

ارائه مدل ارزیابی روش‌های تامین منابع مالی پروژه‌های بلندمرتبه‌سازی با تلفیق آنتروپی شانون و تاپسیس فازی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۳۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۵/۰۲

کد مقاله: ۴۰۴۰۳

امیرحسین معلمیان^۱، مصطفی قاضی مرادی^۲

چکیده

منابع مالی موتور محرکه فعالیت‌های اقتصادی هستند و بدون داشتن منابع مالی و یا عدم پیش بینی و برنامه ریزی در جهت تامین آن‌ها، اجرای طرح‌های سرمایه گذاری امکان پذیر نبوده و یا اینکه با مشکل مواجه خواهد شد؛ بنابراین قبل از شروع هرگونه فعالیت، باید منابع مالی مورد نیاز برای اجرای فعالیت یا پروژه، برآورد و در مورد روش‌های تامین مالی آن، مطالعه و بررسی لازم انجام گیرد. نحوه تامین مالی و تهیه بودجه اجرایی لازم برای انجام پروژه‌های بلندمرتبه سازی و بهره برداری از آن‌ها در حال حاضر به عنوان یکی از مهم ترین چالش‌های پیش‌روی کشورهای در حال توسعه مطرح می باشد. با توجه به وضعیت خاص کشورهای در حال توسعه و بحران‌های مالی در این کشورها امکان تامین سرمایه مورد نیاز برای اجرای پروژه‌های بزرگ به راحتی فراهم نمی شود، بنابراین انتخاب یک مدل تامین مالی مناسب در مورد پروژه‌ها مساله مهمی است. هدف این مقاله ارائه مدل مناسب تامین منابع مالی مورد نیاز پروژه برای اطمینان از به انجام رسیدن آن است. در این تحقیق، پس از بررسی پیشینه پژوهش‌های انجام شده در ۱۶ مقاله داخلی و ۹ مقاله خارجی در زمینه تامین مالی پروژه‌های بلندمرتبه سازی، با مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای، انواع روش‌ها و معیارهای تامین منابع مالی بدست آمد و به نتایج مورد نظر دست پیدا شد. همچنین بوسیله انجام مصاحبه نیمه ساختاریافته با ۵ نفر از خبرگان تامین مالی، صحت‌سنجی و تکمیل روش‌ها و معیارهای تامین منابع مالی انجام شد. سپس با انجام ۱۳۲ پرسشنامه مطابق طیف لیکرت پنج گزینه‌ای از مهندسين، مديران و سرمایه‌گذاران پروژه‌های مرتبط، با استفاده از روش آنتروپی شانون وزن‌دهی هر یک از معیارهای تامین مالی انجام شد. در مرحله بعدی، با مطالعه موردی یک پروژه ساختمانی بلندمرتبه و با استفاده از روش تاپسیس فازی به رتبه‌بندی سه روش پرکاربرد تامین مالی یعنی استقراض، افزایش سرمایه و پیش‌فروش پرداخته شد که در نتیجه این مدل تامین مالی، روش استقراض با نمره ۰.۶۹۶۱ رتبه اول را در بین سه روش مورد بررسی بدست آورد.

واژگان کلیدی: تامین مالی، بلندمرتبه‌سازی، روش‌های تامین منابع مالی، آنتروپی شانون، تاپسیس فازی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران مهندسی و مدیریت ساخت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز (نویسنده مسئول)
ah.moallemian@gmail.com

۲- استادیار گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

۱- مقدمه

منظور از روش‌های تامین مالی پروژه، روش‌هایی هستند که با بکارگیری آن‌ها، ساختار، نوع منابع پولی اعم از نقدی و اعتباری، روش بازپرداخت مبالغ استقراضی مورد نیاز پروژه مشخص می‌شوند. در این روش روابط قراردادی تامین کننده مالی با نهادهای مربوط مانند دستگاه اجرایی، وزارت امور اقتصادی و دارایی، بانک مرکزی، بانک عامل، سرمایه گذار و پیمانکار، تعیین و منابع مالی مورد نیاز مشخص می‌شوند. برای انتخاب یک روش از میان روش های گوناگون تامین مالی نیاز است که مدیران مالی شرکت ها، فاکتورها و عوامل گوناگونی را مدنظر قرار دهند تا بتوانند با یک دید همه جانبه، روش تامین مالی بهینه را انتخاب کنند. این عوامل یا تحت کنترل سرمایه‌گذاران قرار دارند یا تحت کنترل آن‌ها نیستند و از محیط بیرون بر آن‌ها تحمیل می‌شوند. گاهی این عوامل آنقدر تاثیرگذارند که نادیده گرفتن آن منجر به انتخاب یک روش تامین مالی نادرست می‌شود و هزینه های هنگفتی بر کارفرمایان وارد می‌سازد. از این عوامل می‌توان به عواملی هم‌چون قوانین و مقررات داخلی، قوانین و مقررات بین المللی، سیاست های پولی بانک مرکزی، سیاست های مالی دولت و میزان دسترسی به بازارهای جهانی اشاره کرد. ساختار استفاده شده برای پروژه ممکن است در یک کشور به دلیل قوانین و شرایط خاص آن مؤثر نباشد. در حالی که به طور مؤثری در کشور دیگر استفاده شود. نکته مهم در این خصوص انتخاب شکل صحیح روش تامین مالی با توجه به شرایط هر پروژه و شرایط کشور میزبان است. یافتن راهکارهای تامین مالی مورد نیاز پروژه از مراحل اولیه برای اطمینان از به انجام رسیدن پروژه است. این مسأله در ایران به دلیل تحریم‌ها و تبعات آن طی سال های اخیر و عدم وجود روابط و تعاملات بین المللی مناسب با غرب، از جانب سرمایه گذاران داخلی مورد توجه بیشتری قرار گرفته است. از سوی دیگر، تامین مالی پروژه های بلندمرتبه سازی از اهمیت اجتماعی بالایی برخوردار است. به دلیل مخاطرات بالا و جذابیت پایین سرمایه گذاری در وضعیت حال حاضر کشور و رکود گسترده در این صنعت، جذب سرمایه با روش‌های معمول امکان پذیر نیست یا به کندی صورت می‌گیرد. از این رو لازم است که بخشی از انتظارات سرمایه‌گذاران در تامین مالی این پروژه‌ها را به محصول و عملکرد پروژه معطوف داشت. کارفرمایان و سرمایه‌گذاران جهت تصمیم‌گیری در مورد نحوه تامین مالی این پروژه‌ها، نیازمند مدلی هستند که به روشی نظام‌مند شیوه‌های تامین مالی ممکن را مطابق اولویت‌ها و انتظارات خود بررسی نمایند و روش یا ترکیبی از روش‌ها را که موجب برآوردن نیازهای مالی پروژه و کنترل مناسب ریسک این پروژه ها گردد، تعیین نماید.

۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش‌های انجام شده^۱

در زمینه روش های تامین مالی از ابعاد مختلف پژوهش های گوناگونی صورت گرفته است که در مقاله دیگری از همین محققان به تفصیل بیان شده‌است. براساس بررسی‌های انجام شده در بین پژوهش های صورت گرفته داخلی و خارجی در رابطه با ارائه مدل ارزیابی روش‌های تامین منابع مالی پروژه های بلندمرتبه سازی با تلفیق آنتروپی شانون و تاپسیس فازی به صورت کلان و جامع که این مقاله قصد بررسی آن را دارد، تاکنون پژوهشی صورت نگرفته است. در جدول شماره ۱ و ۲ به معرفی پژوهش‌ها و مطالعات انجام شده داخلی و خارجی پیرامون موضوعات مرتبط با این پژوهش و نتیجه این تحقیقات به اختصار پرداخته شده‌است.

جدول شماره ۱. پژوهش‌های انجام شده داخلی

سال	محققان	عنوان	نتایج
۱۳۸۱	انواری رستمی	طراحی مدل ریاضی چنددوره‌ای مختلط اعداد صحیح برنامه‌ریزی آرمانی برای تامین مالی بهینه شرکت‌ها	مدل پیشنهادی مدیران مالی شرکت‌ها را در امر تامین مالی بهینه یاری می‌رساند و نشان می‌دهد که چگونه می‌توان به اهداف متعدد و متضاد مورد نظر سهامداران تا حد ممکن دست یافت
۱۳۸۵	عبدی، حمید	بررسی موانع اصلی موفقیت بخش خصوصی داخلی در مشارکت پروژه‌های عمرانی	بیان کرده‌است که یکی از روش‌های رفع مشکلات تامین منابع مالی مشارکت بخش خصوصی در اجرای پروژه‌های عمرانی کشور می‌باشد.
۱۳۸۵	مهدی‌زاده چله‌بری، علیرضا	تجزیه تحلیل روش‌های ارزیابی بانک‌های داخلی از برآورد هزینه‌های سرمایه گذاری پروژه‌های عمرانی	بانک‌های داخلی بعنوان یکی از ابزارهای دولت و در راستای سیاست‌های آن، بر اساس اصول بانکداری بدون ربا با مشارکت در طرح‌های سرمایه‌گذاری بخش خصوصی اقدام به تامین قسمت عمده‌ای از نیاز مالی آنها می‌نمایند.
۱۳۸۸	نورش و عابدی	رابطه بین شیوه‌های تامین مالی و درصد تغییرات هزینه سرمایه رابطه خطی وجود دارد ولی معنادار بودن این رابطه بسته به نوع شیوه تامین مالی و سال مورد رسیدگی متفاوت می‌باشد.	که در اکثر موارد بین شیوه‌های تامین مالی و درصد تغییرات هزینه سرمایه رابطه خطی وجود دارد ولی معنادار بودن این رابطه بسته به نوع شیوه تامین مالی و سال مورد رسیدگی متفاوت می‌باشد.

۱ بر اساس مقاله دیگری از همین محققان تحت عنوان " مروری بر پژوهش‌های صورت گرفته در حوزه تامین مالی پروژه‌های بلندمرتبه‌سازی و شناسایی خلأهای تحقیقاتی"

سال	محققان	عنوان	نتایج
۱۳۹۰	سلامی، سید رضا؛ رضائی، هادی؛ صدیقی گاریز، سیماء؛ جمالی، احمد	انتخاب روش مناسب سرمایه‌گذاری خارجی با به کارگیری تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره در صنایع پالایش نفت جمهوری اسلامی ایران	از میان روش‌های مختلف سرمایه‌گذاری خارجی در طرح‌های احداث و توسعه پالایشگاه‌های نفتی کشور، روش سرمایه- گذاری ساخت، بهره‌برداری و انتقال نسبت به سایر روش‌ها در بالاترین اولویت قرار گرفته و به عنوان مناسب‌ترین روش سرمایه‌گذاری در این صنعت انتخاب می‌گردد.
۱۳۹۲	کریم زاده، مصطفی؛ نوروزی، محمد؛ نادم، مسعود	بررسی تأثیر منابع تأمین مالی و میزان تمرکز سهام‌داران بر واکنش بازار بورس تهران به سودهای گزارش شده شرکت‌ها	منبع تأمین مالی بر واکنش بازار به سودهای گزارش شده تأثیری معنی دار دارد به طوری که با افزایش میزان اتکال شرکت به تأمین مالی از طریق بدهی واکنش بازار به سودهای گزارش شده کاهش می‌یابد.
۱۳۹۳	کریمی، آصف؛ بوذرجمهری، شهریار	تحلیل سازوکارهای تأمین مالی کسب و کارهای کوچک و متوسط	اعطای تسهیلات مالی با نرخ بهره پایین در بالاترین رتبه قرار دارد. همچنین نتایج نشان داد که این سازوکارها از شش عامل تسهیلاتی، پشتیبانی، مشاوره ای - آموزشی، ارتباطی مشارکتی، فنی تخصصی و قوانین و مقررات تأثیر می‌پذیرند
۱۳۹۳	فدایی‌واحد، میثم؛ مایلی، محمدرضا	اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تأمین مالی در ایران با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی	عوامل مؤثر بر انتخاب روش تأمین مالی در ۳ طبقه کلی عوامل مربوط به منبع تأمین مالی کننده، شرکت تأمین مالی شونده و عوامل کلان اقتصادی و سیاسی دسته‌بندی شده‌اند. نتایج تحقیق حاکی از برتری معیار تأمین مالی شونده نسبت به سایر معیارها می‌باشد و توجه مدیران را به عوامل داخلی شرکت همچون ساختار سرمایه و وضعیت اعتباری در زمان تصمیم‌گیری جلب می‌نماید.
۱۳۹۳	مینویی، مهرزاد؛ مرادی حقیقت، رضا؛ شاهجویی، میثم؛	ارزیابی روش‌های تأمین مالی در صنعت نفت ایران با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی	با در نظر گرفتن کلیه معیارها روش‌های تأمین مالی به ترتیب اولویت عبارتند از: بیع متقابل خارجی، بیع متقابل خارجی با شریک داخلی، بیع متقابل داخلی با شریک خارجی، بیع متقابل داخلی و روش ترکیبی.
۱۳۹۵	ذاکرنیا، احسان؛ خواجهمزاده‌دزفولی، مهدی؛ فدایی‌واحد، میثم	اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر انتخاب شیوه تأمین مالی در ایران با استفاده از متغیرهای کلامی و در محیط فازی مبتنی بر متغیرهای کلامی	عوامل مؤثر بر انتخاب روش تأمین مالی به سه دسته کلی تقسیم‌بندی شده‌است. این عوامل عبارتند از: عوامل مربوط به منبع تأمین مالی کننده، شرکت تأمین مالی شونده و عوامل کلان سیاسی و اقتصادی. سپس برای هر کدام از عوامل کلی، یک سری عوامل جزئی نیز بیان شده است و بر اساس اهمیت و اولویت عوامل جزئی نیز اولویت‌بندی شده‌است.
۱۳۹۷	هاشمی، مهران	مدل برآورد هزینه ساخت سازه‌ای ساختمان‌های بلند مرتبه مسکونی در مرحله پیش از طراحی	مدلی چهار لایه که کمترین میزان خطا را دارد به عنوان مدل تخمین هزینه ساخت ساختمان‌های بلندمرتبه ارائه می‌دهد.
۱۳۹۷	اسدی، امیرمهدی	ارزیابی و اولویت‌بندی انواع روش‌های تأمین مالی پروژه‌های عمرانی بلندمرتبه سازی	استفاده از روش صکوک در تأمین مالی پروژه‌های بلند مرتبه سازی مورد پیشنهاد می‌باشد. برترین روش شامل روش صکوک تعیین شده است. مرتبه دوم برای روش اوراق مشارکت بدست آمده است. همچنین کم‌ترین امتیاز برای روش صندوق سرمایه‌گذاری مسکن تعیین گردید.
۱۳۹۷	متولی، منصوره	بررسی رابطه روش‌های تأمین مالی بر فرصت‌های سرمایه‌گذاری	تأمین مالی داخلی، تأمین مالی عملیاتی، تأمین مالی از بازار سرمایه، تأمین مالی از محل فروش دارایی‌های ثابت و تأمین مالی از محل جریان وجه نقد عملیاتی نمی‌تواند بر فرصت‌های سرمایه‌گذاری شرکت رابطه‌ای داشته باشد.
۱۳۹۹	مصدق منشادی، محمدرضا	شناسایی و انتخاب بهترین روش تأمین مالی پروژه‌های عمرانی شهری (مطالعه موردی شهرداری کرج)	روش مشارکت در سرمایه، گواهی سپرده مشارکتی و اوراق استصناع به ترتیب از مهم‌ترین روش‌های تأمین مالی طرح‌های عمرانی شهری در شهرداری کرج می‌باشد. براساس نتایج این پژوهش اوراق مشارکت ساختاریافته و اوراق مشارکت خطوط اعتباری نیز از عوامل تأثیرگذار در تأمین مالی طرح‌های عمرانی می‌باشد
۱۳۹۹	یگانه، صابوناتی	ارائه مدلی جهت ارزیابی روش‌های تأمین منابع مالی پروژه‌های بلند مرتبه با استفاده از منطق فازی	پس از ساخت مدل فازی با استفاده از پرسشنامه‌های تکمیل شده نتایج این مدل استخراج گردیده که این نتایج نشان می- دهد روش تأمین مالی صکوک نسبت به روش تأمین مالی اوراق مشارکت ۳۰۷ درصد افزایش حالات قابل قبول را دارد.
۱۳۹۹	جباری، امید. صفایی، مهدی. امین‌نژاد، بابک	رتبه‌بندی روش‌های تأمین مالی از منابع خارجی در پروژه‌های عمرانی	وام‌های بین‌المللی با وزن نسبی ۰.۳۱۴ رتبه اول، انواع قراردادهای BOT با وزن نسبی ۰.۲۱ و فاینانس با وزن نسبی ۰.۱۷۱، جایگاه دوم و سوم را به خود اختصاص دادند. یافته‌های

سال	محققان	عنوان	نتایج
			مطالعه نشان می‌دهد که به طور کلی معیار نرخ بازده بیشتر با وزن نسبی ۰,۶۴ نسبت به معیارهای ریسک کمتر با وزن نسبی ۰,۲۶ و سقف تامین وجوه بیشتر با وزن نسبی ۰,۱ از اهمیت بالاتری در تامین مالی از منابع خارجی در پروژه‌های عمرانی برخوردارند و بایستی به آن‌ها توجه بیشتری نمود.

جدول شماره ۲. پژوهش‌های انجام شده خارجی

سال	محققان	عنوان	نتایج
۲۰۰۶	براندر و بتیگنس	تامین مالی کارآفرینی از طریق بانک را در مقابل تامین مالی از طریق سرمایه پرمخاطره در آمریکا	تامین مالی از طریق بانک سبب اعمال تلاش‌های کارا شده است. تامین مالی از طریق سرمایه پرمخاطره سبب ایجاد مشکل دو جانبه ذهنی برای کارآفرین و سرمایه‌گذار می‌شود. سودهای کارآفرین از مدیریت سرمایه پرمخاطره بدست می‌آید، اما کارآفرین باید بخشی از مالکیت را تسلیم نماید؛ که این امر موجب کاهش تلاش‌های کارآفرین می‌شود.
۲۰۰۶	لی	بررسی نقش ارتباطات سیاسی در تامین مالی و عملکرد شرکت‌های خصوصی و کارآفرینان در چین	حزب کمونیست نقش مثبتی در عملکرد کارآفرینان با استفاده از کنترل سرمایه انسانی ایفا می‌کند. همچنین حزب کمونیست به کارآفرینان عضو حزب برای بدست آوردن منابع مالی از بانک‌ها و سایر نهادهای مالی ضعیف‌تر کمک بیشتری می‌نماید.
۲۰۰۷	چو	مشکلات بانک‌های منطقه ای ژاپن را در تامین مالی کارآفرینان از دیدگاه اقتصاد سیاسی	دولت باید برای حفظ منافع سیاسی، سرمایه‌گذاری‌های مربوط به طرح‌های کارآفرینی و بهینه‌سازی آن‌ها را در اولویت قرار دهد. این محقق عدم ضمانت بازپرداخت وام را باعث کاهش انگیزه بانک‌ها در ارائه تسهیلات به کارآفرینی و دخالت دولت مرکزی را در این زمینه کارساز می‌داند.
۲۰۰۷	کیتائو	تاثیر سیاست‌های مالیاتی را بر سرمایه‌گذاری در طرح‌های کارآفرینانه در آمریکا	کاهش مالیات بر درآمد موجب افزایش سرمایه‌گذاری در بازار سهام و سرمایه‌گذاری در طرح‌های کارآفرینانه می‌شود. همچنین هنگامی کاهش مالیات سبب افزایش سرمایه‌گذاری در کسب و کارهای نوین می‌شود که مالیات بر درآمدهای تجاری کاهش یابد.
۲۰۱۶	اکاترینا چیرکوناوا، آنا کورنیلاو، جولیا س	تحقیق در مورد ابزارهای تامین مالی پروژه‌های نوآوری و سرمایه‌گذاری ساختمانی	نویسندگان پویایی مقدار و نرخ تامین مالی پروژه‌های ساخت‌وساز را ارائه کرده‌اند. بسته به بخش ساخت‌وساز، نویسندگان یک نقشه طبقه‌بندی از ابزارهای تامین مالی پروژه، بسته به زمان‌بندی، عضویت و امکان اجرای آن‌ها در قالب یک مشارکت دولتی و خصوصی پیشنهاد کرده‌اند. محک‌زنی ابزار برای تامین مالی پروژه‌های نوآوری و سرمایه‌گذاری مزایا و معایب آن‌ها را آشکار کرده‌است، توصیه‌هایی برای انتخاب ابزار بهینه برای تامین مالی پروژه‌های ساخت‌وساز ارائه شده‌است.
۲۰۱۶	رومان گورسکو، ویکتور اپیفانو	مکانیزم تامین مالی پروژه در ساخت سازه‌های زیرزمینی	نتایج پروژه تحقیقاتی مکانیزم تامین مالی پروژه برای پروژه‌های سرمایه‌گذاری در ساخت‌وساز زیرزمینی را با در نظر گرفتن مزایا و معایب پروژه ارائه می‌دهد، مراحل اساسی و اجزای فرایند تامین مالی پروژه، شرکت کنندگان اصلی و حامیان مالی آن مورد مطالعه قرار گرفتند. همچنین سه نوع اصلی تامین مالی پروژه، بسته به میزان ریسکی که وام‌دهنده متحمل می‌شود، مورد مطالعه قرار گرفت
۲۰۱۸	اولگا الکساندروا، النا یولوا	ابزارهای لیزینگ تامین مالی ساخت و سازه‌های بلند	این یک جستجوی فعال و ابزار اجاره ای است که در رفتار اقتصادی سازمان های ساختمانی استفاده می شود. مطالعه بخش بلندمرتبه سازی در ساختار فعالان بازار لیزینگ به طور قابل توجهی چارچوب سیستم لیزینگ را گسترش می دهد. طرح عوامل داخلی و خارجی اجاره در شکل گیری نتیجه در بخش لیزینگ اقتصاد ارائه می شود.
۲۰۲۱	سباستین گریگلويز، سیمون مایر، اروان مورلس	تامین مالی بهینه با استفاده از رمزارز ها	آن‌ها مدلی را توسعه داده اند که در آن یک شرکت نوپا برای تامین مالی یک پلتفرم دیجیتال توکن صادر می‌کند و این باعث ایجاد تعارض نمایندگی بین توسعه دهندگان سیستم عامل و افراد خارجی می‌شود. سپس نشان داده‌اند که تامین

۲۰۲۱	عزت‌الدین غلام‌الله، کریستوس الکساکیس، مایکل داولینگ	مباحث اقتصاد اسلامی و تحقیقات مالی	مالی رمزارز به تأمین مالی سهام ترجیح داده می‌شود. نشان می‌دهد که ادبیات اقتصاد اسلامی و مالی را می‌توان با ۱۱ عنوان به خوبی توصیف کرد. این مباحث شامل مسائل اقتصادی، مالی و اخلاقی است. تحقیقات آنها می‌تواند برای ارائه ساختار روشنی برای برنامه‌های تحقیقاتی در حال انجام در اقتصاد و امور مالی اسلامی و همچنین چارچوبی برای درک توسعه تحقیقات در این زمینه مورد استفاده قرار گیرد.
------	---	------------------------------------	---

با توجه به بررسی نتایج پژوهش‌های انجام شده به‌طور خلاصه چالش‌ها و خلاهای اصلی در پژوهش‌های مطالعه شده، در نهایت می‌توان بیان نمود، باتوجه به وضعیت نابسامان اقتصادی حال حاضر کشور و سایه رکود سنگین در صنعت ساخت و ساز، اهمیت استفاده از بهترین و مطمئن‌ترین روش تأمین منابع مالی پروژه بیش از گذشته می‌باشد.

۳- روش تحقیق

۳-۱- مطالعات اولیه

در گام نخست، مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای در مراجع علمی معتبر انجام گرفت که اهداف این مطالعات عبارتند از:

(الف) شناسایی انواع روش‌های تأمین منابع مالی

(ب) ویژگی‌های هر روش تأمین منابع مالی (نقاط ضعف و قوت)

(ج) شناسایی معیارهای انتخاب روش تأمین منابع مالی

(د) ویژگی‌ها و تفاوت‌های بلندمرتبه‌سازی با سایر پروژه‌ها

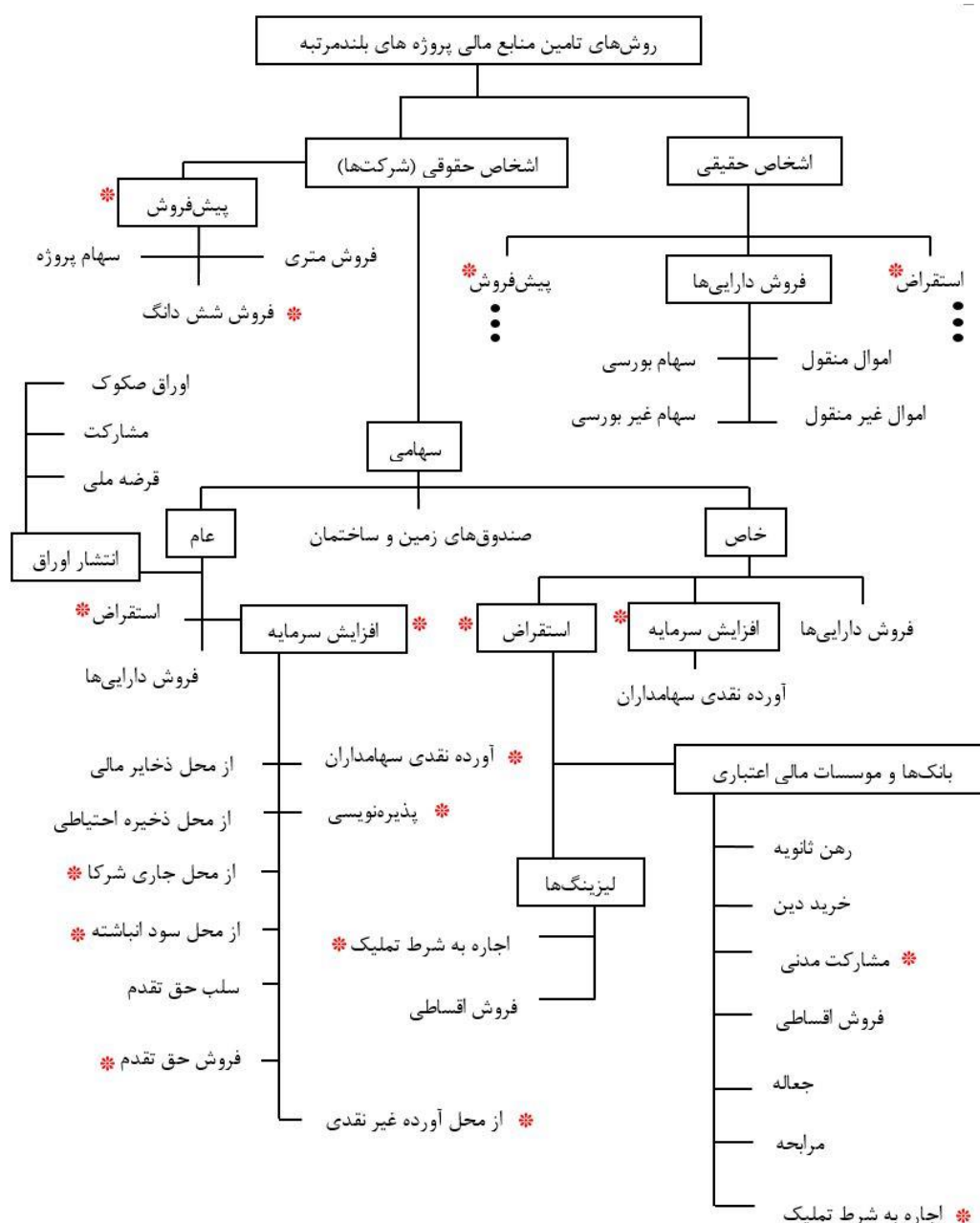
۳-۲- مصاحبه نیمه ساختار یافته

در گام دوم، مصاحبه نیمه ساختاریافته‌ای با هدف صحت‌سنجی، بومی‌سازی و در صورت لزوم تکمیل معیارها و روش‌های تأمین مالی، همچنین مشخص نمودن اعتبار کاربرد روش‌ها، انجام شد. این مصاحبه با ۵ نفر از خبرگان، کارفرمایان و صاحب‌نظران تأمین مالی انجام گرفت که به نتایج مورد نظر برای انتخاب معیارهای مناسب روش‌های تأمین مالی پروژه‌های بلندمرتبه دست پیدا شد. در جدول شماره ۳، دسته‌بندی معیارهای تأمین منابع مالی آورده شده است.

جدول شماره ۳. دسته‌بندی معیارهای تأمین منابع مالی

سیاست‌های مالی دولت	معیارهای کلان اقتصادی - سیاسی
سیاست‌های پولی بانک مرکزی	
سیاست‌های نظارتی سازمان بورس	
وجود محدودیت‌های شرعی و قانونی	
بازده مورد انتظار	معیارهای مربوط به منبع تأمین مالی کننده
سطح ریسک‌پذیری	
حجم تأمین مالی	
افق زمانی تأمین مالی	
ساختار بهینه سرمایه	معیارها و شرایط داخلی شرکت یا پروژه تأمین مالی شونده
هزینه فرآیند تأمین مالی	
وضعیت اعتباری شرکت	
سازوکار تقسیم سود مربوط به ابزار مالی	
محدودیت‌های مربوط به (محل) استفاده از وجوه ابزار مالی	
ریسک‌های مرتبط با ابزار	

پس از انجام این مصاحبه، علاوه بر تکمیل و دسته‌بندی معیارهای تأمین مالی (نتایج بدست آمده از گام اول روش تحقیق)، اعتبار و صحت هریک از آن‌ها نیز مورد تأیید مصاحبه‌شوندگان قرار گرفت. همچنین دسته‌بندی دیگری از انواع روش‌های تأمین منابع مالی داخلی نیز بدست آمد که در ادامه آورده شده است.



جدول شماره ۴. دسته بندی انواع روش‌های تامین منابع مالی داخلی پروژه‌های بلندمرتبه

بعد از انجام مصاحبه نیمه ساختاریافته و دستیابی به نتایج مورد نظر، پرسشنامه‌ای با جامعه آماری مناسب این پژوهش انجام شد که در ادامه بیان شده‌است.

۳-۳- پرسشنامه

در مرحله بعد، پرسشنامه ساختار یافته‌ای مطابق طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت جهت تعیین اوزان معیارهای تامین مالی از مدیران و کارفرمایان انجام شد. این پرسشنامه در سه دسته کلی مطابق دسته‌بندی معیارهای تامین مالی (جدول شماره ۲) و ۱۴ سوال تشکیل شده است که شامل ۱۴ معیار تامین مالی می‌باشد. اهمیت هر یک از این معیارهای تامین مالی از مخاطبین که پرسیده شده است.

این پرسشنامه از ۳ قسمت کلی تشکیل شده‌است:

- قسمت اول که شامل مشخصات اصلی پاسخ‌دهندگان مانند نام و نام خانوادگی، سابقه کاری، موقعیت شغلی، تحصیلات و ... می‌باشد که به منظور تجزیه و تحلیل جمعیت آماری و شناخت نمونه آماری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

- قسمت دوم سنجش هریک از معیارهای شناسایی و جمع‌بندی شده از گام‌های اول و دوم توسط خبرگان می‌باشد.
 - هدف از این قسمت، جمع‌آوری داده‌ها به منظور تجزیه و تحلیل جهت دستیابی به هدف اصلی پژوهش می‌باشد.
 - قسمت سوم اولویت‌سنجی روش‌های تامین منابع مالی می‌باشد. در این راستا از خبرگان درخواست شده که روش‌های تامین منابع مالی را اولویت‌بندی نمایند.
- جامعه آماری این پرسشنامه، کلیه مهندسين پروژه‌های بلندمرتبه سازی در شهر تهران می‌باشد. نمونه آماری نیز مطابق فرمول کوکران^۱ مشخص خواهد شد.

۴- تحلیل داده‌ها

۴-۱- اعتبار ابزار

در مرحله اول، فرآیند مصاحبه نیمه‌ساختار یافته انجام‌شده به تایید خبرگان و مدیران مالی خواهد رسید تا از صحت عملکرد اطمینان حاصل شود.

در مرحله بعد، روایی و پایایی (قابلیت اعتماد) پرسشنامه انجام‌شده با استفاده از فرمول ضریب آلفای کرونباخ^۲ و به کمک نرم افزار SPSS تایید خواهد شد.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n S_i^2}{S^2} \right) \quad (۱)$$

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.670	.678	14

شکل شماره ۱. نتیجه نرم افزار SPSS روایی پرسشنامه

در این فرمول، k تعداد آیتم‌ها، S_i^2 واریانس آیتم شماره i ، S^2 واریانس کل آزمون (واریانس مجموع نمرات آیتم‌ها) می‌باشد.

در مرحله آخر، روش‌های مورد استفاده برای تجزیه و تحلیل داده‌های این پژوهش از منظر علمی بررسی می‌شود. روش تاپسیس فازی و آنتروپی شانون که ابزار تصمیم‌گیری در این مدل می‌باشد، حاصل مطالعات و جستجوی هدفمند در شیوه‌های علمی تصمیم‌گیری جهت یافتن روشی بوده‌است که بتواند نیازهای مسئله و اهداف این پژوهش را برآورده نماید.

بخشی از این مطالعات در ادبیات موضوع ارائه شده‌است. نتایج حاصل از نرم افزار SPSS به شرح شکل ۱ زیر است.

مطابق نتایج بدست آمده، ضریب آلفای کرونباخ کلی پرسشنامه برابر ۰.۶۷ می‌باشد که در بازه ۰.۶ تا ۰.۷ قابل قبول است.

۴-۲- آنتروپی شانون

در گام اول از محاسبات آنتروپی شانون برای دستیابی به اوزان هر یک از ۱۴ معیار تامین منابع مالی، ابتدا ماتریس تصمیم‌گیری شانون مطابق نتایج بدست آمده در گام قبلی (تعداد پاسخ‌های پرسشنامه برای هر گزینه)، تشکیل شد. در گام دوم مطابق فرمول‌های آنتروپی شانون، ماتریس نرمال شده (P_{ij}) تشکیل داده شد. نرمال سازی داده‌ها به این صورت می‌باشد که درایه هر ستون بر مجموع ستون تقسیم می‌شود.

در گام سوم و چهارم از محاسبات آنتروپی شانون، میزان آنتروپی (E_{ij}) و همچنین درجه انحراف (D_j) محاسبه شد.

$$E_j = -k \sum_{i=1}^m P_{ij} \cdot \ln(P_{ij}), k = \frac{1}{\ln(m)} \quad (۲)$$

$$d_j = 1 - E_j(j:1, \dots, n) \quad (۳)$$

1 Cochran formula

2 Cronbach's alpha

در گام پنجم و نهایی آنتروپی شانون، محاسبات وزن (Wij) هریک از این ۱۴ معیار تامین منابع مالی انجام شد که در ادامه آورده شده‌است.

$$W_j = \frac{dj}{\sum_{j=1}^m dj} \quad (4)$$

جدول شماره ۵. اوزان معیارهای تامین منابع مالی (نتایج نهایی حاصل از آنتروپی شانون)

۰,۶۰۴	سیاست‌های مالی دولت	معیارهای کلان اقتصادی - سیاسی
۰,۰۵۱۰	سیاست‌های پولی بانک مرکزی	
۰,۰۱۵۶	سیاست‌های نظارتی سازمان بورس	
۰,۰۲۸۵	وجود محدودیت‌های شرعی و قانونی	
۰,۱۰۹۱	بازده یا سود مورد انتظار	معیارهای مربوط به منبع تامین مالی کننده
۰,۰۶۵۰	سطح ریسک‌پذیری	
۰,۱۰۸۶	حجم تامین مالی	
۰,۰۹۶۹	افق زمانی تامین مالی	
۰,۱۰۱۸	ساختار بهینه سرمایه	معیارها و شرایط داخلی شرکت یا پروژه تامین مالی شونده
۰,۰۵۷۰	هزینه فرآیند تامین مالی	
۰,۰۵۸۹	وضعیت اعتباری شرکت	
۰,۱۱۳۴	سازوکار تقسیم سود مربوط به ابزار مالی	
۰,۰۵۰۴	محدودیت‌های مربوط به (محل) استفاده از وجوه ابزار مالی	
۰,۰۸۳۴	ریسک‌های مرتبط با ابزار مالی	

پس از بدست آمدن اوزان هریک از معیارهای تامین منابع مالی با روش آنتروپی شانون، با استفاده از روش تاپسیس فازی رتبه‌بندی روش‌های تامین مالی بر اساس مطالعه موردی انجام شد که در ادامه آورده شده‌است.

۳-۴- تاپسیس فازی

جهت ارائه مدل تامین مالی مدنظر این پژوهش، لازم است داده‌های یک پروژه بصورت مطالعه موردی^۱ پیاده‌سازی و نتیجه‌گیری شود. بدین منظور در ادامه مدل تامین منابع مالی مناسب برای یک پروژه ساختمانی بلندمرتبه بدست آورده شده است.

۳-۴-۱- مطالعه موردی



شکل ۱- بنای مورد مطالعه

مشخصات پروژه و قرارداد ساختمانی مورد بررسی:

کارفرما: شرکت مدیریت ساختمانی آریان پاسارگاد

مشاور: شرکت مهندسين مشاور آيين تدبير

پیمانکار: شرکت راه و ساختمان بلندطبقه

ماده ۱. موضوع: موضوع پیمان عبارتست از تهیه مصالح و اجرای کامل کلیه عملیات باقیمانده ساختمانی (ابنیه، تاسیسات برقی، تاسیسات مکانیکی)، محوطه‌سازی، تا مرحله راه‌اندازی و تحویل نهایی پروژه مسکونی ۲۴ طبقه در مجتمع اداری-تجاری-مسکونی پارسه با حدود ۳۷۰۰۰ مترمربع زیربنا، واقع در تهران- منطقه ۲۲- اتوبان خرازی - بلوار شهید اردستانی - خیابان زحمت‌کش - مجتمع پارسه بلوک B

ماده ۲. مبلغ پیمان: مبلغ پیمان ۶۳۹۰۰۰۰۰۰۰۰ ریال (ششصد و سی و نه میلیارد ریال) است. مبلغ پیمان با توجه به اسناد و مدارک پیمان تغییر می کند.

ماده ۳. مدت و تاریخ پیمان: مدت پیمان برابر ۲۴ ماه خورشیدی است. تاریخ پیمان برابر است با ۱۳۹۸/۱۰/۱ پس از شروع به کار پیمانکار در این پروژه، با توجه به افزایش شدید قیمت ها در طول ساخت، کارفرما می بایست برای انجام مراحل نازک کاری و تاسیسات مکانیکی تامین منابع مالی مورد نیاز پروژه را انجام دهد. پس از برگزاری جلسات مدیران شرکت کارفرما برای تامین منابع مالی پروژه، تصمیم بر آن شد که از میان تمامی روش های تامین مالی موجود، یکی از سه روش پیش - فروش، افزایش سرمایه یا استقراض را برای تامین مالی برگزینند. به همین دلیل در این پژوهش، این سه روش تامین مالی بر اساس مدل پیشنهادی رتبه بندی می شوند تا مناسب ترین روش تامین مالی با توجه به شرایط پروژه مورد بررسی انتخاب شود. در گام اول تاپسیس فازی، ابتدا از مدیران شرکت کارفرما خواسته شد متناسب با شرایط پروژه مورد بررسی و شرایط داخلی شرکت خود، ۱۴ معیار تامین مالی را براساس ۳ روش منتخب تامین مالی بصورت فازی و با استفاده از اعداد مثلثی نمره دهی کنند. مطابق جدول شماره ۶ (ارتباط اعداد مثلثی با متغیرهای کلامی)، ارتباط متغیرهای کلامی این ۳ روش مورد بررسی تامین مالی، با هر یک ۱۴ معیار تامین مالی بوسیله اعداد مثلثی مشخص شد. (جدول شماره ۵) این متغیرها بسته به شرایط هر پروژه ساختمانی و شرایط سرمایه گذاران استفاده کننده از این مدل متفاوت می باشد.

جدول شماره ۶. ارتباط اعداد مثلثی با متغیرهای کلامی

اعداد مثلثی فازی مطابق با متغیرهای زبانی	متغیرهای زبانی
(۱,۱,۳)	بسیار کم
(۱,۳,۵)	کم
(۳,۵,۷)	متوسط
(۵,۷,۹)	زیاد
(۷,۹,۹)	بسیار زیاد

در گام دوم، مطابق فرمول های تاپسیس فازی ماتریس نرمال شده تشکیل شد.
اگر معیار بار مثبت داشته باشد خواهیم داشت:

$$n_{ij} = \left(\frac{l_{ij}}{u_j^+}, \frac{m_{ij}}{u_j^+}, \frac{u_{ij}}{u_j^+} \right), u_j^+ = \max u_{ij} \quad (5)$$

اگر معیار بار منفی داشته باشد خواهیم داشت:

$$n_{ij} = \left(\frac{l_j^-}{u_{ij}}, \frac{l_j^-}{m_{ij}}, \frac{l_j^-}{l_{ij}} \right), l_j^- = \min l_{ij} \quad (6)$$

در گام سوم از محاسبات تاپسیس فازی، ماتریس وزن دار تاپسیس تشکیل می شود. این ماتریس حاصل ضرب وزن هر یک از معیارهای تامین منابع مالی (که از آنتروپی شانون بدست آمد) در ماتریس نرمال شده تاپسیس فازی است.

$$V_{ij} = r_{ij} \times W_j \quad (7)$$

در گام چهارم مطابق فرمول های تاپسیس فازی، ایده آل مثبت و ایده آل منفی برای هر معیار تامین مالی محاسبه شد.

$$A^+ = (v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+), v_j^+ = (c_j^+, c_j^+, c_j^+), c_j^+ = \max_i \{c_{ij}\} \quad (8)$$

$$A^- = (v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-), v_j^- = (a_j^-, a_j^-, a_j^-), a_j^- = \min_i \{a_{ij}\} \quad (9)$$

در گام پنجم، فاصله هر روش از ایده آل مثبت و منفی محاسبه شد.

$$d_i^+ = \sum_{j=1}^n dv(v_{ij}, v_j^+), i=1, 2, \dots, m \quad (10)$$

$$d_i^- = \sum_{j=1}^n dv(v_{ij}, v_j^-), i=1, 2, \dots, m \quad (11)$$

در گام آخر، با محاسبه CCI مطابق فرمول های تاپسیس فازی برای هر روش تامین مالی رتبه بندی آن ها انجام شد که به شرح زیر می باشد:

$$CC_i = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+} \quad (۱۲)$$

جدول شماره ۷. رتبه‌بندی نهایی روش‌های تامین منابع مالی مورد بررسی

۱	استقراض	۰,۶۹۶۱
۲	افزایش سرمایه	۰,۵۸۳۰
۳	پیش فروش	۰,۵۱۲۷

با توجه به نتایج بدست آمده از مدل تامین مالی مورد نظر، مشخص شد که برای پروژه مورد مطالعه این پژوهش روش استقراض از بین سه روش تامین منابع مالی منتخب، مناسب‌ترین روش تامین مالی برای این پروژه بلندمرتبه می‌باشد.

۵- نتیجه‌گیری

بدلیل وجود دسته‌بندی‌های متنوع برای روش‌های تامین منابع مالی، در این تحقیق سعی بر آن شد که مناسب‌ترین روش‌ها و همچنین معیارهای تامین مالی، خاص پروژه‌های بلندمرتبه سازی بدست آید. با انجام مصاحبه نیمه ساختار یافته از خبرگان تامین مالی و همچنین مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای، دسته‌بندی کاملی از انواع روش‌ها و معیارهای تامین منابع مالی داخلی بدست آمد. سپس با انجام پرسشنامه و اعتبارسنجی آن، با استفاده از روش آنتروپی شانون وزن‌دهی هر یک از معیارهای تامین منابع مالی انجام شد. همچنین با در نظر گرفتن یک پروژه عمرانی بلندمرتبه، مطالعه موردی این پژوهش با استفاده از روش تاپسیس فازی انجام شد که در نتیجه مدل تامین منابع مالی پروژه‌های بلندمرتبه سازی برای پروژه مورد مطالعه این تحقیق بدست آمد. این مدل، برای شرایط ویژه هر پروژه یا شرکت سرمایه‌گذاری کننده متفاوت بوده و با توجه به شرایط خاص کارفرمایان تعیین می‌شود. خروجی مورد انتظار این پژوهش در قالب مدلی ارائه شد که به روش سیستماتیک، معیارها و انتظارات چندگانه و گاهی متعارض تامین مالی را برآورده سازد و به متولیان امر در پروژه‌های عمرانی به عنوان سرمایه‌گذار پروژه‌های مورد مطالعه، در تصمیم‌گیری سریع و صحیح در مورد تامین مالی این پروژه‌ها کمک نماید. در طول انجام این پژوهش بعضی از خلاء‌های و چالش‌های تحقیقاتی نیز مشاهده شدند که شامل عدم وجود پژوهش‌های مناسب جهت ارائه راهکارهای استفاده از ظرفیت‌های تامین منابع مالی خارجی و روش‌های نوین تامین منابع مالی برای پروژه‌های داخلی با توجه به وضعیت سیاسی حال حاضر کشور و تحریم‌های موجود و همچنین کمبود مضاعف نقدینگی برای سرمایه‌گذاران، دشواری در تامین بودجه، عدم توجه اقتصادی و زمان-بر بودن روش‌های رایج تامین مالی می‌باشد. همچنین می‌توان عدم استفاده از روش‌های دقیق‌تر به عنوان مثال بکارگیری هوش مصنوعی جهت وزن‌دهی معیارها و شاخصه‌های تامین مالی و ارائه مدل مناسب جهت انتخاب نوع روش تامین منابع مالی نیز از دیگر خلاء‌های تحقیقاتی برشمرد. این چالش‌ها را می‌توان جهت تحقیقات آتی به محققین معرفی نمود.

منابع

۱. امیرحسین معلمیان، مصطفی قاضی مرادی. (۱۴۰۱) مروری بر پژوهش‌های صورت‌گرفته در حوزه تامین مالی پروژه‌های بلندمرتبه‌سازی و شناسایی خلاءهای تحقیقاتی
۲. ذاکرنیا احسان، خواجه زاده دزفولی مهدی، فدایی واحد میثم. اولویت بندی عوامل موثر بر انتخاب شیوه تامین مالی در ایران با استفاده از روش TOPSIS در محیط فازی مبتنی بر متغیرهای کلامی.
۳. مرادی حقیقت، مینویی، مهرزاد، شاهجویی. (۲۰۱۶). ارزیابی روش‌های تأمین مالی در صنعت نفت ایران با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی. *فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی*، ۱۲ (۴۸)، ۲۱۵-۲۲۹.
۴. فدایی واحد، مایلی. (۲۰۱۴). اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تأمین مالی در ایران با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی. *فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی*، ۲ (۶)، ۱۴۱-۱۶۰.
۵. عبدی، حمید (۱۳۸۵) بررسی موانع اصلی موفقیت بخش خصوصی داخلی در مشارکت پروژه‌های عمرانی
۶. مهدی‌زاده‌چله‌بری، علیرضا (۱۳۸۵) تجزیه تحلیل روش‌های ارزیابی بانک‌های داخلی از برآورد هزینه‌های سرمایه گذاری پروژه‌های عمرانی
۷. نورش و عابدی ۱۳۸۸. رابطه بین شیوه های تأمین مالی و درصد تغییرات هزینه سرمایه (مطالعه موردی: شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران)
۸. رحیمی گلخندان آیدا. (۱۳۸۹). ارائه مدل تصمیم گیری جهت تامین مالی پروژه های نوسازی بافت فرسوده: مطالعه موردی پروژه های متمرکز نوسازان. پایان نامه دریافت درجه کارشناسی ارشد مدیریت پروژه و ساخت. دانشگاه شهید بهشتی .

۹. سلامی، رضانی، هادی، صدیقی گاریز، سیما، جمالی، احمد. (۲۰۱۱). انتخاب روش مناسب سرمایه گذاری خارجی با به کارگیری تکنیک‌های تصمیم گیری چندمعیاره در صنایع پالایش نفت جمهوری اسلامی ایران. *مطالعات مدیریت صنعتی*، ۹ (۲۳)، ۷۱-۹۶.
۱۰. کریم‌زاده، مصطفی، نوروزی، نادم، مسعود. (۲۰۱۳). بررسی تأثیر منابع تأمین مالی و میزان تمرکز سهام‌داران بر واکنش بازار بورس تهران به سود های گزارش شده شرکت ها. *اقتصاد پولی مالی*، ۲۰ (۵)، ۱۱۶-۱۳۵.
۱۱. کریمی، آصف، بوذرجمهری، شهریار. (۲۰۱۴). تحلیل سازوکارهای تأمین مالی کسب‌وکارهای کوچک و متوسط. *فصلنامه علمی پژوهشی توسعه کارآفرینی*، ۷ (۳)، ۴۶۷-۴۸۶.
۱۲. جباری، امید، صفایی، امین نژاد، بابک. (۱۳۹۹). رتبه بندی روش های تامین مالی از منابع خارجی در پروژه های عمرانی. *نشریه عمران و پروژه*، ۲ (۱۲)، ۵۸-۶۷.
۱۳. ترکان، اکبر و فرمان، حامد (۱۳۹۱). مدیریت نفتی منابع و تأمین مالی پروژه های نفتی با مروری بر درآمدهای نفتی کشور، مرکز تحقیقات استراتژیک کشور، تهران.
۱۴. داودیان امیرحسین، حسینی سید محمود (۱۳۹۰). اولویت بندی روش های تأمین مالی پژوهش های پالایشگاهی ایران، نشریه چشم انداز مدیریت و حسابداری، شماره ۳
۱۵. رضوی، حسین (۱۳۹۰). تأمین مالی پروژه‌های انرژی در کشورهای در حال توسعه (مترجم سعید قهرمان پور)، چاپ اول، تهران..
۱۶. زهدی، مسعود (۱۳۹۰). الگوهای رایج سرمایه‌گذاری در صنعت نفت و انرژی . چاپ اول، تهران، مؤسسه مطالعات بین المللی انرژی.
۱۷. سهرابی مجید، قریشی سمیه (۱۳۹۰). تأثیر فضای تحریم بر تأمین مالی پروژ ها، نشریه صنعت هوشمند، سال ۴۱ / شماره ۹ و ۱۰
۱۸. صابری، بخشعلی و دیگران (۱۳۹۱). صکوک، راهکاری نو در تأمین منابع مالی پروژه های انرژی های تجدیدپذیر، مجموعه مقالات نخستین کنفرانس انرژی بادی، ایران، تهران.
۱۹. قدسی پور سید حسن (۱۳۸۷). فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP تهران، دانشگاه صنعتی امیر کبیر.
۲۰. مهدی زاده رسول، فتح الله زاده سینا. (۱۳۹۲) بررسی روش برنامه ریزی سلسله مراتبی مجموعه مقالات کنفرانس ملی، (AHP) در حل مسائل تصمیم‌گیری چندمعیاره حسابداری و مدیریت، شیراز.
21. KRIPA. E, XHAFA. H, (2012), Project Finance and Projects in the Energy Sector in Developing Countries, EUROPEAN ACADEMIC RESEARCH, Tirana, Albania.
22. Jaffe, A. M. (2006). Iraq's Oil Sector: Issues and Apportunities. The James A. Baker III, Institute for Public Policy, Rice University.
23. Johnston, Daniel. (1994). International Petroleum fiscal systems and Production Shoring Contracts. Penn well Corporation. p 5-107. Johnston,
24. Daniel. (2003). International Explration Economics, Risk. and Contract Analysis. Penn well Corporation. P. 1-75.
25. Kayser, DIRK (2013), Recent research in project finance, Chinese Academy of science, recerch center on economy and data science.
26. Shen-fa Wu, Xiao-ping Wei, (2009), The rule and method of risk allocation in project finance, The 6 international Conference on Mining Science & Technology, school of management china university, China.
27. Saaty, T. L. (2000). Fundamentals of decision making and priority theory, 2nd Ed., PA: RWS Pub.,Pittsburgh.
28. Saaty, T. L. (1980). The analytical hierarchy process, McGraw-Hill, New York.
29. Baker, D., Bridges, D., Hunter, R., Johnson, G., Krupa, J., & Sorenson, K. (2002). Guidebook to Decision Making Methods. USA.: Department of Energy.
30. Ballesterro, E. (2000). Project Finance: A Multi-Criteria Approach to Arbitration. The Journal of the Operational Research Society .
31. Bartol, K., Mattin, D., Tein, M., & Matthews, G. (1998). Management: A Pacific Rim Focus. Sydney: McGraw-Hill.
32. Bhaskar, K. (1979). A multiple objective approach to capital budgeting. Accounting and Business Research .
33. Caglar, M. (2009). Multiple Criteria Project Selection Problems. Master Thesis, Middle East technical University, Dept. of Industrial Engineering .
34. Fight, A. (2006). Introduction to Project Finance. Oxford: Butterworth-Heinemann, An imprint of Elsevier.
35. Figueira, J., Greco, S., & Ehrgott, M. (2004). Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys. New York: Springer.
36. Finnerty, J. D. (1996). Project financing. New York: John Wiley & Sons, Inc.
37. Fulup, J. (2005). Introduction to Decision Making Methods. Hungarian Academy of Sciences: Computer and Automation Institute.

38. Gatti, S. (2008). Project Finance in Theory and Practice. San Diego, California: Elsevier Inc.
39. Guitouni, A., & Martel, J.-M. (1997). Tentative guidelines to help choosing an appropriate MCDA method. *European Journal of Operational Research* .
40. Kelton, W., Sadowski, R., & Sturrock, D. (2003). *Simulation with Arena*, 3rd ed. McGraw-Hill.
41. Kulshrestha, S. (2006). *Dictionary of Urban & Regional Planning*. Kalpaz Publications.
42. Lee, S. M., & Eom, H. B. (1989). A Multi-Criteria Approach to Formulating International Project-Financing Strategies. *The Journal of the Operational Research Society* .
43. Linkov, I., Varghese, A., Jamil, S., Seager, T., Kiker, G., & Bridges, T. (2004). Multi-criteria Decision Analysis: A framework for structuring Remedial Decision Making. *Comparative Risk Assessment and Environmental Decision Making*, Springer .
44. Mareschal, B., & Brans, J. (1988). Geometrical Representations for MCDA. The GAIA Module. *European Journal of Operational Research* .
45. Millar, A., Simeone, R., & Carnevale, J. (2001). Logic models: a systems tool for performance management. *Evaluation and Program Planning* .
46. Miller, I. (1959). *New life for cities Around the world*. International Handbook of urban renewal. New York: Books International.
47. Miller, J., & Fishwick, P. (2004). Investigating Ontologies for Simulation Modeling. *Simulation Symposium*.
48. Mintzberg, H., Rasinghani, D., & Thearet, A. (1976). The Structure of Unstructured Decision Process. *Administrative Science Quarterly* .
49. Nemhauser, G., Rinnoy Kan, A., & Todd, M. (1989). *Handbooks in Operations Research and Management Science: Volume 1 Optimization*. Amsterdam: North-Holland.
50. Orne, D. I., Ashok, R., & Wallace, W. A. (1975). Profit Maximization with the Aid of Goal Programming for Speculative Housing Estate Developers. *Palgrave Macmillan Journals and Operational Research Society* .
51. Overstreet, C., & Nance, R. (1985). A Specification Language to Assist in Analysis of Discrete Event Simulation Models. *Communications of the ACM* .
52. Rezaee, N. (2008). The Necessity & the General Principles of Intervention in the Deteriorated Urban Areas. *Sharjah Urban Planning Symposium (SUPS) 10*.
53. Roy, B. (1991). The Outranking Approach and the Foundations of ELECTRE Methods. *Theory and Decision* .
54. Tomas, A. (1999). Islamic Home Finance Methods. *American Journal of Islamic Finance* .
55. Triantaphyllou, E. (2000). *MultiCriteria DecisionMaking Methods: A Comparative Study*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
56. Turner, R. (2007). The Financing of Projects. In P. W. Morris, & J. K. Pinto, *The Wiley Guide to project, Program & Portfolio Management*. John Wiley & Sons, Inc.
57. UKDTLR. (2001). *Multi Criteria Analysis: A Manual*. UK.: Department for Transport, Local Government and the Regions.
58. Yescomb, E. (2002). *Principles of Project Finance*. San Diego, California: Academic Press- An Imprint of Elsevier.
59. Zopounidis, C. (1999). Multi-criteria decision aid in Financial management. *European Journal of Operational Research* .
60. Zopounidis, C., & Despotis, D. S. (1995). Multi-attribute evaluation of Greek banking performance. *Applied Stochastic Models ana Data Analysis* .