

هزینه منابع داخلی شاخصی برای اندازه گیری مزیت‌های اقتصادی و کاربرد آن در ایران

نویسنده: دکتر محمد مهدی بهکیش

چکیده

در وضعیتی که قیمت‌ها، از جمله نرخ ارز، با اختلال مواجه باشد، ارزشیابی طرح‌ها و فعالیت‌های اقتصادی با استفاده از شاخص‌های متداول، دشوار است. این اشکال در اقتصادهای متمرکز (یا غیررقابتی) شدت بیشتری دارد. اگر اقتصاد کشورمان به سوی رقابتی شدن می‌رود یا آنکه ارزشیابی طرح‌ها در وضعیت رقابتی مورد نظر قرار گیرد، لازم است پس از حذف اختلال‌های موجود، اقدام به ارزشیابی نمود تا تصویر واقعی از سودآوری فعالیت‌های اقتصادی ارائه گردد. در این مقاله، روش‌های محاسبه هزینه منابع داخلی به عنوان شاخص اندازه‌گیری مزیت اقتصادی با حذف اختلال در قیمت‌ها را بررسی می‌کنیم. و ضمن بررسی مشکلات نظری و محاسباتی آن در متون مربوط به این زمینه، راه‌های پیشنهادی برای به کارگیری آن در کشورمان را ارائه می‌نماییم.

مقدمه

در وضعیتی که در بیشتر کشورهای در حال توسعه، اختلال در قیمت‌ها بسیار فراوان است و نرخ ارز

● استاد یار دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی

نویسنده از آقایان دکتر تیزهوش تابان، دکتر محمود ختائی، دکتر اکبر کمیجانی و اکبر احمدی که نسخه پیش‌نویس مقاله را مطالعه و نکات مهمی پیشنهاد نمودند، و همچنین آقای حمیدرضا پرهیزکار که در تأمین منابع یاری کرده‌اند، سپاسگزاری می‌نماید.

نیز با اختلال مواجه است، ارزشیابی طرحها و فعالیتهای اقتصادی، به ویژه زمانی که سیاست گسترش صادرات دنبال می‌شود، با پیچیدگی جدی مواجه می‌گردد. لازم است شاخصی برای ارزشیابی فعالیتهای انتخاب‌گردد که امکان تصحیح اختلال قیمت‌ها را دربرداشته باشد.

در ارزشیابی طرحها یا فعالیتهای اقتصادی معمولاً از شاخصهای زیر استفاده می‌شود:

(۱) ارزش فعلی خالص^۱، (۲) نرخ بازده داخلی^۲، (۳) نسبت منافع خالص سرمایه‌گذاری^۳، (۴) نسبت منافع به هزینه^۴.

پرکینز (۱۹۹۴، فصل ۵) معتقد است در حالت رقابتی (زمانی که اختلال قابل توجهی در قیمت‌ها و نرخ ارز وجود نداشته باشد) شاخصهای بالا، به ویژه دو شاخص ارزش فعلی خالص و نرخ بازده داخلی، متداولترین شاخص برای ارزشیابی طرحها هستند و دو شاخص دیگر، در وضعیتهای خاص مورد استفاده قرار می‌گیرند. بدیهی است در تمام موارد فوق، درآمدها و هزینه‌ها به قیمت‌های جاری محاسبه می‌شوند.

اما زمانی که قرار است ارزشیابی طرح (یا بخشهای اقتصادی) از دید اجتماعی صورت پذیرد یا سودآوری خصوصی طرح در حالت رقابتی مورد نظر باشد (یعنی با حذف اختلالهای موجود در بازار) هیچ یک از شاخصهای فوق - به دلیل وجود اختلالها - ارزشیابی دقیقی از سودآوری را به دست نمی‌دهند.

شاخص هزینه منابع داخلی (دی.آر.سی)^۵ می‌تواند در این زمینه کارایی شایان توجهی داشته باشد زیرا ضمن حذف اختلالهای قیمتی در داده‌ها^۶ و ستانده‌ها^۷، ارزشیابی دقیقتری از سودآوری اجتماعی^۸ طرح یا سودآوری خصوصی آن در حالت رقابتی به دست می‌دهد و تصمیمگیری اقتصادی در کشورهایی که به سوی اقتصاد رقابتی در حرکتند را تسهیل می‌نماید. سودآوری فعالیتهای اقتصادی در وضعیتی که قیمت‌ها با اختلال همراه است، به معنای سودآوری طرح در حالت رقابتی نیست و ممکن است در حالت اختلال فعالیتی سودآور بنماید، اما با حذف

1. Net Present Value (NPV)

2. Internal Rate of Return (IRR)

3. Net Benefit Investment Ratio (NBIR)

4. Benefit Cost Ratio (BCR)

5. Domestic Resource Cost (DRC)

6. Inputs

7. Outputs

8. Social Profitability

اختلال سودآوری در کار نباشد.

از آنجا که کشور ما، به دنبال رقابتی کردن اقتصاد و گسترش صادرات غیرنفتی است، و به علاوه، طی سالیان طولانی، بسیاری از قیمت‌ها به صورت اداری تعیین شده یا با استفاده از ابزارهای حمایتی یا پرداخت یارانه اختلال‌های بسیار به وجود آمده است، ضروری است شاخصی در ارزشیابی طرحها مورد استفاده قرار گیرد که سودآوری طرح را در وضعیت رقابتی نیز نشان دهد. شاخص هزینه منابع داخلی با مشخصات ویژه خود می‌تواند چنین نقشی را به خوبی ایفا کند. در این مقاله، ابتدا تعریف شاخص هزینه منابع داخلی و مشخصات آن ارائه خواهد گردید و سپس چگونگی به کارگیری آن به صورت پس‌نگر^۱ و پیش‌نگر^۲ تشریح خواهد شد. در این قسمت، فرمول پیشنهادی برای محاسبه هزینه منابع داخلی در ایران نیز ارائه خواهد گردید. در قسمت سوم، چگونگی محاسبه قیمت‌های سایه مورد بحث قرار خواهد گرفت و نمونه‌هایی از محاسبات انجام شده در ایران ارائه می‌گردد. در نهایت، در قسمت چهارم، خلاصه و نتیجه‌گیری بحث ارائه می‌شود.

اول - تعریف و مشخصات شاخص هزینه منابع داخلی

مفهوم هزینه منابع داخلی مربوط است به اندازه‌گیری هزینه فرصت از دست رفته واقعی منابع داخلی که صرف تولید (یا صرفه جویی) یک واحد نهایی ارزش می‌شود (برونو، ۱۹۷۲). از آنجا که این شاخص در ابتدا توسط برونو مطرح گردید، به عنوان شاخص برونو نیز معروف شده است. در تعریفی دیگر، هزینه منابع داخلی فعالیت اقتصادی، عبارت است از ارزش افزوده به قیمت‌های داخلی در مقایسه با ارزش افزوده به قیمت‌های بین‌المللی (درویس و دیگران، ۱۹۸۲، صفحه ۲۷۷). به بیان دیگر، هزینه منابع داخلی هر طرح، عبارت است از نسبت ارزش سایه‌ای داده‌های خالص داخلی به ارزش سایه‌ای ستانده‌های خالص مبادله شده (فین، ۱۹۹۵).

شاخص هزینه منابع داخلی وقتی با نرخ واقعی ارزش مقایسه شود، می‌تواند به عنوان شاخص تصمیم‌گیری در سرمایه‌گذاری مورد استفاده قرار گیرد. البته در برخی از پژوهش‌های نظری

(مثلاً وار، ۱۹۸۳) هزینه منابع داخلی، به عنوان وسیله‌ای برای ارزشیابی طرح‌های بخش عمومی مورد استفاده قرار گرفته است (همان، صفحه ۶۶۲). ولی اهمیت روز افزون هزینه منابع داخلی از آن جهت است که به صورت گسترده‌ای به عنوان شاخص مقایسه کارایی صنایع (یا فعالیتهای) بخش خصوصی به کار گرفته شده است (همان، صفحه ۶۶۳).

به کارگیری شاخص هزینه منابع داخلی، سابقه تاریخی طولانی دارد. متون اقتصادی حاکی از آن است که از دهه ۱۹۵۰ در برنامه‌ریزی برخی از کشورها مورد استفاده گسترده قرار گرفته است. روش هزینه منابع داخلی، علاوه بر آنکه به عنوان معیاری برای مطالعات تاریخی یا پس‌نگر استفاده می‌شود، شاخص مناسبی برای پی‌بردن به وجود مزیت نسبی در عرصه سرمایه‌گذاری آینده نیز می‌باشد. به همین ترتیب، هزینه منابع داخلی می‌تواند برای اندازه‌گیری هزینه اجتماعی نظام محدودیتهای تجاری به کار گرفته شود. علاوه بر هزینه منابع داخلی، از معیار دیگری نیز با عنوان نرخ حمایت مؤثر^۱، برای تعیین تخصیص بهینه منابع در محیط غیر رقابتی که قیمت‌ها شفاف نیستند، استفاده می‌شود. این دو معیار بسیار به یکدیگر نزدیک هستند و در یک راستا مورد استفاده قرار می‌گیرند. اگر بین عوامل تولید امکان جانشینی وجود نداشته و صرفاً تخصیص منابع مدنظر باشد، استفاده از نرخ حمایت مؤثر، مرجح خواهد بود. اما برای برآورد هزینه محدودیتهای تجاری یا برای مقایسه هزینه فرصت از دست رفته واقعی تولید با سود واقعی از شاخص هزینه منابع داخلی استفاده می‌شود که می‌تواند پس از تصحیح اختلالات، امکان تصمیم‌گیری مناسب را در مورد طرح‌های سرمایه‌گذاری ایجاد نماید.

بر این اساس، سرمایه‌گذاری در یک طرح، زمانی توجیه پذیر می‌گردد که منافع خالص نهایی آن مثبت باشد. یعنی اختلاف بین فایده نهایی اجتماعی واقعی (یا فایده نهایی شخصی در محیط رقابتی) و هزینه‌های نهایی مربوط مثبت باشد. یکی از روابط محاسباتی شاخص هزینه منابع داخلی که در برخی از پژوهش‌های ایرانی نیز مورد استفاده قرار گرفته، عبارت است از: (تیزهوش تابان، ۱۹۷۸، صفحه ۴۶).

1. Effective Rate of Protection (ERP)

$$DRC_j = \frac{V_j + \sum a_{nj} N_n + \sum D_{nj}}{P_j - \sum M_{ij} - \sum F_i} \quad (1)$$

که در آن:

V_j = ارزش سایه‌ای تمام عوامل اولیه داخلی^۱ است که مستقیماً در تولید کالای ز مورد استفاده قرار گرفته است. یا به عبارت دیگر، V_j هزینه فرصت از دست رفته عوامل اولیه داخلی است که در تولید کالای ز به صورت مستقیم به کار گرفته شده است.

N_n = ارزش سایه‌ای تمام عوامل اولیه داخلی است که به صورت مستقیم یا غیرمستقیم در تولید یک واحد از n امین داده غیرقابل مبادله‌ای^۲ به کار رفته در تولید کالای ز مورد استفاده واقع می‌شود.

D_{ij} = ارزش سایه‌ای عوامل داخلی قابل مبادله است که مستقیماً در تولید کالای ز و به صورت غیرمستقیم در تولید کالای n ام غیرمبادله‌ای مورد استفاده قرار گرفته است.

P_j = قیمت بین‌المللی سیف (CIF) کالای ز.

M_{ij} = ارزش سیف نهاده وارداتی است که به صورت مستقیم یا غیرمستقیم در تولید یک واحد کالای ز مورد استفاده قرار گرفته است.

a_{nj} = عبارت است از ضریب داده برای داده‌های غیرقابل مبادله برای تولید یک واحد کالای ز.

F_i = ارزش مبالغ پرداختی به خارجیان بابت منابعی از آنها که به طور مستقیم در تولید یک واحد ز به کار می‌رود.

یکی از مزایای به کارگیری هزینه منابع داخلی، در عمل، آن است که در بسیاری از طرح‌هایی که درآمد صادراتی یا صرفه‌جویی وارداتی آنها ارقام بزرگی را نشان می‌دهند (این امر عمدتاً به دلیل نرخ تسعیر ارز است که با به وجود آوردن اختلال قیمتی، موجب زیاد شماری ارقام می‌شود) زیاد شماری غیر واقعی را از طریق حذف اختلال در نرخ ارز تا حدود زیادی از بین می‌برد. مزیت دیگر هزینه منابع داخلی، آن است که از اصل مقایسه هزینه‌ها در تجارت بین‌المللی بیان روشنی

1. Primary Goods Produced Domestically

۲. در این فرمول، کالایی غیرقابل مبادله (در شرایط پیش‌نگر)، به حساب می‌آید که در شرایط آتی نیز نتوان آن را از طریق واردات تأمین کرد.

ارائه می‌کند. به بیان دیگر، در صورتی یک کشور در تولید یک کالا دارای مزیت نسبی می‌باشد که هزینه منابع داخلی تولید آن محصول، یعنی هزینه منابع داخلی آن، کوچکتر یا مساوی نرخ مؤثر ارز باشد (یا نسبت هزینه منابع داخلی، کوچکتر یا مساوی یک گردد).

دوم - چگونگی به کارگیری هزینه منابع داخلی

طی حدود ۵۰ سال به کارگیری هزینه منابع داخلی در پژوهش‌های مختلف اقتصادی، این شاخص به شکلهای مختلف مورد استفاده قرار گرفته است. می‌کوشیم تا در این بررسی، کاربردهای مختلف هزینه منابع داخلی را در دو بخش تحلیل نماییم: پس‌نگر و پیش‌نگر.

الف) به کارگیری شاخص هزینه منابع داخلی به صورت پس‌نگر

یکی از مهمترین و تازه‌ترین پژوهش‌هایی که در آن از هزینه منابع داخلی به صورت پس‌نگر استفاده شده، بررسی مفصل پرکینز در ارزشیابی فعالیت‌های صادراتی کشور چین و نوسازی صنعتی آن کشور در استانهای ساحلی می‌باشد (پرکینز، ۱۹۹۷). او در این بررسی، کوشیده است تا علل موفقیت و همچنین عوامل بازدارنده فعالیت‌های صنعتی در استانهای ساحلی کشور چین را ارزشیابی نماید. پرکینز با مقایسه هزینه منابع داخلی صنایع صادراتی استانهای مختلف - با مالکیت‌های متفاوت دولتی و غیردولتی - تلاش نموده منافع مالی فعالیت‌های صادراتی در کشور چین را ارزشیابی نماید. باید توجه داشت که پرکینز از شاخص هزینه منابع داخلی به عنوان عاملی برای ارزشیابی عملکرد گذشته استفاده کرده، و به همین دلیل، در محاسبات خود، از قیمت‌های بازار، به جای قیمت‌های سایه، استفاده کرده است.

پرکینز از فرمول زیر برای محاسبه هزینه منابع داخلی به صورت پس‌نگر استفاده کرده است:

$$DRCR = \frac{(C_t^I - B_t^I) (L\$)}{(B_t^F - C_t^F) (US\$)} \quad (2)$$

که در آن:

C^I = هزینه داده‌های داخلی شرکت برحسب پول داخلی (منظور دلار محلی است)

B^I = فروش داخلی شرکت برحسب پول داخلی (منظور دلار محلی است)

$B^f =$ درآمدهای صادراتی شرکت برحسب دلار آمریکا

$C^f =$ هزینه‌های وارداتی شرکت به قیمت جهانی برحسب دلار آمریکا

در صورتی که نسبت فوق کمتر از نرخ مؤثر یک دلار باشد ($DRCR < 1$) آن فعالیت سودآور ارزشیابی می‌شود.

فرمول پرکینز را نمی‌توان یک معیار دقیق اندازه‌گیری هزینه منابع داخلی دانست (از نظر تعریف دقیق علمی). در واقع، فرمول وی که شاید بیشتر به دلیل سهولت در محاسبه انتخاب شده، عملاً می‌تواند رده‌بندی فعالیت‌های اقتصادی را برحسب هزینه منابع داخلی ارائه کند. البته باید شرایط خاص پژوهش و فروشی که وی در ذهن داشته نیز مورد توجه قرار داد (پرکینز فروض خود را به صورت دقیق بیان نکرده است).

پرکینز با محاسبه نسبت هزینه منابع داخلی صنایع مختلف، نشان می‌دهد که سودآور بودن برخی از فعالیت‌های اقتصادی، به ویژه در بخش دولتی، به دلیل آن می‌باشد که مواد اولیه، خدمات زیرساختی، و تسهیلات مالی و نیروهای تخصصی مورد استفاده در تولید از یارانه استفاده کرده‌اند یا قیمت‌های داده‌ها به دلیل کنترل دولت پایین نگه داشته شده‌اند، و به همین دلیل، قیمت جاری منابع مورد استفاده پایین تر از قیمت‌های واقعی (رقابتی) آنان در کشور چین بوده است. او می‌گوید گرچه صادرات این نوع صنایع با به‌کارگیری قیمت‌های جاری، سودآور می‌باشد، ولی منجر به کاهش رفاه در جامعه می‌گردد، در حالی که اگر در محاسبات، هزینه فرصت از دست رفته عوامل داخلی مورد استفاده قرار گیرد، ممکن است هزینه فرصت از دست رفته پرداخت شده برای به دست آوردن یک واحد ارز خارجی بیشتر از قیمت سایه ارز باشد که مفهوم آن غیراقتصادی بودن صادرات می‌باشد.

پرکینز با استفاده از شاخص نسبت هزینه منابع داخلی، مسیر آزادسازی و رقابتی کردن محیط اقتصادی چین را مورد ارزشیابی قرار داده و نشان می‌دهد که در محیط رقابتی پیش‌رو، کدام گروه از صنایع امکان رقابت خواهند داشت. او با بررسی سری‌های زمانی هزینه منابع داخلی در صنایع مختلف، در بیش از ۱۵ سال گذشته، نشان می‌دهد که متوسط هزینه منابع داخلی صنایع دولتی در سال‌های اولیه دهه ۱۹۸۰، بین ۵۸٪ تا ۷۶٪ بوده است که نشان از سودآور بودن آنان دارد. ولی به

تدریج که قیمت‌ها در چین به وضعیت رقابتی نزدیک می‌شوند، نسبت هزینه منابع داخلی صنایع دولتی افزایش می‌یابد، به طوری که متوسط نسبت هزینه منابع داخلی صنایع دولتی در سال ۱۹۹۲ به ۰/۸۲ تا ۱/۱۴ افزایش می‌یابد. به بیان دیگر، با حذف یارانه‌ها و رقابتی شدن قیمت داده‌ها (عموماً افزایش آنان) نسبت هزینه منابع داخلی حتی به بیش از یک افزایش می‌یابد که نشان از غیراقتصادی بودن آنان دارد. در مقابل، صنایعی چون فولاد که محصولات آنان با قیمت‌های کنترل شده در بازار به فروش می‌رفت، با آزادسازی قیمت‌ها سودآورتر می‌شوند، و بنابراین، نسبت هزینه منابع داخلی آنان کاهش یافته است.

از سوی دیگر، نسبت هزینه منابع داخلی صنایع دولتی^۱ در استان‌های ساحلی چین بین سال‌های ۱۹۸۰ تا ۱۹۹۴ تقریباً ثابت مانده‌اند که دلیل آن شرایط نسبتاً یکسانی است که بر آنان حاکم بوده است. زیرا بسیاری از آنان، همانند شرکت‌های با سرمایه‌گذاری مشترک خارجی یا کلاً خارجی، عوامل تولید خود را با قیمت‌های بازار (بدون یارانه) دریافت کرده‌اند. بنابراین، شرایط حاکم بر هزینه آنان تابع شرایط بازار بوده است.

ب) به کارگیری شاخص هزینه منابع داخلی به صورت پیش‌نگر

هیوز و هیر (۱۹۹۴) در پژوهش خود برای محاسبه قدرت رقابت در صنایع کشورهای بلغارستان، چکسلواکی، مجارستان و لهستان، از شاخص هزینه منابع داخلی استفاده کرده‌اند. آنها ضمن بررسی شرایط انتقال کشورهای فوق از اقتصاد برنامه‌ای به اقتصاد آزاد، از شاخص نرخ سایه‌ای سودآوری^۲ استفاده می‌کنند. هیوز و هیر استدلال می‌کنند که در لوای نظام گذشته مدیریت برنامه‌ریزی اقتصادی در این کشورها، تصمیم‌گیریهایی اقتصادی عموماً با اختلال مواجه بوده است. آنها نظام پیچیده مالیاتی و یارانه‌ای را مثال می‌آورند که در مبادلات بین‌المللی، تولید و همچنین مصرف اعمال می‌شدند. برخی از این اختلالات، اتفاقی و ناشی از سیاست‌های دیگری از قبیل اعمال نرخ‌های متفاوت مالیاتی بوده است، که به طور غیرمستقیم بر فعالیتهای اقتصادی تأثیر می‌گذاشت. برخی دیگر از اختلالات به صورت مستقیم تحت تأثیر عملیات گروه‌های فشار

1. Collective

2. Shadow Profit Rate

تولیدکننده پدید می‌آید. در نتیجه، سود یا به طور کلی تر، ارزش افزوده گزارش شده توسط این گونه صنایع یا بخشهای صنعتی، ارتباط ضعیفی با سودآوری واقعی آنان داشت، در حالی که در مسیر آزادسازی، بسیاری از اختلالهای ذکر شده رو به کاهش می‌گذارند، و در نتیجه، سودآوری در حالت رقابتی مورد تردید قرار می‌گیرند.

آنها استدلال می‌کنند که برای ارزشیابی پیش‌نگرانه فعالیتهای صنعتی، نیاز به در اختیار گرفتن روشی است که بتواند صنایع یا بخشهای اقتصادی را براساس سودآوری آنان در وضعیت رقابتی محاسبه کند. به سخن دیگر، لازم است روشی به کار گرفته شود که سودآوری صنایع را پس از حذف اختلالهای موجود تصویر نماید. نویسندگان مقاله، این امر را با به کارگیری قیمتهای رقابتی بین‌المللی در ارزشیابی مجدد سودآوری واحدهای تولیدی، انجام می‌دهند، و از این طریق، با استفاده از شاخصهای سودآوری اجتماعی که آن را نرخ سایه‌ای سودآوری می‌نامند، به انجام می‌رسانند. در توجیه این روش، اظهار می‌دارند که اقتصادهای مورد نظر به سوی رقابتی شدن پیش می‌روند زیرا در حال گذار به اقتصاد مبتنی بر بازار می‌باشند. بنابراین، به نظر نویسندگان مقاله، به کارگیری قیمتهای بین‌المللی برای کالاها و خدمات قابل مبادله، معیار مناسبی به جای هزینه فرصت از دست رفته آنها می‌باشد.

هیوز و هیر در این مقاله نشان می‌دهند که برای تصمیمگیری درباره اقتصادی بودن فعالیت‌های صنعتی که در آینده در محیطی رقابتی کار خواهند کرد باید از شاخصهایی چون هزینه منابع داخلی استفاده کرد و اظهار می‌دارند که صورت‌های مالی متکی بر وضعیت غیر رقابتی (موجود) نمی‌تواند تصویرگر وضعیت سودآوری آنان در بلندمدت یا در حالت رقابتی باشد.

پژوهشهایی که از شاخص هزینه منابع داخلی در ارزشیابی فعالیتهای اقتصادی استفاده کرده‌اند، عموماً رویکردی پیش‌نگرانه داشته و عملاً از این شاخص برای ارزشیابی مزیت‌های نسبی استفاده می‌نمایند.^۱

فرمولی که گرین‌وی و میلنر (۱۹۹۰، صفحه ۸۱۴) برای محاسبه هزینه منابع داخلی یک

۱. از جمله این پژوهشها، رساله دکترای دکتر تیزهوش تابان (۱۹۷۸) در دانشگاه لانکستر انگلستان است که فرمول محاسبه هزینه منابع داخلی برای ایران را ارائه داده است.

فعالیت مشخص معرفی کرده‌اند، عبارت است از:

$$DRC_j = \frac{DC_j}{IVA_j} \quad (3)$$

که در آن:

DC_j عبارت است از هزینه‌های داخلی تولید کالای زدر حالی که قیمت عوامل به صورت هزینه فرصت از دست رفته اجتماعی آنان محاسبه شده است.

IVA_j عبارت است از ارزش افزوده در فعالیت زبه قیمت‌های بین‌المللی که در مرز خروجی کشور محاسبه شود.^۱

همچنین در ایران، دکتر محمدقلی موسی نژاد و مصطفی ضرغامی در طرح پژوهشی خود با عنوان *اندازه‌گیری مزیت نسبی و تأثیر مداخلات دولت بر محصولات عمده زراعی در سال ۱۳۷۱*، با استفاده از ماتریس تحلیل سیاستی، رابطه‌ای برای شاخص هزینه منابع داخلی ارائه کرده‌اند که در آن، از سه عنصر درآمد سایه‌ای، هزینه‌های اقلام قابل مبادله و اقلام داخلی (غیرقابل مبادله) استفاده شده است. در پژوهش مذکور، شاخص هزینه منابع داخلی، به صورت زیر تعریف شده است:

$$DRC_j = \frac{G_{i,n}}{E_{i,n} - F_{j,n}} \quad (4)$$

که در آن:

$G_{i,n}$ = هزینه عوامل داخلی (غیرقابل مبادله) تولید به قیمت‌های سایه.

$E_{i,n}$ = درآمد حال برحسب قیمت‌های بین‌المللی.

$F_{j,n}$ = هزینه نهادهای قابل مبادله برحسب قیمت‌های بین‌المللی.

این تعریف از شاخص هزینه منابع داخلی دقیق نیست و تنها برای استفاده به عنوان یک معیار پیش‌نگر تحت فروض معین خود کاربرد دارد. اگر به عنوان یک معیار پس‌نگر این تعریف را بپذیریم، مورد استفاده آن تنها به رتبه‌بندی محصولات کشاورزی محدود می‌شود، نه تعیین مزیت

۱. براساس تعریف دقیق هزینه منابع داخلی، نمی‌توان کل هزینه (DC_j) را بر ارزش افزوده (IVA_j) تقسیم کرد، زیرا از یک سوی، مخرج کسر باید حاصل کسر قیمت و هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم ارزی باشد که مساوی ارزش افزوده نیست، و از سوی دیگر، DC_j در صورت نیز باید شامل هزینه‌های داخلی قابل مبادله و غیرقابل مبادله گردد. به نظر می‌رسد که گرین‌وی و میلنر، هزینه‌های غیرمستقیم ارزی را مساوی صفر فرض کرده‌اند.

اقتصادی در تولید. در این تعریف، تمام اقلام غیر قابل مبادله در صورت کسر و تمام اقلام قابل مبادله داخلی و وارداتی با علامت منفی در مخرج کسر قرار می‌گیرند. این نوع استفاده از هزینه منابع داخلی به صورت پس نگر موجب نوعی بزرگ شماری هزینه منابع داخلی برای محصولات داخلی می‌گردد، زیرا عملاً داده‌های داخلی نیز با علامت منفی در مخرج کسر قرار گرفته و باعث بزرگ شدن کل کسر می‌گردد. در مجموعه پژوهش‌های احمدی و بهکیش، از این تعریف به عنوان شاخص تعیین مزیت نسبی یک محصول به صورت پیش‌نگر و براساس فروض زیر استفاده شده است:

الف) فرض رقابت کامل در بازار محصولات و بازار نهاده‌های تولیدی که متضمن آزادی کامل ورود و خروج به بازار است.

ب) عدم تولید نهاده‌های غیر رقابتی در داخل کشور که به معنای امکان صدور تمام نهاده‌های تولید داخلی به بازارهای خارجی است.

ج) عدم پیوستگی پسین در صنعت تولیدکننده محصول، که به معنای ورود تمام مواد اولیه از خارج است.

در این تعریف، ملاک غیر قابل مبادله بودن یک کالای تولید داخلی، قرار گرفتن قیمت آن کالا در فاصله قیمت صادراتی و وارداتی آن می‌باشد (اسکوایر و واندار تاک، ۱۹۹۵، صفحه ۹۱). همچنین اخیراً در پایان‌نامه کارشناسی ارشد از طریق محاسبه هزینه منابع داخلی با استفاده از فرمول (۱) دوروش تولید فولاد را مورد مقایسه قرار داده‌اند. در این محاسبات، تلاش مؤثری صورت گرفته تا از طریق مقایسه شاخص هزینه منابع داخلی دوروش تولید - که محصول مشابهی تولید می‌کنند - ارزشیابی شوند.^۱

با توجه به نکات مطرح شده در قسمتهای قبل و لزوم عملیاتی کردن هر چه بیشتر فرمولهای محاسبه شاخص هزینه منابع داخلی، به نظر می‌رسد در ایران که عملیات مالی شرکتها به نحو خاص تنظیم می‌شود، برای محاسبه شاخص هزینه منابع داخلی از فرمول پیشنهادی زیر که در واقع، شکل ساده شده‌ای از فرمول شماره (۱) می‌باشد، استفاده گردد.

$$DRC_j = \frac{\sum PVA_i^j + \sum NTG_k^j + \sum OVC_i^j + \sum TG_i^j}{[P_{c.i.f}^j - \sum IMG_s^j] \cdot e} \quad (5)$$

که در آن:

$\sum PVA_i^j$ = مجموع ارزش افزوده ریالی نهاده‌های اولیه تولید شامل نیروی کار، زمین و خدمات که در تولید یک واحد زبه کار می‌روند.

$\sum NTG_k^j$ = مجموع ارزش ریالی تمام اقلام غیر قابل مبادله شامل آب، برق، گاز که در تولید یک واحد زبه کار می‌روند.

$\sum OVC_i^j$ = مجموع ارزش ریالی هزینه‌های سر بار تولید که در فهرست اقلام قابل مبادله نمی‌گنجد و در تولید یک واحد زبه کار می‌روند.

$\sum TG_i^j$ = مجموع ارزش ریالی تمام اقلام قابل مبادله شامل ماشین آلات و دستگاه‌های داخلی براساس قیمت جهانی آنها.

$P_{c.i.f}^j$ = قیمت محصول زبه c.i.f بر حسب دلار.

$\sum IMG_s^j$ = مجموع ارزش ارزی اقلام وارداتی به دلار.

e = نرخ تبدیل دلار به ریال.

در این فرمول، فرض بر این است که هزینه‌های ارزی غیر مستقیم صفر است. عدم به‌کارگیری این فرض در مورد صنایعی نظیر خودرو، محاسبه شاخص مذکور را بسیار دشوار و زمان‌بر کرده، ضمن آنکه تفاوت چندانی در نتیجه کار به وجود نمی‌آورد. باید توجه داشت که قیمت صادراتی محصول در این فرمول نقش بسیار مهمی دارد. قیمت صادراتی برای کالاهایی که مشابه خارجی ندارند، آن قیمتی است که در آن قیمت، صادرات برای یک دوره زمانی قابل قبول تداوم یابد. همچنین لازم به ذکر است که برای محاسبه هزینه سرمایه که در صورت‌های مالی غالباً به صورت استهلاک دارایی‌های ثابت و ماشین آلات منعکس می‌شود، ابتدا باید اصل سرمایه براساس روش توصیه شده در صفحه ۱۸ محاسبه گردد و سپس هزینه آن براساس روش گفته شده به عنوان یکی از نهاده‌های تولید در صورت کسر منظور شود. در این صورت، لازم است که ارزش ریالی هزینه استهلاک در جمله $\sum OVC_i^j$ حذف گردد.

سوم - قیمت‌های سایه

در تعداد قابل توجهی از پژوهش‌های درباره ارزشیابی طرحها، کوشیده‌اند تا قیمت‌های سایه جایگزین قیمت‌های بازار شود، زیرا در وضعیت اختلال، به کارگیری قیمت‌های بازار، منعکس‌کننده هزینه فرصت از دست رفته واقعی نیستند.^۱ تحلیلگران طرحها، این پرسش را مطرح می‌کنند که اگر در تخصیص منابع اختلالی وجود داشته باشد و نتوانیم آن را حذف کنیم، آیا اجرای طرحی که از منابع موجود بهره می‌گیرد، موجب افزایش رفاه^۲ می‌شود؟ پاسخ روشن همگان آن است که باید قیمت‌های سایه عوامل تولید و محصول را به کارگرفت تا ارزشیابی درستی از سودآوری اجتماعی طرحها به عمل آید. در اینجا به ذکر چند نمونه از پژوهشهایی که در سطح بین‌المللی و در ایران از قیمت‌های سایه استفاده کرده‌اند، اشاره می‌کنیم.

الف) چند نمونه از چگونگی به کارگیری قیمت‌های سایه در پژوهش‌های بین‌المللی

سیرینی و اسان و بگواتی (۱۹۸۷، قسمت اول) با به کارگیری نظریه‌های متداول تجارت بین‌المللی، نحوه دستیابی به قیمت‌های سایه عوامل تولید (مثلاً کار و سرمایه) را در وضعیتی که اختلال وجود دارد، تشریح کرده‌اند. شاخصی را که آنها معرفی می‌کنند، می‌گوید، طرح در صورتی مورد قبول قرار می‌گیرد که محصول تولید شده به قیمت‌های بین‌المللی بزرگتر یا مساوی با هزینه تولید با استفاده از قیمت سایه عوامل تولید باشد. آنها سه موقعیت را از یکدیگر متمایز می‌نمایند.

۱. زمانی که اختلال قابل حذف شدن است، و بنابراین، قیمت‌های بین‌المللی در بازار داخلی جاری می‌شود که آن را در برنامه‌ریزی خطی به عنوان First Best Optimal Solution می‌شناسیم. گرین‌وی و میلنر (۱۹۹۰، صفحه ۸۱۴) در محاسبه هزینه منابع داخلی در ماداگاسکار، قیمت‌های سایه نیروی کار را به صورت تفاوت مزد کارگر در بخشهای کشاورزی و صنعت محاسبه

۱. دکتر تیزهوش تابان، در حاشیه‌ای که برپیشنویس این مقاله نوشتند، اظهار نمودند که بهتر است بین قیمت‌های سایه و قیمت‌های تعدیل شده (Adjusted Price) تمایز قایل شد. اولی قیمت سایه کار و سرمایه را ملحوظ می‌دارد و معیاری برای اندازه‌گیری بازده اجتماعی خواهد بود و دومی معیاری برای محاسبه بازده خصوصی است.

کرده‌اند.^۱ آنها استدلال کرده‌اند که در ماداگاسکار بهترین فرصت برای کارگران صنعتی، استخدام در بخش کشاورزی یا بخش غیررسمی است. از آنجا که اطلاعات درباره بخش غیررسمی وجود نداشته، تفاوت مزد در بخش‌های صنعتی و کشاورزی را به عنوان هزینه فرصت از دست رفته نیروی کار به حساب آورده‌اند. برای محاسبه هزینه سرمایه با در نظر گرفتن نرخ بهره در بانک‌های آن کشور، نرخ رسمی ۱۴ درصد، به عنوان نرخ سایه هزینه سرمایه در نظر گرفته و آن را بر روی "دارایی شرکتها منهای استهلاک آنان" اعمال نمودند. البته برونو معتقد است که اگر سرمایه، وارداتی باشد (یا بخشی از آن)، مثل ماشین‌آلات، باید استهلاک آن در منجر قرار گیرد و از آن کسر گردد. و آن بخش از سرمایه که در داخل کشور تولید گردیده است (مثل ساختمان) هزینه استهلاک آن در صورت کسر به حساب گرفته شود و محاسبه دیگر عوامل داده براساس نظر برونو نیز به همین ترتیب صورت می‌گیرد.

۲. در حالتی که اختلال در بازار حذف شدنی نیست، قیمت‌های سایه از طریق Second Best Optimal Solution به دست می‌آید.

۳. زمانی که بازده خصوصی مورد نظر است، قیمت‌های بازار تعدیل شده مورد استفاده قرار می‌گیرند.

در برخی مطالعات، محاسبه هزینه منابع داخلی با استفاده از قیمت‌های خریدار^۲ به جای قیمت‌های سایه، برای ارزشیابی منابع داخلی صورت گرفته است، در حالی که قیمت‌های بین‌المللی (در مرز) برای ارزشگذاری داده‌ها و ستانده‌های مبادله شده، به کار رفته است. (کاملاً مشهود است که هزینه منابع داخلی محاسبه شده به طریق فوق مساوی است با یک به علاوه نرخ مؤثر حمایت). البته سرینی و اسان و بگواتی نشان داده‌اند که محاسبه هزینه منابع داخلی به طریق فوق شاخص مناسبی برای تخصیص منابع نیست، زیرا می‌گویند حتی در غیاب اختلال در بازار عوامل، قیمت سایه و بازار عوامل در صورت وجود اختلال مالیاتی در بازار محصولات متفاوت خواهند بود.

۱. ممکن است در ایران بهترین فرصت بیکاری باشد، یعنی اینکه حتی در کشاورزی هم شغل وجود نداشته باشد که در این حالت، هزینه فرصت از دست رفته صفر است.

2. Purchaser

در عمل، برای محاسبه هزینه فرصت از دست رفته عوامل تولید - در صورتی که اطلاعات بهتری وجود نداشته باشد - نیروی کار با قیمت‌های بازار ارزشیابی می‌شود، هزینه سرمایه به صورت نرخ ثابت براساس هزینه نهایی وام خارجی به حساب می‌آید و برآوردی تخمینی از نیازهای وارداتی مواد اولیه صورت می‌گیرد. در مورد دیگر عوامل تولید - بجز نیروی کار و سرمایه - داده‌های مستقیم به داده‌های داخلی و داده‌های خارجی تقسیم می‌شوند، در حالی که داده‌های غیرمستقیم در زمره هزینه منابع داخلی باقی می‌مانند.

و بالأخره تحلیل حساسیت^۱ هم مطرح است و در موارد بسیاری به کار گرفته می‌شود که از آن جمله کار دکتر تیزهوش تابان می‌باشد.

ب) چند نمونه از چگونگی به کارگیری قیمت‌های سایه در پژوهش‌های ایرانی

در چند طرح پژوهشی در ایران، قیمت‌های سایه عوامل براساس حل یک مدل ثانویه^۲ برنامه‌ریزی خطی که براساس اطلاعات موجود در جدول‌های داده - ستانده به الگو درآمده، محاسبه گردیده است.^۳

استفاده از جدول‌های داده - ستانده، ضمن آنکه دقت محاسبه را در جهت محاسبه داده‌های وارداتی (که به طور غیرمستقیم در عوامل مبانی داخلی به کار رفته) بالامی‌برد، اما به سبب قدیمی بودن اطلاعات موجود در آنها، ممکن است ارزشیابی نزدیک به واقعیتی برای مقایسه طرح‌های سرمایه‌گذاری در دوره‌های موجود به دست ندهد. در بسیاری از طرح‌های پژوهشی دیگر، قیمت‌های سایه عوامل بدون استفاده از جدول‌های داده - ستانده و صرفاً براساس قیمت روز آنها در سطح جهانی یا هزینه فرصت از دست رفته واقعی آنها در داخل محاسبه شده است (نوربخش، ۱۳۷۵؛ غنایی، ۱۳۷۶؛ احمدی و بهکیش، ۱۳۷۷).

"سیاست‌های حمایتی دولت در بخش کشاورزی" عنوان گزارشی است که به بحث درباره چگونگی به کارگیری قیمت‌های سایه عوامل تولید می‌پردازد (موسی‌نژاد، ۱۳۷۴). در این پژوهش، بهترین دستمزد متداول در بخش کشاورزی به عنوان قیمت سایه نیروی کار، به کار گرفته شده

1. Sensitivity Analysis

2. Dual

۳. رضایی، ۱۳۷۶؛ ابوالحسنی، ۱۳۷۶.

است. در حالی که در بررسی مزیت نسبی استان مازندران در امر صادرات محصولات کشاورزی به کشورهای آسیای مرکزی (نوربخش، ۱۳۷۵)، برای محاسبه قیمت سایه نیروی کار، هزینه اسمی پرداخت شده مورد استفاده قرار گرفته است. البته چون این پژوهش در مورد کشت برنج است و در زمان کاشت یا برداشت برنج، مزدها افزایش چشمگیری پیدا می‌کنند، مشابهت زیادی بین دو پژوهش یادشده از جهت به کارگیری قیمت سایه نیروی کار به وجود می‌آید.

اگر تقسیم‌بندی سرینی و اسان و بگواتی را در جداسازی "بازده خصوصی" و "بازده اجتماعی" بپذیریم، به کارگیری هزینه اسمی پرداختی به نیروی کار به عنوان قیمت‌های سایه قابل توجیه است و می‌تواند در موارد دیگر در ایران نیز به کار گرفته شود. در مواردی که محاسبه "بازده اجتماعی" دنبال می‌شود، استفاده از برنامه‌ریزی خطی برای تعیین قیمت سایه توصیه شده است. ولی باید توجه داشت که "بازده خصوصی" و "بازده اجتماعی" در بازار رقابتی کامل به یکدیگر نزدیک می‌شوند.

در محاسبه هزینه منابع داخلی محصولات نهایی، شرکت‌های پتروشیمی اراک، پتروشیمی خارک، مقره‌سازی ایران و فرسخ، قیمت‌های روز به عنوان هزینه اسمی پرداختی به نیروی کار به حساب آمده‌اند، با این استدلال که اکثر نیروی کار مشغول در آن واحدها، نیروی کار متخصص یا با تجربه هستند که به سادگی قابلیت جابه جایی ندارند، و بنابراین، هزینه فرصت از دست رفته آنان عملاً همان دستمزد جاری آنان است.

در محاسبه هزینه فرصت از دست رفته سرمایه، پیچیدگی محاسبات افزایش می‌یابد. به عقیده برخی، هزینه سرمایه، نرخ بهره سرمایه است. البته در حالتی که سرمایه قابل اندازه‌گیری بوده و نرخ بهره رقابتی در بازار حاکم باشد، روش فوق در برخی شرایط قابل توجیه است ولی در ایران در هر دو زمینه مشکل داریم، زیرا:

الف) سرمایه شرکتها به سادگی قابل اندازه‌گیری نیستند.

ب) نرخ بهره رقابتی در بازار حکفرما نمی‌باشد.

در پژوهش‌های ایرانی عموماً نحوه محاسبه هزینه فرصت از دست رفته سرمایه به روشنی بیان نشده‌اند، و در عمل، عموماً هزینه استهلاک ماشین‌آلات به ارزش دفتری به نسبت سهمی که در

تولید داشته‌اند به حساب آمده‌اند. تنها در برخی از بررسیهای اخیر محاسبه هزینه منابع داخلی هزینه فرصت از دست رفته سرمایه از طریق هزینه جایگزینی مورد محاسبه قرار گرفته است (احمدی و بهکیش، ۱۳۷۷). البته این کار با تعریف دقیق محاسبه هزینه منابع داخلی انطباق ندارد، ولی به دلیل نبود اطلاعات کافی، از این روش استفاده شده است.

برای تبیین چگونگی محاسبه هزینه فرصت سرمایه در ایران لازم است ابتدا چگونگی محاسبه سرمایه را بررسی نماییم و سپس چگونگی محاسبه هزینه فرصت از دست رفته آن را تعیین کنیم. سرمایه در شرکتها، عبارت است از دارایی منهای بدهیها به اشخاص ثالث. یعنی حقوق صاحبان سهام در شرکت به عنوان "سرمایه" شرکت به حساب گرفته می‌شود. این حقوق از سه جزء زیر تشکیل می‌گردد:

- سرمایه ثبت شده

- ذخیره‌ها

- سود قابل تقسیم

سرمایه ثبت شده معمولاً معرف ارزش واقعی سرمایه در ایران نمی‌باشد. در کشورهای پیشرفته، تعدیل سرمایه ثبت شده با ارزیابی مجدد و منظم صورت می‌گیرد، و بنابراین، سرمایه ثبت شده معرف بهتری از ارزش سرمایه شرکتهاست، اما در ایران که معمولاً ارزیابی مجددی از سرمایه‌های ثبت شده به عمل نمی‌آید، اگر حقوق صاحبان سهام را به عنوان سرمایه شرکت به حساب آوریم، "کم شماری" قابل توجهی را مرتکب شده‌ایم. برای تصحیح این کم شماری می‌توانیم شرکتها را به دو دسته تقسیم نماییم:

۱. شرکت‌های عضو بورس اوراق بهادار تهران

۲. شرکت‌های غیر عضو بورس

در مورد شرکت‌های عضو بورس، "قیمتهای جاری سهام" ضرب در تعداد سهام منتشر شده آنان به عنوان سرمایه شرکت می‌تواند به حساب گرفته شود که برآوردی بسیار نزدیک به سرمایه واقعی شرکت خواهد بود. در مورد شرکت‌هایی که عضو بورس نیستند، باید یا ارزیابی مجددی از سرمایه‌های شرکت صورت بگیرد یا ارزش تقریبی آنها را با استفاده از قیمت‌های جهانی و جرح و

تعدیل ارقام به دست آمده، در نظر بگیریم.

هزینه سرمایه، زمانی که اصل سرمایه تعیین گردید، عبارت است از نرخ سود (یابره یا اجاره) در وضعیت رقابتی بازار ضرب در سرمایه. با توجه به اینکه نرخهای سود سپرده در بازارهای مالی ایران متفاوت است (نرخ سود بانکی کمتر از نرخ سود در بازار آزاد است)، بنابراین، نرخ واقعی، نرخ بین این دو نرخ در نظر گرفته می‌شود. نرخ سود اوراق قرضه نیز به همین ترتیب تعیین می‌شود. با توجه به این امر، به نظر می‌رسد که بالاترین نرخ، سود اوراق منتشر شده به عنوان نرخ بهره یا اجاره سرمایه در محاسبه هزینه فرصت از دست رفته سرمایه می‌تواند به حساب گرفته شود. در برخی از پژوهشها که به دلیل نبود اطلاعات، امکان محاسبه سرمایه شرکتها به صورت دقیق نبوده، از طریق محاسبه هزینه جایگزینی سرمایه و برآورد سهم آن در تولید محصول، و در نهایت، کسر آن از هزینه‌های ارزی در مخرج کسر، به محاسبه هزینه فرصت از دست رفته سرمایه پرداخته‌اند (احمدی و بهکیش، ۱۳۷۷). این روش که با توصیه برون‌زدیکی فراوان دارد نیز تقریبی است. اما به عقیده این پژوهشگران، تقریب نزدیکی از هزینه‌های واقعی سرمایه در فرایند تولید است. البته در این زمینه نیاز به پژوهش بیشتری داریم.

محاسبه هزینه فرصت از دست رفته عوامل دیگر تولید از پیچیدگی کمتری برخوردار است و بنا به شرایط حاکم بر پژوهش، می‌توان روش محاسبه مناسب را مشخص نمود. در اینجا برای اینکه با نحوه عملی محاسبه این شاخص بیشتر آشنا شویم، به ذکر دو نمونه از پژوهشهای انجام شده در این زمینه و نحوه محاسبه هزینه‌های سایه آنها می‌پردازیم.

۱) محاسبه شاخص هزینه منابع داخلی محصولات نهایی شرکت پتروشیمی خارک

در این گزارش (احمدی و بهکیش، ۱۳۷۷) که به منظور ارائه به هیأت پذیرش بورس اوراق بهادار تهران تهیه گردیده، براساس فرمول شماره (۴) و فروض مربوطه، عوامل هزینه‌ای به دو دسته اقلام قابل مبادله و اقلام غیرقابل مبادله تقسیم شده‌اند. اقلام غیرقابل مبادله، شامل حقوق و دستمزد سرمایه، امور عمومی و خدماتی، آب و برق صنعتی و قطعات مصرفی داخلی بوده‌اند. مهمترین هزینه فرصت از دست رفته نیروی کار براساس توضیحات یادشده، هزینه‌های اسمی پرداختی به

شاغلان واحدهای پژوهشی و بهره‌برداری در نظر گرفته شده است. همچنین هزینه فرصت از دست رفته سرمایه نیز براساس مجموع هزینه‌های ریالی استهلاک داراییهای ثابت و ماشین‌آلات، و هزینه تجهیزات و تعمیرات و بر مبنای سهم آنها در تولید هر محصول محاسبه شده است. از آنجاکه قسمتی از تجهیزات مورد استفاده وارداتی بوده و بر مبنای ارزش هر دلار معادل ۷۰ ریال در دفاتر مالی مستهلک شده‌اند، در این مورد، هزینه استهلاک آنها براساس ارزش جایگزینی این ماشین‌آلات و ارزش هر دلار معادل ۳۰۰۰ ریال مورد استفاده قرار گرفته شده است.

اقلام قابل مبادله در این گزارش، شامل مواد شیمیایی، کاتالیزورها، قطعات مصرفی وارداتی و گاز مصرفی بوده و هزینه آنها براساس ارزش بین‌المللی این اقلام و برابری هر دلار معادل ۳۰۰۰ ریال و ۴۸۰۰ ریال مورد توجه قرار گرفته شده است. بدین ترتیب، برای هر محصول دو شاخص هزینه منابع داخلی، مطابق جدول ۱، به دست آمده است.

جدول ۱. خلاصه محاسبات شاخص DRC محصولات نهایی پتروشیمی خارک

ردیف	گوگرد	پروپان	بوتان	پنتان
۱	هزینه اقلام غیر قابل مبادله (ریال)	۸۵۳۱۲۷۰۵۸۰	۴۴۵۱۳۰۴۵۰۰	۸۱۷۹۱۳۴۷۳۱
۲	هزینه اقلام قابل مبادله (دلار)	۲۶۴۶۶۹۰/۹	۹۳۱۱۶۲/۴	۱۱۰۷۰۷۱/۴
۳	درآمد سایه‌ای (دلار)	۷۲۴۸۳۵۹/۱	۱۱۰۰۲۹۷۱/۲	۱۴۸۹۵۷۹۰
۴	شاخص ۱ DRC	۰/۶۱۸	۰/۱۴۷	۰/۱۹۸
۵	شاخص ۲ DRC	۰/۳۳۴	۰/۰۹۱	۰/۱۲۲

براساس جدول ۱ و شاخصهای محاسبه شده، تولید هر چهار محصول نهایی شرکت پتروشیمی خارک از نظر اقتصادی مقرون به صرفه است، به گونه‌ای که برای کسب یک دلار حاصل از فروش

این محصولات به بازارهای جهانی، به هزینه‌ای کمتر از یک دلار نیاز هست.

(۲) مقایسه فنی اقتصادی روش‌های تولید آهن اسفنجی در ایران (روش میدرکس - روش قائم) این گزارش (سهرابی، ۱۳۷۷) با استفاده از فرمول شماره (۱)، مقایسه دوروش تولید آهن اسفنجی در ایران، یعنی روش میدرکس در فولاد مبارکه و روش قائم در ذوب آهن اصفهان را انجام داده و شاخص مزیت اقتصادی آنها را محاسبه کرده است. در این گزارش، براساس جزئیات فرمول شماره (۱)، نهاده‌های تولید به چهار دسته تقسیم شده‌اند: ارزش افزوده عوامل اولیه، شامل نیروی کار، زمین و خدمات، عوامل غیرقابل مبادله، شامل آب، برق و گاز اکسیژن، عوامل قابل مبادله، شامل گندله داخلی، گاز طبیعی، و ماشین‌آلات داخلی، و عوامل وارداتی، شامل گندله و ماشین‌آلات وارداتی. براساس این تقسیم‌بندی، قیمت سایه هر یک از آنها به این شرح محاسبه شده است. برای عوامل غیر قابل مبادله، از قیمت این نهاده‌ها در بازار داخلی و در حالتی که برای هر یک از آنها چندین قیمت داخلی وجود داشته، از بالاترین قیمت به عنوان قیمت سایه استفاده گردیده است. برای نهاده‌های قابل مبادله، قیمت جهانی این نهاده‌ها در مرز ورودی مورد استفاده قرار گرفته است. ارزش افزوده عوامل اولیه نیز براساس میزان پرداختی جاری به آنها در نظر گرفته شده است. فقط در مورد نیروی کار که شامل نیروی کار ماهر و غیرماهر بوده، به دلیل وجود بیکاری گسترده در کشور، برای نیروی کار غیرماهر رقمی کمتر از میزان حقوق و دستمزد پرداختی به آنها به عنوان قیمت سایه استفاده شده است.

برای محاسبه شاخص هزینه منابع داخلی، سه فرض در نظر گرفته شده است. (۱) یکسان بودن کیفیت محصول تولیدی در هر دوروش، (۲) یکسان بودن اوضاع جغرافیایی و دوری و نزدیکی به بازارها برای هر دوروش، (۳) یکسان بودن هزینه‌های بازاریابی.

بر این اساس و با در نظر گرفتن سه نرخ برابری دلار در مقابل ریال، یعنی ۱۷۵۰ ریال، ۳۰۰۰ ریال و ۴۹۰۰ ریال، سه شاخص هزینه منابع داخلی برای تولید هر کیلوگرم آهن اسفنجی براساس عملکرد سال ۱۳۷۵ محاسبه شده است (جدول ۲).

جدول ۲. خلاصه محاسبات مربوط به شاخص DRC تولید آهن اسفنجی در ایران

محاسبه براساس عملکرد در سال ۱۳۷۵		شرح	ردیف
میدرکس	هزینه سایه‌ای (ریال)		
۱۲/۴۸۶	۱۶۹/۲۹۵	عوامل غیر قابل مبادله	۱
۲۱/۲۱۲	۲۰/۴۲۷	ارزش افزوده عوامل اولیه	۲
۲۵۷/۶۴۷	۴۵۷/۸۵۴	عوامل قابل مبادله*	۳
۶۶/۸۲	۰/۲۱۸۴	عوامل وارداتی**	۴
۰/۷۶۲	۲/۰۹۱	DRC _۱ ; e = ۱۷۵۰ Rls***	۵
۰/۷۰۵	۱/۷۸۳	DRC _۲ ; e = ۳۰۰۰ Rls	۶
۰/۶۷۴	۱/۶۱۴	DRC _۳ ; e = ۴۹۰۰ Rls	۷

* و ** هزینه‌های ریالی این دو قلم بر پایه هر دلار معادل ۳۰۰۰ ریال محاسبه شده‌اند.

*** قیمت هر تن آهن اسفنجی معادل ۱۶۰ دلار در نظر گرفته شده است.

براساس محاسبات انجام شده، تولید آهن اسفنجی به روش میدرکس مقرون به صرفه تر از روش قائم است، زیرا نسبت هزینه منابع داخلی کمتری نسبت به روش قائم دارد. علاوه بر این، نشان داده شده است که اگر ارزش ریال به ۶۴۷۲/۷ واحد در مقابل یک دلار کاهش یابد، تولید این محصول به روش قائم دارای مزیت می‌گردد.

چهارم - جمع‌بندی

این بررسی نشان می‌دهد که ارزشیابی دقیق و درست طرحها در وضعیتی که بازار با اختلالهای جدی در قیمت‌ها و نرخ ارز مواجه است نمی‌تواند با استفاده از قیمت‌های بازار که در صورتهای مالی شرکتها منعکس است صورت پذیرد، زیرا در آن صورت، تخصیص بهینه عوامل صورت نمی‌گیرد.

به علاوه، در اقتصادهای متمرکزی که رو به آزادسازی اقتصادی دارند، لازم است ارزشیابی طرحها با توجه به شرایطی که در آینده حاکم خواهد گردید، به عمل آید.

این ضرورت ایجاب می‌کند که هزینه‌های واقعی فرصت از دست رفته، در ارزشیابی طرحها یا بخشها، مورد استفاده قرار گیرند تا در اقتصادهایی که رویکرد صادراتی دارند بتوان هزینه فرصت از دست رفته کسب (یا جایگزینی) یک واحد ارزش خارجی را محاسبه نمود، و بر آن اساس، تصمیمگیری برای سرمایه‌گذاران را انجام داد.

محاسبه هزینه منابع داخلی، به عنوان شاخص مناسبی برای محاسبه مزیت‌های اقتصادی، مورد استفاده پژوهشگران بسیاری در سراسر جهان قرار گرفته است. در ایران که قیمت‌ها در آن با اختلال جدی مواجه است (به ویژه در مورد ارز) اما کشور در جهت استقرار اقتصادی رقابتی حرکت می‌کند، برای ارزشیابی فعالیت‌های اقتصادی در سطح طرح یا بخش‌های اقتصادی، ضرورت محاسبه شاخص هزینه منابع داخلی، بسیار بیشتر نمود پیدا می‌کند.

در محاسبه این شاخص، دورویکرد پس‌نگر و پیش‌نگر مورد استفاده قرار می‌گیرد. در رویکرد پس‌نگر، عملکرد گذشته واحد تولیدی با فرض وضعیت رقابتی ارزشیابی می‌گردد. در رویکرد پیش‌نگر، تصویری از ایجاد طرح‌های تولیدی در آینده و در حالت رقابتی به وجود می‌آید.

همان‌طور که گفتیم، استفاده از شاخص هزینه منابع داخلی براساس دورویکرد مذکور تعاریف متفاوتی را پدید آورده است. آنچه مهم است، استفاده از یک شاخص قوی در ارزشیابی طرح‌های اقتصادی براساس حداقل فروش و بالاترین کارایی است. در این صورت، با توجه به اطلاعات موجود در شرکتها در ایران و نحوه تنظیم دفاتر مالی آنها و به منظور حصول نزدیکترین تقریب به واقعیت از شاخص هزینه منابع داخلی، فرمول شماره (۵) برای محاسبه محصولات تولیدی در ایران پیشنهاد می‌شود. بدیهی است در صورت وجود امکانات و اطلاعات کافی، فرمول شماره (۱)، بهترین روش برای محاسبه هزینه منابع داخلی است.

منابع

الف) فارسی

- ابولحسنی، مرضیه. (۱۳۷۶). محاسبه نرخ حمایت مؤثر و هزینه منابع داخلی برای فعالیت تولید محصولات اساسی آهن و فولاد. پایان نامه کارشناسی ارشد، به راهنمایی دکتر ابولقاسم هاشمی. دانشکده اقتصاد دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- احمدی، اکبر و محمد مهدی، بهکیش. (۱۳۷۷). محاسبه شاخص DRC شرکت مقرر سازی ایران. گزارش تحقیقی چاپ نشده به دبیرخانه بورس اوراق بهادار تهران.
- _____ و _____. (۱۳۷۷). محاسبه شاخص DRC شرکت پتروشیمی خارک. گزارش تحقیقی چاپ نشده به دبیرخانه بورس اوراق بهادار تهران.
- _____ و _____. (۱۳۷۷). محاسبه شاخص مزیت اقتصادی محصولات نهایی پتروشیمی اراک. گزارش تحقیقی چاپ نشده به دبیرخانه بورس اوراق بهادار تهران.
- _____ و _____. (۱۳۷۷). محاسبه شاخص مزیت اقتصادی محصولات نهایی شرکت فرنیخ. گزارش تحقیقی چاپ نشده به دبیرخانه بورس اوراق بهادار تهران.
- الانی، فریدون. (۱۳۷۷). مقایسه مزیت نسبی تولید فولاد به روش کوره بلند در ذوب آهن اصفهان و احیاء مستقیم در فولاد مبارکه. پایان نامه کارشناسی ارشد، به راهنمایی دکتر مهدی تقوی. دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی تهران.
- رضایی، فرهاد. (۱۳۷۶). بررسی کمی مزیت نسبی صادرات صنعتی ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد، به راهنمایی دکتر علی اصغر بانوئی. دانشگاه صنعتی اصفهان.
- سهرابی لاله، فریبا. (۱۳۷۷). مقایسه فنی - اقتصادی روشهای تولید آهن اسفنجی در ایران (روش میدرکس، قائم). پایان نامه کارشناسی ارشد، به راهنمایی دکتر محمد مهدی بهکیش. دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی.
- غنایی، کتایون. (۱۳۷۶). محاسبه هزینه منابع داخلی و میزان ارزآوری خالص پودرهای شوینده در ایران. فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی. شماره ۵.
- موسی نژاد، محمدقلی و مصطفی ضرغامی. (۱۳۷۴). ارزیابی سیاستهای حمایتی دولت در بخش

کشاورزی. مجله اقتصاد. انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، شماره ۶.
 نوربخش، محمود. (۱۳۷۵). بررسی مزیت نسبی استان مازندران در امر صادرات محصولات
 کشاورزی به کشورهای آسیای مرکزی. پایان نامه کارشناسی ارشد، به راهنمایی دکتر متوسلی.
 دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران.

ب) انگلیسی

- Bruno, M. (Jan/Feb. 1972). Domestic Resource Cost and Effective Protection: Clarification and Synthesis. *Journal of Political Economy*.
- Dervis, et al. (1982). *General Equilibrium Models for Development Policy*. UN.
- Fane, G. (1995). *The Average and Marginal Domestic Resource Cost of Foreign Exchange*. Oxford Economic Papers, 47, pp. 663-675.
- Greenaway, D. and C. Milner. (1990). Industrial Incentives, Domestic Resource Cost and Resource Allocation in Madagascar. *Applied Economics*. pp. 805-821.
- Hughes, G. and P. Hare. (1994). *The International Competitiveness of Industries in Bulgaria, Czechoslovakia, Hungary and Poland*. Oxford Economic Papers, 46, pp. 200-221.
- Perkins, F.C. (1994). *Practical Cost Benefit Analysis*. Melbourne: Macmillian.
- _____ . (1997). Export Performance and Enterprise Reform in China, Coastal Provinces. *Economic Development and Cultural Changes*.
- Squire Lyn and H.G. Vander Tak. (1995). *Economic Analysis of Projects*. USA: Johns Hopkins University Press.
- Srinivasan, T.N. and J.N. Bhagwati. (1978). Shadow Prices for Project Selection in the Presence of Distortions: Effective Rate of Protection and Domestic Resource Cost. *Journal of Political Economy*. Vol. 86. No. 1.
- Tizhoush Taban, M.H. (1978). *Protection and the Cost of Protection*. Ph. D. Thesis, LSE. UK.

n k m p l t q i n i i n i

r t a l p k m i n s r i

ll p j

n k m p l t q i n i i n i

r t a l p k m i n s r i

l p j