

Identification of the lost economic opportunities in uncompleted projects of water and wastewater industry

G.R. Ebrahimabadi¹, M. Davoodabadi^{2*}, Sh. Shalpoosh³

1,2,3-Master of accounting & Master of financial management & Master of business management, national water & wastewater engineering company of Iran.

*(Corresponding Author Email: davoodabadi@nww.ir)

Received: 16-7-2016

Accepted: 5-9-2016

شناسایی فرصت‌های اقتصادی از دست رفته‌ی پروژه‌های در جریان تکمیل صنعت آب و فاضلاب

غلامرضا ابراهیم‌آبادی^۱، محمد داودآبادی^{۲*}، شعله شالپوش^۳
۱، ۲ و ۳- به ترتیب کارشناس ارشد حسابداری، کارشناس ارشد مالی و بودجه و کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی، شرکت مادر تخصصی مهندسی آب و فاضلاب کشور.

*(نویسنده‌ی مسئول، E-Mail: davoodabadi@nww.ir)

تاریخ دریافت: ۹۵/۴/۲۶

تاریخ پذیرش: ۹۵/۶/۱۵

Abstract

The water and wastewater considered as one of capital intensive industrials in Iran because it has 436 thousand milliard rial in fixed asset, 32.8 million rial in monopolistic market and the share of 0.05 % in GDP. The statistics showed that there is approximately 22 % of facilities and equipment in industrial production process as uncompleted projects. The need for macro investment, the limited financial resources and pricing, the government credits problems, the crises of water shortage, environmental pollutions and ...these are reasons for special attention to optimal use of investment resources in water and wastewater sector. Identification of the lost opportunities in uncompleted projects and planning for completion and proper use of these projects have significant effects on the optimal allocation of resources that it is essential for wealth creation and public capital formation in order to the facilities development and promotion of water and wastewater standards. On basis of the goal, this study is identified the lost opportunities and economic impacts in uncompleted projects by using of economic technical approach in period of 2000-2014. Results indicated that the economic factors have a significant share in opportunity cost of uncompleted projects (338581 milliard rial) that it can be the valuable guide for senior management and industry sector in order to the production promotion , the completion of uncompleted projects and efficiently and effective of activities.

Keywords: The lost opportunity cost, Project management, Pricing and Economic validation.

چکیده

صنعت آب و فاضلاب کشور با در اختیار داشتن ۴۳۶ هزار میلیارد ریال دارایی ثابت، بازار انحصاری ۳۲/۸ میلیون مشترک و سهم ۰/۰۵ درصد در تولید ناخالص ملی یکی از صنایع سرمایه‌بر محسوب می‌شود. آمارها نشان می‌دهد که به تقریب ۲۲ درصد از تأسیسات و تجهیزات فرآیند تولید صنعت، پروژه‌های در جریان تکمیل است که این موضوع می‌تواند تأثیر پر رنگی در اجرای رسالت سازمانی صنعت داشته باشد. نیاز به سرمایه‌گذاری کلان، محدودیت منابع مالی و قیمت‌گذاری، مشکلات اعتبارات دولتی، بحران‌های کمبود آب، آلودگی‌های زیست محیطی و ... لزوم توجه به استفاده‌ی بهینه از منابع سرمایه‌گذاری را در صنعت آب و فاضلاب دو چندان نموده است. شناسایی فرصت‌های از دست رفته‌ی پروژه‌های در جریان تکمیل و برنامه‌ریزی برای تکمیل و استفاده‌ی به موقع از آن‌ها، تأثیرات محسوسی در تخصیص بهینه‌ی منابع در راستای تولید ثروت و تشکیل سرمایه‌های عمومی برای توسعه‌ی امکانات و ارتقای استانداردهای آب و فاضلاب دارد. هدف پژوهش، شناسایی فرصت‌های از دست رفته و آثار اقتصادی پروژه‌های در جریان تکمیل با رویکرد تکنیک‌های اقتصادی طی بازه‌ی زمانی ۹۳-۱۳۷۹ است. یافته‌های پژوهش نشان‌دهنده‌ی سطح قابل ملاحظه‌ای از هزینه‌های فرصت از دست رفته‌ی پروژه‌های در جریان تکمیل (۳۳۸۵۸۱ میلیارد ریال) در مؤلفه‌های اقتصادی است و می‌تواند راهنمای ارزشمندی برای مدیریت ارشد و بخشی صنعت در راستای بهبود ساخت و تکمیل پروژه‌های در جریان تکمیل و کارآمدی و اثربخشی فعالیت‌ها باشد.

واژه‌های کلیدی: هزینه‌ی فرصت از دست رفته، مدیریت پروژه، قیمت‌گذاری و امکان‌سنجی اقتصادی.

تعبیری رویکرد مالی مبتنی بر شناسایی هزینه‌های صریح^۲ است و رویکرد اقتصادی علاوه بر شناخت هزینه‌های صریح، هزینه‌های فرصت (ضمنی) را شامل می‌شود (پورمقیم، ۱۳۸۸).

هر چند هزینه‌های فرصت از دست رفته منحصر به برآورد است و هزینه‌های مالی به صورت آنچه اتفاق افتاده گزارش می‌شوند، لذا در بسیاری از تصمیم‌ها به منظور برآورد تمام هزینه‌های مرتبط و این که چه کسانی این هزینه‌ها را متحمل می‌شوند، هزینه‌های فرصت از اهمیت به سزایی برخوردار است (Walter و Carter، ۲۰۰۳). همچنین هزینه‌های فرصت از دست رفته علاوه بر دیدگاه گزارش‌گری واقعی اطلاعات، از دیدگاه استفاده‌ی بهینه از منابع نیز نقد و بررسی می‌شوند که در این پژوهش هر دو رویکرد در خصوص پروژه‌های در جریان تکمیل نقد و بررسی شده است.

این مطالعه با هدف شناسایی و ارزیابی فرصت‌های از دست رفته‌ی اقتصادی پروژه‌های در جریان تکمیل در محدوده‌ی مکانی شرکت‌های آب و فاضلاب شهری (۳۵ شرکت) طی بازه‌ی زمانی ۹۳-۱۳۸۰ و قلمرو موضوعی مدل‌های علمی انجام شده است. این پژوهش از لحاظ هدف از نوع کاربردی و از طرح پس رویدادی استفاده می‌کند و از لحاظ گردآوری داده‌ها و مبانی نظری از نوع توصیفی است.

محاسباتی، منطقی نمودن هزینه‌ها، کارآمدی عوامل تولید و قیمت‌گذاری اقتصادی یک تکلیف قانونی است.

- هدفمندسازی یارانه‌ها: بر اساس این قانون قیمت‌گذاری آب و فاضلاب معادل بهای تمام شده بر اساس مصارف گوناگون با توجه به کیفیت و نحوه‌ی استحصال و خدمات فاضلاب بر اساس هزینه‌های نگهداری و بهره‌برداری قابل توجه می‌باشد.

• قیمت‌گذاری اجتماعی در مقابل اقتصادی در راستای سیاست‌های دولت در صنعت آب و فاضلاب منجر به کاهش منابع سرمایه‌ای شده، بنابراین استفاده‌ی بهینه از منابع سرمایه‌گذاری محدود در صنعت ضروری است.

• افزایش توان و کارآمدی در انجام وظایف و حصول اطمینان از پیشرفت فعالیت‌ها به نظارت‌های مستمر نیاز است و شناسایی هزینه‌های فرصت‌های از دست رفته یک از پارامترهای اساسی برای شروع برنامه‌ریزی‌های بهبود و افزایش کارآمدی است.

• قیمت‌گذاری در صنعت آب و فاضلاب به دلیل رعایت سه اصل کارآمدی، حفاظت از منابع آب و جبران هزینه‌ها با رعایت عدالت اجتماعی از حساسیت زیادی برخوردار است. بنابراین به منظور قیمت‌گذاری بهینه در راستای ایجاد ثروت، توسعه‌ی پایدار، مدیریت تقاضا و ... هزینه‌های فرصت از دست رفته بایستی در بهای تمام شده لحاظ شوند.^۳ نمونه‌ای از این موضع مطابق شکل (۱) است که در قیمت‌گذاری اقتصادی آب بایستی تمام جوانب محیطی و هزینه‌های فرصت از دست رفته لحاظ شوند (Rogers و همکاران، ۲۰۰۴).

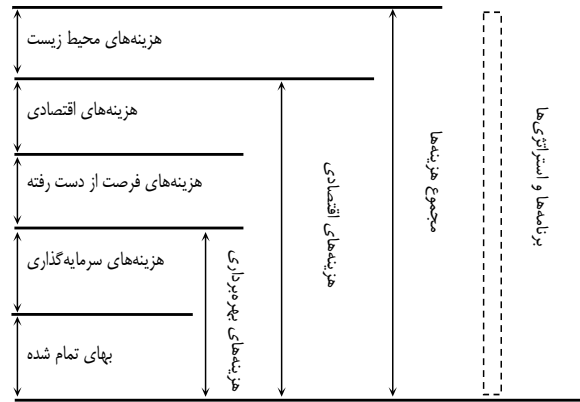
هزینه‌ی فرصت از دست رفته^۱، هزینه‌هایی است که با اجرای پروژه تحمیل می‌شود، در حالی که با عدم اجرای پروژه این هزینه‌ها می‌توانست تحمیل نشود. در راستای تداعی ثروت آفرینی و حرکت در مسیر سیاست‌های هدف‌گذاری شده، هر چند افزایش سرمایه اهمیت دارد، اما استفاده‌ی بهینه از منابع و امکان سنجی فرصت‌های از دست رفته در این زمینه نیز با اهمیت است (عبده تریزی، ۱۳۸۵). هدف سامانه‌های مالی فراهم آوردن اطلاعات لازم برای تصمیم‌گیری و ارزیابی وضعیت موجود است و به رغم کاربردهای بسیار اطلاعات مالی، یکی از مباحث بحث برانگیز اطلاعات مالی، عدم توافق کامل آن با دیدگاه اقتصادی است. در گزارش‌گری مالی هزینه‌های ضمنی^۲، مانند هزینه‌ی فرصت از دست رفته، به دلیل مغایرت با اصول حسابداری لحاظ نمی‌شود؛ این در حالی است که توجه به اطلاعات واقعی، در بسیاری از تصمیم‌گیری‌ها تأثیر به سزایی دارد (گروه تدوین استانداردهای مرکز تحقیقات تخصصی حسابداری و حسابرسی، ۱۳۸۵). در مقابل هدف گزارشات اقتصادی ارایه‌ی اطلاعات واقعی برای تصمیم‌گیری و بهینه‌سازی منابع است. همین جا تفاوت دیدگاه مالی و اقتصاد مشخص می‌شود و به

ضرورت و اهمیت (شناسایی هزینه-فرصت از دست رفته)

مطابق اصول حاکم بر دانش حسابداری و رعایت استانداردهای حسابداری سرمایه‌گذاری‌های انجام شده‌ای که هنوز به بهره‌برداری نرسیده‌اند تحت عنوان دارایی‌های در جریان تکمیل طبقه‌بندی می‌شوند. بنابراین هزینه‌ی استهلاک دارایی‌های فوق و سایر هزینه‌های ضمنی به عنوان یکی از عناصر بهای تمام شده شناسایی نمی‌شوند (گروه تدوین استانداردهای مرکز تحقیقات تخصصی حسابداری و حسابرسی، ۱۳۸۵). روی دیگر سکه که از دیدگاه ادبیات اقتصادی مطرح است، ضرورت شناسایی فرصت‌های از دست رفته‌ی سرمایه‌گذاری‌هایی است که فاقد ارزش افزوده می‌باشند. با ترکیب این دو رویکرد، شناسایی فرصت‌های از دست رفته‌ی پروژه‌های در جریان تکمیل در صنعت آب و فاضلاب به شرح زیر است:

• آب به دلیل تقاضای مؤثر برای آن، کالایی اقتصادی بوده و تأمین آن فعالیت اقتصادی است، لذا یکی از مهم‌ترین مسایل اقتصاد آب، تعیین صحیح بهای تمام شده است. حال نظر به این که هزینه‌ی استهلاک و سایر هزینه‌های ضمنی در حساب‌های مالی لحاظ نمی‌شوند، لذا گزارش‌های تولید شده به صورت صحیح نشان‌دهنده‌ی بهای تمام شده واقعی نمی‌باشد. تعیین صحیح محاسبه‌ی بهای تمام شده‌ی آب و فاضلاب از دیدگاه‌های زیر حایز اهمیت است:

- اصل چهل و چهارم قانون اساسی: مطابق این قانون، تعیین بهای تمام شده‌ی آب و فاضلاب، به منظور استاندارد نمودن رویه‌های



شکل ۱- نمودار عمومی قیمت‌گذاری اقتصادی آب و فاضلاب

اهداف و الزامات

هدف اصلی پژوهش، شناسایی و ارزیابی کمی فرصت‌های از دست رفته‌ی پروژه‌هایی است که سرمایه‌گذاری آن‌ها قابلیت بهره‌برداری را ندارند. نتایج پژوهش راهنمای خوبی برای مدیریت ارشد و بخشی صنعت آب و فاضلاب در موارد زیر می‌باشد:

- ایجاد بسترهای مناسب برای تسریع در ساخت و تکمیل پروژه‌های

فرصت‌های از دست رفته

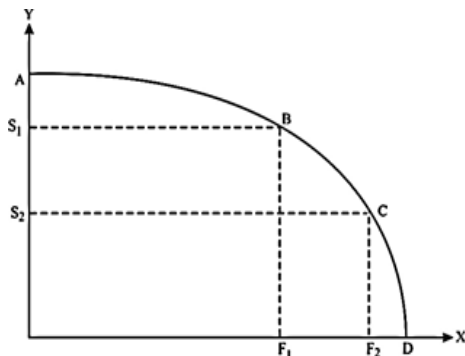
مسئله‌ی اصلی اقتصاد، تخصیص بهینه‌ی منابع به همراه ارضای نیازهای نامحدود با توجه به منابع محدود است و به دنبال بهترین راه برای تخصیص منابع است و از سویی عمده‌ترین هدف گزارش‌گری مالی تولید اطلاعات صحیح در راستای تصمیم‌گیری می‌باشد که هر دو رویکرد با هزینه‌ی فرصت به بهترین وجه تبیین می‌شود. مسئله‌ی اصلی اقتصاد (کمیابی) با هزینه‌ی فرصت انجام می‌شود. هزینه‌ی فرصت از دست رفته برابر است با بالاترین فرصت یا فایده از دست رفته‌ی ناشی از انتخابی که می‌توانست به جای انتخاب مزبور با صرف همان مقدار منابع و زمان به کار رفته صورت گیرد. به تعبیری، هزینه‌ی فرصت هر تصمیم برابر با بالاترین فایده‌ای است که به دلیل عدم اتخاذ سایر تصمیم‌ها از دست می‌رود. هزینه‌ی فرصت یک مفهوم عالی برای تصمیم‌گیری‌های راهبردی و تخصیص منابع است و تصمیم‌گیرندگان را قادر می‌سازد تا سود (زیان) را از دیدگاه مؤثرتری نسبت به دیدگاه مالی ملاحظه کنند (پور مقیم، ۱۳۸۸).

به منظور تشریح بهتر هزینه‌ی فرصت از منحنی امکانات تولید^۵ مطابق شکل (۲) استفاده می‌شود. نقطه‌ی D زمانی اتفاق می‌افتد که فقط کالای x و نقطه‌ی A فقط کالای y تولید می‌شود. نقطه‌ی B ترکیبی از تولید دو کالا را نشان می‌دهد که در آن به اندازه‌ی OS_1 کالای y، به اندازه‌ی OF_1 کالای x تولید می‌شود و نقطه‌ی C نیز مانند نقطه‌ی D به ترکیب تولید دو کالا می‌پردازد با این تفاوت

در جریان تکمیل با توجه به ظرفیت‌های موجود.

- شناخت پارامترهای تأثیرگذار بر عدم تکمیل به موقع پروژه‌ها و بهبود آن‌ها.
- مدیریت هزینه‌های سرمایه و استفاده‌ی بهینه از سرمایه‌گذاری‌ها.
- برنامه‌ریزی مدون برای استفاده‌ی بهینه از منابع مالی محدود که با مدیریت وجوه نقد داخلی تبیین می‌شود.
- احداث دارایی مستلزم منابع مالی است و در صورت محدودیت منابع مالی، ممکن است از طریق منابع خارج از سازمان تأمین شود (تأمین مالی مبتنی بر بدهی) که این خود موجب ایجاد تعهدهای بلند مدت و ریسک پرخطر مدیریت می‌شود.
- ایجاد هماهنگی مستمر با سایر دستگاه‌های برون سازمانی در خصوص جذب اعتبارات به منظور تکمیل پروژه‌ها.
- ایجاد بسترهای لازم برای استقرار واحدهای ستادی و عملیاتی کنترل و مدیریت پروژه.
- ضرورت انجام مطالعات امکان‌سنجی اقتصادی و مالی قبل از عملیات ساخت پروژه‌ها.
- تعیین صحیح بهای تمام شده با لحاظ کردن هزینه‌های فرصت از دست رفته (استهلاک، تعمیرات، نگهداری و بیمه).

که در نقطه‌ی C مقدار x بیش‌تری تولید می‌شود، در این حالت به اندازه‌ی OS_2 کالای y و به اندازه‌ی OF_2 کالای x تولید خواهد شد. مطابق شکل (۲) افزایش تولید کالای x به اندازه‌ی $(OF_2 - OF_1)$ مستلزم از دست دادن مقدار کالای y به اندازه‌ی $(OS_2 - OS_1)$ است که همان هزینه‌ی فرصت از دست رفته می‌باشد (نخعی آغمیونی و نجارزاده، ۱۳۸۲).



شکل ۲- نمودار منحنی امکانات تولید برای دو کالای فرضی x و y

عوامل متعددی موجب بروز هزینه‌ی فرصت از دست رفته می‌شوند که به دو دسته‌ی کمی (فروش از دست رفته و خواب سرمایه) و کیفی (ضعف مدیریت و واگذاری قرارداد به پیمانکاران فاقد صلاحیت) طبقه‌بندی می‌شوند، هر چند عوامل کیفی مؤثر در ایجاد هزینه‌ی فرصت از دست رفته قابل اندازه‌گیری نیستند، ولی از جمله عوامل مؤثر در تأخیر پروژه‌ها عوامل کیفی می‌باشند.

آسیب‌شناسی (عدم تکمیل به موقع پروژه‌ها)

- عدم تکمیل و بهره‌برداری به موقع از پروژه‌ها به دلایل مختلف، آسیب‌های جبران ناپذیری را (غالب غیرمحمسوس) به ارمغان دارد که به تعدادی از آن‌ها که خاص صنعت آب و فاضلاب است اشاره می‌شود:
- افزایش هزینه‌ی سرمایه (سرمایه‌گذاری) به دلیل راکد ماندن سرمایه، این در حالی است که منابع مالی بیشتر از سازمان‌ها محدود است.
- از دست دادن فروش‌های حاصل از تأخیر ایجاد شده در بهره‌برداری به موقع از پروژه‌ها.

- افزایش هزینه‌های استهلاک، بیمه، تعمیرات و نگهداشت.
- کاهش اثربخشی و کارآمدی منابع و عدم به کارگیری آن‌ها در سایر پروژه‌ها.
- غیر واقعی گزارش شدن بهای تمام شده و سایر اطلاعات مالی.
- عدم رضایت ذینفعان (مشترکین، کارکنان، جامعه و سهام‌داران- حال و آینده).
- نظر به این که بخشی از اعتبارات پروژه‌های در جریان تکمیل از محل اعتبارات عمرانی غیرانتفاعی تامین می‌شود (مفاد ۳۲ و ۳۳ قانون برنامه و بودجه) و مستلزم بازپرداخت از محل منافع پروژه است، لذا عدم بهره‌برداری به موقع از پروژه‌ها، سبب ایجاد وقفه در باز پرداخت تعهدات و جرایم دیرکرد می‌شود.

وضعیت دارایی‌های در جریان تکمیل

وضعیت پروژه‌های در جریان تکمیل صنعت آب و فاضلاب مطابق جدول (۱) است، به طوری که سهم قابل ملاحظه‌ای از مجموع دارایی‌های مؤثر را به خود اختصاص داده‌اند (ضریب سرمایه‌گذاری مثبت) و تکمیل و بهره‌برداری آن‌ها می‌توانست موجب افزایش درآمد و خدمات مطلوب باشد. همچنین به طور متوسط ۲۶/۳ درصد از حق انشعاب و ۲۷/۱ درصد از فروش

خالص (با فرض سرمایه‌گذاری) صرف احداث پروژه‌هایی شده که قابلیت بهره‌برداری را ندارند و در صورت عدم سرمایه‌گذاری در این زمینه می‌توانست بسیاری از کمبودها و نواقص صنعت را جبران نماید (گزارش نتایج عمل، ۱۳۹۶). مبلغ پروژه‌های در جریان تکمیل در ابتدای سال ۱۳۷۹ مبلغ ۳۳۷۷ میلیارد ریال بوده و در پایان سال مالی ۱۳۹۳ به ۴۴۰۴۳ میلیارد ریال رسیده است، به طوری که میانگین رشد آن ۲۲/۶۸ درصد بوده است.

جدول ۱- تعدادی از مؤلفه‌های دارایی‌های در جریان تکمیل صنعت آب و فاضلاب طی سال‌های ۹۳-۱۳۸۰

سال	دارایی‌های در جریان تکمیل (میلیارد ریال)	نسبت دارایی‌های در جریان تکمیل به دارایی‌های ناخالص مؤثر (درصد)	نسبت دارایی‌های در جریان تکمیل به حق انشعاب (درصد)	نسبت دارایی‌های در جریان تکمیل به فروش (درصد)
۱۳۸۰	۴۱۱۳	۴۴	۳۶	۲۵
۱۳۸۱	۵۷۲۸	۵۱	۳۱	۲۵
۱۳۸۲	۸۰۵۲	۵۲	۲۸	۲۰
۱۳۸۳	۸۷۱۸	۴۵	۲۹	۱۶
۱۳۸۴	۱۰۰۷۸	۴۱	۲۷	۲۱
۱۳۸۵	۱۲۶۸۴	۴۳	۲۲	۱۹
۱۳۸۶	۱۴۸۰۹	۴۱	۲۵	۲۶
۱۳۸۷	۱۸۶۲۶	۴۲	۲۳	۲۵
۱۳۸۸	۲۳۳۶۳	۴۴	۱۸	۲۳
۱۳۸۹	۲۶۲۰۴	۳۸	۱۹	۲۴
۱۳۹۰	۳۱۶۲۵	۱۰	۲۶	۲۵
۱۳۹۱	۳۶۶۲۳	۱۱	۲۶	۲۸
۱۳۹۲	۴۳۰۶۱	۱۷	۲۲	۲۹
۱۳۹۳	۴۴۰۴۳	۱۸	۲۰	۴۳

است که در آن S ارزش ریالی سرمایه‌گذاری در سال فعلی، V مبلغ اولیه‌ی سرمایه‌گذاری، R نرخ سود سپرده‌گذاری و t مدت زمان سرمایه‌گذاری می‌باشد.

$$S = V \cdot (1+r)^t \quad (1)$$

تابع ارزش زمانی پول که تابعی نمایی است، نشان‌دهنده‌ی نرخ‌های ثابتی از یک رشد مداوم است که به نسبت ثابت در فواصل زمانی مجزا ایجاد می‌شود. در این تابع به ازای افزایش مقدار t ، مقدار S با شدت بیش‌تری افزایش خواهد یافت. به تعبیری اگر t به طریق تصاعد عددی افزایش یابد، مقدار S با تصاعد هندسی افزایش خواهد داشت (توکلی و نفر، ۱۳۷۱).

فرصت‌های از دست رفته‌ی ناشی از عدم تکمیل به موقع پروژه‌های در جریان تکمیل که از طریق تابع ارزش زمانی پول در بستر نرم‌افزار COMFAR^۴ انجام شده به صورت خلاصه مطابق جدول (۲) می‌باشد و فرض بر این است که سرمایه‌گذاری انجام شده در همان سال به عنوان سپرده با نرخ ثابت سپرده‌گذاری شده است (دفتر نظارت مالی، بودجه و مجامع شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور، ۱۳۹۴).

در ادامه فرصت‌های از دست‌رفته‌ی ناشی از عدم تکمیل پروژه‌های صنعت آب و فاضلاب از دو دیدگاه کاهش ارزش زمانی پول و تعیین بهای تمام شده‌ی اقتصادی آب ارایه می‌شود.

-کاهش ارزش زمانی^۶

منظور از ارزش زمانی پول این است که کالاها در زمان جاری در مقایسه با آینده از ارزش بیش‌تری برخوردارند. فرض می‌شود که هر چه هزینه یا منفعتی در زمان دورتری در آینده کسب شود، ارزش فعلی آن کم‌تر خواهد بود، به تعبیری تمامی منافع و هزینه‌های موجود در آینده با نرخ بهره‌ی معینی ارزش فعلی آن‌ها محاسبه خواهد شد. مفهوم ارزش زمانی پول (ترجیح زمانی) در حقیقت توجیهی برای پرداخت بهره در اقتصاد سرمایه‌داری محسوب می‌شود. برای محاسبه‌ی ارزش ریالی پروژه‌های در جریان تکمیل از تابع ارزش فعلی (بهره‌ی مرکب)^۷ استفاده می‌شود. تابع ارزش زمانی پول مطابق رابطه‌ی (۱)

جدول ۲- خسارت کاهش ارزش ریالی پروژه‌های در جریان تکمیل صنعت آب و فاضلاب طی سال‌های ۹۳-۱۳۷۹

سال	مبلغ اولیه‌ی سرمایه‌گذاری (میلیارد ریال)	مدت زمان سرمایه‌گذاری (سال)	نرخ سود سپرده ^۹ سرمایه‌گذاری (درصد)	ارزش ریالی در پایان سال ۱۳۹۲ (میلیارد ریال)
۱۳۷۹	۳۳۷۸	۱۵	۱۵/۰	۲۷۴۸۷
۱۳۸۰	۲۰۸۶	۱۴	۱۵/۲	۲۲۳۷۳
۱۳۸۱	۲۶۴۶	۱۳	۱۵/۳	۱۶۸۴۱
۱۳۸۲	۲۹۵۹	۱۲	۱۵/۱	۱۵۹۹۷
۱۳۸۳	۳۸۸۹	۱۱	۱۵/۰	۱۸۰۹۳
۱۳۸۴	۴۶۵۷	۱۰	۱۶/۰	۲۰۵۴۴
۱۳۸۵	۵۴۰۸	۹	۱۴/۱	۱۷۷۲۶
۱۳۸۶	۷۴۶۳	۸	۱۵/۵	۲۳۶۳۶
۱۳۸۷	۸۵۲۸	۷	۱۶/۱	۲۴۲۴۸
۱۳۸۸	۱۰۱۰۴	۶	۱۵/۷	۲۴۲۳۸
۱۳۸۹	۱۲۴۱۵	۵	۱۴/۳	۲۴۲۲۰
۱۳۹۰	۱۲۷۱۶	۴	۱۸/۰	۲۴۶۵۳
۱۳۹۱	۱۵۰۷۰	۳	۱۸/۰	۲۴۷۶۰
۱۳۹۲	۱۶۲۹۸	۲	۱۸/۲	۲۳۶۶۵
۱۳۹۳	۲۴۹۷۸	۱	۱۸/۲	۳۰۰۹۸
جمع	-	-	-	۳۳۸۵۸۱

مطابق جدول (۲) اگر شرکت‌های آب و فاضلاب منابع سرمایه‌گذاری پروژه‌های در جریان تکمیل خود از ابتدای سال ۱۳۷۹ (سال پایه) و افزایش‌های سال‌های ۹۳-۱۳۸۰ (گزینه‌ی ۱) را در مؤسسه‌های مالی سرمایه‌گذاری یا اوراق قرضه خریداری کرده بودند (گزینه‌ی ۲) در پایان سال ۱۳۹۴ در مجموع مبلغ ۳۳۸۵۸۱ میلیارد ریال در مقابل ۴۴۰۴۳ میلیارد ریال در اختیار داشتند که این همان ارزش زمانی پول است. برای مثال این فرصت از دست رفته را می‌توان با کنترل و مدیریت آب بدون درآمد که یکی از برنامه‌های راهبردی صنعت آب و فاضلاب است مقایسه کرد. بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که در پایان سال ۱۳۹۳ میزان آب بدون درآمد ۲۶ درصد می‌باشد. مطابق هدف‌گذاری‌های انجام شده، سالیانه بایستی ۱/۷ درصد، آب بدون درآمد کاهش داشته باشد. این برنامه‌ی راهبردی مستلزم صرف ۴۰۰۰ میلیارد ریال اعتبار در هر سال (با قیمت پایه سال ۱۳۹۳) است. فرصت از دست رفته‌ی ۳۳۸۵۸۱ میلیارد ریالی ارزش فعلی پروژه‌های در جریان تکمیل می‌توانست پوشش دهنده‌ی تمام هزینه‌های کنترل و مدیریت آب بدون درآمد برای نیل به برنامه‌های هدف‌گذاری شده باشد که این همان فرصت از دست رفته به دلیل عدم استفاده‌ی بهینه از منابع می‌باشد. همچنین مابقی

آن می‌توانست موجب احداث ۱۸/۲ هزار کیلومتر خطوط جمع‌آوری و انتقال فاضلاب با قطر ۸۰۰ میلی‌متر با قیمت سال ۱۳۹۳ باشد.

یکی از موضوعات مهم در تحلیل‌های اقتصادی و مالی هزینه‌ی استهلاک دارایی می‌باشد. اهمیت استهلاک در هزینه‌ی فرصت از دست رفته از دو دیدگاه تأمین مجدد سرمایه‌گذاری (منبع مالی) و بخشی قابل از بهای تمام شده قابل ملاحظه است (میرمطهری، ۱۳۸۵).

استهلاک دارایی‌های در جریان تکمیل بر اساس ماده‌ی ۱۵۱ قانون مالیات‌های مستقیم محاسبه شده و فرض می‌شود پروژه‌های در جریان تکمیل به بهره‌برداری رسیده است. جدول (۳) نشان‌دهنده‌ی آثار هزینه‌ی استهلاک پروژه‌های در جریان تکمیل بخش آب طی بازه‌ی زمانی ۹۳-۱۳۸۰ بر بهای تمام شده‌ی یک متر مکعب آب می‌باشد (گزارش نتایج عمل، ۱۳۹۴).

مطابق جدول (۲) مشاهده می‌شود در صورت تکمیل و بهره‌برداری از پروژه‌های در جریان تکمیل، فقط استهلاک آن‌ها سهم قابل ملاحظه‌ای (میانگین ۲۵/۴ درصد) بر بهای تمام شده‌ی یک مترمکعب آب دارد و می‌تواند در تصمیم‌گیری‌ها تأثیرگذار باشد. همچنین اطلاعات جدول (۳) نشان‌دهنده‌ی تفاوت کاربرد هزینه‌یابی مالی با اقتصادی است.

جدول ۳- تأثیر استهلاک پروژه‌های در جریان تکمیل بر بهای تمام شده‌ی یک مترمکعب آب طی سال‌های ۹۳-۱۳۸۰

سال	بهای تمام شده‌ی حسابداری (ریال)	استهلاک فرصت از دست رفته (ریال)	بهای تمام شده با احتساب فرصت از دست رفته (ریال)	نسبت استهلاک فرصت از دست رفته به بهای تمام شده‌ی حسابداری (درصد)
۱۳۸۰	۷۰۷	۵۹	۷۶۶	۳/۸
۱۳۸۱	۸۳۵	۷۳	۹۰۸	۷/۸
۱۳۸۲	۹۷۲	۱۲۹	۱۱۰۱	۳/۱۳
۱۳۸۳	۱۱۲۹	۱۸۹	۱۳۱۸	۷/۱۶
۱۳۸۴	۱۱۴۶	۲۵۷	۱۴۰۳	۴/۲۲
۱۳۸۵	۱۱۶۳	۳۷۱	۱۵۳۴	۹/۳۱
۱۳۸۶	۱۵۸۳	۵۱۸	۲۱۰۱	۷/۳۲
۱۳۸۷	۱۸۸۸	۶۸۷	۲۵۷۵	۴/۳۶
۱۳۸۸	۲۰۸۷	۹۰۶	۲۹۹۳	۴/۴۳
۱۳۸۹	۲۵۵۲	۱۰۶۹	۳۶۲۱	۸/۴۱
۱۳۹۰	۶۰۵۷	۱۱۴۰	۷۱۹۷	۸/۱۸
۱۳۹۱	۶۲۹۱	۱۳۸۵	۷۶۷۶	۱/۲۲
۱۳۹۲	۶۹۲۰	۱۴۹۷	۸۴۱۷	۱۷/۳
۱۳۹۳	۷۹۵۵	۲۲۹۵	۱۰۲۵۰	۲۲/۳

فرصت از دست رفته از مفاهیم با اهمیت تصمیم‌گیری است که از یک سو شاخصی برای شناسایی کارآمدی فعالیت‌ها و از سوی مؤلفه‌ی برای محاسبه‌ی بهای تمام شده واقعی است. اطلاعات مربوط به هزینه‌های فرصت از دست رفته برای بهبود کارآمدی اقتصادی نقش اساسی دارند و امروزه نظر به محدودیت‌های فضای تصمیم‌گیری، شناسایی فرصت‌های از دست رفته برای کاهش اثرات منفی تصمیمات ناشی از ضعف گزارش دهی واقعی بسیار کارساز است.

مأموریت اصلی صنعت آب و فاضلاب، تامین آب شرب، جمع‌آوری و تصفیه‌ی بهداشتی فاضلاب و ارائه‌ی خدمات مطلوب به مشترکین در راستای احترام به حقوق شهروندی می‌باشد. نیاز به سرمایه‌گذاری کلان و منفی بودن حاشیه‌ی سود به دلیل تقدم اهداف اجتماعی بر اقتصادی از مشخصه‌های منحصر به فرد این صنعت است، بنابر این امکان تأمین منابع مالی برای سرمایه‌گذاری از محل خالص فعالیت‌های عملیاتی و ورود به بازار سرمایه وجود ندارد. همچنین اتکاء به منابع مالی دولت در بستر طرح‌های تملک دارایی‌های سرمایه‌ای به دلیل شرایط اقتصادی کشور از ثبات نسبی برخوردار نبوده و وجوه حاصل از برقراری امکان استفاده‌ی مشترکین از تأسیسات و تجهیزات (حقوق‌انواع) نیز نظر به محدودیت‌های قانونی، ظرفیت‌های موجود و رشد بازار تکافوی لازم را ندارد. بنابر این صنعت آب و فاضلاب بایستی برنامه‌های مدونی را در استفاده‌ی بهینه از سرمایه‌گذاری‌ها داشته باشند و این در حالی است که متأسفانه بخشی از منابع سرمایه‌گذاری به شکل غیرکارآمد پروژه‌های در جریان تکمیل مصرف شده است. این موضوع بایستی پس از آسیب شناسی و ارزیابی فرصت‌های از دست رفته به عنوان یک برنامه‌ی راهبردی پیگیری شود. در این پژوهش ضمن شناسایی فرصت‌های از دست رفته‌ی پروژه‌های در جریان تکمیل به صورت کمی نتایج و آموزه‌های زیر را می‌توان مد نظر قرار داد:

۱. هزینه‌یابی اطلاعات بر اساس دو رویکرد مالی و اقتصادی قابل تفکیک است، هر چند با یک دیگر ناسازگار نیستند و اصول اولیه‌ی هزینه‌یابی در آن‌ها یکسان است، اما با توجه به نوع مسئله‌ی تصمیم‌گیری می‌توانند بر یک دیگر تقدم داشته باشد. با این وجود اگر چه اطلاعات مالی معیار مفیدی برای تصمیم‌گیری است، اما معیار کاملی نیست (میرمطهری، ۱۳۸۵). بنابر این به نظر می‌رسد استفاده از مفهوم اقتصادی هزینه‌ها (فرصت از دست رفته) در مقایسه با رویکرد مالی در صنعت آب و فاضلاب ابهامات کم‌تری دارد.

۲. گزارش‌گری مالی مبتنی بر هزینه‌های آشکار بر خصوصیات

قابلیت اتکای اطلاعات مالی تأکید دارد، این در حالی است که عدم شناسایی هزینه‌های ضمنی در سامانه‌های مالی تا حدود زیادی موجب کم‌رنگ شدن خصوصیت "مربوط بودن اطلاعات"^{۱۱} می‌شود (استانداردهای بین‌المللی حسابداری، ۱۳۸۵). هر چند امکان لحاظ کردن هزینه‌های ضمنی در گزارش‌گری مالی، انحراف از اصول حسابداری تلقی می‌شود، ولی در این وضعیت دسترسی به اطلاعات ضروری به نظر می‌رسد.

۳. هزینه‌ای که در تصمیم‌گیری در نظر گرفته می‌شود به عنوان هزینه‌ی مرتبط شناسایی می‌شود و به نظر می‌رسد با توجه به مزایای هزینه‌ی فرصت از دست رفته در دفاع از هزینه‌های صنعت (جدول ۳) برای قیمت‌گذاری واقعی آب و فاضلاب در برابر نهادهای دولتی مقررات‌گذاری یا جذب بیشتر اعتبارات دولتی، بایستی هزینه‌های فرصت از دست رفته به عنوان هزینه‌ی مرتبط تلقی شوند.

۴. کشور ما با توجه به موقعیت اقلیمی خشک و نیمه خشک و عقب ماندگی خدمات فاضلاب، تقاضا برای آب و خدمات فاضلاب همواره موجب فشار و تنش‌های سیاسی و اجتماعی برای افزایش ظرفیت‌های قابل دسترسی (نظریه‌ی شتاب سرمایه)^{۱۲} بر شرکت‌های آب و فاضلاب شده است. نیل به برنامه‌های فوق و گذر از تنگناهای کمبود منابع سرمایه‌گذاری در سایه‌ی مدیریت کارآمد و استفاده‌ی بهینه از سرمایه‌گذاری‌ها انجام می‌شود. شناسایی فرصت‌های از دست رفته و امکان سنجی اقتصادی در بهبود فرآیند ساخت پروژه‌های در جریان تکمیل، بسیار کارآمد است.

۵. بخش اعظمی از دارایی‌های در جریان تکمیل، مربوط به پروژه‌های فاضلاب است و در حال حاضر بر اساس شاخص جمعیت تحت پوشش فاضلاب (۳۶ درصد) ظرفیت‌های زیادی برای پوشش مشترکین فاضلاب و رشد بازار وجود دارد. تکمیل پروژه‌های در جریان تکمیل فاضلاب علاوه بر تحقق هدف‌های اجتماعی و حفظ محیط زیست، می‌تواند نقش مؤثری در افزایش درآمد و بهبود نقدینگی داشته باشد.

مطابق نظرات جمع‌آوری شده از خبرگان صنعت از طریق پرسشنامه به منظور کاهش هزینه‌های فرصت از دست رفته‌ی پروژه‌های در جریان تکمیل، پیشنهادهای زیر به ترتیب درجه‌ی اهمیت ارائه می‌شود:

- واگذاری پروژه‌ها به پیمانکاران دارای صلاحیت و رتبه‌ی بالا از سازمان برنامه و بودجه.
- استفاده از توان علمی شرکت‌های مهندسی مشاوره‌ای مرتبط و خبره.
- مهندسی مجدد در سامانه‌های کنترل و مدیریت پروژه به عنوان فرهنگ سازمانی.
- استفاده از روش‌های نوین تأمین مالی پروژه‌ها مانند مشارکت‌های بخش خصوصی و دولتی^{۱۳}.

- برنامه‌ریزی جامع مدیریت زمان‌بندی اجرای پروژه‌ها با توجه به محدودیت‌های منابع مالی و سایر منابع از طریق مدل‌های بهینه‌یابی.
- بهبود و افزایش منابع داخلی (حق‌انشعاب) به عنوان یک منبع پایدار سرمایه‌ای.
- انجام مطالعات امکان‌سنجی اقتصادی، مالی، اجتماعی، زیست‌محیطی، سیاسی و فرهنگی، قبل از اجرای پروژه‌ها.
- نظر به این که بخش اعظمی از منابع سرمایه‌گذاری از محل اعتبارات دولتی تأمین می‌شود، لذا ایجاد تعامل با دستگاه‌های اجرایی و نظارتی الزامی است.

پی‌نوشت

- 1- Opportunity Cost
- 2- Implicit Costs
- 3- Explicit Costs
- ۴- مطابق توصیه‌ی نهادهای بین‌المللی، قیمت‌گذاری آب و فاضلاب بایستی به صورت منطقه‌ای به گونه‌ای باشد که علاوه بر پوشش هزینه‌های بهره‌برداری، بخشی از سرمایه‌گذاری‌ها را نیز تأمین نماید.
- ۵- منحنی امکانات تولید (Production Possibility Curve): تمام ترکیب‌های مختلف از تولید دو کالا که می‌توانند با هم تولید شوند را نشان می‌دهد، مشروط بر این که از تمام عوامل و منابع به شکل کارآمد استفاده شود.
- 6- Present Value
- 7- Compound Interest
- 8- Computer Model for Feasibility Analysis & Reporting
- ۹- نرخ‌های سود سپرده‌ی سرمایه‌گذاری از مصوبات شورای پول و اعتبار بانک مرکزی که از سامانه‌ی www.cbi.ir استخراج شده است.
- 10- Reliability
- 11- Acceleration Theory
- ۱۲- مشارکت‌های بخش خصوصی و دولتی (Public Private Partnership) در کشورهای حوزه‌ی پولی یورو و انگلیس بسیار کاربرد دارد و در سال ۲۰۱۰ پروژه‌هایی که با این روش تأمین مالی شده‌اند در حدود ۱۲۶ میلیارد دلار بوده است.
- 13- Goal Programming (GP)
- 14- Analytical Hierarchy Process (AHP)

منابع

نظر به سطح بالای مبالغ پروژه‌های در جریان تکمیل و فرصت‌های از دست رفته در صنعت آب و فاضلاب، نیاز به مطالعات پیش‌تری است و پژوهش‌های زیر پیشنهاد می‌شود:

- اولویت‌بندی ساخت پروژه‌های در جریان تکمیل با توجه به محدودیت‌های موجود با رویکرد مدل‌های علمی، مانند شبیه‌سازی، مثلث پروژه، مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره (برنامه‌ریزی آرمانی)^{۱۲}، الگوریتم ژنتیک، شبکه‌ی عصبی و
- ارزیابی عملکرد پروژه‌ها برای حصول اطمینان از کارآمدی و موفقیت با رویکرد تکنیک‌هایی مانند چک لیست فعالیت‌ها، مدل امتیاز دهی، تحلیل سلسله‌مراتبی^{۱۴} و اقتصاد سنجی.

- پورمقیم، ج. ۱۳۸۸. ترجمه. تئوری و مسایل اقتصاد مدیریت. انتشارات نی.
- توکلی، ا. و نفر، م. ۱۳۷۱. کاربرد ریاضیات در اقتصاد. انتشارات جهاد دانشگاهی واحد دانشگاه اصفهان.
- دفتر نظارت مالی، بودجه و مجامع. ۱۳۹۴. گزارش نتایج عمل-روایت دوم الی پانزدهم. شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور.
- عبده تبریزی، ح. ۱۳۹۱. تأمین مالی پروژه. هشتمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه.
- گروه تدوین استانداردهای حسابداری. ۱۳۸۵. استانداردهای بین‌المللی حسابداری. مرکز تحقیقات تخصصی حسابداری و حسابرسی.
- میر مطهری، ا. ۱۳۸۵. ارزیابی طرح‌های اقتصادی. انتشارات نیک نگار.
- نخعی آغمیونی، م. و نجارزاده، ر. ۱۳۸۲. واژه‌های کلیدی اقتصاد خرد و کلان. مؤسسه‌ی مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی. انتشارات چاپ و نشر بازرگانی.
- Carter D.W. and Walter Milon J. 2003. Marginal opportunity cost vs. average cost pricing of water service: Timing issues for pricing reform. Food and Resource Economics. Department Institute of Food and Agricultural Sciences. University of Florida. Gainesville, FL 32611-0240.
- Rogers P., Bhatia R. and Huber A. 2004. Water as a Social and Economic Good: How to Put the Principle into Practice. Global Water Partnership Technical Advisory Committee (TAC), TAC background papers, No. 2.