

## شناسایی عوامل و الگوی تامین مالی سبز شرکتها از طریق صنعت بانکداری ایران: رویکرد مدل سازی معادلات ساختاری

عباسعلی شیخ<sup>۱</sup>، پرویز سعیدی<sup>۲\*</sup>، ابراهیم عباسی<sup>۳</sup>، آرش نادریان<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۰۸

### چکیده

تامین مالی سبز یکی از ابزارهای نوآورانه مالی است که شامل طیف گسترده‌ای از موضوعات در حوزه صنعت بانکداری می‌باشد. از آنجایی که بانک‌ها جزء جدایی‌ناپذیر فعالیت‌های تجاری و اقتصادی محسوب می‌شوند و عمده تأمین مالی شرکتها بر عهده این نهاد پولی و مالی است، بنابراین ضرورت دارد تا عوامل مؤثر بر تأمین مالی سبز شرکتها از طریق صنعت بانکداری مورد مطالعه قرار گیرد. این پژوهش رویکردی ترکیبی داشته و در مرحله نخست، مدل تأمین مالی سبز شرکتها از طریق صنعت بانکداری ایران را بر اساس راهبرد پژوهش کیفی داده بنیاد ارائه و در مرحله دوم، روابط بین عناصر مدل حاصل را با استفاده از تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری در معرض آزمون کمی قرار داده است. در بخش کیفی جامعه آماری شامل افراد متخصص و صاحب‌نظر در زمینه بانکداری و زیست محیطی بوده که با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند و با روش گلوله برفی انتخاب و ضمن مصاحبه با ۱۶ نفر از ایشان، انجام کدگذاری و حصول اشباع نظری، مولفه‌های مدل در قالب ۷۷ مولفه فرعی و ۲۱ مقوله اصلی تعیین و مدل نهایی استخراج گردید. در بخش کمی به منظور اعتباریابی و بررسی برازش مدل استخراجی، جامعه آماری شامل کارشناسان و مدیران ۸ بانک دارای سوابق فعالیتی در حوزه بانکداری و تأمین مالی سبز بوده که ضمن جمع‌آوری نمونه ۵۰۰ تایی از بین پرسشنامه‌های توزیع شده و انجام تحلیل لازم بوسیله مدل‌سازی معادلات ساختاری، نتایج حاصل نشان داد که مؤلفه‌های استخراج شده اثر مستقیم و معناداری بر فرایند تأمین مالی سبز شرکتها داشته و اینکه در حال حاضر ابعاد اصلی تأمین مالی سبز شرکتها از طریق صنعت بانکداری ایران در سطح آمادگی پایینی قرار دارد. واژگان کلیدی: تأمین مالی سبز، اقتصاد سبز، معادلات ساختاری، نظریه داده بنیاد

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

<sup>۱</sup> .دانشجوی دکتری، گروه مهندسی مالی، واحد علی آبادکتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی آباد کتول، ایران

Email: may890430@yahoo.com

<sup>۲</sup> .استاد، گروه حسابداری و مدیریت، واحد علی آبادکتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی آباد کتول، ایران ( نویسنده مسئول )

Email : dr.parvizaeeedi@yahoo.com

Email : abbasiebrahim2000@alzahra.ac.ir

<sup>۳</sup> .استادو عضو هیئت علمی دانشگاه الزهرا، تهران، ایران

Email : arashnaderian@yahoo.com

<sup>۴</sup> .استادیار، گروه حسابداری، واحد علی آبادکتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی آبادکتول، ایران

## مقدمه

تأمین مالی سبز فرآیندی قلمداد می‌شود که در آن محصولات و خدمات مالی طبق شرایط زیست محیطی، تسهیلات و وام دریافت نموده و برآورد ریسک برای دستیابی به استانداردهای پایدار زیست محیطی و جلوگیری از خطرات زیست محیطی صورت می‌گیرد (ولز، ۲۰۱۵)؛ بنابراین، تأمین مالی سبز وسیله‌ای است که موجب می‌شود تا پشتیبانی و حمایت‌های زیست محیطی و منافع و مزایای مالی، تجاری و اقتصادی با یکدیگر ترکیب شوند. این ابزار شرایطی را فراهم می‌سازد که طیف گسترده‌ای از استفاده‌کنندگان مانند مصرف‌کنندگان، تولیدکنندگان، سرمایه‌گذاران، اعتباردهندگان، دولت و جامعه را در برمی‌گیرد. در مقابل، ممکن است تابع مطلوبیت این ابزار مالی از دیدگاه هر یک از استفاده‌کنندگان متفاوت بوده و با انگیزه‌ها و منافع مالی، زیست محیطی و یا هر دو هدایت گردد؛ بنابراین، در برابر شیوه‌ها و الگوی تأمین مالی سنتی، تمرکز الگوی تأمین مالی سبز مبتنی بر فواید از محیط زیست و صنایع محافظ آن بوده است (وانگ، ۲۰۱۶). مرور ادبیات پژوهش بیانگر این موضوع بوده است که سرمایه‌گذاری‌های مختلفی مانند بازیابی و مدیریت آب، حمایت و تنوع زیستی، کنترل آلودگی‌های صنعتی، کاهش و کنترل تغییرات آب و هوا، کارایی و بهره‌وری انرژی، انرژی‌های تجدیدپذیر و... می‌توانند از طریق تأمین مالی سبز انجام گیرند. با این وجود انتظار می‌رود آنچه باعث شده است تا این سیستم تأمین مالی حداقل در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران کمتر مورد توجه قرار گیرد، عدم وجود الگویی جهت تأمین مالی سبز پروژه‌های سرمایه‌گذاری‌های مزبور است. شواهد بسیاری وجود دارد مبنی بر آنکه سیاست‌ها و الگوهای تأمین مالی سبز تأثیر مثبت بر محیط زیست دارد؛ زیرا این نوع تأمین مالی واسطه و میانجی نهادهای حافظ محیط زیست و نهادهای مالی و تأمین مالی است. به بیان دیگر اعتقاد بر این است که تخصیص بودجه و منابع و همچنین کمبود سرمایه در زمینه سرمایه‌گذاری‌های سبز را می‌توان با تأمین مالی سبز جبران نمود و همچنین بهره‌وری، کارایی و اثربخشی فعالیت‌های تجاری را بهبود بخشید (حاج، ۲۰۱۷).

در سال‌های اخیر مفهوم تأمین مالی سبز یکی از پارادایم‌های نوین در مباحث مالی بوده که شامل طیف گسترده‌ای از موضوعات پایداری مربوط به بانک‌ها و مؤسسات مالی می‌باشد (وانگ، ۲۰۲۰). دلیل این تغییر رویکرد را در سرتاسر جهان، رویدادهایی مانند زیست محیطی تلقی کرده‌اند که زندگی و زیرساخت‌های انسانی را تحت تأثیر قرار داده‌اند. به همین جهت، فشارها برای ایجاد انعطاف‌پذیری طولانی‌مدت در حال افزایش بوده و تمرکز بر موضوعات محیطی در مفاهیم اقتصادی معطوف شده است. در نتیجه، به تدریج بسیاری از کشورها فعالیت‌های خود را در جهت موضوعاتی مانند اقتصاد سبز آغاز کرده‌اند (ایوانو، ۲۰۱۹). طرفداران این دیدگاه اعتقاد دارند برای اینکه اقتصاد در مسیر توسعه پایدار قرار گیرد، نیاز به

1 - volz  
2- evang  
3- Hadj  
4- Zhang  
5- Evans

بازنگری و تغییرات اساسی در فرصت‌های سرمایه‌گذاری و الگوهای تأمین مالی دارد. به‌گونه‌ای که باید با پرهیز از انتشار گازهای گلخانه‌ای، سوخت‌های فسیلی و صنایع پرمصرف منابع طبیعی به سمت فناوری‌های پیشرفته و صناعی که از منابع طبیعی کمتری استفاده می‌کنند، حرکت نماید. در این دوره گذار که به دوره سبز نیز معروف شده است، اقتصاد سبز یکی از استراتژی‌های دستیابی به توسعه پایدار بوده و دارای سه مؤلفه اصلی رشد سبز، تأمین مالی سبز و اشتغال سبز می‌باشد (کیان<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶) که در این پژوهش به سبب آنکه الگوهای تأمین مالی نقش ویژه‌ای را در این راستا ایفا می‌کنند، تأمین مالی سبز شرکت‌ها از طریق بانک‌ها مورد بررسی و واکاوی قرار می‌گیرد.

امروزه موضوع تأمین مالی سبز کانون فعالیت‌های اقتصادی در بسیاری از کشورها بوده است. به‌عنوان نمونه، چین در حال افزایش تولید انرژی تجدید پذیر در بستر باد و همچنین سرمایه‌گذاری در حمل‌ونقل با میزان کربن پایین می‌باشد. کشور هندوستان خود را در موقعیت توسعه انرژی خورشیدی و کاهش یارانه‌های سوخت فسیلی قرار داده است. به‌عنوان نمونه دیگر، برزیل در حال حاضر میزان جنگل‌زدایی خود را ۷۰ درصد نسبت به سطح سال ۲۰۰۴ کاهش داده و اساساً به نیروگاه آبی متکی گردید. مراکش نیز قصد دارد ظرفیت انرژی خود را دو برابر کرده و تولید انرژی تجدید پذیر خود را افزایش دهد که ۴۲٪ از کل تولید انرژی را تشکیل می‌دهد. کشورهای پیشرفته مانند آلمان، اسپانیا، ایتالیا و انگلستان اقدامات جاه‌طلبانه‌ای را برای تقویت سرمایه‌گذاری‌های تجدیدپذیر و اقدامات جامع‌کارایی انرژی، از جمله کاهش انتشار گازهای ساختمانی و وسایل نقلیه انجام داده‌اند.

تأمین مالی سبز به تعادل رشد اقتصادی سبز برای توسعه پایدار کمک نموده و الگوی رشد اقتصادی را با قدرت محرکه جدید سبز نشان می‌دهد (نگ<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸). یافتن فرصت‌های جدید رشد سازگار با محیط زیست و اصل رشد سبز مستلزم بهبود مستمر ظرفیت‌های تولیدی، کاهش آلودگی محیط زیست با استفاده از فناوری و دانش سبز و گسترش انرژی و منابع است. تأمین مالی سبز یکی از راه‌حل‌های مناسب برای پذیرش هم‌زمان مسائل انرژی و محیط زیست با مفاهیم مالی و اقتصادی بوده که توسط تعدادی از کشورها اتخاذ شده است (آنترسیوس<sup>۳</sup>، ۲۰۱۸).

تأمین مالی سبز را می‌توان یکی از اهرم‌های مربوط به تنظیم و کنترل اقتصاد کلان تلقی نمود؛ زیرا تخصیص سرمایه به فعالیت‌های زیست محیطی ممکن است تقاضای کل جامعه را تحت تأثیر قرار داده و اندازه، سرعت و ساختار توسعه اقتصادی را تنظیم و تعدیل نماید. به همین جهت، به ابزارها، محرک‌ها و نهادهای مالی در راستای تأمین مالی سبز نیاز است تا به‌عنوان یک واسطه و میانجی این فرآیند را تسهیل نماید. اوراق قرضه سبز، بیمه سبز، مالیات سبز، صندوق آب‌وهوای سبز، صندوق سرمایه‌گذاری و ... نمونه‌هایی از این ابزارهای مالی هستند (سیوی<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷). پسوند سبز در همه این ابزارها اشاره به

1-Qian  
2- Ng  
3- Antarciuc  
4- Cui

این موضوع دارد که منابع مالی باید با پروژه‌های سبز پایدار ترکیب شوند. به بیان دیگر، تأمین مالی سبز محرک توسعه اقتصادی قلمداد می‌شود؛ زیرا این ابزار منجر به پایداری محیطی به‌عنوان سرمایه ملی می‌شود.

کیوان (۲۰۱۶) معتقد است اگرچه تأمین مالی سبز مزایا و منافع بسیار دارد اما نباید از چالش‌هایی که در اجرای آن وجود دارد، غافل گردید. وی معتقد است با توجه به اینکه نسبت سوخت‌های فسیلی در حال افزایش بوده و همچنین انتشار گاز کربن رشد چشمگیری داشته است، لذا روند استفاده از تأمین مالی سبز را کند نموده‌اند. همچنین کیوان بیان نمود نسبت بالای سرمایه برای سرمایه‌گذاری‌های سبز و عدم وجود انگیزه کافی برای سرمایه‌گذاری، محدودیت ابزارهای مالی، نیاز به کمک‌های بین‌المللی (مانند بانک جهانی، سازمان ملل متحد)، فقدان دانش کافی در مورد فناوری‌های جدید و خطرات ذاتی آن، سیستم‌های نظارتی و کنترلی، نوسان شدید شرایط اقتصادی از دیگر چالش‌های تأمین مالی سبز به‌ویژه در کشورهایی که از سرمایه لازم برخوردار نیستند، به شمار می‌روند. در مقابل، فرصت انعقاد قرارداد، دستیابی به دانش، نوآوری و اهرم از فرصت‌های تأمین مالی سبز تلقی می‌شوند.

با وجود همه موارد مزبور، تأمین مالی سبز مستلزم صرف منابع و بودجه بسیار بالایی می‌باشد. به همین جهت، مهم‌ترین محرک در تأمین مالی سبز، بانک‌ها قلمداد شده‌اند. از آنجایی که بانک‌ها جزء جدایی‌ناپذیر فعالیت‌های تجاری و اقتصادی محسوب می‌شوند، ممکن است محیط زیست را از طریق شیوه‌های تأمین مالی به بنگاه‌های تجاری تحت تأثیر قرار دهند. در همین راستا، اعتقاد بر این است که بانک‌ها باید نقش و جایگاه حاکمیت سبز در سیستم تأمین مالی سبز را ایفا نمایند. حاکمیت سبز به این موضوع اشاره دارد که در هیئت مدیره بانک‌ها باید حداقل یکی از اعضاء دارای تخصص و دانش درباره محیط زیست بوده و همچنین کمیته‌ای مستقل به نام کمیته محیط زیست تشکیل دهند.

بر اساس آنچه گفته شد، هدف این پژوهش ارائه الگوی تأمین مالی سبز شرکت‌ها از طریق صنعت بانکداری ایران مبتنی بر نظریه داده بنیاد و اعتباریابی الگوی استخراجی با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری می‌باشد. اهمیت این پژوهش را می‌توان از چندین بعد تبیین نمود. نخست اینکه، بازنگری ادبیات پژوهش حاکی از آن است که تاکنون پژوهشی درباره تأمین مالی سبز شرکت‌ها و ارائه الگویی در صنعت بانکداری انجام نشده است. دوم آنکه، تأمین مالی سبز در پژوهش‌های داخلی مورد غفلت واقع شده و تنها متمرکز بر مفاهیم ساده بوده است لذا، انجام این پژوهش می‌تواند منجر به بسط تئوریکی درباره موضوع پژوهش گردد. سوم آنکه اگرچه در اسناد بالادستی به موضوع محیط زیست توجه شده است اما درباره نقش بانک‌ها در این زمینه و تعیین معیارهای تأمین مالی سبز اشاره‌ای نشده است. چهارم اینکه، ابزارها و سیاست‌های تأمین مالی باید با توسعه و پیشرفت علم و فناوری نیز بهبود یابند که ارائه الگوی تأمین مالی سبز نیز بر همین راستا می‌باشد. از سوی دیگر، با توجه به اینکه حمایت از صنایع محیط زیست نیاز به سرمایه‌گذاری گسترده‌ای دارد و همچنین دوره بازیافت این گونه سرمایه‌گذاری‌ها بلندمدت در نظر گرفته می‌شود، نیاز به حمایت و پشتیبانی نهادهای مالی از جمله بانک‌ها می‌باشد تا مسیر مشخصی را در راستای تأمین مالی سبز تعریف نمایند. همچنین با توجه به اینکه تمرکز بانک‌های ایرانی بر

منافع مالی - اقتصادی بوده است، ممکن است تسهیلاتی را برای پروژه‌هایی فراهم نمایند که استانداردهای محیطی را برآورده نکنند، لذا ضرورت دارد تا الگوی تامین مالی سبز شرکتها از طریق صنعت بانکداری ایران تدوین گردد.

### مبانی نظری پژوهش

سمنوا و همکاران (۲۰۲۰) مهم‌ترین ضرورت برای توسعه پایدار در اقتصاد را تبیین و تدوین مؤلفه‌های اقتصاد سبز و سیستم تامین مالی سبز تلقی نموده‌اند. تامین مالی سبز یک الگوی مالی جدید جهت ترکیب مفاهیم زیست محیطی و سودهای اقتصادی است و تأکید آن بر مفاهیم سبز و تامین مالی می‌باشد. امروزه تامین مالی سبز به‌عنوان یکی از پارادایم‌های مالی و سرمایه‌گذاری در تدوین سیاست‌ها و خط‌مشی‌های اقتصادی مطرح می‌باشد. به‌عنوان نمونه، کشور چین برای کنترل آلودگی محیط زیست و همچنین جهت تعهدات بین‌المللی خود در کاهش انتشارات گازهای گلخانه‌ای تا سال ۲۰۳۰ از مفاهیم و رویه‌های تامین مالی و سرمایه‌گذاری سبز بهره گرفته است (پنگ و همکاران، ۲۰۱۸). با این وجود، مرور آمارهای بین‌المللی مانند صندوق بین‌المللی پول بیانگر این است که تنها ۱۵ درصد از بودجه کشور به سرمایه‌گذاری سبز تخصیص یافته است؛ بنابراین، بخش بزرگی از سرمایه‌گذاری‌های سبز باید از صندوق‌ها و نهادهای اجتماعی تامین مالی شود. کشور چین به‌عنوان یک کشوری که مفاهیم سبز در حوزه اقتصادی و مالی از آنجا سرچشمه گرفته است با ایجاد یک سیستم مالی سبز، از سرمایه‌های جامعه جهت تحریک و تامین مالی صنایع سبز بهره گرفته است. از سوی دیگر، این نگرانی در مورد سرمایه‌های جامعه مانند بانک‌ها و موسسه‌های مالی وجود دارد که آیا این نهادهای مالی اهداف استراتژیک دولت برای جهت‌دهی سیاست‌های حمایتی در سرمایه‌گذاری سبز را دنبال و پیگیری می‌کنند. با توجه به عدم اطمینان از اهداف و سیاست‌ها، نهادهای مالی تمایل دارند نرخ بهره بالایی را برای پروژه‌های سبز مطالبه نموده و حق بیمه‌های را که اغلب بانک‌ها و سایر سرمایه‌گذاران برای بازده سرمایه‌گذاری بالا تقاضا می‌کنند، داشته باشند. لذا این امر منجر به مشکلات سرمایه‌گذاری گران و دشواری تامین مالی خواهد شد (اوتانی و همکاران، ۲۰۱۱).

در کشور چین، انتشار دستورالعمل ایجاد یک سیستم مالی سبز توسط هفت وزارتخانه نشان می‌دهد که این کشور برای حمایت کامل از فرآیند تامین مالی سبز به اجماع کلی دست یافته است. ترویج سرمایه‌گذاری و تامین مالی سبز برای گذر به یک اقتصاد سبز، علامت مهم و مثبتی برای هدایت صنعت مالی و شرکت‌های سبز در سرمایه‌گذاری و تامین مالی سبز خواهد بود. در واقع این موضوع کمک خواهد کرد تا نگرانی‌های سرمایه‌گذاران در مورد عدم قطعیت سیاست‌ها کاهش یابد و افرادی که از سرمایه‌گذاری سبز آگاهی کمی دارند را برای پیوستن به سرمایه‌گذاری سبز تشویق کند (پنگ و همکاران، ۲۰۱۸). امور مالی سبز به فعالیت‌های اقتصادی اشاره دارد که موجب حفظ و بهبود محیط زیست شده و قابلیت مقابله با

1- Peng et al.

2- Otani et al.

تغییرات جوی و استفاده بهینه از منابع را داشته باشد. به عبارت دیگر، سرمایه‌گذاری، تأمین اعتبار، بهره‌برداری از پروژه و مدیریت ریسک پروژه‌هایی است که با هدف حفاظت از محیط زیست، ذخیره انرژی، انرژی پاک، حمل و نقل سبز و خدمات مالی ساختمان سبز انجام می‌شود (تقی زاده حساری و یوشینو، ۲۰۲۰). تعریف جامع از تأمین مالی سبز می‌تواند شرایطی را برای خدمات و محصولات مالی سبز و مبنایی جهت تحریک سرمایه‌گذاری سبز از طریق اثرات شهرت فراهم کند. این تعریف را می‌توان در سه مرحله تبیین نمود: مرحله اول، هدف از تأمین مالی سبز حمایت از پروژه‌های سودمند محیط زیست است که منفعی مانند حمایت از پیشرفت‌های زیست محیطی، مقابله با تغییرات آب و هوا و استفاده کارآمد از منابع را به همراه دارد. مرحله دوم، به پروژه‌های سبز اشاره دارد که دربرگیرنده تعریف و طبقه‌بندی محصولات مختلف مالی سبز از جمله اعتبار سبز، اوراق قرضه سبز، سهام سبز در آینده می‌باشد و در مرحله سوم، امور مالی سبز شامل خدمات مالی است که از سرمایه‌گذاری و تأمین اعتبار پروژه‌های سبز، عملیات پروژه‌ها و مدیریت ریسک حمایت نموده و بیانگر این موضوع بوده است که امور مالی سبز نه تنها فعالیت‌های تأمین مالی مانند وام و انتشار اوراق بهادار را شامل می‌شود، بلکه فعالیت‌های مدیریت ریسک را نیز در برمی‌گیرد؛ مانند بیمه سبز و همچنین تجارت مالی کربن با عملکردهای مختلف. بر این اساس روشن است تأمین مالی سبز و برجسب زدن محصولات مالی سبز به شرکت‌های سبز و سرمایه‌گذاران سبز کمک خواهد کرد تا اعتبار و شهرت خود را کسب کنند و سرمایه‌گذاری‌های سبز بیشتری را ترغیب کنند (بنگ و همکاران، ۲۰۱۸).

### پیشینه پژوهش

بازنگری ادبیات داخلی حاکی از آن است تاکنون پژوهشی که به‌طور مستقیم و در قالب ارائه الگو، موضوع تأمین مالی سبز را مورد مطالعه قرار دهند، صورت نگرفته است و پژوهش‌های بسیار اندکی و به‌صورت تئوریک به این مسئله پرداخته‌اند. به‌عنوان نمونه، جعفری قاسمی و کاظمی (۱۳۹۶) بانکداری سبز را در بستر اقتصاد سبز و مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای - اسنادی مورد واکاوی قرار داده‌اند. از سوی دیگر، مرور پیشینه پژوهش‌های خارجی نیز حاکی از آن است که پژوهش‌های اندکی به لحاظ تجربی به مطالعه تأمین مالی سبز پرداخته و تمرکز آن‌ها بیشتر بر سمینارها و مجامع بین‌المللی بوده است. با این وجود، در ادامه پژوهش‌هایی که با موضوع تحقیق حاضر مرتبط هستند، ارائه می‌شود. ژانگ و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی به مطالعه نقش تأمین مالی سبز در پایداری انرژی در صنعت ساختمان کشور چین پرداختند. نتایج آن‌ها نشان داد که تأمین مالی سبز به افزایش صرفه‌جویی در انرژی، کاهش گازهای گلخانه‌ای و به دنبال آن به توسعه پایدار در صنعت ساخت‌وساز کمک می‌کند. ابوجمیه (۲۰۱۸) تأثیر اقتصادی تأمین مالی سبز را بر توسعه پایدار با رویکرد توصیفی مورد مطالعه قرار داد و چنین نتیجه‌گیری نمود که تأمین مالی سبز منجر به رشد اقتصادی، ایجاد اشتغال و کاهش فقر می‌شود.

چوی (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای به تجزیه و تحلیل محرک‌های تامین مالی سبز در صنعت بانکداری کشور چین پرداخت. او با رویکرد پانلی و آزمون‌های کمی نشان داد که نسبت وام‌های سبز با سرعت بیشتری نسبت به سایر انواع وام‌ها گسترش داشته است. همچنین نتایج نشان داد بازپرداخت وام‌های سبز منجر به کاهش ریسک کلی پرتفوی وام‌های بانک شده است. به‌طور کلی نتیجه‌گیری وی مبتنی بر این موضوع بوده است که تامین مالی سبز یک نوع سرمایه‌گذاری با ریسک پایین و تقاضای بالا شناخته می‌شود.

وانگ و ژی (۲۰۱۶) در پژوهش خود نقش تامین مالی سبز را در حمایت از محیط زیست با استفاده از دو رویکرد مکانیسم بازار و سیاست‌گذاری مورد بررسی قرار داده‌اند. آن‌ها با استفاده از رویکرد مکانیسم بازار نشان داده‌اند که تامین مالی سبز منجر به هدایت بهینه جریان سرمایه، مدیریت مؤثر ریسک محیط زیست و تخصیص بهینه منابع می‌شود. همچنین بر اساس مکانیسم سیاست‌گذاری نیز معتقد بوده‌اند که تامین مالی سبز منجر به کاهش پدیده عدم تقارن اطلاعاتی و خطر اخلاقی بر مبنای تئوری نمایندگی می‌شود.

دوال و نگولسکو (۲۰۱۴) در پژوهشی مدلی از رویکرد سرمایه‌گذاری سبز در کشور رومانی ارائه داده‌اند. عوامل مورد استفاده در این مدل عبارت بوده‌اند از: رقابت بازار، کمبود منابع، وضع قوانین جدید، انرژی‌های فاقد کربن، تکنولوژی هوشمند، نوآوری و دانش، فرهنگ سبز، تامین مالی سبز. نتایج حاکی از آن بوده است که رقابت بازار بیشترین وزن و تامین مالی سبز کمترین وزن را در این مدل داشته‌اند.

شاهبندرزاده و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهشی به ارائه مدل و تحلیل کمی خدمات پولی و مالی بانک‌ها بر مبنای ابعاد عملکردی در بانکداری سبز پرداختند. هدف این پژوهش، تبیین مدلی برای شناسایی ابعاد عملکردی در بانکداری سبز می‌باشد. ابعاد اصلی مدل پژوهش از بررسی ادبیات نظری در حوزه خدمات پولی و مالی بانک‌ها بر مبنای ابعاد عملکردی در بانکداری سبز گرفته شده است که به وسیله تحلیل عاملی مورد تأیید قرار گرفت. ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه‌ای است که توسط پژوهشگر ساخته می‌شود. جامعه آماری پژوهش ۱۵۰ نفر از مدیران شعب، معاونان بانک‌ها، اساتید دانشگاه و دانشجویان دوره دکتری و کارشناسی ارشد می‌باشند. از این روش کوکران در سطح خطای ۵٪ و سطح اطمینان ۹۵٪ به منظور محاسبه تعداد نمونه استفاده شد که ۱۰۹ پرسشنامه در جامعه آماری توزیع و ۱۰۰ پرسشنامه برگردانده شد. همچنین به منظور دستیابی به هدف پژوهش از فنون تصمیم‌گیری چند شاخصه در محیط فازی، برای به دست آوردن وزن و اولویت هر یک از عوامل مطرح شده در مدل پژوهش استفاده شد. عوامل اصلی این مدل عبارت‌اند از: بانکداری خرد، بانکداری شرکتی و سرمایه‌گذاری، مدیریت دارایی و بیمه‌های سبز. نتایج حاصل از اولویت‌بندی بر اساس روش فوق نشان می‌دهد که بانکداری خرد از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است.

این پژوهش درصدد است با بررسی های لازم در زمینه تأمین مالی سبز به تدوین الگویی در صنعت بانکداری و برازش آن با توجه به یافته های پژوهش پردازد. مدل انتخابی می تواند دست اندرکاران صنعت بانکداری را در انتخاب یک الگوی تأمین مالی در بازار با تمرکز بر محیط زیست یاری دهد. با توجه به اهمیت و ضرورت این مسئله، عواملی را که در یک الگوی تأمین مالی سبز تأثیرگذار هستند؛ برای تدوین یک الگوی بومی مبتنی بر متغیرهای موجود و شناخته شده جدید بررسی می شوند. در همین راستا، برای پایایی و روایی مطابق با روش پژوهش و ارتقای سطح منطقی و استنتاجی مدل پارادایمی از ایده ها و نظرات صاحب نظران و افراد خبره بهره گرفته شده است.

### جامعه و نمونه آماری

#### بخش کیفی

در مرحله کیفی جامعه آماری شامل افراد متخصص و صاحب نظر در زمینه بانکداری و زیست محیطی بوده که با استفاده از نمونه گیری هدفمند و با روش گلوله برفی انتخاب شده اند. داده ها ضمن حصول اشباع نظری از طریق مصاحبه با ۱۶ نفر از افراد خبره مذکور گردآوری شد. مصاحبه ها به صورت فردی بوده و پس از ضبط مصاحبه ها همگی ثبت و ویرایش گردید و نهایتاً مدل بر اساس نظریه داده بنیاد تدوین شد.

#### بخش کمی

از آنجائیکه تأمین مالی سبز شرکتها یک موضوع جدید و نو در حوزه تخصیص منابع صنعت بانکداری ایران میباشد و نظرات کارکنان بانک هایی که در این زمینه فعالیت داشته و دارای تجربه میباشند بهتر می تواند در دستیابی به نتایج واقعی و مطلوب پژوهش، موثر باشد، لذا با مذاکرات انجام شده با کارشناسان بانک مرکزی، خبرگان و افراد مطلع در حوزه تأمین مالی سبز و همچنین جستجوی بانکهای دارای گواهینامه سبز، تعداد ۸ بانک (شامل: قرض الحسنه مهر ایران، تجارت، شهر، کشاورزی، ایران زمین، ملی، ملت و اقتصاد نوین) که در زمینه بانکداری و تأمین مالی سبز دارای سوابق فعالیتی بودند انتخاب و مدیران و کارشناسان بانک های اشاره شده بعنوان افراد آشنا با موضوع تأمین مالی سبز و جامعه آماری بخش کمی پژوهش مدنظر قرار گرفتند.

نظر به اینکه روش شناسی مدل معادلات ساختاری، تا حدود زیادی با برخی از جنبه های رگرسیون چند متغیره شباهت دارد، می توان از اصول تعیین حجم نمونه در تحلیل رگرسیون چند متغیره برای تعیین حجم نمونه در مدل یابی معادلات ساختاری استفاده نمود (هومن، حیدرعلی ۱۳۸۴). در تحلیل رگرسیون چند متغیره نسبت تعداد نمونه (مشاهدات) به متغیرهای مستقل نباید از ۵ کمتر باشد. در غیر این صورت نتایج حاصل از معادله رگرسیون چندان تعمیم پذیر نخواهد بود. نسبت محافظه کارانه تر ۱۰ مشاهده به ازای هر متغیر مستقل نیز پیشنهاد شده است. حتی در نظر گرفتن ۱۵ مشاهده به ازای هر متغیر پیش بین در تحلیل رگرسیون چند گانه با روش معمولی کمترین مجذورات استاندارد، یک قاعده سر انگشتی خوب به حساب می آید. پس به طور کلی در روش شناسی مدل یابی معادلات ساختاری تعیین حجم نمونه می تواند بین ۵ تا ۱۵ مشاهده به ازای هر متغیر اندازه گیری شده تعیین شود.



به منظور انجام بخش کمی این پژوهش پرسشنامه‌ها (در قالب طیف پنج گزینه ای لیکرت) با رعایت نسبت های لازم بین مدیران و کارشناسان اعتباری مدیریت های شعب بانک های کشور که در حوزه محیط زیست فعالیت داشته و به عنوان بانک سبز معرفی شده اند توزیع گردید. در این بخش با توجه به محدودیت های زمانی و اجرایی نسبت حداقل ۵ به ۱ مدنظر قرار گرفت و با توجه به تعداد گویه های پرسشنامه یا همان متغیرهای آشکار که برابر با ۸۵ مورد بوده است، حداقل حجم نمونه مقدار ۴۲۵ مورد تعیین شد که جهت رعایت دقت و اعتبار بیشتر نتایج، حجم نمونه ۵۰۰ مورد به عنوان حجم نمونه نهایی تعیین شد که پس از توزیع ۵۵۰ پرسشنامه، با پیگیری های مکرر انجام شده، ۵۰۰ پرسشنامه تکمیل شده جمع آوری و جهت تجزیه و تحلیل نهایی مورد بهره برداری قرار گرفت. در نمونه مذکور، ترکیب پاسخ دهندگان از لحاظ جنسیت، سابقه کاری، و تحصیلات بشرح جدول ذیل بوده است:

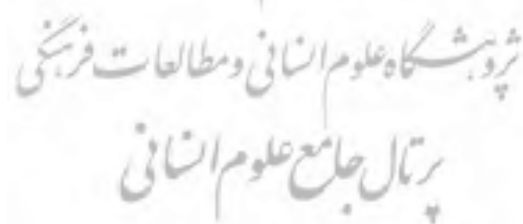
جدول (۱) ترکیب نمونه

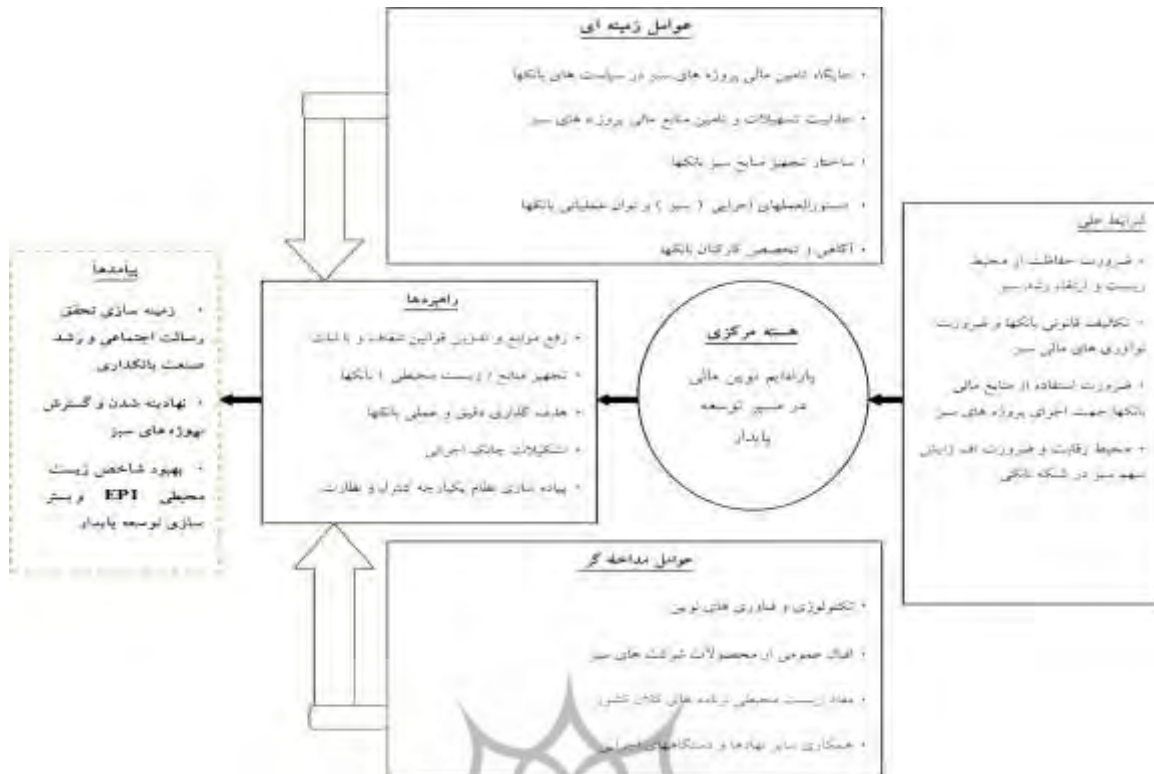
جنسیت	سابقه فعالیت					تحصیلات		
	۱۰ - ۱۵ سال	۱۶ - ۲۰ سال	بالای ۲۰ سال	کارشناسی	کارشناسی ارشد	دکتری	مرد	زن
	۱۲	۸۱	۴۰۷	۲۳۹	۲۴۸	۱۳	۴۴۷	۵۳
	٪۲	٪۱۶	٪۸۲	٪۴۸	٪۵۰	٪۲	٪۸۹	٪۱۱

#### یافته های پژوهش

#### مدل مفهومی

شکل (۱) نتیجه مراحل کدگذاری و به عبارت دیگر مدل استخراج شده حاصل از مرحله کیفی پژوهش را نشان می دهد.





شکل (۱) مدل تامین مالی سبز شرکتها از طریق صنعت بانکداری بر اساس نظریه داده بنیاد (منبع: یافته‌های پژوهش) در مرحله کدگذاری انتخابی، بر اساس نتایج مرحله کدگذاری محوری قضایای پژوهشی استخراج شد که این فرضیه‌های در مرحله کمی مورد بررسی قرار میگیرد. بر همین اساس، فرضیه‌هایی به صورت زیر تدوین شده‌اند:

فرضیه اول: عوامل علی در میل به تأمین مالی سبز شرکتها اثر مثبت و معناداری دارد.

فرضیه دوم: تأمین مالی سبز شرکتها در اتخاذ راهبردهای نوین مالی در مسیر توسعه پایدار کشور، اثر مثبت و معنی داری دارد.

فرضیه سوم: عوامل زمینه‌ای در اتخاذ راهبردهای تأمین مالی سبز شرکتها اثر مثبت و معناداری دارد.

فرضیه چهارم: عوامل مداخله‌گر در اتخاذ راهبردهای تأمین مالی سبز شرکتها، اثر مثبت دارد.

فرضیه پنجم: راهبردهای تأمین مالی سبز شرکتها، اثر مثبت و معناداری بر پیامدهای حاصله دارد.

فرضیه ششم: وضعیت ابعاد اصلی تأمین مالی سبز شرکتها از طریق صنعت بانکداری ایران (شرایط علی، عوامل زمینه‌ای، عوامل مداخله‌گر، راهبردها، پیامدها) در سطح آمادگی پایینی قرار دارد.

بررسی میزان و جایگاه متغیرهای پژوهش: جهت سنجش میانگین متغیرها و مقایسه آن با مقداری استاندارد یا مفروض از آزمون  $t$  تک نمونه‌ای استفاده شد. آزمون  $t$  تک نمونه‌ای زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که یک نمونه از جامعه

داشته باشیم و می خواهیم میانگین آن را با یک حالت معمول یا استاندارد و یا حتی با یک عدد فرضی و مورد انتظار مورد مقایسه کنیم. در این آزمون ما میانگین نمونه را با مقدار ۳/۵ که مقدار متوسط در نظر گرفته شده است مورد مقایسه قرار می دهیم. دامنه نمرات از ۱ تا ۵ است که نمره متوسط برابر با ۳ و نمره زیاد برابر با ۴ است که در نتیجه نمرات با مقدار ۳/۵ که مقداری بین متوسط تا زیاد است مقایسه شد. چنانچه مقدار هر کدام از عامل ها به طور معنی داری بیشتر از مقدار ۳/۵ باشد ( $p < 0/05$ ) می توان استنباط کرد که میزان آن

عامل به طور معنی داری زیاد است. نتایج آزمون تی تک نمونه ای در جدول (۲) گزارش شده است.



جدول (۲) آزمون تی تک نمونه ای جهت مقایسه میانگین عامل ها با مقدار متوسط (معیار = ۳/۵) (df = ۴۹۹)

متغیر	میانگین	تفاوت میانگین	مقدار t	سطح معنی داری
ضرورت حفاظت از محیط زیست و ارتقا رشد سبز	۳/۰۶	-۰/۴۴	۱۱/۶۸	< ۰/۰۰۱
تکالیف قانونی بانکها و ضرورت نوآوری های مالی سبز	۳/۳۴	-۰/۱۶	۴/۸۰	< ۰/۰۰۱
ضرورت استفاده از منابع مالی بانکها جهت اجرای پروژه های سبز	۳/۵۰	۰/۰۰	۰/۰۳	۰/۹۷۳
محیط رقابت و ضرورت افزایش سهم سبز در شبکه بانکی	۳/۳۲	-۰/۱۸	۵/۳۴	< ۰/۰۰۱
شرایط علی	۳/۳۳	-۰/۱۷	۶/۹۳	< ۰/۰۰۱
هسته مرکزی	۳/۱۳	-۰/۳۷	۱۱/۶۷	< ۰/۰۰۱
جایگاه تامین مالی پروژه های سبز در سیاست های بانکها	۳/۱۶	-۰/۳۴	۸/۹۱	< ۰/۰۰۱
جدایت تسهیلات و تامین مالی پروژه های سبز	۳/۴۶	-۰/۰۴	۱/۰۹	۰/۲۷۸
ساختار تجهیز منابع سبز بانکها	۲/۸۸	-۰/۶۲	۱۸/۴۸	< ۰/۰۰۱
دستور العملهای اجرایی و توان عملیاتی بانکها	۳/۳۲	-۰/۱۸	۵/۱۶	< ۰/۰۰۱
آگاهی و تخصص کارکنان بانکها	۳/۳۰	-۰/۲۰	۴/۶۱	< ۰/۰۰۱
عوامل زمینه ای	۳/۲۶	-۰/۲۴	۷/۳۹	< ۰/۰۰۱
تکنولوژی و فناوری های نوین	۳/۱۹	-۰/۳۱	۸/۶۱	< ۰/۰۰۱
اقبال عمومی از محصولات شرکت های سبز	۳/۲۰	-۰/۳۰	۶/۹۶	< ۰/۰۰۱
مفاد زیست محیطی برنامه های کلان کشور	۲/۸۹	-۰/۶۱	۱۵/۹۹	< ۰/۰۰۱
دستگاه های اجرایی	۳/۰۰	-۰/۵۰	۱۳/۵۷	< ۰/۰۰۱
عوامل مداخله گر	۳/۰۷	-۰/۴۳	۱۲/۴۱	< ۰/۰۰۱
رفع موانع و تدوین قوانین شفاف و با ثبات	۲/۷۰	-۰/۸۰	۲۲/۲۲	< ۰/۰۰۱
تجهیز منابع بانکها	۲/۹۷	-۰/۵۳	۱۵/۶۹	< ۰/۰۰۱
هدف گذاری دقیق و عملی بانکها	۳/۲۳	-۰/۲۷	۷/۷۵	< ۰/۰۰۱
تشکیلات چابک اجرایی	۳/۱۳	-۰/۳۷	۱۱/۲۱	< ۰/۰۰۱
پیاده سازی نظام یکپارچه کنترل و نظارت	۳/۲۴	-۰/۲۶	۷/۲۷	< ۰/۰۰۱
راهبردها	۳/۰۷	-۰/۴۳	۱۴/۵۳	< ۰/۰۰۱
زمینه سازی تحقق رسالت اجتماعی و رشد صنعت بانکداری	۳/۴۵	-۰/۰۵	۱/۴۴	۰/۱۴۹
نهادینه شدن و گسترش پروژه های سبز	۳/۴۹	-۰/۰۱	۰/۲۰	۰/۸۴۰
بهبود شاخص زیست محیطی EPI و بستر سازی توسعه پایدار	۳/۱۸	-۰/۳۲	۷/۸۲	< ۰/۰۰۱
پیامد ها	۳/۳۵	-۰/۱۵	۴/۳۸	< ۰/۰۰۱

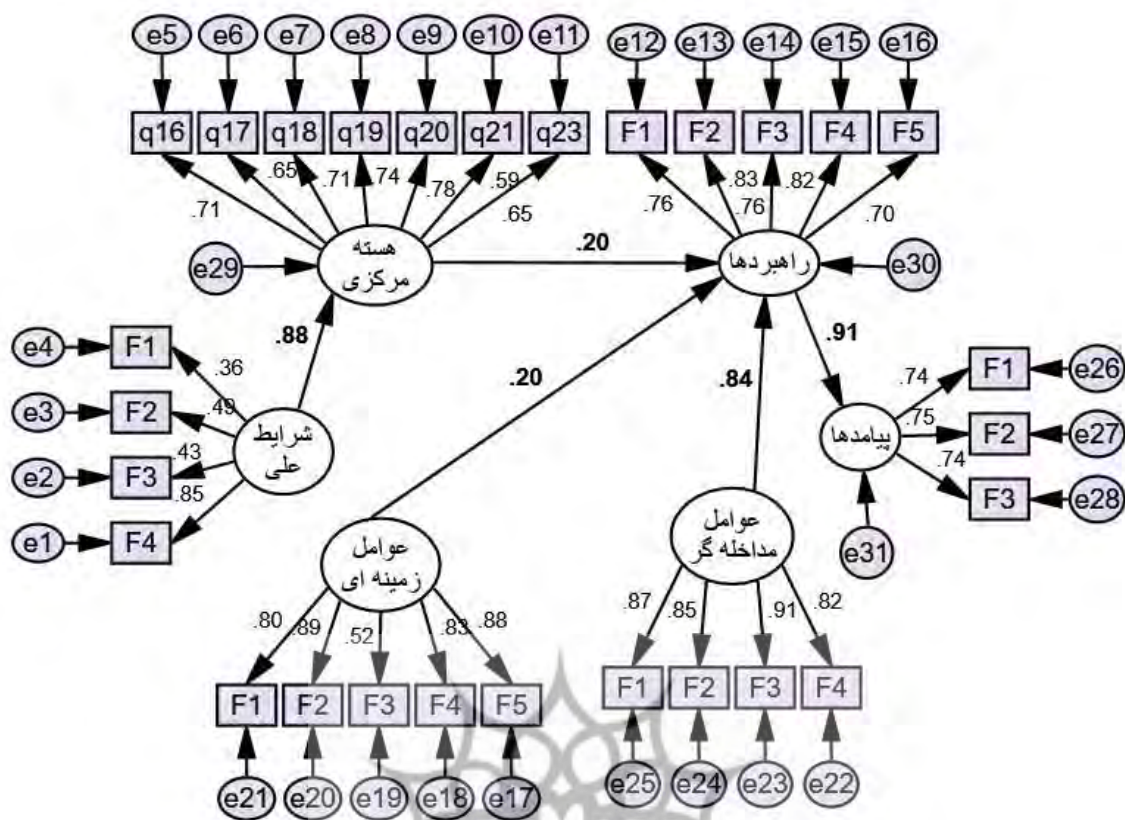
### تحلیل عاملی تأییدی

با استفاده از نرم افزار ایموس به بررسی اعتبار پرسشنامه با استفاده از شاخص های بار عاملی، مقدار  $t$ ، پایایی ترکیبی و میانگین واریانس استخراج شده پرداخته شد. بارهای عاملی از طریق محاسبه مقدار همبستگی شاخص های یک سازه با آن سازه محاسبه می شوند که اگر این مقدار برابر یا بیشتر از مقدار  $0/40$  شود، مؤید این مطلب است که واریانس بین سازه و شاخص های آن از واریانس خطای اندازه گیری آن سازه بیشتر بوده و اعتبار در مورد آن مدل اندازه گیری قابل قبول است. نکته مهم این است که اگر محقق پس از محاسبه بارهای عاملی بین سازه و شاخص های آن با مقادیری کمتر از  $0/40$  مواجه شد، باید آن شاخص ها (سؤالات پرسشنامه) را اصلاح نموده و یا از مدل پژوهش خود حذف نماید (داوری و رضازاده، ۱۳۹۲: ۸۰). در این پژوهش حداقل مقدار بار عاملی، مقدار حداقل  $0/40$  تعیین شد. برای سنجش پایایی علاوه بر آلفای کرونباخ از روش پایایی ترکیبی نیز استفاده شد. پایایی ترکیبی شاخص ها با روش های آماری محاسبه شد. از آنجایی که معیار آلفای کرونباخ یک معیار سنتی برای تعیین پایایی سازه می باشد، روش حداقل مجذورات جزئی معیار مدرن تری نسبت به آلفا به نام پایایی ترکیبی<sup>۱</sup> را به کار می برد. این معیار توسط ورتس و همکاران (۱۹۷۴) معرفی شد و برتری آن نسبت به آلفای کرونباخ در این است که پایایی سازه ها را نه به صورت مطلق بلکه با توجه به همبستگی سازه هایشان با یکدیگر محاسبه می کند. در صورتی که مقدار پایایی ترکیبی بیشتر از  $0/7$  شود، نشان از پایداری درونی مناسب برای مدل های اندازه گیری دارد (داوری و رضازاده: ۱۳۹۲: ۸۰). از شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) جهت بررسی اعتبار همگرا استفاده شد. این شاخص، مقدار واریانس را که یک متغیر پنهان از نشانگرهایش به دست می آورد را اندازه می گیرد. اعتبار همگرا این موضوع را که نشانگرهای یک سازه خاص باید در نسبت بالایی از واریانس عمومی همگرا یا سهم باشند را ارزیابی می کند. مقدار این شاخص بین  $0$  تا  $1$  است و مقادیر بالاتر این شاخص نشان از اعتبار همگرای سازه مورد نظر دارد.

### آزمون مدل

مدل مفهومی تحقیق با استفاده از تکنیک مدل یابی معادلات ساختاری (SEM) و با استفاده از نرم افزار ایموس آزمون شد. شکل (۲) مدل پژوهش را در حالت ضرایب استاندارد شده نشان می دهد.

<sup>1</sup> Composite Reliability



شکل (۲) مدل تجربی پژوهش در حالت ضرایب مسیر استاندارد شده

ضرایب استاندارد معیاری برای مقایسه شدت تأثیر متغیرها بر یکدیگر هستند و ضرایب تأثیر بزرگ‌تر به معنای تأثیر بیشتر متغیرها بر یکدیگر است. دامنه ضریب استاندارد از ۰ تا ۱ است. مقایسه ضرایب نشان می‌دهد که قوی‌ترین رابطه در مدل مربوط به تأثیر راهبردها بر پیامدها با ضریب ۰/۹۱ و بعد از آن مربوط به تأثیر کار شرایط علی بر هسته مرکزی با ضریب ۰/۸۸ است.

### بررسی شاخص‌های برازش

شاخص‌های برازش مدل در جدول (۳) بررسی شده است. پس از تخمین پارامترهای مدل، سؤالی که مطرح می‌شود این است که تا چه حد مدل موردنظر با داده‌های مربوطه سازگاری دارد. پاسخ به این سؤال تنها از طریق بررسی برازش مدل امکان‌پذیر است؛ بنابراین، در تحلیل معادلات ساختاری محقق متعاقب تخمین پارامترها و قبل از تفسیر آنها باید از برازندگی مدل اطمینان حاصل کند (کلانتری، ۱۳۸۷: ۱۲۷).

جدول (۳) شاخص های برازش مدل پژوهش

شاخص ها	مقدار قابل قبول	نتیجه	تفسیر
GFI (شاخص نیکویی برازش)	$> 0/90$ (بزرگتر از 0/90)	0/92	برازش قابل قبول
RMSEA (جذر برآورد واریانس خطای تقریب)	$< 0/08$ (کوچکتر از 0/08)	0/062	برازش قابل قبول
CFI (شاخص برازش تطبیقی)	$> 0/90$ (بزرگتر از 0/90)	0/92	برازش قابل قبول
NFI (شاخص برازش نرم شده)	$> 0/90$ (بزرگتر از 0/90)	0/89	برازش متوسط
IFI (شاخص برازش افزایشی)	$> 0/90$ (بزرگتر از 0/90)	0/91	برازش قابل قبول
AGFI (شاخص برازندگی تعدیل شده)	$> 0/50$ (بزرگتر از 0/50)	0/73	برازش قابل قبول
PGFI (شاخص نیکویی برازش مقتصد)	$> 0/50$ (بزرگتر از 0/50)	0/66	برازش قابل قبول
df Chi-Square / (نسبت کای اسکور بر درجه آزادی)	$5 \leq \text{شاخص} \leq 1$ (بین 1 تا 5)	3/20	برازش قابل قبول
R <sup>2</sup> (ضریب تعیین)	بزرگتر از 0/17	راهبردها = 0/82	برازش قابل قبول
		پیامدها = 0/79	برازش قابل قبول

نکته مهمی که در تفسیر شاخص های برازش باید مورد توجه قرار گیرد این است که برازش مدل باید از طریق روش ها و معیارهای مختلف مورد ارزیابی قرار گیرد تا برازندگی آن از ابعاد مختلف بررسی شود . در مجموع با ارزیابی تمامی شاخص های برازش می توان استنباط کرد که شاخص های برازش به دست آمده در مجموع نشان از برازش قابل قبول و مناسب داده ها با مدل دارد و می توان برازش مدل را با توجه به شاخص های برازش به دست آمده قابل قبول دانست و اکثر شاخص های برازش نشان از تأیید برازش مدل دارند. از مجموع 9 شاخص برازش، تعداد 8 شاخص مقدار مطلوب و یک شاخص مقدار متوسطی دارد و در مجموع شاخص های برازش نشان از تطابق داده ها با مدل و در نتیجه تأیید مدل دارند. ضریب تعیین به دست آمده برای دو متغیر وابسته راهبردها و پیامدها به ترتیب 0/82 و 0/79 است که مقادیر مناسب و قابل توجهی است و نشان می دهد متغیرهای مستقل توانسته اند نقش مؤثری در تبیین متغیرهای مستقل داشته باشند.

### نتایج آزمون مدل ساختاری :

در جدول (۴) نتایج آزمون مدل ساختاری گزارش شده است. نتایج آزمون مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد تمامی روابط در مدل تأیید شده است ( $p < 0/05$ )

جدول (۴) نتایج آزمون مدل‌سازی معادلات ساختاری (جدول ضرایب)

نوع رابطه	ضریب استاندارد	خطای استاندارد	ضریب غیر استاندارد	مقدار t	مقدار p	نتیجه
تأثیر شرایط علی بر هسته مرکزی	۰/۸۸	۰/۰۶۹	۰/۸۸۳	۱۲/۸۱	< ۰/۰۰۱	تأیید
تأثیر هسته مرکزی بر راهبردها	۰/۲۰	۰/۰۲۶	۰/۱۶۲	۶/۳۲	< ۰/۰۰۱	تأیید
تأثیر عوامل زمینه‌ای بر راهبردها	۰/۲۰	۰/۰۱۹	۰/۱۲۲	۶/۶۰	< ۰/۰۰۱	تأیید
تأثیر عوامل مداخله‌گر بر راهبردها	۰/۸۴	۰/۰۳۹	۰/۶۶۵	۱۶/۹۰	< ۰/۰۰۱	تأیید
تأثیر راهبردها بر پیامدها	۰/۹۱	۰/۰۶۱	۰/۹۴۲	۱۵/۳۵	< ۰/۰۰۱	تأیید

#### \* فرضیه اول: عوامل علی در میل به تأمین مالی سبز شرکت‌ها اثر مثبت و معناداری دارد.

بررسی نتایج به دست آمده از آزمون مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد که تأثیر عوامل علی بر هسته مرکزی تأیید می‌شود ( $p < 0/05$ ). جهت رابطه مثبت است و شدت تأثیر عوامل علی بر هسته مرکزی مقدار ۰/۸۸ است که مقدار قابل توجهی است و نشان از تأثیر قوی عوامل علی بر هسته مرکزی دارد.

#### \* فرضیه دوم: تأمین مالی سبز شرکت‌ها در اتخاذ راهبردهای نوین مالی در مسیر توسعه پایدار کشور، اثر مثبت و معنی داری دارد.

بررسی نتایج به دست آمده از آزمون مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد که تأثیر هسته مرکزی بر راهبردها تأیید می‌شود ( $p < 0/05$ ). جهت رابطه مثبت است و شدت تأثیر هسته مرکزی بر راهبردها مقدار ۰/۲۰ است.

#### \* فرضیه سوم: عوامل زمینه‌ای در اتخاذ راهبردهای تأمین مالی سبز شرکت‌ها اثر مثبت و معناداری دارد.

بررسی نتایج به دست آمده از آزمون مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد که تأثیر عوامل زمینه‌ای بر راهبردها تأیید می‌شود ( $p < 0/05$ ). جهت رابطه مثبت است و شدت تأثیر هسته مرکزی بر راهبردها مقدار ۰/۲۰ است.

#### \* فرضیه چهارم: عوامل مداخله‌گر در اتخاذ راهبردهای تأمین مالی سبز شرکت‌ها، اثر مثبت دارد.

بررسی نتایج به دست آمده از آزمون مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد که تأثیر عوامل مداخله‌گر بر راهبردها تأیید می‌شود ( $p < 0/05$ ). جهت رابطه مثبت است و شدت تأثیر عوامل مداخله‌گر بر راهبردها مقدار ۰/۸۴ است که مقدار قابل توجهی است و نشان از تأثیر قوی عوامل مداخله‌گر بر راهبردها دارد.

#### \* فرضیه پنجم: راهبردهای تأمین مالی سبز شرکت‌ها، اثر مثبت و معناداری بر پیامدهای حاصله دارد.



بررسی نتایج به دست آمده از آزمون مدل سازی معادلات ساختاری نشان داد که تأثیر راهبردها بر پیامدها تأیید می شود ( $p < 0/05$ ). جهت رابطه مثبت است و شدت تأثیر راهبردها بر پیامدها مقدار  $0/91$  است که مقدار قابل توجهی است و نشان از تأثیر قوی عوامل راهبردها بر پیامدها دارد.

**\* فرضیه ششم: وضعیت ابعاد اصلی تأمین مالی سبز شرکتها از طریق صنعت بانکداری در سطح آمادگی پایینی قرار دارد.**

نتایج به دست آمده نشان از این دارد که هیچ کدام از متغیرهای اصلی و مؤلفه های آن دارای میانگین بالاتر از  $3/5$  نشده است و هیچ کدام از متغیرهای اصلی و مؤلفه ها دارای اختلاف معنی داری با مقدار متوسط ( $3/5$ ) نیست. نتایج به دست آمده نشان می دهد که میانگین متغیرهای اصلی کمتر از  $3/5$  است.

میانگین ۶ متغیر اصلی کمتر از مقدار  $3/5$  است و به طور معنی داری کمتر از  $3/5$  به دست آمده است که نشان می دهد وضعیت متغیرهای اصلی در حدود متوسط است. تمامی مؤلفه ها نیز میانگینی در حدود متوسط دارند و می توان گفت فرضیه پژوهش به طور تقریبی تأیید می شود چون همه مؤلفه ها مقدار متوسطی دارند.

#### اولویت بندی مؤلفه های الگوی تأمین مالی سبز :

در این بخش نتایج همبستگی بین متغیرهای پژوهش با هسته مرکزی یا تأمین مالی سبز بررسی شده است. نتایج در جدول (۵) آمده است. یافته ها نشان می دهد که رابطه معنی داری بین تمامی متغیرها با هسته مرکزی وجود دارد ( $p < 0/05$ ). جهت تمامی روابط مثبت است و شدت تمامی همبستگی ها مقدار قوی و قابل توجهی است. شدت همبستگی ها از حداقل  $0/60$  برای پیامدها و هسته مرکزی تا حداکثر  $0/67$  برای عوامل زمینه ای و هسته مرکزی است.

جدول (۵) همبستگی بین مؤلفه های تأمین مالی سبز (هسته مرکزی)

متغیرها	ضریب همبستگی	سطح معنی داری
رابطه شرایط علی و هسته مرکزی	۰/۶۵	$< 0/001$
رابطه عوامل زمینه ای و هسته مرکزی	۰/۶۷	$< 0/001$
رابطه راهبردها و هسته مرکزی	۰/۶۵	$< 0/001$
رابطه عوامل مداخله گر و هسته مرکزی	۰/۶۶	$< 0/001$
رابطه پیامدها و هسته مرکزی	۰/۶۰	$< 0/001$

## نتیجه‌گیری

این پژوهش درصدد بوده است تا به ارائه الگوی تأمین مالی سبز شرکت‌ها از طریق صنعت بانکداری ایران و برآزش مدل بدست آمده با استفاده از روش معادلات ساختاری بپردازد. بر همین اساس و در راستای تحقق اهداف و پاسخ به پرسش‌های پژوهش، از شیوه‌های ترکیبی ابتدا در مرحله کیفی پژوهش با اجرای راهبرد نظریه داده بنیاد، مدلی با اجزای زیر استخراج گردید که در ادامه به تشریح آن‌ها پرداخته می‌شود.

مقوله اصلی: تأمین مالی سبز یکی از پدیده‌هایی که امروزه در موضوعات مالی بسیار چالش برانگیز قلمداد می‌شود. چراکه ترکیب منافع اجتماعی و اقتصادی همواره یکی از دغدغه‌های جامعه علمی محسوب می‌شود. بر این اساس، مهم‌ترین محرک در تأمین مالی سبز، بانک‌ها قلمداد شده‌اند. از آنجایی که بانک‌ها جزء جدایی‌ناپذیر فعالیت‌های تجاری و اقتصادی محسوب می‌شوند، ممکن است محیط زیست را از طریق شیوه‌های تأمین مالی به بنگاه‌های تجاری تحت تأثیر قرار دهند. در همین راستا، اعتقاد بر این است که بانک‌ها باید نقش و جایگاه حاکمیت سبز در سیستم تأمین مالی سبز را ایفا نمایند. ابزارها و سیاست‌های تأمین مالی باید با توسعه و پیشرفت علم و فناوری نیز بهبود یابند که ارائه الگوی تأمین مالی سبز نیز بر همین راستا می‌باشد. از سوی دیگر، با توجه به اینکه حمایت از صنایع محیط زیست نیاز به سرمایه‌گذاری گسترده‌ای دارد و همچنین دوره بازیافت این گونه سرمایه‌گذاری‌ها بلندمدت در نظر گرفته می‌شود، نیاز به حمایت و پشتیبانی نهادهای مالی از جمله بانک‌ها می‌باشد تا مسیر مشخصی را در راستای تأمین مالی سبز تعریف نمایند. همچنین با توجه به اینکه تمرکز بانک‌های ایرانی بر منافع مالی - اقتصادی بوده است و ممکن است تسهیلاتی را برای پروژه‌هایی فراهم نمایند که استانداردهای محیطی را برآورده نکنند، لذا ضرورت دارد تا الگوی تأمین مالی سبز شرکت‌ها از طریق صنعت بانکداری ایران تدوین گردد.

شرایط علی: نتایج نشان داد که شرایط علی تأمین مالی سبز در بانک‌های ایرانی حفاظت از محیط زیست، تکالیف قانونی بانک‌ها، استفاده از منابع مالی بانک‌ها و محیط رقابتی محسوب می‌شوند.

راهبردها: راهبردهای استفاده از تأمین مالی سبز بر سازوکارهای رفع موانع و تدوین قوانین شفاف و باثبات، تجهیز منابع بانک‌ها، هدف‌گذاری دقیق و عملی بانک‌ها، تشکیلات چابک اجرایی و پیاده‌سازی نظام یکپارچه کنترل و نظارت تأکید شده است.

عوامل زمینه‌ای: از جمله عواملی که موجب می‌شوند تا بنگاه‌ها به تأمین مالی سبز روی آورند جایگاه تأمین مالی پروژه‌های سبز در سیاست‌های بانک‌ها، جذابیت تسهیلات و تأمین مالی پروژه‌های سبز، ساختار تجهیز منابع سبز بانک‌ها، دستورالعمل‌های اجرایی و توان عملیاتی بانک‌ها و آگاهی و تخصص کارکنان بانک‌ها می‌باشد.

شرایط مداخله‌گر: علاوه بر عوامل زمینه‌ای استفاده از راهبردهای تامین مالی سبز شرایط مداخله‌گر که شامل تکنولوژی و فناوری‌های نوین، اقبال عمومی از محصولات شرکت‌های سبز، مفاد زیست محیطی برنامه‌های کلان کشور و دستگاه‌های اجرایی می‌باشد، زمینه‌ای را فراهم می‌سازد که تحقق راهبردهای تامین مالی سبز فراهم گردد. پیامدها: بر اساس راهبردهای تامین مالی سبز و شرایط زمینه‌ای و مداخله‌گری که منجر به ایجاد تامین مالی سبز می‌شود، پیامد تدوین سازوکارهای تامین مالی سبز محقق می‌شود. پیامدهای تامین مالی سبز را زمینه‌سازی تحقق رسالت اجتماعی و رشد صنعت بانکداری، نهادینه شدن و گسترش پروژه‌های سبز و بهبود شاخص زیست محیطی EPI و بسترسازی توسعه پایدار را در برمی‌گیرد.

همچنین نتایج حاصل از مرحله کمی پژوهش حاکی از آن است که مقولات شناسایی شده دارای ارتباط و همبستگی مناسب با تامین مالی سبز شرکتها میباشد لیکن وضعیت ابعاد اصلی تامین مالی سبز شرکتها از طریق صنعت بانکداری ایران در سطح آمادگی پایینی قرار دارد که نیاز است ضمن عملیاتی نمودن قوانین موجود، تدابیر لازم به گونه‌ای اندیشیده شود که در تامین مالی پروژه‌ها، شاخص ریسک زیست محیطی آنها بعنوان یک پارامتر اساسی مدنظر قرار گیرد.

#### پیشنهادات

- لحاظ نمودن ریسک زیست محیطی پروژه‌ها در سیاست‌های اعتباری سالیانه بانکها
- ایجاد واحد مستقل در ساختار بانکها جهت بررسی مخاطرات زیست محیطی پروژه‌ها و هدایت پروژه‌های سبز جهت تامین مالی
- اعمال سیاست‌های حمایتی بالادستی از بانک‌های سبز
- انجام مطالعات کاربردی جهت تدوین شاخص‌های ارزیابی و مکانیزم رتبه‌بندی بانکها در حوزه تامین مالی سبز
- بررسی موانع و چالش‌های تامین مالی سبز از دیدگاه شرکت‌های متقاضی تسهیلات بانکی جهت اجرای پروژه‌های سبز
- انجام دوره‌های آموزشی کاربردی جهت کارکنان بانکها در حوزه تامین مالی سبز

#### محدودیت های پژوهش

- نگاه سنتی و عدم پذیرش مبانی تئوریک تامین مالی سبز
- کمبود و یا بعبارت دقیق تر فقدان سوابق تحقیق راجع به تامین مالی سبز شرکتها از طریق صنعت بانکداری
- دسترسی بسیار دشوار به مدیران ارشد بانکی و خبرگان
- تعدد بانکها و سایر نهادهای پولی تاثیرگذار بر حوزه تامین مالی سبز
- عدم ارائه آمار و اطلاعات مورد نیاز از سوی بانکها
- شرایط کرونایی موجود (و لزوم انجام پژوهش میدانی)

#### منابع

دانایی فرد، حسن و الوانی، سید مهدی و آذر، عادل (۱۳۸۳)، روش‌شناسی پژوهش کیفی در مدیریت: رویکردی جامع. تهران: انتشارات صفار.

داوری، علی و رضازاده، آرش (۱۳۹۲) مدل سازی معادلات ساختاری. تهران: سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی.

شاهبندرزاده، حمید، کبگانی، محمد حسین، شجاع‌الدین، سیده نعیمه. (۱۳۹۵). ارائه مدل و تحلیل کمی خدمات پولی و مالی در بانکداری سبز، راهبرد مدیریت مالی، ۴(۳)، ۴۹-۶۷.

قدوسی، آمنه و کاظمی، سیده سمیه (۱۳۹۶). بانکداری سبز در بستر اقتصاد سبز. فصلنامه روند، سال بیست و چهارم، شماره ۷۸

کلانتری، خلیل (۱۳۸۷). مدل سازی معادلات ساختاری در تحقیقات اجتماعی-اقتصادی، تهران: فرهنگ صبا

هومن، حیدرعلی (۱۳۸۴). مدلیابی معادلات ساختاری با استفاده از نرم افزار لیزرل. تهران: انتشارات سمت.

Abu Jamie, N., (2018). Financing Green Economy Impact on Sustainable Development, International Journal of Business Administration, 9(2). 123-128.

Antarciuc, E.; Zhu, Q.; Almarri, J.; Zhao, S.; Feng, Y.; Agyemang, M. Sustainable Venture Capital Investments: An Enabler Investigation. *Sustainability* 2018, 10, 1204.

Cui, Y., (2017). Analyzing Green Finance Incentives: An Empirical Study of the Chinese Banking Sector, University of Waterloo.

Current Status and Development Prospects, Project Finance, DOI: 10.26794/2587-5671-2020-24-2-39-49, UDC 338.1(045), JEL F64, O44.

Doval, E., Negulescu, O., (2014). A model of green investments approach, Procedia Economics and Finance 15 (2014) 847 – 852.

George, D., & Mallery, M. (2010). SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 0/17 update (10a ed.) Boston: Pearson.

Hadj, S. B., Mulder, J. D., Zachary, M. D. (2017). Sustainable and green finance: exploring new markets. *Economic Review*, September 2017, 7-24.

Huan Peng, H., Lu, X., Zhou, CH., (2018). Introduction to China's Green Finance System, *Journal of Service Science and Management*, 2018, 11, 94-100.

M. Evans, S. Sha Yu, V. Roshchanka, M. Halverson, M. Halverson, B. Shen, L. Price, M. Liu, L. Meng, P. Miao, F. Dai., (2019). Unleashing Energy Efficiency Retrofits through Energy Performance Contracts in China and the United States, Pacific Northwest National Laboratory and Lawrence Berkeley National Laboratory.

Mingshun Zhang, M., Lian, L., Zhao, H., Xia-Bauer, CH. (2020), Unlocking green financing for building energy retrofit: A survey in the western China, *Energy Strategy Reviews*, 30 (2020) 100520.

Ng AW, from sustainability accounting to a green financing system: Institutional legitimacy and market heterogeneity in a global financial Center, *Journal of Cleaner Production* (2018), doi: 10.1016/j.jclepro.2018.05.250.

Otani, I., Fukumoto, T. and Tsuyuguchi, Y. (2011) China's Capital Controls and Interest Rate Parity: Experience during 1999-2010 and Future Agenda for Reforms. Bank of Japan Working Paper.

Qian, Y.,(2016). Green Financing Challenges and Opportunities in PRC, United Nations, Framework Convention Climate Change.

Semenovaa, N, N., Ereminab, O. I., Skvortsovac, M. A.(2020). Green Financing in Russia:

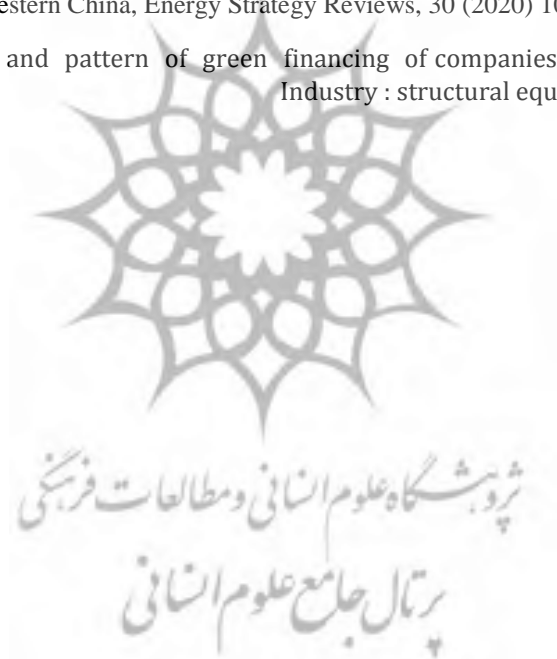
Taghizadeh-Hesary, F., Yoshino, N. (2020). Sustainable Solutions for Green Financing and Investment in Renewable Energy Projects," *Energies*, MDPI, Open Access Journal, vol. 13(4), pages 1-18, February.

Volz, U. (2015): Towards a Sustainable Financial System in Indonesia. Geneva and Washington, DC: UNEP Inquiry into the Design of a Sustainable Financial System and International Finance Corporation.

Wang, Y., Zhi, Q., (2016). The role of green finance in environmental protection: Two aspects of market mechanism and policies, *Energy Procedia* 104, 311 – 316.

Zhang, M., Lian, Y., Zhao, H., Xia-Bauer, CH.,(2020), Unlocking green financing for building energy retrofit: A survey in the western China, *Energy Strategy Reviews*, 30 (2020) 100520.

Identifying the factors and pattern of green financing of companies through Iran's Banking Industry : structural equation modeling approach



**Identifying the factors and pattern of green financing of companies through the Iranian banking industry: a structural equation modeling approach**

**Abbas Ali Sheikh, Parviz Saeedi \*, Ebrahim Abbasi, Arash Naderian**

**Abstract**

Green financing, one of innovative financial instruments, covers a variety of banking industry topics. As monetary and financial institutions, banks are in charge of financing enterprises, and they are also considered to be an integral part of economic and commercial activities. Therefore, it is necessary to study the factors which affect green financing of enterprises through the banking industry. The present study applies a mixed methods approach, and in the first step, the green financing model of enterprises through Iran's banking industry is presented based on grounded qualitative research approach. In the second step, structural equation modeling technique is applied to test quantitatively the relationships between elements of the resulting model. In the qualitative part, the statistical population included environment and banking experts who were selected using targeted sampling via snowball method. Among the selected population, 16 experts were interviewed, and after coding the interviews and achieving theoretical saturation, the components of the model were determined in form of 77 subcomponents and 21 principal components. Consequently, the final model was developed. In the quantitative part, the statistical population included the experts and managers of 8 banks with green financing and banking experience in order to examine the validation and fitting of the developed model. After collecting a sample of 500 items out of the handed-out questionnaires and analyzing the results using structural equation modeling, the results indicated that the obtained components have a direct and meaningful impact on the green financing process of enterprises, and the main aspects in green financing of enterprises through Iran's banking industry have low levels of readiness.

**Keywords:** green financing, green economy, structural equation modeling (SEM), grounded theory (GT)

