

ارائه چارچوب روش شناختی به منظور ارزیابی محیطی منطقه‌ای (REA) و

اجرای نمودن دستورکار محلی ۲۱

مطالعه موردی: منطقه سهند در استان آذربایجان شرقی

محمدحسین شریف زادگان^۱، نغمه مبرقعی^۲، پویا جودی^{۳*}

۱- دانشیارگروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهیدبهشتی

۲- استادیارگروه برنامه‌ریزی و طراحی محیطی، پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهیدبهشتی

۳- کارشناس ارشد برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهیدبهشتی

تاریخ پذیرش: ۹۱/۵/۳۱

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۱/۱۶

Presenting a Methodological Framework for Regional Environmental Assessment and Local-level Implementation of Agenda 21 – a Case Study of Sahand Region in East Azerbaijan Province

Mohammad Hossein Sharifzadegan,¹
Naghme Mobarghaei² and Pouya Joudi^{3*}

1- Associate Professor, Department of Urban and Regional Planning, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University.

2- Assistant Professor, Environmental Science research Institute University of Shahid Beheshti.

3- M.A Graduate, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University.

Abstract

The creation of environmental problems in both developing and developed countries has attracted more attention to the question of environmental conservation during the decision making process. Rapid development and its effect on the environment have resulted in impact assessment to become a part of development activities and it has been necessary to assess strategies for selecting the best one. The implementation of sustainable development requires several support instruments of which the main one is environmental impact assessment which places more emphasis on access to sustainable forms in the development process. Recently, Regional Environmental Assessment (REA) has become known as an effective instrument in supporting the local sustainable development process. In this research, effort has been given to analyzing unsustainable socio-economic development patterns by applying REA in Sahand region. In addition some strategies have been created for localizing Agenda 21 and promoting sustainable and multi-sectoral development in this region. These results indicate that most environmental problems in the region are due to unsustainable socio-economic activities and too little attention being paid by the responsible institutions at the regional level. Hence, in order to minimize environmental problems and supporting the local sustainable development, not only is it necessary to propose development actions by considering the environmental parameters at the beginning of plans and policies, but we should also proceed to develop the necessary strategic actions in order to modify the causes of environmental problems due to unsustainable socio-economic development.

Keywords: Regional environmental assessment, Agenda 21, Sustainable development, Strategic environmental assessment, Sahand region.

چکیده

بروز مشکلات عدیده محیط‌زیستی در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته موجب گردیده است که توجه به حفاظت محیط‌زیست از نمود بیشتری در فرایند تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری برخوردار گردد. روند شتابان توسعه و تأثیرات ناشی از آن بر محیط موجب شده است تا ارزیابی اثرات ناشی از توسعه بر محیط‌زیست، به عنوان بخشی از فعالیت‌های توسعه مد نظر قرار گیرد که انجام این امر لزوم ارزیابی راهبردها به منظور انتخاب بهترین راهبرد و یا اصلاح آن‌ها را ضروری می‌سازد. تحقق توسعه پایدار نیازمند چند ابزار پشتیبانی است که یکی از اصلی‌ترین آن‌ها ارزیابی محیطی است که تأکید بسیاری بر دستیابی به اشکال پایداری در فرایند توسعه دارد. در سال‌های اخیر ارزیابی محیطی منطقه‌ای به عنوان ابزاری موثر در پشتیبانی از توسعه پایدار محلی شناخته شده است. در این پژوهش سعی شده است تا با انجام REA در منطقه سهند به تحلیل و تفسیر الگوهای توسعه اجتماعی - اقتصادی ناپایدار گذشته و علل بروز مشکلات محیطی تجمعی در سطح منطقه مورد مطالعه پرداخته شود و با تدوین برآمدهای راهبردی جهت اجرای کردن دستور کار محلی ۲۱، به ارتقاء پایداری در توسعه همه‌جانبه این منطقه اقدام گردد. نتایج حاصل از تحقیق نشان می‌دهد که مشکلات محیط‌زیستی موجود در منطقه مورد مطالعه عمدتاً ناشی از فعالیت‌های اقتصادی - اجتماعی ناپایدار و کم‌توجهی نهادهای مسئول در سطح منطقه است، لذا به منظور به حداقل رساندن مشکلات محیطی و حمایت از توسعه پایدار محلی، نه تنها لازم است به اقدامات توسعه‌ای با در نظر گرفتن مولفه‌های محیط‌زیستی در بدو شروع برنامه‌ها و سیاست‌ها پرداخت بلکه بایستی به توسعه اقدامات راهبردی در جهت اصلاح دلایل مشکلات محیطی ناشی از توسعه اجتماعی - اقتصادی پایدار نیز اقدام ورزید.

واژه‌های کلیدی: ارزیابی محیطی منطقه‌ای، دستور کار ۲۱، توسعه

پایدار، ارزیابی راهبردی محیط‌زیستی، منطقه سهند.

* Corresponding author. E-mail Address: pouya.joudi@gmail.com

مقدمه

شهرها و محیط پیرامونشان به دلیل تمرکز محیطی به طور طبیعی اولین حوزه‌ای هستند که تحت تاثیر تغییرات محیطزیست خود قرار می‌گیرند و این مسئله به خصوص در کشورهای در حال توسعه که چالش‌های مهمی از نظر محیطزیستی دارا هستند، از نمود بیشتری برخوردار است. روند شتابان توسعه از یک سو و محدودیت‌های محیطی از سوی دیگر موجب شده است که امروزه ارزیابی اثرات ناشی از توسعه بر محیطزیست به عنوان بخشی از فعالیت‌های توسعه مد نظر قرار گیرد. این تفکر که در نظر داشتن ملاحظات محیطزیستی در سطوح بالای برنامه‌ریزی می‌تواند از بروز مشکلات و نابسامانی‌های محیطی در سطوح پایینتر بکاهد، منجر به پیدایش رهیافت جدیدی با عنوان ارزیابی راهبردی محیطزیستی^۲ گردیده است. در واقع در این رهیافت با تأثیرپذیری از امکانات و محدودیت‌های محیط، روند و نوع توسعه تعیین می‌شود.

ارزیابی راهبردی محیطزیست (SEA) یکی از روش‌های مورد قبول برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار^۳ است که در آن به طور منظم و گسترده خط مشی‌ها، سیاست‌ها، طرح‌ها و پروگرام‌های اجرایی مورد ارزیابی قرار می‌گیرند و میزان پایداری راهبردها سنجیده می‌شود. ارزیابی راهبردی محیطزیست در واقع به عنوان ابزار مهم برنامه‌ریزی می‌تواند اثرات بالقوه‌ای که در نتیجه اجرای برنامه‌های توسعه بر محیطزیست وارد می‌شود را شناسایی کرده و گزینه‌های منطقی جهت رفع یا کاهش آن‌ها را پیشنهاد کند. از آنجا که تصمیم‌گیری‌های راهبردی در زمینه‌های مختلفی

صورت می‌گیرند، SEA نیز دارای انواع متفاوتی است و برای هر نوع تصمیم راهبردی لازم است SEA متناسب با آن را استفاده نمود. ارزیابی محیطی منطقه‌ای (REA) یکی از اشکال ارزیابی راهبردی محیطزیست است که بر اساس آن پیامدهای محیطزیستی ناشی از فعالیت‌های توسعه چند بخشی^۴ در یک منطقه جغرافیایی معین و در دوره زمانی تعریف شده ارزیابی می‌گردد و ابزار بسیار مفیدی برای اجرای برنامه‌ها و پروژه‌های دستور کار^۵ ۲۱ در سطح محلی به شمار می‌آید (Therivel & Partidario, 1996).

در اغلب کشورهای در حال توسعه نظیر ایران، تخریب محیطزیست به دلیل برخورد شعارگونه با محیطزیست و توسعه پایدار، و عدم به کارگیری اصول توسعه پایدار در برنامه‌ریزی رخ می‌دهد. این معنا بیان‌کننده آن است که برای انجام توسعه در محیطزیست، پیش از هر نوع برنامه‌ریزی در سطح منطقه‌ای لازم است ارزیابی محیطی منطقه‌ای در چارچوب برنامه‌ریزی منطقه‌ای انجام پذیرد. منطقه سهند مراغه به دلیل موقعیت مکانی و شرایط محیطزیستی خاص خود، دارای پتانسیل‌های فراوانی در حوزه‌های گردشگری و طبیعی است. در حال حاضر این منطقه به دلیل افزایش روند توسعه و تغییرات اقتصادی و سازمان فضایی، به موازات احداث صنایع جدید با مسائل متعددی مواجه است که عمده‌ترین آن‌ها شامل جذب نیروی کار روستایی به بخش صنعت و کاهش فعالیت‌های کشاورزی، تخریب و آلودگی محیطزیست در اثر فعالیت واحدهای صنعتی بزرگ مقیاس و احداث سکونت‌گاه‌های جدید بدون توجه به توانایی محیط و رعایت اصل همجواری است.

هدف از این پژوهش، تدوین و اجرای روشی جامع از ارزیابی محیطی منطقه‌ای در محدوده مطالعاتی سهند است. نکته اصلی در انجام ارزیابی محیطی منطقه‌ای، ترکیب مجموعه‌ای از روش‌های ارزیابی محیطی، جهت دستیابی به درکی جامع‌تر از مشکلات محیطی است. در راستای اهداف یاد شده این سؤال مطرح است که به منظور سوق دادن روند توسعه به سمت پایداری، چگونه می‌توان از روش REA استفاده نمود؟ در این پژوهش سعی شده است تا با تحلیل و تفسیر الگوهای توسعه اجتماعی - اقتصادی ناپایدار گذشته و علل بروز مشکلات محیطی در سطح منطقه سهند، با تدوین راهبردهای دستور کار ۲۱ و پروگرام‌های عملی، در راستای اجرایی کردن دستور کار ۲۱ محلی و دستیابی به توسعه پایدار پرداخته شود. نتایج حاصل از این مطالعه می‌تواند ضمن ارتقاء ادبیات موجود ارزیابی، به عنوان الگویی جهت تهیه سایر ارزیابی‌های محیطی منطقه‌ای، در سطح کشور به اقدام در جهت اجرایی کردن دستور کار ۲۱ محلی بیانجامد.

چارچوب نظری

ارزیابی محیطی منطقه‌ای (REA) و منطق به کارگیری آن

جهت ورود به بحث ارزیابی محیطی منطقه‌ای لازم است ابتدا از باب ارزیابی راهبردی محیط‌زیست وارد شد. تعاریف بسیاری پیرامون ارزیابی راهبردی محیط‌زیست وجود دارد. به بیان "تریوال" در سال ۱۹۹۲ ارزیابی راهبردی محیط‌زیستی عبارت است از: "فرآیندی جامع، سیستماتیک و فرموله شده که به ارزیابی اثرات محیط‌زیستی سیاست‌ها، برنامه‌ها و

پروگرام‌ها، در نظر گرفتن دیگر گزینه‌ها، تدوین و ارائه گزارشی مکتوب در مورد یافته‌های فرایند ارزیابی و بحث در مورد این یافته‌ها در فرایند تصمیم‌گیری می‌پردازد" (Therival et al., 1992).

هدف نهایی ارزیابی راهبردی محیط‌زیست کمک به حفاظت محیط‌زیست و ارتقا و ترویج توسعه پایدار است. درست است که راه‌های بسیاری برای دستیابی به این هدف وجود دارد، اما ارزیابی راهبردی محیط‌زیست در رسیدن به این هدف از طریق کمک به ادغام مسائل محیط‌زیستی (یا پایداری) در تصمیم‌گیری‌ها مشارکت می‌کند.

از آن‌جا که تصمیم‌گیری‌های راهبردی در زمینه‌های مختلفی صورت می‌گیرند، SEA نیز دارای انواع متفاوتی است و برای هر نوع تصمیم راهبردی می‌باید SEA متناسب با آن را استفاده نمود. با توجه به حوزه‌های مختلف تصمیم‌گیری‌های راهبردی، اصطلاحات متعددی برای SEA وجود دارد که همگی بر ماهیت راهبردی این فرایند در سطوح مختلف، تاکید دارند. برخی اصطلاحات متداول که بیانگر انواع SEA می‌باشند عبارتند از:

• ارزیابی راهبردی محیط‌زیستی (SEA): فرایندی

جامع است که پیامدهای محیط‌زیستی خط مشی‌ها، برنامه‌ها و پروگرام‌های عملیاتی را مورد ارزیابی قرار می‌دهد؛

• ارزیابی محیط‌زیستی خط مشی (Policy EA):

فرایندی که بر اساس آن پیامدهای محیط‌زیستی خط مشی‌های پیشنهادی، مورد تجزیه و تحلیل و ارزیابی قرار می‌گیرند؛

• ارزیابی محیط‌زیستی قوانین و مقررات (Legislative EA):

فرایندی که بر اساس آن پیامدهای محیط‌زیستی قوانین و مقررات، مورد تجزیه و تحلیل و ارزیابی قرار می‌گیرند؛

- **ارزیابی محیط‌زیستی پروگرام‌های عملیاتی** (Programmatic EA): فرایندی که بر اساس آن مجموعه‌ای از فعالیت‌ها که از نظر جغرافیایی یا نوع فعالیت، زمان و فنون مورد استفاده مرتبط می‌باشند را مورد ارزیابی قرار می‌دهد؛
- **ارزیابی محیطی منطقه‌ای (Regional EA):** فرایندی که بر اساس آن پیامدهای محیط‌زیستی ناشی از فعالیت‌های توسعه چندبخشی^۶ در یک منطقه جغرافیایی معین و در دوره زمانی تعریف شده ارزیابی می‌شود (Therivel & Partidario, 1996).
- ارزیابی محیطی منطقه‌ای جزئی از خانواده SEA است و می‌تواند ابزار مفیدی برای اجرای برنامه‌ها و پروژه‌های محلی دستور کار ۲۱ باشد. ارزیابی محیطی منطقه‌ای به ارزیابی فعالیت‌های در حال اجرا و همچنین برنامه‌های توسعه چندبخشی و طرح‌های پروژه بالفعل در محدوده جغرافیایی تعریف شده می‌پردازد که این محدوده جغرافیایی بر مبنای مرزهای اکولوژیکی، اجتماعی - اقتصادی، اداری و نظایر آن تعریف می‌شود. ارزیابی محیطی منطقه‌ای رابطه نزدیکی با ارزیابی محیطی تجمعی (CEA) دارد، زیرا هر دو این رهیافت‌ها به طور سیستماتیک^۷ در مواجهه با مشکلات تجمعی^۸ ناشی از توسعه‌های برنامه‌ریزی نشده و یک سری از فعالیت‌های توسعه در حال اجرا می‌باشند. ارزیابی تجمعی در سطح یک منطقه‌ای می‌تواند منجر به درک بهتری از فرایند توسعه پایدار شود.
- توسعه گام‌های روش شناختی REA، وابسته به تجارب پروژه‌ها در بسیاری از کشورها است (World Bank, 1996). گام‌های روش شناختی برای انجام REA بدین شرح است:
- **تعیین محدوده** به منظور اطمینان از آن که تمامی موضوعات کلیدی برای تصمیم‌سازی، با توجه به فرصت‌ها و ریسک‌های محیطی بالقوه برای محیط مورد توجه قرار دارند.
- **توصیف پروگرام / برنامه / سیاست اهداف و فعالیت‌هایی** که در محدوده مورد مطالعه توسعه یافته و موضوعات اصلی محیطی که در ارتباط با بخش می‌باشند؛
- **توصیف متغیرهای محیطی** (طبیعی، اجتماعی و اقتصادی) برای شناسایی بخش‌هایی که تحت تأثیر توسعه قرار گرفته یا خواهند گرفت؛
- **پیش‌بینی و ارزیابی اثرات و اثرات تجمعی** از طریق روش‌های مشخص (از قبیل چک لیست، ماتریس، نمودارهای گردش و نقشه‌های طبیعی)؛
- **شناسایی سیاست، چارچوب‌های اداری و قانونی و تحلیل سازمانی** برای شناسایی مشارکت‌کنندگان برای پروژه‌ها و برنامه‌های محیطی؛
- **مشاوره عمومی** با ذینفعان از طریق برنامه‌ریزی مشارکتی^۹؛
- **برنامه کاهش** برای توصیه اختیارات گسترده برای حذف یا کاهش در سطوح قابل قبول اثرات محیطی از طریق برنامه‌ها، پروژه‌ها و پروگرام‌های محیطی؛
- **مدیریت محیطی** یک برنامه سازمانی برای بهبود مدیریت محیطی در بخش؛ اجرا، پایش و حسابرسی بعدی، درخواست ارزیابی معیارها، مشاوره عمومی و سیستم‌های پایش محیطی (Braun 2004).
- یکی از اصلی‌ترین برون‌دادهای انجام REA، شناسایی اقدامات لازم در محیط در جهت به حداقل

رساندن مشکلات محیطی و حمایت از توسعه پایدار محلی است. برای دستیابی بیشتر به توسعه پایدار نباید تنها به اقدامات توسعه‌ای که به پشتیبانی از مفاهیم گزارش کمیسیون برانلند و طرح‌های سران ریو می‌پردازد، پرداخت، بلکه بایستی به توسعه اعمال راهبردی در جهت اصلاح دلایل و علل مشکلات محیطی ناشی از توسعه اجتماعی - اقتصادی ناپایدار پرداخت (Braun, 2008).

دستور کار ۲۱ محلی در چشم اندازهای توسعه

امروزه محیط‌زیست به عنوان یکی از مهم‌ترین ارکان توسعه پایدار قلمداد می‌شود و توسعه سایر بخش‌های اقتصادی و اجتماعی در گروی پایداری و کارکرد صحیح آن معنا و مفهوم پیدا می‌کند. به همین دلیل نیز طی سال‌های گذشته و به ویژه از اوایل دهه ۹۰ میلادی و همزمان با برگزاری کنفرانس سران زمین در سال ۱۹۹۲ در ریودوژانیروی برزیل، توجه جامعه جهانی بیش از پیش به موضوع حفاظت از محیط‌زیست معطوف شد و به همین دلیل نیز تفاهم‌نامه‌های منطقه‌ای و بین‌المللی متعددی برای حفاظت از محیط‌زیست در جامعه جهانی توسط ۱۷۸ کشور منعقد شد. تحولات محیط‌زیستی و گسترش فرایندهای تخریب محیط‌زیست موجب شده است تا موضوع حفاظت از محیط‌زیست بیش از گذشته در کانون توجه سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران قرار گیرد (Golkar, 2000).

دستور کار ۲۱ یک سند چهار بخشی است که شامل مصوبه‌هایی جهت اجرا در سطح ملی و بین‌المللی است. بخش سوم از دستور کار ۲۱ (فصول ۲۳ تا ۳۲) به درخواست از تمامی گروه‌های اجتماعی

جهت مشارکت در اجرای دستور کار ۲۱ و توسعه پایدار پرداخته است. فصل ۲۸ این دستور کار نیز مشخصاً به مقامات محلی اشاره دارد^۱ و در شروع این فصل، تأکید بر داشتن نقشی سرنوشت ساز توسط مقامات محلی، در دستیابی به توسعه پایدار تأکید شده است. دلیل این تأکید، آن است که ریشه بسیاری از مشکلات و راه حل‌هایی که در دستور کار ۲۱ به آن‌ها اشاره شده است در فعالیت‌های محلی، ساختار مقامات محلی و اداره و حفظ زیرساخت‌های اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی است. مقامات محلی به دلیل داشتن ارتباط نزدیک‌تر با عموم مردم، نقش مهمی در آموزش و تجهیز توسعه پایدار بازی می‌کنند. دستور کار ۲۱ محلی به عنوان یک برنامه راهبردی جهت اجرای توسعه پایدار در سطح محلی مطرح است که برگرفته از فرایندی مشورتی مابین مقامات محلی، گروه‌های خودجوش محلی، شرکت‌ها و ساکنین محلی است. با چنین تفاسیری حرکت به سمت محلی کردن توسعه پایدار تحت شعار "جهانی فکر کنیم، محلی عمل کنیم" اجتناب ناپذیر است (Paredis et al., 2001) و در این زمینه بکارگیری REA می‌تواند بسیار راهگشا باشد.

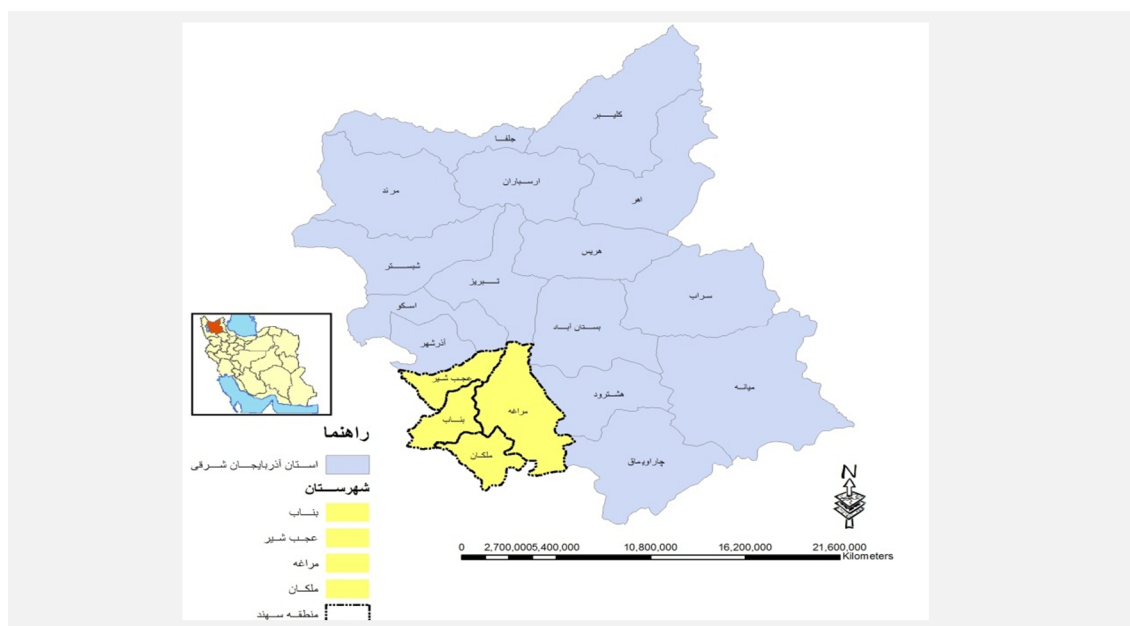
معرفی فنون قابل کاربرد در SEA و REA

فنون و روش‌های بسیاری برای به کارگیری در ارزیابی راهبردی محیط‌زیستی در دسترس است. لی^{۱۱} (۲۰۰۶) به ۳۵۰ روش و فن که در یک بررسی در سازمان‌های دولتی آلمان در اوایل ۱۹۸۰ شناسایی شده بود اشاره کرده است. علی‌رغم وجود این طیف گسترده، تنها دامنه محدودی از این روش‌ها و فنون کاربردی‌اند. بیشترین فنون و روش‌های

معرفی منطقه مورد مطالعه

شهرستان‌های مراغه، ملکان، بناب و عجب شیر به لحاظ برخورداری از ویژگی‌های همگن در محیط طبیعی و انسانی، منطقه مورد مطالعه را در منتهی‌الیه جنوب غرب استان آذربایجان شرقی تشکیل می‌دهند که با مساحتی بالغ بر ۴۷۰۱/۸۷ کیلومتر مربع معادل ۱۰/۳٪ مساحت استان را در بر گرفته و از نظر مختصات جغرافیایی بین ۳۶°۵۵' تا ۴۰°۳۷' عرض شمالی و همچنین بین ۳۰°۴۵' تا ۴۸°۴۶' تا طول شرقی نسبت به نصف‌النهار گرینویچ قرار دارند (شکل ۱). چهره عمومی مراغه متأثر از کوه آتش فشانی سهند و دریاچه ارومیه است که دو تیپ متمایز مورفولوژیکی مرکب از کوهستان و جلگه را برای آن ارائه می‌نماید. به تبعیت از عوارض یاد شده در این شهرستان از شمال به جنوب و از جنوب شرق به شمال غرب از ارتفاع کوه‌ها کاسته می‌شود. شیب عمومی زمین نیز در قسمت‌های شمالی شهرستان غالباً زیاد بوده و از ویژگی‌های کوهستانی برخوردار است. شکل یک موقعیت مکانی منطقه سهند را نشان می‌دهد.

معمول در ارزیابی راهبردی محیط‌زیستی عبارتند از: الف) روش‌ها و فنون توصیفی: شامل شاخص‌ها، چک لیست‌ها، ماتریس‌های اثرات و مثلث‌های ارزیابی؛ ب) روش‌ها و فنون تحلیلی: درخت اثرات، دیاگرام اثر - علت، تحلیل هزینه - فایده / چند معیاری، رویهم‌گذاری نقشه‌ها، تحلیل SWOT و مدل‌های پیش‌بینی؛ ج) روش‌ها و فنون مشارکتی: کارگاه‌ها و آزمون‌های متخصصان (Fischer, 2007). پارتیداریو (۱۹۹۸) معتقد است که روش‌شناسی‌های فنون SEA از کاربست‌های EIA به عاریه گرفته شده‌اند. تعدادی از روش‌های EIA برای ارزیابی محیطی به وجود آمده‌اند تا به شناسایی، پیش‌بینی و ارزیابی اثرات مثبت و منفی مهمی که توسط توسعه پروژه‌ها به وجود آمده‌اند، کمک کنند (Braun, 2008). در گزارش بانک جهانی بر این نکته اشاره شده است که چندی از روش‌شناسی‌ها از رهیافت EIA برای توسعه REAها در برخی از کشورها اقتباس شده است (World Bank, 1996).



شکل ۱- موقعیت مکانی منطقه سهند

کاربری‌های اصلی منطقه مورد مطالعه را مجموعه‌ای از اراضی کشاورزی شامل اراضی آبی و دیم، اراضی مرتعی، اراضی شهری، صنعتی، نظامی و شوره زار تشکیل می‌دهند که در این میان مراتع سطح وسیعی از اراضی منطقه مورد مطالعه و شهرستان‌های مربوط را به خود اختصاص داده‌اند به طوری که این مراتع با ۳۰۲۰۹۱/۸ هکتار، معادل ۶۴/۲ درصد مساحت منطقه را شامل می‌شود. دومین کاربری عمده از نظر سطح اشغال فضائی منطقه مورد مطالعه را اراضی کشاورزی از نوع آبی تشکیل می‌دهند. پراکندگی این اراضی در قسمت‌های جنوب و غرب منطقه و همچنین در بستر جریان‌ات رودخانه‌ای بیش از سایر قسمت‌ها است. مساحت کل اراضی کشاورزی منطقه ۱۵۱۳۶۶ هکتار و معادل ۳۲/۳ درصد از اراضی منطقه است که ۸۲۱۰۸ هکتار آن را اراضی آبی و ۶۹۲۵۸ هکتار را اراضی دیم تشکیل می‌دهد. سهم اراضی آبی منطقه معادل ۱۷/۵ درصد از اراضی منطقه است. سایر کاربری‌های منطقه سهند را اراضی شهری، صنعتی، نظامی و شوره زارها تشکیل می‌دهند که مجموعاً سطح اشغال فضایی آن‌ها از اراضی منطقه در حدود ۳/۶ درصد است (Aban Consulting engineers, 2001).

روش کار

رهیافت روش شناختی برای ارزیابی محیطی منطقه‌ای منطقه سهند، از چندین مرحله یکپارچه و ترکیبی از روش‌های ارزیابی محیطی تشکیل شده است. کاربرد چندین روش در این مطالعه علاوه بر تقویت فرایند ارزیابی و جبران شکاف‌های تحلیلی حاصل از استفاده روش مجرد، به تحلیل اثرات تجمعی نیز

کمک می‌نماید (Braun, 2008). در اولین مرحله از REA، داده‌های مقدماتی حاصل از مشاهدات علمی منطقه جمع‌آوری شد. پیمایش^{۱۲} داده‌ها بر مبنای داده‌های ثانویه موجود و تعدادی از داده‌های اولیه تولید شده از طریق مصاحبه با کارمندان سازمان‌های مربوطه^{۱۳} صورت پذیرفت. این فاز به دلیل فراهم کردن درکی جامع از سیستم‌های اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی و طبیعی منطقه دارای اهمیت بوده و مشکلات محیطی و دلایل و عواقب اصلی آن‌ها نیز در بر می‌گیرد. مراحل مختلف انجام کار در چهار بخش به شرح زیر قابل تفکیک است.

تدوین ماتریس مشکلات محیطی

در این مرحله ماتریسی ساده از مشکلات محیطی طراحی شد که این عمل به عنوان تعیین محدوده^{۱۴} کلی جهت استنتاج مشکلات محیطی در نظر گرفته شد. پس از مشاهده و لیست کردن مشکلات محیطی بسیار مهم در منطقه که با استفاده از نظرات کارشناسی صورت پذیرفت، اثرات منفی اولیه که به سبب مشکلات موجود به وجود آمده‌اند، تحلیل شد. در ماتریس به لیست کردن فرایندها و فعالیت‌های اصلی که به خلق مشکلات محیطی می‌انجامد و همچنین به اثرات منفی در هوا، آب، کیفیت خاک، فلور^{۱۵} و فون^{۱۶} و آثار بر روی منظر^{۱۷}، سلامتی انسان، کیفیت زندگی افراد و ضرر اقتصادی^{۱۸} که به خاطر کاهش منابع^{۱۹} به وجود آمده‌اند، پرداخته شد. فرایندها و فعالیت‌هایی که مسبب اثرات منفی اند غالباً مربوط به مشکلات ناشی از بهره‌گیری نادرست از منابع و گسترش فعالیت‌های صنعتی است. این فعالیت‌ها منجر به بروز آثار منفی بر روی خاک،

پوشش گیاهی، سلامتی انسان و کیفیت زندگی می‌گردند. لازم به ذکر است که تمامی فعالیت‌ها و فرایندهایی که در ماتریس گنجانده می‌شوند مستقیماً با اعمال انسانی مرتبط هستند. اگرچه رهیافت ماتریس، رهیافتی کارآمد برای نشان دادن ارتباط فعالیت‌ها و فرایندهای اصلی با اثرات مستقیم بر روی محیط‌زیست است، اما وجود تعدادی از محدودیت‌های روش‌شناختی در این رهیافت همچون عدم منظور نمودن آثار تجمعی، عدم شناسایی اثرات موقتی و دائم و همچنین عدم اشاره به امکان رخ دادن اثرات در این روش مشهود است (Munn, 1979).

در این پژوهش ماتریس طراحی شده با ۱۱ فعالیت و فرایند در ستون و ۱۲ عامل محیط‌زیستی در ردیف، با اعدادی بین ± 5 و با استفاده از نشرات کارشناسی ارزش‌گذاری شد و مورد بررسی کیفی قرار گرفت که در جدول شماره (۲) نشان داده شده است. گام بعدی پس از تکمیل جداول ماتریس،

جمع‌بندی ریاضی است که طی آن به ترتیب تعداد ارزش‌های مثبت، جمع جبری، نسبت ارزش‌های مثبت و میانگین رده‌بندی تعیین گردید. سپس از میانگین رده‌بندی برای تعیین وضعیت فعالیت‌ها و استنتاج مشکلات، در درخت تحلیل، استفاده شد.

تدوین درخت تحلیل مشکلات و ارزیابی محیطی تجمعی

ارزیابی محیطی تجمعی (CEA)، با بکارگیری نمودار گردشی، که به عنوان درخت تحلیل مشکلات (PAT)^{۲۰} شناخته می‌شود توسعه یافته است. ساختار PAT که به عنوان ابزاری جامع جهت ادغام تحلیل مشکلات محیطی تجمعی منطقه در انجام REA شناخته شده است. به فراهم کردن امکانات برنامه‌ریزی و تحلیلی می‌پردازد. که روش‌های ارزیابی محیطی کلاسیک معمولاً در این زمینه ناتوانند.

جدول ۲- ماتریس مشکلات محیطی منطقه سهند

فعالیت‌ها و فرایندها	اثر بر روی محیط زیست											
	آلودگی هوا	آلودگی آب	آلودگی خاک	مياهان	جانوران	آلودگی منظر	سلامت انسان	کیفیت زندگی	ذوبه آب‌های سطحی	دریاچه ارومیه	آلودگی حرارتی	مناطق حفاظت شده
کارخانه شیشه سازی	-۲/۱۶	-۴/۱۲	-۴/۴۲	-۲/۲۵	*	-۲/۲	-۱/۱۲	-۱/۱۸	-۲/۲۵	-۱/۱۶	-۱/۸۰	*
نیروگاه حرارتی	-۲/۸۶	-۲/۲۵	-۱/۱۱	*	*	*	-۱/۱۲	+۲/۸۶	*	-۲/۵۵	-۲/۳۵	*
معادن	-۱/۲۵	*	-۱/۲۵	*	*	-۲/۵۶	*	*	*	*	*	*
بیابان زایی	*	-۱/۵۵	-۲/۵۸	-۲/۸۸	-۱/۲۵	-۲/۶۶	*	-۱/۱۱	*	-۱/۵۶	*	-۱/۱۲
کشاورزی	*	-۱/۲۵	-۲/۵۸	-۱/۲۵	-۱/۹۸	*	-۲/۲۵	+۲/۵۶	-۲/۴۵	-۲/۵۸	*	-۱/۲۵
مرتع داری	*	-۱/۲۴	-۴/۴۴	-۳/۳۶	-۱/۱۲	-۲/۶۶	*	*	-۱/۲۲	*	*	-۱/۱۲
احداث راه و دسترسی	*	-۱/۵۶	-۱/۱۲	-۱/۲۵	-۱/۶۰	-۲/۴۵	+۱/۱۲	+۲/۲۵	*	-۱/۲۲	*	*
فاضلاب شهری	-۱/۶	-۴/۵۸	-۲/۵۶	-۲/۶۶	-۱/۱۲	-۴/۵۵	-۲/۲۲	-۱/۱۲	-۲/۴۴	-۲/۲۲	*	*
تولید پسماند	-۲/۲۵	-۴/۶۶	-۲/۳۲	-۱/۲۲	*	-۲/۸۸	-۲/۵۶	-۱/۲۲	-۱/۱۶	-۱/۶	-۱/۱۲	*
احداث سد ها	*	*	*	*	*	+۱/۲۲	*	+۲/۵۵	-۱/۲۴	-۴/۸۸	*	*
اجرای طرح‌های آبیاری و زهکشی	*	-۱/۱۲	*	-۱/۶	*	-۱/۱۲	-۱/۱۴	+۲/۵۶	*	-۱/۳۶	*	*

این ابزار بخشی از روش برنامه‌ریزی تحلیلی بنام ZOPP^{۲۱} (برنامه‌ریزی پروژه محور) است که شامل سه مرحله به شرح زیر است:

۱. درخت تحلیل مشکلات (PAT): شناسایی دلایل اصلی و عواقب یک مشکل مرکزی در یک ساختار درخت مشکل، شناسایی عناصر درون‌داد و برونداد که سبب مشکلات مرکزی می‌شوند.

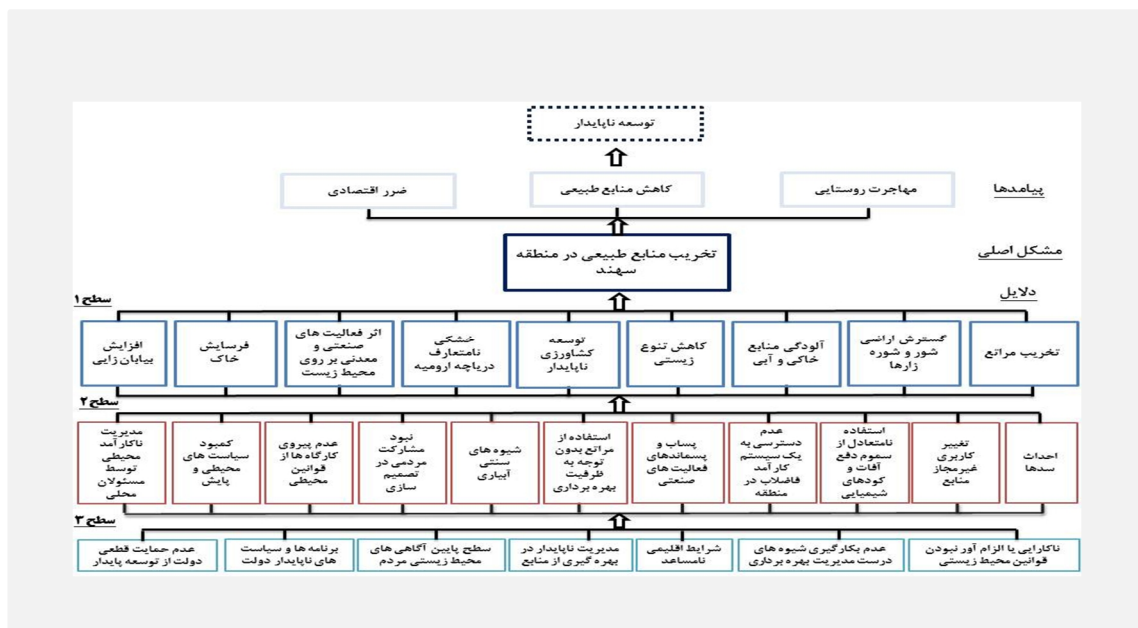
۲. درخت تحلیل هدف (OAT): نمایش شرایط آتی پروژه زمانی که مشکلات حل شده‌اند.

۳. تحلیل گزینه‌ها (AA): گروهی از راه‌حل‌های گزینه و راهبردهای بالقوه بر مبنای OAT. (Brown, 2004).

اطلاعات لازم جهت ساخت درخت تحلیل مشکلات منطقه سهند بر اساس مشاهدات، نتایج ماتریس و مصاحبه با مسئولان منطقه تهیه شده است.

در جهت تحلیل هر چه جزئی‌تر مشکلات محیطی منطقه سؤالاتی از این قبیل که چرا مشکلات محیطی علی‌رغم وجود برنامه‌های منطقه‌ای و ملی و همچنین

وجود قوانین و مقررات حفاظت از محیط‌زیست هنوز رخ می‌دهند، چه موضوعات سیاسی و اقتصادی - اجتماعی مربوط به تصمیم‌سازی راهبردی به تخریب محیط‌زیست در منطقه کمک می‌کند و چه فشارهای پنهان اجتماعی، اقتصادی و سیاسی منجر به بروز مشکلات محیطی می‌شوند، طرح و پرسش گردید. همان‌گونه که در شکل (۲) نشان داده شده است، در ساختار درخت تحلیل مشکلات، سطح اول نشان‌دهنده دلایل اولیه مشکلات محیطی است که شامل فعالیت‌ها و فرایندهای لیست شده در ماتریس مشکلات محیطی منطقه سهند است. این دلایل از میان مهم‌ترین اثراتی که در ماتریس مشکلات محیطی، بالاترین امتیاز را به خود اختصاص داده‌اند استخراج شده است. سطح دوم نشان‌دهنده دلایل ثانویه مشکلات محیطی و سطح سوم نشان‌دهنده دلایل پس‌زمینه ثالثی است که به بروز مشکلات اصلی کمک کرده‌اند.



شکل ۲- درخت تحلیل مشکلات منطقه سهند

درخت تحلیل مشکلات منطقه سهند دارای سه عامل یا عنصر شامل مشکل اصلی^{۲۲}، دلیل مشکل اصلی^{۲۳} و پیامدهای مشکل اصلی^{۲۴} است. مشکل اصلی منطقه سهند در قالب تخریب منابع محیطی شناسایی شده است. ریشه دلایل مشکل اصلی به اقدامات و حوادثی اشاره دارند که مجموعاً به تخریب محیط زیست در منطقه کمک کرده‌اند و پیامدهای مشکل اصلی به ارائه بروندادهای توسعه ناپایدار در منطقه مورد مطالعه می‌پردازد.

استنتاج اهداف^{۲۵} از مشکلات موجود در منطقه سهند و تدوین برآمدهای راهبردی جهت اجرای دستورکار ۲۱ محلی

پس از تعیین، تحلیل و سطح‌بندی مشکلات در مراحل پیشین، با استفاده از روش استنتاج اهداف از مشکلات، اهداف منتج از مشکلاتی که از تکمیل پرسشنامه‌ها و مصاحبه‌های حضوری با مسئولین و تصمیم‌گیرندگان منطقه سهند استخراج شد، تدوین گردیدند. زمینه‌های فعالیت و ساختار تصمیم‌گیری مورد طبقه‌بندی قرار گرفت و بیانیه‌هایی اهداف همراه با برآمدهای راهبردی در جدول (۴) نشان داده شده است.

یکی از یافته‌های اصلی انجام REA، شناخت اقدامات محیطی جهت به حداقل رساندن مشکلات محیطی و تقویت توسعه پایدار محلی است. انجام REA در نهایت منجر به طرح برآمدهای محیطی برای توسعه برنامه‌ها و پروژه‌های محیطی محلی متصل به دستورکار ۲۱ محلی در منطقه سهند می‌شود. در مرحله بعد برآمدهای راهبردی برتر توسط ماتریس QSPM تعیین گردیدند.

انتخاب برآمدهای راهبردی برتر توسط ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی QSPM^{۲۶} تصمیم‌گیری درباره راهبردهای قابل قبول برنامه ناحیه‌ای سهند و راهبردهای تدوین شده در مرحله یک با استفاده از تجزیه و تحلیل علمی و قضاوت شهودی صورت می‌پذیرد. در این مرحله در ارتباط با راهبردهای قابل قبول تصمیم‌گیری می‌شود. اهمیت هر راهبرد با استفاده از ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی مشخص شده و راهبردهای دارای اهمیت بیشتر به عنوان راهبردهای مورد تاکید و اولویت دار برنامه ناحیه‌ای سهند انتخاب گردید. در این رابطه روند کار به قرار زیر است:

الف) تشکیل ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی: در اولین گام، عوامل درونی و بیرونی در سطر ماتریس و راهبردهای قابل قبول که از دو مرحله قبل حاصل شده‌اند در ستون ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی فهرست می‌شوند که در ماتریس برنامه‌ریزی کمی ۲۱ عامل مهم درونی و ۱۳ عامل مهم بیرونی که برای برنامه‌ریزی منطقه‌ای سهند موفقیت آمیز هستند، در نظر گرفته شدند.

ب) تعیین وزن عوامل درونی و خارجی: به هر یک از عوامل درونی و بیرونی که در موفقیت برنامه ناحیه‌ای نقش عمده دارند، با توجه به میزان اهمیت هر یک از آن‌ها، از دیدگاه متخصصین وزنی از ۱ تا ۵ داده شده و پس از نرمالیزه کردن آن‌ها، ضریب مربوط به هر یک از عوامل را در ستون ضرایب درج گردید.

ج) تعیین نمره اهمیت راهبردهای قابل قبول: نمره‌های اهمیت مقادیر عددی هستند که اهمیت هر راهبرد را در یک مجموعه از راهبردها نشان

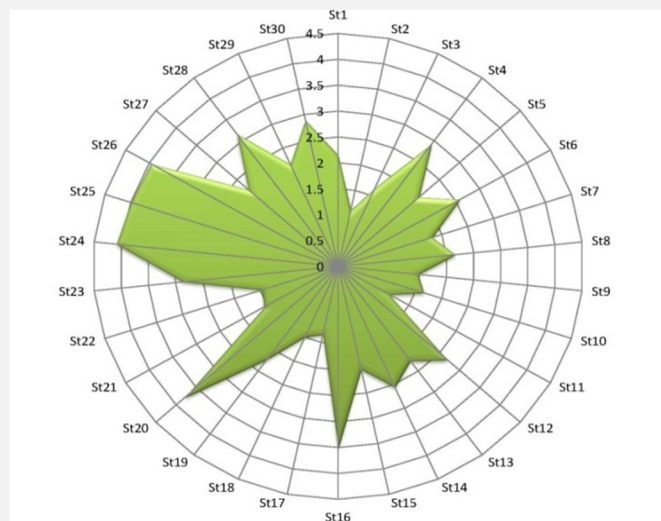
می‌دهد. تعیین نمره اهمیت^{۲۷} به این شکل است: ۱= بدون اهمیت، ۲= اهمیت کم، ۳= اهمیت متوسط و ۴= اهمیت زیاد. پس از تعیین نمرات اهمیت راهبردهای قابل قبول به محاسبه جمع ضرایب راهبردهای قابل قبول پرداخته می‌شود.

(د) محاسبه جمع ضرایب اهمیت (TAS^{۲۸}) راهبردهای قابل قبول: جمع نمره‌های اهمیت نشان‌دهنده اهمیت نسبی هر یک از راهبردها است که تنها با توجه به اثر عوامل درونی و بیرونی مربوطه به دست می‌آید. هرچه «جمع نمره‌های اهمیت» بیشتر باشد، راهبرد مورد بحث دارای اهمیت بیشتری با توجه به عامل در نظر گرفته شده خواهد بود.

(ه) محاسبه نمره اهمیت نهایی راهبردهای قابل قبول: نمره نهایی اهمیت نهایی از مجموع نمره‌های اهمیت هر یک از ستون‌های ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی به دست می‌آید. نمره نهایی

اهمیت نشان می‌دهد که کدام راهبرد از بیشترین اهمیت برخوردار است. تفاوت بین نمره‌های نهایی اهمیت، بیانگر مطلوبیت یک راهبرد نسبت به راهبرد دیگر است.

(و) تجزیه و تحلیل ماتریس کمی راهبردی: با توجه به رویکرد دستورکار ۲۱ و دستیابی به پایداری اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی در منطقه سهند، تدوین راهبردها و انتخاب راهبردهای با اهمیت بیشتر توجه ویژه‌ای را می‌طلبد. نتایج حاصل از ماتریس QSPM نشان داد که تعدادی از گزینه‌های انتخابی به عنوان راهبرد، از پایداری لازم برخوردار نیستند شکل شماره (۳) با توجه به ارقام به دست آمده ترسیم شده است. در این نمودار میزان اهمیت راهبردها در ارتباط با هر کدام از عوامل داخلی و خارجی مقایسه شده است.



شکل ۳- مقایسه میزان اهمیت راهبردهای تدوین شده در ارتباط با عوامل داخلی و خارجی

حقابه لازم" با نمره های ۴، ۳/۹۷ و ۳/۵۲ نیز جزء راهبردهای برتر شناخته شده‌اند. در کل ۱۶ راهبرد، برآمده از ماتریس QSPM استخراج شد که بالاترین امتیازها را به خود اختصاص داده بودند. در ادامه این ۱۶ راهبرد با ۱۵ موضوعی که مشخصاً به عنوان موضوعات دستور کار ۲۱ محلی وجود داشتند مطابقت داده شد و راهبردهای مربوط به هر موضوع استخراج شد. لازم به ذکر است برخی از راهبردها برای بیش از یک موضوع بکار گرفته شده‌اند. جدول ۳ چگونگی این ارتباط را نشان می‌دهد:

همان طور که در شکل (۳) مشخص است، از میان راهبردهای تدوین شده، بالاترین اهمیت مربوط به راهبرد "توسعه دستور کار ۲۱ محلی و ارتقاء مشارکت مردمی" با نمره ۴/۰۹ است که این نتیجه نشان از رویکرد مثبت این راهبرد به ارتقاء پایداری در سطح منطقه و میزان اهمیت مشارکت مردمی در تهیه و اجرای برنامه‌ها است. راهبردهای "بالا بردن آگاهی محیط‌زیستی مردم منطقه"، "افزایش منابع مالی در سطح محلی برای پیشبرد توسعه پایدار" و "مدیریت آب منابع آب دریاچه ارومیه و تأمین

جدول ۳- تطابق میان موضوعات دستور کار ۲۱ و برآمدهای راهبردی ارزیابی محیطی منطقه‌ای (REA)

موضوعات دستور کار ۲۱	برآمدهای راهبردی REA منطقه سهند
کشاورزی پایدار و توسعه روستایی	St13: افزایش بهره‌وری در بخش کشاورزی با تقویت مدیریت منابع آب و استفاده از پساب‌های تصفیه شده؛ St10: ارتقاء کاربست کشاورزی پایدار؛
	St16: بهبود سیستم فاضلاب در محدوده شهر. St12: شناسایی قابلیت اراضی منطقه؛
شهرهای پایدار	St6: حفاظت و بهره برداری از منابع محیطی منطقه بر اساس اصول توسعه پایدار؛ St3: افزایش منابع مالی در سطح محلی برای پیشبرد توسعه پایدار؛
	St1: توسعه دستور کار ۲۱ محلی و ارتقاء مشارکت مردمی؛ St9: اصلاح ساختار تقسیمات اداری استان با توجه به وسعت و تنوع عملکردهای آن؛
مدیریت منابع طبیعی	St2: بالا بردن آگاهی محیط زیستی مردم منطقه؛ St4: مدیریت آب منابع آب دریاچه ارومیه و تأمین حقابه لازم؛ St5: حفظ تعادل اکولوژیکی و هیدرولوژیکی بین دریاچه و حوزه آبریز؛ St6: حفاظت و بهره برداری از منابع محیطی منطقه بر اساس اصول توسعه پایدار؛
	St8: ساماندهی استفاده های ناسازگار با توان طبیعی منطقه؛ St14: استفاده اصولی از آب‌های زیرزمینی و تغذیه آب‌های زیرزمینی؛ St15: حفاظت و کنترل بهره برداری از مراتع منطقه سهند با راهکارهای اجرایی؛
کاهش نابرابری‌های ملی	St9: اصلاح ساختار تقسیمات اداری استان با توجه به وسعت و تنوع عملکردهای آن؛ St4: مدیریت آب منابع آب دریاچه ارومیه و تأمین حقابه لازم؛ St5: حفظ تعادل اکولوژیکی و هیدرولوژیکی بین دریاچه و حوزه آبریز؛
	St14: استفاده اصولی از آب‌های زیرزمینی و تغذیه آب‌های زیرزمینی؛ St10: ارتقاء کاربست کشاورزی پایدار؛
حفاظت و مدیریت آب‌ها	St11: تقویت نظام ساماندهی و نظارت بر فعالیت صنایع از نظر کنترل انواع آلودگی آب، خاک، صدا و منظر؛
علم و تکنولوژی در خدمت توسعه پایدار	

ادامه جدول ۳

	St2: بالا بردن آگاهی محیط زیستی مردم منطقه؛
	St3: افزایش منابع مالی در سطح محلی برای پیشبرد توسعه پایدار؛
ادغام محیط زیست و توسعه در تصمیم سازی	St7: ایجاد انگیزه برای پذیرش قوانین محیط زیستی توسط فعالان صنعتی و معدنی؛
	St8: ساماندهی استفاده های ناسازگار با توان طبیعی منطقه؛
حفاظت از اتمسفر	St11: تقویت نظام ساماندهی و نظارت بر فعالیت صنایع از نظر کنترل انواع آلودگی آب، خاک، صدا و منظر؛
	St6: حفاظت و بهره برداری از منابع محیطی منطقه بر اساس اصول توسعه پایدار؛
برنامه ریزی و مدیریت استفاده از زمین	St15: حفاظت و کنترل بهره برداری از مراتع منطقه سهند با راهکارهای اجرایی؛
	St12: شناسایی قابلیت اراضی منطقه؛
	St6: حفاظت و بهره برداری از منابع محیطی منطقه بر اساس اصول توسعه پایدار؛
مدیریت اکوسیستم های حساس: توسعه کوهستانی	St6: حفاظت و بهره برداری از منابع محیطی منطقه بر اساس اصول توسعه پایدار؛
	St15: حفاظت و کنترل بهره برداری از مراتع منطقه سهند با راهکارهای اجرایی؛
مدیریت با ثبات مواد شیمیایی و سموم	St10: ارتقاء کاربست کشاورزی پایدار؛
مدیریت با ثبات زباله های جامد و فاضلاب	St2: بالا بردن آگاهی محیط زیستی مردم منطقه؛
	St16: بهبود سیستم فاضلاب در محدوده شهر.
آموزش و آگاهی عموم مردم	St1: توسعه دستورکار ۲۱ محلی و ارتقاء مشارکت مردمی؛
	St2: بالا بردن آگاهی محیط زیستی مردم منطقه؛
مکانیسم و ابزار قانونی	St7: ایجاد انگیزه برای پذیرش قوانین محیط زیستی توسط فعالان صنعتی و معدنی؛
	St3: افزایش منابع مالی در سطح محلی برای پیشبرد توسعه پایدار؛

می باشند. اقدامات تجویز شده در جهت به حداقل رساندن مشکلات محیطی موجود در منطقه سهند و حمایت از توسعه پایدار محلی معرفی گردیده اند. اولویت بندی این پروگرام ها و همچنین زمان بندی آن ها بر اساس اهداف منتج از مشکلات است. جدول شماره ۴ چگونگی این امر را نشان می دهد:

معرفی پروگرام های حفاظت و توسعه منطقه سهند
 پروگرام های حفاظت و توسعه منطقه سهند به عنوان مسیر عمل پیگیری اهداف و راهبردهای تدوین شده در مرحله آخر تدوین می گردد. گام آخر از این مرحله، پیشنهاد پروگرام های حفاظت و توسعه منطقه سهند جهت تکمیل فرایند ارزیابی راهبردی محیط زیستی در منطقه سهند است. این پروگرام ها قابلیت تبدیل به اقدامات فوری و بلند مدت را دارا

جدول ۴- پروگرام های مبتنی بر اهداف و راهبردهای منطقه سهند

اهداف	راهبردهای برگزیده	اقدامات فوری	اقدامات بلند مدت
<ul style="list-style-type: none"> • دستیابی به توسعه پایدار 	<ul style="list-style-type: none"> • St1: توسعه دستور کار ۲۱ محلی و ارتقاء مشارکت مردمی؛ 	<ul style="list-style-type: none"> • توسعه و گسترش نشست‌های برنامه ریزی مشارکتی جهت بحث و اجرای دستور کار ۲۱؛ • توسعه طرح‌های آموزشی جهت گسترش دستور کار ۲۱ در منطقه. 	<ul style="list-style-type: none"> • گسترش طرح‌های برنامه ریزی مشارکتی برای پروژه های پایدار؛ • توسعه NGO های محلی؛ • تسهیلات قانونی و مالی مشارکت کنندگان در مدیریت و سرمایه گذاری؛
<ul style="list-style-type: none"> • کوشش در راستای رعایت قوانین محیط زیستی وضع شده در کشور 	<ul style="list-style-type: none"> • St2: بالا بردن آگاهی محیط زیستی مردم منطقه • ایجاد مراکز آموزشی و ترویج آگاهی‌های عمومی؛ • تقویت تبلیغات آگاهی دهنده در سطح منطقه. 	<ul style="list-style-type: none"> • پیاده سازی طرح‌های آموزشی؛ • ایجاد مراکز آموزشی و ترویج آگاهی‌های عمومی؛ • تقویت تبلیغات آگاهی دهنده در سطح منطقه. 	<ul style="list-style-type: none"> • طرح کنفرانس‌ها و مجامع آموزشی در سطح منطقه؛ • برگزاری کلاس‌های فرهنگی آموزش مرتبط.
<ul style="list-style-type: none"> • ارتقاء نقش و سهم منطقه سهند در فرایند توسعه پایدار ملی 	<ul style="list-style-type: none"> • St3: افزایش منابع مالی در سطح محلی برای پیشبرد دستور کار ۲۱؛ 	<ul style="list-style-type: none"> • مطالعه و تخصیص بودجه لازم جهت اجرای دستور کار ۲۱؛ 	<ul style="list-style-type: none"> • تشکیل نهادهای مستقل در تمام مناطق کشور از جمله منطقه سهند جهت محلی کردن اجرای دستور کار ۲۱.
<ul style="list-style-type: none"> • احیاء دریاچه ارومیه 	<ul style="list-style-type: none"> • St4: مدیریت منابع آب دریاچه ارومیه و تأمین حقیقه لازم از سه استان آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی و کردستان؛ 	<ul style="list-style-type: none"> • بازنگری در مطالعات سدهای موجود بر روی رودخانه های منتهی به دریاچه ارومیه به صوفی چای و توجه به توان محیطی حوضه؛ • رعایت حقیقه های 	<ul style="list-style-type: none"> • جلوگیری از افزایش سطح زیر کشت در محدوده دریاچه؛ • تغییر الگوی کشت در حوضه آبریز متناسب با شرایط آب و هوایی کنونی؛

ادامه جدول ۴

<ul style="list-style-type: none"> • دریاچه ارومیه در سدها؛ • شبیه سازی و مدل سازی آینده اقلیمی حوزه آبریز قبل از هر گونه مدیریت و برنامه ریزی برای بهره برداری از منابع طبیعی حوزه؛ • کنترل جمعیت در حوزه آبریز. 	<ul style="list-style-type: none"> • احداث خط انتقال آب از زرينه رود؛ • عدم برداشت بی رویه از منابع آب زیرزمینی؛ • مدیریت بهره برداری آب در بخش کشاورزی، صنعت و شرب؛ 	<p>St5: حفظ تعادل اکولوژیکی و هیدرولوژیکی بین دریاچه و حوزه آبریز؛</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ارتباط مستمر مسئولان سازمان حفاظت محیط زیست با صاحبان صنایع و دیگر فعالان صنعتی و معدنی؛ 	<ul style="list-style-type: none"> • عدم صدور جواز فعالیت در صورت رعایت نکردن تمامی مفاد ضوابط؛ 	<ul style="list-style-type: none"> • St6: لزوم رعایت ضوابط زیست محیطی در تمام طرح‌های مرتبط با منابع طبیعی؛ <p>حفاظت و بهره برداری از منابع محیطی منطقه بر اساس اصول توسعه پایدار</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ترویج تشویق‌های مالیاتی برای تولیدات سازگار با محیط زیست و پاداش برای نصب تجهیزات کنترل آلودگی؛ 	<ul style="list-style-type: none"> • ایجاد و گسترش کمپ‌های آموزش محیط زیستی در واحدهای صنعتی و معدن . 	<ul style="list-style-type: none"> • St7: ایجاد انگیزه برای پذیرش قوانین محیط زیستی توسط فعالان صنعتی و معدنی؛ <p>کوشش در راستای رعایت قوانین محیط زیستی وضع شده در کشور</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ایجاد حریم‌های سبز حفاظتی در اطراف شهرها، مراکز فعالیت، تأسیسات و تجهیزات مهم؛ 	<ul style="list-style-type: none"> • پرهیز از ایجاد و گسترش واحدهای صنعتی بزرگ مقیاس در منطقه سهند 	<ul style="list-style-type: none"> • St8: ساماندهی استفاده‌های ناسازگار با توان طبیعی منطقه؛ <p>حفاظت و بهره برداری پایدار از منابع طبیعی</p>
<ul style="list-style-type: none"> • تقویت بخش برنامه ریزی ساختار حکومتی با استفاده از متخصصان بومی؛ 	<ul style="list-style-type: none"> • تقویت نهادهای مدیریتی محلی مردمی (مانند شوراهای هماهنگی عمودی و 	<ul style="list-style-type: none"> • St9: اصلاح ساختار تقسیمات اداری استان با توجه به وسعت و تنوع عملکردهای آن؛ <p>تمرکززدایی در تصمیم گیری و تقویت نهادهای محلی</p>

ادامه جدول ۴

<ul style="list-style-type: none"> • ایجاد کمیته مرکزی هماهنگ کننده تصمیمات منطقه ای؛ 	<ul style="list-style-type: none"> • افقی بین سطوح مدیریتی و برنامه ریزی منطقه.
<ul style="list-style-type: none"> • استفاده از روش های بیولوژیکی برای تقویت زمین و دفع آفات؛ • مطالعه و اجرای طرح های کشاورزی- جنگل کاری؛ 	<ul style="list-style-type: none"> • طرح های آموزشی با کشاورزان در جهت کاربست کشاورزی پایدار؛
<ul style="list-style-type: none"> • مطالعه و اجرای طرح های جنگل کاری جهت صنایع مصرفی چوب؛ • اجرای ISO 9.000 و ISO 14.000 در صنایع؛ 	<ul style="list-style-type: none"> • نصب سیستم های کنترل آلودگی در جوار کارخانه های شیشه سازی و کاوه سودا؛ • نصب سیستم های تصفیه پساب در کارخانه های صنعتی منطقه به ویژه کارخانه کاوه سودا.
<ul style="list-style-type: none"> • تدوین برنامه های توان سنجی در سطح منطقه؛ 	<ul style="list-style-type: none"> • تعیین ظرفیت قابل تحمل محیط اکولوژیک منطقه؛
<ul style="list-style-type: none"> • تقویت مدیریت منابع آب به منظور به کارگیری روش های نوین آبیاری به جای آبیاری غرقابی؛ 	<ul style="list-style-type: none"> • جلوگیری از افزایش سطح زیر کشت و تغییر الگوی کشت از نظر کاهش آب مصرفی کشاورزی در شهرستان های بناب و مراغه؛
<ul style="list-style-type: none"> • ارتقاء و بهبود شیوه های تولید کشاورزی 	<ul style="list-style-type: none"> • St10: ارتقاء کاربست کشاورزی پایدار؛
<ul style="list-style-type: none"> • به حداقل رساندن تخریب های محیط زیستی به سبب فعالیت های صنعتی و معدن 	<ul style="list-style-type: none"> • St11: تقویت نظام ساماندهی و نظارت بر فعالیت صنایع و معادن از نظر کنترل انواع آلودگی آب، خاک، صدا و منظر؛
<ul style="list-style-type: none"> • ارتقاء بهره برداری از اراضی منطقه 	<ul style="list-style-type: none"> • St12: شناسایی قابلیت اراضی منطقه و بهره برداری متناسب با ظرفیت اکولوژیکی منطقه.
<ul style="list-style-type: none"> • حفظ منابع آب و استفاده بهینه از آن 	<ul style="list-style-type: none"> • St13: افزایش بهره وری در بخش کشاورزی با تقویت مدیریت منابع آب و استفاده از پساب های تصفیه شده.

ادامه جدول ۴

<ul style="list-style-type: none"> • هدایت آب‌های سطحی و سیلاب‌های روان 	<ul style="list-style-type: none"> • نظارت و کنترل بر روی حفر چاه‌های عمیق غیر مجاز و اعمال جریمه های سنگین بر متخلفان. 	<ul style="list-style-type: none"> • St14: استفاده اصولی از آب‌های زیرزمینی و حفاظت و تغذیه آب‌های زیرزمینی 	<ul style="list-style-type: none"> • حفظ منابع آب و استفاده بهینه از آن
<ul style="list-style-type: none"> • ایجاد حریم‌هایی جهت حفظ مراتع؛ • گسترش آموزش‌های محیط زیستی و کمپ‌های احیاء مراتع با جوامع روستایی. 	<ul style="list-style-type: none"> • جلوگیری از تسطیح مراتع توسط وضع قوانین و آموزش به منظور افزایش دانش علمی مرتع داران؛ 	<ul style="list-style-type: none"> • St15: حفاظت و کنترل بهره برداری از مراتع منطقه سهند با راهکارهای اجرایی 	<ul style="list-style-type: none"> • حفاظت از منابع خاک و اراضی کشاورزی و مراتع
<ul style="list-style-type: none"> • کاشت مجموعه انتخابی از گیاهان بازبافت کننده در محدوده های شهری؛ • برقراری تشویق‌های مالیاتی برای شهروندانی که زباله کمتری تولید می‌کنند. 	<ul style="list-style-type: none"> • اجرای پیشنهاد سیستم‌های پاک‌سازی فاضلاب؛ • ترویج طرح‌های آموزش سلامت محیطی در منطقه. 	<ul style="list-style-type: none"> • St16: بهبود سیستم فاضلاب در محدوده شهری؛ 	<ul style="list-style-type: none"> • کاهش آلودگی محیطی ناشی از پساب و پسماندهای شهری

بحث

عارضه‌های اولیه و ثانویه مخرب منابع محیطی منجر گردیده است. بررسی‌ها حاکی از آن است که مهم‌ترین حوزه‌های منطقه که به حداقل رساندن مشکلات محیطی در آن‌ها بسیار مهم است، عمدتاً مربوط به فعالیت‌های آلاینده‌ای است که به دلیل فعالیت‌های صنعتی موجود در منطقه مورد مطالعه صورت می‌پذیرد. مشکلات موجود در سطح یک از تحلیل، بایستی مقدم‌تر از سایر مشکلات اصلاح شوند و دلیل این موضوع، حادث شدن این مشکلات با گذشت زمان در سطح منطقه سهند است. لازم

کاربرد چندین روش همچون رهیافت ماتریس مشکلات محیطی و درخت تحلیل مشکلات، موجب ارتقاء رهیافت روش شناختی ارزیابی محیطی منطقه‌ای شده و اطلاعات کیفی مناسبی را برای تصمیم‌سازی فراهم ساخته است. مسلماً ترکیب این روش‌ها، فرایند ارزیابی را تقویت کرده و به جبران شکاف‌های تحلیلی روش کمک می‌کند. معرفی درخت تحلیل مشکلات از روش ZOPP تلاشی نو در فرایند توسعه ارزیابی محیطی منطقه‌ای است که به فراهم کردن درکی بهتر از مشکلات تجمعی و

است اصلاح این مشکلات توسط منابع در دسترس از سرمایه‌های محیطی^{۲۹} و همچنین توسط تشویق نهادهای موجود که در محدوده مورد مطالعه فعالیت دارند صورت گیرد. بسیاری از مشکلات موجود منطقه در صورت وجود مرجع تصمیم‌گیری در سطح منطقه مورد مطالعه قابل حل است و در صورت وجود چنین مرجعی، با انجام پایش محیطی^{۳۰} و سیاست‌گذاری‌های مناسب، اقدامات مخرب محیط‌زیستی^{۳۱} در منطقه صورت نمی‌گیرند. همچنین اقدامات مهم دیگری اعم از آموزش و تعلیم زمینه‌های محیط‌زیستی در بخش صنعت و مشارکت مردمی در فرایند تصمیم‌سازی مراجع محلی که یکی از جوانب مهم دستور کار ۲۱ است، لازم است به طور جدی دنبال شوند. افزایش مشارکت مردمی، سازماندهی جوامع، ایجاد انگیزه جهت مشارکت و آموزش و توانمندسازی مردم محلی از جمله عواملی است که باید مورد توجه جدی قرار گیرند. عموماً حل مسائل موجود در سطوح ۲ و ۳ بسیار دشوار است که این امر ریشه در سیاست‌ها و الگوهای توسعه گذشته، اختلافات منطقه‌ای و الگوهای جوی دارند. مشکلات موجود در سطح ۳ در ارتباط با موضوعات راهبردی می‌باشند که توسط تمام سطوح دولتی از طریق سیاست‌ها و پروگرام‌های بلندمدت مورد توجه بوده‌اند.

برآمدهای راهبردی دستور کار ۲۱ از توانایی لازم در تبدیل به اقدامات فوری به منظور تدوین در درون برنامه‌ها و پروژه‌های محلی برخوردارند. این برنامه‌ها به منظور به حداقل رساندن دلایل اولیه مشکلات محیطی در کوتاه مدت هستند و فرض بر آن است که مشکلات موجود در سطح یک از درخت تحلیل

بر برآمدهای راهبردی SO1 تا SO5، مشکلات موجود در سطح دوم از درخت تحلیل بر برآمدهای راهبردی SO5 تا SO9 و مشکلات موجود در سطح سوم از درخت تحلیل بر برآمدهای راهبردی SO9 تا SO16 متمرکزند. اقدام در جهت حل یا اصلاح بسیاری از مشکلاتی که در ساختار درخت تحلیل مشکلات مورد توجه قرار گرفتند، دشوار به نظر می‌رسد و دلیل این امر نیز گره خوردن این مشکلات با تصمیم‌های اتخاذ شده در سطوح مختلف تصمیم‌گیری یا فقدان تصمیم‌گیری‌ها است. همچنین میتوان ریشه این امر را در الگوهای نامناسب توسعه اقتصادی-اجتماعی در گذشته دانست.

پژوهش حاضر از باب روش شناختی با پژوهش‌های پیشین دارای تفاوت‌هایی در روند کار است. براون در پژوهش خود در سال ۲۰۰۸ با صرف تمرکز بیشتر بر روی مکان‌یابی فضایی مشکلات و تدوین برآمدهای راهبردی به عنوان برون‌داد حاصل مشکلات محیطی به ارزیابی محیطی منطقه‌ای در برزیل پرداخت. تاکید وی بیشتر بر روی وجود شکاف‌های قانونی و لزوم وجود ابزارهای قانونی و نهادهای مرتبط در راستای پر کردن این شکاف‌ها بود. سیاست‌گذاری‌های نادرست پیشین از عواملی بودند که براون در پژوهش خود بر آن اشاره داشت ولی در جهت علت‌یابی و تحلیل موشکافانه این سیاست‌ها قدمی بر داشته نشد. از نقاط قوت کار براون می‌توان به برقراری چارچوب فنی سازمان یافته و نظام مند اشاره نمود که در آن به طور کارآمد از هر یک از رهیافت‌ها در مرحله کار بستی مختص خود بهره جسته و با دخیل کردن تحلیل‌های فضایی با تحلیل سازمانی، به تجویز اقدامات عملی اقدام ورزید.

که ریشه در اقدامات محلی دارند... اکثر مسئولان محلی باید تا سال ۱۹۹۶ اقدام به ایجاد تفاهم عمومی در میان مردم خود پیرامون "دستور کار ۲۱ محلی" نمایند. تا سال ۱۹۹۳، جامعه بین‌المللی باید اقدام به ایجاد همکاری روزافزون در میان مسئولان محلی کرده باشد. تا سال ۱۹۹۴، این همکاری باید شتاب کافی یافته باشد. در تمامی این مراحل مسئولان محلی باید زنان و جوانان را در مراحل تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی و اجرا شرکت دهند.

11. Lee
12. survey
۱۳. کارمندان سازمان حفاظت محیط زیست، سازمان منابع طبیعی و جهاد کشاورزی
14. Scoping
15. Flora
16. Fauna
17. landscape
18. economic loss
19. resource depletion
20. problem analysis tree
21. objectives-oriented project planning
22. central problem
23. causes of the central problem
24. consequences of the central problem
25. goals
26. Quantitative strategic planning Matrix
27. attractive scores
28. Total Attractive score
29. environmental funds
30. environmental monitoring
31. environmental degradation actions

پژوهش حاضر کوشیده است تا با برطرف کردن نواقص روش شناختی پژوهش‌های پیشین و پیشنهاد فنون و روش‌هایی در بین‌این مراحل کاربردی راهکاری را به منظور دخیل نمودن ارزیابی راهبردی محیط‌زیستی در برنامه‌ریزی منطقه‌ای ارائه نماید. به عنوان نمونه به کارگیری فنون مشکل‌یابی به عنوان زمینه تدوین اهداف در این مقاله مطرح شده است. با تعیین مشکلات می‌توان به اهداف کلان برنامه‌ریزی دست یافت و وجود مشکل می‌تواند نشانی از هدف باشد. این روش بر مبنای مشارکت جامعه مورد ارزیابی و بیان مشکلات منطقه به تدوین اهداف می‌پردازد. تدوین راهبردها و سنجش راهبردها از دید نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدیدهای منطقه سه‌گانه از دیگر گام‌های مهمی است که در جهت پر کردن شکاف‌های روش شناختی پیشین صورت گرفته است. نیاز به ورود نگرش محیط‌زیستی در سطوح کلان و اولیه تصمیم‌گیری برای توسعه از مهم‌ترین توصیه‌های برگرفته از پژوهش حاضر به شمار می‌آید.

پی‌نوشت‌ها

1. Regional Environmental Assessment
2. Strategic Environmental Assessment
3. sustainable development
4. *Multi Sectoral*
5. AG21
6. *Multi Sectoral*
7. systematically
8. cumulative
9. Participatory
۱۰. فصل ۲۸- مقامات محلی: «از آنجایی که دستور کار ۲۱ مشکلات و راه حل‌های زیادی را عنوان می‌کند

- ICLEI, (2001), Second Local Agenda 21 Survey, Background Paper nr. 15, Commission on Sustainable Development acting as the preparatory committee for the World Summit on Sustainable Development Second preparatory session 28 January – 8 February 2002.
- Kamenova, T. (1999). Regional policy and regional capacities in the Republic of Bulgaria. In: Central and Eastern Europe on the way to the European Union: Regional policy making in Bulgaria, the Czech Republic, Estonia, Hungary, Poland and Slovakia.
- Makhdoom, M. (1999). Scientific parametrs and sustainable development. Tehran: Environmental and development conger.
- Monavari, M. (2009). Strategic environmental assessment. Tehran: Mitra publication.
- Munn, R. E. (1979). Environmental Impact Assessment. SCOPE 5, Second Edition. Chichester: John Wiley & Sons.
- Paredis, E; De Baere, P; Mazijn, B(2001), Local Agenda 21 in development perspectives, Paper for the VLIR Policy Preparation Research Project, pp: 2-5
- Pourasghar Sangchapin, A. (2008). Strategic environmental assessment: an approach for enhancing indices sustainable development in Iran. Tehran: Journal of development and environment, 11-12.
- Sadler, B., & Verheem, R. (1996), Strategic environmental assessment: Status, challenges and future directions. Netherlands: Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment.
- Aban consulting engineers. (2001). The development plan of Sahand region, Housing and urbanism organization of eastern Azerbaijan province: 1, 2.
- B.Fischer, T. (2007). Theory & Practice of Strategic Environmental Assessment. London: Earthscan Press ,p.5.
- Braun, R. (2004). Municipal incentive model and environmental management scheme for Agenda 21, implementation, Ph.D. dissertation, Department of Geography and Environment, University of Aberdeen, Scotland: Aberdeen.
- Braun, R. (2008). Regional environmental assessment (REA) and local Agenda 21 implementation. Springer Science+Business Media B.V.pp: 19–39.
- Clark, B. D. (1999). Sustainable development: Key concepts and the post-Rio Agenda: CORDAH.
- Cowan, R. (2005). the Dictionary of Urbanism, Streeppress, and pp. 383-385.
- Daneshpour, Z. (2009-2010). Methods of analyzing problems and planning goals. Tehran: Shahid Beheshti University.
- Franca, L. P. (1998). Processo de Gestaõ do Desenvolvimento: Proposta Metodolo'gica de Sistematizac,ãõ das Informac,ões para o Planejamento Participativo (Management of Process Development: Methodological Proposal to Systemize Information for Participatory Planning—Doctoral Thesis), Federal University of Rio de Janeiro-UFRJ/Centre for Energetic Programme—COPPE, Rio de Janeiro.
- Goodland, R. (1997). The Strategic Environmental Assessment Family. EAThe Magazine of the IEA and EARA, 5(3), p.17-19.

Schmidt M., E. Joao and E. Albrecht (2005)
Implementing Strategic Environmental
Assessment, Springer, Berlin, ISBN 3 540
20562 4.

Therival R. (1992), Strategic Environmental
Assessment of Development Plans in Great
Britain, ELSVIER SCIENCE Inc.

Therival, R., & Partidario, M. R. (1996), the
practice of strategic environmental assessment.
London: Earthscan.

World Bank (1996), Regional Environmental
Assessment. Environmental Assessment
Sourcebook Update, June (15), 1-10.



