

## ارتباطات درونی و اولویت‌بندی ریسک‌های مؤثر بر تأمین مالی پروژه‌های

### در نظام بانکی جمهوری اسلامی ایران

احسان ذاکرنیا\*

علی صالح‌آبادی\*\*

#### چکیده

تأمین مالی و به طور خاص تأمین مالی پروژه‌های همواره از ریسک‌های متعدد مالی و غیرمالی متأثر می‌شود. توفیق در تأمین مالی نیازمند بررسی و تبیین تأثیر و تأثرات این ریسک‌ها بر روی یکدیگر و بر تأمین مالی می‌باشد تا در گام بعدی بتوان برای پوشش ریسک‌ها راهکار مناسب را اجرا نمود. شرایط خاص و نا اطمینانی‌های مضاعف در کشور ما اهمیت انجام چنین پژوهشی را دوچندان کرده است.

بدین منظور ابتدا جهت شناخت بهتر موضوع، مجموعه ریسک‌های مؤثر بر تأمین مالی به صورت عام و تأمین مالی پروژه‌ای به صورت خاص با بررسی نسبتاً جامع منابع علمی داخلی و خارجی برشماری شده و سپس براساس نظرات خبرگان با استفاده از روش دیمتل در محیط فازی اولویت‌بندی و ارتباطات درونی عوامل استخراج شده است.

براساس تحلیل نظرات خبرگان با روش دیمتل فازی یافته‌های تحقیق بیانگر این است که ریسک‌های ناشی از شرایط و عدم ثبات اقتصادی، ریسک نرخ ارز، ریسک سیاسی، ریسک قوانین و مقررات از بالاترین درجه اهمیت در بین ریسک‌های مؤثر بر تأمین مالی پروژه برخوردارند و دیگر عوامل در رتبه‌های بعدی قرار دارند. همچنین، ریسک‌های ناشی از قوانین و مقررات، شرایط و ثبات اقتصادی، ریسک منابع انسانی، ریسک سیاسی، ریسک تورم، ریسک دولت و حاکمیت و ریسک حوادث قهری افزون بر اثر مستقیم خود، به‌عنوان ریسک‌های مادر و اثرگذار بر دیگر ریسک‌های مؤثر بر تأمین مالی پروژه‌ای هستند.

واژگان کلیدی: تأمین مالی، تأمین مالی پروژه‌ای، ریسک، دیمتل فازی.

طبقه‌بندی JEL: G31, G32, G21, Z12

## مقدمه

جهت تحقق عملی سیاست‌های اقتصاد مقاومتی و ارتقای سطح اقتصادی کشور به سطح مطلوب نیازمند فراهم‌سازی بسترهای مورد نیاز و ایجاد زیرساخت‌های اقتصادی، فرهنگی، سیاسی با جدیت و تلاش در راستای تحقق این مهم هستیم. یکی از مهم‌ترین راه‌های پیشرفت اقتصادی اجرای پروژه‌ها در حوزه‌های مختلف است که تحقق این مهم نیازمند تأمین مالی است که در مورد پروژه‌ها به‌ویژه پروژه‌های بزرگ مقیاس از رویکرد تأمین مالی پروژه‌ای استفاده می‌شود. تأمین مالی پروژه‌ای دارای قواعد و بازیگران خاص خود است که جهت موفقیت آن، همه بازیگران باید وظایف مشخص و معلومی را به‌صورت کارا انجام دهند. با توجه به بانک‌محور بودن اقتصاد ایران یکی از مهم‌ترین بازیگران در تأمین مالی پروژه‌ای، بانک‌ها هستند و در نتیجه اهمیت پرداختن به نقش و جایگاه بانک و الگوی عملیاتی در تأمین مالی پروژه‌ای آشکار می‌شود.

یکی از عوامل اصلی که تأمین مالی به صورت عام و تأمین مالی پروژه‌ای به صورت خاص را تحت تأثیر قرار می‌دهد مسئله بررسی و تأثیر ابعاد مختلف ریسک روی تحقق تأمین مالی است که در صورت عدم توجه به این مهم می‌تواند به کلی موضوع را با شکست مواجه کند؛ از این‌رو لازم است طی یک پژوهش کاربردی با توجه به اقتضانات و زیرساخت‌های کشور، ریسک‌های مؤثر بر موضوع شناسایی شده و ارتباطات درونی و اولویت‌بندی آنها استخراج شود که این پژوهش به دنبال آن است.

تأمین مالی پروژه‌ای یکی از روش‌های تخصصی، متداول و راهگشا در سطح دنیا جهت حل معضل یادشده و تأمین مالی پروژه‌ها براساس ویژگی ذاتی خود پروژه‌هاست و می‌تواند راهکاری مناسب در راستای تحقق عملی سیاست‌های اقتصادی مقاومتی باشد.

در این پژوهش هدف محقق کمک به نظام بانکی کشور از طریق برشماری ریسک‌های مؤثر بر تأمین مالی و اولویت‌بندی و تبیین ارتباطات درونی آنهاست تا در گام بعدی بتوان با دید باز و مناسب برای مدیریت و پوشش آنها اقدام نمود. پرسش اصلی تحقیق این است که ریسک‌های اصلی مؤثر بر تأمین مالی پروژه‌ای در نظام بانکی جمهوری اسلامی ایران چه مواردی هستند و ارتباطات درونی و اولویت‌بندی آنها به چه صورت است؟ همچنین فرضیه اولیه ما این است که ریسک‌های با ماهیت سیستماتیک و کلان نظیر ریسک سیاسی و حاکمیتی و به دنبال آن ثبات اقتصادی و ریسک نرخ ارز از بالاترین درجه اهمیت برخوردار بوده و به نوعی عوامل اثرگذار بر روی دیگر ریسک‌ها نیز هستند.

نوآوری این تحقیق آن است که با رویکردی به‌نسبت جامع به بررسی اهم ریسک‌های اصلی

اثرگذار بر تحقق تأمین مالی پروژه‌ای در ایران پرداخته و با روش دیمتلفازی ضمن اولویت‌بندی عوامل ارتباطات درونی عوامل را معین کرده که در مباحث مدیریت ریسک از درجه اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. چنین اقدامی تا کنون در تحقیقات گذاشته انجام نشده و از این زاویه پژوهش حاضر بدیع است.

### پیشینه تحقیق

#### مطالعات داخلی

کشتیبان و همکاران (۱۳۸۸) در مقاله «تأمین مالی پروژه محور از نگاه بانک‌های ایرانی، فرصت یا تهدید» به بررسی نقش نظام بانکی در اجرای پروژه‌های زیرساختی در قالب تأمین مالی پروژه محور پرداخته‌اند. حدادی و همکاران (۱۳۸۹) در مقاله‌ای با عنوان «ارزیابی انتشار صکوک پروژه محور در بخش بالادستی نفت ایران» به بررسی انواع روش‌های تأمین مالی از طریق صکوک در صنعت نفت پرداخته‌اند. هدف این تحقیق که به روش تحلیلی توصیفی انجام شده است ارزیابی انتشار صکوک پروژه محور در بخش بالادستی نفت ایران و در راستای نزدیک شدن به خواسته‌های برنامه پنجم توسعه در بخش بالادستی صنعت نفت می‌باشد.

حسینی و داودیان (۱۳۹۰) در مقاله‌ای به اولویت‌بندی روش‌های تأمین مالی پروژه‌های پالایشگاهی در ایران پرداخته و روش‌های مشارکت در سود و روش BOT و روش مشارکت در تولید را براساس تحلیل خود با استفاده از تکنیک تاپسیس پیشنهاد داده‌اند. فدایی و صفایی (۱۳۹۰) در مقاله‌ای با عنوان «صکوک ترکیبی استصناع-اجاره به شرط تملیکی ابزاری برای تأمین مالی پروژه‌های شهرداری‌ها» به بررسی امکان استفاده از ابزار تأمین مالی مذکور در قالب تأمین مالی پروژه‌ای پرداخته‌اند.

کارگر مطلق (۱۳۹۶) در رساله دکتری خود با عنوان «امکان‌سنجی و الزامات فقهی، حقوقی و اقتصادی شیوه تأمین مالی پروژه محور در قراردادهای بالادستی صنعت نفت و گاز» به بررسی شیوه تأمین مالی پروژه محور با بهره‌گیری از پتانسیل‌های بازار پول و سرمایه و شرکت‌ها و صندوق‌های سرمایه‌گذاری پرداخته و مناسب‌ترین مدل قراردادی جهت اجرای این شیوه را مدل مشارکت در تولید شناسایی کرده است و الزامات فقهی و شرعی آن را بیان کرده است.

تقوی و همکاران (۱۳۹۶) در رساله دکتری خود با عنوان «طراحی روش تأمین مالی ساختار یافته پروژه‌های زیربنایی حمل‌ونقل با لحاظ راهکارهای ارتقاء سطح اعتباری متناسب با آموزه‌های فقه امامیه» با به‌کارگیری روش تحقیق اجتهاد چندمرحله‌ای و متناسب با قوانین و

مقررات ناظر بر سرمایه‌گذاری در حوزه زیربناهای حمل و نقل، به شناسایی ابزارها و روش‌های تأمین مالی مناسب برای طرح‌های زیربنایی حمل و نقل پرداخته‌اند.

عسکری و همکاران (۱۳۹۶) نیز در مقاله‌ای با عنوان «تأمین مالی پروژه‌های زیرساختی بر مبنای الگوی تسهیم ریسک از طریق انتشار صکوک استصناع توسط دولت» به تبیین مدل و پتانسیل‌های صکوک استصناع جهت بهره‌گیری در تأمین مالی پروژه‌ای پرداخته‌اند. اشعریون قمی زاده و همکاران (۱۳۹۳) در مقاله‌ای با عنوان «بررسی مقایسه‌ای روش تأمین مالی پروژه‌های انرژی براساس تلفیق اوراق استصناع-قرارداد BLT اوراق استصناع» به ارائه راهکار عملیاتی جهت تأمین مالی پروژه‌های بزرگ مقیاس حوزه انرژی پرداخته‌اند.

### مطالعات خارجی

مطالعات خارجی متعددی در حوزه تأمین مالی پروژه‌ای انجام شده و در این پژوهش به آنها مراجعه شده است که در ادامه به جهت رعایت اختصار به بخشی از آنها اشاره می‌شود:

یسکوب (۲۰۰۲) در کتاب اصول تأمین مالی پروژه‌ای، به تبیین مفاهیم و تعاریف و مبانی تأمین مالی پروژه‌ای پرداخته و به بررسی مخاطرات سیاسی، تجاری و اقتصادی موجود در این شیوه از تأمین مالی پرداخته و راهکارها و ابزارهای پوشش و مدیریت این نوع مخاطرات را ارائه می‌دهد. در پایان با استفاده از ورودی‌های اطلاعاتی مالی طرح، به الگوسازی مالی و ارزیابی طرح می‌پردازد. فبوزی و همکاران (۲۰۰۶)، در کتاب مقدمه‌ای بر تأمین مالی ساختاریافته به معرفی چستی تأمین مالی ساختاریافته و ارائه نکات فنی و عملیاتی در خصوص فرایند تبدیل به اوراق بهادارسازی دارایی‌ها می‌پردازند. در این کتاب تأمین مالی پروژه‌ای به‌عنوان یکی از روش‌های پرکاربرد تأمین مالی ساختاریافته به‌ویژه در سطح پروژه‌های کلان و زیرساختی معرفی می‌شود.

رضوی (۲۰۰۷م) در کتابی با عنوان تأمین مالی پروژه‌های انرژی در کشورهای در حال توسعه به بررسی و تشریح روش‌های تأمین مالی از طریق منابع دولتی و خصوصی پرداخته و راهنمایی‌هایی برای استفاده از این ابزارها در تأمین مالی پروژه‌های بالادستی و پایین‌دستی نفت و گاز و همچنین پروژه‌های تولید، انتقال و توزیع برق ارائه نموده است.

فنگ و همکاران (۲۰۰۹) نیز در مقاله‌ای با عنوان «شناسایی و اندازه‌گیری ریسک در پروژه‌های ساخت بهره‌برداری و انتقال: رویکرد چندجانبه جهت مدل‌سازی ریاضی و مالی» به بررسی راه‌های اندازه‌گیری ریسک در مدل تأمین مالی BOT پرداخته‌اند.

فارس‌تر و کالپ (۲۰۱۰م) در مقاله «تکنیک‌های تأمین مالی ساختاریافته در تأمین مالی پروژه محور نفت و گاز» در ابتدا به بررسی نقش و حجم صنعت نفت و گاز در بازار تأمین مالی پروژه محور دنیا و نیز بیان انواع روش‌های تأمین مالی پرداخته‌اند. نویسندگان با اشاره به مشکلات نهادی، ساختاری و مقرراتی بانک‌ها و ضرورت مدیریت مؤثر و انتقال ریسک به سایر سرمایه‌گذاران و... بهره‌گیری از این ابزارهای مالی برای تأمین مالی پروژه‌ها را بسیار کارا، مفید و مؤثر دانسته و تأکید دارند که این روش ضمن توانایی کاهش ریسک از بانک‌ها، می‌تواند منابعی را در اختیار مجریان پروژه‌ها قرار دهد که در روش‌های سنتی، تحقق این امر ممکن نبوده است.

کیو و همکاران (۲۰۱۱) نیز در مقاله‌ای با عنوان «پروژه‌های ساخت بهره‌برداری و انتقال: انگیزه‌ها و کارایی» به بررسی انگیزه‌ها و منافع مادی متفاوت ارکان قراردادهای BOT و تأثیر آن بر کارایی پروژه‌ها پرداخته‌اند. هاینز و همکاران (۲۰۱۲) نیز در پژوهشی با عنوان «ریسک سیاسی، تأمین مالی پروژه‌ای و مشارکت بانک‌های توسعه‌ای در وام‌های سندیکایی» به مطالعه ۶۴ کشور جهان به این نتیجه رسیدند که هرچقدر میزان ریسک سیاسی بیشتر شود میزان تأمین مالی پروژه‌ای با عاملیت بانک‌های توسعه‌ای بیشتر می‌شود.

از مجموع یافته‌های تحقیقات داخلی و خارجی در تقویت ادبیات پژوهش حاضر و مفهوم شناسی جهت استخراج مدل عملیاتی استفاده می‌شود. در تحقیقات گذشته عمدتاً بر قابلیت‌های برخی ابزارهای خاص مانند صکوک استصناع و قرارداد BOT و... تأکید شده و به بررسی یک ابزار خاص و کیفیت انطباق آن با تأمین مالی پروژه‌ای پرداخته شده که در جای خود مفید است. پژوهش حاضر به‌طور مشخص به بررسی ریسک‌های اثرگذاری بر تأمین مالی پروژه‌ای می‌پردازد که در تحقیقات گذشته موردبررسی قرار نگرفته و ضمن برشماری ریسک‌های اصلی به اولویت‌بندی و تبیین ارتباطات درونی آنها می‌پردازد که اقدامی بدیع است.

### ادبیات و مبانی نظری پژوهش

در این بخش مفاهیم پایه‌ای و پیشینه پژوهش تبیین می‌شود.

#### ریسک

ریسک در لغت به مفهوم احتمال بروز خطر یا روبه‌رو شدن با خطر، صدمه دیدن، خسارت دیدن، کاهش درآمد و زیان دیدن است و ریشه آن از کلمه ایتالیایی «risicare» به مفهوم «to venture» است. این مفهوم به معنای پذیرش ریسک در گرفتن آگاهانه تصمیم دلالت دارد. به عبارتی، تحمل

میزان ضرر و یا احتمال ضرر آتی که از هر تصمیم یا پدیده بالقوه ناشی می‌شود. حالتی است که متضمن احتمال انحراف از مسیری است که به نتایج مورد نظر منتهی می‌شود (الگاری، ۲۰۰۳).

#### مدیریت ریسک

مدیریت ریسک به کل فرایندی اطلاق می‌شود که نهادهای مالی برای تعریف استراتژی کسب و کار، میزان ریسک‌های در معرض کسب و کار، کمی‌سازی آن ریسک‌ها و سرانجام شناسایی و کنترل ماهیت ریسک‌های پیش روی به کار می‌برند (فاضلیان و همکاران، ۱۳۹۳، ص ۱۴).

#### تأمین مالی

تأمین مالی به فرایند تمرکز منابع مالی یا سرمایه‌ای به صورت میان مدت و بلندمدت اطلاق می‌شود (شبان، ۱۳۸۶).

#### تأمین مالی ساختاریافته

تأمین مالی ساختاریافته یک ابزار مهندسی مالی قابل انعطاف است؛ یعنی تکنیک‌های به کار رفته تأمین مالی ویژه زمانی که نیازمندی‌های بانی یا مالک یک دارایی در ارتباط با تأمین وجه، نقد شوندگی، انتقال ریسک و غیره، با محصولات یا ابزارهای موجود و در دسترس مرتفع نمی‌شوند؛ از این رو برای برآورده کردن این نیازمندی‌ها، لازم است محصولات و تکنیک‌های موجود مهندسی شوند تا از این طریق به یک محصول یا یک فرایند سفارشی تبدیل شوند (فیوزی و همکاران، ۱۳۹۱، ص ۱۴).

#### تأمین مالی پروژه‌ای

اگرچه در ادبیات تجاری، مالی و حقوقی واژه تأمین مالی پروژه‌ای اصطلاح متعارفی است، با وجود این، تعریف صریح قانونی مورد توافق همه در رابطه با این اصطلاح وجود ندارد (Benoit, 1996). تأمین مالی پروژه‌ای به بدهی بدون حق رجوع یا با حق رجوع محدود اشاره دارد؛ از این رو به مفهوم تأمین بدهی پروژه‌ای می‌باشد (Pollio, 1998). تأمین مالی یک واحد اقتصادی به گونه‌ای که در آن وام‌دهنده به جریان نقدی ناشی از عملیات واحد اقتصادی و دیگر دارایی‌های واحد اقتصادی به عنوان تضمین بازپرداخت وام پروژه توجه می‌نماید. در حقیقت این روش، روش تأمین مالی غیر ترازنامه‌ای متکی بر مزیت عملیاتی پروژه است (هیبتی و احمدی، ۱۳۸۸، ص ۹۳).

تأمین مالی پروژه‌ای در اصطلاح مجموعه‌ای از تکنیک‌هاست که به کار بسته می‌شوند تا منابع و تعهدات عظیم مالی را جهت یک آینده قابل پیش‌بینی جذب کنند (فایت، ۲۰۰۶، ص ۲).

### نکات اصلی تعاریف مختلف تأمین مالی پروژه‌ای

پس از ملاحظه چند ده تعریف مختلف می‌توان موارد ذیل را به‌عنوان نکات اصلی تعریف برشمرد:

۱. استقلال هویت پروژه و دارایی‌های پروژه از صاحبان پروژه؛
۲. عدم حق رجوع و یا حق رجوع محدود وام‌دهندگان به بانیان پروژه؛
۳. تکیه وام‌دهندگان به جریان‌ات نقدی و دارایی‌های پروژه؛
۴. حصول اطمینان از بازپرداخت اقساط صرفاً از محل درآمدهای پروژه؛
۵. پوشش جریان‌ات ورودی پر حجم در سال‌های اول بهره‌برداری و دوره کوتاه بازگشت سرمایه؛
۶. لزوم ارزیابی جامع پروژه و برخورداری از توجیه اقتصادی و مدیریت ریسک مناسب؛
۷. جبران مشارکت در ریسک‌های پروژه با بازده بیشتر؛
۸. استقلال شرکت پروژه‌ها از شرکت مادر و خودگردان بودن شرکت پروژه؛
۹. روش تأمین مالی غیرترانزنامه‌ای و متکی بر مزیت عملیاتی پروژه؛
۱۰. امکان ایجاد سطح بالای بدهی و زمان عمدتاً طولانی بازپرداخت بدهی.

### تعریف نگارندگان

«تأمین مالی پروژه‌ای، یک روش خودگردان و غیرترانزنامه‌ای برای پروژه‌های برخوردار از توجیه اقتصادی، فنی و مدیریت ریسک مناسب است که مبتنی بر ساختار مالی پروژه بوده و هویت پروژه از هویت بانیان پروژه مستقل بوده و تأمین مالی کنندگان فاقد حق رجوع یا دارای حق رجوع محدود به بانیان پروژه هستند. بازگشت بدهی‌ها و سرمایه مورد استفاده در تأمین منابع مالی، از محل جریان نقدینگی ایجاد شده در پروژه تأمین می‌شود و ساختار آن متشکل از تعدادی موافقت‌نامه و قرارداد میان شرکت پروژه با تأمین مالی کنندگان، بانیان پروژه و دیگر ذینفعان (به‌صورت یک واحد اقتصادی) است.»

### تمایز تأمین مالی پروژه‌ای با تأمین مالی شرکتی و دیگر روش‌های تأمین مالی

مطابق تعریف در تأمین مالی پروژه‌ای به وجود آمدن یک مؤسسه مستقل قانونی برای مالکیت دارایی‌ها ضروری است و چون شرکت پروژه از نظر قانونی مستقل است، در صورت نکول وام

خطری حامیان پروژه را تهدید نمی‌کند (نظرزاده و همکاران، ۱۳۹۵). در مقایسه با تأمین مالی شرکتی، تأمین مالی پروژه‌ای از زمان طولانی‌تری در بازپرداخت بدهی‌ها برخوردار است. دلیل عمده این امر را تا حد زیادی می‌توان در توانایی مطابقت شرایط تأمین مالی با توانایی پروژه‌ها در ایجاد جریان‌های نقدی بلندمدت دانست. وثیقه‌های لازم برای تأمین مالی پروژه‌ای اموال پروژه است این در حالی است که در تأمین مالی شرکتی، اموال وام‌گیرنده به‌عنوان وثیقه قرار می‌گیرد. تأمین مالی پروژه‌ای از توان مالی شرکت‌ها نمی‌کاهد؛ اما تأمین مالی شرکتی، توان مالی و انعطاف‌پذیری آنها را کاهش می‌دهد. به‌دیگرسخن، بدهی ناشی از دریافت وام در ترازنامه شرکت ثبت می‌شود. بدین ترتیب قدرت دریافت وام مجدد محدود می‌شود؛ ولی در تأمین مالی پروژه‌ای این چنین نیست (حدادی و دیگران، ۱۳۸۸، ص ۳۹۸).

متغیرهایی که هنگام تأمین مالی شرکتی مورد توجه قرار می‌گیرد توان مالی شرکت وام‌گیرنده، سوددهی آن و میزان اقبال مشتریان به این شرکت است؛ اما در تأمین مالی پروژه‌ای، جریان نقدینگی آینده‌ای که از پروژه ناشی خواهد شد در نظر گرفته می‌شود. اهرم اساسی برای وام‌دهندگان در تأمین مالی پروژه‌ای، جریان نقدینگی پروژه است؛ اما در تأمین مالی شرکتی ترازنامه شرکت وام‌گیرنده ملاک است. تأمین مالی شرکتی برای شرکت‌های دارای رتبه اعتباری بالا بسیار مطلوب است؛ زیرا ترازنامه قوی این شرکت‌ها می‌تواند روند دریافت وام را تسهیل کند؛ ولی در تأمین مالی پروژه‌ای این چنین نیست.

### فرایند مدیریت ریسک

در فرایند مدیریت مخاطرات تأمین مالی پروژه‌ای همواره بهره‌گیری از ابزارها و روش‌های مؤثر در کاهش ریسک مدنظر تصمیم‌گیران پروژه می‌باشد. در واقع هدف از اجرای مدیریت ریسک شامل شناسایی و ارزیابی ریسک‌ها در جهت آمادگی برای کاهش ریسک‌ها در طول عملیات پروژه است. منظور از کاهش ریسک، پایین آوردن احتمال وقوع ریسک یا از بین بردن اثرات ناشی از آن است؛ از این رو برنامه‌ریزی کاهش ریسک یک فرایند مداوم و بدون توقف در طول عمر پروژه است که در تمامی مراحل عملیاتی پیاده‌سازی می‌شود. برنامه کاهش ریسک پروژه یکی از ارکان اساسی در مدیریت ریسک بوده که به مدیران این امکان را می‌دهد تا با ارزیابی مستمر و اتخاذ استراتژی‌های مناسب زمینه پیشرفت و موفقیت پروژه را فراهم آورند. در فرایند برنامه‌ریزی کاهش ریسک پروژه موارد زیر باید لحاظ شود:

۱. مشخص کردن ریشه و علل مخاطراتی که در مراحل اولیه مدیریت ریسک شناسایی و

اندازه‌گیری شده‌اند؛



۲. ارزیابی روابط احتمالی بین ریسک‌های مختلف و شناسایی دلایل مشترک بین آنها؛
۳. شناسایی و تعیین استراتژی‌های جایگزین برای کاهش ریسک‌های عمده؛
۴. ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای کاهش ریسک؛
۵. انتخاب و تخصیص منابع مورد نیاز برای اجرای راهکارهای کاهش ریسک؛
۶. مطرح کردن نتایج حاصل از برنامه‌ریزی کاهش ریسک با تمامی عوامل پروژه به منظور اجرایی ساختن آن.

### انواع ریسک

بانک‌ها با توجه به نوع فعالیت‌های خود در معرض محدوده وسیعی از انواع ریسک‌ها قرار دارند و تقسیم‌بندی‌های متعددی از انواع ریسک‌های بانکی ارائه شده است. در یک تقسیم‌بندی کلی، ریسک‌های در معرض نهاد‌های مالی به دو نوع ریسک‌های مالی و غیرمالی تقسیم شده‌اند. توجه به این نکته لازم است که ریسک‌های غیرمالی به صورت غیرمستقیم بر ریسک‌های مالی تأثیر می‌گذارند (راعی، ۱۳۸۳، ص ۶۱). در طبقه‌بندی دیگری از ریسک که توسط آلدفیلد و سانتامرو (۱۹۹۷) ارائه شده، ریسک‌ها به سه نوع ریسک‌های قابل اجتناب، ریسک‌های قابل انتقال و ریسک‌های قابل مدیریت تقسیم می‌شوند. تکنیک‌های اجتناب از ریسک، شامل استانداردسازی تمامی فعالیت‌ها و فرایندهای مرتبط با کسب‌وکار و ایجاد پرتفوی متنوع است. تکنیک‌های انتقال ریسک، شامل استفاده از مشتقات برای پوشش ریسک و خرید و فروش موقعیت‌هاست. برخی ریسک‌ها نیز قابل اجتناب یا انتقال نبوده و باید توسط بانک‌ها پذیرفته و مدیریت شوند (سانتامرو، ۱۹۹۷، ص ۸۳-۱۱۵).

در متداول‌ترین نوع تقسیم‌بندی، ریسک را به دو دسته سامانمند و غیر سامانمند تقسیم می‌کنند. ریسک سامانمند با کل بازار و اقتصاد در ارتباط است؛ ولی ریسک غیر سامانمند فارغ از تأثیرات بازار بوده و به ویژگی‌های خود شرکت مربوط می‌شود (رأس و همکاران، ۲۰۰۳، ص ۴۱۵). با بررسی منابع مختلف، ریسک‌های با سطح اهمیت متفاوت اثرگذار بر تأمین مالی پروژه‌ای را می‌توان به صورت ریسک‌های سامانمند و ریسک قوانین و مقررات برشمرد.

به طور کلی دو نوع ریسک حقوقی ۱. ریسک‌های مربوط به قانون و ضوابط دولتی با مقررات داخلی سازمان و ۲. ریسک‌های مربوط به قراردادهای پیمان‌های بسته‌شده و تعهدات مربوط وجود دارد (طارمیان و همکاران، ۱۳۹۵). از این رو تغییرات غیر قابل پیش‌بینی در مسائل حقوقی می‌تواند به عنوان مخاطرات بالقوه در اجرای پروژه‌ها شمرده شود. برای مثال سیستم حقوقی عرفی حمایت

بیشتری از سرمایه‌گذاران نسبت به سیستم حقوقی مدون دارد (LLSV, 1998, 2000). این امر موجب می‌شود تا سرمایه‌گذاران سهم کمتری از آورده را بدون ترس از سلب مالکیت توسط سهامداران اکثریت بپذیرند. بنابراین پراکنندگی مالکیت در کشورهای دارای سیستم حقوقی عرفی بیشتر از سیستم حقوقی مدون است (Esty and Megginson, 2004).

### ریسک نرخ بهره

ریسک نرخ بهره آن است که در اثر عدم انطباق سررسید دارایی‌ها و بدهی‌ها بر هم به وجود می‌آید (ساندرز، ۲۰۱۱، ص ۱۱۵). ریسک نرخ بهره به دو صورت زیر ایجاد می‌شود:

اول، ریسک تأمین مالی مجدد: ریسکی که در آن هزینه گردش بدهی یا قرض‌گیری مجدد وجوه برای نهاد مالی از بازدهی حاصل از دارایی‌های سرمایه‌گذاری شده بیشتر شود. این ریسک هنگامی پیش می‌آید که نهاد مالی به صورت کوتاه‌مدت تأمین مالی می‌نماید؛ به عبارت دیگر سررسید بدهی‌های آن از دارایی‌هایش کمتر است؛

دوم، ریسک سرمایه‌گذاری مجدد: ریسکی که در آن بازدهی حاصل از سرمایه‌گذاری مجدد وجوه از هزینه تأمین مالی آنها کمتر شود. ممکن است یک واسطه مالی به صورت بلندمدت تأمین مالی کرده باشد. به دیگر سخن، سررسید بدهی‌های آن از دارایی‌هایش بیشتر باشد (همان، ۲۰۰۳، ص ۱۳۸-۱۴۰).

### ریسک نرخ ارز

این ریسک ناشی از تغییر در ارزش دارایی‌ها و بدهی‌های خارجی واسطه‌های مالی است که به واسطه تغییر در نرخ ارز به وجود می‌آید (همان، ص ۱۴۷). تغییرات نرخ ارز یکی از ریسک‌های قابل توجه در اجرای پروژه‌ها به‌ویژه آنهایی است که از منابع تأمین مالی خارجی استفاده کرده‌اند. به عبارت دیگر چنانچه در طول اجرای پروژه و حتی بعد از تکمیل و بهره‌برداری نرخ ارز دستخوش تغییر شود، در این صورت می‌تواند اثرات مخربی را بر بازده منافع حاصل از پروژه برای ذینفعان آن در بر گیرد (Poncet & Hericourt, 2015).

### ریسک سیاسی

در صورتی که گروه‌های ضعیف به لحاظ سیاسی بخواهند منفعی به گروه‌های قوی‌تر برسانند که این تلاش برای تحکیم وضعیت خود صورت می‌گیرد، عموماً تغییراتی به وجود می‌آید که بر ارزش

دارایی‌ها اثر می‌گذارد. هنگامی که این تغییرات از ناحیه مراجع حقوقی، قضایی یا اداری دولت باشد، صرف نظر از اینکه آیا منافع سیاسی یا اقتصادی در پشت‌صحنه وجود دارد، ریسک به وجود آمده را ریسک سیاسی می‌نامند. سرمایه‌گذاران بین‌المللی نیز با ریسک سیاسی مواجه‌اند که مربوط است به قوانین کشور سرمایه‌پذیر در خصوص منع خروج منابع مالی از کشور، قوانین مالیاتی و تعرفه‌های مختلف روی سرمایه‌گذاری‌های خارجی و روند تغییرات نرخ ارز که همگی ریسک سیاسی بین‌المللی را شامل می‌شوند (راعی، ۱۳۸۳، ص ۷۶).

### ریسک محیط زیستی

در اجرای پروژه‌ها همواره محیط زیست از دو جنبه مورد ارزیابی قرار می‌گیرد: اول، از لحاظ آسیب‌های احتمالی که عملیات پروژه ممکن است به محیط زیست وارد نماید و دوم: حوادث غیرمترقبه‌ای که براساس شرایط جغرافیایی و آب و هوایی ممکن پروژه را در مخاطره قرار دهد. از این رو، محیط زیست به‌ویژه در یک دهه گذشته کانون توجه بسیاری از محافل علمی و سیاسی در دنیا بوده است (Bansal & Clelland, 2004). تغییر در قوانین و مقررات زیست‌محیطی توسط دولت میزبان و یا حوادث غیرمترقبه می‌تواند زمان اتمام پروژه را به تأخیر انداخته که به دنبال آن ضرر زیادی را به صاحبان اصلی سرمایه وارد می‌آورد.

### ریسک دولت و حاکمیت

ریسک‌های ناشی از تغییرات نظام‌ها و دولت‌ها و تصمیمات کلانی که صنایع را متأثر می‌کند. به‌عنوان مثال محدودیت‌های سرمایه‌گذاری دولتی ناشی از سیاست‌های ابلاغی اصل ۴۴، با ابلاغ سیاست‌های کلی نظام در قالب اصل ۴۴ قانون اساسی و تشویق بخش غیردولتی برای مشارکت بیشتر در اقتصاد، محدودیت‌های جدی برای سرمایه‌گذاری دولتی در بخش‌های پایین‌دستی صنعت نفت از جمله پروژه‌های پتروشیمی اعمال شده است. این امر به شدت سرمایه‌گذاری بخش دولتی در این صنعت را کاهش داده و چنانچه در برخی طرح‌ها دولت به‌عنوان سرمایه‌گذار اولیه مشارکت داشته است با مجوز موردی مجلس بوده که باید در نخستین سال پس از بهره‌برداری به بخش خصوصی واگذار شود (تورج دهقانی، ۱۳۹۳، ص ۲۹۶-۲۹۸).

### ریسک حوادث قهری

احتمال وقوع حوادث قهری و غیرمترقبه مانند سیل و زلزله و... باید در نظر گرفته شده و با بیمه و ابزارهای مقتضی پوشش داده شود.

### ریسک تورم

هنگامی که سطح عمومی قیمت‌ها افزایش می‌یابد، با مقدار ثابتی دارایی مالی مقدار کمتری کالا می‌توان خرید و در حقیقت قدرت خرید دارایی‌های مالی به نسبت دارایی‌های حقیقی کاهش می‌یابد. این ریسک به‌عنوان ریسک قدرت خرید نیز شناخته می‌شود (راعی، ۱۳۸۳، ص ۷۰). چنانچه پیش‌بینی‌های لازم قبل از اجرای پروژه در مورد تغییرات نرخ تورم صورت نگیرد، این امر می‌تواند موجب نوعی زیان غیر آشکار (ریسک) برای سرمایه‌گذاران شود. اثر این ریسک در برنامه تأمین مالی پروژه‌ای بسیار ملموس خواهد بود (Dijk & Moerman, 2010).

### شرایط و ثبات اقتصادی

فضای کسب‌وکار مورد نیاز اجرای تأمین مالی پروژه‌ای در کلان اقتصاد کشور میزبان نیز از جمله شرایط مورد نیاز اجرای موفقیت‌آمیز پروژه است. وجود بازار کار، قابلیت تأمین تجهیزات و ماشین‌آلات، وجود بازار عرضه و تقاضای مناسب و بسیاری از عوامل مهم اقتصادی دیگر، می‌تواند نقش بسزایی در تأمین شرایط لازم اجرای پروژه ایفا نماید (Hoffman, 2001).

### ریسک‌های غیرسامانمند

#### ریسک حقوقی و قراردادی

در صورت ضعف در طراحی قراردادهای بانک‌ها، به‌صورتی که حقوق بانک‌ها در حالت‌های مختلف به‌صورت کارشناسی شده و عادلانه لحاظ نشود، ریسک حقوقی بانک‌ها بالا می‌رود که این امر می‌تواند باعث ضرر و زیان و حتی ورشکستگی بانک‌ها شود (صالحی و همکاران، ۱۳۹۷). به علاوه تغییر در قوانین و مقررات مختلف کشور (قوانین مالیاتی، تعرفه‌های گمرک، سیاست‌های حمایت دولتی و...) می‌تواند ریسک حقوقی بانک را افزایش دهد؛ زیرا به‌عنوان مثال تغییر در قوانین گمرکی می‌تواند باعث از بین رفتن توجیه اقتصادی یک پروژه تأمین مالی شده توسط بانک شود و با ورشکسته شدن آن پروژه بانک نیز متضرر شود (همان، ۷۹). با توجه به قانون عملیات بانکداری بدون ربا و نظام یکپارچه بانکداری اسلامی در کشور

ضرورت دارد ضابطه‌ها و عقود شرعی نیز در تنظیم روابط حقوقی و قرارداد به طور کامل مد نظر قرار گیرد. ضابطه‌هایی نظر ممنوعیت ربا و غرر و ضرر و اکل مال به باطل و غیره. به عنوان مثال ضابطه غرر به معنای خطر عدم وجود یکی از عوضین، خطر عدم قدرت بر تسلیم عوضین، خطر عدم اطلاع از ارزش عوضین و خطر عدم اطلاع از خصوصیات و شرایط معامله و مواردی از این دست است به شرطی که میزان خطر و احتمال خسارت به اندازه‌ای باشد که عرف وقتی متوجه شود، به آن ترتیب اثر می‌دهد (موسویان و همکاران، ۱۳۹۳، ص ۶۷). به علت ماهیت متغیر و در حال شکل‌گیری و تکمیل پروژه موضوع تأمین مالی پروژه‌ای، بسیار می‌تواند مورد ابتلا باشد که لازم است در تنظیم روابط حقوقی و شفاف‌سازی ارزش‌گذاری و آورده‌ها، تعهدات، سهم سود طرفین و غیره به دقت مورد توجه قرار گیرد.

### ریسک نقدینگی

یکی از مهم‌ترین ریسک‌های بازار مالی، ریسک کمبود نقدینگی برای ایفای تعهدات مالی است (همان، ص ۴۲۴). به طور کلی ریسک نقدینگی در اثر دشواری تحصیل پول نقد با هزینه مناسب از روش‌های زیر ناشی می‌شود:

- استقراض (ریسک تأمین نقدینگی)؛ - فروش دارایی‌های (ریسک نقد شوندگی دارایی)

### ریسک بازار (تغییر در ارزش دارایی‌های مالی)

این نوع ریسک در گروه ریسک‌های پر مخاطره قرار می‌گیرد که در آن تغییرات قیمت‌ها به سود یا زیان منجر می‌شود؛ بنابراین هرچه قیمت دارایی‌ها در بازارها بیشتر متغیر باشد، ریسک بازار برای آن واسطه مالی بیشتر خواهد بود (همان، ص ۱۴۲). ریسک بازار در تأمین مالی پروژه‌ای به معنای مشکلات فروش است. با فرض اینکه کارخانه یا واحد اقتصادی با کمک مدیران لایق خود محصولات را تولید می‌کنند؛ اما تقاضای مناسبی در بازار به دلایل مختلف نباشد، در این صورت بحران درآمدی همچنان گریبان‌گیر شرکت پروژه می‌باشد.

### ریسک منابع انسانی

این ریسک، به سیاست‌های پرسنلی یک شرکت مانند استخدام، آموزش، انگیزش و حفظ کارمندان کارآمد مربوط می‌شود. ریسک منابع انسانی مواردی مانند ریسک از دست دادن کارکنان مهم و ریسک انگیزش ناکافی را شامل می‌شود. مدیریت بهینه نیروی انسانی و توجه به تمامی

جوانب آن می‌تواند بسیاری از ریسک‌های دیگر را کنترل‌پذیر کند و محیطی منعطف به وجود آورد (رفیع لطیفی و همکاران، ۱۳۹۱).

### ریسک عملیاتی

ریسک عملیاتی به زبانی مربوط می‌شود که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم در اثر ضعف فرایندهای داخلی، کارکنان، تکنولوژی مورد استفاده در بانک یا رویدادهای خارجی به وجود می‌آید (بازل، ۲۰۰۱، ص ۲).

### ریسک تکنولوژی

ریسک عملیاتی ناشی از خرابی و یا عملکرد نامناسب تکنولوژی فعلی و یا نظام‌های حمایتی است؛ اما ریسک تکنولوژی هنگامی به وقوع می‌پیوندد که سرمایه‌گذاری‌ها در تکنولوژی به کاهش مورد انتظار در هزینه‌ها منجر نمی‌شود (ساندرز، ۲۰۰۳، ص ۳۴۷). در برخی صنایع، ساخت پروژه ممکن است نیازمند تکنولوژی خاصی باشد که در دسترس نیست و در شرایط عادی این پیمانکار است که تصمیم می‌گیرد از چه تکنولوژی استفاده کند؛ از این رو پیمانکار ممکن است با تأیید کارفرما، تکنولوژی قدیمی و فرسوده را به جای تکنولوژی مورد نیاز انتخاب کند؛ اما چنانچه پیمانکار بدون حمایت کارفرما دست به چنین اقدامی بزند، این وظیفه کارفرماست که تکنولوژی را آزمایش کند و از کارایی آن مطمئن شود. پیمانکار معمولاً تمایلی به استفاده از تکنولوژی‌های بالاتر از سطح مرسوم ندارد و در این شرایط پیمانکار و تأمین‌کننده تکنولوژی هماهنگ نیستند و این باعث ریسک پروانه، اعتبار و کارایی تکنولوژی می‌شود (Covello, 1983) بنابراین، استفاده از تکنولوژی نوین و قبلاً امتحان نشده حتی ممکن است باعث شکست کامل پروژه از نقطه نظر فنی شود.

### ریسک برنامه‌ریزی و مدیریت پروژه

ارزیابی تأمین مالی پروژه‌ای باید براساس منطق مدیریت پروژه انجام شود. این ارزیابی باید زمان‌بندی و منابع لازم برای فعالیت‌های مختلف پروژه را مشخص و نتایج پروژه را در قالب زمان حال ارزیابی کند و ارتباط منطقی بین فعالیت‌های گوناگون پروژه را ترسیم نماید؛ زیرا با این روش می‌توان به تکمیل پروژه طبق برنامه و با استفاده از ظرفیت واقعی امکانات دست یافت. تأخیر در اتمام هر یک از اجزا و یا فعالیت‌ها می‌تواند زنجیره‌وار بر همه فعالیت‌های پروژه اثر بگذارد (Pistikopoulos Ierapetritou, 1994).

### ریسک زنجیره تأمین (دسترسی بلندمدت به خوراک اولیه)

ادامه حیات پروژه پس از بهره‌برداری وابسته به تأمین کنندگانی است که مواد اولیه و مواد خام مورد نیاز تولید محصولات را فراهم می‌کنند. چنانچه بعد از ساخت و تکمیل پروژه، شرکت پروژه (SPV) قادر به تأمین مواد و ملزومات تولید محصول نباشد، باعث افزایش هزینه‌های ثابت تولید شده که به دنبال آن کاهش درآمد را به دنبال خواهد داشت.

### ریسک ساخت و تکمیل پروژه

تمامی مخاطرات بالقوه‌ای که در جریان عملیات اجرایی پروژه ممکن است به وقوع بپیوندند در این دسته از ریسک‌ها قرار می‌گیرند. دامنه این مخاطرات از صدمات نیروی انسانی در جریان عملیات تا وقوع بلایای طبیعی و آسیب‌رسانی به پروژه گسترده است (Lessard & Miller, 2001).

### ریسک اعتباری

یک بانک زمانی با ریسک اعتباری مواجه می‌شود که مشتریان دریافت‌کننده تسهیلات نخواهند یا نتوانند به موقع نسبت به بازپرداخت اصل یا فرع تسهیلات دریافتی خود اقدام نمایند و در واقع از انجام تعهدات خود نکول کنند (ساندرز، ۲۰۱۱، ص ۱۸۶).

### رفتار فرصت طلبانه (مشکل امتناع)

وجود سرمایه‌گذاری به حساب رفته که نمی‌تواند به یک گزینه دیگر بازآرایی شود، انگیزه امتناع را افزایش می‌دهد (Klein, et al, 1978) همچنین زمانی که جایگزینی یک دارایی یا پروژه در یک پروژه یا طرح زمان‌بر یا هزینه‌بر باشد، مالک آن دارایی یا پروژه در راستای افزایش منافع خود و فرصت طلبی اقدام به ایجاد مشکل امتناع می‌نماید؛ برای مثال، مالک خط لوله در صنایع پالایش نفت، تمایل به بروز رفتار فرصت طلبانه دارد. آنها می‌توانند برای دریافت حقوق و عایدات بیشتر، از انجام کار امتناع بورزند.

### روش تحقیق

تحقیق از نظر لغوی به معنای رسیدگی کردن و به کنه مطلب پی بردن است (دلاور، ۱۳۸۵، ص ۳۱). از نظر اصطلاحی تحقیق عبارت است از فرایند جستجوی منظم برای مشخص کردن یک موقعیت از وضعیت نامعین به وضعیت معین.

براساس ماهیت ذاتی تحقیق از نوع توصیفی-تحلیلی و کیفی بوده و براساس هدف از نوع تحقیقات کاربردی-توسعه‌ای است. براساس نحوه گردآوری اطلاعات از نوع تحقیقات پیمایشی است. قلمرو موضوعی تحقیق در حوزه مدیریت ریسک در تأمین مالی پروژه‌ای در ایران است. به علت ماهیت تخصصی موضوع تحقیق و نیاز به اشراف و تخصص بالا در افرادی که از آنها نظر گرفته می‌شود این تحقیق دارای جامعه آماری کلان نبوده و فقط جامعه آماری خبرگانی دارد که دارای تخصص و صلاحیت ویژه در حوزه تأمین مالی پروژه‌ای باشند. نمونه‌گیری نیز به طریق غیر تصادفی و انتخابی به روش گلوله برفی صورت خواهد پذیرفت. این تحقیق از روش‌های کیفی و به‌طور خاص از روش‌های پژوهش در عملیات نرم استفاده می‌کند (خاکی، ۱۳۸۴، ص ۷۳).

مزیت‌های روش‌های کیفی و سنجش خود مؤلفه به‌جای مؤلفه‌های کمی جایگزین باعث ترجیح روش‌های کیفی در این تحقیق شده است. به‌علاوه محدودیت‌های زیر نیز در این انتخاب مؤثر بوده‌اند: - نبود داده آماری و دشواری گردآوری و گرفتن اطلاعات به‌دلیل کم‌کار شدن روی موضوع؛ - تعداد کم خبرگان مسلط به این موضوع؛ - نبود نمونه و تجربه عملی اجراشده در کشور. قلمرو موضوعی تحقیق در حوزه تأمین مالی پروژه‌ای در بانک‌های نظام بانکداری بدون ربای ج.ا.ا. و در برهه زمانی حاضر است.

#### - تحلیل جمعیت‌شناختی خبرگان

با توجه به اینکه در این تحقیق نیازمند مراجعه به خبرگان و گرفتن نظر آنها هستیم شرایط خبرگان عبارت است از دارا بودن حداقل یکی از این موارد:

- چاپ حداقل یک کتاب، پایان‌نامه کارشناسی ارشد یا دکتری یا نگارش حداقل دو مقاله

علمی-پژوهشی در حوزه تأمین مالی و تأمین مالی پروژه‌ای و مدیریت ریسک؛

- عضو هیئت علمی دانشگاه با سابقه آموزش و پژوهش در حوزه مباحث مالی و بانکی؛

- دارای مدرک کارشناسی ارشد یا دکتری تخصصی در حوزه علوم مالی یا اقتصادی و سابقه کار در

حوزه مدیریت ریسک در تأمین مالی داخلی یا بین الملل (با حداقل ۷ سال سابقه کار).

روش نمونه‌گیری در جامعه آماری به روش گلوله برفی بوده و ویژگی‌های جمعیت‌شناختی گروه

خبرگان از لحاظ میزان تحصیلات (دانشگاهی و حوزوی) و میزان سوابق اجرایی در نظام پولی و

مالی کشور بدین صورت است. در مجموع نظرات ۱۵ نفر خبره گرفته شد که ۱۱ نفر مدرک

تحصیلی دکترا و ۴ نفر مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد در رشته‌های مالی و اقتصاد داشتند. به

لحاظ سوابق کاری ۸ نفر سابقه کاری بیش از ۲۰ سال، ۴ نفر سابقه کاری بین ۱۵ تا ۲۰ ساله و ۳



نفر سابقه کاری کمتر از ۱۵ سال داشتند. این افراد از مدیران ارشد بانک‌ها و استادان دانشگاه و متخصصین حوزه مدیریت ریسک و تأمین مالی داخلی و بین‌الملل کشور انتخاب شدند.

روش‌های گردآوری داده‌ها

- روش میدانی (ابزارهای روش میدانی: مشاهده، مصاحبه و پرسشنامه)؛
- روش کتابخانه‌ای (ابزارهای روش کتابخانه‌ای: اسناد و مدارک، سایت‌های معتبر اینترنتی، فیش‌برداری)؛
- بررسی کتب و مقالات داخلی؛
- بررسی کتب و مقالات خارجی؛
- مصاحبه با خبرگان.

در این تحقیق پس از بررسی نسبتاً جامع بیش از ۴۰۰ منبع داخلی و خارجی و اهم ریسک‌های مؤثر بر تأمین مالی پروژه‌ای در مطالعات گوناگون برشماری شده و پس از استخراج عوامل اولیه، جهت تأیید اعتبار و تکمیل آنها به خبرگان مدیریت ریسک و صنعت تأمین مالی مراجعه شده و از طریق پرسشنامه و روش‌های پژوهش عملیاتی نرم و به‌طور مشخص روش دیمتلفازی، این عوامل اولویت‌بندی و ارتباطات درونی آنها استخراج شده است.

### چگونگی طراحی پرسشنامه و بررسی روایی و پایایی آن

نخستین گام در موفقیت پرسشنامه، تأیید روایی و پایایی آن است. روایی (اعتبار) پرسشنامه به این سؤال پاسخ می‌دهد که: «آیا ابزار اندازه‌گیری موردنظر می‌تواند ویژگی و خصوصیتی که ابزار برای آن طراحی شده است را اندازه‌گیری کند یا خیر؟» (بازرگان و سرمد، ۱۳۸۹، ص ۷۷). پایایی (اعتماد) پرسشنامه به این سؤال پاسخ می‌دهد که: «آیا ابزار اندازه‌گیری در شرایط یکسان، نتایج یکسانی به دست می‌دهد؟» به عبارت دیگر، اگر ابزار اندازه‌گیری در یک فاصله زمانی کوتاه چندین بار به یک گروه واحد از افراد داده شود، نتایج حاصل نزدیک به هم خواهد بود؟ (بازرگان و سرمد، ۱۳۸۹، ص ۱۶۶).

براساس آنچه در ادبیات روش تحقیق مطرح می‌شود، برای اندازه‌گیری پایایی لازم است از شاخصی به نام «ضریب پایایی» استفاده شود (خلیلی شورینی، ۱۳۸۶، ص ۳۴). در پژوهش‌هایی که پرسشنامه آنها با روش‌های تحقیق در عملیات تحلیل می‌شود نیازی به محاسبه پایایی با توجه به ابزارهای معمول یعنی (روش بازآزمایی)، روش موازی (همتا) و روش «آلفای کرونباخ» نیست؛ زیرا در این پرسشنامه‌ها، تنها به جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها براساس نظرات خبرگان پرداخته

می‌شود و چون تعداد زیاد تکمیل‌کنندگان پرسشنامه‌ها در این روش‌ها ملاک نیست روش‌های معمول محاسبه پایایی که در روش‌های آماری مورد استفاده قرار می‌گیرند اصلاً مورد استفاده نخواهند بود.

در این پژوهش با توجه به خاص بودن موضوع تحقیق و نبودن پرسشنامه مشابه در این موضوع با استفاده از پرسشنامه تحقیقات مشابه و روش علمی و منطقی پرسشنامه مناسب جهت استفاده در تحقیق طراحی شد و به تأیید خبرگان رسید. جهت تأیید روایی و پایایی پرسشنامه‌ها از نظرات خبرگان در دو مرحله رفت و برگشتی نسبت به تناسب سؤالات صورت گرفت. در واقع در تحقیق حاضر چون عوامل مندرج در پرسشنامه‌ها از منابع معتبر کتابخانه‌ای استخراج شده‌اند و همچنین از نظرات خبرگان مالی و گاه استادان دانشگاه جهت تأیید پرسشنامه‌ها با استفاده از روش تأیید خبرگانی استفاده شده است این پرسشنامه‌ها دارای روایی مناسب هستند.

همچنین در خصوص پایایی نتایج نیز همان‌گونه که ذکر شد چون پرسشنامه‌ها با استفاده از روش‌های تحقیق در عملیات مورد تحلیل قرار می‌گیرند و مانند روش‌های آماری تعداد زیاد پاسخ‌ها ملاک پایایی نتایج نیست، از این رو روش‌هایی مانند آلفای کرونباخ و غیره اساساً موضوعیت نداشته و انتخاب خبرگان براساس معیارهای مناسب ملاک اثبات پایایی نتایج تحقیق می‌باشد.

## روش تحلیل داده‌ها

### روش دیمتل فازی

برای رتبه‌بندی و تبیین ارتباطات عوامل در پژوهش‌های مختلف، مدل‌های متفاوتی وجود دارد که معروف‌ترین آنها خانواده مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره است (اصغری‌پور، ۱۳۸۳). مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، مدل‌هایی هستند که در سه دهه اخیر، مورد توجه محققان امر تصمیم‌گیری بوده‌اند. این تکنیک‌ها و مدل‌ها کاربرد گسترده‌ای در تصمیم‌گیری‌های پیچیده، هنگامی یافته‌اند که معیارهای متعدد و گاه متضاد وجود دارند. قدرت بسیار بالای این تکنیک‌ها در کاهش پیچیدگی تصمیم‌گیری، استفاده هم‌زمان از معیارهای کیفی و کمی و اعطای چارچوب ساختارمند به مسائل تصمیم‌گیری و سرانجام کاربرد آسان آنها باعث شده است تا به‌عنوان ابزار دست تصمیم‌گیران علوم مختلف استفاده شوند.

روش دیمتل فازی یکی از روش‌های قدرتمند و به‌نسبت نوین در حوزه تحقیق در عملیات است و با استفاده از نظرات خبرگان و با استفاده از محاسباتی که در ادامه توضیح داده می‌شود به خوبی به تبیین ارتباطات درونی عوامل مختلف و میزان تاثیرگذاری و تاثیرپذیری این عوامل از

یکدیگر می‌پردازد. به همین دلیل از میان روش‌ها و ابزارهای تحلیلی موجود این روش بهترین و قدرتمندترین روش جهت تبیین ارتباطات درونی عوامل است.

همچنین، جهت ارتقای دقت تحلیل‌ها، انجام عملیات تحلیلی روی داده‌ها با استفاده از روش دیمتل در محیط فازی صورت می‌گیرد. پروفیسور لطفی‌زاده (مبدع منطق فازی) این‌گونه استدلال می‌نماید که بشر ورودی‌های اطلاعاتی دقیق زیادی ندارد؛ بلکه قادر است تا کنترل تطبیقی را به صورت وسیع انجام دهد (زاده، ۱۹۷۵، ص ۵۰). در واقع منطق فازی راه ساده‌ای را برای رسیدن به یک نتیجه قطعی و معین بر پایه اطلاعات ورودی ناقص، خطادار، مبهم و دوپهلوی فراهم می‌کند (ین و همکاران، ۱۹۹۹). با بهره‌گیری از مفاهیم فازی، ارزیابی‌کنندگان می‌توانند عبارات کلامی را به صورت عباراتی با زبان طبیعی محاوره‌ای برای ارزیابی عوامل مؤثر به کار برند و با مرتبط کردن این عبارات با توابع عضویت مناسب، تحلیل‌های مناسب‌تر و دقیق‌تری را بر روی امتیازات و مؤلفه‌ها اعمال نمایند (صیادی تورانلو و همکاران، ۱۳۸۷).

#### توضیح روش دیمتل فازی

دیمتل که از انواع روش‌های تصمیم‌گیری بر پایه مقایسه‌های زوجی است، با بهره‌مندی از قضاوت خبرگان در استخراج عوامل یک سیستم و ساختاردهی سامانمند به آنها توسط به‌کارگیری اصول تئوری گراف‌ها، ساختار سلسله‌مراتبی از عوامل موجود در سیستم، همراه با روابط تأثیرگذاری و تأثیرپذیری متقابل عناصر مذکور به دست می‌دهد؛ به‌گونه‌ای که شدت اثر روابط یادشده و اهمیت آنها را به صورت امتیازی و عددی معین می‌کند. همچنین، به منظور مقایسه معیارها با یکدیگر از ۵ عبارت کلامی استفاده شده است که نام این عبارات و مقادیر فازی معادلشان در جدول زیر نشان داده شده است:

جدول ۱. عبارات کلامی به‌کاررفته در تحقیق و مقادیر معادلشان

عبارت کلامی	مقدار فازی
بدون تأثیر	(۰ و ۰/۲۵)
تأثیر خیلی کم	(۰/۲۵ و ۰/۵)
تأثیر کم	(۰/۲۵ و ۰/۷۵)
تأثیر زیاد	(۰/۷۵ و ۱/۰)
تأثیر خیلی زیاد	(۰/۷۵ و ۱/۰)

برای بررسی معیارها از نظر خبرگان در دسترس استفاده شده است و نظرات آنها وارد ماتریس مقایسه زوجی می‌شود. در این ماتریس‌ها،  $\tilde{x}_{ij} = (l_{ij}, m_{ij}, u_{ij})$  اعداد فازی مثلثی می‌باشند و  $\tilde{x}_{ii} = (i = 1, 2, 3, \dots, n)$  به صورت عدد فازی (۰'۰'۰) در نظر گرفته می‌شوند. برای در نظر گرفتن نظر همه خبرگان طبق فرمول ۱ از آنها میانگین حسابی گرفته می‌شود.

فرمول (۱)

$$\tilde{z} = \frac{\tilde{x}^1 \oplus \tilde{x}^2 \oplus \tilde{x}^3 \oplus \dots \oplus x^p}{p}$$

در این فرمول  $p$  تعداد خبرگان و  $\tilde{x}^1, \tilde{x}^2, \dots, \tilde{x}^p$  به ترتیب ماتریس مقایسه زوجی خبره ۱، خبره ۲ و خبره  $p$  هست و  $\tilde{z}$  عدد فازی مثلثی به صورت  $(l'_{ij}, m'_{ij}, u'_{ij})$  است. برای نرمالیزه کردن ماتریس به دست آمده از فرمول های ۲ و ۳ استفاده می شود (کوان و ژانگ، ۲۰۱۱):

فرمول (۲)

$$\tilde{H}_{ij} = \frac{\tilde{z}_{ij}}{r} = \left( \frac{l'_{ij}}{r}, \frac{m'_{ij}}{r}, \frac{u'_{ij}}{r} \right) = (l''_{ij}, m''_{ij}, u''_{ij})$$

که  $r$  از رابطه زیر به دست می آید:

فرمول (۳)

$$r = \max_{1 \leq i \leq n} \left( \sum_{j=1}^n u_{ij} \right)$$

بعد از محاسبه ماتریس های پیش گفته، ماتریس روابط کل فازی با توجه به فرمول های ۴ تا ۷ به دست می آید.

فرمول (۴)

$$T = \lim_{k \rightarrow +\infty} (\tilde{H}^1 \oplus \tilde{H}^2 \oplus \dots \oplus \tilde{H}^k)$$

که هر درایه آن عدد فازی به صورت  $(l^t_{ij}, m^t_{ij}, u^t_{ij})$  است و به صورت زیر محاسبه می شود:

فرمول (۵)

$$[l^t_{ij}] = H_l \times (I - H_l)^{-1}$$

فرمول (۶)

$$[m^t_{ij}] = H_m \times (I - H_m)^{-1}$$

فرمول (۷)

$$[u^t_{ij}] = H_u \times (I - H_u)^{-1}$$

در این فرمول ها  $I$  ماتریس یکه و  $H_l, H_m, H_u$  هر کدام ماتریس  $n \times n$  هستند که درایه های آن را به ترتیب عدد پایین، عدد میانی و عدد بالایی اعداد فازی مثلثی ماتریس  $H$  تشکیل می دهد.

گام بعدی به دست آوردن مجموع سطرها و ستون‌های ماتریس  $\tilde{T}$  است. مجموع سطرها و ستون‌ها با توجه به فرمول‌های ۸ و ۹ به دست می‌آید.

فرمول (۸)

$$\tilde{D} = (\tilde{D}_i)_{n \times 1} = \left[ \sum_{j=1}^n \tilde{T}_{ij} \right]_{n \times 1}$$

فرمول (۹)

$$\tilde{R} = (\tilde{R}_i)_{n \times 1} = \left[ \sum_{i=1}^n \tilde{T}_{ij} \right]_{1 \times n}$$

که  $\tilde{D}$  و  $\tilde{R}$  به ترتیب ماتریس  $n \times 1$  و  $1 \times n$  هستند.

در مرحله بعد میزان اهمیت شاخص‌ها  $\tilde{D}_i + \tilde{R}_i$  و رابطه بین معیارها  $\tilde{D}_i - \tilde{R}_i$  مشخص می‌شود. اگر  $\tilde{D}_i - \tilde{R}_i > 0$  باشد معیار مربوطه اثرگذار و اگر  $\tilde{D}_i - \tilde{R}_i < 0$  باشد معیار مربوطه اثرپذیر است (جاسیمپ و همکاران، ۲۰۱۰). در گام بعدی اعداد فازی  $\tilde{D}_i + \tilde{R}_i$  و  $\tilde{D}_i - \tilde{R}_i$  به دست آمده از مرحله قبلی را طبق فرمول ۱۰ غیرفازی می‌کنیم.

فرمول (۱۰)

$$B = \frac{(a_1 + a_3 + 2 \times a_2)}{4}$$

B غیرفازی شده عدد  $\tilde{A} = (a_1, a_2, a_3)$  است.

و سرانجام میزان اهمیت و تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بین معیارها مشخص می‌شود.

### نتایج و یافته‌های تحقیق

پس از تأیید عوامل استخراج شده توسط خبرگان، جهت اولویت بندی درجه اهمیت و تبیین ارتباطات عوامل یک پرسشنامه مقایسه‌های زوجی طراحی شد و خبرگان در محیط فازی به آن پاسخ دادند. نتایج تحلیل نظرات خبرگان به روش دیمتل فازی به شرح ذیل می‌باشد:

پس از انجام محاسبات فازی میزان اهمیت عوامل با شاخص  $(\tilde{D}_i + \tilde{R}_i)$  و رابطه بین عوامل با شاخص  $(\tilde{D}_i - \tilde{R}_i)$  مشخص می‌شود. اگر  $\tilde{D}_i - \tilde{R}_i > 0$  باشد عامل مربوطه اثرگذار است یعنی بر روی دیگر عامل‌ها اثرگذار بوده و به‌عنوان عامل اثرگذار است و اگر  $\tilde{D}_i - \tilde{R}_i < 0$  باشد عامل مربوطه اثرپذیر است؛ یعنی خود این عامل که یکی از عوامل مؤثر بر تشدید ریسک اعتباری است به نوبه خود معلول دیگر عوامل است. جدول ذیل اعداد غیرفازی شده  $\tilde{D}_i + \tilde{R}_i$  و  $\tilde{D}_i - \tilde{R}_i$  را نشان می‌دهد.

جدول ۲. اولویت‌بندی ریسک‌های مؤثر بر تأمین مالی پروژه‌ای براساس نظر خبرگان

$(\bar{D}_i + \bar{R}_i)$	عامل	
2.723	شرایط و ثبات اقتصادی	۱
2.498	ریسک نرخ ارز	۲
2.419	ریسک سیاسی	۳
2.369	ریسک قوانین و مقررات	۴
2.355	ریسک دولت و حاکمیت	۵
2.279	ریسک نرخ بهره	۶
2.150	ریسک تورم	۷
2.110	رفتار فرصت‌طلبانه (مشکل امتناع)	۸
2.050	ریسک بازار	۹
1.984	ریسک حقوقی و قراردادی	۱۰
1.961	ریسک برنامه‌ریزی و مدیریت پروژه	۱۱
1.945	ریسک تقدینگی	۱۲
1.936	ریسک ساخت و تکمیل پروژه	۱۳
1.913	ریسک اعتباری	۱۴
1.838	ریسک تکنولوژی	۱۵
1.826	ریسک عملیاتی	۱۶
1.753	ریسک زنجیره تأمین (دسترسی به خوراک اولیه)	۱۷
1.531	ریسک محیط زیستی	۱۸
1.400	ریسک منابع انسانی	۱۹
1.345	ریسک حوادث قهری	۲۰

(یافته‌های تحقیق)

از نظر خبرگان ریسک‌های ناشی از شرایط و عدم ثبات اقتصادی، ریسک نرخ ارز، ریسک سیاسی، ریسک قوانین و مقررات از بالاترین درجه اهمیت در بین ریسک‌های مؤثر بر تأمین مالی پروژه برخوردار هستند و دیگر ریسک‌ها نیز به ترتیب در جدول پیش گفته در درجه‌های بعدی اهمیت قرار دارند.

جدول ۳. تفکیک عوامل به عوامل اثرگذار و اثرپذیر براساس نظر خبرگان

$(\bar{D}_i - \bar{R}_i)$	اثرگذار / اثرپذیر	عامل	
0.285	عوامل تأثیر پذیر گزار	ریسک قوانین و مقررات	۱
0.238		شرایط و ثبات اقتصادی	۲
0.132		ریسک منابع انسانی	۳
0.455		ریسک سیاسی	۴
0.500		ریسک تورم	۵
0.642		ریسک دولت و حاکمیت	۶
0.263		ریسک حوادث قهری	۷

$(\bar{D}_i - \bar{R}_i)$	اثرگذار / اثرپذیر	عامل	
-0.076	عامل با مهم‌ترین اثرپذیر	ریسک حقوقی و قراردادی	۸
-0.014		ریسک نقدینگی	۹
-0.036		ریسک بازار	۱۰
-0.087		ریسک عملیاتی	۱۱
-0.139		ریسک تکنولوژی	۱۲
-0.165		ریسک برنامه‌ریزی و مدیریت پروژه	۱۳
-0.179		ریسک زنجیره تأمین (دسترسی به خوراک اولیه)	۱۴
-0.177		ریسک ساخت و تکمیل پروژه	۱۵
-0.315		ریسک اعتباری	۱۶
-0.542		رفتار فرصت طلبانه (مشکل امتناع)	۱۷
-0.280		ریسک نرخ بهره	۱۸
-0.119		ریسک نرخ ارز	۱۹
-0.166		ریسک محیط زیستی	۲۰

(یافته‌های تحقیق)

از نظر خبرگان ریسک‌های ناشی از قوانین و مقررات، شرایط و ثبات اقتصادی، ریسک منابع انسانی، ریسک سیاسی، ریسک تورم، ریسک دولت و حاکمیت و ریسک حوادث قهری به‌عنوان ریسک‌های مادر و اثرگذار بر دیگر ریسک‌های مؤثر بر تأمین مالی پروژه‌ای هستند؛ به عبارت دیگر تمامی ۲۰ عامل ذکر شده جزء ریسک‌های مؤثر بر تحقق تأمین مالی پروژه‌ای در نظام بانکی هستند؛ ولی برخی از این عوامل افزون بر تأثیر ذاتی که بر تأمین مالی پروژه‌ای دارند، خود متأثر از دیگر عوامل هم هستند که از آنها به‌عنوان عوامل اثرپذیر یاد می‌شود و برخی دیگر از عوامل افزون بر تأثیر مستقیمی که روی تأمین مالی پروژه‌ای دارند از طریق تأثیرگذاری روی سایر عوامل ریسک نیز به صورت غیرمستقیم روی تحقق تأمین مالی پروژه‌ای اثر مضاعف می‌گذارند؛ ازاین‌رو کنترل آنها اهمیت زیادی دارد که از این عوامل به‌عنوان عوامل اثرگذار یاد می‌شود که شناخت این تأثیر و تاثرات و ارتباطات درونی در ارائه راهکارهای مدیریتی می‌تواند مؤثر باشد.

### جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این پژوهش سعی شد اولویت‌بندی و ارتباطات درونی ریسک‌های مؤثر بر تحقق تأمین مالی پروژه‌ای در نظام بانکی ج.ا.ا. با استفاده از روش DEMATEL فازی براساس متغیرهای کلامی بررسی شود. یافته‌ها نشان می‌دهد که از نظر خبرگان، ریسک‌های ناشی از شرایط و عدم ثبات اقتصادی، ریسک نرخ ارز، ریسک سیاسی، ریسک قوانین و مقررات از بالاترین درجه اهمیت در بین ریسک‌های مؤثر بر تأمین مالی پروژه برخوردار هستند و دیگر ریسک‌ها در درجه‌های بعدی اهمیت قرار دارند و همچنین ریسک‌های ناشی از قوانین و مقررات، شرایط و ثبات اقتصادی،

ریسک منابع انسانی، ریسک سیاسی، ریسک تورم، ریسک دولت و حاکمیت و ریسک حوادث قهری افزون بر اثر مستقیم خود، به عنوان ریسک‌های مادر و اثرگذار بر سایر ریسک‌های مؤثر بر تأمین مالی پروژه‌ای هستند؛ از این رو براساس یافته‌های تحقیق فرضیه اولیه ما اثبات می‌شود که تأثیر ریسک‌های با ماهیت کلان و فراگیر بیشتر از دیگر انواع ریسک‌هاست.

### پیشنهاد برای تحقیقات آتی به پژوهشگران

براساس تحلیل‌های انجام‌شده در تحقیق و پیمایش علمی صورت گرفته جهت کسب اشراف کافی نسبت به ابعاد و ویژگی‌های موضوع می‌توان موارد زیر را برای تحقیقات آتی به پژوهشگران علاقه‌مند و نهادهای اجرایی مرتبط پیشنهاد نمود.

- ارائه راهکارهای مدیریت ریسک کارا و بومی برای ریسک‌های مؤثر بر تأمین مالی پروژه‌ای با استفاده از ابزارها و امکانات موجود در کشور؛
- تبیین اهمیت و جایگاه رویکرد تأمین مالی پروژه‌ای در تحقق سیاست‌های اقتصاد مقاومتی و توسعه اقتصادی کشور؛
- مطالعه تطبیقی کشورهای موفق در حوزه تأمین مالی پروژه‌ای در منطقه و جهان؛
- مطالعه رابطه تأمین مالی پروژه‌ای با موازین شرعی و پیاده‌سازی حقیقی عقد مشارکت؛
- مطالعه الزامات قانونی و ساختارهای حقوقی بالادستی و پایین‌دستی جهت رفع موانع اجرایی تأمین مالی پروژه‌ای؛
- مطالعه پتانسیل‌ها و راهکارهای قابل ارائه جهت پیاده‌سازی تأمین مالی پروژه‌ای در بازار سرمایه کشور؛
- طراحی مدل به کارگیری صندوق سرمایه‌گذاری خصوصی در راستای پیاده‌سازی تأمین مالی پروژه‌ای در ایران؛
- ارائه مدل مفهومی ارکان قابل استفاده در راستای پیاده‌سازی تأمین مالی پروژه‌ای در ایران با بهره‌گیری از ظرفیت‌های موجود بازار پول و سرمایه؛
- بررسی ریسک‌های تأمین مالی پروژه‌ای و راهکارها و ابزارهای مدیریت ریسک در دسترس در ایران؛
- تبیین الزامات ارزیابی و سنجش طرح پیش و پس از ورود به تأمین مالی پروژه‌ای طرح‌ها؛
- تبیین الزامات حقوقی و تسهیلات حقوقی لازم جهت پیاده‌سازی تأمین مالی پروژه‌ای در راستای تسهیل فضای کسب و کار کشور.





## منابع

۱. اشعریون قمی زاده، فرزانه و حامد تاجمیر ریاحی (۱۳۹۳)، «بررسی مقایسه‌ای روش تأمین مالی پروژه‌های انرژی براساس تلفیق اوراق استصناع-قرارداد BLT و اوراق استصناع مستقل»، مجله علمی و پژوهشی تحقیقات مالی اسلامی، شماره ۶، ص ۴۹-۶۴.
۲. اصغرپور، محمدجواد (۱۳۸۳)، تصمیم‌گیری چندمعیاره، چاپ سوم، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
۳. بازرگان، عباس و زهره سرمد (۱۳۸۹)، روش‌های تحقیق در علوم رفتاری، تهران: انتشارات آگاه.
۴. تقوی، سیدعلی؛ حسین عبده تبریزی، میثم لطیفی و محسن فاضلیان (۱۳۹۶)، طراحی روش تأمین مالی ساختاریافته پروژه‌های زیربنایی حمل و نقل با لحاظ راهکارهای ارتقاء سطح اعتباری متناسب با آموزه‌های فقه امامیه، رساله دکتری دانشگاه امام صادق، تهران.
۵. حدادی، جواد؛ سیدعباس موسویان (۱۳۸۹)، ارزیابی انتشار صکوک پروژه محور در بخش بالادستی نفت ایران، کنفرانس بین‌المللی توسعه نظام تأمین مالی در ایران.
۶. حسینی، سید محمود و امیرحسین داوودیان (۱۳۹۰)، «اولویت‌بندی روش‌های تأمین مالی پروژه‌های پالایشگاهی ایران»، مجله چشم‌انداز مدیریت مالی و حسابداری، شماره ۳، ص ۶۹-۸۲.
۷. خاکی، غلامرضا (۱۳۸۴)، روش تحقیق با رویکردی به پایان‌نامه نویسی، تهران: انتشارات بازتاب.
۸. خلیلی شورینی، سیاوش (۱۳۸۶)، روش‌های تحقیق در علوم انسانی، چاپ پنجم، تهران: انتشارات یادواره کتاب.
۹. دلاور، علی (۱۳۸۵)، روش تحقیق در روان‌شناسی و علوم تربیتی، انتشارات دانش محام.
۱۰. دهقانی، تورج (۱۳۹۳)، سرمایه‌گذاری و تأمین مالی پروژه‌های نفت و گاز، تهران: مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی.
۱۱. راعی، رضا و علی سعیدی (۱۳۸۳)، مبانی مهندسی مالی و مدیریت ریسک، انتشارات سمت.
۱۲. شبانی، محمد (۱۳۸۶)، بازارهای مالی و پولی بین‌المللی، تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).

۱۳. صالحی فاطمه؛ ایرج نوروش و سیدحسین شاکر طاهری (۱۳۹۷)، رابطه بین ثبات مالی و مدیریت ریسک در بانک‌های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، مؤسسه آموزش عالی ارشاد دماوند.
۱۴. صیادی تورانلو، حسین؛ حسین منصوری و رضا جمالی (۱۳۸۷)، «شناسایی و رتبه‌بندی ابعاد کیفیت خدمات کتابخانه‌ای با رویکرد فازی (مطالعه موردی: کتابخانه‌های دانشگاه یزد)»، فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، ش ۴۴.
۱۵. طارمیان، عارف و روح‌اله طاهرخانی (۱۳۹۵)، «بررسی و تحلیل ریسک‌های اجرایی در ساختمان‌های سبز در توسعه پایدار با رویکرد AHP»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، مؤسسه آموزش عالی البرز.
۱۶. عسکری، محمد مهدی؛ مجید کریمی ریزی و علی مصطفوی ثانی (۱۳۹۶)، «تأمین مالی پروژه‌های زیرساختی بر مبنای الگوی تسهیم ریسک از طریق انتشار صکوک استصناع توسط دولت»، مجله تحقیقات مالی اسلامی، شماره ۱۳، ص ۳۳-۵۶.
۱۷. فاضلیان، سیدمحسن؛ کوروش پرویزیان و احسان ذاکرنیا (۱۳۹۳)، «شناسایی و اولویت‌بندی عوامل سیستماتیک و غیر سیستماتیک مؤثر بر افزایش مطالبات معوق در نظام بانکداری بدون ربای ایران مطالعه موردی بانک سپه»، دوفصلنامه علمی و پژوهشی جستارهای اقتصادی ایران، سال ۱۱، شماره ۲۲، ص ۹-۴۴.
۱۸. فیوزی، فرانک؛ هنری دیویس و مراد چودری (۱۳۹۱)، دانش مالی ساختار یافته، ترجمه میثم احمدوند و جواد میثاقی فاروجی، تهران: انتشارات چالش.
۱۹. فدایی واحد، میثم و محمد صفایی (۱۳۹۰)، «صکوک ترکیبی استصناع - اجاره شرط تملیک ابزاری برای تأمین مالی پروژه‌های شهرداری‌ها»، چهارمین همایش مالیه شهرداری، مشکلات و راهکارها با رویکرد تأمین مالی شهرداری‌ها.
۲۰. کارگر مطلق، احمد؛ مهدی صادقی شاهدانی، مهدی منظور، سیدعباس موسویان و محمودرضا فیروزمند (۱۳۹۶)، «امکان‌سنجی و الزامات فقهی، حقوقی و اقتصادی شیوه تأمین مالی پروژه محور در قراردادهای بالادستی صنعت نفت و گاز»، رساله دکتری دانشگاه امام صادق (علیه السلام)، تهران.
۲۱. کشتییان، یاسر؛ جواد حدادی، امیر فکری و محمود حدادی (۱۳۸۸)، «تأمین مالی پروژه محور از نگاه بانک‌های ایرانی فرصت یا تهدید»، دومین کنفرانس بین‌المللی توسعه نظام تأمین مالی در ایران، تهران: مرکز مطالعات تکنولوژی دانشگاه صنعتی شریف، ص ۳۹۱-۴۰۷.

۲۲. موسویان، سیدعباس و جواد حدادی (۱۳۹۲)، «تأمین مالی پروژه محور به وسیله صکوک استصناع در صنعت نفت»، فصلنامه اقتصاد اسلامی، پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی، سال ۱۳، شماره ۵۰، ص ۷۹-۱۱۰.
۲۳. موسویان، سیدعباس و حسین میسمی (۱۳۹۳)، بانکداری اسلامی مبانی نظری تجارب عملی، تهران: پژوهشکده پولی و بانکی.
۲۴. هییتی، فرشاد و موسی احمدی (۱۳۸۸)، «بررسی تکنیک‌های تدوین مالی پروژه محور در تأمین مالی اسلامی»، فصلنامه علمی-پژوهشی پژوهش‌نامه اقتصادی، شماره ۳۴، سال نهم، ص ۹۱-۱۱۲.
25. Basel Committee on Banking Supervision (BCBS). (2001), *Principles for Management of Credit Risk, consultative document*, Basel: Bank for International Settlements.
26. Benjamin Klein, Robert G. Crawford and Armen A. Alchian, Vertical Integration, Appropriable Rents, and the Competitive Contracting Process, *The Journal of Law & Economics*, Vol. 21, No. 2 (Oct., 1978), pp. 297-326 (30 pages), Published By: The University of Chicago Press.
27. Benoit, P., (1996), "Project Finance at the World Bank: An Overview of Policies and Instruments", *Papers 312, World Bank, Technical Papers*.
28. Chao-Chung Kang, Cheng-Min Feng, Risk measurement and risk identification for BOT projects: A multi-attribute utility approach, *Mathematical and Computer Modelling*, Volume 49, Issues 9-10, 2009, Pages 1802-1815.
29. Culp, Christopher L. & Forrester Paul. "Structured financing techniques in oil and gas project finance, Collateralized debt obligations", in Kramer, andrea S & Fusaro, peter C., *energy and Environmental project finance, Law and taxation*, USA, New York: Oxford press Inc, 2010, 521- 557.
30. E.N. Pistikopoulos, Marianthi Ierapetritou, A Novel Approach for Optimal Process Design Under Uncertainty, October 1995, *Computers & Chemical Engineering*.
31. Elgari, M, Ali (2003), "credit risk in Islamic banking and finance", *Islamic economic studies*, Vol. 10, No. 2, pp2-25.
32. Esty, Benjamin C. (2004), *Modern project finance, A casebook* / Benjamin C. Esty. S.I.: Wiley.

33. Fabozzi, F.J., Davis, H.A., & Choudhry, M., (2006), *Introduction to Structured Finance*, Hoboken, NJ: John Wiley.
34. Fight, Andrew (2006), *Introduction to project finance*, Oxford, Burlington, MA: Elsevier/Butterworth-Heinemann. Available online at <http://catalog.library.georgetown.edu/record=b6241493>.
35. Gerard A. Moerman and Mathijs van Dijk, Inflation risk and international asset returns, *Journal of Banking & Finance*, 2010, vol. 34, issue 4, 840-855.
36. Hainz, Christa & Kleimeier, Stefanie (2012), "project finance as a risk management tool in international syndicated lending", *Governance and Efficiency of economic system (GESY)*, University of Mannheim, Germany.
37. Hoffman, Scot L. (2001), *The Law and Business of International Project Finance*, Kluwer Law International, 2nd edition, Netherlands.
38. Jassbimap Javad; Mohamadnejad Farshid; Nasrollahzadeh Hossein (2010), "A Fuzzy DEMATEL Framework for Modeling Cause and Effect relationships of Strategy", *Expert Systems with Applications: An International Journal*, Vol.38, no.5, pp.5967-5973.
39. Jérôme Héricourt, Sandra Poncet, Exchange Rate Volatility, Financial Constraints, and Trade: Empirical Evidence from Chinese Firms, *World Bank Economic Review*, 2015, vol. 29, issue 3, 550-578.
40. Larry D. Qiu, Susheng Wang, BOT projects: Incentives and efficiency, *Journal of Development Economics*, Volume 94, Issue 1, 2011, Pages 127-138.
41. Lessard, Donald R. and Miller, Roger, Understanding and Managing Risks in Large Engineering Projects (October 2001).
42. LLSV (2000a), "Investor protection and Corporate Governance," *Journal of Financial Economics*, 58:3-27.
43. Pollio, Gerald, (1998), "Project finance and international energy development", *Energy Policy*, Vol. 26(9), pp. 687-697.
44. Pratima Bansal, Iain Clelland, Talking Trash: Legitimacy, Impression Management, and Unsystematic Risk in the Context of the Natural Environment, *The Academy of Management Journal* Vol. 47, No. 1 (Feb., 2004), pp. 93-103 (11 pages).
45. Razavi, Hossein, *Financing Energy Projects in Developing Countries*, PennWell Corp., 2007.

46. Ross, Stephen A.; Westerfield, Randolph; Jordan, Bradford D. (2003): "Fundamentals of corporate finance". 6th ed., standard ed. New York, NY: McGraw-Hill/Irwin (The McGraw-Hill/Irwin series in finance, insurance and real estate).
47. Santomero, Anthony M. (October 1997), "Commercial Bank Risk Management: An Analysis of the Process", *Journal of Financial Services Research*, Vol.12, No.2, pp83-115.
48. Saunders, A. & Cornett, M. (2003), *Financial Institutions Management*, 4th Edition, New York, McGraw-Hill.
49. Saunders, A. & Cornett, M. (2011), *Financial Institutions Management A risk management approach*, 8th Edition, New York, McGraw-Hill.
50. Vincent T. Covello, The perception of technological risks: A literature review, *Technological Forecasting and Social Change*, Volume 23, Issue 4, 1983, Pages 285-297.
51. Yen J., Langari. R., (1999), *Fuzzy Logic intelligence control & information*, Prentice Hall publishing company.
52. Yescombe, E. R. (2002), *Principles of project finance*, London, Boston, Mass: Academic Press. Available online at <http://www.loc.gov/catdir/description/els031/2002104613.html>.
53. Zadeh., L., A., (1975), "The concept of linguistic variable & its application to approximate reasoning inform", *Sci*, 8, /No5, pp. 1462-1494.