



Financing methods and ways of exploiting development projects (Case study of Ministry of Energy plans for water resources management)

Alihabibi^{۱*}, Ali hooshmand ayini^۲, Hossein Masoumi^۳

^{۱*} - Master student of Civil Engineering, Construction Management, Ayandegan University, Tonekabon, Iran

^۲Department of Civil Engineering, Rudbar Branch, Islamic Azad University, Rudbar, Iran

Ali_hooshmand۱۹۸۲@yahoo.com

^۳ Department of Civil Engineering, Ayandegan University, Tonekabon, Iran

Abstract

How to finance and prepare the necessary executive budget to carry out infrastructure projects and exploit their products and services is currently one of the most important challenges facing developing countries. In this regard, the present study has been reviewed with the aim of reviewing financing methods and ways of exploiting development projects (case study of the plans of the Ministry of Energy, Water Resources Management). The research method of the present study was applied in terms of purpose and descriptive in terms of implementation method. The statistical population of the present study included contractors, consultants and employers who are experts and experts working in the field of water resources basin, ۵۰ of whom were selected by non-random sampling method and purposefully as a statistical sample. The data collection tool in the present study was a questionnaire and for data analysis, one-sample t-test and Friedman, and SPSS software were used. Based on the research findings, the most important strategies for exploiting development projects are as follows: ۱) Improving the quality of the work factor, ۲) Improving the relationship between the manager and employees, and ۳) Improving the use of technological efficiency. Therefore, the best way to exploit water development projects has been to improve the quality of the work factor.

Keywords: financing, operation, development plan

All rights reserved to Civil & Project Journal.



نشریه عمران و پژوهه

Civil & Project Journal(CPJ)

روش‌های تأمین مالی و راه‌های بهره‌برداری طرح‌های عمرانی (مطالعه موردي طرح‌های وزارت نیرو مدیریت منابع آب)

علی حبیبی^{*}، علی هوشمند آیینی^۲، حسین معصومی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران مدیریت ساخت، دانشگاه آیندگان، تکابن، ایران

۲- گروه عمران، واحد رودبار، دانشگاه آزاد اسلامی، رودبار، ایران

Ali_hooshmand1982@yahoo.com

۳- گروه عمران، دانشگاه آیندگان، تکابن، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۴/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۵/۲۵

چکیده

نحوه تامین مالی و تهیه بودجه اجرایی لازم برای انجام پژوهه‌های زیربنایی و بهره‌برداری از محصولات و خدمات حاصل از آنها در حال حاضر به عنوان یکی از مهم‌ترین چالش‌های پیش روی کشورهای در حال توسعه مطرح می‌باشد. در این راستا پژوهش حاضر با هدف بررسی روش‌های تأمین مالی و راه‌های بهره‌برداری طرح‌های عمرانی (مطالعه موردي طرح‌های وزارت نیرو مدیریت منابع آب) مورد بررسی قرار گرفته است. روش تحقیق پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر شیوه اجرا توصیفی از نوع پیمایشی بوده است. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل پیمانکاران، مشاوران و کارفرمایان خبره و صاحب‌نظر که در زمینه حوضه منابع آب فعالیت دارند، بودند که ۵۰ نفر از این خبرگان به روش نمونه‌گیری غیر تصادفی و به صورت هدفمند به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها در پژوهش حاضر پرسشنامه بود و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون آماری تی تک نمونه و فریدمن، و نرم افزار SPSS ۲۴ استفاده شد. بر اساس یافته‌های پژوهش مهمترین راهکارهای بهره‌برداری از طرح‌های عمرانی به صورت زیر می‌باشد: (۱) بهبود کیفی عامل کار، (۲) بهبود روابط حاکم بین مدیر و کارکنان و (۳) بهبود در بکارگیری رهaward فناورانه. بنابراین بهترین راهکار برای بهره‌برداری از طرح‌های عمرانی آبی بهبود کیفی عامل کار بوده است.

واژه‌های کلیدی: تامین مالی، بهره‌برداری، طرح عمرانی

۱- مقدمه

نحوه تامین مالی و تهیه بودجه اجرایی لازم برای انجام پروژه های زیربنایی و بهره برداری از محصولات و خدمات حاصل از آنها در حال حاضر به عنوان یکی از مهم ترین چالش های پیش روی کشورهای در حال توسعه مطرح می باشد. با توجه به وضعیت خاص کشورهای در حال توسعه و بحران های مالی در این کشورها امکان تامین سرمایه مورد نیاز برای اجرای پروژه های بزرگ به راحتی فراهم نمی شود، بنابر این انتخاب روش تامین مالی مناسب در مورد پروژه ها مساله مهمی است. در بسیاری از پروژه ها به دلیل مسائلی مانند حجم بالای سرمایه مورد نیاز حساسیت بالای پروژه از نظر مسائل سیاسی، اقتصادی و امنیتی، عدم تمايل حضور خارجیان و سرمایه گذاری آنها مساله تامین مالی مورد توجه مسؤولان قرار می گیرد. در تعدادی از پروژه ها با حمایت ها و اعتبارات دولتی می توان وجوده مورد نیاز را تامین کرد، اما در پروژه های مهم و زیرساختی مورد نیاز کشور که امکان تامین وجوده کامل آن توسط دولت فراهم نیست برای توسعه زیر ساخت ها نیاز اساسی برای حضور سرمایه گذاری خارجی و استفاده از تسهیلات بانک ها و موسسات خارجی وجود دارد.

ایران با توجه به اقلیم خشک و نیمه خشکی که داردست با متوسط بارش سالیانه کمتر از یک سوم متوسط بارش سالیانه جهانی، در بسیاری از مناطق خود با کمبود منابع آبی مواجه است. از این رو بهره برداری بهینه از منابع آب موجود، امری مهم به شمار می رود (اسدی، ۱۳۹۵).

به منظور توسعه کشور، تعریف پروژه های جدید مسئله ای اجتناب ناپذیر می باشد. به همین جهت مقدار قابل توجهی از بودجه دولت صرف اجرای این پروژه ها می گردد. اما دولت همواره قادر به تأمین منابع مالی و انسانی جهت اجرای این پروژه ها نخواهد بود و ممکن است دچار زیان های جبران ناپذیری شود. بنابراین ارائه راهکارهای مؤثر جهت بهره گیری از مشارکت بخش خصوصی امری ضروری می باشد. مشارکت بخش خصوصی جهت دستیابی به اهداف تعیین شده با توجه به موانع موجود، از مهم ترین راهکارها می باشد. پروژه های بزرگ کشور خصوصاً بخش آب این امر مستثنی نبوده و نیازمند توجه کافی است. آب یک منبع طبیعی، کمیاب و حیاتی و در عین حال تجدید پذیر است که انسان به طور مستمر در هر زمان و مکان به آن نیاز دارد. آب همچنین یک کالای بالرزش و غیرقابل جایگزین در توسعه اقتصادی و اجتماعی کشورها است. آب نقش مهمی در آمیش سرزمین بر عهده داشته و زیرساخت توسعه سایر بخش هاست. با افزایش جمعیت، تقاضا برای غذا، خدمات بهداشتی، مسکن، کالاهای بادوام و مصرفی و سرمایه ای نیز بالا می رود. همچنین توسعه کشاورزی، صنعت، ساختمان و خدمات به سهم خود تقاضا برای آب را افزایش می دهند. اگر این افزایش در حجم تقاضا به شکل صحیح مدیریت نشود، ممکن است بخش آب با افزایش تقاضای اضافی مواجه و ناچار با تعارضات و مشکلات مرتبط با تخصیص آب به شکل گسترش دهنده رو برو شود. در حال حاضر با توجه به محدود بودن منابع و تجهیزات در اجرای اغلب پروژه های عمرانی، استفاده بهینه از امکانات موجود جهت کاهش هزینه ها، امری ضروری هست (خلعتبری، ۱۳۹۴).

هر ساله بخش بزرگی از اعتبارات و منابع ملی کشور، صرف سرمایه گذاری در پروژه های بزرگ عمرانی و صنعتی می شود. در حالی که به طور متوسط این پروژه ها چه در بخش ملی و چه در بخش های استان و منطقه ای با بیش از ۵۰٪ تأخیر در پیشرفت کار مواجه هستند. تأخیر در پیشرفت کار علاوه با آنکه موجب طولانی تر شدن زمان اجرا و صرف هزینه های فراوان برای راه اندازی مجدد یا تکمیل آنها می شود به تحمل هزینه فرصت های از دست رفته برخشهای اقتصادی بهره برداری و نیز توجیه ناپذیری طرح ها در مراحل بعدی نیز منجر می گردد (احمد پور، ۱۳۸۵). به طور کلی یکی از شایع ترین موانع اقتصادی بر روند اجرا پروژه ها مربوط به مرحله تعیین روش تامین مالی پروژه ها می باشد، با توجه به شرایط اقتصادی که کشورمان در آن قرار دارد و به لحاظ نیاز به توسعه، عمران و آبادانی که می بایست در کشور انجام شود اجرا پروژه های ساخت و ساز از اهمیت ویژه ای برخوردار است، زیرا پروژه های زیر بنایی و عمرانی در هر کشور زیرساخت توسعه و پیشرفت آن کشور را تشکیل می دهند. تأخیر و یا توقف در پروژه ها موجب تحمل هزینه های بسیار زیادی به اقتصاد کشور خواهد شد (کبریتی، ۱۳۹۶). پروژه های زیر بنایی عمده ای به دلیل سرمایه برجی زیاد آنها امکان اجرای به موقع را پیدا نکرده و در زمان کسری بودجه و بحران جزو اولین اقلامی هستند که در مقابل هزینه های جاری بخش عمومی حذف می شوند، یکی از مشکلات اموری طرح های

عمرانی نحوه بهره‌برداری از آن است که جزء اهداف طرح در مراحل مطالعاتی تعریف می‌شود. (ارشاد منش، رضایی خلیل‌آباد و حسینی، ۱۳۸۶).

امروزه بهره‌برداری اکثر طرح‌های عمرانی به دلیل عدم هماهنگی مسئولین با ذینفعان و صاحبان اصلی طرح دچار مشکلات عدیدهای می‌شود، علاوه بر این هزینه‌های بسیار زیاد به دلایل مذکور در مرحله بهره‌برداری رها می‌شود و مدیریتی برای بهره‌برداری و بهره‌وری بهینه از طرح نمی‌باشد.

۲- پیشینه تحقیق

از اوایل قرن بیستم تا ابتدای دهه ۱۹۵۰ عمد پژوهش‌ها به وسیله معماران و مهندسان و با مدیریت تجربی و ابتکاری، اجرا می‌گردید. درواقع در سال‌های پس از ۱۹۵۰ میلادی بود که روش‌ها و ابزار سیستماتیک برای مدیریت پژوهش‌ها ابداع و به کار گرفته شد (Hoon Kwak, ۲۰۰۵)

همگام با این تغییرات روش‌های اجرای پژوهش هم متتحول شد که بخشی از آن ناشی از پیچیدگی پژوهش‌ها در سال‌های پس از جنگ جهانی و تخصصی شدن حوزه‌هایی مثل طراحی و اجرا بود و بخشی به نیاز کارفرما به اعمال کنترل‌های دقیق‌تر بر عملکرد عوامل درگیر اجرای پژوهش بازمی‌گشت. سال ۱۹۵۰ میلادی آغاز عصر نوین مدیریت پژوهش‌ها نامیده می‌شود. (D.I. & Gareis, ۲۰۰۶)

پیچیدگی روزافزون طرح‌ها و پژوهش‌های صنعتی و بسط دانش و فناوری فرصت‌های بی‌شماری برای اجرای پژوهش‌های بزرگ فراهم نموده است و نیاز به سازمان‌هایی را ایجاد نموده که علاوه بر مجاورت با مرزهای علم و دانش فنی و تکنولوژیک، نیازها و مشکلات اجرایی طرح‌ها را نیز شناخته و مبنای برای اعتماد عمومی و مشارکت کل جامعه (خصوصی و عمومی) در تأمین مالی پژوهش‌ها برای جلوگیری از رکود در نرخ رشد اقتصادی باشد. این مسائل در کشورهای غربی منجر به شکل‌گیری سیستم‌های مختلف شد. به تدریج مباحثی مثل مدیریت هزینه و زمان پژوهش مورد توجه ویژه قرار گرفتند و نظامهایی مثل روش سه عاملی و چهار عاملی برای اجرای پژوهش‌های عمرانی شکل گرفتند. آسیب‌شناسی قراردادهای دولتی، مناقصات و مدیریت حقوقی آن‌ها و بررسی ۱۳۶ قرارداد دولتی نشان داده است که ۵۴٪ آن‌ها دارای ایراداتی در زمان انعقاد قرارداد بوده و ۲۷٪ آن‌ها دچار اجرای ناقص، یعنی در مرحله بهره‌برداری بوده‌اند و تنها ۱۶٪ آن‌ها فاقد اشکال می‌باشند. بنابراین، شناخت ایرادات عمومی قراردادها و سپس مدیریت حقوقی آن‌ها برای پیشگیری از وقوع اختلاف و ادعا لازم است. (اسماعیلی هریسی، ۱۳۸۰)

بررسی علل عمد طرح ادعا در قراردادهای عمرانی و غیر عمرانی بیانگر این نکته می‌باشد که ۴۷٪ این ادعاهای قبل از برگزاری مناقصه و انتخاب پیمانکار و با بازبینی صحیح و دقیق مدارک و مستندات و شرایط پژوهش‌ها قابل پیشگیری هستند. (شاکری، جهان آرا و قبادی، ۲۰۱۵)

از میان تمامی عوامل مربوط به زیر معیارها، عدم تأمین و تخصیص بهموقع منابع مالی با حداکثر امتیاز، مهم‌ترین عامل آسیب‌زای پژوهش‌شناسایی شده و جز اقدامات پیش از شروع عملیات اجرایی است که با عنایت به تجارب نگارنده در بیش از ۶۰ پژوهش عمرانی که مستقیم یا غیرمستقیم درگیر اجرای آن بوده است، این مهم یکی از آسیب‌زننده‌ترین عواملی است که منجر به عدم موفقیت پژوهه از لحاظ تأخیر یا توقف در اجرا می‌شود. همچنین مبهم بودن اهداف پژوهش، عدم برآورده دقيق پژوهش، نقص و ابهام در مدارک مناقصه و قرارداد وجود اضطرار در شروع پژوهش با ۴ درصد تأثیر که همگی جز اقدامات پیش از شروع پژوهش می‌باشند جز پارامترهایی هستند که با تقریباً حداقل تأثیر به پژوهه آسیب می‌رسانند و این خود گویای تأثیر اقدامات لازم برای شروع هر پژوهه اجرایی است. لذا با توجه به نتایج بهدست آمده از آسیب‌شناسی پژوهش‌های عمرانی در کشور، تمرکز بر اقدامات پیش از شروع عملیات اجرایی شامل تأمین و تخصیص بهموقع منابع مالی، تعیین دقیق اهداف پژوهش، برآورده دقیق پژوهش، شفاف‌سازی و تکمیل مدارک مناقصه و قرارداد و همچنین انجام کار مطالعاتی دقیق و هدفمند تأثیر بسزایی در موفقیت پژوهش‌های عمرانی دارد. در این راستا انتخاب مشاور ذیصلاح و سپس پیمانکار مجرب و البته کارفرمای متخصص جهت مدیریت

کلان مجموعه و پروژه می‌تواند تا حد زیادی از وقوع آسیب در پروژه‌ها جلوگیری کند و همچنین فرهنگ حاکم بر اجرای پروژه‌ها و شرایط سرمایه‌گذاری در ایران نیز در این آسیب‌شناسی بی‌تأثیر و یا کم تأثیر نیست. (شاکری، جهان آرا و قبادی، ۲۰۱۵)

به دنبال اولویت‌بندی و یافتن بهترین روش تأمین مالی پروژه‌های عمرانی با توجه به شاخص‌های هزینه تأمین مالی، ریسک، درآمد خالص، نرخ بازدهی، انعطاف‌پذیری و نرخ بازگشت سرمایه و راهکارهایی که هنوز در این زمینه مورد استفاده قرار نگرفته. (میرلوحی، تهرانی، تیموری و امینی، ۱۳۹۷)

بر اساس نتایج و یافته‌های مقاله ترتیب اولویت روش‌های تأمین مالی در پروژه‌های عمرانی به دست آمده است. روش اوراق صکوک بیشترین ارزش را در تحلیل‌های صورت گرفته به روش AHP کسب کرده و از سایر روش‌ها مناسب‌تر تشخیص داده شده است. با توجه به نتایج به دست آمده، دومین گزینه پیشنهادی روش تأمین مالی به شیوه روش اوراق مشارکت تعیین شده است. با توجه به نتایج نهایی، گزینه‌های تصمیم این پژوهش دارای امتیاز به ترتیب زیر خواهند بود.

- ۱- روش صکوک (۰.۲۳۹)
- ۲- قراردادهای بیع متقابل (۰.۱۵۷)
- ۳- صندوق سرمایه‌گذاری مسکن (۰.۱۸۹)
- ۴- بانک توسعه اسلامی (۰.۲۰۲)
- ۵- اوراق مشارکت (۰.۲۱۳) (کبریتی، ۱۳۹۶)

در طول دو دهه گذشته، زیر زمینه از سایه‌های نزدیک‌ترین رشته‌های شناخته شده - حسابداری و اقتصاد - به دست آوردن هویت و یک برنامه تحقیقاتی از خود است. در این مطالعه، ما به طور عمده از انگلستان صحبت می‌کنیم، که علیرغم علت اصلی آن، تحقیقات مالی، سهم قابل توجهی در سیاست‌گذاری و عمل ندارد. به طور خاص، یافته‌های تحلیل‌های کمی ما به عدم تنوع در تحقیقات مالی با توجه به رویکردهای روش‌شناختی و پوشش جغرافیایی آن اشاره دارد. ما دریافتیم که نشریات مالی عمدتاً بر رویکرد مثبت‌گرا متکی هستند و مدل‌های پیچیده ریاضی و روش‌های تجربی کمی دارند، در حالی که استفاده از رویکردهای جایگزین مانند مطالعات کیفی و تحقیقات میان‌رشته‌ای در نشریات علمی موجود در مجلات مالی بالا وجود ندارد. با این حال، استفاده از تکنیک‌های پیشرفته، برای کاهش میزان تحقیقات با تأثیر بالا در مدیریت، استدلال می‌شود (Alvesson & Sandberg, ۲۰۱۳).

به همین ترتیب، ما استدلال می‌کنیم که ادبیات مالی خود را به یک‌گوشه فکری تبدیل می‌کند که در آن تحقیقات بسیار ریاضی مطرح می‌شود. (McGoun & Zielonka, ۲۰۰۶)

با توجه به اینکه در زمینهٔ تکنیک‌های بهینه‌سازی پیشرفت‌های شگرفی حاصل شده است، کاربرد آن در علم مهندسی عمران بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. یکی از جدیدترین روش‌های بهینه‌سازی، روش‌های فرا ابتکاری است که در آن از انواع الگوریتم‌ها استفاده می‌گردد. الگوریتم انبوه ذرات یکی از الگوریتم‌های فرا ابتکاری است که به دلیل برخی مزیت‌های آن، در دهه اخیر برای حل مسائل مختلف بهینه‌سازی مورد توجه قرار گرفته است. هدف از این پژوهش استفاده از این الگوریتم در مشارکت بخش خصوصی در پروژه‌های بخش آب می‌باشد تا به راهی جهت بهبود شرایط هزینه‌ای، ریسک و دیگر عوامل تأثیرگذار در زمینه این قبیل پروژه‌ها دست یابیم. بهبیان دیگر هدف از این پژوهش بررسی تأثیر عوامل هزینه، ریسک و زمان در انجام پروژه‌ها در حالت مشارکت هم‌زمان بخش خصوصی و دولتی است (خلعتبری، ۱۳۹۴).

هنگامی که به هر دلیل نتوان پروژه را در چارچوب برنامه زمانی و بودجه تعیین شده اجرا کرد، مدیر پروژه و کارشناسان گروه برنامه‌ریزی پروژه، با همکاری پیمانکاران، مشاوران و واحدهای سهیم در اجرا پروژه، ملزم به برنامه‌ریزی مجدد پروژه هستند. انتخاب هر شیوه یا هرگونه تصمیم در مورد کاهش مدت اجرای پروژه، غالباً به جز در مواردی نادر و استثنایی، هزینه (مستقیم) اجرای پروژه را افزایش می‌دهد. مدیر پروژه باید راه‌ها و روش‌هایی را بیابد که مدت اجرای پروژه با کمترین افزایش هزینه، به

مدت پیش‌بینی شده یا تعیین شده کاهش دهد. اتخاذ هر راه و روش برای کاهش مدت یا هزینه اجرای پروژه، موجب تغییر پروژه می‌شود. ازین‌رو، باید پروژه دوباره از ابتدا برنامه‌ریزی کرد از شیوه‌ها و راه‌هایی که برای کاهش هرچه ارزان‌تر مدت اجرای پروژه به کار می‌روند، می‌توان برای کاهش هزینه‌های پروژه هم استفاده کرد. (احمدپور، ۱۳۸۵) در حوزه‌ی برنامه‌ریزی و مدیریت منابع آب، اتخاذ تصمیم‌های علمی، راه گشای اقدام‌های عملی آتی است. به این منظور، بهینه‌سازی از جمله ابزارهای مناسب در حوزه منابع آب می‌باشد. در علوم ریاضی، بهینه‌سازی به یافتن بهترین جواب از مجموعه‌ی جواب‌های موجود با حضور یا عدم حضور قید یا قیدهای مختلف می‌پردازد (حداد، ۱۳۹۳).

در کنار توسعه استفاده از روش‌های بهینه‌سازی با توجه به عدم قطعیتی که در منابع آب به سبب ویژگی‌های هیدرولوژیکی آن‌ها وجود دارد بهمنظور افزایش اطمینان تصمیم‌گیران و کارشناسان منابع آب مدل‌های مختلفی برای این منظور گسترش داده شده‌اند. درواقع مدل‌های ریاضی این فرصت را فراهم می‌کنند که با پیاده‌سازی ساختار شما تیکی از یک حوضه واقعی، فرآیندهای طبیعی و هیدرولوژیکی مرتبط با سیستم منابع آب و روابط حاکم بین بخش‌های عرضه و تقاضا، شبیه‌سازی گردد و نحوه‌ی حصول به اهداف مدیریت منابع را با آن رویکرد ارزیابی نمود. (فتحیان و باقری هارونی، ۱۳۹۱) با توجه به رشد جمعیت و افزایش نیاز آبی در بخش‌های مختلف، فشار بر روی منابع آبی منطقه افزایش خواهد یافت و سیستم منابع آب موجود در تأمین نیازهای موجود در منطقه با مشکل مواجه خواهد بود. در ادامه با توجه به توسعه اراضی که از طریق سازمان‌های ذی‌ربط در آینده در نظر گرفته می‌شود شرایط حاصل از این سیاست در سناریوی توسعه اراضی موربدرسی قرار گرفت. در این سناریو نیز مشخص شد که به دلیل توسعه اراضی و به‌تبع آن افزایش نیاز مصارف مختلف با کمبود بیشتری در منابع آب مواجه خواهیم بود بهطوری که با توجه به نتایج مدل بهطور متوسط در نیمی از ماههای سال با در تأمین نیازها کمبود قابل توجهی مشاهده شد و در مخازن سدهای کارون و کرخه بهطور متوسط به ترتیب ۳۵ و ۵۳ میلیون مترمکعب در ماه کاهش داشتیم. که این میان افزایش فشار بیش از پیش بر منابع آبی منطقه است. با توجه به شرایط ایجاد شده تحت سناریوی توسعه اراضی استفاده بهینه از منابع آب موجود در منطقه می‌تواند در صرفه‌جویی کارگشا باشد. (اسدی، ۱۳۹۵)

بررسی‌ها در کشور انگلستان به عنوان تنها کشوری که خصوصی‌سازی خدمات آب و فاضلاب بهطور کامل در آنجا انجام شده است، نشان از عملکرد ضعیف بخش خصوصی در شرایط کم‌آبی دارد. تجربه انگلستان نشان داده است که شرکت‌های خصوصی تمایل دارند کمتر سرمایه‌گذاری کنند تا بتوانند در پایان سال سود بیشتری را بین سهامداران توزیع کنند. درنتیجه مسئله کمبود آب تشدید می‌شود. به علاوه این شرکت‌ها مورد اعتماد عموم نیستند و در جامعه به عنوان شرکت‌هایی از آن‌ها یاد می‌شود که به دنبال پول هستند. درنتیجه در شرایط سخت مانند خشک‌سالی همکاری کمتری از ناحیه مردم برای صرفه‌جویی مشاهده می‌شود. (شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور، ۱۳۸۸)

برای خصوصی‌سازی و مشارکت بخش خصوصی در صنعت آب باید فرصت زمانی لازم، پیش‌بینی و برنامه‌ریزی شود. مطالعات جهانی نشان می‌دهد که هرگونه تعجیل در خصوصی‌سازی، پیش از انجام اصلاحات ساختاری و قانونی، احتمال شکست طرح را افزایش خواهد داد. کشور شیلی به عنوان موفق‌ترین کشور در حال توسعه، در یک دوره زمانی ۱۸ ساله (شروع اصلاحات از ابتدای سال ۱۹۹۸ و موفقیت در خصوصی‌سازی امور شرکت‌های آب و فاضلاب شهری در پایان سال ۲۰۱۲) توانست ارائه خدمات آب و فاضلاب برای جمعیت شهری خود را (طی قراردادهای اعطای امتیاز و یا فروش) (به بخش خصوصی واگذار نماید (Sjödin & Johanna, ۲۰۰۶

مطالعه روند سال‌های اخیر (ابتدای دهه ۹۰ تا پایان سال ۲۰۱۱) در مورد تعداد طرح‌های مشارکت بخش خصوصی در صنعت آب نیز نشان می‌دهد که در این فاصله زمانی ۷۶۲ طرح مشارکت در ۶۲ کشور در حال توسعه تعریف شده است. درنتیجه بهطور متوسط هر یک از این کشورها در طول ۲۲ سال، حدود ۱۲ طرح مشارکت در صنعت آب خود تعریف کرده‌اند (حتی کمتر از یک طرح در هر سال). بنابراین حتی در صورت وجود نسبی بسترها لازم، باید یک برنامه گام‌به‌گام حداقل ۱۰ تا ۲۰ ساله را تعریف نمود (Group, ۲۰۱۳)

دکسیانگ و همکارانش در سال ۲۰۱۳، با استفاده از روش بهینه‌سازی تصادفی فازی یکپارچه، میزان ریسک برون‌سپاری را موردمطالعه قراردادند. (Olson, ۲۰۱۳ & David L, Zhang, Wu, Desheng Dash).

۳- مواد و روش ها

در این پژوهش به دو روش توصیفی و استنباطی به تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده پرداخته شده است. در سطح توصیفی با استفاده از مشخصه‌های آماری نظری فراوانی، درصد و میانگین و واریانس به تحلیل و توصیف ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه‌ها و متغیرهای پژوهش پرداخته شده است و در سطح استنباطی به منظور بررسی اهداف پژوهش و یافتن روابط خاص میان متغیرها، از آزمون‌های مختلف آماری استفاده گردیده است. نرم‌افزار بکاررفته در این پژوهش SPSS می‌باشد.

۳-۱ آمار توصیفی متغیرهایی جمعیت‌شناختی نمونه‌ها

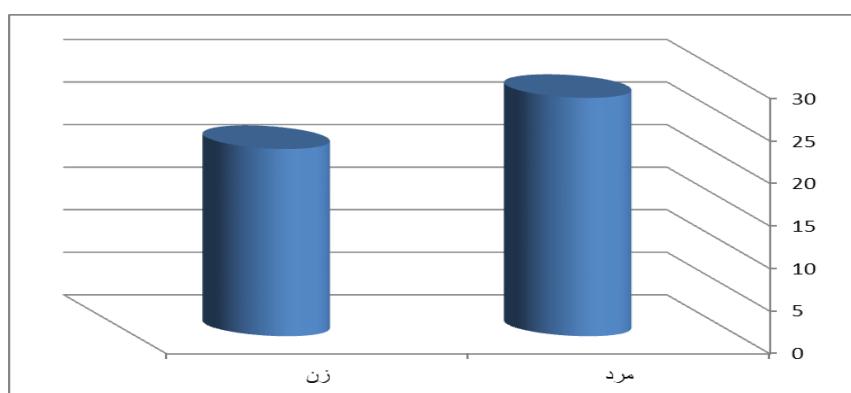
با توجه به یافته‌های جدول ۱ مشخص است که از بین ۵۰ صاحب نظر و خبره در زمینه منابع آب که در این پژوهش شرکت داشته‌اند، ۵۶ درصد مرد و ۴۴ درصد خانم بوده‌اند. بنابراین تعداد شرکت کنندکان آقا بیشتر از خانم‌ها بوده است. همچنین ۶۲ درصد آنها دارای سطح تحصیلات کارشناسی ارشد و مابقی افراد یعنی ۳۸ درصد دیگر دارا سطح تحصیلات دکتری بوده‌اند. علاوه‌براین از لحاظ سابقه کار این افراد، همگی دارای سابقه کار بیش از ۳ سال می‌باشند؛ بطوریکه بیشترین فراوانی مربوط به افرادی با سابقه کار ۶ تا ۹ سال می‌باشد که ۵۸ درصد نمونه را از آن خود کرده‌است. همه افرادی که در این پژوهش شرکت کرده‌اند بیش از ۲۵ سال سن داشته‌اند به گونه‌ای که بیشتر آنان در رده سنی ۳۵ تا ۴۵ سال قرار داشته‌اند که ۶۰ درصد از افراد پژوهش را پوشش داده‌اند.

جدول ۱- اطلاعات جمعیت‌شناختی افراد

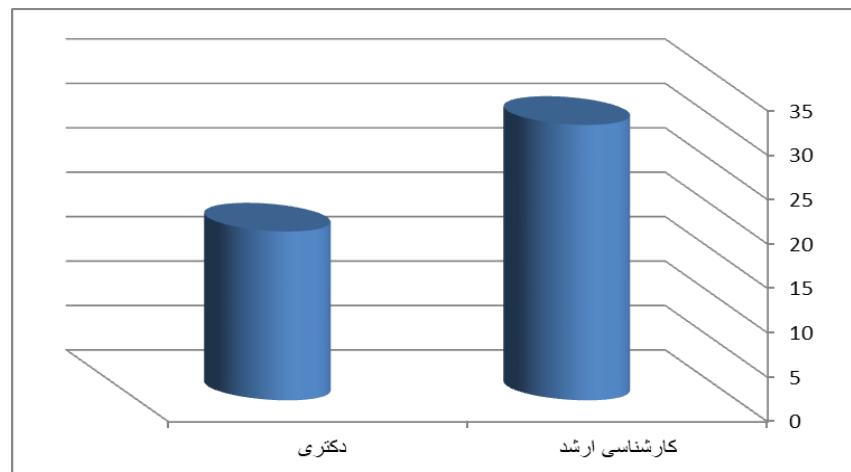
جنسيت	فراؤاني	درصد فراوانی
مرد	۲۸	۵۶
زن	۲۲	۴۴
مجموع	۵۰	%۱۰۰
سطح تحصیلات		
کارشناسی ارشد	۳۱	۶۲
دکتری	۱۹	۳۸
مجموع	۵۰	%۱۰۰
سابقه کار		
کمتر از ۳ سال	۱۱	۲۲
۳ تا ۶ سال	۲۹	۵۸
۶ تا ۹ سال	۱۰	۲۰
بیشتر از ۹ سال		
مجموع	۵۰	%۱۰۰

سن	فراؤانی	درصد فراوانی
زیر ۲۵ سال	.	.
۲۵ تا ۳۵ سال	۹	۱۸
۳۵ تا ۴۵ سال	۳۰	۶۰
بیش از ۴۵ سال	۱۱	۲۲
مجموع	۵۰	٪ ۱۰۰

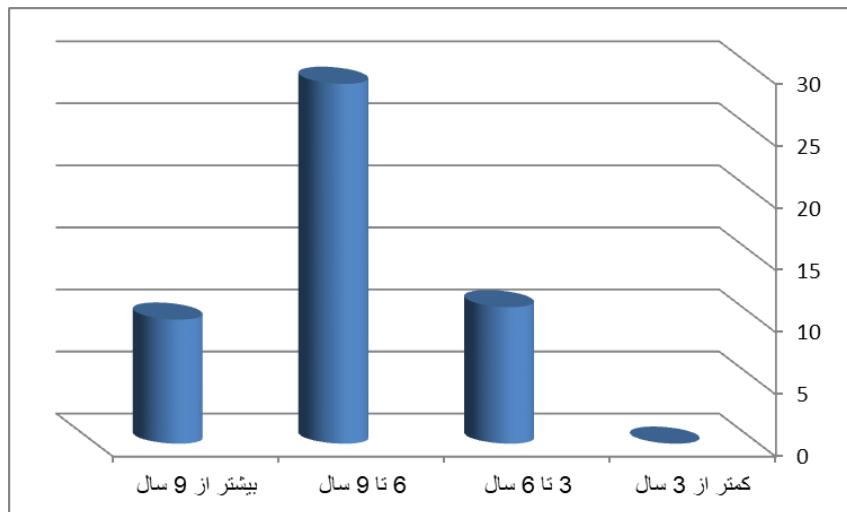
در ادامه نیز نمودارهای سنتونی، مربوط به جدول بالا ارائه شده است:



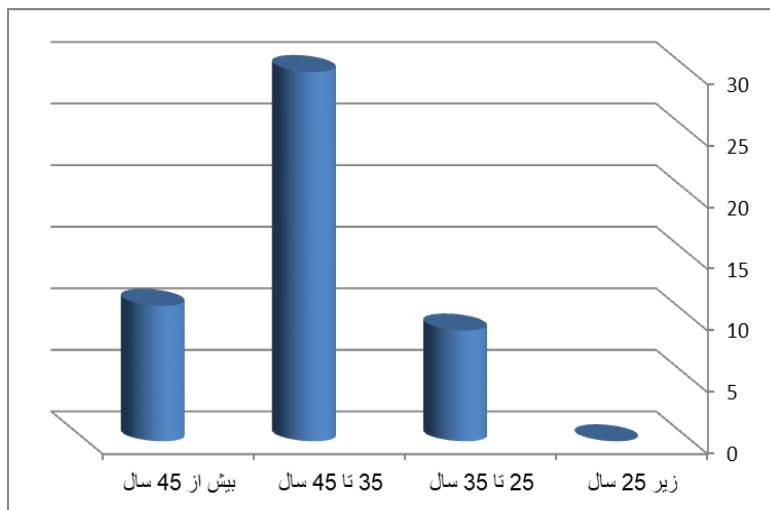
شکل ۱- نمودار ستونی جنسیت افراد



شکل ۲- نمودار ستوانی سطح تحصیلات افراد



شکل ۳- نمودار ستونی سابقه کار افراد



شکل ۴- نمودار ستونی سن افراد

۲-۳ آمار توصیفی عامل‌های پژوهش

جدول ۲- آمارهای توصیفی عامل‌های پژوهش

متغیر	کمترین مقدار	بیشترین مقدار	میانگین	واریانس	چولگی	کشیدگی
عامل داخلی			۲/۲۵	۴/۸۸	۳/۶۸	-۰/۵۷۴
عامل خارجی			۲/۴۳	۴/۷۸	۳/۴۷	۰/۸۲۴
بهبود کیفی عامل کار			۳/۰۷	۵	۴/۱۵	-۰/۱۷۹
بهبود روابط حاکم بین مدیر و کارکنان	۳			۵	۴/۰۷	-۰/۱۱۷
بهبود در بکارگیری رهاوید فناورانه	۲/۷۷		۴/۹۲	۳/۸۶	۰/۳۳۸	-۰/۱۰۴

با توجه به جدول ۲ مشخص است که میانگین تمام عامل‌های پژوهش بیش از ۳ می‌باشد که نشان از اهمیت رو به بالا و بیش از حد متوسط این عامل‌ها و شاخص‌هایشان از دید خبرگان و صاحب‌نظران حوزه آب دارد. واریانس این عامل‌ها همگی کمتر از ۱ می‌باشد که نشان از پراکندگی ناچیز این مولفه‌ها حول میانگین خود دارد. مقادیر چولگی و کشیدگی نیز برای هر عامل در بازه ۲-تا ۲ قرار گرفته است؛ بنابراین می‌توان توزیع داده‌های این عامل‌ها را نرمال در نظر گرفت (حبیبی، ۱۳۹۲).

جدول ۳-آماره‌های توصیفی زیرعامل‌های عامل خارجی

متغیر	کمترین مقدار	بیشترین مقدار	میانگین	واریانس	چولگی	کشیدگی
روش قرضی	-۰/۹۹۶	۰/۳۷۱	۰/۶۰۹	۳/۴۱	۴/۹۰	۲/۲۰
روش غیرقرضی(سرمایه‌گذاری)	-۱/۳۹۵	۰/۴۵۶	۰/۵۹۰	۳/۵۳	۴/۶۷	۲/۶۷

با توجه به جدول ۳ نیز مشخص است که میانگین دو زیرعامل عامل خارجی بیش از ۳ می‌باشد که نشان از اهمیت رو به بالا و بیش از حد متوسط این زیرعامل‌ها و شاخص‌هایشان از دید خبرگان و صاحب‌نظران حوزه آب دارد؛ شایان ذکر است که مقدار میانگین زیرعامل روش سرمایه‌گذاری بیشتر از میانگین روش قرضی شده است. واریانس این زیرعامل‌ها نیز همگی کمتر از ۱ بوده و مقادیر چولگی و کشیدگی نیز برای هر زیرعامل در بازه ۲-تا ۲ قرار گرفته است؛ بنابراین می‌توان توزیع داده‌های این زیرعامل‌ها را نیز نرمال در نظر گرفت (حبیبی، ۱۳۹۲).

۳-۳ آمار استنباطی پژوهش

در این بخش با استفاده از آزمون‌های آماری به بررسی سوال‌های این پژوهش پرداخته شده است. شایان ذکر است که سطح معناداری برای بررسی فرضیه‌های موردنظر، ۰/۰۵ در نظر گرفته شده است.

بررسی اهمیت هر یک از عوامل داخلی و خارجی و شاخص‌های آنها در روش‌های تأمین مالی طرح‌های وزارت نیرو مدیریت منابع آب

نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه برای بررسی اهمیت عامل داخلی و عامل خارجی در جدول ۴ ارائه شده است:

جدول ۴-نتایج آزمون تی تک نمونه برای عامل داخلی و خارجی

عامل	میانگین عامل	آماره آزمون	درجه آزادی	مقدار معناداری
عامل داخلی	۶/۷۷۶	۴۹	کمتر از ۱	۰/۰۰۱
عامل خارجی	۴/۳۲۰	۴۹	کمتر از ۱	۰/۰۰۱

با توجه به نتایج جدول ۴ مشخص است که میانگین دو عامل داخلی و خارجی از عدد ۳ به عنوان متوسط بودن اهمیت هر یک از این عوامل در روش‌های تأمین مالی طرح‌های وزارت نیرو مدیریت منابع آب، تفاوت معناداری دارد زیرا مقدار معناداری این دو آزمون کمتر از ۰/۰۵ شده است. پس اهمیت این دو عامل در حد متوسط نمی‌باشد؛ حال چون میانگین این دو عامل بیشتر از ۳ شد است، پس نتیجه چنین است که اهمیت عامل داخلی و عامل خارجی در تأمین مالی طرح‌های وزارت نیرو مدیریت منابع آب، زیاد می‌باشد و ار اهمیت بالایی برخوردارند.

حال در ادامه با استفاده از آزمون فریدمن به رتبه‌بندی اهمیت این دو عامل پرداخته شده است تا مهمترین عامل در تأمین مالی طرح‌های وزارت نیرو مدیریت منابع آب مشخص شود. نتایج این آزمون در جدول ۵ گزارش شده است:

جدول ۵- نتایج آزمون فریدمن برای عامل داخلی و عامل خارجی

آماره آزمون	درجه آزادی	مقدار معناداری	جدول ۵- نتایج آزمون فریدمن برای عامل داخلی و عامل خارجی
۷/۶۸۱	۱	۰/۰۰۶	

بر اساس جدول ۵ مشخص است که اهمیت و عامل خارجی و داخلی به یک اندازه نمی‌باشد، زیرا مقدار معناداری این آزمون کمتر از ۰/۰۵ شده است. پس از نظر صاحب‌نظران منابع آب، اهمیت این دو عامل در تامین منابع مالی طرح‌های وزارت نیرو مدیریت منابع آب بالا می‌باشد اما نه به یک اندازه. به همین دلیل به رتبه‌بندی این دو عامل پرداخته شد که نتایج حاصل از رتبه‌بندی از نظر خبرگان در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۶- رتبه‌بندی عامل داخلی و عامل خارجی

عامل	میانگین رتبه
عامل داخلی	۱/۶۹
عامل خارجی	۱/۳۱

بنابراین اهمیت عامل داخلی بیشتر از عامل خارجی می‌باشد زیرا میانگین رتبه آن بیشتر از میانگین رتبه عامل خارجی شده است.

با توجه به نتایج آزمون تی جدول ۷ نیز مشخص است که تمامی شاخص‌های عامل داخلی نیز از اهمیت بالایی برخوردار هستند زیرا مقدار میانگین هر شاخص بیش از ۳ شده است و با عدد ۳ تفاوت معناداری دارند زیرا مقدار معناداری هر شاخص از ۰/۰۵ کمتر شده است، به جز شاخص کمک فنی که حد متوسط می‌باشد زیرا مقدار معناداری آن برابر با ۰/۰۵ شده است که از ۰/۰۵ بیشتر می‌باشد. شایان ذکر است که میانگین تمامی این شاخص‌ها بیش از ۳ می‌باشد و کمترین میانگین متعلق به شاخص کمک فنی می‌باشد.

جدول ۷- نتایج آزمون تی تک نمونه برای شاخص‌های عامل داخلی

شاخص	میانگین شاخص	آماره آزمون	درجه آزادی	مقدار معناداری
وام	۴/۰۲	۱۱/۰۲۳	۴۹	۰/۰۰۱
اجاره به شرط تمليک	۳/۵۸	۴/۹۱۰	۴۹	۰/۰۰۱
فروش اقساطی	۳/۵۰	۳/۲۲۶	۴۹	۰/۰۰۲
مشارکت در سرمایه	۳/۹۴	۹/۳۳۹	۴۹	۰/۰۰۱
تسهیم سود	۳/۴۰	۳/۰۵۵	۴۹	۰/۰۰۴
خطوط اعتباری	۴/۴۰	۱۱/۸۸۴	۴۹	۰/۰۰۱
استصناع	۳/۳۲	۴/۸۰۲	۴۹	۰/۰۰۱
کمک فنی	۳/۲۴	۱/۴۰۹	۴۹	۰/۱۶۵

در ادامه نیز به رتبه‌بندی شاخص‌های عامل داخلی به منظور شناسایی مهم‌ترین شاخص‌های عامل داخلی در زمینه تامین منابع مالی طرح‌های وزارت نیرو مدیریت منابع آب پرداخته شده است.

جدول ۸- نتایج آزمون فریدمن برای شاخص‌های عامل داخلی

آماره آزمون	درجه آزادی	مقدار معناداری
۱۵۲/۸۳۴	۷	کمتر از ۰/۰۰۱

با توجه به خروجی جدول ۸، اهمیت ۸ شاخص مطرح شده به یک اندازه نمی‌باشد، زیرا مقدار معناداری آزمون کمتر از ۰/۰۰۱ است و که از ۰/۰۵ نیز کمتر می‌باشد.

جدول ۹- رتبه بندی شاخص‌های عامل داخلی

شاخص	میانگین رتبه
وام	۵/۵۸
اجاره به شرط تملیک	۴/۲۰
فروش اقساطی	۴/۰۵
مشارکت در سرمایه	۵/۳۸
تسهیم سود	۳/۶۴
خطوط اعتباری	۶/۹۴
استصناع	۲/۹۴
کمک فنی	۳/۲۷

با توجه به مقادیر جدول ۹، میزان اهمیت این شاخص‌ها از پراهمیت‌ترین به کم‌اهمیت‌ترین شاخص به شرح زیر می‌باشد:

۱. خطوط اعتباری

۲. وام

۳. مشارکت در سرمایه

۴. اجاره به شرط تملیک

۵. فروش اقساطی

۶. تسهیم سود

۷. کمک فنی

۸. استصناع

بنابراین شاخص‌های خطوط اعتباری، وام و مشارکت در سرمایه از نظر خبرگان و صاحب‌نظران بیشترین اهمیت را در تامین منابع مالی طرح‌های وزارت نیرو مدیریت منابع آب دارند و شاخص‌های کمک فنی و استصناع از کمترین اهمیت در این زمینه برخوردار می‌باشند.

اکنون بایستی به بررسی میزان اهمیت ۲ شاخص عامل خارجی یعنی روش قرضی (استقراضی) و روش غیرقرضی (سرمایه‌گذاری) و رتبه‌بندی این شاخص‌ها پرداخته شود. به همین منظور نتایج آزمون تی تک نمونه برای این دو شاخص در جدول ۱۰ ارائه شده است:

جدول ۱۰- نتایج آزمون تی نک نمونه برای شاخص‌های عامل خارجی

شاخص	آماره آزمون	درجه آزادی	میانگین شاخص	مقدار معناداری
قرضی	۳/۴۱	۳/۶۸۰	۴۹	۰/۰۰۱
سرمايه‌گذاري	۳/۵۳	۴/۸۴۸	۴۹	کمتر از ۰/۰۰۱

با توجه به نتایج آزمون تی جدول ۱۰ نیز مشخص است که تمامی شاخص‌های عامل خارجی نیز از اهمیت بالایی برخوردار هستند زیرا مقدار میانگین هر شاخص بیش از ۳ شده است و با عدد ۳ تفاوت معناداری دارند زیرا مقدار معناداری هر شاخص از ۰/۰۵ کمتر شده است.

در ادامه نیز با استفاده از آزمون فریدمن به رتبه‌بندی این دو شاخص پرداخته شده است.

جدول ۱۱- نتایج آزمون فریدمن برای شاخص‌های عامل خارجی

آماره آزمون	درجه آزادی	مقدار معناداری
۵/۵۶۵	۱	۰/۰۱۸

با توجه به خروجی جدول ۱۱، اهمیت ۲ شاخص مطرح شده به یک اندازه نمی‌باشد، زیرا مقدار معناداری آزمون برابر با ۰/۰۱۸ شده است که از ۰/۰۵ کمتر می‌باشد.

جدول ۱۲- رتبه‌بندی شاخص‌های عامل خارجی

شاخص	میانگین رتبه
قرضی	۱/۳۴
سرمايه‌گذاري	۱/۶۶

با توجه به مقادیر جدول ۱۲، روش سرمایه‌گذاری از اهمیت بیشتری نسبت به روش قرضی برخوردار است زیرا میانگین رتبه آن بیشتر از میانگین رتبه روش قرضی شده است.

حال با توجه به پراهمیت بودن شاخص سرمایه‌گذاری نسبت به شاخص قرضی، به رتبه‌بندی زیرشاخص‌های شاخص سرمایه‌گذاری پرداخته می‌شود که نتایج حاصل از آزمون فریدمن برای این زیرشاخص‌ها در جدول‌های زیر ارائه شده است:

جدول ۱۳- نتایج آزمون فریدمن برای زیرشاخص‌های شاخص سرمایه‌گذاری

آماره آزمون	درجه آزادی	مقدار معناداری
۴/۲۹۴	۲	۰/۱۱۷

با توجه به خروجی جدول ۱۳، اهمیت زیرشاخص‌های شاخص سرمایه‌گذاری به یک اندازه می‌باشد، زیرا مقدار معناداری آزمون برابر با ۰/۱۱۷ شده است که از ۰/۰۵ بیشتر می‌باشد. بنابراین زیرشاخص‌های سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، سرمایه‌گذاری غیرمستقیم خارجی و معاملات جبرانی از اهمیت یکسانی در تامین منابع مالی طرح‌های وزارت نیرو مدیریت منابع آب برخوردار می‌باشند.

بررسی اهمیت هر یک از راهکارهای بهبود کیفی عامل کار، بهبود روابط حاکم بین مدیر و کارکنان و بهبود در بکارگیری رهاورده فناورانه جهت بهره برداری طرح های عمرانی

برای بررسی میزان اهمیت هر یک از این سه راهکار، از آزمون تی تک نمونه استفاده شده است که نتایج آن در جدول ۱۴ ارائه شده است:

جدول ۱۴- نتایج آزمون تی تک نمونه برای راهکارهای بهره برداری از طرح های عمرانی

راهکار	میانگین شاخص	آماره آزمون	درجه آزادی	مقدار معناداری
بهبود کیفی عامل کار	۴/۱۵	۱۳/۸۹۷	۴۹	کمتر از ۰/۰۰۱
بهبود روابط حاکم بین مدیر و کارکنان	۴/۰۶۵	۱۰/۸۴۴	۴۹	کمتر از ۰/۰۰۱
بهبود در بکارگیری رهاورده فناورانه	۳/۸۶	۱۰/۴۷۳	۴۹	کمتر از ۰/۰۰۱

با توجه به نتایج آزمون تی تک نشان داد که تمامی راهکارهایی بهره برداری از طرح های عمرانی از اهمیت بالایی برخوردار هستند زیرا مقدار میانگین هر شاخص بیش از ۳ شده است و با عدد ۳ تفاوت معناداری دارند، زیرا مقدار معناداری هر شاخص از ۰/۰۵ کمتر شده است. همچنین از نظر متخصصین و خبرگان در زمینه منابع آب، اهمیت بهبود کیفی عامل کار و بهبود روابط حاکم بین مدیر و کارکنان بیش از اهمیت بهبود در بکارگیری رهاورده فناورانه شده است زیرا مقدار میانگین این دو شاخص از ۴ بیشتر شده است.

سرانجام اینکه با استفاده از آزمون فریدمن به رتبه بندی این سه راهکار در زمینه بهره برداری از طرح های عمرانی پرداخته شد که نتایج آن در جدول زیر ارائه شده است:

جدول ۱۵- نتایج آزمون فریدمن برای راهکارهای بهره برداری از طرح های عمرانی

آماره آزمون	درجه آزادی	مقدار معناداری
۵۵/۶۴۱	۲	کمتر از ۰/۰۰۱

با توجه به خروجی جدول ۱۵، از نظر متخصصین و خبرگان اهمیت سه راهکار بهره برداری از طرح های عمرانی به یک اندازه نمی باشد، زیرا مقدار معناداری آزمون کمتر از ۰/۰۰۱ شده است که از ۰/۰۵ نیز کمتر می باشد.

جدول ۱۶- رتبه بندی راهکار بهره برداری از طرح های عمرانی

راهکار	میانگین رتبه
بهبود کیفی عامل کار	۲/۶۵
بهبود روابط حاکم بین مدیر و کارکنان	۲/۱۵
بهبود در بکارگیری رهاورده فناورانه	۱/۲۰

بنابراین با توجه به میانگین رتبه بدست آمده برای هر راهکار، رتبه بندی مهمترین راهکارهای بهره برداری از طرح های عمرانی به صورت زیر می باشد:

۱. بهبود کیفی عامل کار
۲. بهبود روابط حاکم بین مدیر و کارکنان

۳. بهبود در بکارگیری رهاوید فناورانه

بنابراین بهترین راهکار برای بهره‌برداری از طرح‌های عمرانی آبی عبارت است از بهبود کیفی عامل کار.

۴- بحث و نتیجه گیری

در این بخش با توجه به نتایج بدست آمده در بخش قبل به بررسی سوال‌های پژوهش پرداخته شده است:

- از چه روش‌های تأمین مالی می‌شود در طرح‌های عمرانی استفاده کرد؟

با توجه به نتایج بدست آمده از بخش قبل، هر دو روش عامل خارجی و عامل داخلی از اهمیت بالایی در تأمین مالی طرح‌های وزارت نیرو مدیریت منابع آب برخوردار می‌باشد.

بنابراین تخصیص بخشی از درآمد کل کشور، تخصیص بخشی از درآمد حاصل از صادرات، تأمین مالی شرکتی و تأمین مالی پژوهه ای و سرمایه گذاری مستقیم خارجی و سرمایه گذاری غیر مستقیم خارجی و وام‌های بین‌المللی در طرح‌های عمرانی منابع آب بسیار مفید و راهگشا خواهد بود. شایان ذکر است که جذب سرمایه‌های خارجی یکی از مهمترین روش‌های تأمین مالی برای اجرای طرح‌های عمرانی برا کشور ما است است. زیرا بزرگترین چالش پیش روی کشورهای در حال توسعه من جمله کشور ما، نحوه تأمین مالی و تهییه بودجه اجرایی لازم برای انجام پژوهه‌های زیربنایی و بهره‌برداری از محصولات و خدمات حاصل از آنها می‌باشد. در واقع بحران مالی که برای تأمین سرمایه در داخل کشور وجود دارد، موجب شده است تا به دنبال راه‌های جایگزین تأمین مالی باشیم. اما باید به این مساله نیز توجه داشت که سرمایه‌گذاران اغلب به سوی جوامعی جذب می‌شوند که از محیط اقتصادی باثبات و شفافی برخوردار باشند. بنابراین تحقق این دو مقوله باید در اولویت مسئولین مربوطه قرار گیرد. همچنین با توجه به اهمیت روش استقراضی، برای اجرای طرح‌ها باید از موسسات مالی، وام دریافت نمود. در مقابل نیز ارائه سررسیدهای مقرر اقساط بازپرداخت وام الزامی می‌باشد. در صورت درافت وام از کشوری دیگر نیز باید بین کشور سرمایه پذیر و کشور سرمایه گذار، قراردادی منعقد شود که در طرح یا پژوهه، نیروی انسانی متخصص، انتقال تکنولوژی، مواد اولیه، توان ارزی و ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز توسط کشور پرداخت کننده وام تأمین شود.

- چه روش‌های تأمین مالی بهینه‌تر است در طرح‌های عمرانی؟

با توجه به نتایج بدست آمده در بخش قبل مشخص شد که استفاده از عوامل داخلی برای تأمین مالی طرح‌های عمرانی بهینه‌تر است.

بنابراین استفاده از روش‌هایی از قبیل خطوط اعتباری، وام، مشارکت در سرمایه، اجاره به شرط تمیلک، فروش اقساطی، تسهیم سود، کمک فنی و استصناع بهترین روش برای تأمین مالی این طرح‌ها می‌باشد. بنابراین بايستی به اعطای تسهیلات، تأمین مالی بانک در سرمایه شرکت‌های در حال فعالیت یا جدید در بخش خصوصی یا عمومی، ارائه تجهیزات سرمایه‌ای و سایر سرمایه‌های ثابت مثل کارخانه، ماشین آلات و تجهیزات برای صنایع صنایع تبدیلی کشاورزی، زیربنایی، حمل و نقل و غیره برای استفاده هر دو بخش خصوصی و عمومی، انتقال مالکیت سرمایه در زمان تحويل به ذینفع، فراهم نمودن دو یا چند شریک برای تأمین مالی یک شرکت، اعطای تهییه مطالعات امکان سنجی، طراحی و مهندسی، نصب و ارائه خدمات مشاوره‌ای از قبیل تعیین سیاست‌ها، مطالعات بخش‌ها، تحقیقات و غیره به کشورهای عضو کمتر توسعه یافته توسط بانک توجه ویژه گردد و این دست امور، اجرایی گردد.

- چه روش تأمین مالی بهره‌وری بیشتری دارد در طرح‌های عمرانی؟

با توجه به یافته‌های پژوهش، هم روش داخلی و هم روش خارجی از بهره‌وری بالایی برخوردار بوده‌اند اما بهره‌وری روش داخلی بیشتر از روش خارجی می‌باشد.

با این وجود بایستی به روش‌هایی همچون تامین مالی از طریق استفاده از منابع داخلی و یا دریافت و استفاده از وام ارزی؛ کالا، خدمات و یا دانش فنی وارد شده و در واقع فناوری‌های خریداری شده از کشورها یا موسسه‌های خارجی نیز توجه نمود و از این امکانات بهره کافی برد.

پس بایستی نهادها و مسئولین ذیربط نسبت به اعطای اعتبار و تسهیلات لازم به کارفرمایان برای تهیه ملزمات همکاری نمایند. همچنین عوامل اجرایی و کارفرمایان بایستی از خطوط اعتباری کوتاه مدت بین بانکی حداکثر به مدت یک سال برای افتتاح اعتبارات اسنادی بابت واردات کالا استفاده نمایند و با توجه به اینکه فروشنده‌گان خارجی، در زمان معامله اسناد طبق شرایط اعتبار وجه اسناد را به صورت نقد از بانک کارگزار دریافت می‌کنند؛ پس خریداران مسئول طرح‌ها با توجه به قرارداد منعقده با بانک در زمان تعیین شده، بایستی اقدام به پرداخت وجه اسناد نمایند.

با این وجود نباید از مزايا و فواید روش سرمایه‌گذاری مستقیم به عنوان یکی از روش‌های غیرقرضی (سرمایه‌گذاری) نیز چشم‌پوشی کرد زیرا از جمله مزايا این روش می‌توان به مشارکت در سود و زیان، اشتغال زایی، افزایش توانمندی نیروی انسانی، انتقال دانش فنی و اشاره کرد.

همچنین در صورت دستیابي به تسهیلات دارای نرخ پائين و بلند مدت بودن باز پرداخت و چنانچه امكان فروش محصولات تولیدي بصورت کوتاه مدت و با سود بيشتر از سود فایيانس وجود داشته باشد، روش فایيانس به عنوان یکی از روش‌های قرضي تامين مالی گزينه مطلوبی برای تامين منابع مالي می‌باشد.

- در چه زمانی بهره‌برداری از طرح سود دهتر است؟

با توجه به یافته‌های بخش قبلی مشخص شد که تمامی راهکارهای بهره‌برداری از طرح‌های عمرانی یعنی راهکارهای بهبود کيفي عامل کار، بهبود روابط حاكم بين مدير و کارکنان و بهبود در بكارگيري رهاورد فناورانه از اهميت بالاي برخوردار هستند اما در بين اين سه روش، روش بهبود کيفي عامل کار به عنوان بهترین راهکار و روش برای بهره‌برداری از طرح‌های عمرانی بوده است. همچنین از نظر متخصصين و خبرگان در زمينه منابع آب، اهميت بهبود کيفي عامل کار و بهبود روابط حاكم بين مدير و کارکنان بيش از اهميت بهبود در بكارگيري رهاورد فناورانه می‌باشد و رتبه‌بندی مهمترین راهکارهای بهره‌برداری از طرح‌های عمرانی به صورت زير می‌باشد:

۱. بهبود کيفي عامل کار
۲. بهبود روابط حاكم بين مدير و کارکنان
۳. بهبود در بكارگيري رهاورد فناورانه

با توجه به رتبه‌بندی مهمترین راهکارهای بهره‌برداری از طرح‌های عمرانی مشخص شد که اهميت بهبود کيفي عامل کار دارای بيشترین اهميت. بنابراین زمانی بهره‌برداری از طرح‌های عمرانی سوددهتر می‌باشد که عوامل کار از لحاظ کيفي در بهترین کارايی قرار داشته باشند و عوامل و موانع موجود در اين زمينه بهبود یافته باشد. درواقع در هنگام اجرای طرح‌ها بایستی نگرش مثبت کاري در بين عوامل اجرایي برقرار باشد، آموzes‌های لازم جهت كسب مهارت بصورت پيوسته و مدون صورت گيرد، کارها بصورت گروهي انجام شود و همکاري در بهترین سطح موجود باشد، برنامه‌های بهبود بهره‌وري با بيشترین مشارکت انجام شده باشد، در زمينه تعديله مناسب عوامل اجرایي و حفظ سلامت آنها بهترین تمهييدات انديشيده شده باشد، در زمينه انگيزش مناسب کارکنان از طریق اعطای پاداش‌های مادي، تفویض اختیار، ایجاد محیط دوستانه و روابط غیررسمی بين کارکنان تلاش شده باشد، به انجام پژوهش و تحقیقات متناسب با کار اهميت بسياري داده شود و افراد بر اساس توانايي و لياقت‌شان در پست‌های مختلف مورد استفاده قرار گيرند. همچنین ایجاد شرایط تفريجي برای کارکنان، بهبود روش‌های انجام کار و بروز نمودن اين روش‌ها و استفاده از روش‌های خودکار و مکانize و حذف مراحل زايد می‌تواند بسيار موثر باشد.

منابع

ابطحي، ح. کاظمي. ب. ۱۳۹۰. بهره وري. تهران. موسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی.

احمدپور، م.، (۱۳۸۵). بررسی و تحلیل آماری دلایل تأخیر در پژوهه‌های عمرانی کشور (مطالعه موردی پژوهه‌های آبی استان مازندران).

ارشادمنش، ح.، رضایی خلیل آباد، ع.، حسینی، س.، (۱۳۸۶). تأمین منابع مالی برای پژوهه‌های عمرانی. اسدی، امیرمهدی؛ لرک، علیرضا؛ گلشنی، مسعود؛ ۱۳۹۷. ارزیابی و اولویت بندی انواع روش‌های تامین مالی پژوهه‌های عمرانی بلند مرتبه سازی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد صفادشت.

اسدی، م.، (۱۳۹۵). بهره برداری بهینه از سیستم‌های منابع آب با استفاده از الگوریتم PSO (مطالعه موردی: سد مارون). اسلامی میلانی پ.، اسماعیلی شاهپور، ۱۳۸۸. مروری بر شیوه‌ها و روش‌های نوین تامین مالی پژوهه، دنیای اقتصاد، ۲۰. اسماعیلی هریسی، ا.، ۱۳۸۰. شرح حقوقی پیمان انتشارات سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور.

آبدوستی، علیرضا؛ هوشنج، حسین؛ خیر الدین، علی؛ رضائی فر، امید؛ ۱۳۹۳. تاثیر پذیری پژوهه‌های عمرانی ناشی از تعییرات استراتژی برنامه و بودجه، هشتمین کنگره ملی مهندسی عمران، دانشکده مهندسی عمران، بابل، ۱۷ و ۱۸ اردیبهشت ماه ۱۳۹۳.

بابایی صالح، محمدرضا؛ حسینی، میر حمید؛ ۱۳۹۷. بررسی ورزیابی مناسب ترین شیوه‌ی تامین مالی در پژوهه‌های سیستم توزیع آب شهری تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه البرز، دانشکده فنی و مهندسی.

جباری ح.، رحمینی ح.، وفایپور، م.، ۱۳۹۲: تاثیر سیاست‌های تامین مالی بر هزینه نمایندگی. پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، ۱۹(۵)، ص ۱۵۳-۱۷۶.

Alvesson, M., & Sandberg, J. (۲۰۱۳). Has Management Studies Lost Its Way? Ideas for More Imaginative and Innovative Research. *Journal of management studies*.

Cascio , Wayne , ۱۹۹۸ , Managing Human Resource , Productivity Quality of Work Life fifth Edition Irwin , Mc Graw – Hill

Creswell, J. (۲۰۱۴). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. Sage.

D.I, C., & Gareis, R. (۲۰۰۶). *Global project management hand book*.

Drucker, F., (۲۰۰۲), Empowerment in organizations, *Journal of Humanities Empowerment*, Vol. ۱۲, No. ۴, pp. ۸۹-۱۱۷.

Group, T. W. (۲۰۱۳). Water Sector. Retrieved from Sector Data Snapshots: http://ppi.worldbank.org/explore/ppi_exploreSector.aspx?sectorID=۴

Hoon Kwak, Y. (۲۰۰۵). A brief history of Project Management. The story of managing project.

Khmel V., Zhao S., ۲۰۱۷. Arrangement of financing for highway infrastructure projects under the conditions of Public–Private Partnership. IATSS Research. Available online: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S۳۸۶۱۱۱۲۱۵۰۰۰۱۶۳>.

Kim S., Lee H., Kim J., ۲۰۱۹. Divergent effects of external financing on technology innovation activity: Korean evidence, *Technological Forecasting and Social Change*, ۱۰۶: ۲۲-۳۰.

Li Y., ۲۰۱۴. AHP-Fuzzy Evaluation on Financing Bottleneck in Energy Performance Contracting in China. *Energy Procedia*, ۱۴: ۱۲۱-۱۲۶.

Lu Zh., Peña-Mora F., Wang R. X., Shen C. Q., Riaz Z., ۲۰۱۰. Social Impact Project Finance: An innovative and sustainable infrastructure financing framework. *Procedia Engineering*, ۱۲۳: ۳۰۰-۳۰۷.