نشریه علمی (فصلنامه) پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی شماره ۱۰۸
سال سی و یکم، زمستان ۱۴۰۲، صفحه ۶۶ - ۳۳

رتبه‌بندی روش‌های تأمین مالی در صنعت فولاد ایران از طریق الگوی آماری تصمیم‌گیری چند شاخصه

علی امیرشاهی
دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده معارف اسلامی و مدیریت ، دانشگاه امام صادق (ع)، تهران، ایران
ali.amirshahi@isu.ac.ir
علی صالح آبادی
دانشیار دانشکده معارف اسلامی و مدیریت، دانشگاه امام صادق (ع)، تهران، ایران
salehababdi@isu.ac.ir
رسول شاهپوری
دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده معارف اسلامی و مدیریت ، دانشگاه امام صادق (ع)، تهران، ایران (نویسنده مسئول)
r.shahpouri@isu.ac.ir

تأمین مالی بهینه بنگاه‌های اقتصادی اقدامی لازم است که در فضای رقابتی حاکم می‌تواند موجب ارتقا کیفی و کمی صنایع داخلی شده و در نهایت رشد و شکوفایی اقتصادی کشور را در پی داشته باشد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که بخشی از طرح‌های تولیدی در کشور نظیر پروژه‌های فولادی با مشکل نقدینگی جهت دستیابی به ظرفیت تولیدی تعریف شده می‌باشند، لذا با توجه به اهمیت طرح‌های فولادی در اقتصاد کشور، تاکنون به موضوع انتخاب روش بهینه تأمین مالی صنعت مربوطه به عنوان یک ضرورت توجه ویژه‌ای نشده است. براین اساس در پژوهش حاضر در پی کشف بهینه‌ترین الگوی تأمین مالی صنعت فولاد ایران براساس یکسری معیارهای مشخص هستیم. در مطالعه حاضر از طریق تکنیک آماری تصمیم گیری چند شاخصه و طراحی و توزیع پرسشنامه نزد خبرگان جهت اولویت بندی روش‌های تأمین مالی صنعت فولاد که از طریق مصاحبه نیمه ساختار یافته استخراج شدند، و تجزیه و تحلیل و رتبه‌بندی نهایی اطلاعات به‌دست آمده با استفاده از روش تاپسیس، عوامل و روش‌های تأمین مالی صنعت فولاد مورد ارزیابی قرار گرفت و در این راستا جهت رتبه‌بندی عوامل و اوزان از مقایسات زوجی استفاده شد. نتایج حاصل از این مطالعه حاکی از آن است که گزینه صندوق پروژه به نسبت سایر گزینه‌ها شامل: ساخت بهره برداری و مالکیت، استصناع موازی، اوراق قابل تبدیل به سهام، اوراق مشارکت و اوراق اجاره از اولویت برتری با توجه به مؤلفه‌ها و معیارهایی نظیر هزینه مناسب و... نسبت به سایر گزینه‌های تأمین مالی برخوردار است، لذا پیشنهاد میشود که شرکت‌های فعال در صنعت فولاد در کشور تأمین مالی از این طریق را در اولویت خود قرار دهند.

طبقه‌بندی JEL: G32, G18, H30
واژگان کلیدی: تأمین مالی، صنعت فولاد، روش TOPSIS و روش AHP.

تاریخ دریافت: ۲۶ / ۲ / ۱۴۰۲ تاریخ پذیرش: ۱۶ / ۵ / ۱۴۰۲

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]
[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

۱. مقدمه

وجود ظرفیت‌های بالقوه در منابع معدنی و زیر زمینی کشور موجب اهمیت زنجیره ارزش فولاد در کشور شده است. لذا توجه به این بخش به عنوان یک صنعت حیاتی و مادر در کشور بسیار حائز اهمیت است. از این رو براساس چشم انداز ۱۴۰۴ یکی از اهداف کشور دستیابی به تولید سالانه ۵۵میلیون تن فولاد خواهد بود. براساس آخرین گزارشات رسمی انجمن جهانی فولاد شرکت‌های فولادی ایران در سال ۲۰۲۲ حدود ۳۰ میلیون تن فولاد تولید کرده‌اند. لذا جبران فاصله حدود ۲۵میلیون تنی نسبت به هدف تعیین شده برای سال ۱۴۰۴ نیازمند برنامه ریزی، ایجاد زیر ساخت‌های لازم و حمایت از تولیدکنندگان این صنعت است. یکی از عوامل بسیار موثر در راستای افزایش ۲۵تنی در میزان تولید فولاد در سالهای آتی سرمایه‌گذاری و تأمین مالی موثر در جهت ایجاد زیر ساخت و همچنین تأمین سرمایه در گردش صنایع و شرکت‌های فولادی است. در نظر گرفتن این امر ضروری است که جهت تأمین مالی پروژه‌های فولادی می‌بایست از بهینه‌ترین ابزار استفاده کرد، چرا که این امر در پیشبرد فعالیت شرکت‌ها و پروژه‌های اقتصادی موثر بوده و سبب می‌شود تا آنها در شرایط رقابتی کنونی به درستی به حیات خود ادامه دهند (کول و سوکولیک، ۲۰۱۸). لازم به ذکر است نحوه تأمین منابع مالی و نقدینگی لازم جهت اجرای طرح‌های توسعه‌ای یکی از مهمترین تصمیماتی است که در سطح شرکت‌ها گرفته می‌شود و می‌تواند نقش به‌سزایی در استمرار سودآوری و افزایش ارزش شرکت و توسعه اقتصادی داشته باشد (آگونگ[1] و همکاران، ۲۰۲۱)، و این امر نیز شامل شرکت‌های فعال در صنعت فولاد نیز می‌گردد، براین اساس ضروری است که روش‌های تأمین مالی از منظرهای مختلف مورد بررسی قرار گیرند تا در نهایت با توجه به این مؤلفه‌ها بهینه‌ترین روش برای صنعت فولاد در کشور پیشنهاد شود.

براین اساس دراین پژوهش در پی انتخاب و رتبه‌بندی بهینه‌ترین روش‌های تأمین مالی برای صنعت فولاد در جهت ایجاد و توسعه زیر ساخت‌های صنعت و تأمین سرمایه در گردش جهت

1. Agung et al.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

افزایش ظرفیت تولید فولاد در کشور هستیم. در پژوهش حاضر ابتدا از طریق انجام مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته و مطالعه کتابخانه‌ای اقدام به شناسایی روش‌های تأمین مالی پروژه‌های صنعت فولاد و معیارهای انتخاب روش تأمین مالی بهینه پرداخته می‌شود. سپس، از طریق توزیع پرسشنامه بین ۳۰تن از متخصصین صنعت فولاد و تأمین مالی، اقدام به رتبه‌بندی معیارها و سپس اولویت‌بندی روش‌های تأمین مالی مبتنی بر معیارهای مشخص شده براساس روش‌های الگوی آماری چند شاخصه که آن مناسب برای رتبه‌بندی از طریق در نظر گرفتن مؤلفه‌های خاص بوده، می‌پردازیم. لازم به ذکر است که علت انتخاب مصاحبه شوندگان و افرادی که بین آن‌ها پرسشنامه توزیع گردید، این است که افراد مزبور دارای تجربه علمی و عملی در صنعت فولاد و همچنین تأمین مالی بوده و دارای سمت مدیریتی و اجرایی در بزرگ‌ترین شرکت‌های فولادی کشور نظیر فولاد مبارکه اصفهان، ذوب آهن اصفهان و... هستند. لذا با توجه به دقت در انتخاب مصاحبه شوندگان و تکمیل کنندگان پرسشنامه‌ها و سنجش علمی و آماری، اعتبار داده‌های حاصله مناسب ارزیابی می‌شود. در این پژوهش ۶ ابزار تأمین مالی موجود از طریق در نظر گفتن ۱۲ مؤلفه رتبه‌بندی شدند که در نهایت صندوق پروژه بهینه‌ترین روش تأمین مالی برای صنعت فولاد معرفی گردید.

۲. مبانی نظری

تأمین مالی، به معنای تهیه منابع مالی و وجوه لازم برای ادامه فعالیت بنگاه اقتصادی و ایجاد و راه‌اندازی طرح‌های توسعه‌ای است. به بیان دیگر تأمین مالی به معنای تأمین سرمایه لازم برای سرمایه‌گذاری در طرح‌های اقتصادی است (ارشادمنش و همکاران، ۱۳۸۶). در دسته‌بندی‌های موجود چند رویکرد جهت دسته‌بندی روش‌های تأمین مالی وجود دارد. براین اساس اسلامی بیگدلی در یک دسته بندی منابع تأمین مالی کارآفرینان را به چهار دسته منابع خصوصی، استقراض، سرمایه و روش‌های داخلی تقسیم کرد. در دیگر دسته‌بندی دیکنز و فریل منابع تأمین مالی را به دو دسته

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

کلی درونی و برونی تقسیم بندی نمودند (دیکنز و فریل[1]، ۲۰۰۳). درنهایت اونز روش‌های تأمین منابع مالی را به سه دسته منابع سهام، منابع بدهی و دیگر منابع تقسیم نمود (اونز[2]، ۱۹۹۰).

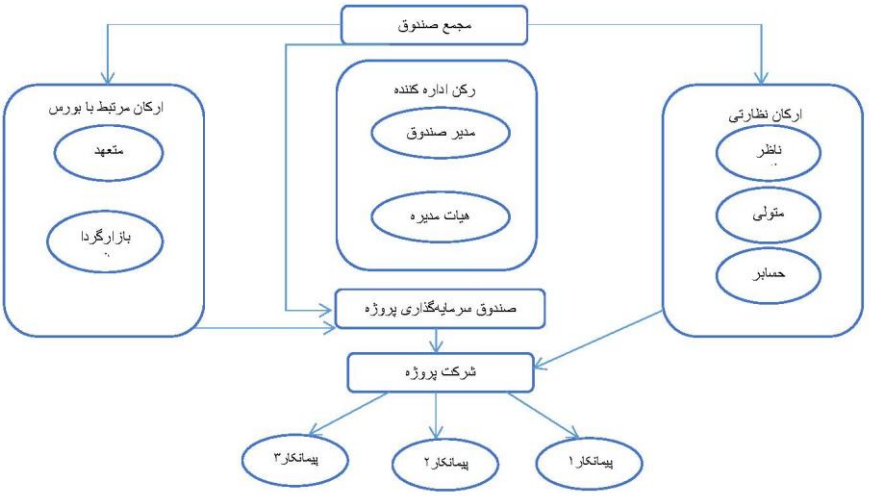
یکی از ابزارهای تأمین مالی در ایران صندوق سرمایه‌گذاری پروژه است که این صندوق‌ها از مصادیق صندوق‌های سرمایه‌گذاری موضوع بند ۲۰ مادهٔ ۱ قانون بازار اوراق بهادار و بند هـ مادهٔ ۱ قانون توسعه ابزارها و نهادهای مالی جدید محسوب می‌شود که با اخذ مجوز از نهاد ذی ربط تأسیس و به جمع‌آوری وجوه از سرمایه‌گذاران اعم از داخلی و خارجی و تخصیص آن به ساخت و پیش برد پروژه‌ای مشخص می‌پردازد (هیئت مدیره سازمان بورس و اوراق بهادار، ۱۳۹۵). مطابق سازوکاری که برای این نوع از صندوق‌ها وجود دارد خریداران واحدهای صندوق می‌توانند از طریق بازار سرمایه نسبت به معامله واحدهای سرمایه‌گذاری صندوق اقدام نمایند. بعد از اتمام پروژه و شروع دوره بهره برداری، مطابق ضوابط و توافقات به عمل آمده فعالیت صندق پروژه به اتمام می‌رسد. بعد از اتمام فعالیت صندوق، بخشی از سهام پروژه در بازار عرضه می‌شود و نقدینگی حاصل در اختیار صندوق قرار می‌گیرد. سپس بعد از تسویه بدهی‌های صندق و با دارندگان واحدهای سرمایه‌گذاری صندوق از طریق تبادل واحدهای سرمایه‌گذاری با سهام پروژه و پرداخت مانده وجه در صورت وجود، تسویه نهایی به عمل می‌آید (کمیته تخصصی فقهی سازمان بورس و اوراق بهادار، ۱۴۰۰).

1. Deakins & Freel
2. Owens

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

براساس یافته‌های پژوهش ساختار کلی صندوق پروژه محور به شرح زیر خواهد بود:



شکل ۱. ساختار صندوق‌های پروژه محور (منبع: یافته‌های پژوهش)

تأمین مالی پروژه محور شیوه‌ای از تأمین مالی استقراضی بلندمدت است که اصولا به منظور تأمین مالی طرح‌های زیربنایی از آن استفاده میشود و بر خلاف سایر شیوه‌های تأمین مالی که متکی بر اعتبار و توانمندی سهامداران و بانیان پروژه هستند، اساسا تابعی از قابلیت و توانایی پروژه در بازپرداخت وام با نرخی متناسب با خطرهای ذاتی پروژه است (کسنوی و باقری، ۱۴۰۱).

در این روش عموماً غیراز قراردادهای مالی، قراردادهای غیرمالی و فنی از جمله قرارداد ساخت، قرارداد خرید لیسانس، قرارداد بهره برداری و نگهدری و قراردادهای متعدد خرید و فروش محصولات تولید منعقد می‌شود (کسنوی و باقری، ۱۴۰۱). آنچه تأمین مالی پروژه محور را از سایر شیوه‌های تأمین سرمایه مجزا میسازد، کنترلی است که وام دهنده از یکسو به لحاظ عدم حق رجوع

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]
[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

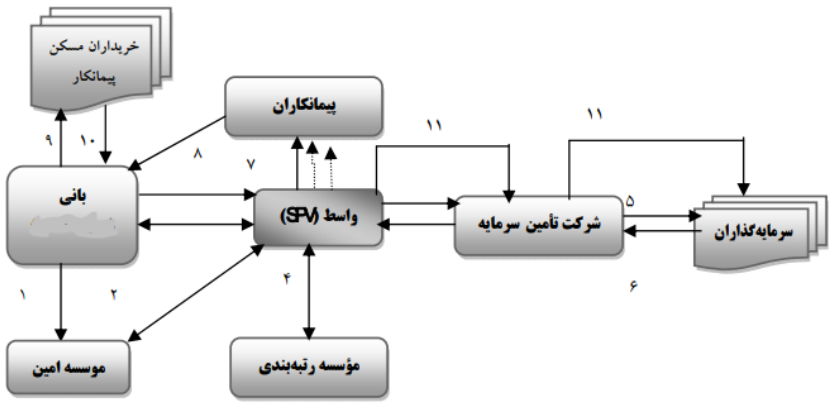
وام دهنده به سهامداران برای بازپرداخت وام و از سوی دیگر به لحاظ اهرم مالی بالای پروژه بر جریان نقدینگی و درآمد پروژه دارد (کسنوی و باقری، ۱۴۰۱).

یکی از روش‌های موجود در حوزه تأمین مالی پروژه‌ای استصناع موازی است. استصناع یا سفارش ساخت، قراردادی بین دو شخص حقیقی یا حقوقی مبنی بر تولید کالایی خاص یا احداث طرح ویژه است که درآینده ساخته و قیمت آن نیز در زمان توافق شده به صورت نقد یا اقساط پرداخت می‌شود. اوراق بهادار یا صکوک استصناع از ابزارهای گسترش کمی و کیفی بازار سرمایه در کشورهای اسلامی است. این اوراق به مثابه ابزار بدهی اسلامی در نظام مالی مبتنی بر اسلام قابل استفاده است و مصداقی از دارایی مالی، ابزار مالی و اوراق بهادار به شمار می‌آید. صکوک استصناع گواهی نامه‌ای با ارزش مساوی است که به منظور تأمین منابع ملی برای تولید کالا توسط ناشر منتشر میشود. دارندگان گواهی مالک تولید محسوب شده و حق فروش دارایی را در یک استصناع موازی دارند (عمادی و همکاران، ۱۴۰۰). شیوه کار در اوراق استصناع به این صورت است که موسسه تأمین مالی با اشخاص حقیقی یا حقوقی برای تأمین مالی قرارداد می‌بندند و در مقابل به جای پرداخت همه یا بخشی از مبالغ به صورت نقدی، اوراق استصناع با سررسید مشخص داده می‌شود. همچنین این اوراق در بازار ثانوی، قابل معامله و دارای بازدهی معین است (عمادی و همکاران، ۱۴۰۰).

در این روش بانی شخص حقوقی است که اوراق سفارش ساخت با هدف ساخت دارایی توسط خودش برای وی منتشر می‌شود و براساس قرارداد، مسئولیت ساخت و تحویل دارایی را بر عهده دارد. نهاد واسط اوراق منتشر شده را زیر نظر ضامنین و با گرفتن وثایق تحویل بانی میدهد. عامل فروش اوراق منتشر شده را به متقاضیان می‌فروشد و پول را دریافت می‌کند و پول را در شرکت سپرده گذاری مرکزی اوراق بهادار می‌گذارد وجوه سپرده را تسویه می‌کند و در ادامه بانی برای ساخت دارایی جوه را دریافت می‌کند و عامل فروش نیز در سررسیدهای معین سود اوراق را به سرمایه‌گذاران می‌پردازد.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]



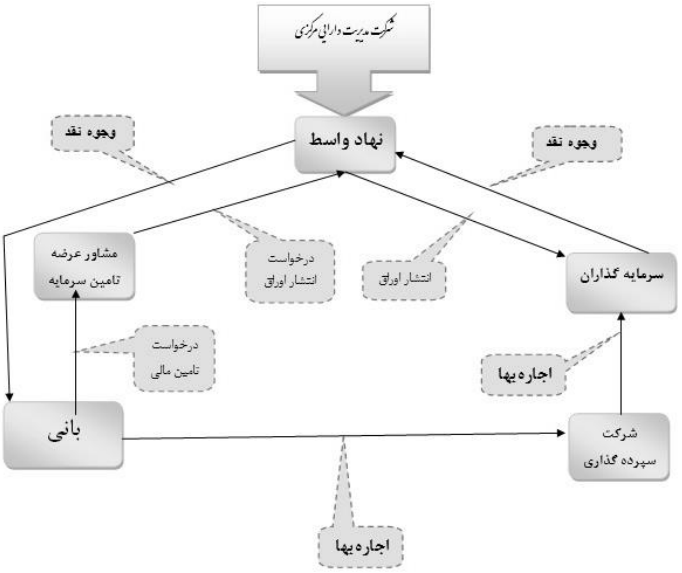
شکل ۱. الگوی عملیاتی استصناع موازی (عمادی و همکاران، ۱۴۰۰)

از جمله روش‌هایی که می‌تواند مورد استفاده در زمینه تأمین مالی قرار گیرد اوراق اجاره است که به وسیله مالک یک دارایی یا کالای موجود از طریق خود این مالک یا از طریق یک واسط مالی منتشر می‌شود و هدف از این کار، اجاره آن در قبال پرداخت اجاره بها در پروژه‌های تعریف شده می‌باشد (نکو و باقی زاده، ۱۳۹۷). نکو و باقی زاده (۱۳۹۷) در تعاریف خود انتشار اوراق اجاره را به جهت تأمین مالی پیشبرد طرح‌ها و پروژه‌ها تعریف کردند. براساس ماده ۱ ضوابط انتشار اوراق اجاره، صکوک اجاره، اوراق بهاداری است که نشان دهنده مالکیت مشاع دارندگان آن، در دارایی مبنای انتشار اوراق است که اجاره داده می‌شود.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

ساختار اجرایی و عملیاتی اوراق اجاره به‌صورت نمایه زیر است.



شکل ۳. الگوی عملیاتی اوراق اجاره (منبع: شرکت مدیریت دارایی مرکزی، ۱۴۰۲)

از دیگر روش‌ها انتشار اوراق مشارکت است که به عنوان یک از ابزارهای تأمین مالی اسلامی طراحی شده به منظور مشارکت عموم مردم در اجرای طرح‌های عمرانی انتفاعی دولت و یا سایر طرح‌های سود آور تولیدی، ساختمانی و خدماتی و با توجه به ربوی بودن اوراق قرضه با رعایت ضوابط ظرعی و براساس قانون بانکداری بدون ربا در سال ۱۳۷۶ قانون نحوه انتشار اوراق مشارکت به تصویب مجلس شورای اسلامی رسید و بابی جهت انتشار این اوراق تأمین مالی بازگردید. این اوراق با نام یا بی نام به موجب قانون اوراق مشارکت به قیمت اسمی و مدت زمان مشارکت در سود حاصل از اجرای طرح مربوط، شریک خواهد بود و سود این اوراق معاف از مالیات بوده و به عنوان یکی از روش‌های کارآمد سیاست‌های پولی و مالی و با هدف افزایش مشارکت مردم در فعالیت‌های اقتصادی و به منظور ایجاد تنوع در ابزارهای مالی برای ایجاد و تکمیل و توسعه طرح‌های سودآور عمومی و خصوصی از طریق منابع غیربانکی مدنظر قرار گرفت. یکی از ابداعات مالی در نظام مالی حاکم بر جمهور اسلامی ایران اوراق مشارکت است که مانند اوراق سهام که بازدهی متغیر سود به

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]
[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

آن تعلق می گیرد. بنابراین اوراق مشارکت سند مالکیت مشاع دارنده آن در سرمایه معینی برای انجام یک طرح اقتصادی است (زارع و شیدایی دوست، ۱۳۹۸). زارع و شیدایی دوست (۱۳۹۸) در تحقیق خود تعدادی از ویژگی‌های اوراق مشارکت را برشمردند که برخی از آنها عبارت‌اند از: قابلیت خرید و فروش در بازار ثانویه، بازده بدون ریسک برای سرمایه‌گذاران، مالکیت درون حق رای برای دارندگان اوراق، معافیت مالیاتی برای سرمایه‌گذاری در اورقا مشارکت پرداخت سود به‌صورت علی‌الحساب و سود قطعی در سررسید.

در روش دیگر تحت عنوان بهره برداری و مالکیت[1]، شرکت مربوطه زمین خود را به‌صورت موقت در اختیار سرمایه‌گذار قرار می‌دهد و کل پروژه توسط سرمایه‌گذار احداث می‌شود و به مدت معینی، شرکت و سرمایه‌گذار از منافع آن بهره‌مند می‌شوند و پس از اتمام دوران مشارکت، کلیه اموال منقول و غیرمنقول پروژه در اختیار سرمایه‌گذار خواهد بود.

از دیگر روش‌های تأمین مالی که مورد توجه هست اوراق قابل تبدیل[2] بوده که این اوراق به آن دسته از ابزارها گفته می‌شود که دارنده آن می‌تواند اوراق خود را با نرخی مشخص به سهام بانی تبدیل نماید و یا اینکه در سررسید نسبت به دریافت وجه نقد اقدام نماید. سرمایه‌گذاران با خرید این نوع اوراق هم زمان هم از مزیت سهام نظیر افزایش قیمت و سود تقسیمی و همچنین اوراق با درآمد ثابت نظیر سود ثابت دوره‌ای و ریسک حداقلی بهره‌مند می‌شوند (هوارد و کونور[3]، ۲۰۰۴). توحیدی و حامدی (۱۴۰۱) طولانی و زمان بر بودن فرآیند عرضه اولیه سهام را باعث این دانستند که شرکت‌ها نتوانند از شرایط مناسب بازار برای عرضه اولیه خود استفاده کنند، لذا راهکاری که برای تأمین مالی این گونه از شرکت‌ها پیشنهاد دادند اوراق قابل تبدیل است. امکان تبدیل سود اوراق به اصل اوراق نیز طی فرایندی امکان‌پذیر است که به جذابیت اوراق در بازارهای مالی خواهد افزود (توحیدی و کریمی، ۱۳۹۹).

با توجه به تبیین کارکرد ابزارهای تأمین مالی در بخش قبل در ادامه به بررسی فقهی ابزارهای تأمین مالی پرداخته خواهد شد:

---

1. B.O.O
2. Convertible Bonds
3. HOWARD & CONNOR

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

جدول ۱. بررسی فقهی ابزارهای تأمین مالی (منبع: یافته‌های پژوهش)

ابزار تأمین مالی	روابطه فقهی و حقوقی	نظر کمیته فقهی سازمان بورس و اوراق بهادار	تاریخ تصویب در کمیته فقهی	رایج بودن ابزار
صندوق پروژه	صندوق پروژه ترکیبی از عقد شراکت و وکالت است.	معامله ثانویه واحدهای صندوق بلامانع است.	1397/05/10	تجربه به‌کار گیری این ابزار در بازار سرمایه وجود دارد.
		بعد اتمام یا احداث پروژه با دارندگان واحدهای سرمایه‌گذاری تسویه صورت میگیرد		
		جهت جلوگیری از شبهه غرری میبایست مشخصات پروژه و نحوه تحویل آن در ابتدا مشخص گردد.		
استصناع موازی	عقد مستقل، صلح و جعاله	قرارداد استصناع به عنوان یک قرارداد مشروع میتواند به عنوان عقد مستقل، یا در قالب قرارداد جعاله یا قرارداد صلح انجام پذیرد.	1387/03/08	تجربه به‌کار گیری این ابزار در بازار سرمایه وجود دارد.
اوراق اجاره	اوراق اجاره متشکل از عقد اجاره و وکالت میباشد.	دارایی موضوع انتشار اوراق اجاره باید عرفاً و قانوناً باید قابلیت اجاره داشته باشد. همچنین نرخ اجراه بها میتواند ثابت یا شناور باشد.	1386/04/06	تجربه به‌کار گیری این ابزار در بازار سرمایه وجود دارد.
اوراق مشارکت	شراکت/ مضاربه	بانی و سرمایه‌گذار می‌توانند که با نسبت‌های خاصی روی پروژه‌ای سرمایه‌گذاری کنند و در سررسید اصل دارایی و سود حاصل را با نسبت‌های دیگری (با نسبت‌های ترجیحی به نفع سرمایه‌گذاران) تقسیم کنند.	1389/02/22	تجربه به‌کار گیری این ابزار در بازار سرمایه وجود دارد.
اوراق قابل تبدیل به سهام	اختیار	در انواع اوراق مورد تایید میباشد.	-	تجربه به‌کار گیری این ابزار در بازار وجود دارد.

مأخذ: یافته‌های پژوهش

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

۳. پیشینه پژوهش

چن[1] و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهشی تحت عنوان اینکه آیا فشار مقررات زیست محیطی بر تأمین مالی بدهی شرکت‌ها تأثیر می‌گذارد، به بررسی این‌که چگونه فشار نظارتی محیطی بر تأمین مالی بدهی شرکت تأثیر می‌گذارد، پرداخته‌اند. براساس یافته‌های تحقیق دریافته شد که فشار نظارتی زیست محیطی به طور قابل توجهی مقیاس تأمین مالی بدهی شرکت‌ها در که درچین فهرست شده‌اند را کاهش داده است.

قالیباف‌اصل و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی تحت عنوان آسیب‌شناسی تأمین مالی صنعت گردشگری ایران در بستر بازار سرمایه (مطالعه موردی) به بررسی چالش‌ها و موانع تأمین مالی طرح‌های صنعت گردشگری ایران با استفاده از ظرفیت بازار سرمایه پرداخته‌اند. نتایج این پژوهش نشان داده است که موانع اصلی تأمین مالی این صنعت شامل شناخت ناکافی فعالان بازار سرمایه و صنعت گردشگری نسبت به یکدیگر، نداشتن برخی شرایط لازم برای ورود به بازار سرمایه، ویژگی‌های ذاتی پروژه ها، عدم تمایل و اعتماد برای ورود به بازار سرمایه، تفاوت نرخ بازده بازارهای مالی، وجود ذینفعان متعدد، خصوصی نبودن اکثر پروژه ها، قوانین و مقررات موجود و برخی از مسائل مربوط به نظام تأمین مالی از جمله چالش‌های اصلی برای تأمین مالی این صنعت با استفاده از ظرفیت‌های بازار سرمایه می‌باشد.

غلامی (۱۴۰۰) در پژوهشی با عنوان تأمین مالی صنعت فضایی: دولتی و خصوصی به بررسی وضعیت تأمین مالی و روندهای سرمایه‌گذاری خصوصی و عمومی در صنعت فضایی پرداختند که یافته‌های پژوهش مزبور نشان از تغییر مشی دولت‌ها از سرمایه‌گذاری در ساخت به سمت توسعه تجاری‌سازی صنعت فضایی می‌باشد. در مقابل، افزایش کاربردهای فضایی و دیجیتالی شدن این صنعت، راه را برای ورود بازیگران خرد با منابع مالی نه چندان زیاد باز نموده است.

تقی زاده و یوشینو[2] (۲۰۲۰) در مقاله‌ای تحت عنوان راه حل‌های پایدار برای تأمین مالی سبز و سرمایه‌گذاری در پروژه‌های انرژی‌های تجدیدپذیر، از عدم تأمین مالی بلندمدت، به بررسی چالش‌های

1. Chen et al
2. Yoshino

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]
[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

تأمین مالی سبز و سرمایه‌گذاری در پروژه‌های انرژی‌های تجدیدپذیر و ارائه راه‌حل‌های عملی برای پر کردن شکاف تأمین مالی سبز است. راهکارهای عملی شامل افزایش نقش مؤسسات مالی عمومی و مؤسسات مالی غیربانکی (صندوق بازنشستگی و شرکت‌های بیمه) در سرمایه‌گذاری‌های سبز بلندمدت، استفاده از کاهش مالیات برای افزایش نرخ بازده پروژه‌های سبز است.

اوجها و پندی[1] (۲۰۱۷) در تحقیقی با عنوان مدیریت و تأمین مالی پروژه‌های دولت الکترونیک در هند: آیا استراتژی تأمین مالی ارزش افزوده دارد؟ به مقایسه روش‌های مالی سنتی و راهبردهای مبتنی بر استراتژی و بازاریابی برای بررسی ارزش افزوده ی مدیریتی آنها پرداختند. نتایج نشان داد که پروژه‌های دولت الکترونیک نیازمند یک استراتژی ساختاری دقیق است و سرمایه‌گذاری نوآورانه در تسهیل تصمیم گیری انعطاف پذیر لازم است. لذا سازمان‌ها باید با ایجاد قابلیت‌های اصلی، مدیریت و به اشتراک گذاری خطرات پروژه، تأمین بودجه مورد نیاز برای رشد و نوآوری و سفارشی سازی پروژه‌های مناسب استراتژی حاکم بر سازمان، به تأمین مالی برسند.

برکت اله و احمد[2] (۲۰۱۷) در تحقیقی با عنوان وضعیت فعلی و روند در حال ظهور در تأمین مالی پروژه‌های انرژی هسته‌ای خلاصه‌ای از چالش‌های عمده مربوط به تأمین مالی نیروگاه‌های هسته‌ای را بررسی نمودند. از جمله این چالش‌ها هزینه‌های بالای سرمایه اولیه، حساسیت به نرخ بهره و زمان ساخت و ساز طولانی است. این پژوهش به بررسی استراتژی‌های تأمین مالی موجود و در حال ظهور و توافقنامه‌های قراردادی برای سرمایه‌گذاران دولتی و خصوصی پرداخت. تجزیه و تحلیل نشان داد که رویکردهای تأمین مالی در حال ظهور برای حل برخی از چالش‌های مرتبط با استقرار نیروی هسته‌ای مناسب هستند، اما هیچ تضمینی وجود ندارد، زیرا هر پروژه منحصر به فرد است و نیاز به بررسی دقیق در مورد کاربرد مدل مالی دارد. برخی از این رویکردها ممکن است چالش‌های خود را داشته باشند.

اسلام جو و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی تحت عنوان ارزیابی و اولویت‌بندی روش‌های تأمین مالی متناسب با صنعت دفاع جمهوری اسلامی ایران به ارزیابی و اولویت‌بندی روش‌های تأمین مالی

1. Ojha & Pandey
2. Barkatullah & Ahmad

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]
[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

در صنعت دفاع پرداختند که براساس یافته‌های تحقیق، روش‌های توسعه بازار و صادرات تسلیحات و محصولات نظامی، باز طراحی تحقیقات و نو آوری با ارتباط موثر با دانش بنیان‌ها، برون سپاری و مشارکت با بخش خصوصی، مولدسازی دارایی‌های غیرمولد، ایجاد صندوق ملی حمایت از بخش دفاع و صنایع دفاعی، انتشار اوراق بدهی در بازار سرمایه از اولویت‌های اول خبرگان برای تأمین مالی از محل فعالیت‌های عملیاتی، سرمایه‌گذاری و تأمین مالی هستند.

شیرمردی احمد آباد (۱۳۹۸) در پژوهشی تحت عنوان اوراق جعاله، ابزاری مناسب برای تأمین مالی صنعت نفت‌وگاز براساس روش‌های علمی ثابت کردند که اوراق جعاله طبق مهم‌ترین معیارهای اقتصاد خرد شامل تطابق با اهداف و انگیزه‌های مشتریان، تناسب با روحیات و سلایق سرمایه‌گذران، میزان نقدشوندگی اوراق و درجه کارایی، همچنین از جهت مهم‌ترین معیارهای اقتصاد کلان شامل اثرگذاری بر روی رشد و توسعه اقتصادی، عدالت توزیعی و قابلیت برای اجرای سیاست‌های پولی و مالی می‌تواند به‌عنوان ابزار مالی مناسب در بازار سرمایه کشور در جهت تأمین مالی صنعت نفت کشور به‌کار گرفته شود.

حاجی غلام سریزدی و منطقی (۱۴۰۰) در پژوهشی تحت عنوان طراحی مدل تأمین مالی جمعی در صنعت هوافضا از طریق مصاحبه گروهی به طراحی مدل براساس عنوان تحقیق اقدام کردند و براساس یافته‌های پژوهش یافتند که مدل تأمین مالی جمعی در صنعت هوافضا دارای ۵ ذی نفع شامل پلتفورم‌ها و شبکه‌های اجتماعی سرمایه خواهان، سرمایه‌گذاران، نهادهای مالی و قانونی و نظارتی است و ۸ مؤلفه قانون، پروژه، کمپین، مزایا، ارتباطات، نزدیکی، انتشار و اعتبار در تأمین مالی جمعی نقش دارند.

شفیعی و میرابی (۱۳۹۹) در پژوهشی با عنوان طراحی و اعتباریابی مدل تأمین مالی در شرکت‌های بزرگ صنعت فولاد با انجام مصاحبه با خبرگان صنعت فولاد براساس مدل پارادایمی داده بنیاد عوامل موثر بر تأمین مالی در شرکت‌های بزرگ صنعت فولاد شناسایی کردند. براساس نتایج حاصل شده در این پژوهش، وضعیت متغیرهای مدیریت راهبردی، آمایش سرزمینی، مدیریت زنجیره تأمین، سرمایه‌گذاری و لجستیک مناسب نیست.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

۴. روش پژوهش

در این مدل‌ها، انتخاب یک گزینه از بین گزینه‌های موجود مدنظر است. در یک تعریف کلی تصمیم‌گیری چند شاخصه به تصمیمات خاصی نظیر ارزیابی، اولویت‌بندی و یا انتخاب از بین گزینه‌های موجود (که گاه باید بین چند شاخص متضاد انجام شود) اطلاق می‌گردد. (در دنیای پیچیده امروز، برای حل مسائل به منابع اطلاعاتی بیشتر ازآنچه در دسترس است، نیاز می‌باشد. در بررسی موضوعات مختلف سیاسی، اقتصادی و اجتماعی باید اولویت‌ها را تعیین کرد. به عبارتی باید در خصوص اولویت یک هدف نسبت به دیگری به‌نوعی توافق برسیم که این توافق در مورد مسائلی که از خطای بالایی برخوردارند، بسیار دشوار است. مدیران ممکن است در فرآیند تصمیم‌گیری راجع به یک موضوع به‌وسیله اطلاعات گوناگون ارائه‌شده از جانب معاونین خود دچار سردرگمی شوند. لذا برای بررسی نظرات متفاوت و تشخیص موقعیت‌های مختلف نیاز به مشاوره دارند. مدیران همچنین ممکن است بخواهند موضوعات مهمی که آن‌ها را به نتایج مطلوب‌تر می‌رساند، شناسایی کنند. یکی از زیر شاخه‌های مدل ارزیابی MADM روش TOPSIS محسوب می‌شود که اساس این روش، انتخاب گزینه‌ای است که کمترین فاصله را از جواب ایده‌آل مثبت و بیشترین فاصله را از جواب ایده‌آل منفی دارد (آذر و رجب‌زاده، ۱۳۸۷).

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

مراحل روش Topsis به شرح زیر است:

- گام اول: تبدیل ماتریس تصمیم به یک ماتریس بی مقیاس شده با استفاده از نرم اقلیدسی که رابطه آن به شرح زیر است:

$$n_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} {r_{ij}}^2}}$$

(rij: به هر گزینه i ام براساس معیار j ام امتیاز داده شده است.)

- گام دوم: ایجاد ماتریس بی مقیاس و موزون با مفروض بودن بردار W به عنوان ورودی به الگوریتم، یعنی:

(مفروض از تصمیم گیرنده) $W=\{w_1,w_2,\ldots,w_n\} \approx$

(wi: مجموع وزن‌ها برای هر شاخص)

ماتریس بی مقیاس و موزون $= \begin{pmatrix} v_{11} & \cdots & v_{1j} & \cdots & v_{1n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ v_{m1} & \cdots & v_{mj} & \cdots & v_{mn} \end{pmatrix} = N_D \,.\, W_{n\times n}$

(v_{11} : میزان هر گزینه و N_D: نرمال و متاریس تصمیم گیری)

به طوری‌که N_D ماتریسی است که امتیازات شاخص‌ها در آن بی مقیاس و قابل مقایسه شده است، و $W_{m\times n}$ ماتریسی است قطری که فقط عناصر قطر اصلی آن غیر صفر خواهد بود.

- گام سوم: مشخص نمودن راه حل ایده آل مثبت و راه حل ایده آل منفی.

$$A^+ = (v^+_1, v^+_2, \ldots, v^+_j, \ldots, v^+_n) \mid v^+_j = \{max_i v_{ij} \mid j \in j^+ ;\ min_i v_{ij} \mid j \in j^-\}$$
$$A^- = (v^-_1, v^-_2, \ldots, v^-_j, \ldots, v^-_n) \mid v^-_j = \{min_i v_{ij} \mid j \in j^+ ;\ max_i v_{ij} \mid j \in j^-\}$$

- گام چهارم: محاسبه فاصله نسبی از A^+ و A^- ، در این مرحله فاصله اقلیدسی هر یک از گزینه‌ها از راه حل ایده آل مثبت (d_i^+) و فاصله اقلیدسی هر یک از گزینه‌ها از راه حل ایده آل منفی (d_i^-) محاسبه می‌شود. رابطه زیر فرمول محاسبه این فاصله را بیان می‌کند.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

$$d^{+}_{i} = \left[\left(\sum_{j=1}^{n}\left(v_{ij} - v^{+}_{j}\right)^{2}\right)\right]^{\frac{1}{2}}$$ به ازای همه i ها ;

$$d^{-}_{i} = \left[\left(\sum_{j=1}^{n}\left(v_{ij} - v^{-}_{j}\right)^{2}\right)\right]^{\frac{1}{2}}$$ به ازای همه i ها ;

(v^{-}_{j} : ایده آل منفی هر گزینه، v^{+}_{j} : ایده آل مثبت هر گزینه)

- گام پنجم: محاسبه شاخص نزدیکی نسبی (C_i^+)

$$0 \le C^{+}_{i} = \frac{d^{-}_{i}}{d^{+}_{i} + d^{-}_{i}} \le 1$$

- گام ششم: رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس بزرگی شاخص نزدیکی نسبی. (آذر و رجب‌زاده، ۱۳۸۷).

تجزیه و تحلیل داده‌ها یکی از گام‌های اساسی در تحقیقات مختلف می‌باشد و نتایج تحقیقات به آن بستگی دارد. در مرحله تجزیه و تحلیل داده‌های خام به‌دست آمده از جامعه آماری، داده‌ها با استفاده از روش آماری مناسب تحلیل می‌شود تا نتایج تحقیق یا پژوهش معلوم گردد. لذا داده‌های جمع‌آوری شده از طریق پرسشنامه‌ها، پردازش شده و پس از انجام تجزیه و تحلیل‌های لازم، معنا پیدا می‌کنند و به اطلاعات مورد استفاده در جهت تصمیم‌گیری‌های مربوطه تبدیل می‌شود. در این پژوهش به جهت مواجه بودن با معیارهای کیفی از روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و TOPSIS به علت توانمندی و در عین حال کاربردی آن در این حوزه استفاده شده است.

براین اساس روش انجام این تحقیق بر پایه تلفیقی از مصاحبه نیمه ساختار یافته و رویکرد آماری MADM می‌باشد. در این تحقیق به منظور شناسایی مؤلفه‌ها و روش‌ها تأمین مالی در صنعت فولاد از طریق انجام مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته اقدام گردید. همچنین به منظور جمع آوری داده به‌طورکلی چهار ابزار عمده برای گردآوری اطلاعات وجود دارد که عبارت است از: مراجعه به اسناد و مدارک، مشاهده، مصاحبه و پرسشنامه که در این تحقیق از ابزار توزیع پرسشنامه میان متخصصین تأمین مالی و همچنین مدیران صنعت فولاد استفاده گردید. با توجه به موضوع تحقیق جامعه آماری

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

که در این پژوهش مورد ارزیابی قرار گرفت ۳۰ مدیر متخصص در شرکت‌های بزرگ فولادی نظیر فولاد مبارکه اصفهان، فولاد خوزستان، ذوب آهن اصفهان و... است. لازم به ذکر است که در پژوهش‌هایی که با استفاده از روش‌های آماری انجام می‌شود، پژوهشگر به دلیل آنکه قصد دارد نتایج به‌دست آمده از نمونه را با استفاده از آمار استنباطی به (پارامتر) جامعه تعمیم دهد، بنابراین ناچار است تا در انتخاب تعداد نمونه به گونه‌ای عمل نماید که توزیع نمونه نرمال باشد. از این رو در این پژوهش‌ها معمولاً تعداد نمونه ۳۰ یا بیشتر است اما به عکس در پژوهش‌هایی که بر اساس روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره استفاده می‌شود. پژوهشگر به دلیل آنکه این روش‌ها مبتنی بر نظرات خبرگان است به صورت مستقیم و به عکس نمونه‌گیری تصادفی که نمونه به صورت تصادفی انتخاب می‌شود، به سراغ خبرگان می‌رود و از آنجایی که در اکثر موارد تعداد خبرگان محدود هستند، بنابراین روش‌ها مانند روش‌های آماری متکی به تعداد نمونه نیستند؛ چرا که نیازی به استفاده از توزیع نرمال و خواص آن در این نوع از تحقیق نیست. به طور معمول در روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره و از جمله روش تحلیل سلسله مراتبی با تعداد نظرات بالاتر از ۵ نیز نتایج قابل قبولی حاصل می‌شود (اسماعیلی گیوی، ۱۳۸۹). لذا در این تحقیق به کمک ارائه دو پرسشنامه به افراد مذکور که آشنایی مناسب و تجربه کافی در زمینه تأمین مالی رایج در صنعت فولاد را دارند نظر خواهی گردید. پرسشنامه اول روش‌های تأمین مالی رتبه‌بندی شده و در پرسشنامه دوم میزان اهمیت هر یک از روش‌ها نسبت به معیارهای استخراج شده احصا گردید.

جهت تحلیل داده‌ها و استخراج مهم‌ترین روش‌های تأمین مالی صنعت فولاد از پرسشنامه‌های توزیع‌شده بین خبرگان، از روش TOPSIS و AHP استفاده می‌شود، تا امتیازدهی نسبت به عوامل مستخرج صورت پذیرد و معیاری که از نظر متخصص اهمیت بیشتری دارد نمره بیشتری دریافت می‌کند، تا امتیازدهی نسبت به عوامل مستخرج صورت پذیرد. در گام آخر با استفاده از روش TOPSIS روش‌ها به ترتیب اهمیت از دید خبرگان اولویت‌بندی می‌شوند. به این ترتیب برترین روش‌های تأمین مالی صنعت فولاد کشور به منظور تحقق چشم انداز این صنعت ارائه گردیده تا گامی در جهت سرعت بخشیدن به افزایش ظرفیت تولید فولاد کشور برداشته شود.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

۵. یافته‌های تحقیق و اندازه‌گیری متغیرها

۵-۱. شناسایی معیارها و روش‌های تأمین مالی

برای استخراج اطلاعات مورد نیاز در این تحقیق، با استفاده از مصاحبه نیمه ساختار یافته با خبرگان حوزه تأمین مالی و فولاد، معیارهای زیر احصاء شد:

جدول۲. شناسایی معیارهای رتبه‌بندی روش‌های تأمین مالی (منبع: یافته‌های پژوهش)

معیار	شرح
X_1	آسانی استفاده از ابزار
X_2	تسریع در فرآیند تأمین مالی
X_3	حمایت از حقوق سرمایه‌گذاران
X_4	سازو کار تقسیم سود
X_5	هزینه سرمایه
X_6	قابلیت جذب سرمایه‌گذاران نهادی
X_7	قابلیت جذب سرمایه‌گذاران خرد
X_8	کاهش ریسک سرمایه‌گذاری
X_9	رتبه اعتباری شرکت
X_{10}	حجم سرمایه‌گذاری در پروژه
X_{11}	میزان توزیع ریسک و مسئولیت
X_{12}	نرخ بازده مورد انتظار

و سپس از همین طریق، چند روش تأمین مالی به شرح جدول ذیل شناسایی گردید:

جدول ۳. روش‌های تأمین مالی (منبع: یافته‌های پژوهش)

گزینه	روش تأمین مالی
Y_1	صندوق پروژه
Y_2	روش B.O.O
Y_3	استصناع موازی
Y_4	اوراق تبدیل به سهام
Y_5	اوراق مشارکت
Y_6	اوراق اجاره

مأخذ: یافته‌های پژوهش

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

۲-۵. اولویت بندی معیارهای احصا شده از طریق روش

اولویت‌بندی معیارهای رتبه‌بندی نیز باید از منظر خبرگان انجام گیرد. بدین منظور پرسشنامه‌ای برای سنجش میزان اهمیت عوامل طراحی گردید و بین خبرگان توزیع شد. لازم به ذکر است خبرگانی که پرسشنامه‌ها را تکمیل نمودند همگی از تحصیلات عالیه برخوردار بوده و مشغول به کار در شرکتهای بزرگ صنعت فولاد نظیر فولاد مبارکه اصفهان، ذوب آهن اصفهان، فولاد خوزستان و... هستند. در ادامه طبقه‌بندی مصاحبه شوندگان از سه منظر تحصیلات، سن و سمت شغلی ارائه خواهد شد:

جدول ۴. طبقه بندی مصاحبه شوندگان از منظر تحصیلات

تحصیلات	تعداد
کارشناسی	۸
کارشناسی ارشد	۱۲
دکتری	۱۰

جدول ۵. طبقه بندی مصاحبه شوندگان از منظر سن

حدود بازده ی سنی	تعداد
۲۰-۲۵	۲
۲۵-۳۰	۴
۳۰-۴۰	۸
۴ به بالا	۱۶

جدول ۶. طبقه بندی مصاحبه شوندگان از منظر سمت شغلی

سمت	تعداد
عضو هیئت مدیره	۶
مشاور	۳
معاون/مدیر	۱۶
کارشناس	۵

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

با توجه به معیارها و روش‌های احصا شده، ماتریس تصمیم‌گیری یک ماتریس $n \times m$ مانند $N = [N_{ij}]$ است که درایه سطر i ام و ستون j ام آن نمره گزینه i ام در معیار j ام را نمایش می‌دهد. جدول ذیل ترانهاده تصمیم‌گیری را نمایش می‌دهد. لازم به ذکر است که نمره هر گزینه در هر معیار بر اساس تجمیع آرای ۳۰ نفر از خبرگان صنعت فولاد با استفاده از تابع میانگین به‌دست آمده است.

جدول ۷. ترانهاده ماتریس تصمیم گیری (منبع: یافته‌های پژوهش)

گزینه / معیار	صندوق پروژه	روش B.O.O	استصناع موازی	اوراق تبدیل به سهام	اوراق مشارکت	اوراق اجاره
آسانی استفاده از ابزار	۳/۹۳	۱/۹۰	۲/۷۳	۲/۳۳	۳/۲۳	۴/۱۰
تسریع در فرآیند تأمین مالی	۳/۵۳	۲/۱۳	۲/۹۷	۲/۵۷	۳/۲۳	۳/۷۰
حمایت از حقوق سرمایه‌گذاران	۴/۱۷	۲/۴۳	۳/۶۳	۳/۴۰	۳/۱۳	۳/۸۳
سازو کار تقسیم سود	۴/۰۷	۲/۴۰	۳/۲۳	۳/۰۷	۳/۲۰	۳/۵۳
هزینه سرمایه	۴/۱۴	۲/۵۰	۳/۰۴	۲/۷۵	۳/۲۵	۳/۶۱
قابلیت جذب سرمایه‌گذاران نهادی	۴/۴۳	۲/۶۳	۳/۲۳	۳/۳۳	۳/۶۰	۳/۷۷
قابلیت جذب سرمایه‌گذاران خرد	۴/۱۰	۱/۸۰	۳/۲۰	۲/۹۳	۳/۴۰	۳/۶۷
کاهش ریسک سرمایه‌گذاری	۳/۷۳	۲/۳۳	۳/۱۳	۳/۲۳	۳/۵۰	۳/۷۳
رتبه اعتباری شرکت	۴/۱۱	۲/۸۵	۳/۱۹	۳/۴۴	۳/۱۱	۳/۳۰
حجم سرمایه‌گذاری در پروژه	۴/۰۳	۳/۰۳	۳/۳۷	۲/۹۰	۳/۳۰	۳/۶۳
میزان توزیع ریسک و مسئولیت	۴/۳۳	۲/۸۷	۲/۹۷	۳/۰۰	۳/۰۰	۲/۹۷
نرخ بازده مورد انتظار	۴/۱۷	۳/۰۰	۳/۵۳	۳/۱۰	۲/۹۰	۳/۴۳

مأخذ: یافته‌های پژوهش

از آن جایی که معیارهای n گانه در مقایسه گزینه‌ها ممکن است دارای مقیاس یکسان نباشند، لازم است ابتدا تمام معیارها هم مقیاس شوند. مثلاً ممکن است یکی از معیارها تعداد نیروی انسانی مورد نیاز و یکی از معیارهای هزینه ثابت تأمین سرمایه بر حسب ریال و دیگری هزینه متغیر تأمین سرمایه بر حسب درصد باشد، در این صورت نمرات این سه معیار با یکدیگر قابل مقایسه نیست. لذا لازم است پیش از ادامه فرآیند همه معیارها با یکدیگر هم مقیاس شوند. روش‌های مختلفی برای هم

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

مقیاس کردن معیارها می‌توان پیشنهاد داد. یکی از روش‌ها این است که هر معیار بر نرم آن معیار تقسیم گردد (آذر و رجب زاده، ۱۳۸۷).

$$N_{ij}^{*} = \frac{N_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^{n} N_{ij}^{2}}}$$

در این صورت نرم همه معیارها برابر یک و برابر با یکدیگر خواهد شد. جدول ذیل ماتریس تصمیم‌گیری نرمال شده را نمایش می‌دهد.

جدول ۸. ترانهاده ماتریس تصمیم گیری نرمال شده (منبع: یافته‌های پژوهش)

گزینه / معیار	صندوق پروژه	روش B.O.O	استصناع موازی	اوراق تبدیل به سهام	اوراق مشارکت	اوراق اجاره
آسانی استفاده از ابزار	۰/۲۶	۰/۰۶	۰/۱۳	۰/۰۹	۰/۱۸	۰/۲۸
تسریع در فرآیند تأمین مالی	۰/۲۲	۰/۰۸	۰/۱۶	۰/۱۲	۰/۱۸	۰/۲۴
حمایت از حقوق سرمایه‌گذاران	۰/۲۴	۰/۰۸	۰/۱۸	۰/۱۶	۰/۱۴	۰/۲۰
سازو کار تقسیم سود	۰/۲۵	۰/۰۹	۰/۱۶	۰/۱۴	۰/۱۶	۰/۱۹
هزینه سرمایه	۰/۲۷	۰/۱۰	۰/۱۴	۰/۱۲	۰/۱۷	۰/۲۰
قابلیت جذب سرمایه‌گذاران نهادی	۰/۲۶	۰/۰۹	۰/۱۴	۰/۱۵	۰/۱۷	۰/۱۹
قابلیت جذب سرمایه‌گذاران خرد	۰/۲۶	۰/۰۵	۰/۱۶	۰/۱۳	۰/۱۸	۰/۲۱
کاهش ریسک سرمایه‌گذاری	۰/۲۱	۰/۰۸	۰/۱۵	۰/۱۶	۰/۱۹	۰/۲۱
رتبه اعتباری شرکت	۰/۲۵	۰/۱۲	۰/۱۵	۰/۱۸	۰/۱۴	۰/۱۶
حجم سرمایه‌گذاری در پروژه	۰/۲۳	۰/۱۳	۰/۱۶	۰/۱۲	۰/۱۶	۰/۱۹
میزان توزیع ریسک و مسئولیت	۰/۳۰	۰/۱۳	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴
نرخ بازده مورد انتظار	۰/۲۵	۰/۱۳	۰/۱۸	۰/۱۴	۰/۱۲	۰/۱۷

مأخذ: یافته‌های پژوهش

ماتریس تصمیم‌گیری موزون با ضرب ماتریس تصمیم‌گیری (نرمال شده) در ماتریس اوزان به‌دست می‌آید. در نتیجه مقدار هرمعیار با توجه به ارزش آن معیار کم یا زیاد می‌شود. ماتریس اوزان در این

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

پژوهش بر مبنای مقایسات زوجی و با مراجعه به آرای خبرگان حاصل شده است. جدول ذیل وزن هر معیار را که بر اساس میانگین حسابی مقایسات زوجی معیارهابدست آمده است نمایش می‌دهد.

جدول ۹. بردار وزن محاسبه شده برای هر معیار (منبع: یافته‌های پژوهش)

معیار	وزن	رتبه معیار در بین شاخص‌ها
آسانی استفاده از ابزار	۰/۱۰۱	۴
تسریع در فرآیند تأمین مالی	۰/۲۱۵	۱
حمایت از حقوق سرمایه‌گذاران	۰/۱۰۵	۳
سازو کار تقسیم سود	۰/۰۸۸	۵
هزینه سرمایه	۰/۱۲۱	۲
قابلیت جذب سرمایه‌گذاران نهادی	۰/۰۶۶	۷
قابلیت جذب سرمایه‌گذاران خرد	۰/۰۴۵	۱۱
کاهش ریسک سرمایه‌گذاری	۰/۰۶۷	۶
رتبه اعتباری شرکت	۰/۰۵۲	۸
حجم سرمایه‌گذاری در پروژه	۰/۰۴۴	۱۲
میزان توزیع ریسک و مسئولیت	۰/۰۴۶	۱۰
نرخ بازده مورد انتظار	۰/۰۵۰	۹

با ضرب ماتریس تصمیم گیری نرمال شده و ماتریس قطری اوزان، ماتریس تصمیم‌گیری موزون (V) به‌دست می‌آید. ماتریس قطری اوزان یک ماتریس مربعی است که درایه‌های روی قطر آن وزن هر معیار و درایه‌های غیرقطری آن صفر می‌باشد. جدول ذیل ترانهاده ماتریس تصمیم‌گیری موزون را نمایش می‌دهد.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

جدول ۱۰. ترانهاده ماتریس تصمیم گیری موزون (V) (منبع: یافته‌های پژوهش)

گزینه / معیار	صندوق پروژه	روش B.O.O	استصناع موازی	اوراق تبدیل به سهام	اوراق مشارکت	اوراق اجاره
آسانی استفاده از ابزار	۰/۲۶۳	۰/۰۶۱	۰/۱۲۷	۰/۰۹۳	۰/۱۷۸	۰/۲۸۶
تسریع در فرآیند تأمین مالی	۰/۴۷۴	۰/۱۷۳	۰/۳۳۴	۰/۲۵۰	۰/۳۹۷	۰/۵۲۰
حمایت از حقوق سرمایه‌گذاران	۰/۲۵۱	۰/۰۸۶	۰/۱۹۱	۰/۱۶۷	۰/۱۴۲	۰/۲۱۲
سازو کار تقسیم سود	۰/۲۲۶	۰/۰۷۹	۰/۱۴۳	۰/۱۲۸	۰/۱۴۰	۰/۱۷۰
هزینه سرمایه	۰/۳۲۶	۰/۱۱۹	۰/۱۷۵	۰/۱۴۴	۰/۲۰۱	۰/۲۴۷
قابلیت جذب سرمایه‌گذاران نهادی	۰/۱۷۴	۰/۰۶۱	۰/۰۹۲	۰/۰۹۸	۰/۱۱۴	۰/۱۲۵
قابلیت جذب سرمایه‌گذاران خرد	۰/۱۱۹	۰/۰۲۳	۰/۰۷۲	۰/۰۶۱	۰/۰۸۲	۰/۰۹۵
کاهش ریسک سرمایه‌گذاری	۰/۱۴۱	۰/۰۵۵	۰/۰۹۹	۰/۱۰۶	۰/۱۲۴	۰/۱۴۱
رتبه اعتباری شرکت	۰/۱۳۰	۰/۰۶۲	۰/۰۷۸	۰/۰۹۱	۰/۰۷۴	۰/۰۸۳
حجم سرمایه‌گذاری در پروژه	۰/۱۰۳	۰/۰۵۸	۰/۰۷۲	۰/۰۵۳	۰/۰۶۹	۰/۰۸۴
میزان توزیع ریسک و مسئولیت	۰/۱۳۸	۰/۰۶۱	۰/۰۶۵	۰/۰۶۶	۰/۰۶۶	۰/۰۶۵
نرخ بازده مورد انتظار	۰/۱۲۶	۰/۰۶۵	۰/۰۹۱	۰/۰۷۰	۰/۰۶۱	۰/۰۸۶

مأخذ: یافته‌های پژوهش

منظور از ایده آل مثبت برای یک شاخص یا معیار، حداکثر مقدار آن معیار است که به گزینه‌ای اختصاص داده شده است و همچنین ایده آل منفی نیز کم‌ترین مقداری برای یک معیار یا شاخص است که به گزینه‌ای نسبت داده شده است. برای معیار یا شاخصی که معکوس باشد (یعنی کم‌تر بهتر باشد) ایده آل مثبت و ایده آل منفی به ترتیب کم‌ترین و بیش‌ترین مقدار آن شاخص در بین گزینه‌ها تعریف می‌شود. جدول (۷) مقدار ایده آل مثبت و ایده آل منفی را برای شاخص‌های ۱۲گانه در این مطالعه نمایش می‌دهد.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

جدول ۱۱. ترانهاده ماتریس تصمیم گیری نرمال شده (منبع: یافته‌های پژوهش)

معیار	ایده آل مثبت	ایده آل منفی
آسانی استفاده از ابزار	۰/۲۸۶	۰/۰۶۱
تسریع در فرآیند تأمین مالی	۰/۵۲۰	۰/۱۷۳
حمایت از حقوق سرمایه‌گذاران	۰/۲۵۱	۰/۰۸۶
سازو کار تقسیم سود	۰/۲۲۶	۰/۰۷۹
هزینه سرمایه	۰/۳۲۶	۰/۱۱۹
قابلیت جذب سرمایه‌گذاران نهادی	۰/۱۷۴	۰/۰۶۱
قابلیت جذب سرمایه‌گذاران خرد	۰/۱۱۹	۰/۰۲۳
کاهش ریسک سرمایه‌گذاری	۰/۱۴۱	۰/۰۵۵
رتبه اعتباری شرکت	۰/۱۳۰	۰/۰۶۲
حجم سرمایه‌گذاری در پروژه	۰/۱۰۳	۰/۰۵۳
میزان توزیع ریسک و مسئولیت	۰/۱۳۸	۰/۰۶۱
نرخ بازده مورد انتظار	۰/۱۲۶	۰/۰۶۱

مأخذ: یافته‌های پژوهش

به منظور مقایسه گزینه‌ها با یکدیگر می‌توان فاصله هر گزینه را در هر معیار با ایده آل مثبت و منفی آن مورد توجه قرار داد. هرچه یک گزینه در معیارهای خود با حد اعلی آن معیار (ایده آل مثبت) فاصله کم‌تر و با حد نامطلوب آن (ایده آل منفی) فاصله بیش‌تری داشته باشد، آن گزینه مطلوب‌تر خواهد بود. بر همین اساس فاصله هر گزینه با حد عالی و حد نامطلوب بر اساس روابط زیر محاسبه می‌شود.

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{m}\left(V_{ij} - V_j^+\right)^2}\ n$$

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{m}\left(V_{ij} - V_j^-\right)^2}\ n$$

که در آن V_{ij} نمره گزینه i ام در معیار j ام در ماتریس تصمیم‌گیری موزون می‌باشد و V_j^+ و V_j^- به ترتیب ایده آل مثبت و ایده آل منفی معیار j ام می‌باشد. مقادیر محاسبه شده برای d_i^+ و d_i^- نیز به

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

ترتیب فاصله گزینه i ام را از ایده آل‌های مثبت و منفی نمایش می‌دهد. نزدیکی نسبی هر گزینه به ایده آل‌های مثبت و دوری آن گزینه از ایده‌آل‌های منفی را می‌توان با کمیت زیر نمایش داد.

$$CL_i = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+}$$

مقدار این شاخص برای یک گزینه بیش‌تر خواهد بود به شرط آنکه فاصله آن گزینه با ایده آل‌های منفی زیاد و با ایده آل‌های مثبت کم باشد. مقدار d_i^+ ، d_i^- و CL_i برای گزینه‌های شش گانه در این پژوهش محاسبه و در جدول (۸) ارائه شده است.

گزینه‌های شش گانه تأمین مالی را می‌توان بر مبنای شاخص CL_i رتبه‌بندی و مقایسه نمود. مقدار شاخص CL_i و رتبه هر گزینه باتوجه به این شاخص در جدول ذیل ارائه شده است.

جدول ۱۲. رتبه‌بندی گزینه‌های درنظر گرفته شده جهت تأمین مالی بر اساس روش تاپسیس

گزینه	روش تأمین مالی	d_i^+	d_i^-	CL_i	رتبه
Y_1	صندوق پروژه	۰/۰۵۱	۰/۵۱۹	۰/۹۱۰	۱
Y_2	روش B.O.O	۰/۵۵۵	۰/۰۰۷	۰/۰۱۲	۶
Y_3	استصناع موازی	۰/۳۳۷	۰/۲۳۶	۰/۴۱۱	۴
Y_4	اوراق تبدیل به سهام	۰/۴۲۷	۰/۱۵۲	۰/۲۶۲	۵
Y_5	اوراق مشارکت	۰/۲۸۴	۰/۲۹۸	۰/۵۱۲	۳
Y_6	اوراق اجاره	۰/۱۵۲	۰/۴۸۰	۰/۷۵۹	۲

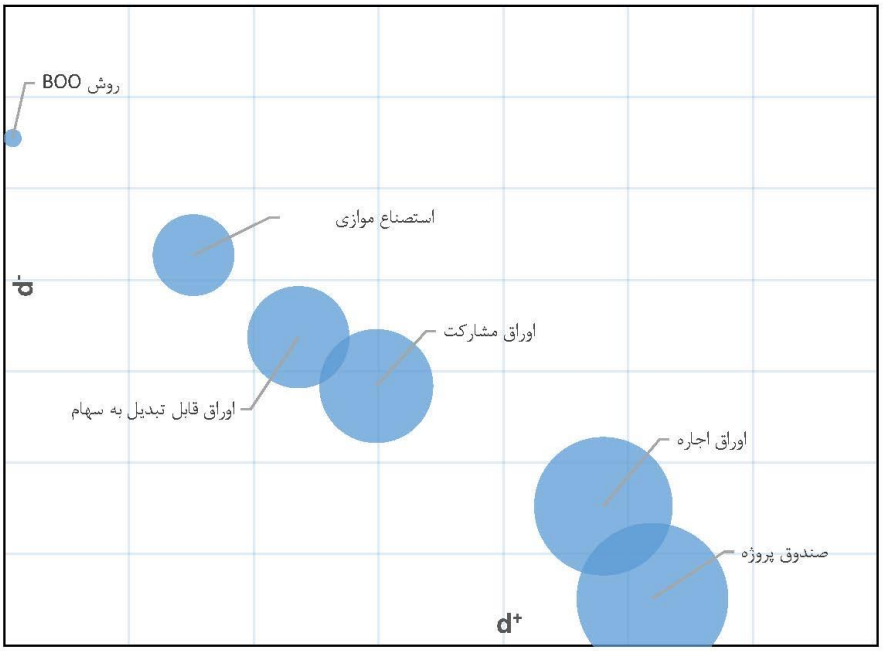
مأخذ: یافته‌های پژوهش

همان طور که مشاهده می‌شود با توجه به شاخصه‌های استخراج شده و اولویت بندی آن‌ها توسط مصاحبه شونده‌ها، صندوق پروژه در بین روش‌های تأمین مالی به عنوان بهترین گزینه انتخاب شده است و پس از آن اوراق اجاره و اوراق مشارکت در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند. فاصله از ایده آل‌های مثبت (d_i^+) و منفی (d_i^-) و همچنین مقدار شاخص CL_i برای گزینه‌های شش گانه در تأمین مالی در شکل (۴) نمایش داده شده است. در این شکل فاصله از محور افقی و عمودی به ترتیب فاصله از ایده آل مثبت و ایده آل منفی را نمایش می‌دهد. هرچه یک گزینه به محور افقی

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

نزدیک‌تر باشد فاصله آن گزینه با ایده‌آل‌های مثبت کم‌تر است و هرچه یک گزینه از محور عمودی دورتر باشد فاصله آن گزینه از ایده‌آل‌های منفی بیش‌تر خواهد بود. همان طور که در شکل پیداست صندوق پروژه و اوراق اجاره کم‌ترین فاصله را با ایده‌آل مثبت و بیش‌ترین فاصله را با ایده آل منفی دارند. در این شکل مساحت و بزرگی هر گزینه نیز متناسب با مقدار شاخص CL_i است.



شکل ۴. فاصله گزینه‌های شش گانه از ایده ال‌های مثبت و منفی (منبع:یافته‌های پژوهش)

با توجه به ماهیت صندوق‌های سرمایه‌گذاری از ابزار صندوق پروژه می‌توان به عنوان یکی از راه‌های مناسب و ساختاریافته برای ساخت و ساز پروژه‌ها و مجتمع‌های تولیدی در صنعت فولاد بهره برد. وجود یک ساختار قانونمند و تحت نظارت داخلی و خارجی باعث می‌شود سرمایه‌گذاران با اطمینان بیشتر که سرمایه‌گذاران منابع مالی خود را در اختیار شرکت‌های فولادی قرار دهند تا مدیران و متخصصین بتوانند با توان مدیریت تخصصی خود و با وجود سرمایه جمع‌آوری شده،

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]
[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

مجموعه سرمایه‌گذاران را از منافع تجاری و با مصرفی سرمایه‌گذاری در صنعت فولاد منتفع نمایند. برای همین منظور و برای کمک به ایجاد و توسعه فعالیت صندوق‌های تحت عنوان صندوق‌های پروژه فولادی، لازم است که مقدمات آگاهی مؤسسین و سرمایه‌گذاران هدف فراهم شود. برای ایجاد صندوق‌های فولادی، مشخص است که با توجه به وجود قوانین و مقررات مختص هر کشور، ساختارها و ابزار اجرایی مربوطه، منطبق و همراه با قوانین و مقررات مذکور باید تنظیم شود.

۶. نتیجه‌گیری

نگاهی اجمالی به وضعیت اقتصاد کشور، به ویژه نرخ پایین رشد اقتصادی و تورم رکودی چند سال اخیر از یک‌سو و همچنین فشارهای تحریمی و ظالمانه بر اقتصاد کشور، ضرورت اتکا علمی و عملی بر ظرفیت‌های داخلی و بهره‌گیری از منابع غنی و استعدادهای سرشار مادی و معنوی کشور را دو چندان می‌کند. در این زمینه نقش پروژه‌های فولادی به عنوان یکی از مهمترین اهرم‌های توسعه اقتصادی کشور، بسیار کلیدی و بی‌بدیل است.

لذا با توجه به نقش حیاتی و مهم صنعت فولاد در اقتصاد کشور، ضرورت احصاء معیارهای سنجش و رتبه‌بندی تأمین مالی پروژه‌های فولادی را به امری غیرقابل انکار بدل ساخته که در این تحقیق سعی شد تا نسبت به رتبه‌بندی روش‌های تأمین مالی صنعت مذکور و ارائه روش‌های بهینه و مناسب اقدام گردد. براین اساس هدف تحقیق حاضر ارائه بهینه‌ترین الگوی تأمین مالی صنعت فولاد ایران جهت تحقق چشم اندازهای این صنعت بوده است.

جهت پاسخ علمی به سؤال و هدف پژوهش از رویکرد آماری MADM استفاده شد. و در این راستا پرسشنامه‌ای برای اولویت بندی روش‌های تأمین مالی صنعت فولاد، طراحی شد و به طیف گسترده‌ای از خبرگان و مدیران ارشد شرکت‌های بزرگ فولادی نظیر فولاد مبارکه اصفهان، فولاد خوزستان و... ارائه گردید. پس از جمع آوری پرسشنامه‌ها، اطلاعات با استفاده از تکنیک TOPSIS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و رتبه نهایی ارائه گردید تا حداکثر درست نمایی ایجاد گردد. همچنین برای رتبه‌بندی عوامل و معیارهای تأمین مالی از روش AHP استفاده شد.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

در نهایت نتایج حاصل از این تحقیق نشان از آن داشت که با توجه به معیارهای انتخاب روش مناسب تأمین مالی نظیر: آسانی استفاده از ابزار، سرعت فرآیند تأمین مالی، حمایت از حقوق سرمایه‌گذاران، هزینه تأمین مالی و... روش‌های تأمین مالی مناسب صنعت فولاد فولاد به ترتیب شامل: صندوق پروژه، روش B.O.O، استصناع موازی، اوراق تبدیل به سهام، اوراق مشارکت و اوراق اجاره میباشد. جزئیات بررسی فقهی و رواج این ابزار در جدول شماره ۱ مقاله ارائه شده است.

نتایج حاصل از رتبه‌بندی گزینه‌ها با تکنیک TOPSIS و اوزان به دست آمده از مقایسات زوجی حاکی از این است که گزینه صندوق پروژه از اولویت برتری نسبت به سایر گزینه‌ها برخوردار است.

با توجه به ماهیت صندوق‌های سرمایه‌گذاری، از ابزار صندوق پروژه می‌توان به عنوان یکی از راه‌های مناسب و ساختاریافته برای ساخت و ساز پروژه‌ها و مجتمع‌های تولیدی در صنعت فولاد بهره برد. وجود یک ساختار قانون‌مند و تحت نظارت داخلی و خارجی باعث می‌شود سرمایه‌گذاران با اطمینان بیشتر سرمایه خود را در اختیار این صندوق‌ها قرار دهند تا مدیران و متخصصین بتوانند با توان مدیریت تخصصی خود و با وجود سرمایه جمع آوری شده، مجموعه سرمایه‌گذاران را از منافع تجاری در صنعت فولاد منتفع نمایند.

برای همین منظور و برای کمک به ایجاد و توسعه فعالیت صندوق‌های تحت عنوان صندوق‌های پروژه فولادی، لازم است که مقدمات آگاهی مؤسسین و سرمایه‌گذاران هدف فراهم شود.

یکی از ویژگی‌های هر تحقیقی جنبه زایشی بودن آن می‌باشد. یعنی در هر تحقیق سعی می‌گردد تا جنبه‌ها و موضوعات جدید برای پژوهشگران باز گردد. از آنجا که موضوع خدمات تأمین مالی اسلامی، اوراق بهادار سازی دارایی‌ها با پشتوانه فعالیت‌های واقعی اقتصادی ، استفاده از ابزارهای مالی اسلامی با سود ثابت و همچنین صندوق سرمایه‌گذاری پروژه شیوه‌های نوین تأمین مالی در کشور محسوب می‌شوند، به نظر می‌رسد بررسی ابعاد مختلف به‌کارگیری آنها جهت بخش‌های مختلف اقتصادی کشور می‌تواند در تسریع روند توسعه و ایجاد زیرساختهای لازم کاملاً مؤثر باشد. همچنین قراردادهای BOO از مهمترین قراردادهای ساخت و تکمیل پروژه ناظر به خصوصی‌سازی می‌تواند باشد و امروزه برخی از پروژه‌های زیرساختی و صنعتی مهم از طریق انعقاد قراردادهای

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

BOO انجام می‌گیرد. برای پژوهشگرانی که قصد مطالعه در زمینه تأمین مالی صنعت فولاد را دارند موارد زیر پیشنهاد می‌گردد:

۱. بررسی کار کرد قراردادهای اسلامی در راستای تأمین مالی پروژه‌ها و نیز راهکارهای مدیریت ریسک در فرآیند انجام پروژه نیز از موضوعاتی است که به نظر می‌رسد در شرایط کنونی در کشور از اهمیت بسزایی برخوردار هست؛

۲. راهکارهای افزایش جذابیت صکوک برای سرمایه‌گذاران در پروژه‌های صنعت فولاد (به جهت شناسایی راهکارهای فروش بیشتر اوراق و مدیریت نقدینگی)؛

۳. شناسایی و رتبه‌بندی ریسک‌های مترتب بر انواع روش‌های تأمین مالی در صنعت فولاد؛

۴. شناسایی ریسک‌های هر یک از صکوک‌های ناظر بر پروژه و همچنین روش‌های تأمین مالی ناظر بر پروژه به طور اختصاصی و ارائه راهکارهای پوشش ریسک؛

۵. با توجه به اینکه بازارهای مالی کشورها می‌توانند با هم ارتباط داشته باشد. لازم است صکوک و صندوق‌های پروژه مورد استفاده در صنعت فولاد ایران به شکلی طراحی و انتشار یابند که به راحتی در بازارهای مالی سایر کشورها و به خصوص کشورهای اسلامی مورد خرید و فروش قرار گیرند؛

۶. پیشنهاد می‌شود تا در قالب تحقیقی با ابعاد گسترده تر به بررسی موانع و چالش‌های موجود در مسیر اجرای بهینه سازوکارهای تأمین مالی ناظر بر پروژه و با استفاده از منابع داخلی در صنعت فولاد پرداخته شود.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

منابع

اسلام جو، علی؛ توحیدی نیا، ابوالقاسم؛ آذر، عادل و احمدی، موسی (۱۴۰۱). «ارزیابی و اولویت‌بندی روش‌های تأمین مالی متناسب با صنعت دفاع جمهوری اسلامی ایران». نشریه پژوهش‌های راهبردی بودجه و مالی. ۳(۳). صص ۷۶-۳۹.

آذر، عادل و علی رجب زاده (۱۳۸۷). *تصمیم گیری کاربردی با رویکرد MADM*. انتشارات نگاه دانش. چاپ سوم.

اصغرپور، محمد جواد (۱۳۸۱). *تصمیم گیری‌های چند معیاره*. انتشارات دانشگاه تهران. چاپ دوم.

ابراهیمی سروعلیا، محمدحسن؛ عظیمی، ماشاالله؛ رودساز، حبیب و وجه الله قربانی‌زاده (۱۳۹۶). «تبیین الگوی تأمین مالی تعاونی‌ها برای مشارکت‌های عمومی- خصوصی در توسعه زیرساخت‌های کشور با استفاده از نظریهٔ داده بنیاد». *مجلهٔ تعاون و کشاورزی*. ۶(۲۱). صص ۱۷۲-۱۴۹.

توحیدی، محمد و میثم حامدی (۱۴۰۱). «امکان‌سنجی پیاده‌سازی اوراق بهادار اسلامی قابل تبدیل پیش از عرضهٔ اولیهٔ سهام». *نشریه اقتصاد اسلامی*. ۲۲(۸۸).

توحیدی، محمد و میثم کریمی (۱۳۹۹). «طراحی صکوک ترکیبی باهدف تأمین مالی و انتقال ریسک، براساس موازین فقه امامیه». *نشریه تحقیقات مالی اسلامی*. ۹(۱۸). صص۶۹۴-۶۷۱.

جعفری صمیمی، احمد؛ خزائی، ایوب و جلال منتظری شورکچالی (۱۳۹۲). «بررسی اثر روش تأمین مالی بر رشد سودآوری بنگاه‌ها در ایران». *فصلنامه علمی پژوهشی راهبرد اقتصادی*. ۲(۷).

حاجی غلام سریزدی، علی و منوچهر منطقی (۱۴۰۱). «طراحی مدل تأمین مالی جمعی در صنعت هوافضا». *نشریه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار*. ۱۳(۵۱). صص۵۸۷-۲۶۵.

ذوالفقاری، مهدی؛ سبحانی، بهرام؛ سارنج، علیرضا و نادر مهرگان (۱۳۹۳). «اوراق مشارکت ارزی قابل تبدیل به سهام». *نشریه اقتصاد اسلامی*. ۱۴(۵۳). صص ۱۲۶-۹۹.

رحیم دوست، الهه (۱۴۰۰). «ضعف در ساختار و پراکندگی استقرار کارخانجات صنعت فولاد». *فصلنامه علمی امنیت اقتصادی*. ۹(۱۲). صص ۵۶-۳۹.

زارع، علی و نادر شیدایی دوست (۱۳۹۸). «حقوق ناظر بر انتشار اوراق مشارکت». *نشریه علوم اسلامی انسانی*. ۵(۱۸). صص ۲۴-۱ .

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

سروش، ابوذر و محسن صادقی (۱۳۸۶). «مدیریت ریسک اوراق بهادار اجاره (صکوک اجاره)». *نشریه اقتصاد اسلامی*. ۷(۲۷). صص ۱۸۶-۱۵۷.

سجادی، مسعود و محمد ملکی‌ها (۱۳۹۳). «ارزیابی زیست محیطی توسعه پایدار صنایع نیروگاهی در کشور (مطالعه موردی نیروگاه کرمانشاه)». *همایش ملی ارزیابی مدیریت و آمایش محیط زیستی در ایران*. سال اول.

شفیعی، علی و وحیدرضا میرابی (۱۳۹۹). «طراحی و اعتباریابی مدل تأمین مالی در شرکت‌های بزرگ صنعت فولاد». *نشریه اقتصاد مالی*. ۱۴(۵۱). صص ۱۱۴-۸۳.

صندوق توسعه تکنولوژی ایران (۱۳۸۶). *طراحی ساختار نظام مالی توسعه صنایع تکمیلی*. جلد دوم.

صادقی، محسن و حبیب گودرزی (۱۳۸۷). «بررسی قراردادهای بین المللی زراحی، تهیه تجهیزات و ساخت با نگاهی به جایگاه آن در نظام حقوقی ایران». *نشریه دانشکده حقوق و علوم سیاسی دانشگاه تهران*. ۱(۲). صص ۱۹۰-۱۷۳.

صفایی قادیکلائی، عبدالحمید؛ آقاجانی، حسنعلی و هادی درگاهی (۱۳۹۱). «ارایه رویکردی ترکیبی از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره فازی به منظور اولویت‌بندی استراتژی‌های دستیابی به تولید در کلاس جهانی (مطالعه موردی: صنایع فولاد استان مازندران)». *مجله تحقیق در عملیات و کاربردهای آن*. ۹(۲).

عمادی، سید جواد؛ جعفری، مهدی؛ عبادی، روح اله و فرناز فلاحتی (۱۴۰۰). «انتخاب الگو و راهکار بهینه پوشش ریسک در الگوهای عملیاتی اوراق استصناع». *نشریه معرفت اقتصاد اسلامی*. ۱۲(۲). صص ۹۰-۶۹.

غلامی، مهدی (۱۴۰۰). «تأمین مالی صنعت فضایی: دولتی و خصوصی». *فصلنامه علوم و فناوری فضایی*. ۱۴(۴۹). صص۷۶-۶۷.

فاضل بخششی، ایرج (۱۳۹۶). «صنعت فولاد ایران و نگاهی به آینده». *مجلهٔ بازار و سرمایه*. شمارهٔ۹۳.

قره باغ، راضیه و پرستو محمدی (۱۳۹۴). «بررسی تأثیر الگوهای تأمین مالی بر عملکرد مالی شرکت در نوسانات اقتصادی (مطالعه موردی شرکت‌های ساخت خودرو و قطعات)». *مجلهٔ راهبرد مدیریت مالی*. ۳(۸). صص ۷۰-۵۱.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

قالیباف‌اصل، حسن؛ نادری، معصومه؛ ابراهیمی، غلامحیدر و میرفیض فلاح شمس (۱۴۰۱). «آسیب‌شناسی تأمین مالی صنعت گردشگری ایران در بستر بازار سرمایه (مطالعه موردی)». *فصلنامه تحلیل بازار سرمایه*. ۲(۴). صص ۲۶-۱.

کسنوی، شادی و محمود باقری (۱۴۰۱). «جایگاه حقوقی و اعتباری قرارداد فروش محصولات پروژه در زنجیره قراردادهای تأمین مالی پروژه محور: نقش شروط قرارداد فروش در بانک پذیری پروژه». *نشریه پژوهش‌های حقوق تطبیقی*. ۲۶(۱). صص ۱۴۷-۱۲۳.

کاظمیان، مینا؛ افشار کاظمی، محمد علی؛ فتحی، کیامرث و محمدرضا معتدل (۱۴۰۲). «تعیین قیمت بهینه در صنعت فولاد با استفاده از الگوهای انحصار چندجانبه با رویکرد شبکه عصبی و نظریه بازی‌ها». *نشریه مطالعات مدیریت صنعتی*. ۲۱(۶۸). صص ۷۴-۴۳ .

موسیان، سید عباس و بازوکار، احسان؛ (۱۳۹۲). «احکام و آثار فقهی- حقوقی عقد استصناع». *نشریه بورس اوراق بهادار*. ۶(۲۱). صص ۲۴۴-۲۰۹.

موسویان، سید عباس (۱۳۸۶). *ابزارهای مالی اسلامی (صکوک)*. چاپ اول. پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی .

موسویان، سیدعباس و جواد حدادی (۱۳۹۲). «تأمین مالی پروژه محور به وسیله صکوک استصناع در صنعت نفت». *فصلنامه علمی-پژوهشی اقتصاد اسلامی*. ۱۳(۵۰). صص ۱۱۰-۷۹.

منجو، فیصل احمد (۱۳۸۹). «تبدیل به اوراق بهادار نمودن دارایی ها: راهکاری مهم برای بانک‌های اسلامی». *ماهنامه روند*. ۱۷(۹۳). صص۲۲۸-۱۸۵.

نکو، عزیز و محمدجواد باقی‌زاده (۱۳۹۸). «نگاه فقهی و اقتصادی به اوراق اجاره، ویژگی‌ها و مزایای آن». *نشریه تحقیقات مالی*. ۱۲(۴۱). صص ۲۱۰-۱۹۵.

هیبتی، فرشاد و موسی احمدی (۱۳۸۸). «بررسی تکنیک‌های تأمین مالی پروژه محور در تأمین مالی اسلامی». *پژوهشنامه اقتصادی*. ۹(۳).

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

Al-Jarhi M and Iqbal M. (2001). "Islamic Banking: Answers to Some Frequently Asked Questions", Islamic Research and Training Institute, No.4, pp.1-87.
Agung G. Hasnawati S and Huzaimah R. (2021). "The Effect of Investment Decision, Financing Decision, Dividend Policy on Firm Value", Bisnis Dan Management Journal, No.17, pp.1-12.
Camblell C. (1917). "An Introduction to Money and Banking", New York.
Cole R and Sokolyk T. (2018). "Debt financing, survival, and growth of start-up firms", Journal of Corporate Finance, No. 50, pp. 609-625.
Chen Z. Yin M and Zhou M. (2022). "Does environmental regulatory pressure affect corporate debt financing?", *Journal of Resources, Conservation and Recycling*, No.184, pp.25-43.
Dimitris N. (1999). "The Commercial Banking Hand – Book", International Association of Islamic Banks (IAIB) (1997), Directory of Islamic Banks and Financial Institutions.
Eatwell J. Milgate M. and P. Newman (1988). "The New Palgravea Dictionary of Economics", The Stockton Press.
Hermman H. (1976). "Modern Factors Analysis. University of Chicago Press", Chicago.
Johns J. (2004). "Measuring Teaching Efficiency in Higher Education an Application of D.E.A to Economics Graduate from U.K", Universities Revised, No. 176, pp. 443-456.
Johns J. (2005). "Data Envelopment Analysis and Its Application to the Measurement of Efficiency in Higher Education", Department of Economics Lancaster Univ Management School, U.K.
Romesburg H. (2004). "Cluster Analysis for Researches", Lulu Press.
Saaty L. (2001). "Decision Making for Leaders: the Analytic Hierarchy Process a Complex World", RWS Publications.
Taghizadeh F. and N. Yoshino (2020). "Sustainable Solutions for Green Financing and Investment in Renewable Energy Projects", Environmental Science and Pollution Research.
Thomas W. (1961). "Thomas′s Dictionary of Banking", London, No.13, pp.42-57.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]

Ranking of Financing Methods in Iran's Steel Industry through the Statistical Model of Multi-indicator Decision Making

Ali Amirshahi
Master's student, Faculty of Islamic Studies and Management,
Imam Sadegh University (AS), Tehran, Iran
Ali.Amirshahi@isu.ac.ir
Ali Saleh Abadi
Associate Professor, Faculty of Islamic Studies and Management,
Imam Sadegh University (AS), Tehran, Iran
salehababdi@isu.ac.ir
Rasool Shahpuri
Master's student, Faculty of Islamic Studies and Management,
Imam Sadegh University (AS), Tehran, Iran (Corresponing Author)
r.shahpouri@isu.ac.ir

Optimum financing of economic enterprises is a necessary action that can improve the quality and quantity of domestic industries in the prevailing competitive environment and ultimately lead to the economic growth and prosperity of the country. Investigations show that some of the production plans in the country, such as steel projects, are defined with liquidity problems in order to achieve production capacity, therefore, considering the importance of steel projects in the country's economy, so far the issue of choosing the optimal method of financing the relevant industry as a No special attention is needed. Therefore, in the current research, we are seeking to discover the most optimal financing model for Iran's steel industry based on a series of specific criteria. In this study, through the statistical technique of multi-criteria decision-making and the design and distribution of a questionnaire to experts in order to prioritize the financing methods of the steel industry, which were extracted through a semi-structured interview, and the analysis and final ranking of the obtained information Using the TOPSIS method, the factors and financing methods of the steel industry were evaluated, and in this regard, pairwise comparisons were used to rank the factors and weights. The results of this study indicate that the project fund option compared to other options, including: construction, exploitation and ownership, parallel istisna, bonds convertible into shares, partnership bonds and lease bonds are of the highest priority according to It has components and criteria such as reasonable cost, etc. compared to other financing options, so it is suggested that companies active in the steel industry in the country prioritize financing in this way.

JEL Classification: G32, G18, H30
Keywords: Financing, steel industry, TOPSIS method and AHP method.

Reccived: 2023/05/06 Accepted: 2023/08/07

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.61186/qjerp.31.108.33]