

رتبه‌بندی مؤلفه‌های تأمین مالی سبز در بنگاه‌های کوچک و متوسط (روش تحلیل شبکه‌ای فازی)

پذیرش: ۹۸/۲/۲۴

دریافت: ۹۷/۱۱/۱۰

پروانه قلی پور^۱، نویسنده مسئول
محمد مهدی مظفری^۲

چکیده

سبز در بنگاه‌های کوچک و متوسط استان قزوین با استفاده روش تحلیل شبکه‌ای فازی است. این مطالعه از نظر هدف کاربردی - پیمایشی است. بعد از ارزیابی دقیق مطالعات با استفاده از تکنیک تحلیل شبکه‌ای فازی، ۲۰ مؤلفه با توجه به نظر خبرگان آشنا در این حوزه شناسایی شده و به منظور گردآوری اطلاعات از پرسشنامه استفاده گردیده است. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از تکنیک ادغامی پرموتاسیون و الگوریتم ژنتیک استفاده شده است. نتایج بیانگر این است که مؤلفه نگهداری و محافظت از انرژی بالاترین اهمیت در تأمین مالی سبز جهت توسعه اقتصاد سبز بنگاه‌های کوچک و متوسط را دارد و سایر مؤلفه‌ها بر مبنای اهمیتشان در جدول (۵) به ترتیب رتبه‌بندی شده‌اند.

در سال‌های اخیر، مسائل محیط زیست و توجه به چالش‌های آتی صنایع در اکثر کشورها به عنوان یک موضوع مهم در بنگاه‌ها، جهت رسیدن به اهداف مالی و کسب سهم بالاتر در بازار به واسطه توسعه صنایع، انرژی‌های سبز و پاک، کاهش آلودگی و مصرف درست منابع طبیعی مطرح شده است. واژه اقتصاد سبز در اکثر مجامع سیاسی، اقتصادی و اجتماعی جهان ارائه شده و مورد توجه خاصی است. اقتصاد سبز به عنوان یک رویکرد اقتصادی قادر است زندگی را با کیفیت‌های بهتری با وجود محدودیت‌های زیست بومی کره زمین برای همگان فراهم نماید. هدف این پژوهش در راستای شناسایی و رتبه‌بندی مؤلفه‌های تأمین مالی سبز برای توسعه شاخص اقتصاد

طبقه‌بندی JEL: B590, H390

اقتصاد سبز، تأمین مالی سبز / بنگاه‌های کوچک و متوسط ایرانی

۱. مقدمه: طرح مسأله

امروزه، سبز بودن اقتصاد به شکل رویکردی در راستای خلق تحولات در کسب و کار، زیرساخت‌ها از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است، که هدفش محافظت و حمایت از محیط زیست، رشد اقتصادی و شاخص سرمایه‌گذاری می‌باشد. بعد از انقلاب صنعتی، خسارت‌های جبران‌ناپذیری به سلامت کره زمین وارد شده است [۱]. با توجه به ارتباط نزدیک بین شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی، زیست‌محیطی و ارزیابی تحولات در منش اقتصادی، تدوین الزامات جدیدی در حیطه‌ی قوانین و حقوق بین‌الملل به نام اقتصاد سبز شکل گرفت [۲]. از سوی دیگر، آلودگی محیط زیست یک مسأله حائز اهمیت در دنیا است، اگر به آن توجه لازم نگردد به منتقرض‌سازی انسان‌ها منتهی می‌شود. چرا که بالا رفتن گرمای کره زمین تأثیرات زیادی بر تولید گازهای گلخانه‌ای و افزایش انتشار کربن، ضایعات و پسماندها، هدر رفتن انرژی‌های پاک و محصولات کشاورزی و منابع طبیعی دارد و جوامع را با مشکلات بیشتری روبه‌رو می‌سازد. از این رو تدوین و اخذ راه‌کارها، سیاست‌های کلی زیست‌محیطی در حیطه قوانین و خط‌مشی‌های توسعه، اشتغال‌زایی سبز و تأمین مالی سبز ضروری به نظر می‌رسد [۳]. از این رو، اقتصاد سبز به عنوان یک رویکرد مهم در انجام تمام فعالیت‌های بنگاه‌ها مفید است. در اولین نشست کمیته اقتصاد سبز اتاق بازرگانی ایران که در تاریخ ۱۳۹۵/۸/۱۰ در رابطه با خط‌مشی‌های اقتصاد سبز با تأکید بر تأمین مالی برگزار گردید، به شاخص تأمین مالی سبز تأکید بالایی شد و سپس چارچوبی در این راستا جهت توسعه در بخش‌های مختلف و رفع مشکلات آنها ارائه گردید که شامل خط‌مشی‌های کلان اقتصادی سبز، قوانین و استانداردهای مالی سبز، ابزارهای مالی سبز و زیرساخت‌های مالی سبز می‌باشد. لیندبرگ [۴] مطرح نمود تأمین مالی سبز یعنی سرمایه‌گذاری سبز در قسمت خصوصی و غیرخصوصی در حیطه‌های تولید محصولات و خدمات‌رسانی زیست‌محیطی، ممانعت

و کاهش زیان‌ها به محیط زیست، تشویق به پیاده‌سازی طرح‌های جهت معادل‌سازی و کاهش خسارات می‌باشد. همچنین، تأمین مالی سبز به درونی‌سازی هزینه‌ها و کسب منفعت زیست‌محیطی در اخذ تصمیمات مالی، مدنظر قرار دادن آلاینده‌های زیست‌محیطی با پایین آوردن فرایند جریان مالی و بهبود کیفیت زیست‌محیطی با بالا بردن تأمین مالی توجه دارد. در حال حاضر، یکی از دلایل فزاینده توجه به اقتصاد سبز و تأمین مالی سبز این است که به صورت یک راه‌کار و نوآوری جدید مهم، به صنایع و بنگاه‌ها در بهبود توسعه سیاست‌ها و استراتژی‌های آنها جهت کسب بهره و سود بیشتر، افزایش بهره‌وری محیط زیست و کاهش خسارات حاصله به آن کمک می‌نماید [۵]. ضمن اینکه، بخش اعظمی از اورگان‌ها و صنایع کشور به شکل کوچک و متوسط است و با محیط زیست به طور مستقیم و غیرمستقیم در ارتباط می‌باشند. در نتیجه، جهت توسعه اقتصاد سبز بنگاه‌ها به شناخت و آگاهی از این مسائل نیاز دارند. همچنین، خط‌مشی‌ها و الزامات توسعه اقتصاد سبز باید طبق وظایف بنگاه‌ها حول تأمین مالی سبز، افزایش حمایت زیست‌محیطی و کاهش صدمات وارده از آن تعیین و ابلاغ شوند. تا هرچه بیشتر بنگاه‌های کوچک و متوسط بیشتر به سوی توسعه اقتصاد سبز حرکت نمایند. تا سریع‌تر سیاست و برنامه‌های توسعه اقتصاد سبز محقق گردند و جوامع قادر به کسب مزایا و منافع بیشتری باشند. از جهت دیگر، شناسایی شاخص‌ها تأمین مالی سبز جهت توسعه‌ی اقتصاد سبز به رؤسای بنگاه‌ها، صنایع، نظام اجرایی مربوطه، سازمان‌ها در پیاده‌سازی بهترین موضوع و رفع مشکلات آنها کمک بزرگی می‌نماید. علاوه بر این، بررسی مطالعات علمی نشان داد که تحقیقات کمی در مورد این موضوع به خصوص از منظر تأمین مالی سبز جهت توسعه اقتصاد انجام شده است. بنابراین، با هدف شناسایی مؤلفه‌های کلیدی تأمین مالی سبز در بنگاه‌های کوچک و متوسط درصد پاسخ‌گویی به این سؤال هستیم که چه شاخص‌های مهم و کلیدی تأمین مالی سبز

بر توسعه اقتصاد سبز در بنگاه‌های کوچک و متوسط استان قزوین اثرگذار و تعیین‌کننده است؟ در نتیجه، هدف تحقیق حاضر، شناسایی و رتبه‌بندی مؤلفه‌های مهم تأمین مالی سبز در راستای توسعه اقتصاد سبز در بنگاه‌های کوچک و متوسط می‌باشد.

۲. مبانی نظری و پیشینه تحقیق

۲-۱. اقتصاد سبز

اقتصادی است که در آن توسعه اقتصادی و پذیرش مسئولیت‌های محیطی ضمن قبول پیشرفت و گسترش اجتماعی با همدیگر، به شکل متقابل تقویت‌کننده با هم مشارکت می‌نمایند. شامل شش بخش: انرژی تجدیدپذیر سبز، حمل‌ونقل پایدار، مدیریت انرژی و آب، پسماندها و مدیریت کره زمین می‌باشد [۶].

۲-۲. تأمین مالی سبز

تأمین مالی سبز شامل دو بخش غیرخصوصی و خصوصی در حیطه‌ی خدمات‌رسانی و تولید محصولات زیست‌محیطی (از جمله: مدیریت انرژی و آب، پشتیبانی از محیط زیست)، ممانعت و کاهش زیان‌های حاصله به محیط زیست و آب و هوا می‌باشد، اما خط‌مشی‌های عمومی تأمین مالی (شامل هزینه‌های عملیاتی) جهت پیاده‌سازی طرح‌ها و نوآوری‌ها، متعادل‌سازی و کاهش خسارات وارده به محیط زیست مانند: تغذیه تعرفه‌ای در راستای تشویق به تولید انرژی‌های تجدیدپذیر است [۴].

۲-۳. بنگاه‌های کوچک و متوسط

شرکت‌هایی مستقل تعریف کرده‌اند که تعداد کارکنان آن از مقدار خاصی تجاوز نمی‌کند. این مقدار مشخص در کشورهای متفاوت، ثابت نبوده و با توجه به مشخصه‌های آن کشور خاص، تغییر می‌کند [۷]. بر اساس تعریف بانک جهانی، شرکت‌های کوچک و متوسط شرکت‌هایی هستند

که تعداد آنها از ۳۰۰ نفر تجاوز نکند و حداکثر درآمد یا گردش مالی سالانه ۱ و دارایی‌های آنها نیز ۱۵ میلیون دلار باشد [۸]. همچنین در بخش ذیل به موارد و مطالعات انجام شده در رابطه با این تحقیق اشاره شده است از جمله:

رهبر و ریاحی (۱۳۸۳)، در تحقیقی تحت عنوان استقرار سیستم مدیریت سبز در دستگاه‌ها اجرایی بیان نمود واژه سبز از دهه ۱۹۸۰ به بعد با معنای مجازی یعنی انطباق سیاست‌ها و قوانین با محیط زیست که رشد چشمگیر دربر داشته و با سرعت بالا در محافل مطرح گردیده است. با برگزاری اجلاس کره زمین در ۱۹۹۲، اقتصاد سبز در حیطه‌های مختلف در جوامع و کشورها در اکثر صنایع و شرکت‌های دولتی استقرار یافت و نظر همگان را به خود جلب نمود. اما در ایران، اقتصاد سبز در اورگان‌های دولتی به استناد بند پ ماده ۲۰ قانون بودجه در سال ۱۳۸۲ تصویب شد که هدفش کاهش هزینه‌های تأمین مالی کشور، ارائه برنامه‌های مصرف درست منابع، محافظت از محیط زیست، سازماندهی مصرف انرژی، آب، تسهیلات، کاهش مواد زائد و پسماندها بود.

گریس کولو و منون [۹]، در پژوهشی با عنوان محیط زیست و سیاست‌های مالی بین‌المللی مطرح نموده‌اند که در دنیای کنونی، با توجه به افزایش آلودگی در اشکال مختلف، وجود مشکلات روزافزون زیست‌محیطی مانند: گرمای زمین، پخش گازهای گلخانه‌ای، کمبود منابع، بالا رفتن هزینه‌ها، تحولات جامع در دیدگاه جوامع و سازمان‌ها، نازک شدن لایه اوزن دقت و توجه آنها را به سوی موضوعات محیط زیست که به عنوان عنصر کلیدی در تنظیم خط‌مشی‌ها و سیاست‌هایشان می‌باشد معطوف نموده است.

وانگ وزهی [۱۰]، در مطالعه‌ای تحت عنوان نقش تأمین مالی سبز در حفاظت و پشتیبانی از محیط زیست از دو جنبه مکانیزم بازار و سیاست‌ها بیان نمودند که هدف از تدوین قوانین و مقررات تأمین مالی سبز در راستای کاهش

مخاطرات پیاده‌سازی طرح‌های سبز و افزایش جریمه‌های دارایی‌هایی در رابطه با محیط زیست، جلوگیری از شکست آنها و بررسی صحیح سرمایه‌گذاری سبز بر مبنای اطلاعات حاصله از محیط زیست، استفاده درست از منابع طبیعی و کاهش انتشار کربن در محیط، مسئولیت‌پذیری و جبران خسارات می‌باشند.

سویسون و همکاران [۱۱]، به بررسی توسعه اقتصاد سبز و اقتصاد سیاسی پرداخته‌اند و نتایج نشان داد توسعه اقتصاد سبز به‌عنوان یک ساختار جهت کاهش تحولات آب و هوایی، رشد اقتصادی و وسیله‌ای به‌منظور پایین آوردن تنگدستی و فقر، سرعت‌دهنده رشد پایدار مطرح شده است.

رضانی (۱۳۹۳)، به بررسی اقتصاد سبز، گامی به سوی تحقق توسعه پایدار در تحقق حقوق بین‌الملل محیط زیست پرداخته است که عبور از اقتصاد سنتی به سوی اقتصاد سبز با رعایت راه‌کارهایی منصفانه و تلفیق محیط زیست قابل پیاده‌سازی می‌باشد. هر چند گرایش به سوی اقتصاد سبز و تأمین مالی سبز در میان کشورها متفاوت می‌باشد. با توجه به خط‌مشی‌های مصرف در تقویت رشد اقتصادی، اشتغال‌زایی و محافظت از محیط زیست نقش به‌سزایی دارد. اقتصاد سبز به نوعی قادر به رفع موانع و مشکلات جوامع بین‌المللی در حیطه‌ی حمایت از محیط زیست می‌باشد.

دیوید و همکاران [۱۲]، در مطالعه‌ای دیگر تحت عنوان تجزیه و تحلیل هزینه و سود، محیط زیست با هدف سوق دادن بنگاه‌های مالی به سوی اجرای طرح‌های سبز و تأثیرگذاری آنها به‌طور مستقیم بر الگوهای هزینه‌فایده اورگان‌های مالی جهت تغییر هزینه نسبی سرمایه به‌منظور افزایش سرمایه‌گذاری‌های سبز پرداخته‌اند و ضمن اینکه، خط‌مشی‌های مالی سبز با اخذ مالیات‌های سبز و هزینه‌ها در پیاده‌سازی طرح‌های سبز باعث تسهیل توسعه اقتصاد سبز می‌باشد، این خط‌مشی‌ها با کمی نمودن تأثیرات

خارجی و تغییر محاسبه هزینه-فایده سرمایه‌گذاری به کاهش آلودگی و مصرف کارای منابع طبیعی کمک می‌نمایند.

در پژوهشی با عنوان تأمین مالی سبز اشاره شد که تأمین مالی سبز یک اصطلاح بسیار گسترده می‌باشد که به افزایش سرمایه‌گذاری، سیاست پولی و مالی برای اجرای طرح‌های اورگان‌ها کمک می‌نماید که سعی در کاهش انتشار کربن برای ساخت یک محیط پایدار دارد [۱۳].

کلارید و همکاران [۱۴]، به بررسی مقرارت و قوانین سیاست پولی در عمل، بر پایه شواهد بین‌المللی پرداخته‌اند. این تحقیق به برآورد توابع سیاست پولی برای دو دسته از کشورها: G3 (آلمان، ژاپن و ایالات متحده) و E3 (انگلیس، فرانسه و ایتالیا) پرداخته است. نتایج نشان داد بانک‌های مرکزی E3 و G3، یک فرم ضمنی برای هدف‌گیری تورم را دریافت نموده‌اند که علت موفقیت سیاست پولی این کشورها به حساب می‌آید. بانک‌ها به دنبال پاسخ به پیش‌بینی تورم در مقایسه با تورم عقب‌مانده بودند. معتقدند تدوین قوانین پولی به‌عنوان وسیله‌ای برای رسیدن به سیاست‌های تأمین مالی و رشد اقتصادی جوامع می‌باشد. دو پونت و همکاران [۱۵]، در تحقیقی با عنوان اوراق قرضه سبز و محافظت از کره زمین، تکامل ابزار مالی جدید مطرح نموده‌اند که اخذ اعتبارات سبز برای توسعه اقتصاد در کل کشور بسیار حائز اهمیت است و اما در حال حاضر اخذ وام به شکل قدیمی با گذاشتن وثیقه بر مبنای ارزیابی داده‌های و سوددهی آتی طرح‌های سبز صورت می‌گیرد. در نتیجه، اورگان‌های دولتی جهت پشتیبانی از پیاده‌سازی پروژه‌های سبز طبق میزان بهره‌های ترجیحی اوراق سبز را صادر نمایند تا بدین صورت به توسعه اقتصاد سبز یاری رسانند.

وانگ و همکاران [۱۶]، در پژوهشی تحت عنوان ارائه‌ای یارانه‌ی بیمه‌ی سبز جهت ترویج نوآوری در تولید انرژی پاک بیان داشتند که برای کاهش خسارات زیست‌محیطی باید

هزینه‌های داخلی و ضمنی تأثیرات بیرونی منفی حاصله از آلودگی و برآورد هزینه‌های پاک‌سازی، درمانی و قانونی توسط بیمه سبز پوشش دهند تا نیازهای بنگاه‌های کوچک و متوسط، سازمان‌ها با تکنولوژی و ریسک بالا به واسطه صندوق سرمایه‌گذاری سبز برآورده شوند.

نتایج پژوهش‌های انجام شده توسط محققانی از جمله وینگر و همکاران [۱۷]، تحت عنوان چگونه زیرساخت‌ها و مؤسسات مالی بر تولید منابع طبیعی و محصولات کشاورزی (مطالعه موردی: هند) تأثیر دارند، نشان داد که تدوین زیرساخت‌های مالی به عنوان وسیله‌ای تسهیل‌کننده در انجام داد و ستدهای مالی سبزه اورگان‌های مالی، نظام ارزیابی هزینه- فایده، مؤلفه‌های سهام و شبکه سرمایه‌گذار سبز، رتبه‌بندی و بازار مبادلات انتشارات (کربن) کمک می‌نماید.

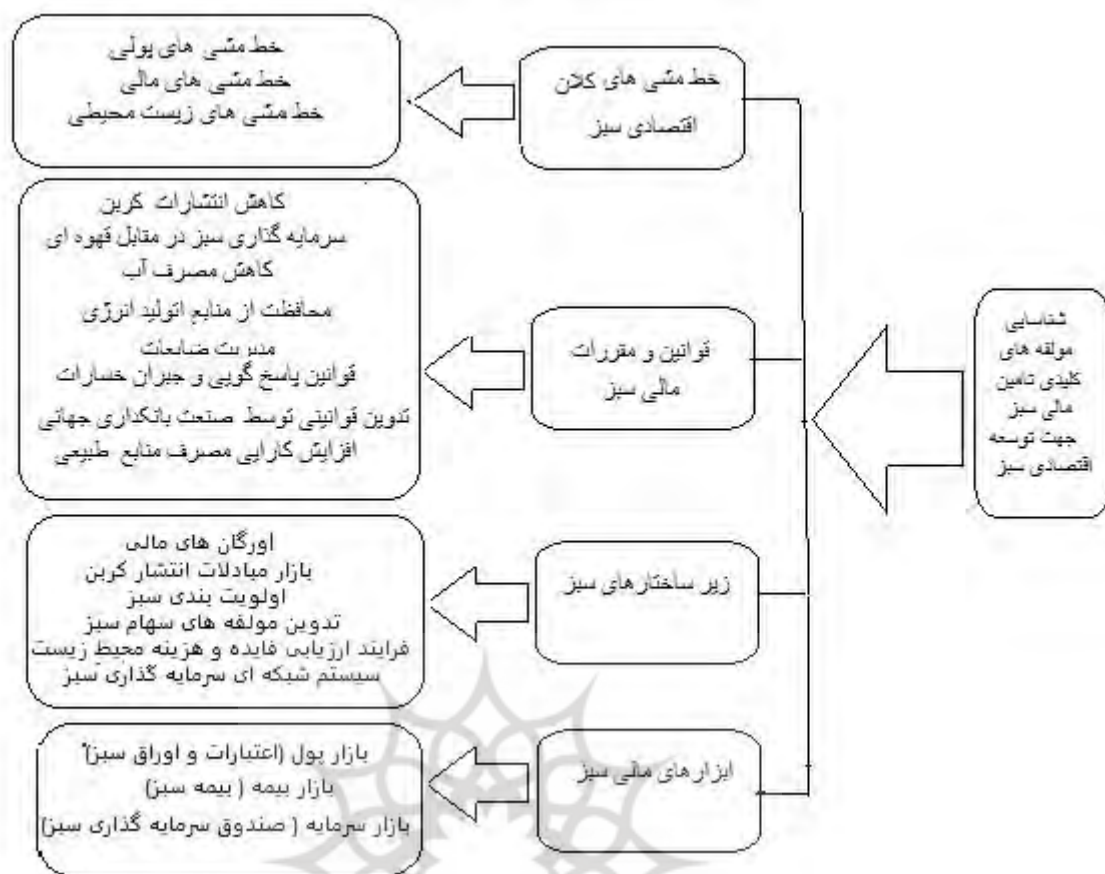
بیولگن و بنگال [۱۸]، در تحقیقی با عنوان رتبه‌بندی سبز: چگونگی تأثیر ساختارهای اقتصادی بردرک و نگرش تولید انرژی تجدیدپذیر (مطالعه موردی آمریکا) مطرح نمودند که اولویت‌بندی سبز به عنوان قسمتی از مجموعه اطلاعات سبز است، رتبه‌بندی سبز به بررسی تأثیرات حاشیه‌ای بر محیط زیست می‌پردازد و موجب متعادل‌سازی هزینه‌های اقتصادی و مزایای آن بر افکار عمومی در تولید انرژی تجدیدپذیر و جرایم، تدوین سیاست‌های در این رابطه و کاهش سرمایه‌گذاری‌های آلاینده می‌گردد.

همچنین، در یکی دیگر از فرازهای بیانات مقام معظم رهبری در سیاست‌های ابلاغی در رابطه با سیاست‌های کلی محیط زیست در تاریخ ۱۳۹۴/۰۸/۲۶ اجرای اصل ۱۱۰ قانون اساسی، به تدوین چارچوب حسابرسی محیط زیست در کشور با توجه به هزینه‌ها و ارزش‌ها در سطوح ملی و پشتیبانی و ایجاد انگیزه در راستای سرمایه‌گذاری و تکنولوژی‌های منطبق با محیط زیست کاربرد راه‌کارهای مناسب مانند در نظر گرفتن اخذ عوارض و تعیین مالیات سبز تأکید داشته‌اند. با توجه به برنامه توسعه ششم در بند

۱۱، به منظور رسیدن به اهداف درج شده در اصل ۵۰ قانون اساسی جهت ممانعت از خسارت به محیط زیست و کاهش آلودگی آن در سند چشم‌انداز طبق این ابلاغیه تمام اورگان‌های دولتی و غیردولتی موظفند با ارزیابی راهبردی و اثرات زیست‌محیطی، خط‌مشی‌ها و برنامه‌هایشان را منطبق با قوانین و سیاست‌های شاخص‌های توسعه پایداری محیط زیست پیاده‌سازی و تدوین نمایند.

در خصوص توصیف اصطلاح بنگاه‌های کوچک و متوسط اجماع نظری در دست نیست. اما براساس برخی تعاریف یعنی برآورد خواست‌های اورگان‌های بزرگ، رواج نوآوری، تسهیل رشد نظام اقتصادی سبز و تدوین چارچوبی برای بخش فردی و تغییرات اجتماعی تعریف شده‌اند. غالباً در اقتصادهای جهانی بنگاه‌های کوچک و متوسط جایگاه ویژه‌ای در تولید ثروت و رشد اقتصادی دارند [۱۹].

درکل، نگارجونا [۲۰]، بنگاه‌های کوچک و متوسط سرمایه و دارایی‌های باارزش خاص جهت رونق و توسعه، عرضه خدمات به عنوان محرک رشد اقتصادی و وسیله توزیع ثروت در جوامع محسوب می‌شوند. امروزه در اکثر کشورهای جهان بنگاه‌های کوچک و متوسط از جنبه‌های مختلف اجتماعی، تولید صنعتی و ارائه خدمات در حال نقش آفرینی هستند و به رشد شاخص اقتصادی سبز و در نظر گرفتن مؤلفه‌های تأمین مالی سبز در کشور و حمایت از محیط زیست کمک شایانی می‌نمایند که باید مدنظر داشت. برپایه تحقیقات خارجی و داخلی ۲۰ مؤلفه تأمین مالی سبز در راستای توسعه اقتصاد سبز مشخص شد. با توجه به ساختار مؤلفه‌های کلیدی تأمین مالی سبز در کشور به چهار سطح طبقه‌بندی شده‌اند. بااهمیت‌ترین شاخص‌ها با توجه به مرور ادبیات و مطالعات مرتبط بر اساس نظرات متخصصان و خبرگان با استفاده از پرسشنامه در این راستا، به صورت نمودار (۱) تدوین شده است.



نمودار ۱- مدل پیشنهادی برای شناسایی مؤلفه های کلیدی تأمین مالی سبز

۳. روش شناسایی تحقیق

۳-۱. جامعه آماری، نمونه و تکنیک طرح تحقیق

این تحقیق، از نظر هدف کاربردی-پیمایشی می باشد. از تکنیک تحلیل شبکه ای فازی و نظرات متخصصان آشنا به این مبحث استفاده شده است. از طریق مطالعات کتابخانه ای و پرسشنامه محقق ساخته اطلاعات گردآوری شده و جامعه آماری تحقیق مدیران و رؤسای سازمان ها، متخصصان و کارشناسان حوزه تأمین مالی سبز شاغل در صنایع کوچک و متوسط استان قزوین بوده و براساس جامعه آماری ذکر شده، نمونه گیری به صورت غیرتصادفی و هدفمند متناسب با حجم نمونه انجام شده است. همچنین، حجم نمونه تحقیق حاضر عبارت است از ۲۴۰ نفر از فعالان در SEMهای استان قزوین و ابزار گردآوری

داده ها نیز پرسشنامه بوده که برای ۲۸۵ نفر از آنها ارسال شده که بعد از بررسی ۲۴۰ نفر پذیرفته شدند. برای سنجش روایی پرسشنامه از ۱۵ نفر خبره با حداقل مدرک کارشناسی، دارا بودن اطلاعات و آگاهی درباره موضوع تأمین مالی سبز و توسعه اقتصاد سبز، دارا بودن تجربه و حداقل سابقه ۱۱ سال به بالا انتخاب شدند. و جهت ارزیابی و سنجش پایایی پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ استفاده گردیده و نتایج ناشی از بررسی نشان داد میزان ضرایب آلفای محاسبه شده در تمام موارد از ۰/۷ بزرگتر بوده و از این رو، پرسشنامه مورد استفاده از پایایی لازم برخوردار است. برای تجزیه و تحلیل داده ها از فرایند تحلیل شبکه فازی، تکنیک پرومتاسیون و الگوریتم ژنتیک استفاده شده است که هدف از تکنیک تحلیل شبکه ای توجه به یک سناریو تأثیرپذیر از مؤلفه های

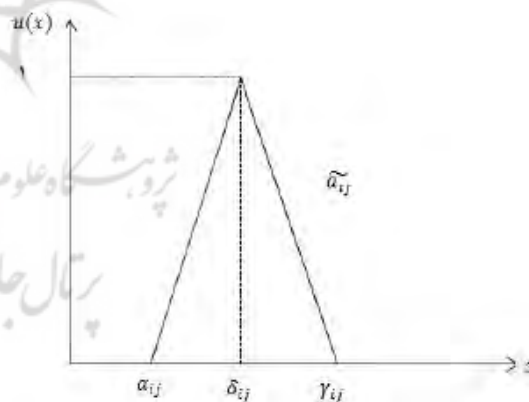
این رابطه بیانگر درجه اهمیت نسبی شاخص I بر شاخص J از نظر خبره K ام، y_{ij} و a_{ij} حد بالا و پایین نظرات سؤال‌کنندگان و δ_{ij} میانگین هندسی نظرات مخاطبان است. در نتیجه، شاخص‌های عددی فازی به این شکل $a_{ij} \geq \delta_{ij} \geq y_{ij}$ در فواصل (۹-۱/۹) تغییر می‌کنند.

جدول ۱- مقیاس زبانی نشان‌دهنده میزان اهمیت

مقیاس‌های زبانی برای درجه اهمیت	اعداد فازی مثلثی	معکوس اعداد فازی مثلثی
عینایکسان	(۱، ۱، ۱)	(۱، ۱، ۱)
اهمیت برابر با عدم ترجیح	(۱/۲، ۱، ۲/۳)	(۲/۳، ۱، ۲)
نسبتاً مهم‌تر	(۱، ۳/۲، ۲)	(۱/۲، ۲/۳، ۱)
مهم‌تر	(۲/۳، ۲، ۵/۲)	(۲/۵، ۱/۲، ۲/۳)
خیلی مهم‌تر	(۲، ۵/۲، ۳)	(۱/۳، ۲/۵، ۱/۲)
بی‌نهایت مهم‌تر	(۵/۲، ۳، ۷/۲)	(۲/۷، ۱/۳، ۲/۵)

در انتها، جهت انجام فرایند غیرفازی‌سازی وزن شاخص‌ها، بر اساس فرمول $a_{ij} = \frac{a_{ij} + \delta_{ij} + \gamma_{ij}}{3}$ میانگین حسابی آنها محاسبه می‌گردد. سپس، مؤلفه‌های شناسایی شده با تکنیک پرموتاسیون یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه رتبه‌بندی می‌شوند. این تکنیک بر پایه جایگذاری می‌باشد و کل مؤلفه‌ها به شکل زوجی مقایسه می‌گردند. باتوجه به اینکه ۲۰ فاکتوریل جایگذاری باید محاسبه شود و زیاد می‌باشد چون مسأله از شکل مسائل NP-Hard است، در راستای حل آن از تکنیک‌های فراابتکاری استفاده گردیده است. در تکنیک پرموتاسیون هر رتبه از m گزینه ارزیابی می‌شوند. یعنی در هر بررسی به تعداد m! رتبه‌بندی مؤلفه‌ها صورت می‌گیرد تا بهترین گزینه جهت اولویت‌بندی انتخاب گردد. فرض نمایید این ماتریس $D = ((r_{ij}))$ هست و وزن‌های W_j برای هر مؤلفه محاسبه شده و به شکل $\sum_j W_j = 1$ می‌باشد [۲۲]. الگوریتم ژنتیک (GA) یک فرایند جستجو جهت رسیدن به بهترین

چندگانه غیروابسته از هم می‌باشد. این روش به‌عنوان یک ابزار تصمیم‌گیری چندمعیاره به واسطه‌ای جایگزینی به جای سلسله مراتب است. بیانگر ارتباطات داخلی بین سطح‌ها تصمیم و مؤلفه‌های با محاسبه‌ای وزن مرکب با جدول ابرماتریس صورت می‌گیرد می‌باشد. ابرماتریس در تکنیک تحلیل شبکه‌ای یک ساختار تقسیم‌بندی شده برای هر زیرمجموعه است. از کل ارتباط بین دو خوشه به وجود می‌آید. ساعتی با کاربرد ماتریس احتمالی و زنجیره‌های مارکوف نشان داد که اوزان نهایی اجزا از معادله $w = \lim_{K \rightarrow \infty} W^{2k+1}$ محاسبه می‌گردند. در کل این تکنیک در راستای نشان دادن ارتباطات داخلی مورد استفاده است. فرایند اجرای تکنیک تحلیل شبکه‌ای شامل ساختن مدل و ساختاربندی مدل، مقایسات زوجی بردارهای اولویت، تشکیل سوپر ماتریس، انتخاب بهترین گزینه می‌باشد. سپس از اعداد فازی‌سازی استفاده شده به شکل اعداد فازی مثلثی است. همچنین، اعداد فازی طبق نمودار (۲) ارائه شده‌اند [۲۱].



$$a_{ij} = (a_{ij}, \delta_{ij}, \gamma_{ij})$$

$$a_{ij} = \sum_j^n a_{ij} \quad i = 1, 2, \dots, n$$

$$\delta_{ij} = \sum_j^n \delta_{ij} \quad i = 1, 2, \dots, n$$

$$\gamma_{ij} = \sum_j^n \gamma_{ij} \quad i = 1, 2, \dots, n$$

نمودار ۲- توابع عضویت مثلثی به تکنیک تحلیل شبکه‌ای

گزینش، و انتخاب عملگرهای ژنتیکی و مشخصه‌ها، یک جفت والد در نظر گرفته می‌شود. فرایند با این صورت است که حتی از مناسب تا ضعیف‌ترین عنصر شانس انتخاب دارند. تا از نزدیکی به جواب محلی ممانعت کنند.

۴. تجزیه و تحلیل داده‌ها

در آغاز مؤلفه‌های پژوهش با استفاده از پرسشنامه و با به‌کارگیری تکنیک مؤلفه‌ها وزن‌دهی شناسایی، در گام بعدی با ادغام تکنیک پرومتاسیون و الگوریتم ژنتیک به اولویت‌بندی مؤلفه‌ها پرداخته شده است. با توجه به جواب‌های خبرگان پژوهش در جدول (۲) فازی‌سازی اعداد صورت گرفته و نشان داده شده‌اند.

راه‌حل ممکن جهت بهینه نمودن و مسأله‌های جستجو است. در رده الگوریتم‌های تکاملی قرار دارد که از روش‌های فرگشتی از جمله جهش و وراثت استفاده می‌نماید [۲۳]. جواب‌ها را به شکل ۰ و ۱ نشان می‌دهد. فرایند تکامل‌سازی از مجموعه‌های احتمالی و تصادفی شروع و نسل‌های بعدی تکرار می‌گردد. تا مناسب‌ترین‌ها در هر نسل گزینش شوند. راه‌حل مسأله با مجموعه‌ای از شاخص‌ها به نام ژن یا کروموزوم نشان داده می‌شوند که اینها در کل به شکل یک رشته ساده هستند. در آغاز چند مشخصه به صورت احتمالی برای تولید نسل اول انتخاب می‌شوند و سپس ارزش تناسب آنها به واسطه تابع تناسب اندازه‌گیری می‌گردد. قدم بعدی تولید نسل دوم می‌باشد که بر اساس فرایند

جدول ۲- تبدیل‌سازی پاسخ‌های متخصصان با اعداد فازی

شاخص‌ها	خبره ۱	خبره ۲	خبره ۳	خبره ۴	خبره ۵	خبره ۶	خبره ۷	خبره ۸	خبره ۹	خبره ۱۰	خبره ۱۱	خبره ۱۲	خبره ۱۳	خبره ۱۴	خبره ۱۵
M1	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۹, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۹)	(۰.۵, ۰.۶, ۰.۷)	(۰.۸, ۰.۹, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۹)	(۰.۶, ۰.۷, ۰.۸)	(۰.۷, ۰.۷, ۰.۸)	(۰.۸, ۰.۹, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۹, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۷, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۹, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۹, ۰.۹)
M2	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۸)	(۰.۷, ۰.۹, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۹)	(۰.۵, ۰.۶, ۰.۷)	(۰.۸, ۰.۹, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۸)	(۰.۷, ۰.۷, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۶, ۰.۹)	(۰.۸, ۰.۹, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۶, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۹, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۹)
M3	(۰.۷, ۰.۹, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۷)	(۰.۸, ۰.۸, ۰.۹)	(۰.۵, ۰.۶, ۰.۷)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۸)	(۰.۶, ۰.۷, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۷, ۰.۹)	(۰.۸, ۰.۸, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۹, ۰.۹)	(۰.۵, ۰.۷, ۰.۹)	(۰.۴, ۰.۵, ۰.۷)	(۰.۷, ۰.۹, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۷)	(۰.۶, ۰.۷, ۰.۹)	(۰.۴, ۰.۵, ۰.۷)
M4	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۷)	(۰.۷, ۰.۹, ۰.۹)	(۰.۹, ۰.۸, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۶)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۸)	(۰.۷, ۰.۶, ۰.۴)	(۰.۷, ۰.۹, ۰.۵)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۸)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۹, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۸)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۹)
M5	(۰.۵, ۰.۶, ۰.۸)	(۰.۷, ۰.۹, ۰.۹)	(۰.۵, ۰.۶, ۰.۹)	(۰.۶, ۰.۷, ۰.۸)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۸)	(۰.۵, ۰.۶, ۰.۷)	(۰.۵, ۰.۶, ۰.۸)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۹)	(۰.۶, ۰.۷, ۰.۸)	(۰.۷, ۰.۷, ۰.۸)	(۰.۴, ۰.۵, ۰.۶)	(۰.۷, ۰.۹, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۹, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۷, ۰.۸)
M6	(۰.۷, ۰.۹, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۸)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۸)	(۰.۶, ۰.۷, ۰.۷)	(۰.۶, ۰.۷, ۰.۷)	(۰.۸, ۰.۹, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۸)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۸)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۹)	(۰.۷, ۰.۸, ۰.۸)

شاخص‌ها	خبره ۱	خبره ۲	خبره ۳	خبره ۴	خبره ۵	خبره ۶	خبره ۷	خبره ۸	خبره ۹	خبره ۱۰	خبره ۱۱	خبره ۱۲	خبره ۱۳	خبره ۱۴	خبره ۱۵
M19	(۰۷۰۰۸۰۰۸)	(۰۷۰۰۸۰۰۸)	(۰۷۰۰۹۰۰۹)	(۰۷۰۰۸۰۰۸)	(۰۶۰۰۷۰۰۷)	(۰۸۰۰۹۰۰۹)	(۰۴۰۰۵۰۰۵)	(۰۸۰۰۹۰۰۹)	(۰۸۰۰۹۰۰۹)	(۰۸۰۰۹۰۰۹)	(۰۷۰۰۸۰۰۸)	(۰۷۰۰۸۰۰۸)	(۰۷۰۰۸۰۰۸)	(۰۶۰۰۷۰۰۷)	(۰۷۰۰۸۰۰۸)
M20	(۰۶۰۰۷۰۰۷)	(۰۷۰۰۹۰۰۹)	(۰۲۰۰۳۰۰۳)	(۰۸۰۰۹۰۰۹)	(۰۷۰۰۸۰۰۸)	(۰۸۰۰۹۰۰۹)	(۰۷۰۰۸۰۰۸)	(۰۷۰۰۸۰۰۸)	(۰۵۰۰۶۰۰۶)	(۰۸۰۰۹۰۰۹)	(۰۷۰۰۸۰۰۸)	(۰۸۰۰۹۰۰۹)	(۰۷۰۰۹۰۰۹)	(۰۸۰۰۹۰۰۹)	(۰۷۰۰۸۰۰۸)

جدول ۳- تأیید و رد مؤلفه‌های تحقیق

رد - قبول	میانگین دیفازی سازی شده	میانگین فازی	نماد	شاخص‌ها
قبول	۰,۷۰	(۰,۶۱,۰,۶۵,۰,۷۹)	M1	خط‌مشی‌های پولی
قبول	۰,۷۲	(۰,۶۴,۰,۷۴,۰,۸۰)	M2	خط‌مشی‌های مالی
قبول	۰,۷۵	(۰,۶۷,۰,۷۷,۰,۸۱)	M3	خط‌مشی‌های زیست محیطی
قبول	۰,۷۷	(۰,۶۹,۰,۷۹,۰,۸۴)	M4	کاهش انتشار کربن
قبول	۰,۷۸	(۰,۷۰,۰,۸۱,۰,۸۷)	M5	سرمایه‌گذاری سبز در مقابل قهوه‌ای
قبول	۰,۷۹	(۰,۷۰,۰,۸۰,۰,۸۷)	M6	کاهش مصرف آب
قبول	۰,۷۴	(۰,۶۵,۰,۷۵,۰,۸۳)	M7	مدیریت تولید پسماند و زباله‌ها
قبول	۰,۷۳	(۰,۶۴,۰,۷۶,۰,۸۴)	M8	محافظت از منابع انرژی
قبول	۰,۷۵	(۰,۶۹,۰,۷۹,۰,۸۵)	M9	قوانین پاسخ‌گویی و جبران زیان‌ها
قبول	۰,۷۶	(۰,۶۷,۰,۷۷,۰,۸۳)	M10	تدوین مقررات توسط صنعت بانکداری جهانی
قبول	۰,۷۹	(۰,۷۲,۰,۸۲,۰,۸۸)	M11	افزایش کارایی مصرف منابع طبیعی
قبول	۰,۷۸	(۰,۷۰,۰,۸۰,۰,۸۵)	M12	اورگان‌های مالی
قبول	۰,۷۹	(۰,۷۳,۰,۸۳,۰,۸۶)	M13	بازار مبادلات انتشارات (کربن)
قبول	۰,۷۳	(۰,۶۴,۰,۷۴,۰,۸۱)	M14	اولویت‌بندی سبز
قبول	۰,۷۸	(۰,۷۰,۰,۸۰,۰,۸۹)	M15	تدوین مؤلفه‌های سهام سبز
قبول	۰,۷۲	(۰,۷۵,۰,۸۰,۰,۸۴)	M16	فرایند ارزیابی فایده و هزینه محیط زیست
قبول	۰,۷۸	(۰,۷۰,۰,۸۰,۰,۸۵)	M17	سیستم شبکه‌ای سرمایه‌گذاری سبز
قبول	۰,۷۹	(۰,۷۶,۰,۸۱,۰,۸۶)	M18	بازار پول (اعتبارات سبز، اوراق سبز)
قبول	۰,۷۹	(۰,۷۶,۰,۸۱,۰,۸۶)	M19	بازار بیمه (بیمه سبز)
قبول	۰,۷۲	(۰,۶۸,۰,۷۹,۰,۸۱)	M20	بازار سرمایه (صندوق سرمایه‌گذاری سبز)

می‌نمایم. نرخ تقاطع ۳٪، میزان جمعیت ۱۰۰۰ و دفعات تکرار ۴۰۰ بار در نظر گرفته شده است. نرخ تقاطع بیانگر فضای جستجو است هر مقدار بیشتر باشد برای انجام فرایند جستجو زمان بیشتری نیاز دارد. در این برنامه اولین بار ۳٪ در ۱۰۰۰ نفر سرچ می‌نماید. تا ۴۰۰ تکرار این کار انجام می‌گیرد تا پاسخ بهینه حاصل گردد و در نهایت یک پاسخ بهینه از میان آنها انتخاب می‌شود. بعد از کدنویسی برنامه مسأله توسط نرم‌افزار متلب تجزیه و تحلیل می‌شود و یافته‌ای ذیل به دست آمده:

بعد از انجام فرایندهای محاسباتی طبق تکنیک مدنظر، اعدادی که میانگین آنها پایین‌تر از ۰٫۷ باشد آن مؤلفه پذیرفته نمی‌شود، اگر بیشتر از ۰٫۷ باشد مورد قبول است (جدول ۳). طبق نتایج حاصله از کل مؤلفه‌ها بر مبنای دیدگاه متخصصان، همه موارد مورد تأیید می‌باشد. سپس، طبق تکنیک پرموتاسیون رتبه‌بندی می‌شوند. به علت اینکه ۲۰ جاگشت موجود است، انجام محاسبات آن زیاد می‌گردد و نوعی از مسائل NP-Hard است از الگوریتم ژنتیک استفاده

<pre> W=[0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1] .d=[8 9 8 6 9 8 7 7 9 9 8 9 7 7 8 8 8 4 8 7 8 9 8 6 9 7 7 5 9 9 8 9 9 8 9 9 8 6 9 8 9 9 6 6 9 8 8 5 8 7 8 8 5 8 7 7 5 9 9 7 7 7 6 7 5 8 9 9 7 6 6 8 9 7 8 9 8 8 8 9 8 9 9 7 9 7 8 6 9 7 8 9 8 8 6 7 8 9 8 7 9 9 6 9 8 6 7 9 6 9 9 9 9 7 6 9 9 7 8 6 9 9 7 9 9 5 8 6 8 6 9 9 7 6 9 9 6 8 6 7 9 6 8 6 8 9 9 7 6 9 7 8 9 8 7 8 9 8 8 6 9 8 8 8 9 6 8 9 7 8 9 6 8 6 7 9 9 7 6 9 9 6 8 9 7 8 9 8 8 8 7 9 9 7 6 9 9 6 8 6 Alternative=20; Criteria=10; Run=400 Population=1000 Cross ration=3; Ori=1:population a(i,:)=randperm(alternative); End .for i=1: population .s=a (i , :) ; T up=0; T down=0; </pre>	<pre> .for j=1 : alternative .for k=1 : alternative .jj=s(j); .k k =s (k) ; .if j<k .m=0; T=0; .for c=1 : criteria .if d (jj , c) >=d (k k , c) .mm=w(c) ; .m- m+ mm ; .end .end .wp (j , k , i) =m; T=m; Tup= Tup + T ; .else if j > k .n=0, T =0; .for c= 1: criteria .if d (j j , c) > = d (k k , c) .nn=w (c) ; .n= n + n n ; .end .end T=n; T down= T down +T ; .w p (j , k , i) = n ; .else .w p (j , k , i) =0; .end .end .end T T (i) = T up – T down ; end </pre>
--	--

جدول ۴- رتبه‌بندی نهایی مؤلفه‌های تأمین مالی سبز در استان قزوین

رتبه بندی	شاخص‌ها	ردیف	رتبه بندی	شاخص‌ها	ردیف
۱۷	افزایش کارایی مصرف منابع طبیعی	۱۱	۱۱	خط‌مشی‌های پولی	۱
۱۹	اورگان‌های مالی	۱۲	۶	خط‌مشی‌های مالی	۲
۲۰	بازار مبادلات انتشارات (کربن)	۱۳	۷	خط‌مشی‌های زیست‌محیطی	۳
۱۸	اولویت‌بندی سبز	۱۴	۱۰	کاهش انتشار کربن	۴
۱۳	تدوین مؤلفه‌های سهام سبز	۱۵	۱۶	سرمایه‌گذاری سبز در مقابل قهوه‌ای	۵
۳	فرایند ارزیابی فایده و هزینه محیط زیست	۱۶	۵	کاهش مصرف آب	۶
۱۵	سیستم شبکه‌ای سرمایه‌گذاری سبز	۱۷	۲	مدیریت تولید پسماند و زبالها	۷
۱۲	بازار پول (اعتبارات سبز، اوراق سبز)	۱۸	۱	محافظت از منابع انرژی	۸
۱۴	بازار بیمه (بیمه سبز)	۱۹	۹	قوانین پاسخ‌گویی و جبران زیان‌ها	۹
۴	بازار سرمایه (صندوق سرمایه‌گذاری سبز)	۲۰	۸	تدوین مقررات توسط صنعت بانکداری جهانی	۱۰

بعد از غربالگری مؤلفه‌ها و اولویت‌بندی آنها طبق جدول

(۴) انجام شده است.

۵. جمع‌بندی و توصیه‌های سیاستی

صنایع و بنگاه‌ها برای آغاز، پیاده‌سازی توسعه اقتصاد سبز، لازم است که مؤلفه‌های کلیدی و اثرگذار تأمین مالی سبز را در حیطه کاری خود شناسایی نمایند. یعنی اینکه چه شاخص‌هایی می‌توانند در کاهش هزینه‌ها و خسارات وارده به محیط زیست کمک کنند. بر مبنای ارزیابی و بررسی ادبیات موضوع در این بخش و مطالعات مرتبط به آن ۲۰ مؤلفه طبق نظرات متخصصان تدوین شده و سپس با تکنیک‌های آماری ذکر شده در تحقیق تجزیه و تحلیل آنها صورت گرفته است و نتایج نشان داد که شاخص محافظت از منابع انرژی رتبه اول را دارد، همچنین بقیه عوامل به ترتیب اهمیت‌شان در جدول (۴) آمده اولویت‌بندی شده‌اند. با توجه به تحقیقات صورت گرفته در رابطه با تأمین مالی سبز جهت توسعه اقتصاد سبز بنگاه‌های کوچک و متوسط استان قزوین در هنگام ارزیابی و تدوین سیاست‌گذاری محیط

زیست توجه به این شاخص‌ها بسیار حائز اهمیت است. همچنین، با توجه به مشکلات و چالش‌های زیست‌محیطی تنظیم برنامه‌های صنایع و بنگاه‌ها طبق یک مجموعه فرامین مشخص صورت گیرد تا به توسعه اقتصاد سبز در کشور یاری رساند. از سوی دیگر، بررسی منابع مختلف در رابطه با تأمین مالی سبز در راستای توسعه اقتصاد سبز بیانگر ارزش تمام مؤلفه‌های مطرح شده می‌باشد. چرا که نادیده گرفتن این نکات منجر به چالش‌های زیادی در صنایع می‌گردد. لیکن با توجه به نتایج پژوهش می‌توان خاطر نشان نمود که بنگاه‌های کوچک و متوسط به‌عنوان قسمتی از زیربخش‌های کلیدی که قسمت اساسی منابع مالی را به خود تخصیص داده‌اند در کشور می‌باشند که برای توسعه اقتصاد سبز باید کوشش نمایند تا هزینه‌ها را کاهش دهند. ضمن اینکه، ارائه تحقیق حاضر در این حیطه می‌تواند به رفع مسائل و مشکلات زیست‌محیطی کشور یاری رساند و گام مؤثری در راستای توسعه اقتصاد سبز بردارد. لذا پیشنهادات ذیل با توجه به یافته‌های پژوهش ارائه شده‌اند و برای بهبود عملکردها و محافظت زیست‌محیطی است. در مجموع،

می‌توان توصیه‌های اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی در رابطه با این تحقیق را به صورت ذیل مطرح نمود:

- تدوین یک سیستم منسجم ملی و هماهنگ‌سازی شده با منابع طبیعی (تولید انرژی، مصرف آب، تنوع زیست‌محیطی) که بر اساس توسعه پایدار با ارتقاء توانمندی‌ها و تدوین ساختار حقوقی و قانونی مناسب همراه با مشارکت افراد جامعه باشد.

- جلوگیری از پخش آلودگی‌های غیرقانونی و در نظر گرفتن جریمه و مجازات بازدارنده در راستای خسارت وارده به محیط زیست، ملزم‌سازی به جبران زیان‌ها، ساختن یک جامعه سالم با رعایت مقررات جهت بهبود شرایط زیست‌محیطی است.

- تدوین مقرراتی در رابطه با هزینه‌های پنهان رشد اقتصادی که در حسابرسی بخش ملی باعث افزایش تولید ناخالص داخلی، تأثیر منفی و مخرب بر محیط‌زیست می‌گردد.

- جهت افزایش منابع مالی و کاهش بدی‌ها باید به خلق فرصت‌های جدید توجه شود. چرا که این موضوع به عنوان یک چالش برای نسل‌های آتی محسوب می‌گردد و باعث محدودیت در میزان سرمایه‌گذاری و توسعه اقتصادی کشور می‌شود. با توجه به عدم تعادل بین نسل‌ها بهتر است به توسعه پایدار با تدوین خط‌مشی‌های مناسب توسط دولت توجه لازم مبذول گردد.

- دسترسی کل افراد جامعه جهت برآورد خواست و نیازهای کلیدی‌شان، استفاده از فرصت‌های جدید و نوآوری‌های اجتماعی، تربیت نیروی کاری خلاق و مولد به منظور سرمایه‌گذاری سبز و اقتصادی با تدوین سیاست‌های کلان اقتصادی توسط مؤسسات مالی لازم است.

- ضمن وجود محدودیت‌های متعدد جهت استفاده از منابع توسط بخش‌های عمومی جهت توسعه

اقتصاد سبز، توصیه می‌شود برای رفع خلاء بین سرمایه‌گذاری سبز و ضمانت رشد سبز پایدار، تجهیز تأمین مالی این بخش با ارائه وام، اعتبارات سبز و اوراق سبز جبران گردد.

- پشتیبانی و حمایت اورگان‌ها برای رشد و توسعه اقتصادی سبز با رواج الزامات قانونی و عدالت اجتماعی، هماهنگ‌سازی و بسترسازی همکاری ذی‌نفعان، حرکت کسب و کارها به سوی درونی نمودن رعایت قوانین زیست‌محیطی و ارزش‌های حاکم بر آن، کنترل و نظارت مستمر بر خط‌مشی‌ها و برنامه‌ها به عنوان جزء لاینفک می‌باشند.

- به منظور پیاده‌سازی و توسعه نظام جدید تأمین مالی سبز توصیه به درون‌سازی هزینه‌ها و منفعت‌های حاصله از محیط زیست در اخذ تصمیمات مالی و عدم افزایش جریان‌های مالی به سوی آلوده‌کننده‌های زیست‌محیطی، افزایش جریان‌های مالی به سمت بهبود و تقویت‌کننده‌ها کیفیت زیست‌محیطی توجه شود.

- به دولت و اورگان‌های مرتبط پیشنهاد می‌گردد تدوین خط‌مشی‌های مالی و پولی برای اجرای طرح‌های سبز، تعیین اولویت‌ها برای حیطه اقتصادی برای تأمین مالی سبز ضمن وجود چالش‌ها و محدودیت‌های منابع و کاهش اثرگذاری انتشار کربن، تولید ضایعات لازم است.

- پیاده‌سازی سیستم استاندارد و قوانین زیست‌محیطی جهت گروه‌بندی بنگاه‌های سبز و صنایع به منظور افزایش کارایی ارائه همگانی اولیه به مانند یکی از شاخص‌های تأمین مالی سبز است.

- تعیین مقررات و برنامه‌ها به منظور ایجاد الزام به اورگان‌های مالی برای بررسی مسائل زیست‌محیطی و طرح‌های تأمین مالی ضروری است.

- برای داشتن زیرساخت‌های مالی سبز و ابزار سبز توصیه به شناسایی تکنیک‌های تأمین مالی بخش

رزمی، جعفر؛ منصوره عقیقی و سعید کرباسیان (۱۳۸۵)، «استفاده از روش جایگشت پرموتاسیون در حل مسائل تصمیم‌گیری انتخاب تأمین‌کنندگان»، دومین کنفرانس لجستیک و زنجیره تأمین، تهران، انجمن لجستیک ایران.

رمضانی قوامرادی، محمد حسین (۱۳۹۳)، «اقتصاد سبز: گامی به سوی تحقق توسعه پایدار در تحقق حقوق بین‌الملل محیط زیست»، دوفصلنامه دانشنامه حقوق اقتصادی دان و توسعه سابق دور جدید، سا ۱۲۱۱- بیس ویک، شماره ۱، ص ۱۱.

ریاحی، منوچهر (۱۳۸۳)، «استقرار نظام مدیریت سبز در دستگاه‌های اجرایی به‌عنوان ابزار جهت اقدامات اجرایی ملی و فراملی زیست‌محیطی و اقتصادی در راستای اهداف برنامه چهارم توسعه»، پنجمین همایش ملی دوسالانه انجمن متخصصان محیط زیست ایران، ۱۶ و ۱۷ اسفندماه.

مؤمنی، منصور (۱۹۳۳)، «مباحث نوین تحقیق در عملیات». تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

Bins wanger, Hans P. & Khandker, Shahidur R. & Rosenzweig, Mark R (1993), "How infrastructure and financial institutions affect agricultural output and investment in India", Journal of Development Economics, Elsevier, vol. 41(2), pages 337-366.

Chan Wang, Pu-yanNie, Da-hengPeng, Zheng-huiLi (2017), "Green insurance subsidy for promoting clean production innovation", Journal of Cleaner Production, Volume 148, , Pages 111-117.

Chan, F. T. S., Chung, S. H., Wadhwa, S (2005), A hybrid genetic algorithm for production and distribution. Omega, 33 (4), 345-355.

Chiara Criscuolo, Carlo Menon (2015), Environmental policies and risk finance in the green: Cross-country evidence, Energy Policy, 83, 38-56.

DuPont, Carolyn and Levitt, James and Bilmes, Linda, (2015) Green Bonds and Land Conservation: The Evolution of a New Financing Tool, HKS Working Paper No. 072. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2700311> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2700311>.

Eleonore Loiseau, Laura Saikkub (2016), "Green economy and related concepts: An overview", journal of Cleaner Production, 139, 361-371.

European Commission (2011), Small and medium-sized enterprises (SMEs). Enterprise and Industry. Available: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/index_en.htm, Nov 16.

خصوصی، غیرخصوصی و جهانی، استفاده از ابزارهای مالی سبز مناسب با وضعیت اقتصادی و محیط زیست کشور، تدوین تکنیک‌های خلق جذابیت در مورد ابزارهای مالی سبز و ارزیابی رویکردهای کاربرد از توانمندی بازارها برای تبادل نشر کربن، ارائه تکنیک‌های تبادل مشتقات آن در بورس می‌گردد.

پی‌نوشت

1. Hei, 2019.
2. Hecken, 2010.
3. Peng, 2018.
4. Linden berg, 2014.
5. Pan, 2019.
6. Loiseau, 2016.

۷. استیری و مشیری، ۱۳۹۱.

۸. ویکی پدیا، ۲۰۰۹.

9. Criscuolo & Menon, 2015.
10. Wang & Zhi, 2016.
11. Swainson, 2018.
12. David, 2006.
13. Jayasubramanian, 2014.
14. Clarida, 1998.
15. DuPont, 2015.
16. Wang, 2017.
17. wanger, 1993.
18. Bayulgen, 2019.

۱۹. کمیسیون اروپایی، ۲۰۱۱.

20. Nagarjuna, 2015.

۲۱. یوشل و همکاران، ۲۰۱۰.

۲۲. رزمی و همکاران، ۱۳۸۵.

۲۳. چن، ۲۰۰۵.

منابع

استیری، روح‌الله و بنیامین مشیری (۱۳۹۱)، «ابزارهای تأمین مالی بنگاه‌های دانش‌بنیان»، مجموعه مقالات دومین کنفرانس بین‌المللی توسعه نظام تأمین مالی در ایران

- Pearce, David w, Atkinson, Giles, Mourato, Susana (2006) Cost-benefit Analysis and the Environment: Recent Developments, Find a library where document is available. Order URL: http://www.oecd.org/document/39/0,2340,en_2649_37465_36144679_1_1_1_37465,00.html.
- Richard Claridaab Jordi Galíbcd, Mark Gertlerbc (1998), monetary policy rules in practice: Some international evidence, *European Economic Review*, Volume 42, Issue 6, Pages 1033-1067.
- Tseng, Ming-Lang. Lan, LawrenceW. Wang, Ray. Chiu, Anthony. Cheng, Hui-Ping (2011) Using hybrid method to evaluate the green performance in uncertainty. *Springer Science, Business Media*. 175: pp. 367-385
- Van Hecken, G., Bastiaensen, J. (2010) Review. Payments for ecosystem services: justified or not? A political review. *Environ. Sci. Pol.* 13, 785-792. <http://dx.doi.org/10.1016/j.envsci>
- Wei Pan, Wulin Pan, Cheng Hu, Haiting Tu, Cheng Zhao, Dongy ang Yu, Jianwu Xiong, Guanwen Zheng (2019), "Assessing the green economy in China: An improved framework", *Journal of Cleaner Production*, Volume 209, 680-691.
- Wikipedia (2009); Small and Medium Enterprises, http://en.wikipedia.org/wiki/Small_and_medium_enterprises (retrieved on 2009-02-02).
- Yao Wang, Qiang Zhi (2016) the role of green finance in environmental protection: Two aspects of market mechanism and policies, *Energy Procedia*, 104, 311 - 316.
- Yuksel, Ihsan. Dagdeviren, Metin (2010) Using the fuzzy analytic network process (ANP) for Balanced Scorecard (BSC): A case study for a manufacturing firm. *Expert Systems with Applications* 37. pp. 1270-1278.
- Jayasubramanian, P., & shanthi, M. (2014). "Green Finance". *Indian Journal of Applied Research*, 4(8), 610-612.
- Huan Peng, Ting Feng, Chaobo Zhou (2018), "International Experiences in the Development of Green Finance", *American Journal of Industrial and Business Management*, 8, 385-392, [http:// www.scirp.org/journal/ajibm](http://www.scirp.org/journal/ajibm), ISSN Online: 2164-5175.
- Linden berg, Nannette, Definition of Green Finance (2014), DIE mimeo, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2446496>.
- Lingyun He, Lihong Zhang, Zhangqi Zhong, Deqing Wang, Feng Wang (2019), "Green credit, renewable energy investment and green economy development: Empirical analysis based on 150 listed companies of China". *Journal of Cleaner Production*, Volume 208, 20 January 2019, Pages 363-372
- Loiseau, E., Saikku, L., Antikainen, R., Droste, N., Hansjürgens, B., Pitkanen, K., Leskinen, P., Kuikman, P., Thomsen, M (2016), "Green economy and related concepts": An overview *Journal of Cleaner Production* 139, 361-371.
- Luke Swainson, Sango Mahanty (2018) Green economy meets political economy: Lessons from the "Aceh Green" initiative, Indonesia, *Global Environmental Change* 53, 286-295.
- Nagarjuna, L. (2015). Green Financial Management Practices in Public and Private Sector Banks- A case Study of SBI and ICICI. *International Multidisciplinary E-Journal*, 4 (8), 295-306.
- Oksan Bayulgen, Salil Benegal (2018) Green economy meets political economy: Lessons from the "Aceh Green" initiative, Indonesia, *Global Environmental Change* 53, 286-295.