

Integrated Strategic-operational Model for Evaluating the Implementation of National Environmental Development Programs

*Ali Mobini Dehkordi**, *Nooshin Aghili*** and *Bahram Malekmohammadi****

Research Article	Receive Date: 2024.06.01	Accept Date: 2024.08.21	Online Publication Date: 2024.08.27	Page: 151-185
------------------	-----------------------------	----------------------------	--	---------------

The issue of environment and climate change is one of the fundamental and significant challenges of human life in the current era, to the extent that this important matter has been placed on the agenda of global organizations, governments, stakeholders, and beneficiaries in the health sector, especially at the societal level. Additionally, the experiences of developed governments in implementing environmental policies at the national level indicate that the evaluation of the implementation of these policies should be further explored. This article, using a mixed (qualitative-quantitative) method and employing "Interpretive Structural Modeling," analyzes the data. In the qualitative section, a systematic literature review was conducted, and in the quantitative section, data were collected through questionnaires completed by researchers and experts with over 15 years of relevant work experience. Then, based on the mentioned method, the validity and reliability of the findings were confirmed using interpretive structural modeling software. The qualitative analysis of the literature and research background showed that content exists at two levels of strategic and operational environmental evaluation, but no integrated linkage between these two levels has been scientifically presented to date, which is one of the new findings of this research. Additionally, at the strategic level, besides the dimensions of plans, programs, and policies, a fourth dimension called prioritization emerged as another new finding from this study. Another finding of this research is the introduction of two types of indicators: "forward-looking" and "performance," which are fully introduced at each stage of the "Integrated Strategic-Operational Model" and demonstrated in a process.

Keywords: *Integrated Strategic-Operational Evaluation Model; Prioritization; Forward-Looking and Performance Indicators; Evaluation; Environmental; Development Programs*

* Professor, Faculty of Entrepreneurship, University of Tehran, Tehran, Iran (Corresponding Author);

Email: mobini@ut.ac.ir

** PhD in Environmental Sciences, Kish International Campus, University of Tehran, Tehran, Iran;

Email: noosha.aghili@ut.ac.ir

*** Associate Professor, Faculty of Environment, University of Tehran, Tehran, Iran;

Email: malekmohamadi@ut.ac.ir

Majlis and Rahbord, Volume 32, No. 124, Winter 2026

How to cite this article: Mobini Dehkordi A., N. Aghili and B. Malekmohammadi (2026). "Integrated Strategic-operational Model for Evaluating the Implementation of National Environmental Development Programs", *Majlis and Rahbord*, 32(124), p. 151-185.

doi: 10.22034/mr.2024.16869.5820

مدل یکپارچه راهبردی عملیاتی ارزیابی اجرای سیاست‌های برنامه‌های توسعه ملی زیست‌محیطی

علی مبینی دهکردی،* نوشین عقیلی** و بهرام ملک محمدی***

نوع مقاله: پژوهشی	تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۱۲	تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۳۱	تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۶/۰۶	شماره صفحه: ۱۸۵-۱۵۱
-------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------	---------------------

موضوع محیط زیست و تغییر اقلیم از چالش‌های اساسی و بااهمیت زندگی بشر در عصر کنونی است. به طوری که این مسئله مهم در دستور کار سازمان‌های جهانی، دولت‌ها، ذی‌نفعان و ذی‌نفعان حوزه سلامت به‌ویژه در سطح جامعه قرار گرفته است. همچنین تجارب دولت‌های توسعه‌یافته در اجرای سیاست‌های محیط زیستی در سطح ملی نشان می‌دهد ارزیابی اجرای این سیاست‌ها باید مورد کنکاش بیشتر قرار گیرد. این مقاله با روش ترکیبی، کیفی، کمی (آمیخته) و با استفاده از «مدل‌سازی ساختاری تفسیری»، به تحلیل داده‌ها پرداخته است. در بخش کیفی با مرور سیستماتیک ادبیات و در بخش کمی با جمع‌آوری داده‌ها به صورت تکمیل پرسشنامه از محققان و خبرگان بالای ۱۵ سال سابقه کار مرتبط انجام شده است. سپس با توجه به روش گفته شده، اعتبار روایی و پایایی یافته‌ها نیز با استفاده از نرم‌افزار مدل‌سازی ساختاری تفسیری مورد تأیید قرار گرفته است. تحلیل کیفی ادبیات و پیشینه تحقیق نشان داد که در دو سطح ارزیابی راهبردی و عملیاتی زیست‌محیطی مطالبی موجود است اما از پیوند بین این دو سطح به صورت یکپارچه تاکنون مطلب علمی ارائه نشده است که این مسئله یکی از یافته‌های جدید این پژوهش است. همچنین در سطح راهبردی علاوه بر ابعاد: طرح‌ها، برنامه‌ها و سیاست‌ها، بعد چهارم به نام اولویت‌گذاری نیز از دیگر یافته‌های جدید به دست آمده از این تحقیق است. یکی دیگر از یافته‌های این تحقیق معرفی دو نوع شاخص «آینده‌نگر و عملکرد» است که در هر مرحله از «مدل یکپارچه راهبردی-عملیاتی» به صورت کامل معرفی و در یک فرایند نشان داده شده است.

کلیدواژه‌ها: مدل یکپارچگی ارزیابی راهبردی-عملیاتی؛ اولویت‌گذاری؛ شاخص‌های آینده‌نگر و عملکرد؛ ارزیابی؛ زیست‌محیطی؛ برنامه‌های توسعه

* استاد دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول)؛ Email: mobini@ut.ac.ir
** دکتری محیط زیست، پردیس بین‌الملل کیش، دانشگاه تهران، تهران، ایران؛ Email: noosha.aghili@ut.ac.ir
*** دانشیار دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران، تهران، ایران؛ Email: malekmohamadi@ut.ac.ir

فصلنامه مجلس و راهبرد، سال سی و دوم، شماره یکصد و بیست و چهارم، زمستان ۱۴۰۴

روش استناد به این مقاله: مبینی دهکردی، علی، نوشین عقیلی و بهرام ملک محمدی (۱۴۰۴). «مدل یکپارچه راهبردی عملیاتی ارزیابی اجرای سیاست‌های برنامه‌های توسعه ملی زیست‌محیطی». مجلس و راهبرد، ۳۲(۱۲۴)، ص. ۱۸۵-۱۵۱.

doi: 10.22034/mr.2024.16869.5820

مقدمه

کشور ما در زمینه سیاستگذاری، تدوین طرح‌ها، برنامه‌ها، پروژه‌ها، همچنین در بحث‌های مختلف مرتبط با طراحی مدل‌های مربوط به فرایندها از نظر تئوریک و عملی، بیشترین شکاف نظری را در ارزیابی اجرای سیاست‌ها در سطوح راهبردی-عملیاتی دارد. نتایج حاصل از تحقیقات و گزارش‌های منتشر شده در مراکز مطالعاتی دانشگاهی و سازمان‌های مسئول و چگونگی میزان تحقق اهداف در شش برنامه توسعه ملی را مرکز پژوهش‌های مجلس منعکس کرده است (۱۴۰۱). موضوع پژوهش در این مقاله، طراحی مدل یکپارچه راهبردی-عملیاتی اجرای سیاست‌های برنامه ششم در سطح ملی است و سؤال اصلی آن است که چرا سیاست‌ها و برنامه‌های کشوری طی دوره پنج‌ساله خود اجرا نشده است؟ آیا علت آن وجود گسستگی تئوریک و عملیاتی، بین سطوح سیاستگذاری، طرح‌ریزی، برنامه‌ریزی و پروژه‌های مربوطه است؟ تجارب موفق جهان در اجرای اهداف برنامه‌ها چگونه بوده است؟ تبدیل سیاست‌ها به طرح‌ها و طرح‌ها به برنامه‌ها و پروژه‌ها و نهایتاً تخصیص منابع و بودجه چه مسیری را طی کرده است؟ آیا می‌توانیم سطح راهبردی را با سطح عملیاتی به‌طور پیوسته و مستمر پیگیری کنیم؟ آیا تاکنون این شیوه در جهان معمول و مرسوم بوده است؟ در پیشینه تحقیق و ادبیات مقاله در بررسی تجارب کشورهای منتخب در قاره‌های مختلف جهان که دارای سطوح متنوع از توسعه‌یافتگی یا در حال گذار به توسعه هستند، از نظر شاخص‌های مختلف و مرتبط با مسائل زیست‌محیطی مانند تئوری توسعه پایدار و سیر تکاملی آنها، به همراه موضوع‌های مربوط به اقتصاد چرخشی^۱، «توسعه سبز» و «توسعه انسانی» مروری نظام‌مند انجام گرفت. مسئله پژوهش این مقاله آن است که مدل ارزیابی اجرای سیاست‌ها در سطح ملی شامل دو مرحله راهبردی-عملیاتی چگونه است؟ سؤال دیگر آن است که آیا مدل ارزیابی اجرای سیاست‌ها و برنامه‌ها در سطح راهبردی-عملیاتی می‌تواند یکپارچه باشد؟ پاسخ به این سؤال‌ها با هدف معرفی یک مدل یکپارچه مشتمل بر پیوستگی بین سطوح کلان-خرد، مورد توجه و تمرکز در این تحقیق قرار دارد.

۱. مرور پیشینه و ادبیات تحقیق

تعریف محدوده حفاظت و توسعه سیاست‌های زیست‌محیطی در سطوح محلی، ملی و بین‌المللی بسیار مهم است و به دلیل چارچوب گسترده‌تر آن برای ایجاد توازن بین حفاظت و توسعه، برای همه ذی‌نقشان رشته‌های مختلف، از محیط‌بانان تا متخصصان توسعه به عنوان دغدغه‌ای بیان شده است. بررسی تاریخچه توسعه سیاست‌های زیست‌محیطی از دیدگاه نهادهای سیاست‌گذاری، نشان‌دهنده اهمیت، توجه و مشارکت فزاینده بخش غیردولتی در تنظیم زمینه و چارچوب آن در سال‌های اخیر است. سازوکارهای اجرایی و ترتیبات نهادی برای تبدیل اهداف سیاستی به اجرایی شدن، تا حد زیادی تحت تسلط مقام‌های دولتی قرار گرفت که این مسئله به نوبه خود مانع دستیابی به نتایج مورد نظر است، لذا برای حل مسائل پیچیده زیست‌محیطی و الزامات توسعه مورد مطالعه، کشور نپال رویکرد سیاست‌گذاری فرارشته‌ای را پیشنهاد داده است (Aryal, Ojha and Maraseni 2021). مرور سیستماتیک آخرین روند اجرای سیاست‌ها و تجزیه و تحلیل روندهای زیست‌محیطی در کشورهای پیشرو مانند ایالات متحده آمریکا، بریتانیا و چین در اجرای اهداف توسعه پایدار نشان از وجود پتانسیل ناکافی برای ارزیابی عملکرد کشورها در زمینه اجرای سیاست‌های زیست‌محیطی و تهدید جدی برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار دارد. برای حل این مشکل، در ارزیابی جامع سیاست زیست‌محیطی، دولت‌ها باید با اتخاذ رویکرد سیستماتیک با تخصیص سطوح اساسی ارزیابی تنوع کیفی، انجام اقدام‌های زیست‌محیطی در چارچوب اجرای برنامه‌های اهداف توسعه پایدار^۱، بررسی مشارکت نمایندگان مختلف جامعه از قبیل دولت، بخش خصوصی، همچنین تجزیه و تحلیل برنامه و تأمین مالی آن، ضمن مدیریت چالش‌ها، میزان تحقق به اهداف را نیز بهبود بخشند (Derendiaeva, 2022).

در بررسی ادبیات و مصاحبه‌های انجام شده در سال‌های ۲۰۰۵ و ۲۰۰۶ برای

ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی^۱ در چین، انگیزه‌ها، سیاست‌ها و اثربخشی آنها از نظر چگونگی و شیوه انجام در سطح ملی تا سال ۲۰۰۵ انجام شد و نتایج نشان داد سیاست‌های بوروکراتیک بین وزارتخانه‌های محیط زیست و غیرمحیط زیست، قانونگذاری و اجرای ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی به ارزیابی اثرات زیست‌محیطی^۲، در مجموعه برنامه‌های دولتی در بخش محیط زیست، محدود شده بودند. همچنین از طریق تحلیل منابع داده‌های ۱۰۴ مقاله علمی در زمینه توسعه و اجرای سیاست اقتصاد چرخشی برای پیدا کردن محرک‌ها و موانع اجرای فرایند ارتقای اقتصاد چرخشی، مشخص شد به‌رغم حکومت با اقتدار چین، انجام این فرایند تحت تأثیر یک تعامل پیچیده از حکومت متمرکز، همچنین پویایی از طریق مجموعه‌ای غنی از تعاملات بین‌المللی، ملی و منطقه‌ای قرار گرفته بود اما توسعه این اقتصاد در سطح کلان با موانع اجرایی ناشی از حکمرانی چندسطحی ضعیف مواجه بود. از طرف دیگر تبیین نتایج حاصل از سه مطالعه فوق، در مورد سیاست‌های کلیدی زیست‌محیطی، اقتصاد چرخشی و اهداف توسعه پایدار (قابل تعمیم برای سایر مناطق و کشورها)، نشان داد در «مناطق صنعتی» مانند اتحادیه اروپا با سابقه طولانی‌تر، حکمرانی چندسطحی برای «کشورهای صنعتی» مانند چین که به مسیر توسعه به‌عنوان مدل جایگزین نسبت به لیبرال دموکراسی نگاه می‌کنند، با یکدیگر مرتبط بودند (Anran and Leipold, 2022). با وجود گسترش و دستیابی به چارچوب اندازه‌گیری این تعاملات پیچیده در کشورها در سطوح مختلف ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی، هنوز یک سیستم مناسب برای اندازه‌گیری عملکرد مرتبط با گذار اکولوژیکی و اخلاقی وجود نداشت، اما با استفاده از مکانیسم‌های انتخابی خاص توسعه‌یافته، شاخص‌های بازایی شده از ادبیات موجود در یک چارچوب جدید یکپارچه، چندسطحی و مقیاس‌پذیر از سیستم‌های اندازه‌گیری عملکرد ضمن سازمان‌دهی، چارچوب برخی از ویژگی‌های مرتبط با آنها را نیز ارائه کردند به‌ویژه: ۱. ادغام سه پارادایم «توسعه پایداری»، «توسعه اقتصاد چرخشی»،

1. Strategic Environmental Assessment (SEA)

2. Environmental Impact Assessment (EIA)

«همزیستی صنعتی»، ۲. سهولت کاربرد در سطوح مختلف به معنای شرکت واحد، زنجیره تأمین یا منطقه، ۳. سازگاری با ویژگی‌های مختلف شرکت‌ها (اندازه و میزان آگاهی)، به کمک توسعه دو سیستم مختلف مقیاس‌پذیر (کامل و هسته). با توجه به ایجاد ظرفیت سودمندی و سهولت استفاده در بازخوردهای مثبت، تحلیل و توانایی برای غلبه بر تنش‌ها، همچنین تشویق شرکت‌ها به در نظر گرفتن عملکرد فراتر از مرزهای خود مورد توجه قرار گرفت. همچنین در دانش‌گذار اکولوژیکی، اخلاقی و پارادایم‌های مرتبط در سطوح نظری و عملی، بینش‌های متعددی را برای تحقیقات آینده به‌ویژه از نوع تجربی ارائه داد (Cagno et al., 2023).

از سوی دیگر مطالعات راهبردی اقتصاد چرخشی برای مبارزه با تغییرات آب و هوایی و سایر مسائل زیست‌محیطی با توجه به روند صنعتی شدن جهانی و وابستگی بیش از حد به منابع انرژی‌های تجدیدناپذیر که به افزایش زباله‌های جامد و تشدید تغییرات آب و هوایی نیز منجر می‌شود، استراتژی برای به‌کارگیری اقتصاد چرخشی را در همه بخش‌ها به‌منظور کاهش ۴۵ درصد انتشار کربن تا سال ۲۰۳۰ و دستیابی به حذف کربن (به حدود صفر) تا ۲۰۵۰ هدف‌گذاری شد. مرور نتایج استراتژی‌های اقتصاد چرخشی با تمرکز بر مدیریت زباله، تغییرات و کیفیت آب و هوا، انرژی، کاربری زمین، صنعت، تولید غذا، ارزیابی چرخه زندگی و مسیرهای مقرون‌به‌صرفه نشان داد افزایش استفاده از مواد زیستی، یک چالش مهم از نظر کاربری و پوشش در زمین است. متغیر بودن و گرانی فناوری‌های حذف کربن (۱۰۰ تا ۱۲۰۰ دلار در هر تن CO₂) موجب شد از نظر اقتصادی و سیاسی، تنها تعداد کمی از شرکت‌ها در سراسر جهان اهداف تغییرات آب و هوایی را به‌کار گیرند، در حالی که راهبردهای اقتصاد چرخشی را می‌توان در بخش‌های مختلفی مانند صنعت، زباله، انرژی، ساختمان‌ها و حمل‌ونقل به‌کار برد. از این‌رو می‌توان ضمن اعلام نیاز به «روش ارزیابی چرخه عمر» برای بهینه‌سازی سیستم‌های جدید، با ایجاد مسیرهای مقرون‌به‌صرفه به سمت اقتصاد چرخشی، یک پایه نظری مهمی را برای آینده صنعتی، کشاورزی و تجاری پایدار ارائه کرد (Yang et al., 2023).

بررسی چالش‌های استفاده از پتانسیل ارزیابی اثرات زیست‌محیطی و ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی در بنگلادش برای توسعه طرح‌ها، برنامه‌ها و سیاست‌ها^۱ و تضمین توسعه پایدار، نشان از اهمیت حاکمیت زیست‌محیطی در مورد ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی، کدگذاری آن در دستورالعمل‌ها و قوانین مرتبط با اجرا، همچنین ظرفیت‌سازی، بررسی مراحل فنی کیفیت ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی در روند تأیید گزارش‌ها و ایجاد هماهنگی بین نهادهای دولتی دارد. همچنین حکمرانی برای مراجع نهادی ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی و توسعه مالکیت، اصلاح قوانین و دستورالعمل‌های زیست‌محیطی موجود، ظرفیت‌سازی به‌صورت نهادی به‌همراه آموزش‌های حرفه‌ای و ارتقای آگاهی، برای غلبه بر چالش‌ها ضروری است (Shammi et al., 2022).

بررسی ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی در اتحادیه اروپا از نظر فرصت‌های سیاستی مانند آموزش و پاسخگویی نشان داد روند ارزیابی اثرات زیست‌محیطی از دهه ۱۹۹۰ در اتحادیه اروپا رشد چشمگیری داشته است. در شناسایی و کاوش عوامل احتمالی، پس از ارزیابی سیاست‌ها، به‌دلیل افزایش میل به یادگیری و پاسخگویی، به اصلاح ساختارهای نهادی نیاز است و زمینه جدیدی از مکمل‌ها و تنش‌های بالقوه، مدنظر قرار گرفت. در ادامه بررسی حوزه بسیار پویا از فعالیت‌های ارزیابی در اتحادیه اروپا با تکیه بر روش‌های تجربی در حال ظهور سیاست‌های آب و هوایی، نتایج نشان داد تحقیقات آینده باید تعاملات بین آنها را برای ایجاد فرصت‌های مطالعاتی جدید و مهیج به‌منظور درک سیاست‌های زیست‌محیطی معاصر پیگیری کند (Schoenefeld et al., 2019).

مطالعات اجرای فرایند ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی در آسیا نیز با تدوین قوانین در کشورهای منتخب هنگ‌کنگ، چین، کره جنوبی، تایوان، ویتنام و اندونزی، دارای یک سیاست مهم زیست‌محیطی برای کشورهای منطقه بود، اما اجرای آن در تحقق عملی مشارکت عمومی، به‌ویژه در کشورهای با پویایی و تفاوت قدرت فرهنگی رو به بالا مانند چین، اندونزی و ویتنام با چالش‌هایی مواجه بود. از طرفی کشورهای

مانند ژاپن و پاکستان به‌طور داوطلبانه عناصری از ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی مانند مشارکت عمومی را بدون داشتن مقررات قانونی اجرا می‌کردند، درحالی‌که کشورهای مانند تایلند، فیلیپین، بنگلادش و سریلانکا در برابر پذیرش آن مقاومت داشتند. مشکل اصلی اجرا در آسیا، ادغام محدود آن در تصمیم‌گیری راهبردی به‌دلیل ماهیت برنامه‌ریزی در سیاست‌ها و وجود بافت فرهنگی چارچوب‌بندی شده بود. افزایش پیشرفت اجرای ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی در آسیا و چشم‌انداز آتی آن در گرو توسعه همکاری‌های منطقه‌ای و بین‌المللی، به‌منظور ظرفیت‌سازی مؤثر، شامل استفاده از طیف وسیعی از ابزارهای خط‌مشی‌گذاری و ساختاریافته مانند چارچوب‌های قانونی و ابزارهای سیاست غیرساختاریافته (مشارکت ذی‌نفعان) است و نشان داد یکپارچه‌سازی ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی در آسیا به تغییر پارادایم برای رسیدگی به شکاف راهبردی اولیه اتکای بیش از حد به ابزارهای سیاست‌های ساختاری و انطباق با قانون نیاز است. از این‌رو اجرای آن به درک معقولانه‌ای نیاز دارد تا در تئوری نیز یک رویکرد راهبردی و منطقی برای ادغام ملاحظات زیست‌محیطی لحاظ شود (Victor and Agamuthu, 2013).

افزایش کاربرد اصول استفاده از ظرفیت‌های کاربردی-اجرایی-عملکردی ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی در کشورهای سراسر جهان برای فرایندهای برنامه‌ریزی، به‌عنوان یک ابزار پشتیبانی مهم تصمیم‌گیری در سازمان‌های کمک‌دهنده، همچنین تأیید دو سند حقوقی مرتبط با همکاری در عرصه بین‌المللی، تأکید بر اهمیت ابعاد آن دارد. با توجه به کمبود ادبیات بررسی عملکرد ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی، یک مرور مقایسه‌ای در ۱۲ کشور منتخب از منظر دیدگاه‌های قانونی، نهادی و عملیاتی انجام گرفت تا مشکلات اجرایی بالقوه، موانع و درس‌آموخته‌ها، عدم قطعیت‌ها، کمبود داده‌ها آشکار شود و برای تحقیقات آتی در سایر مناطق، از طریق تکرار یا سفارشی‌سازی سیستم‌های موجود نیز به‌کار رود (Chaker et al., 2006).

با وجود اختلاف نظر اغلب محققان و متخصصان در مورد ماهیت و هدف ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی در بازبینی اصول راهبردی و مفهوم‌سازی آن به‌عنوان

یک فرایند ارزیابی چندوجهی و چندبعدی، می‌توان آن را به‌عنوان مجموعه‌ای از رویکردهایی که در امتداد طیفی از «کمتر راهبردی‌تر» به «ارزیابی تأثیر تا مبتنی بر راهبردی» متناسب با میزان کاربرد هر رویکرد با اهداف خاص آن، متمایز کرد و اصول راهبردی در طراحی و اجرای آن را نیز منعکس نمود. پیشبرد اثربخشی ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی، مستلزم دستور کار تحقیقاتی پایدار و متمرکز بر ارتقا و غلبه بر رویکرد سنتی آن، به‌عنوان ابزاری برای ارزیابی اثرات زیست‌محیطی و طرح‌ها، برنامه‌ها و سیاست‌ها است. تحقق پتانسیل کامل ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی مستلزم یک دستور کار تحقیقاتی جدید همراه با برنامه متمرکز بر توسعه و آمایش سرزمین با رویکرد حاکمیتی-مشورتی و نوآوری‌های راهبردی، به‌منظور تسهیل در فرمولاسیون طرح‌ها، برنامه‌ها و سیاست‌ها دارد تا بتواند انتقال در سیاست‌های کوتاه‌مدت و ابتکارات مبتنی بر تفکر اصطلاحی طولانی‌مدت را نیز هدایت کند (Noble and Nwanekezie, 2017).

بررسی نقش ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی در تدوین برنامه‌های توسعه سازگار با محیط زیست، اثربخشی و تأثیر آن در برنامه‌ریزی توسعه برای پایداری محیط همراه با چالش‌های ادغام آن در چارچوب طرح‌های دولتی و فرایندهای تصمیم‌گیری در بوتسوانا مشخص کرد اثربخشی ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی یک جزء پیچیده و درعین حال حیاتی از هر سیستم با عملکرد خوب است. با وجود الزامات قانونی قوی و درک اهمیت ادغام موفقیت‌آمیز یافته‌ها و توصیه‌ها در تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی برای توسعه، اثربخشی کلی این ابزار نسبتاً محدود بود و به دلایل مشکلات مالی، نارسایی‌های فنی، سیاست‌ها و انتظارات متضاد ارزش ذی‌نفعان، تهدید می‌شد، از این‌رو نیازمند اصلاحات رفتاری، نهادی و قانونی است (Matome, 2023).

در مطالعه مقایسه‌ای پیشرفت اجرای تکنیک‌های ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی در آمریکای مرکزی و کارائیب، ضرورت استفاده از سیستم‌های ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی برای اطمینان از پایداری طرح‌ها، برنامه‌ها و سیاست‌ها برای اولین بار در ادبیات علمی، چشم‌اندازی مشترک از وضعیت فعلی آن در کاستاریکا، السالوادور،

گواتمالا، پاناما و جمهوری دومینیکن به کار رفت، همچنین روش‌های انتشار نتایج ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی فقط در السالوادور و کاستاریکا انجام گرفت و نشان داد هیچ مکانیسم نظارتی تاکنون اعمال نشده است. با توجه به یافته‌ها، برای حصول اطمینان از توسعه آتی فرایندهای ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی در منطقه همراه با معیارهای پایدار، حمایت تصمیم‌گیرندگان برای تطبیق با طرح‌ها، برنامه‌ها و سیاست‌ها ضروری است (Rodrigo-Ibarri et al., 2020).

نظارت بر تأثیر شهرها با ابتکارات توسعه پایدار، برخی کشورها را به استفاده از ابزار ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی برای تقویت تلاش‌های مدیریت زیست‌محیطی سوق داد. ضرورت استفاده از شاخص‌های اجرای ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی برای شهرسازی، مسئولان را قادر ساخت هرگونه آثار نامطلوب را در نظارت کاهش دهند. بیش از یک دهه پس از اجرای این ابزار در شیلی، بازبینی شاخص‌های مورد استفاده در چارچوب ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی برای نظارت بر اثرات برنامه‌ریزی شهری هنوز اجرا نشده بود و هیچگونه استانداردسازی شاخص‌ها به صورت قانونی وجود نداشت، لذا طبقه‌بندی‌های بین‌المللی شامل چارچوب شاخص‌های «فشار، وضعیت و واکنش» را سازمان همکاری اقتصادی و توسعه^۱ و سازمان بین‌المللی استاندارد^۲ اعمال کرد و باعث شاخص‌های نظارت بر محیط زیست در پرجمعیت‌ترین مناطق شیلی طبقه‌بندی و به کار گرفته شد، از این رو پیشنهاد شد موضوع‌های خاص مانند ارتقای سطح نظارت بر اثرات ایجاد شده با شهرنشینی در آینده اجرا شود (Reicher, Delgado and Arumi, 2021). با ادامه بررسی توسعه پایدار و تحلیل روند سیاست زیست‌محیطی در کره از سال ۱۹۸۷-۲۰۴۰ مشاهده شد چگونگی اجرای سیاست‌های بین‌المللی در سیاست‌های زیست‌محیطی هر کشور برای تضمین حفاظت از محیط زیست جهانی و توسعه پایدار اهمیت زیادی دارد. در این بررسی جامع، از روش تحلیل سطوح شبکه جامع برای

1. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)

2. International Organization for Standardization (ISO)

کشف کلیدواژه‌های اصلی و کلیدی در هر دوره، براساس طرح جامع محیط زیست ملی استفاده شد. به دلیل ارتباط نزدیک اقتصاد و فناوری با محیط زیست، رشد اقتصادی و توسعه فناوری نسبت به سیاست‌های زیست‌محیطی در کره تقدم داشت و مفهوم «رشد سبز» نسبت به مفهوم «پایداری» نیز دارای اولویت بود، همچنین این نتایج به گسترش رویکرد تحقیقات سیاست‌های موجود، با ارائه پتانسیل برای تحلیل سطوح شبکه جامع براساس اسناد خط‌مشی در آینده نیز کمک می‌کند (Bayarsaikhan et al., 2023).

بررسی رویکرد ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی از نظر شرایط فعلی، جهت‌گیری‌های آینده و عملکرد در طرح‌های توسعه شهری نیوزلند، طی دو دهه گذشته (تحت قانون مدیریت منابع)^۱ در سال ۱۹۹۱ انجام شد. با توجه به وجود زمینه قانونی ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی الزامات رویه‌های اساسی را برآورد کرده بود، اما به دلیل کمبودهایی مانند آثار تجمعی، اطلاعات پایه ناکافی، کاهش و نظارت ناکافی، ضمن بررسی برخی ویژگی‌های کلیدی و مؤثر بر عملکرد آن، توصیه‌هایی برای بهبود آن ارائه شد (Kabir and Morgan, 2021).

در مطالعه موردی کاربرد گسترده‌تر چارچوب اثربخشی ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی با استفاده از پایداری آن، به سؤال: «آیا معیارهای اثربخشی فعلی برای هدف ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی مناسب هستند؟» پاسخ داده شد. چارچوب اثربخشی شامل شش بعد رویه‌ای، ماهوی، تعاملی، هنجاری، کثرت‌گرایی، دانش و یادگیری بود. در ابتدا برای ارزیابی پایداری در سطح وسیع، سیستم تقویت شد زیرا تاکنون این روش برای مطالعات موردی در گذشته استفاده نشده بود. با تجزیه و تحلیل، بررسی اسناد و تجارب دو نفر از نویسندگان طرح‌ها، مطالعات مختلف و موردی انتخاب شد، ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی پیشنهادی Browse Liquefied Natural Gas در منطقه استرالیای غربی در دوره ۲۰۱۵-۲۰۰۷ به کمک استفاده از دو قانون محیط زیست استرالیای غربی و مشترک‌المنافع استرالیا انجام گرفت و ضمن ارائه چارچوب

ساختار مفید و آشکار کردن نقاط قوت و ضعف، تعاملات مشروعیت بین ابعاد را نیز مشخص کرد (Pope et al., 2018).

مطالعه موضوع پایان‌ناپذیر اثربخشی ارزیابی اثرات زیست‌محیطی، اهداف اساسی، چالش‌های تحقیقاتی و تجزیه و تحلیل نتایج نشان داد که نقش آن در تصمیم‌گیری‌های کسب رضایت و طراحی، دارای محدودیت بودند. از عمده دلایل آن می‌توان، ادغام غیرفعال با فرایندهای بدون انسجام در تصمیم‌گیری، همچنین ناشناخته بودن میزان کمک ارزیابی اثرات زیست‌محیطی به توسعه پایدار، بوروکراسی در شرکت‌ها و مؤسسه‌های علمی را نام برد، به‌علاوه برای افزایش اثربخشی ارزیابی اثرات زیست‌محیطی، مفاهیم، روش‌ها و چالش‌های تحلیلی، تحقیقات نیاز به تمرکز بیشتری روی تئوری در مورد ماهیت و عملکرد فرایندهای علمی از جنبه‌های مختلف دارد (Cashmore and Kørnøv, 2012).

نتایج مطالعات روش‌های ارزیابی پایداری در مورد پیامدها و چالش‌های کشورهای جزیره‌ای کوچک در حال توسعه^۱ نشان داد تعداد فزاینده‌ای از ابتکارات برای رسیدگی به مسائل نوظهور در پایداری جهانی در نظر گرفته شده است. شناسایی ابزارها و روش‌های مختلف ارزیابی پایداری به‌عنوان رایج‌ترین روش‌های کاربردی برای اندازه‌گیری عملکرد این کشورها با در نظر گرفتن ادغام ابعاد محیطی، اقتصادی و اجتماعی در سطح کشورها و مقایسه ویژگی‌ها و معیارهای تکنیک‌های مختلف اندازه‌گیری در پایداری انجام شده است. تمرکز تحقیق بر تعریف گزارش برون‌داند از بررسی عملکرد توسعه و ارزیابی پایدار با استفاده از رویکرد تحلیل Bibliometric مبتنی بر پلتفرم Web of Science از دوره ۲۰۲۰-۲۰۰۰ انجام گرفت. تحلیل‌های تطبیقی نشان داد براساس معیارهای برآورد شده، شکاف‌های پژوهشی بین ابزارهای مختلف وجود دارد، لذا پیشنهاد شد تعیین یک چارچوب ارزیابی پایدار، می‌تواند برای کشورهای جزیره‌ای کوچک در حال توسعه به‌عنوان جهت‌گیری در تحقیقات آینده استفاده شود، همچنین نتایج این تحلیل می‌تواند برای هدایت و شفاف‌سازی محققان

و دست‌اندرکاران در مورد ارزیابی پایداری در سطح کشورها به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه کاربرد داشته باشد (St Flour and Bokhoree, 2021).

انجام ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی در سیستم‌های انرژی تجدیدپذیر ترکیبی^۱ مبتنی بر انرژی‌های تجدیدپذیر بهینه با در نظر گرفتن سلامت انسان، کیفیت اکوسیستم، تغییرات آب و هوا و منابع نشان داد استفاده از فناوری انرژی‌های تجدیدپذیر ترکیبی، یک روش کارآمد و مؤثر برای کاهش گازهای گلخانه‌ای ناشی از احتراق سوخت‌های فسیلی است، اما ریزش‌بکه‌های تجدیدپذیر، عاری از آسیب‌های زیست‌محیطی به‌ویژه در طول عمر سیستم‌های انرژی تجدیدپذیر ترکیبی نیست که باید برای برطرف کردن آن، مورد توجه قرار گیرد، همچنین بهینه‌سازی با استفاده از الگوریتم تقسیم در مقایسه با سایر الگوریتم‌ها به آسیب زیست‌محیطی کمتری در تولید آب شیرین منجر می‌شود (Kiehadroulinezhad et al., 2023).

وجود توسعه پایدار اقتصادی-اجتماعی تنها در بستر محیط زیست سالم میسر است و باید با پرداختن به پایداری مستمر، توسعه و محیط زیست، نظام جامع ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی را به‌عنوان ابزاری برای اعمال حقوق پیشگیرانه محیط زیست در نظر گرفت، همچنین آسیب‌های احتمالی ناشی از فعالیت‌های توسعه‌محور و پیشگیری از بروز سایر آسیب‌ها، در راستای کوشش و کنش ملی برای همسو کردن آن با حفاظت از محیط زیست، به‌منزله امر ضروری شناسایی شود. مطالعات کتابخانه‌ای صورت گرفته در قلمرو حقوق پیشگیرانه محیط زیست، نشان داد پس از گذشت چند دهه، نظام کنونی ارزیابی اثرات زیست‌محیطی و تصمیم‌های توسعه‌محور، در سطح پروژه‌های منفرد عمل می‌کند و از توانایی لازم برای ارزیابی اثرات برنامه‌ها و طرح‌های کلان توسعه برخوردار نیست، بنابراین ضرورت استقرار یک نظام ارزیابی اثرات زیست‌محیطی منسجم و یکپارچه متکی به قانون، ضمن فراهم کردن ابزار مهم برای کاربرد حقوق پیشگیرانه محیط زیست، مبانی قانونی لازم برای گسترش دامنه ارزیابی‌های پیشگیرانه به سطوح بالاتر از پروژه‌های منفرد،

از نظر اجرای سیاست‌ها و برنامه‌های کلان توسعه را نیز باید فراهم کرد (فردوسی و همکاران، ۱۴۰۱). با افزایش آگاهی، فشار ذی‌نفعان برای بهبود وضعیت اقتصاد جهانی، همچنین با اعمال سیاست‌های سخت‌گیرانه زیست‌محیطی و ادغام آن در مدل‌های مرتبط برای کنترل تغییرات آب و هوایی، باعث ایجاد تحول در گذار از انرژی‌های تجدیدپذیر و کیفیت زیست‌محیطی شد. نتیجه مطالعه داده‌های ۲۰۱۹-۱۹۹۰، نشان داد سیاست‌های سخت‌گیرانه مذکور به همراه اقتصاد چرخشی، یکی از مهم‌ترین راهکارها برای جلوگیری از انتشار CO₂ است و ارزش افزوده صنعتی و رشد اقتصادی نیز به‌طور مثبت نسبت به اقتصاد چرخشی به‌طور معنادار وجود دارد، ضمناً یافته‌های اثرات ترکیبی این دو متغیر، از تاثیرات فردی آنها بر کاهش اقتصاد چرخشی نیز بسیار مهم‌تر است زیرا افق ارزشمندی را به سیاستگذاران ارائه کرد تا ضمن تسهیل ارتقای کیفیت کلی وضعیت زیست‌محیطی در اقتصاد گروهی از کشورها به رهبری قدرت‌های اقتصادی نوظهور مانند برزیل، روسیه، هند، چین و آفریقای جنوبی (بریکس)^۱ با تمرکز بر سیاست‌های زیست‌محیطی سخت‌گیرانه، اهمیت انرژی‌های تجدیدپذیر برای کاهش اقتصاد چرخشی را مشخص کند (Wang et al., 2022).

در مطالعه تبیین جایگاه ایران در جهان برمبنای توسعه پایدار با رویکرد زیست‌محیطی و محورهای موضوع مدیریت محیط زیست، مشخص شد حفظ و حراست از محیط زیست محدود به یک یا چند کشور نبوده و پدیده‌ای است که کل جهان از آن متأثر می‌شود. برای بررسی توسعه پایدار زیست‌محیطی براساس شش شاخص منتخب حوزه محیط زیست و تعیین جایگاه ایران در بین سایر کشورهای جهان از نظر: سرانه منابع داخلی آب شیرین، بهره‌وری آب، استفاده از انرژی، منابع تولید برق، دسترسی به برق، انتشار CO₂، داده‌های لازم از بانک جهانی برای ۱۸۶ کشور استخراج شد. با استفاده از روش خوشه‌بندی و روش دلفی، شناسایی کشورهای مشابه طی ۱۸ سال گذشته با شرایط وضعیت توسعه پایدار محیطی انجام گرفت. یافته‌ها نشان داد بیشترین هم‌خوشگی شاخص‌های مذکور را با کشورهای ویتنام دارد که ۱۳ بار طی سال‌های

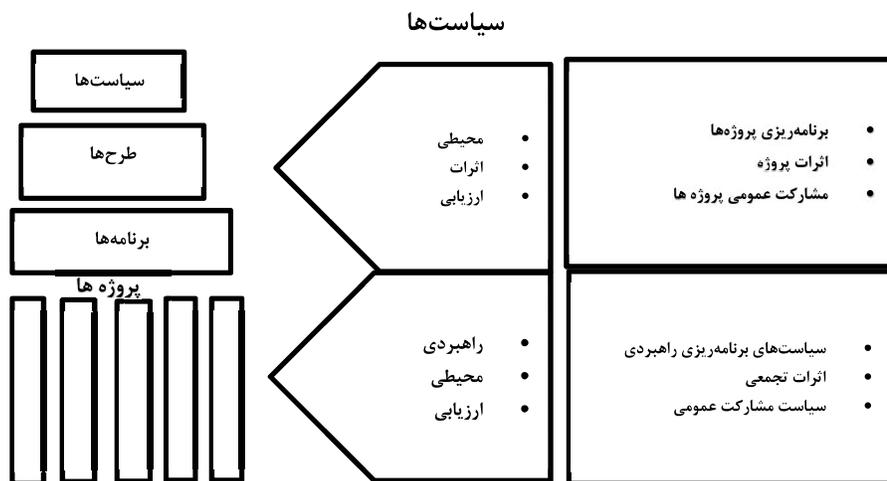
۲۰۱۶-۱۹۶۶، ۱۲ بار مربوط به کشور ارمنستان و عراق، ۱۱ بار با کشور ونزوئلا و ۹ بار با کشورهای سوریه، آرژانتین، مصر، آلبانی، در یک گروه قرار دارد. از منظر شاخص‌های انتشار CO₂ و سرانه منابع داخلی آب شیرین نسبت به کشورهای هم‌خوشه خود در وضعیت مناسبی قرار ندارد، لذا براساس یافته‌های تحقیق، پیشنهادهایی برای انجام پژوهش‌های آتی ارائه شد (آهنی و افشار کاظمی، ۱۴۰۰).

در مطالعه مشارکت اجتماعی، محدودیت‌های مشارکت، عوامل مؤثر، مدل‌سازی ساختاری-تفسیری در حوزه محیط زیست ایران مشخص شد مشارکت اجتماعی، یکی از ارکان اساسی در تکامل به‌سوی شکل‌های سازگارانه حکمرانی خوب است، با وجودی که دستیابی به مشارکت مؤثر و آگاهانه در حوزه محیط زیست کار ساده‌ای نیست، یکی از دلایل اصلی، وجود مؤلفه‌های درک نشده در سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌ها است. این پژوهش با هدف ارائه مدل تعاملی، فرایندی، ترسیم ارتباطات ساختاری و جلب مشارکت کاربردی در حوزه محیط زیست، با تأکید بر عوامل مؤثر و محدودیت‌های آن با روش آمیخته، از طریق ابزار گردآوری داده‌ها، مصاحبه، پرسشنامه خبرگان و روش مدل‌سازی ساختاری-تفسیری به‌منظور ساختاربندی و ترسیم روابط تعاملی انجام شده و با نرم‌افزار MICMAC، شاخص‌ها با توجه به اثرگذاری و اثرپذیری تحلیل شد. طبق یافته‌ها، ۱۳ مؤلفه شرایط حاکم بر جامعه، اعتماد اجتماعی، احساس تعلق اجتماعی، مسئولیت‌پذیری اجتماعی، عوامل فردی و شخصیتی، زمینه و امکان مشارکت، ایجاد انگیزه مشارکت، دانش و آگاهی، محدودیت‌های اجتماعی و فرهنگی، ساختار قانونی، عوامل اقتصادی، عوامل اجرایی و مشارکت اجتماعی در حفظ محیط زیست، در شش سطح کلی طبقه‌بندی شد؛ به‌گونه‌ای که شرایط حاکم بر جامعه در سطح ۶ و مشارکت اجتماعی در حفظ محیط زیست در سطح ۱ قرار گرفت. همچنین شناخت مؤلفه‌های مؤثر بر مشارکت و روابط علی بین آنها نیز به مدیران و تصمیم‌گیران کمک کرد تا با هزینه‌های کمتر و اثربخشی بیشتر، بتواند در جهت کاهش معضلات و چالش‌های محیط زیستی، ضمن ایجاد سیاست‌های یکپارچه، برای تصمیم‌گیری‌های راهبردی و سایر راهکارهای

مشابه اقدام کند (طهرائی نصرآبادی و همکاران، ۱۴۰۲).

در یک مطالعه فراتحلیل کیفی در پژوهش‌های علمی ناظر بر مسئله حکمرانی در ایران، یکی از دلایل ناکامی در مسیر توسعه، نداشتن الگوی ملی و بومی برای حکمرانی خوب، متناسب با ارزش‌های اجتماعی و سازگار با شرایط فرهنگی-تاریخی کشور بود. ۶۸ مقاله و گزارش در این زمینه با جستجو در چهار پایگاه داده علمی کشور از ۱۳۹۴-۱۳۸۲ در دو بخش «یافته‌های توصیفی فراتحلیلی» و «ارزیابی کیفی مقاله‌ها» مطالعه شد. یافته‌های توصیفی با شش شاخص قالب در مقاله‌ها شامل بازه زمانی، سنخیت‌شناسی پژوهشگران، جنسیت پژوهشگران، توزیع جغرافیایی، روش پژوهش، بخش ارزیابی کیفیت مقاله‌ها و براساس زیرشاخص‌ها به سه گروه «چیستی، چرایی و چگونگی» دسته‌بندی و تحلیل شد. نتایج نشان داد پژوهش‌های این حوزه کمتر ناظر بر جنبه‌های عملیاتی بوده، بیشتر بر بحث‌های نظری و ارائه مفاهیم کلی تمرکز داشته، همچنین اغلب نظریه‌های حکمرانی خوب به‌عنوان نظریه جهانی توصیه شده بودند که نقدهایی نیز بر آن وارد است (سلیمی و مکنون، ۱۳۹۷).

شکل ۱. ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی و ارزیابی اثرات زیست‌محیطی در طرح‌ها، برنامه‌ها و



۲. شاخص بین‌المللی عملکرد محیط زیستی^۱

شاخص بین‌المللی عملکرد محیط زیستی، روشی برای کمی‌سازی عملکرد زیست‌محیطی کشورهاست که ارزیابی وضعیت محیط زیست کشورها و رده‌بندی جهانی براساس آن صورت می‌گیرد و بر دو هدف اصلی تأکید دارد:

۱. کاهش تنش‌های زیست‌محیطی بر سلامت انسان (هدف سلامت زیست‌محیطی)،
۲. حفاظت از اکوسیستم‌ها و مدیریت منابع طبیعی (هدف حیات اکوسیستم).

۲-۱. جایگاه ایران در شاخص بین‌المللی عملکرد محیط زیستی

با بررسی جدول ۱ جایگاه رتبه ایران در شاخص عملکرد محیط زیستی طی سال‌های ۲۰۰۶-۲۰۲۲ دارای افت از رتبه ۵۳ در سال ۲۰۰۶ به ۱۳۳ در ۲۰۲۲ بوده است و نکات مهم زیر در مورد وضعیت محیط زیست کشور قابل برداشت است (سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۴۰۲):

- در زیرگروه کیفیت هوا برای در معرض قرار گرفتن سه شاخص SO_2 ، NOX و CO رتبه و نمره بسیار ضعیفی دارد، درحالی‌که براساس اطلاعات سیاهه انتشار در کلان‌شهرهای کشور، دو آلاینده ذرات گردوغبار و ازون، عامل اصلی آلاینده‌گی بوده و آلاینده‌های SO_2 ، NOX و CO در کلان‌شهرهای کشور، غالباً در دامنه مجاز قرار داشتند که شاید بتوان آن را به عدم ارائه اطلاعات مناسب کشور نسبت داد. چنانچه در مورد شاخص قرار گرفتن در معرض NOX نمره‌ای ثبت نشده بود.
- در شاخص نرخ رشد شدت گازهای گلخانه‌ای، رتبه نامناسب ۱۷۱ را کسب کرد و تغییرات ۱۰ ساله نیز بیانگر نزول ۲۴/۴- درصد است. با توجه به اینکه این شاخص معادل انتشار گازهای گلخانه‌ای تقسیم بر تولید ناخالص داخلی کشور است، این تنزل رتبه را علاوه بر رشد انتشار گازهای گلخانه‌ای، می‌توان به کاهش تولید ناخالص داخلی طی سالیان اخیر مرتبط دانست.

1. Environmental Performance Index (EPI)

- شاخص انتشار گازهای گلخانه‌ای پیش‌بینی شده در سال ۲۰۵۰ در گزارش ۲۰۲۲، به شاخص‌های ارزیابی اضافه شد و البته وزن نهایی بالایی (۱۳/۷۹٪) به آن اختصاص یافت. نمره کشور در این شاخص صفر و رتبه ۱۷۱ منظور شد که دلیل آن را می‌توان به رشد قابل توجه انتشار گازهای گلخانه‌ای طی دهه اخیر و فقدان برنامه مشخص برای کاهش آن نسبت داد.

جدول ۱. جایگاه ایران در شاخص عملکرد محیط زیستی (طی سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۲۲)

رتبه	سال
۵۳	۱۳۸۵ (۲۰۰۶)
۶۷	۱۳۸۷ (۲۰۰۸)
۶۰	۱۳۸۹ (۲۰۱۰)
۱۱۴	۱۳۹۱ (۲۰۱۲)
۸۳	۱۳۹۳ (۲۰۱۴)
۱۰۵	۱۳۹۵ (۲۰۱۶)
۸۰	۱۳۹۷ (۲۰۱۸)
۶۷	۱۳۹۹ (۲۰۲۰)
۱۳۳	۱۴۰۱ (۲۰۲۲)

Source: [http://\(EPI\).yale.edu/reports/2022-report](http://(EPI).yale.edu/reports/2022-report)

- ۲-۲. نکات قابل مقایسه و بررسی وضعیت کشور با برخی از کشورهای منطقه
- در حوزه خط‌مشی اقلیمی، به‌ویژه شاخص انتشار گازهای گلخانه‌ای پیش‌بینی شده در ۲۰۵۰، کشورهای ایران، ترکیه و عربستان دارای وضعیت بسیار نامطلوب و کشور مصر وضعیت نسبتاً بهتری دارد.
 - در شاخص بین‌المللی عملکرد محیط زیستی کل، ترکیه دارای نمره و رتبه بسیار نامناسب، دو کشور ایران و مصر تقریباً نمره نزدیک به هم و عربستان نمره و رتبه نسبتاً بهتری دارد.

نیاز روزافزون جامعه ایران برای دستیابی به توسعه اقتصادی همراه با پایداری محیط زیست در شرایط کنونی، با کاهش CO₂ و اتخاذ رویکردهای یکپارچه ارزیابی اجرای سیاست‌ها در برنامه‌های ملی توسعه کشور میسر است. در مرور ادبیات، روش‌های ارزیابی در سطح راهبردی زیست‌محیطی با تمرکز بر طرح‌ها، برنامه‌ها و سیاست‌ها، عمدتاً در سطح کیفی بود، همچنین سطح ارزیابی اثرات زیست‌محیطی به‌صورت مجرد بر سطح‌ها، پروژه‌ها و آثار آنها تمرکز داشت (شکل ۱) که این مسئله ضرورت این تحقیق را بیشتر نمایان می‌سازد. بحران تخریب محیط زیست و کاهش رشد اقتصادی، باید در اولویت و رأس هر بخش از حوزه‌های اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، سیاست‌گذاری، علمی، تحقیق، سلامت، آموزش و پاسخگویی‌ها باشد تا همراه با هماهنگی و مدیریت بین‌بخشی، برون‌بخشی و فرابخشی به‌صورت یکپارچه و رویکرد نهادی مورد توجه همه خبرگان، ذی‌نقشان، ذی‌نفعان، سیاست‌گذاران و مجریان در پهنه سرزمین و بخش‌های مختلف آن قرار گیرد، همچنین با توافق استفاده از رویکرد ترکیبی اقتصاد چرخشی به همراه توسعه سبز و پایداری در ارزیابی اجرای سیاست‌ها، آثار و نتایج پروژه‌ها به‌صورت ضرورت، بااهمیت ملی نمایان شود، زیرا تخلف از این امر مهم می‌تواند موجب بروز بحران‌هایی با ابعاد زیست‌محیطی، توسعه‌ای و حتی تأمین معاش، رشد اقتصادی، آمایش سرزمین، ثبات اقتصادی، انسجام اجتماعی، امنیتی و سلامت از منظر یک واحد قلمداد شدن انسان، حیوان، گیاه^۱ شود.

این مقاله پس از مرور ادبیات و استفاده از نظریات ۱۵ نفر از خبرگان متخصص محیط زیست و ارزیابی‌کننده، در قالب یک گروه کانونی در امر سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و قانونگذاری، برنامه‌های توسعه‌ای کشور را بررسی و نتایج ارائه شد. هدف از انجام آن، انتقال و استفاده از تجارب به‌دست آمده است تا در سطح ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی، علاوه بر طرح‌ها، برنامه‌ها و سیاست‌ها (شکل ۱)، سطوح دیگری نیز به آن اضافه کند تا در دستور کار اولویت‌گذاری به‌عنوان یک متغیر بسیار

اثرگذار قرار گرفته شود، به علاوه در سطح راهبردی ارزیابی راهبردی زیست محیطی و سطح عملیاتی ارزیابی اثرات زیست محیطی به شکل توأم، به صورت پایدار و یکپارچه به کار رود تا از فواید کاربرد مهم آن در ارزیابی اجرای سیاست‌های برنامه‌های توسعه و ملی استفاده شود.

با تحلیل مباحث در سطح ارزیابی راهبردی زیست محیطی، از نظر یکپارچگی در سطح ارزیابی اجرای رویکرد ارزیابی راهبردی و ارزیابی اثرات زیست محیطی، همچنین پیوند یافته‌های مرور ادبیات مبتنی بر مقالات علمی گوناگون به همراه تجارب کشورهای مختلف جهان در بخش روش تحقیق، بررسی پایگاه‌های معتبر علمی-پژوهشی و انجام نقد و نظر بر شکاف بین سطوح ارزیابی راهبردی و ارزیابی اثرات زیست محیطی، فاکتور اولویت‌گذاری به دست آمد. مفهوم پایدار فرایند ارزیابی راهبردی زیست محیطی حاصل مباحث و تحلیل یافته‌های گروه کانونی، به یافته‌های مرور ادبیات نیز اضافه شد. این موضوع می‌تواند به عنوان رویکردی در طراحی مدل ارزیابی اجرای برنامه‌های توسعه برای بخش محیط زیست در سطح ملی مورد استفاده آیندگان قرار گیرد، بنابراین نگرش رسیدن به اهداف مسائل مرتبط با توسعه، محیط زیست و پیشگیری از ایجاد روند مرزهای بحرانی در کشور، همچنین فرایند ارزیابی در مدیریت پیشگیری از بحران که در این مقاله به عنوان راهکار و فرایند مدل یکپارچه و کارآمد به آن پرداخته شد، پیشنهاد می‌شود در رأس اولویت‌های مهم و دستور کار مدیریت بحران کشور نیز محسوب شود.

۳. روش تحقیق

این مقاله از نوع توصیفی-تبیینی با رویکرد ترکیبی-استفهامی (قیاسی و استقرایی) و از طریق داده‌های کیفی و کمی براساس مدل تحقیقاتی ساندرز (۲۰۲۳) انجام گرفته است. هدف از آن «شناسایی و سطح‌بندی شاخص‌های مؤثر بر ارزیابی کاربردی برنامه‌های توسعه» است. در جمع‌آوری داده‌های کیفی با رویکرد مرور سیستماتیک پیشینه، ادبیات تحقیق و مطالعات مرتبط استفاده شد، سپس

متغیرهای ادبیات را گروه کانونی متخصصان این رشته مورد بحث و بررسی قرار دادند. به دلیل ماهیت کار، از تکنیک مدل‌سازی ساختاری تفسیری^۱ برای جمع‌آوری داده‌های کمی از طریق ابزار پرسشنامه متناسب با فرضیات تحقیق استفاده شد، همچنین نمونه آماری با انتخاب جامعه متخصصان و مصاحبه انجام گرفت. گفتنی است جامعه آماری پژوهش، سیاستگذاران، مجریان خبره و کارشناسانی است که حداقل ۱۵ سال تجربه مفید در زمینه سیاستگذاری و اجرای برنامه‌ها در سطح ملی و ارزیابی گزارش‌های بخشی، بین‌بخشی و فرابخشی در نهادهای علمی، تحقیقی، تقنینی و مشاوره‌ای داشتند و به روش نمونه‌گیری گلوله‌برفی انتخاب شدند. مطابق این روش افراد و نفرات مرحله اول، نفرات دیگر نمونه پژوهش را معرفی کردند و این روند تا زمان رسیدن به مرز اشباع ادامه یافت. ازسوی دیگر با توجه به ماهیت روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری، پاسخ‌ها برگرفته از نظر مستقیم خبرگان بود، لذا نیازمند پایایی و روایی نداشت. روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری ضمن مشخص کردن ارتباط متغیرها، ساختاردهی به عناصر و تعیین رابطه مفهومی بین ابعاد را نیز انجام داد. به بیان دیگر مدل‌سازی ساختاری تفسیری یک روش تحقیقی است که در مطالعات مختلف از تحلیل روابط و سلسله‌مراتب بین عوامل مؤثر استفاده می‌کند. ازسوی دیگر این روش از ترکیب داده‌های کمی و کیفی برای تحلیل و تفسیر روابط بین متغیرها، با تمرکز بر تعامل و روابط بین عوامل، به محققان کمک می‌کند تا ساختار و الگوهای پیچیده‌تر را در مطالعات، شناسایی و تفسیر کند. سه‌گام اصلی و ضروری برای اجرای این مدل عبارتند از (دهقان، ۱۴۰۲):

۱. شناسایی ابعاد و شاخص‌ها،
۲. تعیین رابطه مفهومی بین ابعاد، مدل ارزیابی اجرای سیاست‌ها و برنامه‌های توسعه ملی،
۳. ترسیم مدل و شبکه تعامل بین ابعاد با توجه به روابط آنها.

۴. یافته‌ها

۱. در گام اول با استفاده از بررسی ادبیات موضوع و ادبیات مرور شده در زمینه ارزیابی اجرای سیاست‌های برنامه ششم توسعه در سطح راهبردی-عملیاتی که در پیشینه تحقیق نیز به آن اشاره شد، ابعاد و شاخص‌های مدل ارزیابی اجرای سیاست‌های برنامه شناسایی شد.

۲. تعیین رابطه مفهومی بین ابعاد و مدل ارزیابی اجرای سیاست‌ها و برنامه‌های توسعه ملی، با استفاده از رویکرد مدل‌سازی ساختاری تفسیری، روابط بین ابعاد تحقیق، با به‌کارگیری این مدل و کاربرد رابطه مفهومی، تحلیل شد. مراحل زیر برای به‌کارگیری این مدل (همان) انجام گرفت:

۱-۲. تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری که از ابعاد مدل ارزیابی اجرای سیاست‌های برنامه و مقایسه آنها تشکیل شد (همان). برای مدل‌سازی ساختاری تفسیری مؤلفه‌ها شناسایی شده و ماتریس در یک سطر و در همان ستون مؤلفه‌ها قرار می‌گیرد. از این رو مطابق نظر خبرگان، یک ماتریس مربعی ۵ در ۵ تشکیل و نوع روابط بین مؤلفه‌های بررسی و تعیین شد که مطابق با جدول ۲ است.

جدول ۲. ماتریس خودتعاملی ساختاری

lag5	lag4	lag3	lag2	lag1	lead5	lead4	lead3	lead2	lead1	P5	P4	P3	P2	P1
0	0	0	0	1	0	0	0	0	-1	-1	0	0	1	P1
0	0	0	1	0	0	0	0	-1	0	0	0	1	-1	P2
0	0	1	0	0	0	0	-1	0	0	0	1	-1	0	P3
0	1	0	0	0	0	-1	0	0	0	1	-1	0	0	P4
1	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	-1	0	0	0	P5
-1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lead1
0	0	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	lead2
0	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lead3
0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	lead4
1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	lead5
0	0	0	0	0	0	0	0	1	-1	0	0	0	0	lag1
0	0	0	0	0	0	0	1	-1	0	0	0	0	-1	lag2
0	0	0	0	0	0	1	-1	0	0	0	0	-1	0	lag3
0	0	0	0	0	1	-1	0	0	0	0	-1	0	0	lag4
0	0	0	0	0	-1	0	0	0	1	-1	0	0	0	lag5

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

درحقیقت در این جدول عدد ۱ قراردادی و بیانگر آن است که متغیر قید شده در هر ردیف نسبت به متغیر ستون، مستقیماً تأثیرگذار است اما عدد ۱- تأثیرپذیری مستقیم متغیر ردیف نسبت به ستون است، همچنین عدد صفر بیانگر عدم ارتباط مستقیم متغیرهای ردیف و ستون است.

۲-۲. تشکیل ماتریس دریافتی، از تبدیل ماتریس خودتعاملی ساختاری به یک ماتریس دارای یک طیف دو ارزشی (صفر و یک) تشکیل شده است و برای استخراج آن، در صورت داشتن وجود رابطه، عدد ۱ و در غیر این صورت عدد صفر منظور می‌شود (همان). در پژوهش حاضر ماتریس دریافتی مطابق با جدول ۳ است.

جدول ۳. ماتریس دریافتی

lag5	lag4	lag3	lag2	lag1	lead5	lead4	lead3	lead2	lead1	P5	P4	P3	P2	P1	
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	P1
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	P2
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	P3
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	P4
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	P5
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	lead1
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	lead2
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	lead3
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	lead4
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	lead5
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	lag1
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	lag2
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	lag3
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	lag4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	lag5

مأخذ: همان.

الف) ماتریس دریافتی

ماتریس دریافتی اولیه از تبدیل ماتریس خودتعاملی-ساختاری به یک ماتریس دو ارزشی صفر و ۱ به دست می‌آید. ابتدا ارتباطات مثلث پایین قطر اصلی آورده می‌شود که با توجه به مثلث بالای قطر اصلی این کار انجام شده و به قرار جدول ۳ است.

ب) ماتریس دریافتی نهایی

در این مرحله از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری، ماتریس سازگار شد.

ماتریس دریافتی نهایی، از اعمال روابط تعدی بین مؤلفه‌ها به دست آمد. رابطه تعدی بدین صورت است که اگر مؤلفه i منجر به مؤلفه j شود و مؤلفه j منجر به مؤلفه k گردد، می‌توان نتیجه گرفت که مؤلفه i نیز به k منجر می‌شود. معمولاً این علامت در ماتریس دریافتی نهایی با ۱ و میزان وابستگی و قدرت نفوذ هر مؤلفه نیز مشخص می‌شود. در اینجا قدرت نفوذ، میزان تأثیر بر مؤلفه‌های دیگر است و برای هر مؤلفه، از جمع اعداد هر سطر در ماتریس دریافتی نهایی به دست می‌آید. میزان وابستگی، تأثیرپذیری از مؤلفه‌های دیگر را نشان می‌دهد و برای هر مؤلفه از جمع اعداد هر ستون در ماتریس دریافتی نهایی به دست می‌آید. با توجه به ماتریس دریافتی نهایی، سطوح مؤلفه‌ها نیز تعیین می‌شود، بنابراین مؤلفه‌های دارای وابستگی زیاد در سطوح ابتدایی و مؤلفه‌های دارای قدرت نفوذ بالا در پایین‌ترین سطح جداول ماتریس قرار می‌گیرد که شرح آن در جدول ۴ آمده است.

جدول ۴. ماتریس دریافتی نهایی

Convergence	lag5	lag4	lag3	lag2	lag1	lead5	lead4	lead3	lead2	lead1	P5	P4	P3	P2	P1	
6	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	P1
6	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	P2
6	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	P3
6	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	P4
6	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	P5
5	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	lead1
5	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	lead2
5	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	lead3
5	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	lead4
5	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	lead5
4	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	lag1
4	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	lag2
4	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	lag3
4	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	lag4
4	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	lag5
	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	Dependency

مأخذ: همان.

۳-۲. تعیین روابط و سطح‌بندی بین ابعاد، باید فعالیت مجموعه خروجی‌ها و ورودی‌ها را برای هر بعد از ماتریس دریافتی استخراج کند، سپس مجموعه روابط دوطرفه هریک از ابعاد و تعداد ابعاد که در دو مجموعه ورودی و خروجی تکرار

شده‌اند را مشخص کند و در فعالیت مرحله بعد، ابعاد براساس مجموعه‌های حاصل سطح‌بندی کند (دهقان، ۱۴۰۲). به‌طور معمول ابعادی که دو مجموعه (ورودی-خروجی) رابطه دوطرفه یکسان داشته باشد، ابعاد سطح بالای سلسله‌مراتب را تشکیل می‌دهد، بنابراین این ابعاد سطح بالا در منشأ هیچ بعد دیگری قرار ندارد. پس از تعریف ابعاد سطح بالا از دیگر ابعاد و تفکیک آنها، با یک فرایند یکسان، سطوح بعدی به شرح جدول ۵ مشخص می‌شود.

پس از انجام این مراحل در روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری، تعیین سطوح هر مؤلفه مطابق با جدول ۵ انجام گرفت و لیست مؤلفه‌های تأثیرگذار و تأثیرپذیر برای هر مؤلفه، به‌طور جداگانه مشخص شد. بدین‌منظور سه مجموعه تعریف شد:

الف) مجموعه دریافتی: یک متغیر خاص عبارت است از نام متغیر به انضمام سایر متغیرهایی که در تشکیل آن نقش داشته و شامل مؤلفه‌هایی است که در آن سطر، دارای عدد ۱ است.

ب) مجموعه مقدماتی: هر متغیر شامل نام متغیر به انضمام سایر متغیرهایی می‌شود که در ایجاد آنها نقش داشته و شامل همه مؤلفه‌هایی می‌شود که در آن سطر، دارای عدد ۱ است.

ج) مجموعه اشتراک: متغیرهای مشترک در دو مجموعه دریافتی و مقدماتی به‌دست می‌آید. متغیرهایی که اشتراک به‌دست آمده از آنها با مجموعه دریافتی‌ها یکسان است، در سلسله‌مراتب مدل‌سازی ساختاری تفسیری به‌عنوان متغیر سطح بالا محسوب می‌شود، یعنی آن متغیرها بر متغیرهای دیگر تأثیر کمتری داشته و پس از شناسایی متغیر بالاترین سطح، از فهرست متغیرها کنار گذاشته می‌شود. تکرار این عمل تا زمانی ادامه می‌یابد که سطح همه متغیرها مشخص شود، به‌این ترتیب سطوح شناسایی شده، در ساخت مدل نهایی ساختاری تفسیری نیز استفاده می‌شود.

۳. ترسیم مدل و شبکه تعامل بین ابعاد، با توجه به روابط ابتدایی میان عناصر و سطح‌بندی بین عوامل مدل مفهومی، ارزیابی اجرای سیاست‌های برنامه ششم در سطح ملی ترسیم و ارائه شد.

جدول ۵. تعیین روابط و سطح‌بندی بین ابعاد

ردیف	مجموعه دریافتی	مجموعه اولیه	مجموعه اشتراک
1	C-1C-2C-3C-7C-11C-12	C-1C-4C-5C-6C-10C-15	C-1=P1
2	C-2C-3C-4C-8C-12C-13	C-1C-2C-5C-6C-7C-11	C-2=P2
3	C-3C-4C-5C-9C-13C-14	C-1C-2C-3C-7C-8C-12	C-3=P3
4	C-1C-4C-5C-10C-14C-15	C-2C-3C-4C-8C-9C-13	C-4=P4
5	C-1C-2C-5C-6C-11C-15	C-3C-4C-5C-9C-10C-14	C-5=P5
6	C-1C-2C-6C-7C-11	C-5C-6C-10C-15	C-6=lead1
7	C-2C-3C-7C-8C-12	C-1C-6C-7C-11	C-7= lead2
8	C-3C-4C-8C-9C-13	C-2C-7C-8C-12	C-8= lead3
9	C-4C-5C-9C-10C-14	C-3C-8C-9C-13	C-9= lead4
10	C-1C-5C-6C-10C-15	C-4C-9C-10C-14	C-10= lead5
11	C-2C-7C-11C-12	C-1C-5C-6C-11C-15	C-11= lag1
12	C-3C-8C-12C-13	C-1C-2C-7C-11C-12	C-12= lag2
13	C-4C-9C-13C-14	C-2C-3C-8C-12C-13	C-13= lag3
14	C-5C-10C-14C-15	C-3C-4C-9C-13C-14	C-14= lag4
15	C-1C-6C-11C-15	C-4C-5C-10C-14C-15	C-15= lag5

مأخذ: همان.

۵. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

با مطالعه نتایج تحقیقات توسعه‌ای و کاربردی در اکثر کشورهای جهان که در مرور ادبیات نیز به آن اشاره شد، در این تحقیق چند سؤال مطرح شده است:

سؤال اول: ارزیابی راهبردی-عملیاتی به‌صورت یکپارچه، پیوسته و تعاملی دارای چه ویژگی‌هایی است؟ در پاسخ به این سؤال با استفاده از تحلیل مضامین بحث‌های گروه کانونی که جمعی از متخصصان و خبرگان این رشته (با تجربه بالای ۱۵ سال) بودند، همچنین با بهره‌گیری از مدل‌سازی ساختاری تفسیری، به تعیین متغیرهای اولویت‌ها، سطح‌بندی و تبیین روابط بین آنها پرداخته شد. پیوستگی بین سطح ارزیابی راهبردی و ارزیابی اثرات زیست‌محیطی به‌عنوان یافته جدید این تحقیق، به‌صورت پیوند دو سطح راهبردی و عملیاتی است که در مدل شکل ۲ آورده شده است، نشان می‌دهد که پیوندها به‌صورت خطی نیستند و از ۵ سطح به‌صورت مدولار، چرخشی و

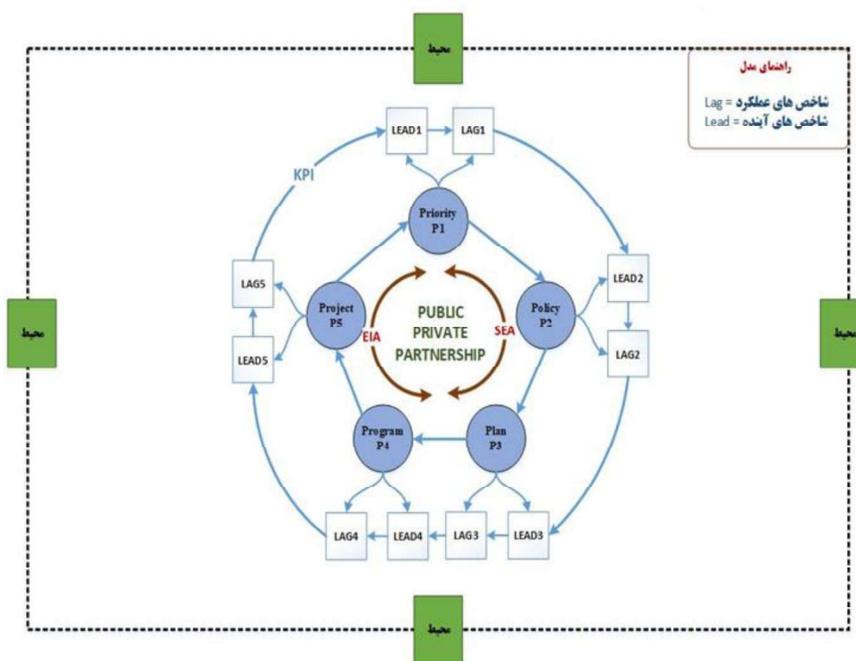
پیوسته تشکیل شده‌اند و هر سطح با سطح قبل و بعد خود، دارای تعامل دوسویه است. **سؤال دوم:** آیا در ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی، علاوه بر سه سطح طرح‌ها، برنامه‌ها و سیاست‌ها بعد دیگری مورد نیاز است؟ پاسخ: در مرور ادبیات انجام شده در این پژوهش، در اکثر کشورها به این سه سطح مذکور اشاره شده بود اما در نتایج به‌دست آمده در این تحقیق بعد جدید چهارم با مفهوم اولویت‌گذاری نیز به‌دست آمد که براساس سه مؤلفه مأموریت‌گرایی، آینده‌پژوهی و نیازهای جامعه (مسائل راهبردی) شکل می‌گیرد. بنابراین به‌عنوان یکی از ابعاد ارزیابی راهبردی اضافه شد و در نتیجه، مدل تکمیل شده این تحقیق به طرح‌ها، برنامه‌ها، سیاست‌ها و اولویت‌گذاری تغییر یافت که این موضوع از دیگر نوآوری‌های این تحقیق است و با تمام ویژگی‌های مورد اشاره در همه مراحل در مدل شکل ۲ نیز نشان داده شده است.

سؤال سوم: شاخص‌های ارزیابی اجرای سیاست‌ها و برنامه‌ها در سطح ملی، چه ویژگی‌هایی دارد؟ در مقالات مرور شده این تحقیق و مدل‌های جهانی مورد بررسی، نشان داد که در زمینه ویژگی‌ها و شاخص‌ها، شکاف نظری وجود دارد، اما در روش تحقیق این مقاله با تحلیل یافته‌ها، نتیجه حاصل شد که شاخص‌ها بر دو نوع طبقه‌بندی شده، شاخص‌های^۱ «هدایت‌کننده یا آینده‌نگر و دیگری شاخص‌های گذشته‌نگر یا عملکردی» که با مشخصات ذکر شده به‌صورت فرایندی در مدل شکل ۲ ترسیم شده است. این موضوع از دیگر یافته‌های نوآورانه این تحقیق محسوب می‌شود. نکته کلیدی دیگر در نوآوری این تحقیق، آن است که در همه مراحل از مدل شکل ۲ چه در سطح ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی و چه در سطح عملیاتی ارزیابی اثرات زیست‌محیطی، در پیوند با همدیگر و همچنین به‌صورت فرایندی به‌هم‌پیوسته، شاخص‌ها نیز نمایان شده است. ویژگی نوآورانه شاخص‌های هدایت‌کننده یا آینده‌نگر، آن است که ورودی هر مرحله و شاخص‌های گذشته‌نگر یا عملکردی، خروجی همان مرحله و ورودی مرحله بعد نیز است که در مدل ترسیم و نمایش داده شده است.

1. Lead and Lag are Project Management Terms That Describe The Potential Advance or Delay of Activities Within a Project Schedule

مروری کوتاه بر مدل شکل ۲: فرایند مدل ارزیابی یکپارچه (راهبردی-عملیاتی) هم‌زمان به صورت «مدل فرایندی» شاخص‌های ارزیابی و همچنین موازی برای هر مرحله از مدل ارائه شده است. نکته متفاوت با ادبیات شاخص‌گذاری، چگونگی کاربرد شاخص‌های متفاوت در هر مرحله با مرحله بعد، یا مرحله قبل از آن خواهد بود که به صورت چرخشی و رفت و برگشتی (تعاملی) پیوند دوسویه وجود دارد. یکی از نوآوری‌های مهم این مقاله عبارت است از اضافه شدن بعد «اولویت‌گذاری» به ابعاد طرح‌ها، برنامه‌ها و سیاست‌ها در مدل سطح ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی (شرح آن در ادبیات تحقیق آمده است) که در آن به صورت مراحل ارزیابی سیاست‌های ملی و برنامه‌ها مطرح شد، همچنین ارزیابی اثرات زیست‌محیطی که در سطح عملیاتی چندگانه برای پروژه‌ها، به صورت پیوسته و یکپارچه «راهبردی-عملیاتی» ترسیم شد که حاصل یافته‌های به‌دست آمده از این تحقیق است و به ادبیات علمی نیز اضافه شد.

شکل ۲. مدل یکپارچه راهبردی-عملیاتی ارزیابی اجرای سیاست‌ها در سطح ملی



مأخذ: یافته‌های تحقیق.

در این مدل، فرایند شاخص‌گذاری، موازی مراحل مدل با تقسیم‌بندی شاخص‌های دوگانه هدایت‌کننده و عملکردی است که در یک چرخه اولویت‌گذاری، سیاست‌گذاری، طرح‌ریزی و برنامه‌ریزی شد و پروژه‌های اجرایی به‌صورت مستمر، تعاملی، پویا و یکپارچه به‌دست آمد، ضمن آنکه این موضوع وجه تمایز نوآورانه این مدل با مدل‌های مرور شده در پیشینه تحقیق است و نشان‌دهنده دو فرایند است. فرایند اول، مدل ارزیابی مرحله‌ای، پیوسته، تعاملی، یکپارچگی، راهبردی-عملیاتی و فرایند دوم شامل شاخص‌های دوگانه هدایت‌کننده و عملکردی است که در هر مرحله از مدل راهبردی-عملیاتی و یکپارچه، در مدل شکل ۲ قابل‌مشاهده است. نکته قابل‌تأکید در این تحقیق، یکپارچگی دو فرایند مراحل اجرای سیاست‌ها در مدل یکپارچه و همچنین شاخص‌های هادی و عملکردی است. با توجه به اینکه این مدل براساس مرور متون و ادبیات تحقیق در ایران و جهان، همچنین سیاست‌ها و راهبردهای موجود به‌کار رفته در طرح‌ها، برنامه‌ها و سیاست‌ها، همچنین لزوم نیاز جامعه به استفاده از آن در این مقاله مطرح شده است و بنا به دلایل بررسی شده پیش‌گفته این مقاله که در مورد آنها توضیح داده شد، این مبحث تاکنون مورد استفاده واقع نشده است، از این‌رو در قسمت پیشنهادهای کاربردی اعلام شد که این مدل به‌دست آمده حاصل از این پژوهش، می‌تواند در تحقیقات کاربردی مرتبط مورد توجه و بهره‌برداری قرار گیرد. همچنین براساس نوآوری‌ها و مرور ادبیات پیشین، پیشنهادهای کاربردی و پژوهشی نیز به شرح زیر ارائه می‌شود:

- پیشنهادهای کاربردی پژوهش

اجرائی‌سازی مدل مفهومی در شکل ۲، تفکیک وظایف سازمانی و بازآرایی ساختاری براساس هر مرحله از مدل، می‌تواند مبنایی برای بازتعریف مأموریت‌های ذی‌نفعان مختلف در سطوح سیاست‌گذاری، قانونگذاری، برنامه‌ریزی، اجرا و ارزیابی نتایج قرار گیرد. لازم است در تعیین نوع شاخص‌های هادی-عملکردی و نحوه ارتباط آنها در سازمان‌های بخشی، بین‌بخشی و فرابخشی، (در بخش محیط زیست) همچنین

مسئول منابع طبیعی و انسانی، علم و فناوری، اقتصادی و اجتماعی، سیاسی، فرهنگی، امنیتی و سایر موارد مرتبط با آن، به تفکیک مراحل و وظایف، مورد بازبینی قرار گیرد، به علاوه هماهنگی در ستاد ملی ارزیابی و برنامه‌ها با توجه به نوع شاخص‌ها، در هر مرحله نیز مورد استفاده قرار گیرد.

– پیشنهاد‌های پژوهشی آینده

به دنبال مطالب گفته شده مقاله، سؤال مطرح شده آن است که با توجه به مطالب مرور ادبیات پیشینه تحقیق، آیا در سطح ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی (کلان) و ارزیابی عملیاتی (خرد)، می‌تواند بدون تعیین شاخص‌های ارزیابی، مورد استفاده قرار گیرد؟ تعیین فرایند شاخص‌گذاری در مدل، از اهداف دیگر این تحقیق است که به دنبال آن، سؤال‌های فرعی دیگری مطرح می‌شود مانند: ارتباط بین انواع شاخص‌ها و مراحل آنها در فرایند ارزیابی چیست؟ همچنین تعامل بین شاخص‌ها و متغیرهای مورد نظر در فرایند ارزیابی طرح‌ها، برنامه‌ها و سیاست‌ها چگونه تعریف می‌شود؟ از اهداف دیگر این مقاله آن است که به این سؤال پاسخ داده شود که آیا نحوه سازمان‌دهی و ساختاردهی مراحل مختلف طرح‌ها، برنامه‌ها، سیاست‌ها و اولویت‌گذاری در رویکرد یکپارچه ارزیابی راهبردی زیست‌محیطی و شاخص ارزیابی اثرات زیست‌محیطی چگونه خواهد بود؟ از طرف دیگر سازمان‌دهی، ساختاردهی و تعیین مراحل مختلف آنها در فرایندهای ارزیابی و تعیین شاخص‌های آن، همچنین مأموریت‌های یکپارچه برای مراقبان^۱ در هر مرحله از مدل شکل ۲، دارای چه ویژگی‌هایی است؟ موضوع دیگر نحوه ارتباط بین آنها، سطح‌بندی و نهایتاً تعیین فرایند سومی به نام «مراقبان دروازه»^۲ است که هر مرحله نسبت به مرحله بعد و روش‌های ورودی-خروجی آنها، به عنوان شبکه‌ای از تعامل با ابعاد مدل در مراحل مختلف، دارای پیوستگی و ساختاردهی مرتبط شاخص‌ها در ارزیابی برنامه‌ها باشد، همچنین تعیین مأموریت‌ها، نقش‌ها، وظایف، تقدم و تأخر زمانی و سطح‌بندی مراقبان

1. Keepers

2. GateWay Keepers (GWK)

به‌عنوان دروازه‌بانان در مراحل مختلف مدل، با کارویژه‌های متنوع و درعین حال به هم پیوسته (که به‌طور اختصار معرفی شد) می‌تواند مورد تحقیق و مطالعه در آینده قرار گیرد. به عبارتی فرایندهای ساختاردهی مراقبان کنترل‌کننده در هر مرحله از مدل یکپارچه شده، به‌دلیل اهمیت بالا برای تحقق اهداف، سیاست‌ها و برنامه‌های کشور، همچنین فرایند «اولویت‌گذاری» که نگاهی به نیازهای حال، آینده و مأموریت‌های بخشی، بین‌بخشی و فرابخشی هر سازمان دارد، می‌تواند به‌عنوان موضوع جدید در چارچوب و تعیین دستور سیاست‌گذاری و سیاستی، مورد تحقیق و پژوهش‌های آتی مورد استفاده واقع شود تا ساختار کنونی به‌کاررفته اعم از قانونگذاری، اجرای برنامه‌ها و پروژه‌ها براساس یافته‌های این تحقیق، مورد بازآرایی قرار گیرد.

منابع و مآخذ

۱. آهنی، منا و محمدعلی افشار کاظمی (۱۴۰۰). «تبیین جایگاه ایران در جهان برمبنای توسعه پایدار: با رویکرد زیست‌محیطی»، *فصلنامه پایداری، توسعه و محیط زیست*، ۲ (۲).
۲. اسدپور، هاجر، محمود قلعه‌نویی و آرمین بهرامیان (۱۴۰۱). «تدوین مدل روش پژوهش در مطالعات منظر شهری با تأکید بر پیاز پژوهش ساندروز»، *فصلنامه مطالعات شهری*، ۱۲ (۴۵).
۳. دهقان، نبی‌اله (۱۴۰۲). *الماس تحقیق (مدلی جامع برای تدوین و تبیین روش‌شناسی تحقیق)*، تهران، انتشارات فوژان.
۴. سازمان حفاظت محیط زیست (۱۴۰۲). «گزارش مدیریتی تهیه فهرست انتشار آلاینده‌های هوا».
۵. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (۱۳۹۴). «راهنمای ارزیابی راهبردی محیط زیستی طرح‌های عمرانی»، معاونت فنی و توسعه امور زیربنایی، ش ۶۹۰. www.nezamfanni.ir.
۶. سلیمی، جلیل و رضا مکنون (۱۳۹۷). «فراتحلیل کیفی پژوهش‌های علمی ناظر بر مسئله حکمرانی در ایران»، *مدیریت دولتی*، ۱۰ (۱).
۷. طهرائی نصرآبادی، زهرا، سعید مطهری، بیتا آزادبخت و مریم فراهانی (۱۴۰۲). «طراحی مدل جلب مشارکت براساس مؤلفه‌های تأثیرگذار و تأثیرپذیر آن در حوزه محیط زیست»، *فصلنامه پایداری، توسعه و محیط زیست*، ۴ (۲).
۸. عبداللهی، محمدرضا، عالیه ناظمی و علیرضا آذربایجانی (۱۴۰۱). «تحلیل بخش حقیقی اقتصاد ایران عملکرد سه‌ماهه اول سال و برآورد رشد اقتصادی سال ۱۴۰۱»، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، (۳۰) ۱۴۵.
۹. فردوسی، سعید، سیدمسعود منوری، سیدعباس پورهاشمی و رضا مکنون (۱۴۰۱). «نظام جامع ارزیابی‌های زیست‌محیطی، ابزاری برای اعمال حقوق پیشگیرانه محیط زیست»، *فصلنامه پایداری توسعه و محیط زیست*، ۳ (۲).
۱۰. نوبهار، عماد، محمود دهقان نیری، آذر عادل و علی رجب‌زاده قطری (۱۴۰۰). «طراحی چارچوب جامع پایداری در بانکداری: رویکرد فراترکیب و مدل‌سازی ساختاری تفسیری»، *نشریه مدیریت فردا*، سال بیستم، ش ۶۶.

11. Anran, Luo and Sina Leipold (2022). "Chinese Lessons on Upscaling Environmental Policy Concepts? A Review of Policy-oriented Circular Economy Research", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 333.
12. Aryal, K., B.R. Ojha and T. Maraseni (2021). "Perceived Importance and Economic

- Valuation of Ecosystem Services in Ghodaghodi Wetland of Nepal”, *Land Use Policy*, Vol. 106, 105450.
13. Aryal, Kishor, Laudari Hari Krishna, Neupane Prem Raj and Tek Narayan Maraseni (2021). “Who Shapes the Environmental Policy in the Global South? Unpacking the Reality of Nepal”, *Journal Environmental Science and Policy*, Vol. 121, <https://api.semanticschoar.org/CorpusID:23482191>
 14. Bayarsaikhan, T., M.H. Kim, H.J. Oh and T.H.T. Gim (2023). “Toward Sustainable Development? Trend Analysis of Environmental Policy in Korea from 1987 to 2040”, *Journal of Environmental Planning and Management*, 66 (8), <https://doi.org/10.1080/09640568.2022.2036602>
 15. Cagno, E., M. Negri, A. Neri and M. Giambone (2023). “One Framework to Rule Them All: An Integrated, Multi-level and Scalable Performance Measurement Framework of Sustainability, Circular Economy and Industrial Symbiosis”, *Sustainable Production and Consumption*, 35.
 16. Cashmore, M. and L. Kørnøv (2012). *The Changing Theory of Impact Assessment*, In Sustainability Assessment, Routledge.
 17. Cashmore, M., R. Gwilliam, R. Morgan, D. Cobb and A. Bond (2004). “The Interminable Issue of Effectiveness: Substantive Purposes, Outcomes and Research Challenges in the Advancement of Environmental Impact Assessment Theory”, *Impact Assessment and Project Appraisal*, 22 (4), <https://doi.org/10.3152/147154604781765860>
 18. Centre for Impact Assessment Research and Training (CIART) (20 Feb 2012). Department of Geography, University of Otago, Po Box 56, Dunedin, New Zealand Published online.
 19. Chaker, A., K. El-Fadl, L. Chamas and B. Hatjian (2006). “A Review of Strategic Environmental Assessment in 12 Selected Countries”, *Environmental Impact Assessment Review*, 26 (1).
 20. Derendiaeva, O.A. (2022). “Analysis of Environmental Trends on the Example of the Leading States: The USA, Great Britain and China in the Context of the Implementation of Sustainable Development Goals”, In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 979, No. 1). IOP Publishing.
 21. Fang, W., Y. Zhang, C. Kang, Q. Meng, A. Shi, S. Lou and L. Zhang (2022). “Oxygen Vacancies Nb₂O₅-X: Ultra-stable Lithium Storage Anode Materials for Advanced Rechargeable Batteries”, *Applied Surface Science*, 600, 154068.
 22. <http://yale.edu/reports/2022-report> (EPI) // [http://Environmental Performance Index 2022 \(EPI\) https://usability.yale.edu/web-accessibility/accessibility-yale](http://Environmental Performance Index 2022 (EPI) https://usability.yale.edu/web-accessibility/accessibility-yale) -
 23. <https://www.oecd.org/2006>.
 24. Jenny, Pope, Bond Alan, Cameron Carolyn, Retief Francois and Morrison-Saunders Angus (2018). “Are Current Effectiveness Criteria Fit for Purpose? Using a Controversial

- Strategic Assessment as a Test Case”, *Environmental Impact Assessment Review*, Vol. 70.
25. Kabir, Z. and I. Khan (2020). “Environmental Impact Assessment of Waste to Energy Projects in Developing Countries: General Guidelines in the Context of Bangladesh”, *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 37, 100619.
 26. Kabir, Z. and R.K. Morgan (2021). “Strategic Environmental Assessment (SEA) Practice of Urban Planning in Australia and New Zealand: A Comparison”, *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, 23 (01n02), 2250013.
 27. Kiehadrouinezhad, M., A. Merabet, H. Hosseinzadeh-Bandbafha and C. Ghenai (2023). “Environmental Assessment of Optimized Renewable Energy-based Microgrids Integrated Desalination Plant: Considering Human Health, Ecosystem Quality, Climate Change, and Resources”, *Environmental Science and Pollution Research*, 30 (11).
 28. Lees, J., J.A. Jaeger, J.A. Gunn and B.F. Noble (2016). “Analysis of Uncertainty Consideration in Environmental Assessment: an Empirical Study of Canadian EA Practice”, *Journal of Environmental Planning and Management*, 59 (11).
 29. Matome, G. (2023). “Strategic Environmental Assessment’s Role in Formulating Environmentally Sound Development Plans in Botswana”, *Impact Assessment and Project Appraisal*, 41(4).
 30. Noble, B. and K. Nwanekezie (2017). “Conceptualizing Strategic Environmental Assessment: Principles, Approaches and Research Directions”, *Environmental Impact Assessment Review*, 62.
 31. Reicher, O., V. Delgado and J.L. Arumi (2021). “Use of Indicators in Strategic Environmental Assessments of Urban-planning Instruments: A Case Study”, *Sustainability*, 13 (22), 12639.
 32. Rodrigo-Illarri, J., L.González-González, M.E. Rodrigo-Clavero and E. Cassiraga (2020). “Advances in Implementing Strategic Environmental Assessment (SEA) Techniques in Central America and the Caribbean”, *Sustainability*, 12 (10), 4039.
 33. Schoenefeld, J.J., K. Schulze, M. Hildén and A.J. Jordan (2019). “Policy Monitoring in the EU: The Impact of Institutions, Implementation, and Quality”, *Politische Vierteljahresschrift*, 60 (4).
 34. Shammi, M., P.K. Halder, S.M. Tareq, M.M. Rahman and Z. Kabir (2022). “From Environmental Impact Assessment to Strategic Environmental Assessment in Bangladesh: Evolution, Perspective, Governance and Challenges”, *Environmental Impact Assessment Review*, 97, 106890.
 35. St Flour, P.O. and C. Bokhoree (2021). “Sustainability Assessment Methodologies: Implications and Challenges for SIDS”, *Ecologies*, 2 (3).
 36. Victor, D. and P. Agamuthu (2013). “Strategic Environmental Assessment Policy

Integration Model for Solid Waste Management in Malaysia”, *Environmental Science and Policy*, 33.

37. Victor, Dennis and P. Agamuthu (2014). “Policy Trends of Strategic Environmental Assessment in Asia”, *Environmental Science and Policy*, Vol. 41, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901114000628>
38. Wang, Z., K. Yen-Ku, Z. Li, N.B. An and Z. Abdul-Samad (2022). “The Transition of Renewable Energy and Ecological Sustainability Through Environmental Policy Stringency: Estimations from Advance Panel Estimators”, *Renewable Energy*, 188.
39. Yang, M., L. Chen, J. Wang, G. Msigwa, A.I. Osman, S. Fawzy,... and P.S. Yap (2023). “Circular Economy Strategies for Combating Climate Change and Other Environmental Issues”, *Environmental Chemistry Letters*, 21 (1).