آنطور که مورد نظر سرمایه‌گذار است) بدست می‌آید. و نئی تغییراتی که در قدرت خرید پول رخ می‌دهد با انتظاراتی که شرکت از تغییرات قیمت‌ها و هزینه دارد متفاوت خواهد بود؛ زیرا تغییرات

قیمتها و هزینه‌های شرکت با توجه به وضع خاص آن شرکت و شرایط کلی سیستم اقتصادی رخ می‌دهد.

سال	فروش هر واحد: قیمت تمام شده هر واحد (به هزار ریال)	جریان نقدی هر واحد (به هزار ریال)	تولید Q_1 (به هزار واحد)	عامل بهره	ارزش فعلی (از رقم به میلیون ریال)
۱	۱۱۰	۲۴	۱۰۰	۰/۸۴۱۸	۲۰۲۰
۲	۱۲۱	۲۸	۱۰۵	۰/۷۰۸۵	۲۰۸۳
۳	۱۳۳	۳۲	۱۱۰	۰/۵۹۶۴	۲۰۹۹
۴	۱۴۶	۳۷	۱۱۶	۰/۵۰۲۰	۲۱۵۳
۵	۱۶۱	۴۳	۱۲۲	۰/۴۲۲۶	۲۲۱۷
۶	۱۷۷	۵۰	۱۲۸	۰/۳۵۵۸	۲۲۷۷
۷	۱۹۵	۵۸	۱۳۴	۰/۲۹۹۵	۲۳۲۸
۸	۲۱۴	۶۶	۱۴۱	۰/۲۵۲۱	۲۳۴۶
۹	۲۳۶	۷۶	۱۴۸	۰/۲۱۲۲	۲۳۸۷
۱۰	۲۵۹	۸۶	۱۵۵	۱۷۸۱۷	۲۳۸۲
جمع					۲۲۲۹۴

حدود شماره ۴- روش منسی بر جریانهای نقدی اسمی (نرخ افزایش جریان نقدی از نرخ کلی تورم بیشتر است)

معروضات این جدول:

T_1 = قیمت هر واحد ۱۰۰۰۰۰ ریال که در هر سال ۱۰ درصد افزایش می‌یابد.

C_1 = هزینه هر واحد ۸۰۰۰۰ ریال که در هر سال ۸ درصد افزایش می‌یابد.

نرخ تورم سالانه ۸ درصد است.

واحد $Q_1 = 100000$ تولید در هر سال ۵ درصد افزایش می‌یابد.

نرخ تریبل ۱۰ درصد است.

اگر تورم حالت غیر قرینه داشته باشد، روش مبتنی بر سود ناویژه هر واحد دچار نوعی کاستی می‌شود، زیرا در اجرای این روش نمی‌توان عوامل خاص یک صنعت را از عوامل کل سیستم اقتصادی تفکیک کرد. این روش مبتنی بر این فرضیه است که جریان‌ات نقدی پروژه با سرعتی برابر با نرخ تورم افزایش می‌یابد. از سوی دیگر، روشهای مبتنی بر ارزش جاری و ارزش واقعی جریان‌ات نقدی دو مرحله‌ای هستند. نخست، ارزش جاری جریان‌ات نقدی محاسبه می‌شود که با احتمال زیادی تحت تأثیر عوامل ویژه یک صنعت بخصوص و کل سیستم اقتصادی قرار می‌گیرند. سپس ارزش جاری این جریان‌ات نقدی تعدیل می‌شوند (یا با نرخ تنزیل یا با استفاده از یک عامل تعدیل‌کننده) تا تأثیر عوامل کل سیستم اقتصادی که در نهایت مورد توجه سرمایه‌گذاران است بر جریان‌ات نقدی منعکس گردند.

نرخ تنزیل در سال ۱ = $\frac{1}{(1+k)(1+i)^t}$ برای مثال در سال نخست:

$$\frac{1}{(1/1.0)(1/0.8)} = 0.8418$$

امکان دارد که قیمت‌ها و هزینه یک پروژه با نرخ مشابهی تغییر یابند ولی این نرخ با نرخ تغییر سطح کلی قیمت‌ها (نرخ تورم) متفاوت باشد. به همین نحو، شاید هزینه‌های عملیاتی با نرخ‌های شدیدتر یا کمتر از نرخ تغییر قیمت محصول تغییر کند. امکان دارد درآمدهای حاصل از پروژه و هزینه‌های آن با نرخ‌های مشابه نرخ قیمت‌ها تغییر کند ولی تغییر در یکی از آنها ممکن است با تأخیر نسبت به دیگری اتفاق بیفتد. در هر یک از این حالتها، در اجرای روش مبتنی بر سود ناویژه هر واحد به همان نتیجه‌ای می‌رسیم که در جدول شماره ۱ ارائه شده است، در حالی که نتیجه حاصل از دو روش دیگر متفاوت خواهد بود.

اگر فرض عدم وجود مالیات‌ها را برداریم، ارزش فعلی جریان‌ات نقدی حاصل از روش مبتنی بر سود ناویژه هر واحد با ارزش فعلی جریان‌ات نقدی حاصل از روشهای دوم و سوم فرق می‌کند، زیرا میزان مالیات‌ها، به خاطر متفاوت بودن صرفه‌جویی مالیاتی ناشی از ذخیره استهلاک، فرق خواهد کرد. استهلاک اگر چه یک هزینه غیر نقدی است ولی موجب صرفه‌جویی مالیاتی می‌شود. این صرفه‌جویی مالیاتی به جریان نقدی حاصل از پروژه اضافه می‌شود. اگر مالیات بر درآمد نادیده انگاشته نشود، ارزش فعلی جریان‌ات نقدی پروژه تحت هر یک از سه روش به شیوه زیر محاسبه می‌شود:

$$V_1 = \sum_{t=1}^N \frac{(r_0 - c_0) Q_t (1-T) + T \text{Dep}_t}{(1+k)^t} \quad (1)$$

$$V_2 = \sum_{t=1}^N \frac{(R_t - C_t) (1-T) + T \text{Dep}_t}{(1+k)^t (1+i)^t} \quad (2)$$

$$V_3 = \sum_{t=1}^N \frac{(R_t - C_t) (1-T) + T \text{Dep}_t}{(1+k)^t} \quad (3)$$

در این رابطه‌ها $T \text{Dep}$ مقدار صرفه‌جویی مالیاتی است. Dep نشان دهنده هزینه استهلاك و T نرخ مالیاتی است که شرکت باید بپردازد. هنگامی که یک قلم دارایی خریداری می‌شود، جدول مربوط به میزان استهلاك که باید سالانه از درآمد پروژه کسر گردد مشخص و مقدار اسمی آن تعیین می‌شود (بدون اینکه به نرخ تورم آینده توجهی شود). بنابراین، اگر سیستم اقتصادی با پدیده تورم دست به گریبان باشد با گذشت زمان قدرت خرید صرفه‌جویی مالیاتی ناشی از استهلاك کاهش می‌یابد. همانگونه که در معاملات (۲) و (۳) نشان داده شد، در اجرای روشهای دوم و سوم، این کاهش ارزش در جریانات نقدی حاصل از اجرای پروژه منعکس می‌گردد. از جمله پیش فرضهای اصلی روش مبتنی بر سود ناویژه هر واحد این است که، ارزش فعلی صرفه‌جویی مالیات ناشی از استهلاك بر اساس نرخ تنزیل واقعی محاسبه می‌شود. بنابراین، دومین نقطه ضعف روش مبتنی بر سود ناویژه هر واحد این است که کاهش ارزش واقعی صرفه‌جویی مالیات را به حساب نمی‌آورد. در جدول شماره ۵ یک مثال ارائه شده است که نخست استهلاك را به روش مستقیم و سپس به روش تصاعدی که از سال ششم آن را به روش خط مستقیم حساب کرده‌ایم ارائه شده است. با توجه به اینکه نرخ تورم ۸ درصد در نظر گرفته شده است. روش سود ناویژه هر واحد (در مقایسه با دو روش دیگر) ارزش فعلی صرفه‌جویی مالیات ناشی از استهلاك را بیشتر از مقدار واقعی محاسبه می‌کند.

استهلاک به روش خط مستقیم			استهلاک به روش تصاعدی			
(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)	(۷)
سال	صرفه جویی مالیاتی استهلاک T Dep _t (میلیون ریال)	ارزش فعلی ارقام استون ۲ بر مبنای نرخ واقعی بهره (میلیون ریال)	ارزش فعلی ارقام استون ۲ با احتساب نرخ تنزیل ظاهری (میلیون ریال)	صرفه جویی مالیاتی استهلاک T Dep _t (میلیون ریال)	ارزش فعلی استون ۵ بر مبنای نرخ واقعی بهره (میلیون ریال)	ارزش فعلی استون ۵ با احتساب نرخ بهره ظاهری (میلیون ریال)
۱	۵۰۰	۴۵۵	۴۲۱	۱۰۰۰	۹۰۹	۸۴۲
۲	۵۰۰	۴۱۳	۳۵۴	۸۰۰	۶۶۱	۵۶۷
۳	۵۰۰	۳۷۶	۲۹۸	۶۴۰	۴۸۱	۳۸۲
۴	۵۰۰	۳۴۲	۲۵۱	۵۱۲	۳۵۰	۲۵۷
۵	۵۰۰	۳۱۰	۲۱۱	۴۱۰	۲۵۵	۱۷۳
۶	۵۰۰	۲۸۲	۱۷۸	۳۲۸	۱۸۵	۱۱۷
۷	۵۰۰	۲۵۷	۱۵۰	۳۲۸	۱۶۸	۹۸
۸	۵۰۰	۲۳۳	۱۲۶	۳۲۸	۱۵۳	۸۳
۹	۵۰۰	۲۱۲	۱۰۶	۳۲۸	۱۳۹	۷۰
۱۰	۵۰۰	۱۹۳	۸۹	۳۲۸	۱۲۶	۵۹
جمع		۳۰۷۲	۲۱۸۵		۳۴۲۷	۲۶۴۶

جدول شماره ۵- ارزش فعلی صرفه جویی مالیاتی ناشی از استهلاک بر مبنای نرخ بازده واقعی مورد توقع (نرخ تنزیل واقعی)

مفروضات این جدول:

- ۱- میلیون ریال ۱۰۰۰۰ = قیمت تمام شده پروژه
- ۲- درصد ۵۰ = نرخ مالیات شرکت
- ۳- درصد ۱۰ = نرخ واقعی بهره (نرخ واقعی تنزیل)
- ۴- اگر نرخ تورم در هر سال ۸ درصد باشد، عامل بهره در سال ۱۱ بر اساس نرخ بهره ظاهری است. به صورت زیر محاسبه می شود.
- ۵- برای محاسبه هزینه استهلاک از روش تصاعدی و از سال ششم از روش خط مستقیم استفاده شده است.

نتیجه‌هایی را که تاکنون بدست آورده‌ایم در جدول شماره ۶ نشان داده‌ایم. در این جدول، نرخ افزایش سالانه جریان‌های نقدی حاصل از پروژه را "PR" نامیده‌ایم و نرخ تورم را با حرف A نشان داده‌ایم. اگر سیستم اقتصادی با پدیده تورم دست به گریبان باشد هر دو روش مبتنی بر ارزش جاری و ارزش واقعی جریان‌های نقدی، از دیدگاه ارزش فعلی جریان‌های نقدی عملیاتی، یعنی $Q (C_1 - C_2)$ و ارزش فعلی صرفه‌جویی مالیاتی نتایج صحیح ارائه خواهند داد.

ارزش فعلی صرفه‌جویی مالیاتی استهلاك	ارزش فعلی جریان‌های نقدی عملیاتی			نرخ بازده مورد توقع	روش
	$P.R < i$	$P.R > i$	$P.R = i$		
بیشتر از مقدار واقعی	بیشتر از مقدار واقعی	کمتر از مقدار واقعی	صحیح	واقعی	سود ناویژه هر واحد
صحیح	صحیح	صحیح	صحیح	اسمی	ارزش جاری جریان نقدی
صحیح	صحیح	صحیح	صحیح	واقعی	ارزش واقعی جریان نقدی

جدول شماره ۶ - مقایسه نتیجه‌های حاصل از کاربرد سه روش در ارزیابی مالی پروژه‌های سرمایه‌ای

از سوی دیگر، در اجرای روش مبتنی بر سود ناویژه هر واحد با توجه به اینکه PR بیشتر یا کمتر از نرخ تورم باشد، ارزش فعلی جریان‌های نقدی که محاسبه می‌شود بیشتر یا کمتر از مقدار واقعی خواهند بود، و ارزش فعلی صرفه‌جویی مالیاتی ناشی از استهلاك همیشه کمتر از مقدار واقعی محاسبه خواهد شد.

ملاحظات اجرایی

با توجه به بررسی انجام شده، از دیدگاه نظری روش‌های مبتنی بر ارزش واقعی یا ارزش جاری جریان‌های نقدی، از روش مبتنی بر سود ناویژه هر واحد بهتر می‌باشند. هر دو روش ۲ و ۳ میزان افزایش قیمت‌ها و هزینه‌ها را از نرخ تورم تفکیک می‌کنند و هر دو کاهش ارزش فعلی صرفه‌جویی مالیاتی ناشی از استهلاك را در شرایط تورمی به درستی منعکس می‌نمایند. ولی

در اجرای هر یک از این روشها باید به مسائل جزئی که بر سر راه اجرای این روشها قرار دارند توجه نمود. این مسائل به شرح زیر است: انتخاب نرخ بهره واقعی یا اسمی، پیش‌بینی نرخ آینده تورم و اینکه مسؤولیت پیش‌بینی‌های سازمان به چه کسی واگذار می‌شود. برای مثال، اگر مدیریت تصمیم بگیرد که از روش مبتنی بر جریانان نقدی استفاده کند باید از نرخ بهره واقعی به عنوان نرخ تنزیل استفاده شود. متأسفانه، در مورد اینکه میزان این نرخ چه باشد هیچ اتفاق نظری وجود ندارد.

برخی چنین استدلال می‌کنند که در واقع در یک سیستم اقتصادی نرخ بهره بدون ریسک مقدار ثابتی است. در یک چنین حالتی مسأله به این صورت در می‌آید که باید میزان صرف ریسک را تعیین کرد و آن را به نرخ بهره واقعی بدون ریسک اضافه نمود. ولی، کسانی هم بر این باورند که نرخ بهره بدون ریسک با نرخ تورم رابطه معکوس دارد و امکان دارد که در یک سیستم اقتصادی این نرخ به متغیرهای دیگر بستگی داشته باشد. در یک چنین حالتی باید با توجه به پیش‌بینی‌هایی که از این متغیرها می‌شود نرخ بهره واقعی را تعیین کرد. فزاتر اینکه، اگر قرار باشد هزینه‌ها و درآمدهای پروژه بر حسب مقادیر واقعی ثابت بمانند، باید با توجه به نرخ تورم سالهای آتی صرفه‌جویی مالیاتی ناشی از استهلاك را تعدیل و ارزش واقعی آن را محاسبه کرد.

اگر قرار باشد از روش مبتنی بر ارزش جاری جریانان نقدی استفاده شود، در آن صورت تعیین نرخ بهره نسبتاً ساده خواهد بود. نرخ بهره جاری در بازار به صورت ضمنی نرخ تورم مورد انتظار در سالهای آتی را دربر دارد. یعنی قسمتی از نرخ بهره کنونی به لحاظ وجود نرخ تورم آینده است. اگر این پیش‌بینی پذیرفته شود، در آن صورت تحلیلگر پروژه باید تنها رقم صرف ریسک را به نرخ بهره بدون ریسک رایج در بازار اضافه کند. باز هم برای تعیین ارزش جاری جریانان نقدی باید نرخهای تورم در سالهای آینده را پیش‌بینی کرد. برای مثال، فرض کنید که یک تحلیلگر می‌خواهد درآمدها و هزینه‌های آینده یک پروژه را به گونه‌ای برآورد نماید که با نرخی برابر با نرخ تورم افزایش یابند. ولی امکان زیادی هست که مدیریت سازمان برای پیش‌بینی نرخ تورم آینده از روش اقتصادسنجی استفاده کند و جریانان نقدی آینده را بر این مبنا محاسبه کند. نرخهای تورمی که به این صورت پیش‌بینی می‌شوند ممکن است با نرخ

تورمی که به صورت ضمنی در نرخ بهره جاری بازار گنجانده شده است متفاوت باشد. ارزش پروژه‌ای که به این ترتیب محاسبه شود نه تنها به لحاظ روشهای پیش‌بینی جریان‌ات نقدی عملیاتی بلکه بر اساس تفاوت بین تخمین نرخ تورم در دو روش فوق‌الذکر دارای خطا خواهد بود.

مسئله دیگری که در مسیر اجرا پدید می‌آید مشخص نمودن راهی است برای تعیین مسؤلیت شخص پیش‌بینی‌کننده اطلاعات. بدیهی است که برای یک مدیر مالی مطلوب نخواهد بود اگر در دوایر و بخشهای مختلف عملیاتی نرخهای متفاوتی برای تورم در نظر بگیرد. نه تنها تحلیلگرها دارای قدرت پیش‌بینی متفاوتی هستند بلکه در اثر رقابتی که برای گرفتن بودجه سرمایه‌ای دارند هر کدام سعی می‌کنند تا برای افزایش سهم خود پیش‌بینی‌های نادرستی ارائه دهند. اگر مسأله از این دیدگاه مورد توجه قرار گیرد، باید گفت که روش مبتنی بر سود ناویژه هر واحد (به لحاظ سادگی در عمل) بهتر خواهد بود. تحلیلگری که در دایره عملیاتی مشغول است، در اجرای این روش نباید هیچ نوع تورمی را پیش‌بینی و محاسبه کند، وی باید تنها حجم فروش را پیش‌بینی کند.

یک راه ساده و معمولی این است که سادگی روش مبتنی بر سود ناویژه هر واحد (از نظر عملی) را با برتری تئوریک روش مبتنی بر ارزش جاری و واقعی جریان‌ات نقدی در هم آمیزیم و در آنجا که ایجاب می‌کند اساس کار و فرض خود را بر این گذاریم که در یک دوره زمانی نسبت $\frac{R_2 - C}{R_1}$ یک عدد ثابت می‌ماند (راه آشناتر برای نشان دادن این نسبت همان نسبت سود قبل از بهره و مالیات بر فروش است). (سود قبل از بهره و مالیات) در نظر گرفتن چنین فرضی به معنی پذیرفتن این مطلب است که درآمدها و هزینه‌های پروژه در طول زمان با نرخ یکسان افزایش می‌یابند ولی الزامی نیست که این نرخ با نرخ کلی تورم یکسان باشد. اگر قرار باشد که هر یک از مدیران دوایر و بخشهای گوناگون شرکت نرخ را که برای افزایش درآمدها و هزینه‌های بخش یا دایره مربوطه تعیین می‌کنند توجیه نمایند. بهتر است که نوعی ثبات رویه در سیستم محاسباتی این دوایر وجود داشته باشد. ولی، باز هم امکان دارد که مدیران دوایر و بخشهای شرکت عوامل متفاوتی برای آن صنعت در نظر بگیرند که باعث اختلاف و تفاوت بین آنها شود.

در مورد کاربرد این روش یک مثال عددی در جدول شماره ۷ ارائه شده است و فرض بر این گذاشته شده است که متوسط درآمدها و هزینه با نرخ سالانه ۱۰ درصد افزایش می‌یابند (در حالی که نرخ تورم ۸ درصد است). برای اینکه بتوان به راحتی این محاسبات را با محاسبات پیشین مقایسه کرد مقادیر مالیات و استهلاک نادیده انگاشته شده است.

سال	مخاض جریان نقدی هر واحد هزار ریال	تولید Q_t ارقامه ۱۰۰۰ واحد	کل جریان نقدی $Q_t (1+k)^t$ میلیون ریال	عامل بهره	ارزش فعلی میلیون ریال
۱	۲۲	۱۰۰	۲۲۰۰	۰/۸۴۱۸	۱۸۵۲
۲	۲۴/۲	۱۰۵	۲۵۴۱	۰/۷۰۸۵	۱۸۰۰
۳	۲۶/۶	۱۱۰	۲۹۳۵	۰/۵۹۶۴	۱۷۵۰
۴	۲۹/۳	۱۱۶	۳۳۹۰	۰/۵۰۲۰	۱۷۰۲
۵	۳۲/۲	۱۲۲	۳۹۱۵	۰/۴۲۲۶	۱۶۵۴
۶	۳۵/۴	۱۲۸	۴۵۲۲	۰/۳۵۵۸	۱۶۰۹
۷	۳۹	۱۳۴	۵۲۲۳	۰/۲۹۹۵	۱۵۶۴
۸	۴۲/۹	۱۴۱	۶۰۳۲	۰/۲۵۲۱	۱۵۲۱
۹	۴۷/۲	۱۴۸	۶۹۶۸	۰/۲۱۲۲	۱۴۷۹
۱۰	۵۱/۹	۱۵۵	۸۰۴۷	۰/۱۷۸۷	۱۴۳۸
جمع					۱۶۳۶۹

جدول شماره ۷ - روش متنی بر ارزش جاری جریان نقدی درآمدها و هزینه‌های هر واحد از پروژه

نابرج یکسان افزایش می‌یابد که نرخ بهره مندرت است

نرخ بهره در سال ۱ = $\frac{1}{(1+k)^t (1+i)^t}$ برای مثال در سال ۱ آن برابر است با

$$\frac{1}{(1.1)(1.08)} = 0.8418$$

مصافت این جدول:

ریان $r_1 = 100000$ ، ریان $r_2 = 80000$ ، $C_0 = C_1$ و C_1 در طی ۱۰ هر سال با نرخ ۱۰ درصد افزایش می‌یابند واحد $Q = 100000$ و برای مدت ده سال، هر سال به میزان ۵ درصد افزایش می‌یابد.

نرخ کلی تورم (I) ۸ درصد است

نرخ بهره ده درصد است

تحت چنین شرایطی، باز هم نخستین روش به همان نتایجی می‌انجامد که در جدول شماره ۱ نشان داده شده است، بنابراین روشی که در اینجا ارائه شده است دارای این مزیت است که می‌توان عوامل ویژه یک صنعت را از تورمی که دامنگیر کل سیستم اقتصادی شده است جدا کرد. ولی لازم به یادآوری است که اگر به هر علتی قیمت‌ها و هزینه دارای رفتارهای متفاوتی باشند، فرض اصلی (یعنی اینکه $\frac{R_1 - C_1}{R}$ ثابت است) منتفی خواهد شد. با مقایسه جداول شماره ۴ و ۷ می‌توان به اختلافهایی پی برد که در یک چنین حالتی رخ خواهد داد. پس، بطور خلاصه، زمانی که سیستم اقتصادی با پدیده تورم دست به گریبان باشد، از دیدگاه نظری، روشهای مبتنی بر ارزش فعلی ارزش جاری و واقعی جریان نقدی قابل قبول خواهند بود. انتخاب هر یک از آنها به معیارهای اداری مثل سادگی اجرای آنها بستگی دارد، پس به دو دلیل ارزش جاری جریان نقدی برتر است. نخست، سیستم برنامه‌ریزی شرکت الزاماً بر حسب مقادیر جاری بیان می‌شود و نه بر حسب مقادیر واقعی - دوم، در روش مبتنی بر ارزش جاری جریان نقدی از نرخ بهره رایج بازار استفاده می‌شود و می‌توان بدان وسیله میزان تورم که بازار آن را پیش بینی می‌کند در محاسبات خود گنجانید.

نتایج

نتایج این بررسی بطور خلاصه به شرح زیر است:

- ۱- اگر مالیات بر درآمد شرکت نادیده انگاشته شود و اگر فرض شود که تورم به صورت یکنواخت و همزمان بر همه قیمت‌ها و بهای تمام شده ارقام اثر می‌گذارد، آنگاه نتایجی که در اجرای هر سه روش بدست می‌آید همانند خواهند بود.

۲- در وضع یا شرایط واقعی تر، یعنی آنگاه که نرخ تغییر قیمت محصول و بهای تمام شده کالای فروخته شده با نرخ کلی تورم متفاوت باشند. اگر در بودجه بندی سرمایه ای از روش مبتنی بر سود ناویژه هر واحد استفاده شود به نتایج نادرستی می رسیم. به بیانی دقیق تر، هنگامی که نرخ تغییر در سود ناویژه هر واحد محصول پروژه از نرخ کلی تورم بیشتر باشد روش مبتنی بر سود ناویژه هر واحد محصول ارزش پروژه را کمتر از مقدار واقعی آن نشان می دهد و هنگامی که عکس قضیه صادق باشد ارزش پروژه از مقدار واقعی آن بیشتر نشان داده خواهد شد، در چنین شرایطی، دو روش دیگر به نتایج مشابه و صحیحی خواهند رسید و توصیه می شود که از این دو روش در شرایطی که نرخ افزایش قیمت محصول متفاوت از نرخ تورم است استفاده شود.

۳- در صورت وجود تورم ارزش واقعی صرفه جویی مالیاتی ناشی از استهلاک در طول عمر پروژه کاهش خواهد یافت. این کاهش ارزش واقعی صرفه جویی مالیاتی در دو روش جریان نقدی به نرخ جاری و جریان نقدی به نرخ ثابت به نحو مناسبی در نظر گرفته می شود. اگر از روش مبتنی بر سود ناویژه هر واحد استفاده شود، ارزش پروژه از مقدار واقعی اش بیشتر نشان داده می شود.

۴- با توجه به برتری دو روش مزبور، برای اینکه بتوان از سادگی روش مبتنی بر سود ناویژه بهره مند شویم، ما فرض می کنیم که بازده حاشیه سود (قبل از مالیات) ثابت است به عبارت دیگر فرض می کنیم که درآمدها و هزینه ها در طول عمر پروژه با یک نرخ تغییر می کنند.

۵- از دو روشی که از دیدگاه نظری برتر هستند، روش مبتنی بر جریان نقدی به نرخ جاری آسان تر درک می شود و در مقایسه با روش مبتنی بر ارزش واقعی جریان نقدی محاسبات آن هم راحت تر است.

منابع

- 1- Andrew D. Bailey, Jr., and Daniel L. Jensen, "General Price Level Adjustments in the Capital Budgeting Decision", *Financial*

Management, (Spring 1977), PP. 26 - 32.

2- Philip L. Cooley, Roenfeldt and It-Keong Chew, "Capital Budgeting Procedures Under Inflation", **Financial Management**, (Winter 1975), PP. 12 - 17.

3- Eugene F. Fama, "Short-Term Interest Rates as Predictors of Inflation", **American Economic Review**, (June 1975), PP. 269 - 282.

4- M. Chapman Findlay III and Alan W. Frankle; Philip L. Cooley, Rodney Roenfeldt and It-Keong Chew, "Capital Budgeting Procedures Under Inflation: Cooley, Roenfeldt and Chew vs. Findlay and Frankle", **Financial Management**, (Autumn 1976), PP. 83 - 90.

5- Frederic S. Mishkin, "The Real Interest Rate: An Empirical Investigation", Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, bi-annual conference proceedings, North Holland Publishing Company, Volume 15, 1981.

6- Charles R. Nelson, "Inflation and Capital Budgeting", **Journal of Finance**, (June 1976), PP. 923 - 931.

7- Alfred Rappaport and Robert A. Taggart, Jr. "Evaluation of Capital Expenditure proposals Under Inflation", **Financial Management**, (spring, 1982) PP. 5 - 13.

8- James C. Van Horne, "A Note on Biases in Capital Budgeting Introduced By Inflation", **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, (March 1971), PP. 653 - 658.