[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1396.7.28.6.0]

[DOI: 10.29252/jemr.7.28.139]

مدل انتخاب پروژه بر مبنای اقتصاد اسلامی: بررسی تأثیر خمس در انتخاب پروژه

علی کاتبی[1]، محمد توکلی[2]

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۹/۱۱ تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۴/۲۰

چکیده

فقه شیعه بر اساس آیات قرآن کریم و احادیث، پرداخت خمس را امری واجب می‌داند. ازآنجاکه خمس به مقدار مازاد درآمد تعلق می‌گیرد لذا باید آن را در محاسبات اقتصادی پروژه‌ها جزء هزینه‌های پروژه قلمداد نمود. در محاسبات رایج ارزیابی اقتصادی پروژه‌ها این مهم مورد غفلت قرار می‌گیرد، به همین منظور این مقاله به بررسی تأثیر در نظر گرفتن خمس در محاسبات اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری در پروژه‌ها پرداخته است. بدین منظور مساله انتخاب پروژه‌ها در دو حالت: الف) بدون پرداخت خمس و ب) با پرداخت خمس، بررسی گردید. نتایج مطالعه بیانگر وجود تفاوت در اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌ها در دو حالت مفروض است. نتایج مطالعه نشان می‌دهد ممکن است پروژه‌ای که بدون محاسبه خمس فعالیتی اولویت‌دار قلمداد می‌شود با در نظر گرفتن خمس، خارج از اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری قرار گیرد. از طرفی ممکن است پروژه‌ای که در مقایسه با سایر پروژه‌ها سود کم‌تری دارد با درنظرگرفتن خمس در محاسبات اقتصادی، نسبت به سایر پروژه‌ها در اولویت قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: ارزیابی اقتصادی، فرآیند مالی، نرخ بازگشت سرمایه، مقدار ارزش فعلی پروژه (NPV)، خمس.

طبقه‌بندی JEL: G30, E43, G11.

۱. استادیار مهندسی عمران، دانشگاه خوارزمی (نویسنده مسئول) Email: katebi@khu.ac.ir

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران(گرایش مهندسی و مدیریت ساخت)، دانشگاه خوارزمی Email: mt3141@yahoo.com

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1396.7.28.6.0]

[DOI: 10.29252/jemr.7.28.139]

۱. مقدمه

محیط رقابتی در بازار سرمایه از یک‌سو و محدودیت منابع سازمان‌ها از سوی دیگر، اهمیت رتبه‌بندی پروژه‌های به منظور انتخاب و سرمایه‌گذاری را دوچندان کرده است. اکثر سازمان‌ها باید پروژه‌ها و طرح‌هایی را با توجه به منابع محدود سازمان (سرمایه مالی، منابع انسانی، تجهیزات و ...) بررسی کنند و نهایتاً پروژه‌هایی را که اهداف متناقض و علایق گروه‌های ذی‌نفع را برآورده می‌کند، انتخاب کنند (زاناکیس، مندکویک، گوپتا، ساهای و هانگ؛ ۱۹۹۵)[1]. اولین تصمیم‌گیری در هر سرمایه‌گذاری انتخاب پروژه است. پس از تخصیص منابع به یک پروژه تضمینی در خصوص بازگشت آن‌ها وجود ندارد (جعفری‌زاده و رمضانی خورشید دوست، ۲۰۰۸). بدین منظور قبل از انتخاب پروژه لازم است گزینه‌های موردنظر به دقت بررسی شوند و سازگارترین پروژه با اهداف سازمان انتخاب شود.

روند انتخاب پروژه ممکن است گروه‌های متعددی از سطح مدیران ارشد تا مدیران پروژه را شامل شود. این گروه‌ها دارای پس‌زمینه‌های مختلف حرفه‌ای، فرهنگی و تجربه اجتماعی هستند که باعث ترجیحات متفاوت خواهد شد (ماچاچا و باتاچاریا، ۲۰۰۰؛ جینگ و کلین، ۱۹۹۹)[2]. در نظر گرفتن مبانی اعتقادی و شرعی در محاسبات اقتصادی جهت انتخاب پروژه، از گام‌های مهم جهت تعالی اقتصاد جامعه به سمت اقتصاد اسلامی است. بحث خمس از موضوعات مهم در مبحث اقتصاد اسلامی است و محاسبه آن در پروژه‌های بلندمدت دارای پیچیدگی‌های خاصی است. هدف این مقاله بررسی تأثیر محاسبه خمس در ارزیابی پروژه‌ها است، بدین منظور از شاخص ارزش فعلی خالص (NPV)[3] برای مقایسه اقتصادی و انتخاب پروژه‌ها استفاده شد. ارزش فعلی خالص یکی از راه‌های ارزیابی اقتصادی پروژه‌ها است. سرمایه‌گذار با مقایسه ارزش فعلی خالص پروژه‌های مختلف سودآورترین پروژه را شناسایی می‌کند. این مقاله به دنبال پاسخگویی به

1. Zanakis, Mandakovic, Gupta, Sahay & Hong
2. Machacha & Bhattacharya; Jiang & Klein
3. Net Present Value

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1396.7.28.6.0]

[DOI: 10.29252/jemr.7.28.139]

این سؤال است که آیا در صورت محاسبه خمس در انتخاب پروژه‌ها، اولویت‌بندی پروژه‌ها تغییر می‌کند؟ با توجه به اینکه پرداخت خمس از موضوعات مهم در اقتصاد اسلامی است، اما مطالعه‌ای درزمینه‌ی انتخاب پروژه با در نظر گرفتن خمس در محاسبات توجیه اقتصادی پروژه‌ها مشاهده نمی‌شود. در این تحقیق ارزش فعلی خالص پروژه‌ها در دو حالت (پرداخت خمس و بدون پرداخت خمس) محاسبه‌شده است و مقایسه‌ای بین اولویت‌بندی پروژه‌های مذکور در این دو حالت صورت گرفته است.

۲. مبانی نظری تحقیق

پرداخت خمس بر اساس آیه ۴۱ سوره انفال از فروع دین اسلام به شمار می‌رود و شامل هفت مورد می‌شود: ۱. منفعت کسب، ۲. معدن، ۳.گنج، ۴. مال حلال مخلوط به حرام، ۵. جواهری که به‌واسطه غواصی به دست آید، ۶. غنیمت جنگی، ۷. زمینی که کافر از مسلمان بخرد(جوادی آملی، ۲۰۱۵). احکام خمس پیچیدگی‌های خاص خود را دارد ولی در این تحقیق منظور از خمس، خمس شامل منفعت کسب است که بر اساس آن به‌طور ساده هر فرد مسلمان باید خمس منفعت ناشی از فعالیت اقتصادی را پس از کسر کلیه مخارج، برای منظورهایی که در احکام مشخص‌شده، پرداخت کند. پرداخت خمس می‌تواند نقش مؤثری در شکوفایی اقتصاد اسلامی ایفا کند. ازنظر فقه شیعه پرداخت خمس که به منفعت ناشی از کسب‌وکار تعلق می‌گیرد بر کلیه مسلمانان واجب است، این موضوع لزوم توجه به خمس را در فرآیند سرمایه‌گذاری و انتخاب پروژه روشن می‌سازد.

پروژه‌های سرمایه‌گذاری شامل صرف هزینه و سایر منابع با هدف کسب سودهایی در آینده است. سودهای ناشی از پروژه می‌توانند به‌صورت سود مالی، صرفه‌جویی در هزینه یا سودهای اجتماعی باشند. یک پروژه در صورتی ارزش سرمایه‌گذاری دارد که سودهای مورد انتظار از پروژه، به هر شکلی که هستند، در مقایسه با هزینه فعلی موردقبول و مطلوب باشند. ارزیابی سرمایه‌گذاری شامل شناسایی منابع موردنیاز و منافع مورد انتظار از پروژه است. ارزیابی اقتصادی بخش مهمی از ارزیابی سرمایه‌گذاری است که تمرکز آن بر

شناسایی، اندازه‌گیری و مقایسه عوامل مالی است. یک ارزیابی جامع شامل سایر جنبه‌ها مثل ایمنی، مسائل فنی، مسائل زیست‌محیطی، مسائل قانونی، رضایت مشتریان و ... نیز است. هدف از ارزیابی فراهم نمودن اطلاعاتی است که به‌وسیله آن بتوان تصمیم مناسبی برای سرمایه‌گذاری اتخاذ نمود (آلن، ۱۹۹۱)[1].

یک فعالیت اقتصادی نیازمند انجام ارزیابی‌های اقتصادی متعددی است. این ارزیابی‌های اقتصادی شامل فاکتورهای گوناگون اقتصادی می‌شوند. ازآنجایی‌که هر سرمایه‌گذار تمایل به کسب سود بیش‌تر دارد، نتایج این ارزیابی‌ها معمولاً به انتخاب بهترین و سودآورترین فعالیت منجر می‌شود. ارزیابی اقتصادی پروژه‌ها نیازمند بررسی جریان نقدینگی و محاسبه میزان سود هر یک از پروژه‌ها است. ارزش فعلی خالص و نرخ بازده داخلی (IRR)[2] ابزاری مناسب برای بررسی جریان نقدینگی پروژه‌ها می‌باشند (هانگ[3]، ۲۰۰۷). این شاخص‌ها ابزارهای متداول برای ارزیابی اقتصادی پروژه‌ها هستند که توسط سازمان‌ها مورداستفاده قرار می‌گیرند، گاهی رتبه‌بندی‌های حاصل از این شاخص‌ها نتایج متفاوتی به دست می‌دهند (اسبوم[4]، ۲۰۱۰). ارزش فعلی خالص با استفاده از جریان نقدینگی پروژه که بیان‌گر میزان و زمان پرداخت و دریافت در پروژه است محاسبه می‌گردد.

۳. پیشینه تحقیق

استفاده از ارزش فعلی خالص به‌عنوان یکی از ساده‌ترین روش‌ها برای ارزیابی، مقایسه و درنهایت انتخاب اقتصادی‌ترین پروژه از میان پروژه‌های در دسترس، امری متداول است. محققین مختلفی از این روش برای انتخاب پروژه استفاده کرده‌اند. رینگوئست و گراوس[5] (۱۹۹۰) انتخاب پروژه‌های تحقیق و توسعه را با شاخص ارزش فعلی خالص بررسی

1. Allen
2. Internal Rate of Return
3. Huang
4. Osborne
5. Ringuest & Graves

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1396.7.28.6.0]
[DOI: 10.29252/jemr.7.28.139]

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1396.7.28.6.0]

[DOI: 10.29252/jemr.7.28.139]

نمودند. امیری و همکاران (۱۳۸۷) با هدف حداکثر کردن ارزش فعلی خالص مسئله زمان‌بندی یک پروژه خاص را موردمطالعه قراردادند. یی و تیونگ[1] (۲۰۰۰) با ارائه رویکرد جدیدی با عنوان ارزش فعلی خالص در معرض خطر، مسئله ارزیابی سرمایه‌گذاری در پروژه‌ها را بررسی نمودند. شاهنقی و همکاران (۲۰۱۲) با استفاده از شاخص ارزش فعلی خالص و روش‌های فازی انتخاب اقتصادی‌ترین پروژه را در محیط غیرقطعی بررسی کردند. قزوینه و بلالی (۱۳۹۲) با استفاده از نرخ بازده داخلی و ارزش فعلی خالص به بررسی طرح‌های اقتصادی پرداختند. صیادی و همکاران بهینه‌سازی نرخ تولید معادن و انتخاب پروژه مناسب برای سرمایه‌گذاری را با استفاده از ارزش فعلی خالص بررسی نمودند. چزگی و همکاران (۱۳۹۵) با استفاده از ارزش فعلی خالص و بر اساس نرخ بهره بانک مرکزی به ارزیابی اقتصادی سدهای زیرزمینی مختلف در منطقه سندرک میناب پرداختند. گنجی و همکاران (۱۳۹۵) مسئله انتخاب و زمان‌بندی پروژه را در حالت محدودیت منابع با حداکثر کردن معیار ارزش فعلی خالص پروژه مطالعه نمودند.

خمس در ایجاد توازن اجتماعی، رفاه عمومی و توزیع عادلانه ثروت نقش مؤثری دارد (حسامی عزیزی، یعقوبی کفشگری، ۲۰۱۶). فقه اسلامی رهنمودهای کلی را در اختیار قرار می‌دهد و بر اساس این اصول کلی می‌توان شرایط را تحلیل کرد (اقبال خان، ۲۰۱۲). تاری و جعفری (۱۳۹۳) تأثیر خمس بر مصرف و سرمایه‌گذاری را در یک جامعه اسلامی با فرض پرداخت خمس توسط همه افراد جامعه بررسی کردند. نحوه محاسبه خمس بر اساس فقه شیعه، با استفاده ازنظر خبرگان امر که مراجع عظام تقلید یا نمایندگان ایشان می‌باشند، بررسی می‌شود. نحوه محاسبه خمس پروژه‌های دیر بازده با استفاده از سه فرآیند مالی کلاسیک (جدول ۱) در بخش بعد توضیح داده‌شده است

1 . Ye & Tiong,

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1396.7.28.6.0]

[DOI: 10.29252/jemr.7.28.139]

٤. روش تحقیق

شرایط متغیر بازارهای مالی و پیچیدگی آن‌ها که روزبه‌روز بیش‌تر می‌شود، ایجاب می‌کند که برای بهره‌برداری مناسب از شرایط، از تحلیل‌های دقیق و به‌روز استفاده شود. در این تحقیق به‌منظور بررسی و تحلیل محاسبات اقتصادی خمس با چند تن از افراد خبره مصاحبه شد. بدین منظور پرسش‌نامه‌ای در اختیار دفتر مراجع عظام تقلید قرار گرفت. با توجه به تفاوت‌هایی که در فتوای مراجع عظام تقلید وجود داشت ازنظر آیت‌الله جوادی آملی برای محاسبات استفاده شد. برای به دست آوردن اطلاعات دقیق‌تر با یکی از افراد خبره و نماینده آیت‌الله جوادی آملی مصاحبه حضوری و شفاهی صورت گرفت، بدین منظور مطابق جدول ۱، پروژه‌هایی در نظر گرفته شد و نحوه محاسبه خمس آن‌ها موردبررسی قرار گرفت. سپس از روش‌های اقتصاد مهندسی و ارزش فعلی خالص برای تحلیل این اطلاعات استفاده شد.

٤-۱. محاسبات اقتصادی پروژه‌های دیر بازده

جدول ۱ سه نوع پروژه با فرآیندهای مالی متفاوت را نشان می‌دهد. در این پروژه‌ها نرخ بازگشت سرمایه متفاوت فرض شده است. مسئله انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌های جدول ۱ در دو حالت ۱) با در نظر گرفتن پرداخت خمس در جریان مالی پروژه و ۲) بدون در نظر گرفتن پرداخت خمس بررسی‌شده است. پروژه‌های مدنظر در این تحقیق از نوع دیر بازده می‌باشند. به‌عبارت‌دیگر مدت پروژه‌ها طولانی‌تر از دوره‌های محاسبه خمس که بر اساس نظر اکثر فقها حداکثر یک سال است، فرض شده‌اند.

فرآیند مالی، جریان‌های نقدی ورودی و خروجی سرمایه را نشان می‌دهد. در ارزیابی اقتصادی هر پروژه، هرچه این جریان با دقت بیش‌تری مشخص شود، تحلیل به‌دست‌آمده دقیق‌تر خواهد بود؛ اما در نظر گرفتن تمام پارامترها عملاً غیرممکن است و همواره تلاش می‌شود تأثیرگذارترین عوامل شناسایی و مدلی نزدیک‌تر به واقعیت طراحی شود.

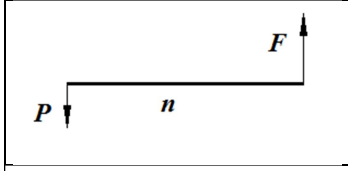
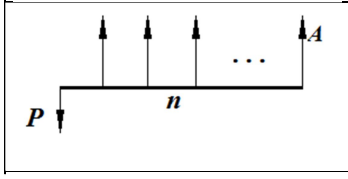
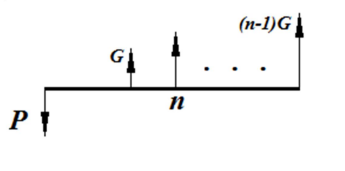
[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1396.7.28.6.0]

[DOI: 10.29252/jemr.7.28.139]

تفاوت‌هایی در نحوه انتخاب پروژه با در نظر گرفتن خمس در مقایسه با انتخاب پروژه در روش‌های کلاسیک ارزیابی اقتصادی وجود دارد. لذا به‌منظور تشریح روش محاسبه خمس، از سه الگوی کلاسیک فرآیند مالی استفاده‌شده است. با فرض سه حالت ارائه‌شده برای فرآیند مالی پروژه در جدول ۱، روابط حاکم بین دریافتی‌ها و سرمایه‌گذاری در بخش ۴. ۱. ۱ ارائه‌شده است. پروژه‌های ارائه‌شده در جدول ۱، پروژه‌های متعارفی هستند که در اقتصاد مهندسی موردبررسی قرار می‌گیرند. نحوه محاسبه ارزش فعلی خالص هر پروژه در بخش ۴. ۱. ۲ و نحوه محاسبه خمس در هر یک از فرآیندهای مالی، در بخش ۴. ۱. ۳ ارائه‌شده است.

جدول ۱– فرآیندهای مالی کلاسیک در نظر گرفته‌شده برای تشریح نحوه محاسبه خمس در پروژه‌های بلندمدت (n تعداد سال‌های سرمایه‌گذاری)

نام پروژه	توضیحات	نمودار مالی
الف	سرمایه و سود به‌صورت یکجا در انتهای فعالیت دریافت می‌شود. P سرمایه اولیه و F مقدار دریافتی کل در انتهای سرمایه‌گذاری است.	
ب	سرمایه و سود به‌صورت یکنواخت از سال اول تا انتهای فعالیت دریافت می‌شود. P سرمایه اولیه و A مقدار دریافتی در هر سال است.	
ج	سرمایه و سود از سال دوم در هر سال دریافت می‌شود اما در هر سال مقدار آن به‌صورت یکنواخت افزایش می‌یابد.	

در این مقاله نوع پروژه‌ها، نرخ بازگشت سرمایه هر پروژه و حداقل نرخ جذب‌کننده به‌عنوان متغیرهای خروجی مدل در نظر گرفته می‌شوند که بر مبنای آن‌ها ارزش فعلی خالص پروژه مذکور (با یا بدون پرداخت خمس) محاسبه می‌گردد، این ارزش فعلی

خالص متغیر خروجی مدل ارائه‌شده است که بر مبنای آن تصمیم‌گیری در خصوص انتخاب پروژه صورت می‌گیرد.

٤-۱-۱. روابط بین ورودی و دریافتی‌ها در فرآیندهای مالی

برای پروژه‌هایی با فرایند مالی مشابه پروژه الف (جدول ۱) رابطه زیر بین پارامترهای مختلف این فرآیند برقرار است (اسکونژاد، ۱۹۹۶).

$$F=P\left(\frac{F}{P},i\%,n\right)=P(1+i)^n \qquad (۱)$$

در رابطه فوق، P برای نشان دادن سرمایه اولیه، F دریافتی در انتهای دوره، i نرخ بازگشت سرمایه و n مدت دوره است. رابطه بین پارامترهای مختلف مالی پروژه‌هایی با فرآیند مالی مشابه پروژه ب (جدول ۱) به‌صورت زیر است:

$$A=P\left(\frac{A}{P},i\%,n\right)=P\left[\frac{i(i+1)^n}{(1+i)^n-1}\right] \qquad (۲)$$

فاکتور A برابر میزان دریافتی در هر دوره و بقیه پارامترها مشابه رابطه (۱) است؛ و برای پروژه‌هایی مشابه پروژه ج (جدول ۱) نیز رابطه زیر وجود دارد:

$$G=P\left(\frac{G}{P},i\%,n\right)=Pi\left[\frac{(1+i)^n-1}{i(1+i)^n}-\frac{n}{(1+i)^n}\right]^{-1} \qquad (۳)$$

G، میزان دریافتی در دوره دوم است.

٤-۱-۲. محاسبه ارزش فعلی خالص پروژه‌ها

ارزش فعلی پروژه‌هایی با فرآیندهای مالی مشابه پروژه‌های الف، ب و ج (جدول ۱) به ترتیب از روابط ۱۰،۱۱ و ۱۲ محاسبه می‌شود (اسکونژاد، ۱۹۹۶). برای محاسبه ارزش فعلی پروژه حداقل نرخ جذب‌کننده (j) موردنیاز است که توسط حکومت‌ها و جوامع اقتصادی تعیین می‌شود و یا بر اساس شرایط و عوامل مختلف قابل‌تغییر است (شاهنقی، جبارزاده، حمیدی اسکونژاد، ۱۹۹۶).

حداقل نرخ جذب‌کننده برابر سودی حداقلی است که سرمایه‌گذار از پروژه انتظار دارد و با نرخ بازگشت سرمایه از یک پروژه متفاوت است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1396.7.28.6.0]
[DOI: 10.29252/jemr.7.28.139]

$$NPV= -P+F(\frac{P}{F},j\%,n) \quad (۴)$$

$$NPV=-P+A(\frac{P}{A},j\%,n) \quad (۵)$$

$$NPV=-P+G\left(\frac{P}{G},j\%,n\right) \quad (۶)$$

در این روابط j حداقل نرخ جذب‌کننده است. نرخ بازگشت سرمایه و حداقل نرخ جذب‌کننده به‌عنوان ورودی و ارزش فعلی خالص به‌عنوان خروجی مسئله است که معیاری برای اولویت‌بندی پروژه است.

٤-۱-۳. محاسبه خمس پروژه‌های دیر بازده

مقدار خمس برابر بیست درصد سود خالص حاصل از هر فعالیت اقتصادی است. مسئله اصلی در محاسبه خمس پروژه‌های دیر بازده، نحوه تعیین مقدار سود خالص در هر یک از دریافتی‌های پروژه است. محاسبه خمس در این مقاله با فرض اینکه خمس سرمایه اولیه پرداخت‌شده است، صورت گرفته است، درنتیجه خمس تنها به سود خالص ناشی از سرمایه‌گذاری تعلق می‌گیرد. فرض دوم که در برخی از پروژه‌ها برای محاسبه خمس در نظر گرفته شد (با توجه به جدول ۱، این پروژه‌ها شامل پروژه‌های با جریان مالی مشابه نوع ب و ج است)، دریافتی‌های ناشی از سرمایه‌گذاری در پروژه در بیش از یک نوبت پرداخت به دست می‌آیند.

برای محاسبه مقدار سود خالص در زمان هر دریافتی در جریان مالی پروژه، از سه گام زیر استفاده می‌شود:

گام ۱) محاسبه نسبت سود خالص به دریافتی: نسبت تفاضل مقدار دریافتی‌ها و سرمایه اولیه (سود کل خالص) به مقدار کل دریافتی‌ها به‌عنوان نسبت سود خالص به دریافتی تعریف می‌شود. روش محاسبه نسبت سود خالص به دریافتی برای اشکال مختلف جریان

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1396.7.28.6.0]
[DOI: 10.29252/jemr.7.28.139]

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1396.7.28.6.0]

[DOI: 10.29252/jemr.7.28.139]

مالی، متفاوت است. رابطه زیر برای محاسبه نسبت سود خالص به دریافتی در پروژه‌های مشابه پروژه الف قابل‌ارائه است.

$$\frac{B}{C}=\frac{F-P}{F} \qquad (۷)$$

B برابر میزان کل سود و C نیز میزان کل دریافتی‌هاست، نسب$\frac{B}{C}$ نسب سود از دریافتی‌ها است. برای محاسبه نسبت سود خالص به دریافتی در پروژه‌های مشابه پروژه ب و ج نیز به ترتیب روابط ۸ و ۹ قابل‌استفاده است.

$$\frac{B}{C}=\frac{nA-P}{nA} \qquad (۸)$$

$$\frac{B}{C}=\frac{\frac{n(n-1)}{2}G-P}{\frac{n(n-1)}{2}G} \qquad (۹)$$

گام ۲) محاسبه سود خالص هر دریافتی: سود خالص در زمان هر دریافتی در جریان مالی پروژه برابر حاصل‌ضرب نسبت $\frac{B}{C}$ در مقدار هر دریافتی است. برای محاسبه مبلغی که خمس به آن تعلق می‌گیرد، مقدار ضریب به‌دست‌آمده در مقدار هر دریافتی ضرب می‌شود. برای پروژه‌های مشابه پروژه الف، ب و ج می‌توان به ترتیب از روابط ۸،۷ و ۹ استفاده کرد:

$$S=\frac{B}{C}\times F \qquad (۱۰)$$

$$S=\frac{B}{C}\times A \qquad (۱۱)$$

$$S=\frac{B}{C}\times (n-1)G \qquad (۱۲)$$

S، مقدار سود خالص در زمان هر دریافتی است و برابر مقداری است که باید خمس آن، پرداخت شود.

گام ۳) محاسبه مقدار خمس از هر دریافتی: درنهایت مقدار خمس در زمان هر دریافتی از حاصل‌ضرب مقدار به‌دست‌آمده از روابط ۱۰، ۱۱ و ۱۲ در ۰/۲ (همان خمس که برابر یک‌پنجم سود نهایی است) به دست می‌آید.

$$KHOUMS=0/2\times S \qquad (۱۳)$$

پس از محاسبه خمس هر دریافتی، مقدار خمس را از مقدار هر دریافتی کسر می‌گردد تا دریافتی خالص به دست آید. با استفاده از دریافتی خالص و با توجه به روابط ۴، ۵ و ۶ می‌توان ارزش فعلی خالص را پس از پرداخت خمس محاسبه نمود.

سرمایه‌گذاری که قصد پرداخت خمس را داشته باشد و اگر میزان سود مورد انتظار او j درنظرگرفته شود، باید ۲۰ درصد این سود را به خمس اختصاص دهد. در این حالت عملاً سود خالص مورد انتظار سرمایه‌گذار برابر $۸j$٪ است. زمانی که خمس در محاسبات در نظر گرفته می‌شود، ۲۰ درصد سود نهایی در محاسبات در نظر گرفته نمی‌شود (این مقدار به‌عنوان خمس کنار گذاشته می‌شود) و درنتیجه باید سود نهایی مورد انتظار سرمایه‌گذار برابر j ۸٪ در نظر گرفته شود چون این مقدار به‌صورت کامل در اختیار او قرار می‌گیرد و نیازی به پرداخت خمس آن نیست.

٤-۲. مدل تعیین درصد سرمایه‌گذاری در پروژه‌ها

مدلی برای تعیین درصد سرمایه‌گذاری در هر پروژه، از میان پروژه‌های در دسترس با هدف حداکثر کردن ارزش فعلی خالص، در این بخش ارائه‌شده است. بدین منظور تعدادی پروژه فرضی در نظر گرفته می‌شود که هر یک دارای ارزش فعلی خالص مشخصی هستند. مدل را می‌توان به شکل زیر ارائه نمود:

$$\max \mathrm{NPV} = \sum \mathrm{NPV}_i\, x_i \qquad (۱۴)$$

$$S.t.\, d \le x_i \le u \qquad (۱۵)$$

$$\sum x_{i\in J} \ge m_j\ , \forall j \qquad (۱۶)$$

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1396.7.28.6.0]
[DOI: 10.29252/jemr.7.28.139]

$$\sum x_i \leq 1 \qquad (۱۷)$$

NPV در این روابط، مقدار ارزش فعلی خالص ترکیب پروژه‌ها است که باید حداکثر شود. NPV_i مقدار ارزش فعلی خالص پروژه iام با فرض سرمایه‌گذاری واحد است. x_i درصد سرمایه‌گذاری در پروژه iام را نشان می‌دهد که متغیر مساله است. u و d به ترتیب حداکثر و حداقل درصد مقدار سرمایه‌گذاری را در پروژه iام را نشان می‌دهد (این مقادیر بسته به شرایط حاکم بر پروژه‌ها و سرمایه‌گذاری تعیین می‌شود). j مجموعه مربوط به تعدادی از پروژه‌های مرتبط است که سرمایه‌گذار باید به مقدار حداقل m_j در این مجموعه از پروژه‌ها سرمایه‌گذاری کند. قید ۱۷ مشخص می‌کند که میزان سرمایه‌گذاری باید از سرمایه در دسترس کمتر باشد.

۵. داده‌ها و نتایج تجربی

تأثیر محاسبه خمس در جریان مالی پروژه به‌منظور الویت بندی آن‌ها در این بخش بررسی‌شده است. بخش ۵. ۱ شامل بررسی تأثیر محاسبه خمس در رتبه‌بندی پروژه‌ها و مقایسه سه پروژه فرضی با فرآیندهای مالی کلاسیک (جدول ۱) است. در قسمت ۵. ۲ نیز تأثیر محاسبات خمس بر مسئله تعیین درصد سرمایه‌گذاری در هر پروژه بررسی شده‌است. انتخاب ترکیبی از پروژه‌های در دسترس و تعیین درصد سرمایه‌گذاری در هر یک از آن‌ها در این بخش موردتوجه است.

۵-۱. بررسی تأثیر محاسبه خمس بر اولویت‌بندی پروژه‌ها

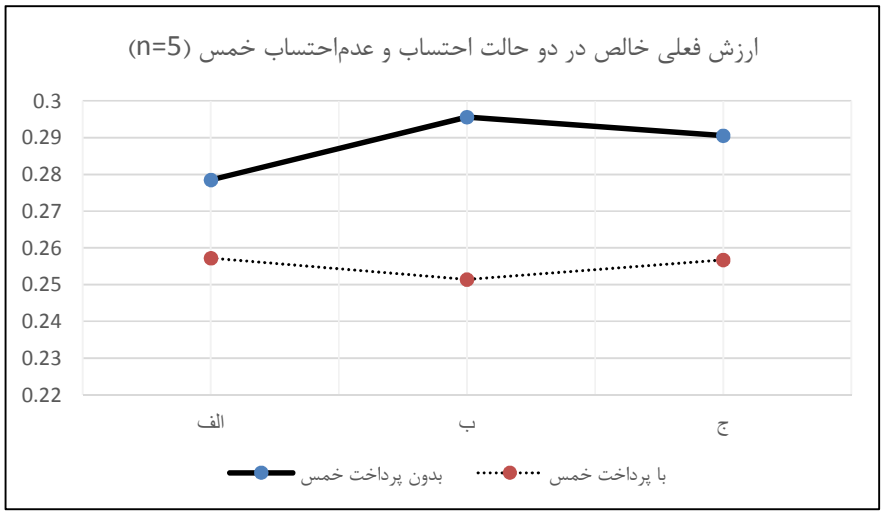
جدول ۲ اطلاعات سه پروژه را نشان می‌دهد. این پروژه‌ها مطابق جدول ۱ و با فرض سرمایه‌گذاری یکسان و برابر واحد می‌باشند. دوره سرمایه‌گذاری برابر ۵ سال فرض می‌شود. شکل ۱ مقایسه ارزش فعلی خالص پروژه‌ها را بدون محاسبه خمس و با محاسبه خمس نشان می‌دهد. ارزش فعلی خالص بدون پرداخت خمس با فرض نرخ جذب‌کننده ۱۰ درصد (ستون سوم جدول ۲) و ارزش فعلی خالص با پرداخت خمس با نرخ

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1396.7.28.6.0]
[DOI: 10.29252/jemr.7.28.139]

جذب‌کننده ۸ درصد (ستون چهارم جدول ۲) محاسبه‌شده است که با کسر خمس از مقدار نرخ جذب‌کننده اولیه به‌دست‌آمده است.

جدول ۲- مقایسه ارزش فعلی خالص پروژه‌ها را بدون محاسبه خمس و با محاسبه خمس (نرخ جذب‌کننده اولیه ۱۰ درصد، n=5)

نوع پروژه مطابق جدول ۱	نرخ بازگشت	ارزش فعلی خالص بدون پرداخت خمس	ارزش فعلی خالص با پرداخت خمس
الف	۰/۱۵	۰/۲۸	۰/۲۶
ب	۰/۲۲	۰/۳	۰/۲۵
ج	۰/۱۸	۰/۲۹	۰/۲۶



شکل ۱- مقایسه ارزش فعلی خالص پروژه‌ها را بدون محاسبه خمس و با محاسبه خمس

جدول ۲ و شکل ۱، نشان می‌دهند که در بدون در نظر گرفتن خمس، پروژه ب اقتصادی‌ترین پروژه و پروژه الف کم‌سودترین پروژه است. با در نظر گرفتن خمس الویت بندی پروژه‌ها ازنظر اقتصادی تغییر کرده و پروژه الف اقتصادی‌ترین پروژه و پروژه ب

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1396.7.28.6.0]
[DOI: 10.29252/jemr.7.28.139]

کم‌سودترین پروژه شده‌است. این موضوع نشان‌دهنده تأثیر خمس در رتبه‌بندی پروژه‌ها در این مثال است. نتیجه اینکه، توجه به خمس در ابتدای ارزیابی اقتصادی پروژه می‌تواند اولویت‌بندی انتخاب پروژه‌ها را تغییر دهد.

۵-۲. بررسی تأثیر خمس بر محاسبه درصد سرمایه‌گذاری در پروژه‌ها

اطلاعات فرآیند مالی پروژه‌ها در جدول ۳ ارائه‌شده است. مدت پروژه‌های سرمایه‌گذاری، پنج‌ساله می‌باشد. مقدار ارزش فعلی خالص بدون در نظر گرفتن خمس، با فرض نرخ جذب‌کننده ۱۵ درصد محاسبه‌شده است. لذا مقدار ارزش فعلی خالص با در نظر گرفتن خمس، باید با نرخ جذب‌کننده ۱۲ درصد (معادل ۸۰ درصد نرخ جذب‌کننده اولیه که با کسر خمس حاصل می‌شود)، محاسبه شود.

پروژه‌های موجود به گروه‌هایی تفکیک‌شده‌اند که سرمایه‌گذار باید حداقل میزان مشخصی از سرمایه را به آن گروه تخصیص دهد. داده‌های جدول ۳ با استفاده از مدل ارائه‌شده با روابط ۱۴، ۱۵، ۱۶ و ۱۷ تحلیل شدند. مسئله تعیین درصد سرمایه‌گذاری در پروژه‌ها با هدف حداکثر کردن ارزش فعلی خالص در دو حالت بدون در نظر گرفتن خمس و با در نظر گرفتن خمس حل شد. حل مدل با استفاده از نرم‌افزار GAMS انجام‌شده است.

درصد سرمایه‌گذاری در هر پروژه با توجه به محدودیت‌ها و مفروضات جدول ۳، برای دو حالت مورد بررسی در جدول ۴ ارائه‌شده است. مقایسه میزان تخصیص سرمایه به پروژه‌ها در شکل ۲ نشان داده‌شده است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1396.7.28.6.0]
[DOI: 10.29252/jemr.7.28.139]

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1396.7.28.6.0]

[DOI: 10.29252/jemr.7.28.139]

جدول ۳- اطلاعات مفروض از پروژه‌ها در دسترس برای سرمایه‌گذاری (دوره سرمایه‌گذاری ۵ ساله)

شماره پروژه	نوع پروژه (جدول ۱)	نرخ بازده	ارزش فعلی خالص بدون پرداخت خمس	ارزش فعلی خالص با پرداخت خمس	حداکثر سرمایه‌گذاری	توضیحات
۱	الف	۰/۲۱	۰/۲۹	۰/۲۹	۰/۳	حداقل به میزان ۰/۴ به این مجموعه تخصیص یابد
۲	ب	۰/۲۷	۰/۳	۰/۲۶	۰/۳	
۳	ج	۰/۲۳	۰/۲۹	۰/۲۷	۰/۳	
۴	الف	۰/۲۲	۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۳	حداقل به میزان ۰/۲ به این مجموعه تخصیص یابد
۵	ب	۰/۲۹	۰/۳۵	۰/۳۱	۰/۳	
۶	ج	۰/۲۵	۰/۳۵	۰/۳۳	۰/۳	
۷	الف	۰/۲۳	۰/۴	۰/۳۹	۰/۳	حداقل به میزان ۰/۳ به این مجموعه تخصیص یابد
۸	ب	۰/۳۲	۰/۴۳	۰/۳۷	۰/۳	
۹	ج	۰/۲۶	۰/۴۲	۰/۳۸	۰/۳	

جدول ٤- نتایج حل مدل انتخاب پروژه برای سرمایه‌گذاری با هدف حداکثر کردن ارزش فعلی خالص در دو حالت با پرداخت خمس و بدون پرداخت خمس

شماره پروژه	نوع پروژه (جدول ۱)	سهم پروژه از سرمایه‌گذاری بدون پرداخت خمس	سهم پروژه از سرمایه‌گذاری با پرداخت خمس
۱	الف	۰	۰/۳
۲	ب	۰/۳	۰
۳	ج	۰/۱	۰/۱
۴	الف	۰	۰/۲
۵	ب	۰	۰
۶	ج	۰/۲	۰
۷	الف	۰	۰/۳
۸	ب	۰/۳	۰
۹	ج	۰/۱	۰/۱

شکل ۲- مقایسه میزان تخصیص سرمایه در پروژه‌های مختلف در دو حالت بدون محاسبه خمس و با محاسبه خمس

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1396.7.28.6.0]
[DOI: 10.29252/jemr.7.28.139]

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1396.7.28.6.0]

[DOI: 10.29252/jemr.7.28.139]

بررسی تخصیص بودجه به پروژه‌ها در دو حالت ۱) با در نظر گرفتن خمس در فرآیند مالی و ۲) بدون در نظر گرفتن خمس در فرآیند مالی پروژه‌ها با استفاده از آزمون اسپیرمن (Spearman) و با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام شد. همبستگی معنادار معکوس ۰/۷۰۸- با ۰/۰۳۳ =Sig بین درصدهای سرمایه‌گذاری ارائه‌شده در جدول ۴ برای دو حالت فرآیند مالی، مشاهده شد. شکل ۲ و جدول ۳ نشان می‌دهد که پروژه ۱ با درنظر گرفتن خمس سی درصد از بودجه را به خود اختصاص می‌دهد در حالی که بدون خمس سهم این پروژوه از بودجه صفر است.

نتایج بیان‌گر این نکته است که الویت بندی پروژه‌ها جهت سرمایه‌گذاری در دو حالت موردبررسی می‌تواند متفاوت گردد. ممکن است پروژه‌ای که بدون محاسبه خمس فعالیتی الویت دار برای سرمایه‌گذاری است با در نظر گرفتن محاسبات خمس چندان اقتصادی به نظر نرسد. از طرفی ممکن است پروژه‌ای که در مقایسه با سایر پروژه‌ها الویت کم‌تری دارد با در نظر گرفتن خمس در محاسبات اقتصادی، از سایر پروژه‌ها باصرفه‌تر و سودآورتر شود. برای مثال در جدول ۴، پروژه ۶ بدون در نظر گرفتن محاسبات خمس ارزش فعلی خالص بیش‌تری از پروژه ۴ دارد، اما در حالتی که خمس در نظر گرفته این امر برعکس است.

٦. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

مسئله انتخاب پروژه با استفاده از ارزش فعلی خالص در این مقاله بررسی شد که نتایج حاصل بیانگر تغییر اولویت‌بندی پروژه‌ها با واردکردن خمس در محاسبات است. در چند مورد الویت پروژه با در نظر گرفتن خمس به‌عنوان یکی از هزینه‌های پروژه، معکوس الویت همان پروژه‌ها بدون خمس شد. برای مثال در مساله اول بدون در نظر گرفتن محاسبات خمس، پروژه‌ای که در بالاترین و پایین‌ترین الویت (به ترتیب پروژه ب و الف) قرار داشتند با در نظر گرفتن محاسبات خمس در پایین‌ترین (پروژه ب) و بالاترین الویت (پروژه الف) قرار گرفتند. در مسئله دوم که شامل انتخاب ترکیب مناسب پروژه‌ها و تعیین

درصد تخصیص بودجه به هر یک بود، تفاوت‌هایی در دو حالت مشاهده می‌شود. با توجه به محاسبات انجام‌شده، درصورتی‌که سرمایه‌گذار قصد انجام فعالیت اقتصادی را داشته باشند و از ابتدا تأثیر خمس را در انتخاب پروژه مدنظر قرار ندهد، ممکن است پروژه‌ای با سود کم‌تر را برای سرمایه‌گذاری انتخاب کند. عدم در نظر گرفتن خمس در محاسبات امکان‌سنجی پروژه ممکن است باعث اشتباه در انتخاب ترکیب مناسب پروژه‌ها شود. محاسبات نشان می‌دهد در صورت در نظر گرفتن تأثیر خمس در پروژه و قرار دادن آن در ردیف هزینه‌های پروژه، اولویت‌بندی صحیح‌تر و شرعی از پروژه‌ها به دست می‌آید.

نتایج به‌دست‌آمده از این تحقیق روشن می‌کند که در نظر گرفتن محاسبات خمس در ابتدای تعریف پروژه و مرحله امکان‌سنجی بسیار حائز اهمیت است و پیشنهاد می‌شود کلیه سرمایه‌گذاران قبل از انتخاب یک پروژه برای سرمایه‌گذاری، محاسبات خمس را نیز به‌صورت مشخص در طرح توجیهی سرمایه‌گذاری در نظر بگیرند. این امر می‌تواند تأثیراتی به شرح زیر دربرداشته باشد:

۱- اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری پروژه‌ها در شرایطی که امکان انتخاب همه پروژه‌ها وجود ندارد، با در نظر گرفتن محاسبات خمس می‌تواند تغییر کند.

۲- پروژه‌های هدف برای سرمایه‌گذار اسلامی با پروژهای هدف سرمایه‌گذاران غیر اسلامی می‌تواند متفاوت باشد و لذا رقابت در سرمایه‌گذاری پروژه‌ها نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرد.

پیشنهاد می‌گردد به‌منظور ادامه این تحقیق، نظر سایر مراجع عظام تقلید درزمینه‌ی محاسبات خمس در پروژه‌های بلندمدت موردبررسی قرار گیرد تا در صورت وجود تفاوت احتمالی در نظرات ایشان تأثیر آن بر انتخاب پروژه‌ها بررسی شود. هم‌چنین پیشنهاد می‌گردد تأثیر خمس در انتخاب پروژه از طریق سایر روش‌های انتخاب پروژه موردبررسی قرار گیرد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1396.7.28.6.0]
[DOI: 10.29252/jemr.7.28.139]

۷. تقدیر و تشکر

نویسندگان مقاله لازم می‌دانند مراتب تشکر و قدردانی خود را از راهنمایی‌ها و کمک‌های مجتهد گران‌قدر حجت‌الاسلام‌والمسلمین صادق رزاقی و حجت‌الاسلام‌والمسلمین محمدرضا مصطفی پور بیان نمایند.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1396.7.28.6.0]

[DOI: 10.29252/jemr.7.28.139]

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1396.7.28.6.0]

[DOI: 10.29252/jemr.7.28.139]

منابع و مآخذ

- Allen, D. H. (1991). Economic evaluation of projects: A guide. Warwickshire: Institution of Chemical Engineers.
- Amiri, M., Mashatzadeghan, H, Aziz Mohammadi, R., Yaghoubi, A. (2009). Introducing a heuristic algorithm for project scheduling problems whit the object of maximizing the net present value in the absence of resource constraints**.** *Sharif Journal of Industrial Engineering & Management. 24(45), 23- 29* [Persian].
- Chazagi, J., Ekhtesais, M., Maleki Nezhad, H., Nakhaei. M. (2016). Economic Evaluation of Underground Dams in Sandarak Minab Area. *11th National Conference on Watershed Management Science and Engineering of Iran* [Persian].
- Ganji, M., Alinaghian, M., Sajjadi, S. (2016). A New Model for Optimizing Simultaneously Projects Selection and Resource- Constrained Project Scheduling Problem with particle swarm optimization. *Journal of Production and Operations Management*, 7(1), 235-246 [Persian].
- Ghazvine, S., Belali, H. (2013). Economic Investigation of Investment in some Selected Country Industries Using the Approach of Engineering Economics (Case Study: Hamedan City).*4th Regional Conference on Challenges and Development Strategies in Deprived Areas* [Persian].
- Hamzepour, M., Sadr, S., Kafaee, M. (2002). Reforming The Corporate Tax System In IRAN According to an Islamic Tax Model. *Iranian Journal of Economic research*, 4(10), 13-39 [Persian].
- Hesami azizi, B., Yaghubian kafshgari, A. (2016). Khoums and Zakat and its place in the economy of Islamic countries. *Journal of Human Sciences Research*. 2(2), 123- 146 [Persian].
- Huang. X., (2007). Optimal project selection with random fuzzy parameters. *International Journal of Production Economics*, 106(2), 513-522.
- Iqbal, M., Khan, T. (2012). Financial Engineering and Islamic Contracts. *Ghasemi, P., Gheshlaghchi, A. Tehran:* Islamic Parliament Research Center Of The Islamic Republic Of IRAN.
- Jafarizadeh, B., Ramazani Khorshid-Doust R., (2008). A method of project selection based on capital asset pricing theories in a framework of mean–semideviation behavior. *International Journal of Project Management*, 26, 612–619.
- Jiang JJ, Klein G. (1999). Information system project-selection criteria variations within strategic classes. *IEEE Transactions on engineering management*. 46(2):171– 176.
- Javadi Amoli, A., (2015). Tuzih Olmasayel. Qom. Esra [Persian].

- Machacha, L., Bhattacharya, P., (2000). A fuzzy-logic-based approach to project selection. *IEEE Transactions on engineering management*. 47(1):65–73.
- Osborne, M., (2010). A resolution to the NPV–IRR debate?. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 50(2), 234–239.
- Oskunejad, M., (1996). Engineering Economy, Economic Evaluation of Engineering Projects. Tehran: Amir Kabir [Persian].
- Ringuest, J.L., Graves, S.B.., (1990). The linear R&D project selection problem: an alternative to net present value. *IEEE Transactions on engineering management*. 37(2), 143-146.
- Sayadi, A., Ataei, M., Hassanzadeh, A., D, D., Sayadi, A. (2012). Optimization of mine production rate using conditional NPV maximization. *Iranian Journal of Mining Engineering*, 7(15), 87-96 [Persian]
- Shahanaghi, K., Jabbarzadeh, A., Hamidi, M., Ghodoosi, M., (2012). Selecting the Most Economic Project under Uncertainty Using Bootstrap Technique and Fuzzy Simulation. *Iranian Journal of Management Studies (IJMS)*, 5(1), 9-24.
- Tari, F., Jafari, S. (2015). The Impact of Khoums on Consumption and Investment: an Implication of Kaldor Model. *Economics Research*, 14(55), 137-156 [Persian].
- Ye. S., Tiong. R., (2000). NPV-at-Risk Method in Infrastructure Project Investment Evaluation. *Journal of Construction Engineering and Management*, 126(3), 227-233.
- Zanakis, S.H., Mandakovic, T., Gupta, S.K., Sahay, S., Hong, S. (1995). A review of program evaluation and fund allocation methods within the service and government sectors. *Socioeconomic Planning Sciences*, 29 (1), 59–79.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1396.7.28.6.0]

[DOI: 10.29252/jemr.7.28.139]