

## معرفی رویکردهای چهارگانه توسعه پایدار و پیشنهاد سناریوی مناسب برای شرایط موجود ایران

حسین قانونی\*<sup>۱</sup>

### چکیده

پس از انقلاب صنعتی، بشر شیفته از دستاوردهای فناورانه به بهره‌برداری بیشتر و بیشتر از مواهب طبیعی پرداخت. تا پیش از آن، نرخ بهره‌برداری بشر بسیار کمتر از نرخ تولید و جذب زمین بود و بنابراین مشکلات زیست‌محیطی چندانی به چشم نمی‌خوردند؛ اما به تدریج با استثمار هر چه بیشتر بشر، شرایط طبیعت رو به تنزل گذاشت و هشدارها درباره پایدار نبودن فرایندهای انسانی به تعریف مفهوم توسعه پایدار منتج شد. ایران هم کشوری است که به دلیل بهره‌برداری‌های نادرست از منابع طبیعی، در معرض بحران‌های زیست‌محیطی بسیاری قرار دارد. از همین رو، مقاله حاضر پس از معرفی رویکردهای چهارگانه مفهوم «نردبام پایداری»، بزرگ‌ترین و حیاتی‌ترین بحران‌های زیست‌محیطی ایران امروز را شناسایی می‌کند و با استفاده از فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و بهره‌گیری از نظرات ۲۰ متخصص حوزه‌های محیط‌زیست و شهرسازی، میزان تهدیدآمیز بودن هر یک از بحران‌ها را به صورت کمی مشخص می‌نماید. در نهایت، اولویت تهدید بحران‌ها و وزن هر یک از آن‌ها به شرح زیر به دست آمد: (۱) خشک‌سالی (۰،۴۲۵)، (۲) تخریب جنگل‌ها، مراتع و زمین‌های کشاورزی (۰،۲۲۲)، (۳) آلودگی هوا (۰،۱۴۷)، (۴) تخلیه روستاها (۰،۱۳۹) و (۵) از دست رفتن تنوع زیستی (۰،۰۶۷). با شناسایی این اولویت‌ها، رویکردهای لازم برای هر یک از بحران‌ها از میان رویکردهای چهارگانه پیشنهاد شد. برای مواجهه با بحران خشک‌سالی رویکرد «توسعه پایدار آرمانی»، برای مواجهه با تخریب جنگل‌ها، مراتع و زمین‌های کشاورزی رویکرد «توسعه پایدار قوی»، برای مواجهه با «آلودگی هوا» و «تخلیه روستاها و مهاجرت به شهرها» رویکرد «توسعه پایدار ضعیف» و برای مواجهه با از دست رفتن تنوع زیستی یکی از دو رویکرد توسعه پایدار ضعیف یا کنترل آلودگی پیشنهاد می‌شود.

### واژه‌های کلیدی

توسعه پایدار، نردبام پایداری، بحران زیست‌محیطی، رویکردهای چهارگانه، فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی.

۱- دانش‌آموخته دکتری، گروه برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.  
\* نویسنده مسئول: hghanouni@ut.ac.ir

## مقدمه

و «کنترل آلودگی» به توسعه پایدار، تناسب هر یک از این رویکردها با وضعیت فعلی اصفهان را مورد بررسی قرار دهد. ضرورت این پژوهش از آنجا ناشی می‌شود که ادامه روندهای موجود نه تنها نسل‌های آتی دور، بلکه نسل‌های فعلی را نیز در سالیان بعدی زندگی آن‌ها تهدید می‌کند.

روش تحقیق این پژوهش کمی بوده و پس از فهرست حوزه‌های بحرانی شهر اصفهان، با استفاده از فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و تکمیل پرسشنامه توسط متخصصان حوزه‌های محیط‌زیست و شهرسازی، میزان مخاطرات مربوط به هر یک از بحران‌ها را شناسایی کرده و بر اساس امتیاز کسب‌شده، نوع برخورد با هر یک از آن‌ها را از میان رویکردهای مذکور پیشنهاد می‌کند.

## مواد و روش‌ها

در حال حاضر هیچ تعریف واحد و مورد اجماعی از توسعه پایدار یا شاخص‌های سنجش آن وجود ندارد (UNCSD 2012). با این حال تعاریف بسیاری برای پایداری و توسعه پایدار در منابع ذکر شده‌اند. شاید مورد اجماع‌ترین تعریف توسعه پایدار، تعریف کمیسیون برانت لند باشد (WCED, 1987):

«توسعه پایدار، توسعه‌ای است که نیازهای فعلی را بدون به مخاطره انداختن توانایی نسل‌های آینده برای رفع نیازهایشان، برآورده می‌کند».

مفهوم توسعه پایدار به کیفیت و کمیت رشد اقتصادی به‌طور هم‌زمان می‌پردازد و سه بعد رفاه را در بر می‌گیرد: اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی. این مفهوم در وهله اول به‌طور کلی به نیازها می‌پردازد؛ نه تنها نیازهای اقتصادی بلکه مثلاً نیاز به محیط‌زیست پاک، جامعه‌ای ایمن و منسجم و فرصت‌های فراوان اشتغال. نکته دومی که در مفهوم توسعه پایدار به‌طور ضمنی نهفته است، برابری بین نسلی است، بدین معنا که نسل آینده باید فرصت‌هایی مشابه با فرصت‌های در اختیار نسل فعلی را به دست آورد. نکته سوم آن است که این مفهوم بر برابری درون و میان کشورها تأکید می‌کند (Giovannini & Linster 2005).

الیوت (۲۰۱۳) اهداف توسعه پایدار را در سه بعد بیولوژیک، اجتماعی و اقتصادی به‌صورت شکل ۱ نمایش می‌دهد:

با مراجعه به آمار، به‌طور متوسط جهان امروز مکان خوبی برای زندگی است. رشد تحقق‌یافته در نیمه دوم قرن ۲۰ میلادی از تمامی دوره‌های پیشین بشر بیشتر بوده است. در شرایطی که جمعیت ۵ برابر رشد یافته است، متوسط درآمد از سال ۱۸۲۰ میلادی، ۸ برابر شده است. اقتصاد جهان در نیمه دوم قرن بیستم بیشتر از تمامی دوره‌های تاریخ رشد داشته است. تولید ناخالص داخلی جهان از سال ۱۹۵۰ تا ۱۹۹۰ میلادی، با نرخ رشد سالانه ۳٫۹ درصد، ۶ برابر شده است؛ درحالی‌که نرخ رشد از سال ۱۸۲۰ تا ۱۹۵۰ میلادی، ۱٫۶ درصد و از سال ۱۵۰۰ تا ۱۸۲۰ میلادی، ۰٫۳ درصد بوده است. امید به زندگی در جهان در سال ۱۸۰۰ میلادی در حدود ۳۰ سال بود، درحالی‌که در سال ۲۰۰۰ به ۶۷ سال و در کشورهای پردرآمد به ۷۵ سال رسیده است. در کشورهایی با سیستم‌های بهداشتی مناسب، نرخ مرگ‌ومیر نوزادان به سطوح بسیار کمی رسیده و واکسیناسیون تقریباً بیماری‌های مهلک کودکان را از میان برده است (Strange & Bailey 2008).

اما آیا آمارهای مذکور، تمام حقایق را بیان می‌کنند؟ آیا این که شرایط جهان «به‌طور متوسط» بهبود یافته است، کافی است؟ آیا این بهبود به قیمت رفاه و کیفیت زندگی آیندگان به‌دست آمده یا منتج از روندی پایدار است؟ آیا توزیع این روندهای مذکور منصفانه بوده یا به قیمت شرایط بهتر برای برخی کشورها و تنزل شرایط کشورهای دیگر حاصل شده است؟

به نظر می‌رسد روندهای توسعه بشری هم از نبود عدالت درون‌نسلی و هم از نبود عدالت بین‌نسلی رنج می‌برند. توزیع ناعادلانه ثروت و فقر در جهان مصداقی از نبود عدالت درون‌نسلی است و میزان منابع مصرف‌شده زمین در طول سال‌های پس از انقلاب صنعتی، نشانگر آن است که پیشرفت اقتصادی عظیم بشر در این دوران، بدون وارد کردن اثرات مخرب بر محیط‌زیست حاصل نشده است.

یکی از کشورهایی که از نبود عدالت درون‌نسلی و بین‌نسلی رنج می‌برد ایران است. با وجود قدمت بسیار بالای ایران، میزان بهره‌برداری و تخریب منابع در قرن اخیر بسیار بیشتر از تمامی طول تاریخ بوده است. شهر اصفهان نیز از همین مسئله رنج می‌برد. خشک شدن دائمی زاینده‌رود، کاهش ذخیره آبی شهر و استان، تخریب میراث تاریخی، کاهش سطوح سبز و افزوده شدن بر زمین‌های مسکونی، افزایش بافت‌های فرسوده، فقر شهری و مسائلی از این دست، مصداقی از نبود عدالت بین‌نسلی است که تحقق توسعه پایدار در این شهر را به یک آرزو تبدیل کرده است.

از همین رو، مقاله حاضر بر آن است ضمن معرفی چهار رویکرد «آرمانی»، «توسعه پایدار قوی»، «توسعه پایدار ضعیف»

## معرفی الگوی نردبام پایداری و رویکردهای آن

الگوی نردبام پایداری، رویکردها به توسعه پایدار را بر اساس میزان اولویتی که برای محیط‌زیست قائل هستند، در چهار دسته قرار می‌دهد: الگوی آرمانی، توسعه پایدار قوی، توسعه پایدار ضعیف و کنترل آلودگی. همچنین اصول هنجاری، نوع توسعه و تمرکز فضایی هر یک از الگوها را نیز مشخص می‌کند.

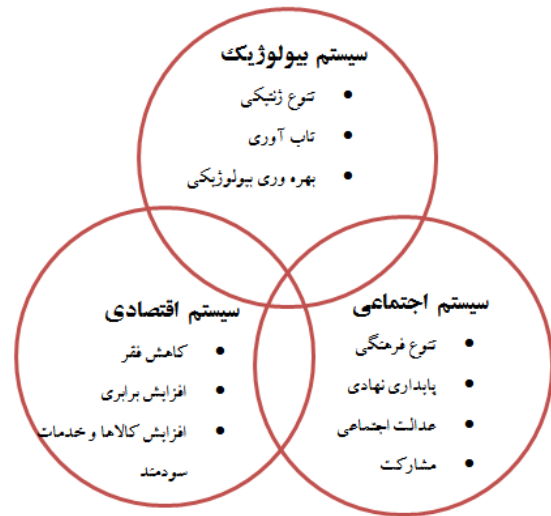
در پایین نردبام توسعه پایدار، رویکرد کنترل آلودگی قرار می‌گیرد. حامیان این رویکرد بر این باور هستند که آلودگی غالباً زمانی رخ می‌دهد که مراحل اولیه توسعه صنعتی در حال طی شدن هستند. پس از آن به مرحله‌ای می‌رسیم که آلودگی دیگر صرفاً اثر جانبی رشد اقتصادی محسوب نمی‌شود و لازم است سیاست‌های کنترل آلودگی اجرا شوند (Baker 2006).

همچنین ادعای مرتبطی وجود دارد مبنی بر این که مراحل توسعه، تابع منحنی کوزنتس است. این بدان معناست که آلودگی به صورت محدود آغاز می‌شود، در مراحل اولیه توسعه افزایش می‌یابد ولی سپس با گذار اقتصاد به مرحله پسا-صنعتی که نیازمند منابع کمتری است، کاهش می‌یابد.

پس از رویکرد کنترل آلودگی، پله بعدی نردبام به توسعه پایدار ضعیف اختصاص دارد که هدف آن ادغام رشد سرمایه‌داری با نگرانی‌های زیست‌محیطی است. این نگرش را متعلق به دیوید پیرس و گزارش‌های تأثیرگذار او با موضوع اقتصاد سبز می‌دانند. حامیان این نگرش معتقدند که بهترین راه برای نگه‌داشت «سرمایه طبیعی» حیاتی که دربرگیرنده منابع و فرایندهای طبیعی مهمی همچون جنگل‌ها و سیستم آب‌وهواست، آن است که به آن‌ها ارزش یا مبلغ اقتصادی اختصاص بدهیم. این قیمت بر اساس میزان تمایل مردم برای پرداخت جهت حفظ آن سرمایه طبیعی تعیین خواهد شد. این رقم می‌تواند برای انجام تحلیل «هزینه-فایده» مورد استفاده قرار گیرد؛ تحلیلی که منافع و مضرات مصرف آن سرمایه طبیعی را محاسبه می‌کند. اگر ارزش منافع بیش از مضرات بود، سرمایه طبیعی باید مصرف شود. باین حال، ایده «قیمت‌گذاری بر سیاره زمین» مورد نقدهای شدیدی قرار گرفته است (2002 Dresner). جنبه انسان دوستانه این پیشنهاد واضح است ولی برخی معتقدند که طبیعت قابل قیمت‌گذاری نیست. این نگرش همچنین بسیاری از اصول هنجاری مرتبط با توسعه پایدار را در هم می‌شکند (Baker 2006).

هدف سیاست‌هایی که به دنبال گسترش توسعه پایدار ضعیف هستند، همچنان رشد اقتصادی است ولی هزینه‌های زیست‌محیطی نیز از طریق روندکارهای حساسی مورد ملاحظه قرار می‌گیرند. این مسئله از آنجا امکان می‌یابد که در این رویکرد طبیعت به عنوان منبعی قابل قیمت‌گذاری تلقی می‌شود. توسعه پایدار ضعیف تأثیر فزاینده‌ای بر نهادهای

شکل ۱: اهداف توسعه پایدار (Elliott, 2006)



## رابطه محیط‌زیست و فعالیت‌های انسانی

رشد سریع جمعیت، همراه با مدرنیزاسیون کشاورزی و توزیع نامتناسب زمین‌ها، منجر به آن می‌شود که یا جمعیت کشاورزان کفاف رسیدگی به زمین‌ها را ندهد یا توان دسترسی به زمین‌های مولد کاهش یابد. این امر منجر به تنش‌های زیست‌محیطی همچون افزایش مهاجرت به شهرها، تخلیه روستاها در نواحی خشک، بهره‌برداری‌های بی‌رویه و اعمال فشار بیشتر بر نواحی جنگلی می‌شود. این تنش‌ها منجر به پیامدهای ناگوار زیست‌محیطی همچون سکونت انسان‌ها در نواحی خطر بار، کمبود بهداشت و آب سالم، تشدید خشک‌سالی، بیابان‌زایی و کاهش کیفیت زمین، تخریب پوشش گیاهی، فرسایش خاک، کاهش باروری خاک، گرمایش جهانی و از دست رفتن تنوع زیستی می‌شود.

## چهار نوع رویکرد به توسعه پایدار

اندیشمندان و صاحب‌نظران مفهوم توسعه پایدار، برای تدقیق این موضوع و رویکردهای مختلف به آن، دسته‌بندی‌ها و الگوهای متفاوتی را ارائه کرده‌اند. برخی الگوی سه‌رکنی شامل ارکان اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی را پیشنهاد کرده‌اند (Bell & Cheung, 2009). اسپنگنبرگ و ولنتاین (۱۹۹۹)، «مشور پایداری» را ارائه کرده که وجوه شش‌گانه آن «دموکراسی»، «عدالت»، «دسترسی»، «کارایی»، «توزیع بار» و «مراقبت» هستند و در ذیل ۴ مفهوم کلی «الزامات اقتصادی»، «الزامات اجتماعی»، «الزامات زیست‌محیطی» و «الزامات نهادی» قرار می‌گیرند. یکی دیگر از این الگوها، «نردبام پایداری» است که در سال ۲۰۰۶، توسط بیکر پیشنهاد شده و محور مقاله حاضر را تشکیل می‌دهد.

بین‌المللی همچون بانک جهانی داشته است. این رویکرد منجر به ایجاد مدیریت زیست‌محیطی و بسیاری دیگر از ابزارهای سیاست‌گذاری زیست‌محیطی همچون ارزیابی اثرات زیست‌محیطی (EIA) و تنظیمات بازار برای کنترل شکست بازار از طریق مالیات‌ها و مجوزهای قابل مبادله شده است (ibid).

توسعه پایدار قوی در سومین پله از نردبام توسعه پایدار قرار گرفته است. یکی از بزرگ‌ترین تفاوت‌ها میان اشکال قوی و ضعیف توسعه پایدار در این مسئله است که سرمایه طبیعی (مثلاً نفت) ممکن است دو حالت داشته باشد: (۱) به اتمام برسد و فناوری بتواند جایگزین آن شود (جایگزینی نفت با انرژی خورشیدی) و (۲) سرمایه‌های طبیعی که حیاتی و غیرقابل جایگزینی هستند و باید به‌طور کامل نگهداری شوند. این عدم توافق همچنین ناشی از ساختار توسعه نیز هست: آیا باید منافع حاصل از اتمام منابع طبیعی در توسعه فناوری‌های نوین که می‌توانند جایگزین آن منابع شوند، هزینه شوند؟ یا باید در دیگر اشکال سرمایه همچون سرمایه انسانی (از طریق آموزش) صرف شوند (Dresner 2002)؟ پایداری ضعیف چنین فرض می‌کند که فناوری امکان جایگزینی تقریباً تمام اشکال سرمایه‌های طبیعی را دارد، درحالی‌که پایداری قوی برخی از جایگزینی‌ها را می‌پذیرد ولی محدودیت‌های بسیاری در مورد این که چه میزان از سرمایه‌های دیگر می‌توانند سرمایه‌های طبیعی از دست‌رفته را جبران کنند، به عمل می‌آورد. همچنین در توسعه پایدار قوی، نسبت به اتخاذ اصول پیشگیرانه به‌ویژه در مورد مدیریت بحران تأکید می‌شود (Baker 2006). اصول پیشگیرانه بیانگر آن است که در موقع مواجهه با بحران و موقعیت عدم قطعیت، سیاست‌گذاران باید به جنبه احتیاط متمایل شوند. همچنین توسعه پایدار قوی، گذار از رشد کمی (که در آن رشد به‌خودی‌خود به‌عنوان هدف مطرح است و تنها بر اساس عبارات مادی تعیین می‌شود) به توسعه کیفی - که در آن اولویت با کیفیت زندگی مردم است - را دنبال می‌کند. این امر بسیاری از اقتصاددانان سبز را بر آن داشته است تا شاخص‌های جایگزینی برای شاخص سنتی تولید ناخالص ملی برای سنجش رفاه تعیین نمایند. شاخص رفاه اقتصادی پایدار هرمان دالی یکی از بهترین نمونه‌های چنین شاخص‌هایی است. این شاخص دربرگیرنده محاسباتی در مورد تخریب سرمایه طبیعی، هزینه آلودگی و مسائل اجتماعی همچون بیکاری و نابرابری است (Daly & Cob 1990). شکل ضعیف توسعه پایدار نمی‌تواند به‌طور دائمی ادامه یابد، زیرا تحلیل رفتن منابع طبیعی برای تولید را مجاز می‌شمرد.

پله بالای نردبام رویکرد آرمانی به توسعه پایدار را در بر می‌گیرد. این رویکرد در راستای دستیابی به تغییر ساختاری در جامعه، اقتصاد و سیستم‌های سیاسی، نگاه عمیق‌تری به

موضوعات می‌افکند. برخی از حامیان این نگرش، ایده توسعه پایداری که گزارش برانت لند معرفی کرده است را مردود می‌شمرند و آن را با ملاحظات افراطی‌تر و اجتماعی‌تر تغییر می‌دهند. در این رویکرد، تغییر بنیادین در نگرش انسان به طبیعت لازمه ارتقای توسعه پایدار است. شاید افراطی‌ترین مورد از این رویکرد مربوط به نگرش «اکولوژی عمیق» باشد. این نگرش سه ویژگی اصلی دارد: (۱) اختصاص ارزش برابر به تمامی اشکال زیستی، (۲) به رسمیت شناختن قلمروها و سیستم‌های طبیعی غیرانسانی (۳) حمایت از توسعه سیاست‌هایی که بر عدم دخالت و حفظ هماهنگی زندگی انسانی و طبیعی تأکید دارند. در این نگرش جایگزینی سرمایه انسانی با سرمایه طبیعی مجاز نیست و افزایش رفاه انسانی به قیمت از دست رفتن دگرگونی بنیادین محیط طبیعی هرگز پذیرفته نمی‌شود (Sylvan & Bennet 1994). در نگرش اکولوژی عمیق، این فرض مردود می‌شود که نوع بشر می‌تواند/می‌باید محیط زیست را مدیریت کند (Katz et al. 2000, cited in Baker 2002).

### تحلیل رویکردهای نردبام پایداری

#### الف) در ارتباط با اصول هنجاری

در رویکرد آرمانی، اصول (مشارکت، برابری، برابری جنسیتی، عدالت، مسئولیت‌های مشترک ولی متفاوت) بر ملاحظات عملی ارجحیت می‌یابند. در رویکرد توسعه پایدار قوی، اصول در قوانین بین‌الملل و ترتیبات حکمروایی وارد می‌شوند. در رویکرد توسعه پایدار ضعیف، تعهد «بیانیه‌ای» نسبت به اصول قوی‌تر از تعهد عملی است و درنهایت در رویکرد کنترل آلودگی، نگرش بیشتر عملگراست و چندان به اصول اعتنایی ندارد.

#### ب) در ارتباط با نوع توسعه

در رویکرد آرمانی، برآوردن نیازها و نه خواسته‌های بشری، محدودیت‌های بیوفیزیکی توسعه را جهت می‌دهند. در رویکرد قوی، تغییر در الگوها و سطوح مصرف، حرکت از رشد به سمت جنبه‌های توسعه مستقل از منابع و ضرورت توسعه در جهان سوم مورد تأکید قرار می‌گیرند. در رویکرد ضعیف، تفکیک، استفاده مجدد، بازیافت و تعمیر کالاهای مصرفی و مدیریت چرخه عمر کالاهای پیشنهاد می‌شوند، اما در رویکرد کنترل آلودگی، رشد تصاعدی بازار-سو بدون توجه به تبعات آن بر طبیعت ادامه می‌یابد.

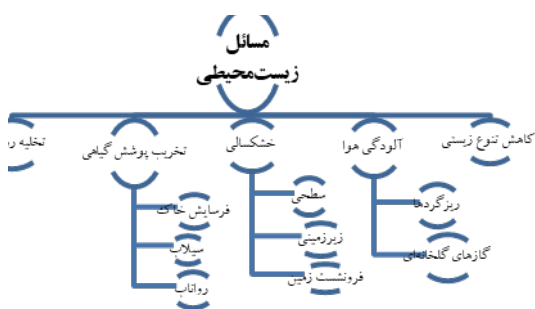
#### پ) در ارتباط با نوع نگاه به طبیعت

در رویکرد آرمانی طبیعت ارزش ذاتی دارد، هیچ جایگزینی مجاز نیست، محدودیت‌های سفت‌وسخت بر مصرف منابع وضع می‌شوند و کاهش جمعیت تجویز می‌شود. در رویکرد

متضاد، انتخاب بین گزینه‌ها را دشوار می‌کنند، مورداستفاده قرار می‌گیرد (زبردست، ۱۳۸۰). جهت تلخیص از ذکر جزئیات روش صرف نظر می‌شود و صرفاً به فرایند و نتایج آن در ادامه اشاره خواهد شد.

برای اولویت‌بندی بحران‌های زیست‌محیطی فهرست‌شده از منظر میزان تهدیدآمیز بودن آن‌ها، پرسشنامه‌ای حاوی مقایسه‌های زوجی طراحی شد و ۲۰ متخصص محیط‌زیست و شهرسازی آن را تکمیل نمودند. مدل کلی تحلیل به صورت زیر است (شکل ۲):

شکل ۲: مدل تحلیلی پژوهش



### نتایج و بحث

پس از تکمیل ۲۰ پرسشنامه توسط متخصصان، پاسخ‌ها و وزن اولویت‌ها به وسیله نرم‌افزار ExpertChoice مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج تحلیل در جدول ۱ ارائه می‌شود:

جدول ۱: نتایج تحلیل سلسله‌مراتبی به تفکیک بخش‌ها

دسته‌بندی بحران	عنوان	وزن کلی
بحران‌های اصلی	خشک‌سالی	۰,۴۲۵
	تخریب جنگل‌ها، مراتع و زمین‌های کشاورزی	۰,۲۲۲
	آلودگی هوا	۰,۱۴۷
	تخلیه روستاها	۰,۱۳۹
زیر بخش‌های خشک‌سالی	از دست رفتن تنوع زیستی	۰,۰۶۷
	کاهش آب زیرزمینی	۰,۵۱۹
	فرونشست زمین	۰,۲۴۲
زیر بخش‌های تخریب جنگل‌ها و ...	کاهش آب سطحی	۰,۲۳۹
	فرسایش خاک	۰,۳۷۱
زیر بخش‌های آلودگی هوا	کاهش قدرت جذب رواناب	۰,۳۶۸
	افزایش احتمال سیلاب	۰,۲۶۱
زیر بخش‌های آلودگی هوا	گازهای گلخانه‌ای و سمی	۰,۶۲۶
	ریزگردها	۰,۳۷۴

حال لازم است وزن هر یک از بحران‌ها نسبت به کل (معضلات زیست‌محیطی به‌طورکل) محاسبه شود. برای این

قوی، نگهداری سرمایه طبیعی و تنوع زیستی حیاتی توصیه می‌شود. در رویکرد ضعیف، جابه‌جایی سرمایه طبیعی با سرمایه انسانی و برداشت از منابع ارتقا دهنده تنوع زیستی مجاز شمرده می‌شود. در رویکرد کنترل آلودگی استعمار منابع و افزایش قدرت بازار حاکم است و طبیعت صرفاً ارزش مصرفی دارد.

### ت) در ارتباط با تمرکز فضایی

از منظر تمرکز فضایی، رویکرد آرمانی بر منطقه‌گرایی زیست‌محیطی و خودبستگی محلی تأکید می‌کند، رویکرد قوی، افزایش خودبستگی اقتصادی محلی و تجارت سبز و عادلانه را تجویز می‌نماید، رویکرد ضعیف حرکات ابتدایی به سمت خودبستگی اقتصادی محلی را توصیه می‌کند، اما تحرکات اندکی برای کاهش قدرت بازارهای جهانی صورت می‌دهد. رویکرد کنترل آلودگی نیز بر ادامه روند جهانی شدن و حرکت تولید به سوی مکان‌هایی که محدودیت‌های تنظیمی کمتری دارند، پافشاری می‌کند.

### بحران‌های زیست‌محیطی تهدیدکننده کشور

ایران امروز با بحران‌های زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی مختلفی دست‌وپنجه نرم می‌کند؛ بحران‌هایی که غالباً ناشی از سوء مدیریت انسان‌ها بوده و به‌مرور زمان انباشته شده‌اند و امروزه به سطوح خطرناکی رسیده‌اند. از آنجا که مقاله حاضر بر مسائل زیست‌محیطی تأکید دارد، مجموعه‌ای از بحران‌های کلان کشور در ادامه ذکر می‌شوند:

۱. تخلیه روستاها و مهاجرت به شهر
۲. تخریب جنگل‌ها، مراتع و زمین‌های کشاورزی (فرسایش خاک، افزایش احتمال سیل، کاهش قدرت جذب رواناب‌ها)
۳. خشک‌سالی (کاهش آب‌های سطحی، کاهش آب‌های زیرزمینی، فرونشست زمین)
۴. آلودگی هوا (ریزگردها، انتشار گازهای گلخانه‌ای و سمی) از دست رفتن تنوع زیستی

### روش پژوهش

از آنجا که وسعت و حجم هر یک از بحران‌های ذکر شده به‌دقت ثبت و ضبط نشده و شدت اثرات هر یک از آن‌ها بر اقتصاد، اجتماع و شرایط زیستی شهروندان مورد اجماع نیست، برای سنجش رویکرد مطلوب در مواجهه با هر یک از این بحران‌ها، می‌بایست به نظرات خبرگان و متخصصان رجوع کرد. به همین دلیل، این مقاله روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) را برای تعیین میزان اولویت هر یک از بحران‌های موردنظر و وزن زیرمجموعه‌های آن‌ها برگزیده است.

فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی روشی است منعطف، قوی و ساده که برای تصمیم‌گیری در شرایطی که معیارهای تصمیم‌گیری

کاهش منابع موجود آبی شود، حتی اگر بهره‌های اقتصادی زیادی نیز ایجاد کند، باید به کلی ممنوع شود.

دومین تهدید، تخریب جنگل‌ها، مراتع و زمین‌های کشاورزی است که تقریباً یک‌چهارم از وزن کلی بحران‌های زیست‌محیطی را به خود اختصاص داده است. این بحران نیز اگرچه شدتی کمتر از بحران خشک‌سالی دارد، اما مواجهه با آن نیز نیازمند تدابیر ویژه‌ای است. از همین رو رویکرد «توسعه پایدار قوی» گزینه مطلوبی برای مقابله با بحران تخریب جنگل‌ها، مراتع و زمین‌های کشاورزی به شمار می‌رود. بر این اساس، تخریب جنگل‌ها، مراتع و زمین‌های کشاورزی تنها در شرایط بسیار ویژه و با توجه‌های کاملاً حیاتی امکان‌پذیر خواهد بود.

در جدول ۱، بحران‌های آلودگی هوا و تخلیه روستاها، مقادیر نزدیکی دارند و نزدیک به یک‌هفتم از معضلات زیست‌محیطی را تشکیل می‌دهند. در مورد این دو بحران، رویکرد «توسعه پایدار ضعیف» می‌تواند گزینه مطلوبی باشد، زیرا در عین تلاش برای حفظ پایداری، فعالیت‌های لازم برای رشد اقتصادی را نیز به کلی نفی نمی‌کند.

در نهایت، از دست رفتن تنوع زیستی، کمترین امتیاز را به دست آورده و به نظر می‌رسد می‌بایست یکی از رویکردهای «توسعه پایدار ضعیف» یا «کنترل آلودگی» درباره آن اجرایی شود. تصمیم درباره انتخاب یکی از دو رویکرد به داده‌های واقعی و شرایط موجود گونه‌های زیستی بستگی خواهد داشت.

### نتیجه‌گیری

مقاله حاضر، ابتدا به معرفی رویکردهای چهارگانه ذیل مفهوم «نردبام پایداری» پرداخت. سپس بزرگ‌ترین و حیاتی‌ترین بحران‌های زیست‌محیطی ایران امروز را شناسایی کرده و با استفاده از فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و بهره‌گیری از نظرات ۲۰ متخصص حوزه‌های محیط‌زیست و شهرسازی، مقایسه‌های زوجی را درباره میزان تهدیدآمیز بودن هر یک از بحران‌ها و زیربخش‌های آن‌ها صورت داد. در نهایت، اولویت تهدید بحران‌ها و وزن هر یک از آن‌ها به شرح زیر به دست آمد: (۱) خشک‌سالی (۰,۴۲۵)، (۲) تخریب جنگل‌ها، مراتع و زمین‌های کشاورزی (۰,۲۲۲)، (۳) آلودگی هوا (۰,۱۴۷)، (۴) تخلیه روستاها (۰,۱۳۹) و (۵) از دست رفتن تنوع زیستی (۰,۰۶۷).

با شناسایی این اولویت‌ها، رویکردهای لازم برای هر یک از بحران‌ها از میان رویکردهای چهارگانه پیشنهاد شد. برای مواجهه با بحران خشک‌سالی رویکرد «توسعه پایدار آرمانی»، برای مواجهه با تخریب جنگل‌ها، مراتع و زمین‌های کشاورزی رویکرد «توسعه پایدار قوی»، برای مواجهه با «آلودگی هوا» و «تخلیه روستاها و مهاجرت به شهرها» رویکرد «توسعه پایدار

کار کافی است وزن هر یک از زیربخش‌ها را در وزن بخش مربوط به آن ضرب کنیم تا وزن کلی آن نسبت به موضوع محیط‌زیست مشخص شود. با انجام این کار، در نهایت نتیجه نهایی مقاله (جدول ۲) به دست خواهد آمد. در این جدول، بحران‌ها و زیربخش‌های آن‌ها به ترتیب وزن آمده‌اند.

یکی از مراحل مهم در تحلیل سلسله‌مراتبی، آزمون سازگاری مقایسه‌های زوجی است. برای این آزمون ساعتی فرمول‌ها و شاخص‌های مختلفی برای تعداد معیارها معرفی کرده که به سبب اختصار در این بخش نمی‌آیند. یکی از محاسن نرم‌افزار Expert Choice در این است که مقادیر ناسازگاری را هم برای امتیازات هر یک از پاسخگویان و هم برای ترکیب این امتیازات محاسبه می‌کند. بر این اساس، مقادیر ناسازگاری هر یک از پاسخگویان کمتر از ۰,۱ بود که تأییدی بر سازگاری درونی پاسخ‌هاست. همچنین برای ناسازگاری کلی هم مقدار ۰,۰۲ به دست آمد که چون کمتر از ۰,۱ است، قابل قبول بودن تحلیل را نشان می‌دهد.

جدول ۲: رده‌بندی کلی بحران‌های زیست‌محیطی

وزن کلی	عنوان
۰,۲۲۰	کاهش آب زیرزمینی
۰,۱۳۹	تخلیه روستاها
۰,۱۰۳	فرونشست زمین
۰,۱۰۲	کاهش آب سطحی
۰,۰۹۲	گازهای گلخانه‌ای و سمی
۰,۰۸۲	فرسایش خاک
۰,۰۸۲	کاهش قدرت جذب رواناب
۰,۰۶۷	از دست رفتن تنوع زیستی
۰,۰۵۸	افزایش احتمال سیلاب
۰,۰۵۵	ریزگردها

هم‌اکنون می‌توان با داشتن مقادیر مربوط به تهدیدآمیز بودن هر یک از معضلات زیست‌محیطی در جداول ۱ و ۲، رویکرد مطلوب برای آن‌ها را پیشنهاد نمود. برای این کار بهتر است بر اساس اولویت‌های جدول ۱، این رویکردها را برای بحران‌های اصلی پیشنهاد دهیم.

تهدیدآمیزترین مسئله زیست‌محیطی ایران، خشک‌سالی است که تقریباً نیمی از وزن کلی معضلات را به خود اختصاص داده است. این بدان معنی است که خشک‌سالی تهدید شدیدی محسوب می‌شود و می‌بایست «الگوی آرمانی» در قبال آن مدنظر قرار گیرد. در واقع، هر ملاحظه اقتصادی، جمعیتی، سیاسی و ... می‌بایست در درجه دوم اولویت نسبت به خشک‌سالی قرار گیرد. هر نوع استفاده از آب که منجر به

UNCSD (2012). RIO 2012 Issues Briefs: No. 6. In RIO +20, United Nations Conference on Sustainable Development.

WCED (1987). Our common future. Report of the World Commission on Environment and Development. G. H. Brundtland, (Ed.). Oxford: Oxford University Press.

ضعیف» و برای مواجهه با ازدست رفتن تنوع زیستی یکی از دو رویکرد توسعه پایدار ضعیف یا کنترل آلودگی پیشنهاد می شود (جدول ۳).

جدول ۳: تجویز نهایی مقاله

رویکرد پیشنهادی	بحران
توسعه پایدار آرمانی	خشک سالی
توسعه پایدار قوی	تخریب پوشش گیاهی
توسعه پایدار ضعیف	آلودگی هوا
توسعه پایدار ضعیف	تخلیه روستاها
توسعه پایدار ضعیف / کنترل آلودگی	از دست رفتن تنوع زیستی

### منابع

زبردست، اسفندیار. ۱۳۸۰. کاربرد فرایند تحلیل سلسله مراتبی در برنامه ریزی شهری و منطقه ای. نشریه هنرهای زیبا ۹۹۲(۱۰): ۱۳-۲۱

Baker, Susan 2006. Sustainable Development. UK: Routledge.

Bell, David V. J., and Yuk-kuen Annie Cheung. 2009. Introduction to Sustainable Development. Paris: Oxford Publishers.

Daly, Herman E., and John B. Cobb. 1990. For the Common Good. London: Green Print.

Dresner, Simon. 2002. The Principles of Sustainability. London: Earthscan.

Elliott, Jennifer A. 2006. An Introduction to Sustainable Development, Third Edition. UK: Routledge.

Giovannini, Enrico., and Myriam Linster. 2005. Measuring Sustainable Development: Achievements and Challenges. Invited Paper, OECD & UN.

Katz, Eric., Andrew Light, and David Rothenberg. 2000. Beneath the Surface: Critical Essays in the Philosophy of Deep Ecology. Cambridge, MA: MIT Press.

Spangenberg, Joachim H., & Anke Valentine. 1999. Indicators for Sustainable Communities. Germany: Elsevier 20(2000): 381-392

Strange, Tracey., and Anne Bailey. 2008. Sustainable Development: Linking Economy, Society & Environment. OECD Insights.

Sylvan, Richard. and David H. Bennett. 1994. The Greening of Ethics: From Anthropocentrism to Deep Green Theory. Cambridge: White Horse Press.