



جمهوری اسلامی ایران
سازمان حفاظت محیط زیست، معاونت محیط طبیعی و تنوع زیستی

بازنگری دستورالعمل های موجود ارزیابی اثرات زیست محیطی ، ارزیابی اثرات استراتژیک و پیشنهاد نیازهای تطبیقی

مسئول گروه مطالعات: سعید ملماسی
آبان ماه ۱۳۹۲

شناسنامه دستورالعمل

عنوان: بازنگری دستورالعمل های موجود EIA و SEA و پیشنهاد نیازهای تطبیقی

کارفرما: پروژه "حفاظت از تنوع زیستی در سیمای حفاظتی زاگرس مرکزی"

(سازمان حفاظت محیط زیست، GEF، UNDP)

ترکیب اعضای تهیه کننده دستورالعمل			
اسامی	تخصص	رتبه علمی	سمت در مطالعات
سعید ملماسی	ارزیابی اثرات زیست محیطی	دکتری علوم محیط زیست	مسئول مطالعات
الهه جعفریان مقدم	مدیریت زیست محیطی	کارشناسی ارشد مدیریت محیط زیست	تجزیه و تحلیل اثرات
ادریس شاهی	ارزیابی اثرات	کارشناسی ارشد مدیریت محیط زیست	پیش بینی اثرات
رویا نزاکی	آلودگیهای محیط زیست	کارشناسی ارشد علوم محیط زیست	برنامه مدیریت زیست محیطی
دلارام سیکارودی	آلودگیهای محیط زیست	کارشناسی ارشد مدیریت محیط زیست	بررسی ادبیات علمی تحقیق
میثم جعفری	سیستم اطلاعات جغرافیایی	دکتری مدیریت محیط زیست	تهیه لایه های مورد نیاز در GIS

Abbreviations

CBD

Convention on Biological Diversity

EIA

Environmental Impact Assessment

EIS

Environmental Impact Statement

EMP

Environmental Management Plan

IAIA

International Association for Impact assessment

NBSAP

National Biodiversity Strategy and Action Plan

SEA

Strategic Environmental Assessment

UNEP

United Nation Environmental Program

IUCN

International Union for Conservation of Nature and National Resources

تعاریف

تعاریف واژه هایی که در فرایند تهیه دستورالعمل حاضر استفاده شده است

راهنما (Guideline)	به مجموعه اطلاعاتی اطلاق می شود که برای تسهیل در کاربرد یا روشهای خاصی تدوین شده باشد.
ارزیابی اثرات زیست محیطی استراتژیک (SEA)	ارزیابی زیست محیطی استراتژیک (SEA) ابزاری پذیرفته شده برای ارزیابی زیست محیطی تصمیم گیری ها است و نیز، یک رویکرد سیستماتیک برای شناسایی، پیش بینی، معرفی و کاهش
ارزیابی اثرات زیست محیطی (EIA)	جریان انجام یک فرآیند رسمی است که نتایج پیامدهای احتمالی اجرای یک طرح یا پروژه پیشنهادی را بر محیط زیست به منظور پیش بینی اثرات سوء و نحوه پیشگیری، کاهش و یا کنترل آن بررسی می نماید.
برنامه توسعه ی	مجموعه عملیات و خدمات مشخص است که به منظور تحقق بخشیدن به اهداف خاص برای عمران و توسعه کشور تهیه می شود. معمولاً هر برنامه عمرانی یا توسعه ای شامل چند طرح می باشد.
طرح توسعه ای	مجموعه عملیات و خدمات مشخص است که بر اساس مطالعات توجیهی فنی توسط دستگاه های دولتی به منظور تحقق بخشیدن به اهداف برنامه های توسعه کشور تدوین می گردد.
پروژه های عمرانی	مجموعه عملیات و خدمات مشخص است که در چارچوب طرح های عمرانی توسط دستگاه های اجرایی انجام می شود. هر پروژه عمرانی یا توسعه ای شامل مجموعه ای از فعالیتهای مشخص و از پیش تعیین شده است.
تنوع زیستی	بر اساس تعریف ارائه شده در کنوانسیون تنوع زیستی (CBD) "تنوع زیستی به معنای قابلیت تمایز بین ارگانیسم های زنده از هر منبع شامل اکوسیستم های زمینی، دریایی و دیگر اکوسیستم های آبی و همچنین ترکیبات اکولوژیکی که تشکیل دهنده بخشی از اکوسیستم ها هستند، می باشد. این مفهوم شامل تنوع بین گونه ها، تنوع ژنتیک و تنوع اکوسیستمی می باشد
مدیریت محیط زیست	مدیریت محیط زیست فرایند تخصیص منابع طبیعی و انسان ساخت به طوری که استفاده بهینه از محیط زیست صورت گیرد. در این راستا برآورده شدن نیازهای اساسی انسان در حداقل (و در صورت امکان بیشتر) بر اساس پایداری صورت می گیرد.

۱- مقدمه و کلیات

۱-۱- مقدمه

رابطه بین ارزیابی اثرات پروژه ها و حفاظت از تنوع زیستی به طور مشخص در ماده ۱۴ کنوانسیون تنوع زیستی بیان شده است. این ماده، اعضای این کنوانسیون را ملزم می دارد که فرایندهای مناسبی را به منظور کسب اطمینان از انجام ارزیابی اثرات زیست محیطی در مورد پروژه های پیشنهادی به اجرا گذارند تا از این طریق اثرات پروژه ها بر تنوع زیستی به حداقل میزان ممکن برسد. ارتباط این امر با ارزیابی زیست محیطی استراتژیک در ماده ۱۴ ب که ایجاد تمهیدات مناسب برای در نظر گرفتن آثار مخرب بر تنوع زیستی را لازم می داند، بیان شده است. کشورهایی که کنوانسیون تنوع زیستی را امضاء کرده اند نیازمند بکارگیری خط مشی هایی جهت حفاظت از تنوع زیستی در سطوح مختلف می باشند. "نظیر اکوسیستم هایی که از تنوع زیستی غنی، تعداد زیاد گونه های بومی یا در معرض خطر، با ارزشهای بارز علمی، فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی برخوردار می باشند. همچنین اکوسیستم هایی که دارای اهمیت جهت شناخت پدیده های کلیدی نظیر فرآیند تکامل و اکوسیستم هایی که گونه های مهاجر به آنها وابسته می باشند را شامل می شود. گونه ها و اجتماعات گونه هایی که در معرض خطر انقراض می باشند و ژنوتیپ های با ارزش اجتماعی، علمی و اقتصادی". ارجاعات دیگر به ارزیابی اثرات را می توان در مواد ۱۰، ۸ و ۶ این کنوانسیون یافت. اثرات تنوع زیستی بعنوان مجموعه ای از اثرات اکولوژیک و همچنین نگرش بر روابط گسترده میان ارگانیزم ها و محیط زیست آنها در سطوح اکوسیستمی، گونه ای و اجتماعی بیان می گردد. ارزیابی اثرات تنوع زیستی باید بعنوان بخشی از سیستم های ارزیابی موجود مورد توجه قرار گیرد و یک شاخه جداگانه نیست. در واقع ارزیابی اثرات تنوع زیستی به بررسی ها و تحقیقات پیچیده تر و تجزیه و تحلیل اثرات بالقوه واحدهای اکولوژیک و گونه ها و اجتماعات آنها نیاز دارد. در تهیه این دستورالعمل تلاش شده است دستورالعمل های مختلف ارزیابی اثرات زیست محیطی بر اساس کلیه اطلاعات به دست آمده، تجارب و استانداردهای کشورهای مختلف و وضعیت تنوع زیستی در منطقه زاگرس مرکزی بررسی گردد و در نهایت با توجه به موارد فوق، دستورالعمل EIA و SEA در منطقه زاگرس مرکزی تهیه شود.

۱-۲- اهداف دستورالعمل

مهمترین اهداف دستورالعمل حاضر به شرح زیر می باشد:

- رفع نواقص و محدودیتهای موجود و بازنگری دستورالعملهای E.I.A و S.E.A با محوریت تنوع زیستی
- لحاظ نمودن حساسیتهای زیست محیطی منطقه زاگرس در دستورالعمل مطالعات ارزیابی اثرات زیست محیطی
- لحاظ نمودن نتایج "پروژه حفاظت از تنوع زیستی در سیمای حفاظتی زاگرس مرکزی" در دستورالعمل مطالعات ارزیابی اثرات زیست محیطی
- توجه ویژه به گونه های در خطر انقراض در دستورالعمل مطالعات ارزیابی اثرات زیست محیطی
- ارائه الگویی جهت انواع مطالعات ارزیابی اثرات زیست محیطی در منطقه و قابل کاربرد در سایر مناطق ویژه اکولوژیک در کشور
- ارائه روش های پیش بینی و ارزیابی اثرات در الگوی ارزیابی اثرات زیست محیطی
- لحاظ نمودن اثرات تجمعی انواع پروژه ها در محیط زیست منطقه در قالب مطالعات SEA
- تلفیق نمودن نیازهای اقتصادی، اجتماعی با رعایت نیازهای زیست محیطی در قالب مطالعات SEA
- در نظر گرفتن تنوع زیستی در مراحل مختلف مطالعات ارزیابی اثرات زیست محیطی

۱-۳- دامنه شمول دستورالعمل

مطالعات حاضر در قالب تدوین دستورالعمل، کلیه طرحها و پروژه های مشمول انجام مطالعات ارزیابی اثرات زیست محیطی (موضوع مصوبه شماره ۴۵۸۸۰/۱۴۴۴۷۹ مورخ ۱۳۹۰/۷/۲۰ شورایعالی حفاظت محیط زیست) را در زاگرس مرکزی شامل می گردد. لیکن چارچوب آن برای کلیه مناطقی که دارای ارزشهای تنوع زیستی قابل ملاحظه می باشند، قابل کاربرد می باشد.

۱-۴ - ذینفعان و ذیربطان

دستورالعمل حاضر جهت ایجاد وحدت رویه بین نهادهای ذیل به منظور حفاظت از تنوع زیستی و توسعه پایدار در بهره برداری از طرحها و پروژه های مشمول انجام مطالعات ارزیابی اثرات زیست محیطی در نواحی حساس

۱-۴-۱ سطح ملی

- سازمان حفاظت از محیط زیست
- وزارت جهادکشاورزی
- وزارت نیرو
- سازمان میراث فرهنگی و گردشگری
- وزارت صنعت ، معدن و تجارت
- شرکت های صنایع نفت، گاز و پتروشیمی
- وزارت راه، مسکن و شهرسازی
- وزارت نفت
- شرکتهای مهندسین مشاور زیست محیطی جهت تهیه انجام مطالعات زیست محیطی بویژه مطالعات EIA

۱-۴-۲ سطح استانی و منطقه ای

- ادارات کل محیط زیست چهار استان چهارمحال و بختیاری، کهگیلویه و بویراحمد، فارس و اصفهان که در منطقه زاگرس مرکزی قرار دارند
- سازمان های جهاد کشاورزی چهار استان و ادارات تابعه شامل منابع طبیعی و امور عشایر
- شرکت های سهامی آب منطقه ای در چهار استان فوق الذکر
- سازمانهای میراث فرهنگی و گردشگری
- شرکتهای مهندسین مشاور محیط زیست
- سرمایه گذاران بخش خصوصی در امر احداث و بهره برداری از طرحها
- شوراهای برنامه ریزی استان در چهار استان، تشکلهای مردم نهاد و جوامع محلی

اکولوژیک بویژه در زاگرس مرکزی تهیه و تدوین شده است:

۱-۵ - الزامات قانونی جهت ملحوظ نمودن تنوع زیستی در مطالعات EIA

این کنوانسیون در تاریخ ۵ ژوئن ۱۹۹۲ در ریودوژانیرو، کشور برزیل انعقاد شده و در تاریخ ۲۹ دسامبر ۱۹۹۳ لازم

الاجرا شده است. ایران در تاریخ ۱۶ اوت ۱۹۹۶ به عضویت این کنوانسیون درآمد است. محل دبیرخانه این کنوانسیون ژنو سوئیس می باشد. مرجع ملی کنوانسیون در ایران، سازمان حفاظت محیط زیست، معاونت محیط زیست طبیعی می باشد. قانون الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران به کنوانسیون تنوع زیستی در جلسه علنی روز یکشنبه مورخ ۱۳۷۵/۳/۶ مجلس شورای اسلامی تصویب و در تاریخ ۱۳۷۵/۳/۱۳ به تأیید شورای نگهبان رسیده است. این کنوانسیون مشتمل بر یک مقدمه، ۴۲ ماده و ۲ پیوست می باشد. اهداف این کنوانسیون، که باید برابر مقررات مربوط آن دنبال شود، عبارتند از حفظ تنوع زیستی، استفاده پایدار از گونه ها و سهم شدن عادلانه و برابر در مزایای حاصل از کاربرد منابع ژنتیکی، از جمله از طریق دسترسی مناسب به منابع ژنتیکی و انتقال صحیح تکنولوژی های مربوطه، با در نظر گرفتن کلیه حقوق مربوط به آن منابع و تکنولوژی ها و همچنین از طریق تأمین منابع مالی لازم. در ماده ۱۴ این کنوانسیون با عنوان "ارزیابی اثرات و کاهش اثرات زیانبار" به موضوع تنوع زیستی در قالب فرآیند EIA اشاره می شود. بر اساس این ماده هریک از کشورهای عضو در حد امکان و به گونه مناسب باید :

الف- روش های مناسب در زمینه لزوم ارزیابی اثرات محیط زیستی پروژه ها که ممکن است اثرات زیانبار قابل توجهی بر تنوع زیستی داشته باشند با هدف اجتناب از ایجاد اثرات و مشارکت مردمی، آن گونه که باید در این روشها در نظر بگیرد.

ب- اقدامات لازم را انجام دهند تا تضمین نمایند که پیامدهای محیط زیستی آن دسته از برنامه ها و سیاستها که اثرات زیانباری بر تنوع زیستی دارند، مدنظر قرار می گیرند.

پ- در زمینه فعالیتهای تحت صلاحیت یا کنترل خود که احتمالاً اثرات زیانبار قابل ملاحظه ای بر تنوع زیستی سایر کشورها یا مناطق ماورای قلمرو داخلی آن دارند بر اساس رفتار متقابل، با عقد قراردادهای دو جانبه، منطقه ای یا چندجانبه مناسب، ارائه و تبادل اطلاعات و مشاوره را تشویق کند.

ت- در صورت بروز خطر یا خسارت آنی یا کشنده برای تنوع زیستی در منطقه تحت صلاحیت یا کنترل سایر دولتها یا مناطق خارج از محدوده صلاحیت ملی خود، بلافاصله دولتهایی را که به طور بالقوه در معرض خطر قرار می گیرند، آگاه کرده و اقدامات لازم برای جلوگیری یا کاهش خطرات و خسارت یاد شده را آغاز کند.

ث- ترتیبات ملی برای عکس العملهای فوری در قبال اقدامات یا وقایعی که به علل طبیعی یا غیر آن حادث شده و مبین خطر مهلک و آنی برای تنوع زیستی باشند، ارتقاء داده و همکاری بین المللی برای تکمیل تلاشهای ملی یاد شده را که مورد موافقت دولتها یا سازمانهای وحدت منطقه ای ذیربط باشد، برای ایجاد طرحهای مشترک احتیاطی ترغیب نماید.

ج- اعضاء باید بر اساس مطالعاتی که صورت می گیرد، مسأله پذیرش خسارات و جبران از جمله احیاء و پرداخت غرامت برای خسارت وارد شده به تنوع زیستی را، به جزء در مواردی که پذیرش خسارت به طور کامل

مسأله داخلی است بررسی کند.

کنوانسیون تنوع زیستی دارای سه موضوع اصلی می باشد. برای هر یک از این موضوعات، تعدادی اصول راهنما جهت ارزیابی اثرات مرتبط با تنوع زیستی فراهم شده است.

۱- حفاظت از تنوع زیستی (نگهداری از سیستم های حمایت کننده حیات بر روی زمین برای توسعه کنونی بشر و نسل های آتی)

حفاظت از تنوع ژنتیکی، گونه ای و اکوسیستمی به منظور بقای آنها در آینده که ارزشهای رفاهی را برای نسل بشر فراهم می نمایند. گونه های در معرض خطر، اکوسیستم های بومی یا رو به نابودی، اکوسیستم هایی که نقش کلیدی را در کارکرد سایر اکوسیستم ها بازی می کنند (نظیر منابع ژنتیکی، نواحی سیلابی و نواحی که مواد خام اولیه یا منبع آب را فراهم می آورند)، زیستگاههای منحصر بفرد، گونه های در معرض نابودی و انقراض و گونه هایی که دارای ارزش فرهنگی یا کاربردهای شناخته شده برای جامعه دارند از اولویتهای حفاظتی برخوردار می باشند. اهداف و اولویتهای حفاظت در سطوح محلی، منطقه ای، ملی و بین المللی مشخص شده و تعامل مثبت جهت کسب اهداف حفاظتی انجام گردد.

برخی از منابع تنوع زیستی تجدید ناپذیر می باشند. برای مثال هنگامیکه گونه یا زیستگاهی که در جای دیگر وجود ندارد از بین برود، در چنین موقعیتهایی حفاظت از اینگونه منابع تنوع زیستی الزامی است.

افزایش بقای گونه ای و اکوسیستمی با نظارت بر حفظ و نگهداری کریدورهای طبیعی ارتباطی بین اکوسیستم های ویژه ای که از همدیگر جدا شده اند و یا بین دو منطقه مختلف (برای مثال دو بلندی، اقلیم، زمین منظر و حوضه آبخیز) زیستگاههایی که نقش حیاتی در حمایت از گونه های مهاجر و فصلی حفاظت شده بر عهده دارند.

۲- استفاده پایدار (فراهم آوری ارتزاق مردم بدون به خطر انداختن گزینه های آینده)

سامانه های حمایتی حیات و اکوسیستم از قبیل: تولید آب، تصفیه آب، امحاء زایدات، کنترل سیلاب، حفاظت از نواحی ساحلی و طوفان خیز، حفاظت خاک، فرآیند رسوبگذاری، چرخه ریز مغذی ها، اقلیم و ... برای توسعه و ایمن بشر در آینده حفظ و نگهداری شود.

استفاده از مواد زنده به طوریکه محصول یا فرآورده آن در طول زمان حفظ گردد.

۳- تقسیم عادلانه و برابر منافع حاصل از بهره برداری منابع ژنتیکی

تقسیم عادلانه منافع تجاری حاصل از استفاده منابع طبیعی به آن دسته از ذینفعانی که به شکل سنتی به آن منابع دسترسی داشته و یا دانش آن را دارند. لحاظ کردن نیاز نسلهای آینده به علاوه نسلهای کنونی به منابع طبیعی، واژه نیاز به معنی استفاده کوتاه مدت نیست بلکه به معنای آزادی نسلهای آتی در انتخاب راههای توسعه به دست خودشان می باشد. به طور کلی کنوانسیون تنوع زیستی مشتمل بر ۴۲ ماده می باشد که عناوین برخی از مهمترین آنها در جدول (۱-۱) ارایه شده است.

جدول (۱-۱): فهرست مهمترین مفاد کنوانسیون تنوع زیستی

ماده	عنوان	ماده	عنوان
۱	اهداف	۱۸	همکاری فنی و علمی
۲	کاربرد اصطلاحات	۱۹	استفاده از بیوتکنولوژی و توزیع مزایای آن
۳	اصل	۲۰	منابع مالی
۴	قلمروی صلاحیت قانونی	۲۱	ترتیبات مالی
۵	همکاری	۲۲	ارتباط با سایر کنوانسیونهای بین المللی
۶	اقدامات کلی برای حفاظت و بهره گیری پایدار	۲۳	کنفرانس اعضاء
۷	تشخیص و نظارت	۲۴	دبیرخانه
۸	حفاظت درونی	۲۵	هیأت فرعی مشاوره علمی، فنی و تکنولوژیکی در مورد تنوع زیستی
۹	حفاظت بیرونی	۲۶	گزارش ها
۱۰	استفاده پایدار از اجزای تشکیل دهنده تنوع زیستی	۲۷	حل اختلافات
۱۱	اقدامات تشویقی	۲۸	پذیرش پروتکل ها
۱۲	پژوهش و آموزش	۲۹	اصلاح کنوانسیون یا پروتکلها
۱۳	آگاه سازی و آموزش عمومی	۳۰	پذیرش و اصلاح پیوستها
۱۴	ارزیابی اثرات و کاهش اثرات زیانبار	۳۱	حق رأی
۱۵	دسترسی به منابع ژنتیکی	۳۲	رابطه بین کنوانسیون و پروتکلهای آن
۱۶	دسترسی به تکنولوژی و انتقال آن	۳۳	حق امضاء
۱۷	تبادل اطلاعات	۳۴	تأیید، پذیرش یا تصویب
۳۵	الحاق	۳۶	لازم الاجراء شدن
۳۷	حق شرط	۳۸	خروج از کنوانسیون
۳۹	ترتیبات موقت مالی	۴۰	ترتیبات موقت دبیرخانه
۴۱	امین اسناد	۴۲	متون معتبر

۲- بررسی تنوع زیستی در منطقه زاگرس مرکزی

هدف از ارائه این بخش در دستورالعمل حاضر، بررسی تنوع زیستی در منطقه زاگرس مرکزی و همچنین بررسی عوامل موثر در تخریب آن بوده است. بطوریکه در این فرایند ضمن شناسایی گونه ها و زیستگاههای طبیعی آنها، نتایج آن در بخش دستورالعمل مطالعات EIA و SEA مد نظر قرار گیرد. منطقه زاگرس مرکزی از جمله مناطقی است که دارای تنوع زیستی بالا و قابل ملاحظه ای می باشد. این محدوده تقریباً تمامی استان چهارمحال و بختیاری، مناطق وسیعی از استان کهگیلویه و بویراحمد، قسمت اعظم اقلید و مرودشت در استان فارس و سمیرم در استان اصفهان را در بر می گیرد. در طرح حفاظت از تنوع زیستی زاگرس مرکزی، از طریق هم سو نمودن حفاظت از تنوع زیستی و بهره برداری پایدار، از سیمای حفاظتی زاگرس مرکزی در محدوده ای به وسعت ۲/۵ میلیون هکتار حفاظت می شود. همچنین وجود ناهمواری های متعدد و شرایط متنوع آب و هوایی، تنوع زیستی قابل توجهی را در اکوسیستم ها و زیستگاه های زاگرس مرکزی موجب گردیده و زیستگاه های مناسبی را برای حدود ۲۰۰۰ گونه گیاهی، گونه های در معرض انقراض و همچنین پستانداران بومی ایجاد کرده است. لذا با عنایت به مراتب فوق الذکر و به منظور دستیابی به شاخص های توسعه پایدار در طرح های توسعه در منطقه زاگرس مرکزی، نیاز به تدوین دستورالعملی به منظور حفاظت از تنوع زیستی منطقه می باشد. با توجه به ویژگی های بسیار متفاوت طرح ها و تنوع در نوع و شدت آلاینده های منتشره از آنها و همچنین تنوع اقلیمی و به دنبال آن میزان حساسیت بخش های مختلف منطقه زاگرس مرکزی، ضرورت و نیاز به ایجاد وحدت رویه بین صاحبان طرح ها و پروژه های عمرانی، ادارات محیط زیست استانها و سازمان حفاظت محیط زیست وجود دارد. این امر از طریق تهیه یک دستورالعمل واحد جهت استفاده کلیه ذینفعان و ذیربطان در اجرای طرح های توسعه آتی در منطقه زاگرس مرکزی امکان پذیر می باشد.

۲-۱- موقعیت و وسعت محدوده مورد مطالعه

محدوده مورد مطالعه شامل ۹۰ درصد استان چهارمحال و بختیاری (شهرستان های شهرکرد، فارسان، کوهرنگ، اردل، کیار، بروجن و لردگان)، شهرستان های بویراحمد و دنا از استان کهگیلویه و بویراحمد، شهرستان سمیرم از استان اصفهان و شهرستان سپیدان، مرودشت (بخش های درودزن و کامفیروز) و اقلید (بخش های حسن آباد و سده) از استان فارس با وسعت تقریبی ۲/۵ میلیون هکتار می باشد (شکل ۱-۱). این محدوده در موقعیت جغرافیایی ۴۹ درجه و ۵۴ دقیقه تا ۵۲ درجه و ۲۳ دقیقه طول شرقی از نصف النهار گرینویچ و ۳۰ درجه و ۹ دقیقه تا ۳۲ درجه و ۳۷ دقیقه عرض شمالی از خط استوا قرار گرفته است.



شکل (۱-۱): نقشه موقعیت عمومی محدوده مطالعاتی بر روی تصویر ماهواره‌ای

۲-۲- پوشش گیاهی

در رابطه با توانایی بالقوه کاربرد پوشش گیاهی به ویژه در سطح جوامع و تیپ های گیاهی، بعضی از مطالعات انجام شده در خصوص ارتباط جوامع گیاهی با ژئومرفولوژی (یا تیپ اراضی)، خاک، اقلیم، توپوگرافی (شیب، جهت و ارتفاع) در محدوده زاگرس، البرز به عنوان مبنای نظری روش کار در نظر گرفته شده است. بنابراین با توجه به پشتوانه تئوری و تجربی ذکر شده و در اختیار بودن اطلاعات مناسب از پوشش گیاهی محدوده مورد مطالعه حاصل مطالعات "طرح شناخت مناطق اکولوژیک کشور" انجام شده توسط موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع کشور، و نیز گزارشات متعدد موجود از منطقه و نیز بهره گیری از دانش کارشناسان بومی در ادارات کل منابع طبیعی و محیط زیست و پایان نامه ها و طرحهای پژوهشی انجام شده در دانشگاهها و مراکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان ها، مطالعات پوشش گیاهی انجام شده است. نقشه پوشش گیاهی به همراه گونه های گیاهی و گونه های با ارزش اکولوژیک و تحت حمایت در پیوست ارائه شده است.

۲-۳- مناطق حفاظت شده

مقایسه وسعت مناطق چهارگانه موجود در محدوده پروژه نشان می دهد که تعداد ۲ پارک ملی (دنا و تنگ صیاد)،

۱ اثر طبیعی ملی (لاله واژگون)، و ۱۰ منطقه حفاظت شده (دنا، دنا، شرقی، آبشار مارگون، تنگ بستانک، سبزکوه، هلن، تنگ صیاد، شیدا، قیصری، سیوک) در مجموع مساحتی حدود ۲۹۱۷۲۲/۹۴ هکتار دارند که با توجه به وسعت محدوده مورد مطالعه ۱۱/۷۷ درصد محدوده در حال حاضر حفاظت شده است. این میزان اگرچه مطابق عرف بین المللی از نظر کمی معقول به نظر می رسد اما چنانکه نتایج تحلیل خلاء های حفاظتی بر اساس ویژگیهای فیزیکی و زیستی نشان می دهد، معرف تنوع زیستی محدوده مورد مطالعه نیست و از نظر کیفی دارای کاستی های فراوانی است. در پیوست لیست انواع گونه های جانوری به همراه نقشه پراکندگی و لیستی از گونه های حمایت شده، ارائه شده است.

جدول (۱-۲): خلاصه ویژگی های کوهستان زاگرس مرکزی	
خصوصیات	توضیحات
نام	کوهستان زاگرس مرکزی
موقعیت مکانی	این محدوده در موقعیت ۴۹ درجه و ۵۴ دقیقه تا ۵۲ درجه و ۲۳ دقیقه طول شرقی و ۳۰ درجه و ۹ دقیقه تا ۳۲ درجه و ۳۷ دقیقه عرض شمالی از خط استوا قرار گرفته است.
مساحت کل کوهستان	۲۵۰۰۰ کیلومتر مربع
وضعیت اقلیمی	رژیم بارندگی در چهارمحال و بختیاری همانند سایر مناطق غربی ایران مدیترانه ای است و بخش اعظم بارندگی ها در فاصله ماههای آذر تا آخر فروردین نازل می شود و فصل خشک استان بر فصل تابستان منطبق است.
وضعیت حوضه های آبریز	دارای ۲ حوضه کلان کارون و مهارلو بختگان و دارای ۷ حوضه اصلی و ۲۵ زیرحوضه
وسعت کل تالابها در منطقه	۱/۸ درصد از کوهستان زاگرس مرکزی
وسعت کل مراتع در منطقه	۴۲ درصد از کوهستان زاگرس مرکزی
وسعت کل جنگل ها در منطقه	۲۲ درصد از کوهستان زاگرس مرکزی
ارتفاع	۴۰۰-۴۴۵ متر
وضعیت مدیریت	تحت پوشش اراضی ملی
وضعیت حفاظت (شامل وسعت مناطق و درجه اهمیت آنها)	۲ پارک ملی (دنا، تنگه صیاد)، ۱۰ اثر طبیعی ملی (لاله واژگون)، ۱۰ منطقه حفاظت شده
وضعیت ثبت در نهادهای بین المللی	از سوی معاونت محیط طبیعی سازمان اقداماتی در خصوص ثبت زاگرس مرکزی بعنوان ذخیره گاه زیست کره انجام شده است (تنگه صیاد و سبزکوه برای ثبت در کمیسیون انسان و کره مسکون یونسکو در حال پیکیری است)
تصدی اراضی	ملی و متتسنیات
ارزشهای اصلی اکولوژیکی (شامل تعداد و تنوع زیستگاهها و گونه های شاخص تنوع زیستی)	۲۰۰۰ گونه گیاهی ۲۰ گونه در معرض خطر ۲۸ گونه پستاندار

تولیدات و خدمات کوهستان	آب - تولید چوب - گیاهان دارویی - پروتئین و محصولات لبنی - محصولات کشاورزی و آبیاری پروری تنوع زیستی، منابع ژنتیکی، ایجاد خاک و جلوگیری از فرسایش خاک، چرخه های غذایی، مواد خام، تنوع زیستگاهی
منبع: ارزیابی توان اکولوژیک کوهستان زاگرس مرکزی	

۳- کاربرد تنوع زیستی در مطالعات ارزیابی اثرات زیست محیطی پروژه های پیشنهادی در زاگرس مرکزی

۳-۱- اصول تنوع زیستی در مطالعات ارزیابی اثرات زیست محیطی

اصول تنوع زیستی در طول مراحل انجام مطالعات ارزیابی اثرات زیست محیطی شامل موارد زیر است:

- هر نوع تخریب تنوع زیستی چه در بعد کیفی و چه در بعد کمی می بایست متوقف گردد. این مطلب بدان معناست که تخریب تنوع زیستی برگشت ناپذیر باید ممنوع شده و برای تخریب تنوع زیستی تجدید پذیر نیز جریمه پرداخت گردد. برای مثال تخریب خدمات یک اکوسیستم ممکن است غیر قابل جبران باشد اما با پیش بینی و بکارگیری فناوریهای مناسب می توان تخریب را قابل جبران نمود. بنابراین فرصتهایی که در جهت ارتقا و غنی سازی تنوع زیستی می باشد، باید شناسایی و حمایت گردد.
- در مواردی که اثرات به صورت مطمئن قابل پیش بینی نمی باشند و یا از اثربخش بودن اقدامات اصلاحی اطمینان حاصل نمی گردد، اصول احتیاطی و رویکرد پیشگیرانه اتخاذ گردد. در زمانی که اثرات ناشی از فعالیت بر یک منبع مهم تنوع زیستی با قطعیت کامل به اثبات نرسیده است، پروژه تا کسب اطلاعات کافی در این زمینه و بررسی سناریوهای مشابه و اثرات هر یک از سناریوها بر تنوع زیستی متوقف گردد و استقرار و مدیریت طرح منوط به طراحی در جهت کاهش مخاطرات به سطوح قابل پذیرش باشد (استفاده نامتناسب از این اصول نیز باید منع گردد، برای مثال در جایی که منافع اجتماعی بالا و ریسک بر تنوع زیستی کم می باشد، از این اصل استفاده نمی شود).
- از دانش بومی، سنتی و محلی در ارزیابی اثرات به منظور فراهم آوردن یک دیدگاه منطقی و قابل اطمینان در موضوعات مرتبط با تنوع زیستی استفاده گردد. در روند ارزیابی ارتباط با ذینفعان و کارشناسان موجب تغییر دیدگاهها و یکپارچه شدن اطلاعات در زمینه تنوع زیستی می گردد. مشارکت گروه های مختلف و سایر اشخاصی که در جامعه سهمی در نگهداری و یا استفاده از تنوع زیستی می باشند. بنابراین ارزشیابی تنوع زیستی و خدمات اکوسیستمی تنها با مذاکره با ذینفعان قابل دستیابی خواهد بود. لذا ذینفعان نقش مهمی در فرآیند ارزیابی اثرات دارا می باشند.
- جهت ارتقای عدالت برای نسلهای آینده در بهره برداری از منابع طبیعی باید یک چشم انداز طولانی مدت از تنوع زیستی پذیرفته شود.

- تنوع زیستی باید حفاظت شود و سرمایه ملی باید از طریق تلاش برای جایگزینی یا خشتی کردن اثرات زیان بار تامین شود.
- پیش بینی اثرات بر تنوع زیستی بهتر از درمان منابع و سرمایه های طبیعی بعد از ایجاد اثرات زیانبار است.
- مسائل مربوط به تنوع زیستی باید با تصمیم گیری در مورد سناریوهای طرح ها یکپارچه شود.
- رویکرد اکوسیستم برای ارزشگذاری اثرات طوری باید انجام شود که تشخیص دهد انسانها یک جزء از اکوسیستم هستند که وابسته به آنها می باشند.
- الزامات و قوانین بین المللی و کنوانسیونهای مرتبط با تنوع زیستی همانند مقررات و اصول ملی باید مد نظر قرار گیرد.
- بررسی جامع و توجه به گزینه ها و انتخاب راه حل بهینه برای تعیین بهترین گزینه زیست محیطی.

۲-۳- ذیربطان و مشارکت

ارزیابی اثرات با اطلاعات، مشارکت و شفافیت در تصمیم گیری همراه است. دخالت مردم متعاقبا پیش نیاز ارزیابی اثرات است و می تواند در سطوح مختلف اتفاق بیفتد: اطلاع رسانی، مشاوره یا مشارکت. در تمام مراحل فرایند EIA، مشارکت مردمی حائز اهمیت است. الزامات قانونی برای سطح مشارکت در میان کشورها متفاوت است. ولی این موضوع عموما پذیرفته شده است که مشاوره عمومی حداقل در دو مرحله تعیین عمق مطالعات و بازنگری مورد نیاز می باشد. مشارکت در طول مطالعات ارزیابی اثرات برای ارتقای کیفیت فرایند مطالعات ضروری است. با توجه به تنوع زیستی، گروه های زیر برای ذیربطان قابل تعریف می باشد.

ذینفعان: گروههای هدف از خدمات اکوسیستم

۱- موسسات دولتی ملی و محلی با توجه به مدیریت مناطق تعیین شده (شهر، کشور و ...) و یا مدیریت خدمات اکوسیستم (ماهیگیری، جنگلداری، تامین آب، خط ساحلی و ...)، مسئولیت پذیری دارند.

۲- موسسات رسمی و غیر رسمی نماینده مردم تحت تاثیر طرح (اتحادیه اصناف، شرکت سهامی آب، سازمانهای مصرف کننده، جنبش حقوق مدنی و ...)

۳- موسسات رسمی و غیر رسمی نماینده حمایت از تنوع زیستی (سازمانهای غیر دولتی حمایت از طبیعت، کمیته های مدیریت پارک، گروهها و مجامع علمی و ...)

۴- مخاطبان عمومی که خواستار توسعه های جدید در محیط زیست بطور مستقیم یا غیر مستقیم باشند.

محدودیتهایی برای مشارکت عمومی وجود دارد که شامل موارد زیر می باشد:

فقر: کار تولید درآمد

اسکان مردم محلی: افزایش مسافت بین جوامع، ارتباطات را سخت تر و پرهزینه تر می کند
بی سواد یا عدم وجود زبانهای رسمی می تواند در مشارکت ممانعت ایجاد کند
فرهنگ محلی: مسائل فرهنگی و الگوهای رفتاری می تواند در مشارکت افراد نقش بازدارنده داشته باشد. ممکن است برخی گروهها برای مخالفت با گروههای غالب در منطقه احساس آزادی نکنند (مثل زنان در مقابل مردان)
سیستمهای غیررسمی: ممکن است با سیستمهای دولتی مخالفت داشته باشند. این موضوع باعث ایجاد اغتشاش در مسئولیت پذیری در قبال حفظ منابع می شود.

۳-۳- چگونه اثرات بر تنوع زیستی را ارزیابی کنیم؟

با استفاده از ارزیابی اکوسیستم عواملی که سبب تغییر در اکوسیستم و یا خدمات اکوسیستم می گردد مشخص می شود. با استفاده از نتایج این ارزیابی می توان عواملی را که سبب ارتقاء اثرات مثبت و کاهش اثرات منفی می گردد، طراحی کرد. این عوامل تغییر دهنده می تواند طبیعی و یا توسط انسان به وجود آید. ارزیابی اثرات به صورت اولیه در ارتباط با تغییراتی است که از جانب انسان ایجاد می گردد. تغییرات با منشاء طبیعی نیز مهم می باشد لیکن آنها به عنوان پیش زمینه در بررسی و ارزشیابی تغییرات انسان ساخت تعریف میگردند.
فاکتورهایی که می توانند باعث ایجاد تغییرات در تنوع زیستی شوند (تغییراتی که بر تنوع زیستی اثرگذار می باشد) شامل موارد زیر است:

الف. اثرات و تغییرات مستقیم:

- تغییر کاربری اراضی و پوشش گیاهی
- جدایی و تجزیه زیستگاهها
- حذف گونه های گیاهی و جانوری
- آلاینده ها از جمله انتشار گازها، خروج فاضلاب خانگی و صنعتی و ...
- اختلال و به هم خوردگی زیستگاهها
- معرفی گونه های غیر بومی

ب. اثرات غیر مستقیم

- مهاجرت جمعیت گونه ها
- کاهش تنوع گونه ایی
- از بین رفتن تعادل اکولوژیک
- ساده شدن زنجیره های غذایی

- آلوده شدن تدریجی زیستگاه

کشورهای امضاء کننده (عضو) کنوانسیون تنوع زیستی باید فعالیتهایی را که از پتانسیل اثرگذاری سوء بر حفاظت و استفاده پایدار از تنوع زیستی برخوردار می باشند شناسایی نماید و اثرات آنها را پایش کند. تاثیرات منتج شده از این تغییرات در تمام سطوح تنوع زیستی می بایست تحت عنوان اثر بر جنبه های تنوع زیستی ارزیابی گردد. این جنبه ها شامل موارد زیر می باشد:

ترکیب: عمومی ترین جنبه شناخته شده تنوع زیستی، تعداد و فراوانی است. در واقعیت ارزیابی اثرات غالباً در تشریح اثرات بر گونه ها فراتر از گونه های گیاهی و جانوری نمی رود. در این خصوص، گونه های شاخص و کلیدی از اهمیت به مراتب بالاتری برخوردار می باشند، تغییر در جمعیت گونه های شاخص و دارای ارزش حفاظتی تاثیرات بیشتری را بر اکوسیستم به نسبت تغییر در فراوانی نسبی یا بیوماس کل می گذارد. یک تغییر جزئی در تعداد این گونه ها اثرات زیانباری بر کل اکوسیستم خواهد داشت.

ساختار (شکل): ساختار، چگونگی سازماندهی واحدهای بیولوژیکی در زمان و فضا را بیان می کند. مقیاس و ساختار فضایی اکوسیستم در مقایسه با مقیاس مداخلات انسانی می باشد. مقیاس اکوسیستم به فضای اشغال شده و راههای تغییر آن در طول زمان برمیگردد. مقیاس مداخلات انسانی در مقایسه با مقیاس اکوسیستم ممکن است کوچک باشد (برای مثال ایجاد فرسایش نقطه ای در مقایسه با حوضه آبخیز رودخانه یا یک توسعه کوچک در یک اکوسیستم گسترده) یا بزرگ باشد (یک سد بزرگ در یک حوضه آبخیز رودخانه). مداخلات انسانی با تاثیرات در مقیاس مشابه و یا بزرگتر (در مقایسه با مقیاس اکوسیستم) از پتانسیل تاثیرگذاری بیشتری برخوردارند. تاثیر بر زنجیره غذایی تاثیر فوری بر عملکرد کل اکوسیستم دارد.

ارتباط با زیستگاههای مشابه یا اکوسیستم های متفاوت که نقش مهمی را در فرآیندهای اکولوژیکی جهت نیل به هدف بقای آنان فراهم می آورد. این ارتباط در تقابل با مناطق و زیستگاههایی که به شدت جدا افتاده و در انزوا می باشند است.

۳-۴- موضوع تنوع زیستی در مراحل مختلف ارزیابی اثرات زیست محیطی:

مطالعات ارزیابی اثرات زیست محیطی دارای مراحل مختلفی به شرح زیر می باشد که موضوع تنوع زیستی باید با این مطالعات در منطقه زاگرس مرکزی تلفیق گردد. در واقع در این بخش نحوه ملحوظ نمودن موضوع تنوع زیستی در مراحل مختلف مطالعات ارزیابی اثرات زیست محیطی ارائه شده است. در اکثر مستندات مراحل ارزیابی اثرات محیط زیستی به شرح زیر تعریف شده است.

- پیش امکان سنجی فنی-اقتصادی

- غربالگری (SCREENING): تصمیم گیری درمورد لزوم انجام ارزیابی اثرات توسعه، سطح و عمق مطالعات مربوط

به آن

- تعیین محدوده (SCOPING): تعیین مسایل عمده و تعیین محدوده و شرح خدمات مطالعه
- تجزیه و تحلیل اثرات (IMPACT ANALYSIS): پیش‌بینی اثرات طرح و تعیین اهمیت آن
- اقدامات اصلاحی (MITIGATION): اقداماتی در جهت جلوگیری، کاهش یا جبران اثرات
- تهیه گزارش (REPORTING): آماده سازی اطلاعات لازم جهت تصمیم‌گیری در مورد پروژه
- بازنگری (REVIEWING): آزمون کیفیت گزارش تهیه شده
- تصمیم‌گیری (DECISION MAKING): پذیرش، رد و یا پذیرش پروژه مشروط به رعایت ضوابط زیست محیطی

- پیگیری (FOLLOW UP): کنترل، مدیریت و ممیزی اثرات اجرای پروژه
- مشارکت مردمی (PUBLIC INVOLVEMENT): آگاه سازی و دخالت گروه‌های ذینفع و ذی‌نفوذ در فرآیند تصمیم‌گیری.

در کشورمان نیز مطالعات EIA کم و بیش مشابه موارد فوق الذکر می باشد و از مراحل اصلی آن می توان به شناخت پروژه، شناخت ویژگیهای موجود محیط زیست، پیش بینی اثرات، تجزیه و تحلیل اثرات زیست محیطی، روشهای تقلیل اثرات نامطلوب و برنامه مدیریت زیست محیطی اشاره نمود. [۲]

۳-۴-۱- غربالگری (Screening)

غربالگری برای تعیین عمق مطالعات EIA در پروژه هایی که می تواند مشمول انجام مطالعات ارزیابی زیست محیطی باشند، به کار می رود تا مانع از ایجاد اثرات زیانبار زیست محیطی گردد و سطح ارزیابی مورد نظر را مشخص کند. در مطالعات EIA طرحهای پیشنهادی در زاگرس مرکزی، یکی از شاخص های اصلی برای غربالگری باید شاخص تنوع زیستی باشد. به بیان دیگر پروژه هایی که دارای پتانسیل اثرات مهم و قابل توجه بر تنوع زیستی زاگرس مرکزی می باشند، باید غربالگری شوند. از آنجایی که الزامات قانونی برای EIA نمی تواند به تنهایی حفظ تنوع زیستی در محلهای اجرای پروژه ها را در منطقه زاگرس تضمین کند، باید شاخص تنوع زیستی با سایر شاخصهای غربالگری ادغام و یکپارچه شود. این استراتژی، اطلاعات زیادی برای اولویت بندی حفاظت و انواع شرایط حفاظت از اکوسیستمها فراهم می کند.

از طرف دیگر در اکوسیستمهای با ارزش منطقه نظیر کوه کلار و ذخیره گاه جنگلی چهار طاق و همچنین بعضی از اکوسیستمهای آبی نظیر رودخانه اروند و کریدور رودخانه کره بسو و کلیه نقاط داغ تنوع زیستی که زیستگاه گونه های با ارزش جانوری می باشند، باید ارزش زیستی این مناطق در تصمیم گیری مدنظر قرار گیرد و نیاز به ارزیابی گزارش تفصیلی در فرایند غربالگری مدنظر قرار گیرد. در بحث غربالگری جهت حفاظت از تنوع زیستی

در منطقه زاگرس مرکزی باید سوالات زیر در مورد پروژه های مشمول EIA مطرح شود:

- آیا فعالیتهای پروژه در محیط بیوفیزیکی بطور مستقیم یا غیر مستقیم تاثیرگذار خواهد بود بطوری که باعث تغییرات بیولوژیکی شود و ریسک انقراض و نابودی ژنوتیپ ها، واریته ها و جمعیت گونه ها را افزایش دهد و یا به اکوسیستم ها و زیستگاههای زاگرس مرکزی آسیب می رساند؟

- آیا احتمال تخریب زیستگاهی و یا اکوسیستمی افزایش می یابد؟

- آیا فعالیتهای طرحهای پیشنهادی از ظرفیت قابل تحمل زیستگاه/ اکوسیستم های موجود در زاگرس مرکزی و یا آستانه و یا ظرفیت قابل تحمل یک منبع و جمعیت گونه ها پیشی می گیرد؟

- آیا فعالیتهای طرح باعث ایجاد تغییرات در میزان دسترسی به منابع بیولوژیکی می شود؟
سوالات مطرح شده در بالا در جدول زیر در سه سطح تنوع زیستی مطرح شده است.

جدول (۱-۳): سوالات مرتبط با غربالگری اثرات تنوع زیستی		
سطح تنوع زیستی	حمایت از تنوع زیستی	استفاده از تنوع زیستی
تنوع ژنتیکی	آیا فعالیتهای طرح باعث نابودی جمعیت گونه های بومی که دارای ارزش فرهنگی، اکولوژیکی و یا علمی می باشند، در منطقه می شود؟	آیا فعالیتهای طرح موجب ایجاد زیانهایی بر گونه ها، موجودات ذره بینی خاک، رشد و تکثیر گیاهان زراعی، زادآوری جانوران و روابط آنها و یا اهمیت اقتصادی، علمی، اجتماعی، ژنتیکی گونه ها می شود.
تنوع گونه ای	آیا فعالیتهای طرح موجب زیانهای مستقیم یا غیر مستقیم بر جمعیت یک گونه می شود؟ بویژه گونه های نظیر خرس قهوه ای، کل و بز، عقاب طلایی، پلنگ و سایر گونه های (قید شده در جدول ۲-۲)	آیا فعالیتهای طرح بر استفاده پایدار از جمعیت گونه ها تاثیرگذار است؟
تنوع اکوسیستمی	آیا فعالیتهای طرح باعث یک تخریب جدی یا اثرات کلی بر اکوسیستمها و نوع کاربری اراضی می شود که به تبع آن منجر به ایجاد اثرات بر اکوسیستمهای دارای ارزش اکولوژیکی، علمی و یا فرهنگی می شود؟	آیا فعالیتهای طرح بر بهره برداری پایدار انسان از اکوسیستم ها یا نوع کاربری اراضی تاثیرگذار است؟

انواع مکانیسم غربالگری که می تواند در خصوص طرحها و یا پروژه های پیشنهادی در زاگرس مرکزی مورد استفاده قرار گیرد به شرح زیر می باشد:

غربالگری بر اساس لیست پروژه های تعریف شده: در این غربالگری لیست هایی که پروژهای مشمول انجام

مطالعات EIA را معرفی می کند. معایب این رویکرد این است که اهمیت اثرات پروژه ها بسته به ماهیت محیط زیست پذیرنده متفاوت است. برخی از کشورها از لیستهای استفاده می کنند که پروژه هایی که نیاز به EIA ندارند، را معرفی می کنند. هر دو نوع این لیستها باید جهت ارزشگذاری جنبه های تنوع زیستی مجدداً ارزیابی شوند. تهیه لیستهای معرفی کننده مناطق جغرافیایی در منطقه زاگرس که از نظر تنوع زیستی دارای اهمیت می باشند. مزیت این رویکرد این است که به حساسیت محیط زیست پذیرنده اثرات بیشتر از نوع پروژه اهمیت داده می شود.

غربالگری بر اساس نظر کارشناسی. برخی اوقات از طریق تکمیل پرسشنامه زیست محیطی یا یک ارزیابی زیست محیطی مقدماتی صورت می پذیرد. تخصص تنوع زیستی باید شامل یک تیم متخصص باشد.

انجام غربالگری بر اساس تنوع زیستی در منطقه زاگرس مرکزی به موارد زیر بستگی دارد:

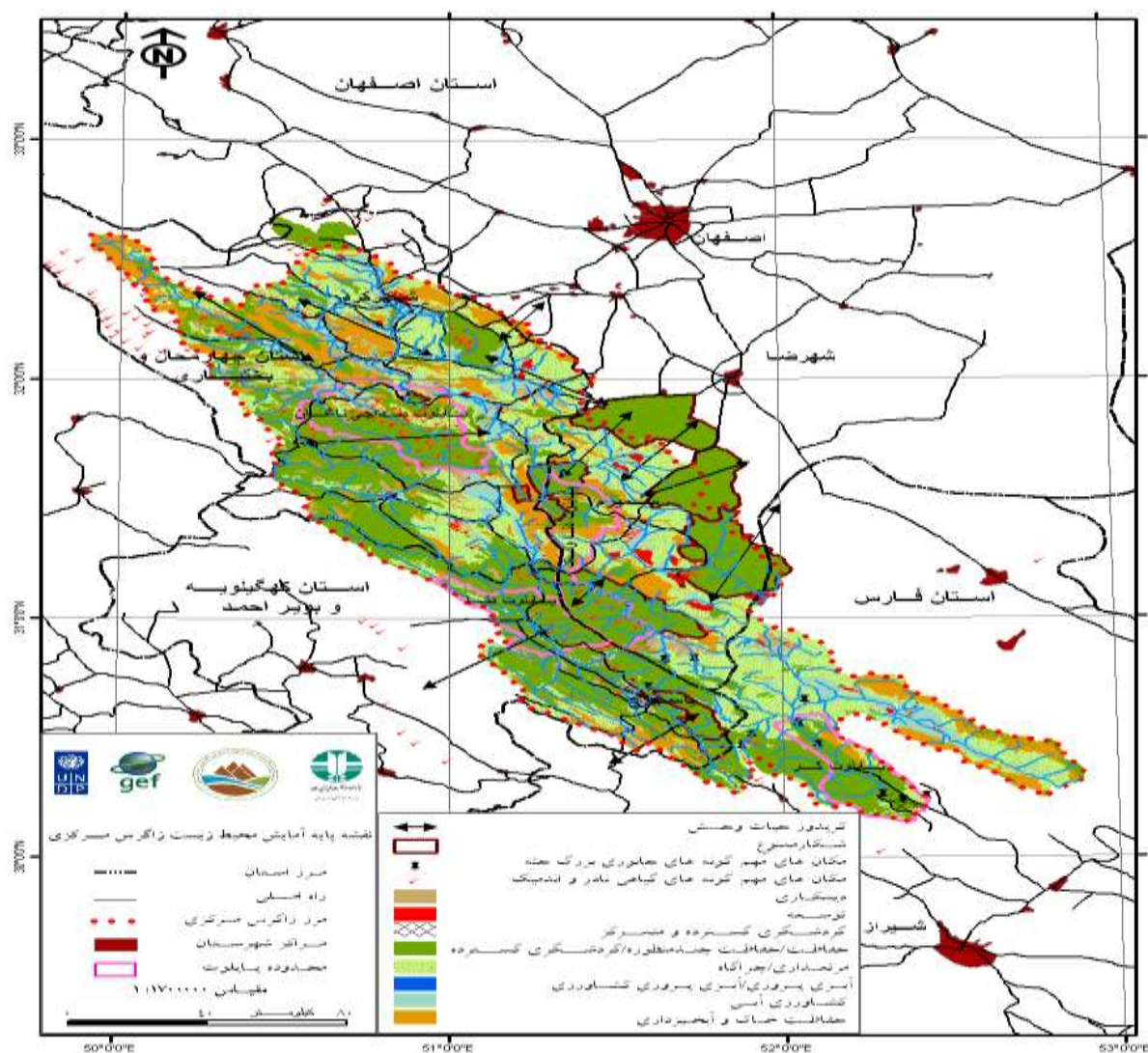
طبقه بندی فعالیت‌های پروژه که بر اساس حد آستانه، وسعت محدوده تحت تاثیر، دوره و تواتر فعالیت بر تنوع زیستی اثرگذار است. مانند پروژه هایی که بر مناطق حفاظت شده تاثیر می گذارند یا پروژه هایی که باعث ورود گونه های بیگانه می شوند. غربالگری با در نظر گرفتن تنوع زیستی شامل مراحل زیر می باشد:

- طراحی نقشه ای که در آن مناطقی که برای اجرای طرحها نیاز به مطالعات EIA دارند، مشخص شده باشد. در این نقشه باید اکوسیستمهای با اهمیت و دارای حساسیت اکولوژیکی مشخص شود. نقشه فوق بر اساس نظر کارشناسی می باشد و باید بطور رسمی تصویب شود.
- تعریف یک حد آستانه به منظور تعیین عمق انجام EIA (EIA انجام نشود، بصورت اجمالی انجام شود، بصورت تفصیلی انجام شود)

در فرایند غربالگری و فرایند تعریف پروژه های توسعه در منطقه، یکی از مهمترین نکات توجه به قابلیت و توان اکولوژیک سرزمین در زاگرس مرکزی برای پذیرش انواع طرح ها و پروژه های توسعه میباشد. ارزیابی توان اکولوژیک سرزمین مرحله میانی فرایند آمایش سرزمین است. در واقع ارزیابی سرزمین اطلاعات اساسی برای مرحله دوم آمایش که شامل انتخاب مناسبترین استفاده از سرزمین و نظام مدیریت است را فراهم می نماید، زیرا هدف آمایش تعیین نتایج فیزیکی، بیولوژیک و اقتصادی- اجتماعی و انتخاب مناسبترین و ممکن ترین نوع کاربری سرزمین در بخشی از محدوده مطالعاتی می باشد که در راستای برآورده کردن این هدف، ارزیابی توان اکولوژیک سرزمین در تعیین نتایج فیزیکی و بیولوژیک نقش آفرین می باشد. به طور کلی ارزیابی و طبقه بندی سرزمین با انجام مقایسه بین ویژگیهای اکولوژیک آبخیز و مدل‌های اکولوژیک صورت می گیرد.

بنابراین باتوجه به نقشه ارزیابی توان تهیه شده در منطقه، صاحبان پروژه ها و طرح های توسعه میبایست در هنگام معرفی طرح ها نقشه ارزیابی توان زاگرس مرکزی را مد نظر قرار دهند و از تعرف کاربری های ناسازگار

در منطقه خودداری نمایند. در این صورت میتوان انتظار داشت که مطالعات ارزیابی اثرات زیست محیطی میتواند ابزاری موثر در بررسی اثرات و تصمیم گیری باشد و نقش مکمل را برای ارزیابی توان اکولوژیک ایفا مینماید و ملاحظات تنوع زیستی را در فرایند مطالعات ارزیابی و از مرحله امکان سنجی مد نظر قرار دهد (نقشه ۳-۱).



نقشه (۳-۱): ارزیابی توان اکولوژیک زاگرس مرکزی

۳-۴-۲- شناخت ویژگیهای پروژه پیشنهادی

در کشورمان شناخت ویژگیهای پروژه جز مراحل اولیه در مطالعات EIA طرحهای پیشنهادی است. هدف از این بخش آن است که فعالیتهایی که در فاز ساختمانی یا بهره برداری پتانسیل اثرگذاری بر محیط زیست را دارا می باشد، شناسایی گردد. با توجه به حساسیت های اکولوژیک در منطقه زاگرس مرکزی و وجود گونه های با ارزش حفاظتی در انواع زیستگاه های موجود در این منطقه، در بخش شناخت ویژگیهای پروژه های پیشنهادی در قالب

مطالعات EIA، باید فعالیتهایی که پتانسیل تاثیر گذاری بر اجزای تنوع زیستی اعم از گونه ها و زیستگاهها داشته باشد، به طور مبسوط مورد شناسایی قرار گیرد. همچنین انواع آلودگیهایی که پتانسیل تاثیر گذاری بر اجزای تنوع گونه ای را دارد و یا اقداماتی که سبب کاهش تغییرات ناخواسته تنوع زیستی در منطقه میگردد، باید شناسایی گردد و در گزارش EIA درج شود.

لازم به توضیح است برای هریک از انواع پروژه ها در منطقه، نوع و ماهیت آلاینده ها متفاوت می باشد. به عنوان مثال برای پروژه های طولی نظیر خطوط انتقال گاز و یا آزاد راه ها در منطقه علاوه بر آلودگیها، تغییر ساختار اکوسیستم در طول مسیر احداث طرح باید مدنظر قرار گیرد. این مهم در مورد واحدهای صنعتی که دارای فرایندهای تولید صنعتی هستند متفاوت از پروژه های طولی است. از طرف دیگر در شناسایی آلاینده ها می بایست علاوه بر ماهیت آلاینده ها به حساسیت محیط پذیرنده در انواع زیستگاههای زاگرس مرکزی توجه ویژه ای مبذول گردد. به عنوان مثال آسیب پذیری تالاب چغاخور متفاوت از ناحیه ای نظیر مرتع کرسنگ می باشد زیرا نوع گونه های موجود و ماهیت زیستگاه در مناطق مختلف متفاوت از یکدیگر می باشد.

۳-۴-۳- تعیین محدوده مطالعات

تعیین عمق مطالعات بر شناسایی مسائل کلیدی که در مطالعات EIA نیاز به جزئیات بیشتری دارد، تمرکز دارد. تعیین عمق مطالعات رویکرد پیشنهادی و متدولوژی را شرح می دهد. موثرترین رویکرد برای پرداختن به تنوع زیستی در EIA این است که بیشترین مطالعات در مورد تنوع زیستی در مراحل اولیه فرایند EIA صورت پذیرد. بعنوان مثال در مرحله پیش امکان سنجی و امکان سنجی، غربالگری و تعیین محدوده مطالعاتی نسبت به مرحله ارزیابی اثرات، توجه بیشتری به تنوع زیستی و مسائل مربوط به آن گردد. یک متخصص تنوع زیستی در فاز امکان سنجی و طراحی اولیه و مکان گزینی باید مسائل مربوط به تنوع زیستی در محل اجرای طرح را مورد بررسی قرار داده و مشخص کند که آیا پتانسیل اثرات مهم بر تنوع زیستی وجود خواهد داشت یا خیر. در مرحله بعد باید فهرستی از اثرات که شامل اثرات بر اکوسیستم ها، زیستگاه ها، گونه ها و جوامع با اهمیت تنوع زیستی است، تهیه شود. در طول فرایند تعیین محدوده مطالعاتی نقش متخصص تنوع زیستی، مشورتی و بارز است. ضمن اینکه ممکن است از متخصص خواسته شود که نظر تخصصی خود را بدهد. موارد خواسته شده از متخصص تنوع زیستی به شرح ذیل است:

- شناسایی مسائل و مشکلات کلیدی برای تنوع زیستی
- شناسایی روشهای کاهش این اثرات یا روشهای بهینه کردن یا ارتقای منافع وارده بر تنوع زیستی
- نظرسنجی در مورد اینکه آیا اطلاعات کافی و موثق برای تعیین اثرات مهم اجتناب ناپذیر در این مرحله وجود دارد یا نیاز به مطالعات تخصصی بیشتری است؟

- نظر سنجی در مورد نیاز به متخصصین بیشتر برای تحقیق و بررسی اجزای اکوسیستم خاص و محدوده و اندازه اطلاعات مورد نیاز در چنین مطالعات

- کمک کردن در تهیه شرح خدمات برای متخصصین تنوع زیستی که مورد نیاز مطالعات می باشند.

به علاوه در مطالعات EIA محدوده مطالعاتی و تحت اثر پروژه در قالب محدوده مختلف نظیر مرزهای پروژه، شعاع اکولوژیک، شعاع اقتصادی و اجتماعی و ... تعریف می گردد. با توجه به اینکه در منطقه زاگرس مرکزی زیستگاههای بسیار متنوعی وجود دارد که دارای ارزش های اکولوژیک قابل ملاحظه ای می باشد، بنابراین در تعیین محدوده مطالعاتی بر اساس تنوع زیستی یکی از مهمترین شعاعهای محدوده مطالعاتی، تعیین شعاع اکولوژیک می باشد که باید در بر گیرنده کلیه این زیستگاهها همراه با مسیرهای مهاجرت این گونه ها در منطقه باشد. شعاع اکولوژیک می بایست در قالب یک نقشه جداگانه با دارا بودن موقعیت جغرافیایی پروژه در بخش محدوده مطالعاتی گزارشات EIA طرح های پیشنهادی در منطقه زاگرس مرکزی ارائه گردد. تعیین محدوده مطالعاتی برای پروژه های کانونی و پروژه های طولی متفاوت از یکدیگر می باشد. به عنوان مثال در پروژه های طولی نظیر پروژه های نفت و گاز، آزادراهها و ... باید موضوع قطع ارتباط زیستگاه در زیستگاههای زاگرس مرکزی مدنظر قرار گیرد. این موضوع در خصوص گونه هایی که مهاجرت فصلی و گذار دارند حائز اهمیت است. اهمیت تکه تکه شدن زیستگاه توسط این دست از پروژه ها به حدی است که یکی از عوامل انقراض گونه ها را جزیره ای شدن زیستگاه، تشکیل می دهد. بنابراین این موضوع باید در تعیین محدوده مطالعاتی در خصوص پروژه های تعریف شده در زاگرس مرکزی و بویژه در تعیین محدوده مطالعاتی مدنظر قرار گیرد. در این خصوص باید ابتدا مسیرهای گذار حیات وحش و گستره خانه تعیین گردد و با آشنایی اولیه از موضوعات اخیر و همچنین نقشه پراکنش زیستگاه نسبت به تعیین محدوده مطالعاتی اقدام گردد. در نقشه پیوست سیدهای مهاجرت و گذار حیات وحش در زاگرس مرکزی مشخص شده است که باید در مورد انواع پروژه ها بویژه پروژه های طولی مدنظر قرار گیرد.

۳-۴-۴- بررسی محیط زیست موجود

پس از تعیین محدوده مطالعاتی و بویژه شعاع اکولوژیک در این مرحله می بایست در ابعاد مطالعات اکولوژیک اجزای تنوع زیستی در محدوده مطالعاتی نظیر تنوع گونه ای و تنوع زیستگاهی مشخص گردد.

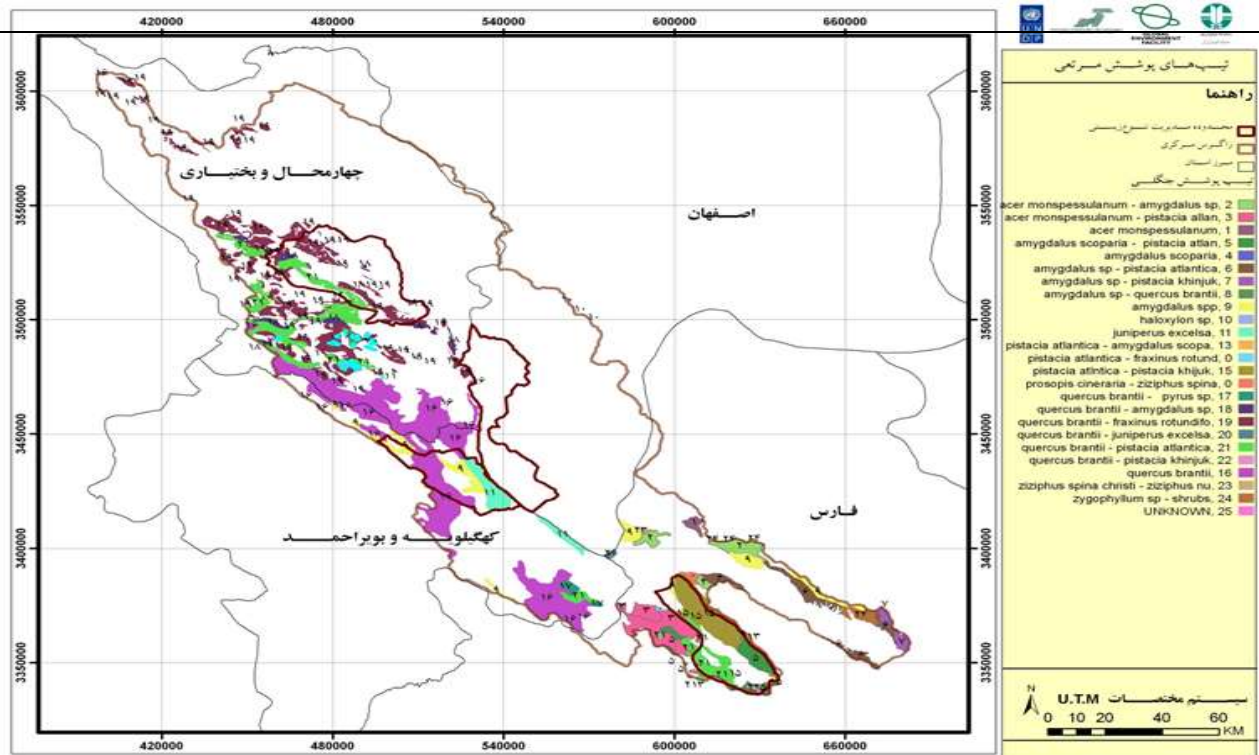
به طور کلی مطالعات پایه تنوع زیستی در بررسی وضع موجود محیط زیست تحت اثر در محدوده شعاع اکولوژیک مورد بررسی قرار میگیرد:

• بررسی پوشش گیاهی

جوامع گیاهی به همراه نقشه آنها در مطالعات ارزیابی باید بحث گردد. مواردی همچون:

۱- وضعیت ویژه گونه های گیاهی (نادر، تهدید شده یا در خطر انقراض)

- ۲- تخمین میزان حضورگونه هایی که برای حیات وحش به عنوان خوراک یا پناهگاه مهم می باشند یا گونه های نشان دهنده شاخص تغییرات محیط زیستی می باشند.
- ۳- اهمیت ابعاد، پراکنش و تنوع واحدهای پوشش گیاهی در ارزیابی شاخصهای تناسب زیستگاهی برای حیات وحش
- ۴- اهمیت گونه های تالابی در چشم انداز و نقش آن برای زیستگاههای محلی و منطقه ای، رژیم هیدرولوژیک و کیفیت آب، کاربری های سستی
- ۵- شناسایی فراوانی یا نادر بودن تالاب ها و توریزارها از نقطه نظر منطقه ای، استانی و ملی
- ۶- شناسایی پوشش گیاهی که برای اهداف خوراکی، دارویی و فرهنگی کاربرد دارد
- ۷- تعیین میزان حساسیت هر یک از جوامع گیاهی به تغییرات ناشی از طرح و توانایی آنها به حفظ خود در این منطقه ، تعیین روشهای قابل استفاده در تخمین میزان حساسیت جوامع گیاهی و قابلیت احیاء آنها به خصوص برای آن دسته از جوامع گیاهی که در حال حاضر نیز از ناپایداری بالایی برخوردار می باشند.
- باید توجه داشت در منطقه زاگرس مرکزی ارزشهای اکولوژیک و حفاظتی گونه های گیاهی به یک اندازه نمیباشد و باتوجه به نقشه ۲-۳ با توجه به موقعیت پروژه های پیشنهادی میبایست نسبت به شناسایی گونه های گیاهی اقدام نمود.[۴]



نقشه (۲-۳): انواع گونه های گیاهی در منطقه زاگرس مرکزی

• حیات وحش

علاوه بر مناطق تحت مدیریت و حفاظت سازمان محیط زیست، با توجه به تنوع شرایط فیزیوگرافی و توپوگرافی و همچنین وجود میکروکلیمای مختلف در سطح منطقه زاگرس مرکزی، زیستگاههای بسیار متنوعی در این منطقه شکل گرفته است که بی تردید باید ارزش این مناطق اکولوژیک در مطالعات EIA طرحهای پیشنهادی مدنظر قرار گیرد به همین دلیل در این بخش مهمترین زیستگاههای منطقه در جدول شماره (۳-۱) ارائه شده است. لذا پارامترهای مربوط به حیات وحش که باید در این بخش از مطالعات EIA مورد مطالعه قرار گیرد، عبارتند از:

- ۱- بررسی انواع زیستگاههای موجود در منطقه با استفاده از GIS
- ۲- معیارها و فرآیند انتخاب گونه های شاخص حیات وحش جهت بررسی
- ۳- ترکیب گونه ای حیات وحش، پراکنش، فراوانی نسبی، جابجایی فصلی و کریدورهای جابجایی آنها
- ۴- تعیین پستانداران شاخص محدوده مطالعاتی با استفاده از ماتریس ارزش گذاری هر گونه، بر مبنای ارزشهای اکولوژیک، اقتصادی، فرهنگی، اکوتوریستی و غیره
- ۵- شناسایی فاکتورهای زیستگاهی موثر بر حضور گونه های شاخص در منطقه
- ۶- بررسی اجمالی ویژگی های اکولوژیک گونه های شاخص؛
- ۷- بررسی عوامل تهدید گونه های شاخص در زیستگاهها؛
- ۳- اثرات بالقوه بر جمعیت حیات وحش، استفاده های زیستگاهی و میزان دسترسی و کیفیت مواد غذایی
- ۴- کاهش زیستگاه، متروک شدن آن، تقلیل سودمندی، جداشدگی زیستگاهی یا دگرگونی در نتیجه کاهش تولید

زیستگاهی برای جمعیت حیات وحش منطقه .

۵- حضور و فراوانی ناحیه ای گونه ها در هر نوع منطقه اکولوژیکی

۶- فهرست گونه ها و خلاصه ای از گونه های مشاهده شده یا تخمین زده شده

۷- رتبه بندی هر یک از واحدهای اکولوژیکی برای تنوع زیستی بالقوه بر پایه غناویکنواختی گونه ایی از طریق تنوع گونه ایی آلفا و بتا

۸- تشریح تنوع زیستی خشکی و آبی به همراه رده بندی و نام علمی جانوری آنها

۹- تشریح ارتباط پروژه با هر نوع تغییرات ناخواسته در تنوع زیستی منطقه ای یا اثر بر اکوسیستم های منطقه ای و محلی

۱۰- تشریح منابع حیات وحش موجود (دوزیستان، خزندگان، پرندگان و پستانداران خشکیزی و آبی). شناسایی میزان تغییرات وارده بر جمعیت حیات وحش با توجه به جدایی زیستگاهی و تبدیل زیستگاهها به لکه های زیستی جدا افتاده.

همچنین در مطالعات ارزیابی در بخش حیات وحش باید موارد زیر مورد بحث قرار گیرد.

- تغییر موقتی و فضایی در زیستگاه (نوع، کیفیت، کمیت، تنوع و پراکنش) و پراکنش گونه های شاخص حیات وحش، فراوانی نسبی و قابلیت بازگشت منطقه به شرایط پیش از تغییرات ناشی از طرح
- دوره زمانی تولید مثل حیات وحش در منطقه مطالعاتی
- بررسی رژیم غذایی گونه های حیات وحش در منطقه
- بررسی زنجیره و شبکه غذایی در منطقه مطالعاتی
- بررسی ویژگیهای رفتاری گونه های حیات وحش در منطقه
- شناسایی انواع خدمات و سرویس هایی که زیستگاه های موجود در منطقه به اهالی بومی منطقه مطالعاتی ارائه میدهند.(براساس آنچه در فصل اول درخصوص خدمات اکوسیستمها و زیستگاه ها ارائه شد)

لازم به توضیح است یکی از مواردی که باید در خصوص حیات وحش مورد بررسی قرارگیرد محاسبه تنوع گونه ایی میباشد که میتوان از طریق روشهای مختلف نظیر شانون روینر، سمپسون، برلیون، مارگالف و.... محاسبه نمود.[۵]

جدول (۲-۳): مهمترین کانون های تنوع زیستی در محدوده پروژه زاگرس

نوع اکوسیستم	زیستگاه / رویشگاه	گونه های با ارزش گیاهی	گونه های با ارزش جانوری	موقعیت جغرافیایی	ملاحظات
خشکی	کوه کلار و ذخیره گاه جنگلی چهارطاق	درختی: ارس، بنه، محلب علفی و بوته ای: Dionysia sawyer, Astragalus chahartagh, Allium hirtifolium,	خرس قهوه ای، کل و بز، عقاب طلایی	مابین سبزکوه و تالاب چغاخور	قابلیت اتصال سبزکوه و تالاب چغاخور به هم و تبدیل به ذخیره گاه زیستکره
	کوه سوخته	Dioysia bakhtiarica, Dionysia iranshahrii, Dionysia lamingtonii, Dionysia zagrica, Zaravshanica membraneae, Torilis chrysocarpa, Serratula bakhtiarica		۵۰ درجه و ۵ دقیقه طول شرقی و ۳۲ درجه و ۳ دقیقه عرض شمالی در ۳۵ کیلومتر جنوب شهرکرد	
	دشت لاله کوهرنگ	Allium hirtifolium, Fritillaria imperialis	-	شهرستان کوهرنگ، حوضه بنو استکی	اثر طبیعی ملی
	مرتع کرسنک	As. ovinus, As. pithocephalus, As. penetratus, Gundelia tourenforti, Cousinia bakhtiarica			
	مرتع گود ناز فلارد	Astragalus impexus, Astragalus iranicus, Stachys pilifera, Cousinia bakhtiarica			
	مرتع شیرمرد فلارد	Gundelia tourenfortii, Satureja bakhtiarica, Linum album, Cousinia bakhtiarica			
	زیستگاه / رویشگاه	گونه های با ارزش گیاهی	گونه های با ارزش جانوری	موقعیت جغرافیایی	ملاحظات
	مرتع دشت مرجن بروجن	Gundelia tourenfortii, Satureja bakhtiarica, Cousinia			برگزاری مانورهای نظامی به عنوان مهمترین عامل تهدید

			bakhtiarica, Taraxacum roseum		
مرز جنگل های بلوط و مراتع در دامنه های شرقی زاگرس	مسیر دالورا تا مالخلیفه (پل قرح)	-	بلوط، بنه و بادام	اکوتون دالورا	
مسیر مهاجرت کبک های معمولی و کبک دری از سبزکوه و هزار دره به شمس آباد و پادنای سمیرم	بین گردنه مروارید و دوراهان	کبک معمولی و کبک دری	-	گذار کبک	
گذرگاه اصلی قوچ و میش از تنگ صباد به موته و قمیشلو	از ایستگاه ۱۱۵ جاده ای تا بالای تونل فجر	-	هزارخار تنگ صبادی	گذار (گردنه) زردی ها	
گذرگاه مهاجرتی خرس های منطقه سبزکوه به شمس آباد و پادنای سمیرم	تونل الغدیر بین گردنه بیشه و سه راه گوشکی	خرس قهوه ای،	بادام و امچک Amygdalus arabica	کریدور رودخانه کره پس (پیوست)	آبی
کریدور ارتباطی مناطق حفاظت شده تنگ بستانک و آبشار مارگون		لاک پشت برکه ای فارس، پرندگان کنار آبی، شنگ و گونه های ماهی: A. Sophia, C.aculeata, C. Damascina, C.linea, L. abu, O. farsicus, P. persidis	-	کریدور رودخانه کر (پیوست)	
نقطه داغ تنوع زیستی آبی منطقه، دارای ۸ گونه ماهی بومی که ۵ تا بومی انحصاری ایران هستند.		A. mossulensis, A. sophia, C.aculeata, C. damascina, C.linea, O. farsicus, P. persidis	-	چشمه قدمگاه فارس	
		B. koswigi, C. damascina, C.trutta, C.regium, C. macrostomum, G. rufa, G. silviae	-	رودخانه ارمند (پیوست)	
		B. lacerta, C. Damascina, C.regium, G. rufa, G. silviae, T.kowigi	-	آب کوه رنگ (پیوست)	

۳-۴-۵- پیش بینی اثرات زیست محیطی

شناسایی اثرات مستقیم، غیر مستقیم و تجمعی

برای پیش بینی اثرات مستقیم، متخصصان باید به اثرات مهم غیر مستقیم و نیز اثرات تجمعی به شرح زیر توجه داشته باشند:

- پیش بینی خط سیر "علت، اثرات، پیامدها" که از پروژه پیشنهادی بوجود می آید. پی بردن به اینکه چه طرحها، پروژه ها و فعالیتهایی بطور احتمالی یا در گذشته در همان اکوسیستمها اتفاق افتاده است. آگاهی از سایر تهدیدها و سناریوهایی که می تواند بر اکوسیستمها یا گونه ها تاثیر گذار باشد.

- شناسایی پایداری و وضعیت اکوسیستمها و گونه ها توجه به اهداف استراتژیک گسترده تر برای حمایت از تنوع زیستی در اکوسیستمهای تحت تاثیر

ذیلا تعاریفی از اثرات مختلف در زمینه تنوع زیستی شرح داده شده است که می بایست در بخش پیش بینی اثرات، مورد شناسایی قرار گیرند.

- **اثرات مستقیم:** اثراتی که همزمان و در محل اجرای طرح اتفاق می افتد. نظیر تخریب زیستگاه

- اثرات غیر مستقیم که به نام اثرات ثانویه نیز شناخته می شوند، در زمان دیرتر و مکان متفاوت از محل فعالیت اتفاق می افتد.

- **اثرات تجمعی:** بر تنوع زیستی از ترکیب اثرات بر تنوع زیستی با گروهی از فرایندها ایجاد می شود که ممکن است اگر به تنهایی بروز پیدا کنند، مهم نباشند بلکه در نتیجه ترکیب با سایر اثرات دارای اهمیت شوند. اثرات تجمعی می تواند در منطقه زاگرس به صورتهای زیر باشد:

افزایشی: جمع ساده همه اثرات (بطور مثال راهیابی کود مورد استفاده در کشاورزی به رودخانه در یک حوضه آبریز در منطقه

سینرژیک: اثرات متقابلا در تولید یک اثر کلی بزرگتر از مجموع هر اثر نقش عمده دارند. این اثرات اغلب در حد آستانه منابع و زیستگاهها اتفاق می افتد (بعنوان مثال جدایی زیستگاه برای یک گونه می تواند دارای اثر محدودی باشد اما این جدایی زیستگاه، مناطق را برای حضور همه گونه ها بسیار کوچک می کند)

تراکم زمانی: اثرات مکرر و مداوم بر منبع خاص و بصورت آنی (یک معدن کوچک در اکوسیستم خاص)

اثرات خنثی: وقتی که اثرات یکدیگر را خنثی کنند و اثر کلی را کاهش دهند (بطور مثال پر کردن یک تالاب برای ساخت جاده و بوجود آوردن تالابهای جدید برای تصفیه آب یا تصفیه کادمیوم و روی ناشی از آلاینده های

صنایع [۷])

۸-۶ انتخاب رویکرد مناسب جهت پیش بینی اثرات تنوع زیستی

رویکرد در نظر گرفته شده باید در همه موارد از مطمئن ترین و موثرترین روش برای تعیین اهمیت اثر بر تنوع زیستی استفاده کند و پاسخگوی مسائل بوجود آمده باشد. واضح است که اگر اطلاعاتی در مورد وضع موجود محیط زیست وجود نداشته باشد و اطلاعاتی که نشان دهنده اثرات مرتبط با اکوسیستمها و خدمات اکوسیستمی قابل دسترس نباشد، رویکرد متفاوت خواهد بود. در جدول ۳-۱ رئوس رویکردهای ممکن و زمان استفاده مناسب از آنها ارائه شده است.

جدول (۳-۳): انواع رویکرد ها جهت پیش بینی اثرات تنوع زیستی

کاربرد برحسب شرایط	رویکرد و نحوه پیش بینی اثرات
در شروع حضور و مشارکت کارشناسان	مطالعات کتابخانه ایی. جمع آوری و ترکیب بهترین اطلاعات قابل دسترس: در زمینه طراحی، خط مشی، قوانین، مجوزهای مورد نیاز، اطلاعات پروژه و محیط زیست موجود
ترجیحا با کارشناسان دیگری که در فرایند EIA مشارکت دارند	مطالعات میدانی
در یک سطح مناسب از جزئیات پروژه پیشنهادی	تعیین خط سیر علت، اثر، پیامد برای تمرکز بر مسائل و مشکلات مهم
وقتی سایر کارشناسان حضور و مشارکت دارند و جایی که اطلاعات مورد نیاز آنها همپوشانی داشته باشد یا وابسته به کارشناس تنوع زیستی باشد.	تعیین اطلاعات مورد نیاز از سایر کارشناسان
روشها و تکنیکهای مورد استفاده باید استاندارد باشد و توسط بخش تخصصی تشخیص داده شود. در روش انتخابی باید کیفیت و کمیت اطلاعات قابل دسترس در نظر گرفته شود.	تعیین بهترین روش برای نشان دادن مسائل پروژه
جایی که تشخیص داده می شود که محیط زیست	تحقیقات پایه و یا تجزیه و تحلیل فرصتها و تنگناهای

طبیعی از نقطه نظر تنوع زیستی یا خدمات اکوسیستمی حساس و مهم است. برای آگاهی دادن در مورد گزینه های پیشنهادی استفاده می شود، معمولاً قبل از طراحی، در مرحله غربالگری یا تعیین عمق مطالعات در EIA	محیط زیست طبیعی و استفاده از یکسری خط مشی ها
کاربرد برحسب شرایط	رویکرد و نحوه پیش بینی اثرات
وقتی که اطلاعات مربوطه برای ارائه نظر کارشناسی و قضاوت مطمئن کافی باشد	نظر کارشناسی یا قضاوت تخصصی
جایی که فرصت کافی برای ذیربطان تنوع زیستی جهت ارائه اطلاعات، جمع آوری اطلاعات محلی و دانش بومی وجود نداشته باشد.	مصاحبه
هنگامی که پتانسیل اثرات و ریسکهای وارد بر تنوع زیستی دارای اهمیت می باشد و جایی که اطلاعات کافی برای ارزیابی و ارزشگذاری اثرات مهم بطور مطمئن وجود ندارد، در مرحله روشهای تقلیل اثرات سوء و شناسایی گزینه ها، در مرحله ای که تحقیقات نیاز به پایش خواهد داشت. معمولاً در مرحله ارزیابی اثرات در فرایند EIA انجام می شود.	جزئی کردن مطالعات و تحقیقات، فرایندهای آزمایشگاهی، تجزیه و تحلیل و تهیه نقشه های GIS بویژه برای مکاندار کردن اثرات در پروژه های طولی با توجه به تنوع زیستگاهها و آسیب پذیری متفاوت اجزای محیط زیست در طول مسیر اجرای پروژه
بطور کمی در مراحل EIA می تواند جهت شرح روابط گزینه ها بر اساس اثرات هر یک از آنها استفاده شود. یا در مواقعی که بطور کمی مسیر علت، اثر، پیامد مشخص نیست و مدلسازی به تایید اهمیت یا ارتباط مسیر فوق کمک می کند.	مدلسازی

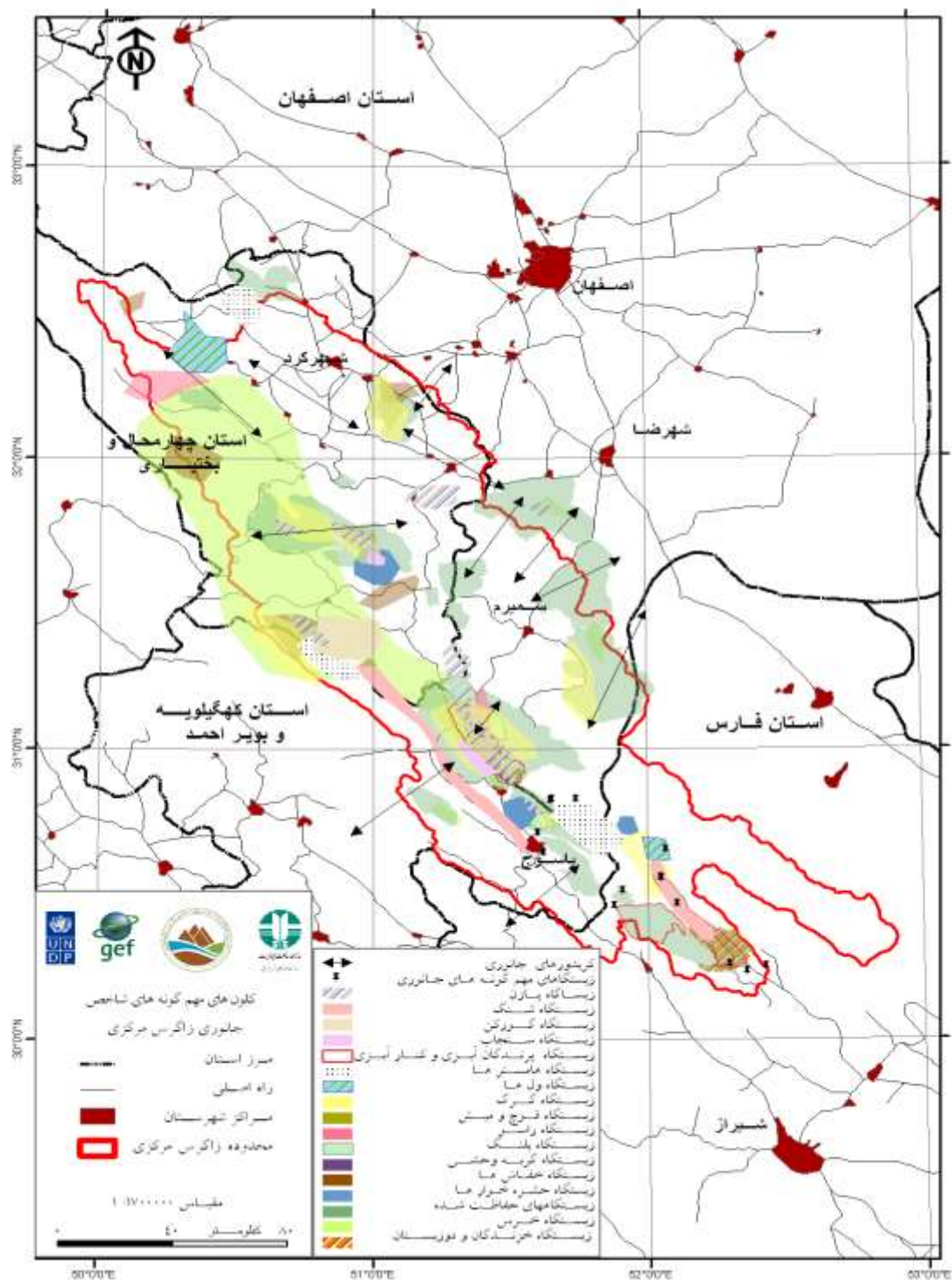
کارشناسان باید مسیرهای علت- اثر را برای تعیین کلیه اثرات تجمعی، مستقیم، غیر مستقیم و دارای اهمیت ترسیم کنند. اثرات بستگی به ماهیت پروژه خواهند داشت (بطور مثال استقرار تجهیزات، فراهم کردن مواد اولیه و تولید محصولات). به همان اندازه که اثرات وارده بستگی به ماهیت پروژه دارد، به ویژگیهای محیط زیست پذیرنده نیز اعم از محیط طبیعی و انسان ساخت در منطقه نیز وابسته است. برای مثال، تخلیه فاضلاب به منبع آبی باعث تغییر در کیفیت آب خواهد شد. تغییر در کیفیت آب می تواند بر جلبکها و نرم تنان اثرگذار باشد. این اثرات ممکن است با یکدیگر متقابل بوده و در نتیجه اثرات افزایشده ای بر پارامترهای محیطی در بر داشته باشد. این امر نهایتاً بر اقتصاد محلی و اشتغال تاثیر گذار خواهد بود.

اثرات منفی ماندگار مرتبط با پروژه های پیشنهادی شامل موارد زیر می باشد:

- ۱- مغایرت با کنوانسیونهای بین المللی، معاهدات یا پروتکلها (بطور مثال اثر تغییر ناپذیر بر یک سایت جهانی از جمله سایت رامسر)
- ۲- مغایرت با قوانین مرتبط (مثلاً قوانین تنوع زیستی)
- ۳- عدم تحقق اهداف حمایت از تنوع زیستی منطقه ای و ملی و استراتژیهای مرتبط
- ۴- از بین رفتن مناطق حفاظت شده (برای حمایت از تنوع زیستی)
- ۵- از بین رفتن خدمات اکوسیستمی که اثر منفی بر زندگی افراد دارد. (مثل از بین رفتن منابع آب که محل تامین آب جوامع محلی منطقه است)
- ۶- عدم رعایت و فراتر رفتن از استانداردهای قانونی (مثل کیفیت آب)
- ۷- ایجاد شرایط غیر قابل قبول برای اکثریت ذینفعان و ذیربطان کلیدی برای پذیرش ارزش تنوع زیستی و خدمات اکوسیستمی

لازم به توضیح است در بخش پیش بینی اثرات باید اثرات احتمالی بر مسیرهای گذار حیات وحش وزیستگاههای عمده گونه های شاخص مد نظر قرار گیرد بطوریکه احتمال قطع زیستگاهها باید بطور کامل تشریح گردد در نقشه ۳-۴ زیستگاه ها و مسیرهای عمده گذار حیات وحش مشخص شده است که میبایست در بخش پیش بینی اثرات بویژه در مورد پروژه های طولی مد نظر قرار گیرد. در مورد پروژه های طولی پیش بینی اثرات میبایست با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و از رویهم گذاری مسیر پروژه بر روی نقشه های مربوط به مناطق

حساس زیستی، مناطق چهار گانه، مسیرهای گذار، لکه های داغ تنوع زیستی و رویشگاههای گونه های گیاهی (بویژه گونه های حمایت شده) که در این دستورالعمل ارائه شده است قرار گیرد. در بعد محیط فیزیکو شیمیایی نیز باید موضوع منابع آب و قطع ارتباط شبکه آبراه های منطقه و افزایش فرسایش خاک منطقه مورد بررسی قرارگیرد.



نقشه (۳-۴): پراکنش کانون های مهم گونه های شاخص در محدوده زاگرس مرکزی

۶- بکارگیری تنوع گونه ای در ارزیابی گزینه ها

در طول مرحله ارزیابی اثرات نقش متخصص تنوع زیستی، مشورتی بوده و تجزیه و تحلیل را به عهده دارد. ارزیابی اثرات معمولاً شامل تجزیه و تحلیل جزئیات یک اثر از جمله ماهیت، دامنه، شدت، طول دوره اثر و اهمیت آن است و باید بررسی کرد که آیا اثرات ناشی از طرحها برای ذیربطان و جامعه تحت تاثیر طرح قابل قبول یا غیر قابل قبول است. اطلاعات تنوع زیستی قابل دسترسی معمولاً محدود و توصیفی (کیفی) است و نمی توان از آن بعنوان پایه و اساس پیش بینی اثرات استفاده نمود. بنابراین لازم است شاخص تنوع زیستی برای ارزشگذاری اثرات و استانداردهای اندازه گیری توسعه یابد. ابزارهای مورد نیاز برای توسعه این شاخص، استفاده از تکنیکهای ارزیابی ریسک و رویکرد پیشگیرانه و مدیریت سازگاری می باشد.

در مرحله ارزیابی اثرات، موارد اشاره شده در زیر جهت لحاظ نمودن موضوع تنوع زیستی می بایست مدنظر قرار گیرد:

- در مواردی که سطح اطمینان در پیش بینی اهمیت اثرات بدون بررسی های فوق کم می باشد، باید زمان کافی برای بدست آوردن اطلاعات در مورد ویژگیهای طبیعی بصورت فصلی صرف شود. به بیان دیگر، باید مدت زمان کافی جهت بازدیدهای فصلی از عوارض طبیعی منطقه لحاظ گردد. بدون بازدید های منطقه ای صحت پیش بینی اثرات کاهش مییابد.
- تمرکز بر فرایندهایی که برای رفاه مردم و عملکرد اکوسیستم ها بحرانی هستند. در این خصوص، ریسکهای ایجاد اثرات بر تنوع زیستی و فرصتهای ایجاد شونده برای حفاظت از تنوع زیستی باید شرح داده شود.
- اخذ اطلاعات مربوط به اکوسیستم ها و گونه های جانوری و گیاهی موجود در منطقه از ذیربطان طرح و مردم بومی و اهالی ساکن در منطقه. این موضوع بدین معنی نیست که اطلاعات اخذ شده لزوماً عین واقعیت هستند. در هر صورت دلایل مشخص برای اطلاعاتی که به نظر با واقعیت فاصله دارند، باید ارائه شود.
- بررسی کلیه عوامل تاثیرگذار بر تنوع زیستی که شامل اثرات مستقیم (از جمله تبدیل اراضی، حذف پوشش گیاهی، انتشار گازهای آلاینده، اشغال اراضی، معرفی گونه های بیگانه و غیر بومی و ...) و اثرات غیر مستقیم (از جمله جمعیت، اقتصاد، مسائل اجتماعی- سیاسی و فرهنگی) می باشند.
- ارزشگذاری اثرات ناشی از گزینه ها با توجه به شرایط پایه محیط. مقایسه با استانداردهای قانونی، حد آستانه، حدود مجاز و اهداف تنوع زیستی. تنوع زیستی تحت تاثیر فاکتورهای اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی قرار می گیرد، بنابراین تشریک مساعی بین متخصصان مختلف در تیم مطالعات ضروری است تا یافته های مربوط به تنوع زیستی یکپارچه شوند.

- کمی سازی تغییرات در ترکیب، ساختار و فرایندهای تنوع زیستی. شرح پیامدهای قابل انتظار و اثرات زیانبار بر تنوع زیستی شامل هزینه جایگزینی اکوسیستم. اشاره به نظارت های قانونی که راهنمای فرآیند تصمیم گیری می باشد. فهرست کردن تمامی اثرات بالقوه شناسایی شده در طول غربالگری و تعیین محدوده کار به همراه نظارت های قانونی قابل کاربرد. اطمینان از اینکه اثرات بالقوه ای که تحت نظارت قانونی نیز نمی باشد به حساب آورده شده و در فرآیند تصمیم گیری لحاظ می شود. [۵]

تفسیر معیارهای ارزیابی اثرات تنوع زیستی

اثرات غالباً با توجه به ماهیت شان، شدت اثر (شدت یا بزرگی) دامنه (فضای تاثیر) و مدت زمان آنها ارزیابی می شوند. این ارزیابی آزمایشی فنی/ علمی و موضوعی می باشد. سطح اطمینان در روند یک ارزیابی بر تنوع زیستی حیاتی است. مجموعه ای از اکوسیستم های مختلف و در برخی مواقع عدم قطعیت در مورد واکنش تنوع زیستی به تاثیرات ناشی از پروژه. ارزشیابی میزان بزرگی تاثیرات (برای مثال کم، متوسط یا زیاد) در ارزیابی های علمی و فنی به همراه تعیین ارزشهای منابع متاثر جهت ارزیابی اثرات بارز بر تنوع زیستی، نیاز می باشد که اینگونه تاثیرات در ارتباط با کنوانسیون های جهانی، ملی، منطقه ای و قوانین محلی، خط مشی، برنامه ها و استراتژی هایی از این دست تفسیر گردند. ارزشیابی اثرات در یک منطقه نه فقط بر روندهای شناخته شده تنوع زیستی موجود، بلکه باید شامل هر نوع دیدگاه و هدف مرتبط با این منطقه باشد. [۳]

ممکن است جوامع و ذینفعان محلی به طور مستقیم و یا غیر مستقیم به ارزشهای کاربردی تنوع زیستی در ارتباط هستند از پروژه پیشنهادی متاثر گردند. ممکن است منافع پروژه با ارزشهای جامعه متفاوت باشد. به منظور شناسایی اثرات بر تنوع زیستی متخصصان تنوع زیستی می باید در ارتباط نزدیک با متخصصان جامعه شناسی و اقتصاد باشند تا از تعامل اینگونه ارزشها در گزارش ارزیابی اثرات اطمینان حاصل گردد.^۱

معیارهای مورد استفاده در ارزیابی اثرات تنوع زیستی
<p>ماهیت اثر - تشریح مثبت و یا منفی بودن اثرات پروژه بر روی محیط پیرامون. این تشریح باید جوابگوی چه چیز یا چه کسی متاثر خواهد شد و چگونه؟</p> <p>دامنه - شامل</p> <p>سایت (اختصاصی)</p>

^۱ ارزشهای تنوع زیستی محلی را می توان تحت عنوان واژه میراث یا ارزشهای اقتصادی و اجتماعی ناشی از پروژه بیان نمود.

محدود به سایت و محیط بلا فصل آن

دارای اثر منطقه ای (برای مثال جامعه ای که متکی به تنوع زیستی است)

دارای اثر در بعد ملی (اهداف حفاظت تنوع زیستی ملی)

دارای اثر فرامرزی (برای مثال حوضه آبریز هایی که بین دو کشور مشترک می باشند، گونه های مهاجر و کنوانسیون های بین المللی)

مدت زمان - مشخص کردن زمان وقوع اثر مهم می باشد.

- کوتاه مدت (برای مثال در طول فاز ساختمانی)
- میان مدت (برای مثال در طول بخشی یا کل فاز بهره برداری)
- بلند مدت (فراتر از فاز بهره برداری ولی دائمی نمی باشد)
- دائمی (اثرات برای همیشه و بدون تغییر وجود خواهند داشت. یک تغییر منفی غیر قابل تغییر در نتیجه از دست دادن غیر قابل بازگشت قابلیت تنوع زیستی حادث خواهد شد. برای مثال انقراض یک گونه یا اکوسیستم)
- غیر مداوم یا متناوب (جاییکه اثرات تنها در طول شرایط آب و هوایی خاص یا در طی فصل بخصوصی از سال اتفاق می افتد)

شدت یا بزرگی - اندازه اثر (اگر مثبت) یا شدت (اگر منفی) باشد.

- کم: تنوع زیستی به شکل ناچیز متاثر می گردد و اثرات وارده بسیار کم بوده و نیاز به اقدام اصلاحی نمی باشد.
- متوسط: زمانیکه الگوی تنوع زیستی، فرآیند یا خدمات اکوسیستمی تغییر نماید. اما این تغییر به صورت شدید نمی باشد و با اقدام اصلاحی کاملاً برطرف می شود.
- زیاد: زمانیکه الگوی تنوع زیستی، فرآیند یا خدمات اکوسیستمی به طور اساسی متاثر می گردد. تاثیرات منفی منجر به تخریب غیر قابل برگشت تنوع زیستی یا ایجاد پیامدهای غیر قابل قبول بر رفاه انسان خواهد شد.

احتمال - احتمال وقوع یک اثر را تشریح می نماید که شامل موارد زیر است.

- نامحتمل: به علت سابقه تاریخی یا نوع طراحی احتمال بروز اثر بسیار کم می باشد
- محتمل: بی تردید امکان وقوع اثر وجود خواهد داشت.
- بسیار محتمل: بیشترین میزان احتمال وقوع یک اثر وجود خواهد داشت.
- حتمی: علیرغم اقدامات پیشگیرانه اثر به وقوع خواهد پیوست.

اهمیت - اهمیت اثر می تواند بوسیله معیارهای ارزیابی شناسایی گردد.

- کم: تاثیر ناچیزی بر تنوع زیستی خواهد گذاشت.
- متوسط: تاثیر متوسطی بر تنوع زیستی گذاشته و بر تصمیم گیری تاثیرگذار خواهد بود.
- زیاد: تاثیر قابل توجه و مخاطره آمیزی بر تنوع زیستی خواهد داشت و تاثیر شدید بر فرآیند تصمیم گیری خواهد گذاشت
- اطمینان- سطح اطمینان در پیش بینی اثرات به صورت زیر تشریح می گردد.
- کم: اطمینان کمی در پیش بینی اثرات به علت عدم قطعیت ذاتی اثر در واکنش دریافتی از جانب اکوسیستم و یا کمبود اطلاعات وجود دارد
- متوسط: سطح متوسطی از پیش بینی اثرات وجود دارد
- زیاد: پیش بینی اثرات با سطح بالایی از اطمینان و قطعیت صورت می گیرد.

۳-۴-۷- اقدامات مدیریتی

در این بخش سلسله مراتب اقدامات مدیریتی ممکن با توجه به اولویت آنها ارائه شده است.

- اجتناب یا جلوگیری از بروز اثر

- تقلیل (کاهش یا کوچک کردن) اثرات منفی و ارتقا (افزایش) فواید با توجه به گزینه های موجود
- اصلاح اثرات منفی بوسیله احیاء محیط زیست متاثر به شرایط پیشین یا بازسازی زمین برای کاربری های گوناگون
- فراهم آوری امکان جبران و ترمیم اثرات منفی باقیمانده به منظور اطمینان از عدم تخریب تنوع زیستی
- باید تضمینی از جانب کارفرمای طرح جهت اطمینان از استقرار و بکارگیری اقدامات مدیریتی لازم فراهم گردد. [۳]

- ممانعت

- جلوگیری از بروز اثرات بالقوه می بایست اولین قدم در برنامه ریزی باشد. ملاحظات گزینه ها در طول فرایند EIA، قبل از فاز برنامه ریزی پیش از اجرا موثرترین ابزار برای استفاده جهت دستیابی به این هدف (ممانعت از بروز اثرات) می باشد.

- تقلیل

- رویکرد تقلیل اثرات سوء بر تنوع زیستی باید فراتر از روشهای معمولی از قبیل احیاء مناطق آسیب دیده، نجات و تغییر مکان گونه های در خطر (فهرست سرخ) باشد. تقلیل باید به سمت رویکردهای جدیدی همچون حفاظت از گونه ها همان منطقه تغییر یابد. نظارت بر روند برنامه های مدیریتی در اکوسیستم های پذیرنده اثر می باید

اجرا گردد.

اقدامات اصلاحی که توسط متخصصان تنوع زیستی ارائه می شود باید برای پروژه مورد مطالعه اختصاصی بوده و از توانایی آزمایش و همراستایی با سایر اقدامات تقلیل پروژه برخوردار باشد. موارد زیر می بایست در تقلیل مورد توجه قرار بگیرد.

- ارائه گزینه های مناسبی جهت کاهش اثرات منفی

تعریف و تشریح واضحی از اقدامات برای تقلیل، مدیریت و پایش اثرات بر تنوع زیستی در کلیه مراحل مختلف طرح پیشنهادی (ساختمانی، بهره برداری و پس از برچیدن پروژه). این اقدامات تقلیلی باید در قالب یک گزارش برنامه مدیریت زیست محیطی (EMP یا EMS) در ارتباط با پروژه تهیه گردد. میزان اثربخشی اقدامات تقلیل اثرات سوء با ملاحظه ظرفیت کارفرما و جوامع مرتبط با طرح صورت می پذیرد.

گزارش EMP یا EMS باید اهداف روشنی را در جهت مدیریت تنوع زیستی از قبیل مشخصات اقداماتی که باید انجام گردد، زمان انجام، محل انجام، تواتر انجام و اینکه اقدامات کاهنده توسط چه افرادی باید انجام گردد را ارائه دهد.

نظارت بر روند انجام EMP یا EMS باید صورت گیرد. اقدامات واکنش در مواقع اضطراری یا برنامه واکنش در حوادث غیرمترقبه که تنوع زیستی را تهدید می کند، تهیه گردد. در تهیه این برنامه ها رویکرد احتیاطی و پیشگیرانه باید لحاظ گردد.

پایش غالباً نقش حیاتی را در مدیریت و کاهش اثرات سوء بر تنوع زیستی ایفا می کند. علی الخصوص در جاییکه مخاطرات و عدم قطعیت ها در مقیاسی مشخص و یا ممکن صورت می گیرد. [۳]

• پایش

پایش اقدامی جهت مشاهده، نمونه برداری یا اندازه گیری تغییرات محیطی به منظور آگاهی از عملکرد واقعی اقدامات اصلاحی، رصد میزان تغییرات و یا تشخیص مشکلات می باشد. پایش عموماً تنها در زمانی مناسب می باشد که تغییر محیط محتمل بوده و اینگونه تغییرات بارز نیازمند اقدامات مدیریتی خاص یا احیاء می باشند. پایش با اهداف مختلفی انجام می گردد که عبارتند از:

- اطمینان از اینکه اقدامات ارتقایی یا تقلیلی استقرار می یابند.
- ارزیابی اینکه آیا این اقدامات از تاثیر مطلوب و قابل انتظار برخوردار می باشند؟
- گسترش اطلاعات یا داده های در دسترس
- تعیین اینکه آیا اثرات پیش بینی شده بوقوع پیوسته است؟ و آیا ابزارها و مدل های پیش بینی اثرات مناسب و سودمند می باشند؟

- بررسی میزان پیروی و انطباق پروژه با الزامات قانونی وابسته به کیفیت محیط زیست (پایش انطباقی)
- تعیین شدت اثرات و تعیین زمان بندی و اثربخشی اقدامات جبرانی لازم، به خصوص در جایگاه پیش بینی این چنین تاثیرات به علت فقدان و کمبود مطالعات قبلی یا اطلاعات علمی کافی با عدم قطعیت همراه است.
- شناسایی علایم هشدار دهنده مبنی بر فراتر رفتن بزرگی اثرات از حد آستانه تحمل زیست محیطی و صدور مجوز انجام اقدامات اصلاحی فوری یا برنامه سازگاری پروژه جهت کاهش اثرات سوء
- ارزشیابی میزان دقت و صحت گزارش ارزیابی اثرات در پیش بینی اثرات و تصمیم گیری جهت تغییر برنامه EMP یا EMS مطابق با آن

- پایش می تواند پیش از شروع فاز ساختمانی انجام گیرد (به عنوان یک معیار قابل اعتماد) یا در طول فاز ساختمانی، بهره برداری یا پس از برجیده شدن پروژه (اتمام عمر مفید آن). این عمل بستگی به مخاطرات ویژه ناشی از اثرات بارز در طول هر سه فاز و احتیاج به پایش انطباقی دارد.

برنامه های پایش می بایست شامل موارد زیر باشد:

- سوالات اختصاصی باید بوسیله پایش پاسخ داده شود
- زمان / تواتر / فصل انجام پایش ها مشخص باشد
- مسئولیت انجام پایشها مشخص باشد
- شاخصهایی که باید در پایش مورد استفاده قرار گیرد. جاندارانی که از بیشترین میزان حساسیت به تاثیرات احتمالی را دارا می باشند به عنوان شاخصهای قابل اعتماد برای اهداف پایشی در نظر گرفته شود. این کار جهت شناسایی هرچه سریعتر بروز تغییرات ناخواسته می باشد. نحوه انتخاب گونه های شاخص بستگی به اثرات بارز پیش بینی شده و ماهیت محیط زیست متاثر را دارد. (برای مثال اگر تغییر در میزان شوری اکوسیستم های آبی پیش بینی شده است، جاندارای که از بیشترین حساسیت نسبت به شوری آب را دارا می باشد باید به عنوان شاخص انتخاب گردد). زمانی که فرایند پایش تغییرات طبیعی را به همراه اثرات انسان ساز مورد ملاحظه قرار می دهد، شاخصهای تکمیلی ممکن است در فرایند پایش مناسب باشند. شاخصها می باید اختصاصی، قابل اندازه گیری، در دسترس، مرتبط و به هنگام باشند. در صورت امکان، انتخاب شاخصها می بایست همراه با شاخصهای کلیدی محلی و ملی صورت پذیرد.

- حد آستانه یا آستانه محتمل زمان انجام اقدامات اصلاحی یا سایر مداخلات را مشخص می کند.
- مشخص کردن مسئولیتها برای تحلیل و ارزیابی نتایج حاصل از پایش و استقرار مدیریت سازگار
- الزامات و احتیاجات گزارش دهی
- پایش می بایست با یک سیستم حمایتی - تصمیم گیری پیوند داده شود. این امر سبب تغییر مناسب برنامه

مدیریتی متناسب با نتایج بدست آمده از پایشها و تشریح واضح و روشن مسئولیت ها برای استقرار برنامه مدیریت می شود.

- برای یک پایش معنی دار، انتخاب معیارهای قابل اعتماد از تنوع زیستی تحت اثر، پیش از شروع پروژه در اولویت می باشد. در ادامه تغییرات پایش شده با چنین معیارهای پایه ای سنجیده شده و روند تغییرات طبیعی را بازگو می نماید. گردآوری چنین اطلاعات پایه ای برای اکوسیستم هایی که از میزان تغییرات بالا و حتمی برخوردار می باشند، بسیار مهم می باشد. این اصل نیازمند گردآوری اطلاعات در فصول مختلف، در طول شرایط آب و هوایی و اقلیمی متفاوت می باشد تا امکان تهیه گسترده اندازه گیری ها و اطلاعات دقیق قبل از شروع پروژه فراهم گردد. [۳]

• گزارش دهی (EIA)

گزارش ارزیابی اثرات جهت تجزیه و تحلیل موارد زیر تهیه می گردد: [۵]

۱- توضیح برنامه، طراحی و استقرار طرح به طریقی که اثرات سوء بر محیطهای اجتماعی - اقتصادی و فیزیکی و بیولوژیک حذف و یا به کمترین حد ممکن برسد.

۲- تصمیم گیری دولت یا مجمع تشخیص دهنده در خصوص تصویب طرح و شرایطی که باید به کار گرفته شود.

۳ - عموم مردم باید از طرح و اثرات آن بر جامعه و محیط زیست آگاهی یابند و به آنها این فرصت داده شود تا در مورد آن به تصمیم گیران اظهار نظر کنند. برخی از اثرات سوء در گستره ای وسیع اتفاق افتاده و دارای تاثیری فراتر از محدوده زیستگاهها و اکوسیستم های خاص و مرزهای ملی کشوری باشند. بنابراین برنامه مدیریت زیست محیطی و استراتژی هایی که در گزارش ارزیابی اثرات به آن اشاره می گردد باید اثرات را با رویکرد منطقه ای و فرامرزی لحاظ نماید.

۳-۴-۸- بازنگری ارزیابی اثرات زیست محیطی

هدف از بازنگری ارزیابی اثرات محیط زیست اطمینان از کفایت اطلاعات ارائه شده به تصمیم گیران می باشد. اینکه آیا به موضوعات کلیدی به صورت علمی و فنی دقیق پرداخته شده است؟ علاوه بر این بازنگری باید موارد زیر را ارزشیابی کند:

آیا اثرات احتمالی از نقطه نظر محیط زیست قابل قبول می باشد؟

آیا طراحی های انجام شده، از خط مشی و استانداردهای مرتبط تبعیت می نماید؟ در جاییکه استانداردهای رسمی موجود نیست از تجارب موفق مشابه استفاده گردد.

تمامی اثرات مرتبط اعم از غیر مستقیم و تجمعی، ناشی از طرح می باید شناسایی و کاملاً در گزارش تشریح

گردد. در این مرحله از متخصصان تنوع زیستی جهت بازنگری و ارزیابی انطباق گزارش با استانداردهای رسمی استفاده گردد.

مشارکت عمومی به شکل موثر، خصوصاً جوامع بومی و محلی در کلیه مراحل و فرآیند EIA. نظرات و نگرانی های ذینفعان به صورت کامل در گزارش نهایی ارائه گردد تا در فرآیند تصمیم گیری رعایت شود. بازنگری تضمینی است که آیا اطلاعات مندرج در گزارش ارزیابی اثرات برای تصمیم گیری پروژه کافی می باشد و آیا گزارش با موضوعات کنوانسیون تنوع زیستی در تناقض می باشد یا خیر؟ تاثیرگذاری فرآیند بازنگری بستگی به کیفیت شرح خدمات موضوع مورد بررسی دارد. در واقع بازنگری و تعیین محدوده کار، گامهای متمم ارزیابی اثرات می باشند. افرادی که گزارشات را بازنگری می کنند حتی الامکان مستقل و به دور از اشخاص و یا سازمانهای تهیه کننده گزارش و یا ذینفع باشند.

۳-۴-۹- تصمیم گیری

موضوعات مرتبط با تنوع زیستی می باید به عنوان بخشی از فرآیند تصمیم گیری در نظر گرفته شود. تعریف معیارهای شفاف برای دخالت تنوع زیستی در فرآیند تصمیم گیری و در ارتباط با موضوعات زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی بسیار حایز اهمیت می باشد. این معیارها باید اصول، موضوعات، اهداف و استانداردهای تنوع زیستی و کارکردهای اکوسیستمی را دربر داشته باشد و همچنین دارای استراتژی ها، برنامه ها، خط مشی و قوانین محلی و منطقه ای ملی و بین المللی باشند. [۵]

به جای مقایسه اهداف حفاظتی در تقابل با اهداف توسعه، تصمیم گیری باید در جستجوی تعادل بین حفاظت و استفاده پایدار در جهت اقتصاد شکوفا و اکولوژی و اجتماعی پایدار باشد.

۳-۴-۱۰- پایش، تأیید، اجرا و ممیزی محیط زیست

EIA با تولید گزارش و تصمیم در مورد اجرا و یا عدم اجرای پروژه به اتمام نمی رسد. به فعالیت هایی که در جهت اطمینان از رعایت پیشنهادات مندرج در EMP یا EIS و استقرار آنها به کار می رود تحت عنوان پیگیری های بعد از ارزیابی (نظارت) اطلاق می گردد. این فعالیتها شامل پایش، تأیید، اجرا و ممیزی های محیط زیست می گردد. نقش و مسئولیت آنها بسیار متفاوت و بستگی به چارچوب قانون دارد. پایش و ممیزی جهت مقایسه خروجیها و نتایج واقعی پروژه پس از استقرار با پیش بینی های به عمل آمده قبل از اجرای طرح بکار می رود. همچنین پیروی اجزای طرح از برنامه مدیریت زیست محیطی را تأیید می نماید. [۵] در برخی مواقع EMP به شکل سند جداگانه ای تهیه و در سایر مواقع به عنوان بخشی از گزارش ارزیابی اثرات می باشد. در برخی کشورها تهیه برنامه مدیریت زیست محیطی از الزام قانونی برخوردار نمی باشد. نظارت می باید برای اقدامات

واکنش در مواقع اضطراری یا برنامه های پیش بینی نشده ای که در زمان حوادث غیر مترقبه یا سوانح تنوع زیستی را تهدید می کند اجرا گردد. پایش نیز باید بر آن دسته از اجزای تنوع زیستی که در نتیجه اجرای پروژه از احتمال بالای تغییر برخوردار می باشند توجه کند. استفاده از موجودات شاخص زیستی یا اکوسیستم هایی که از بیشترین میزان حساسیت به اثرات پیش بینی را دارند، مناسب بوده و نمایش سریع تغییرات نامطلوب را امکان پذیر می سازند. نشانگرها می بایست مشخص، قابل اندازه گیری، در دسترس، مرتبط و بهنگام باشند. نتایج پایش ها اطلاعاتی را جهت بازنگری های دوره ای و تغییر برنامه مدیریت زیست محیطی و بهینه سازی حفاظت محیط زیست در قالب برنامه مدیریتی سازگار و مناسب با تمام مراحل پروژه، فراهم می کند. ممیزی محیط زیست یک ارزیابی و آزمایش مستقل از عملکرد (گذشته) پروژه می باشد. ممیزی یک بخش از ارزشیابی برنامه مدیریت محیط زیست می باشد و در اجرای مصوبات EIA اثرگذار است. [۵]

4- تنوع زیستی در مطالعات SEA

امروزه به طور گسترده ارزیابی راهبردی محیط زیستی در کشورهای مختلف مورد استفاده قرار می گیرد، بطوریکه در بسیاری از کشورها مطالعات SEA یا در فرایند ارزیابی زیست محیطی در سطح ملی دخالت داده شده است یا در حال تلفیق با ارزیابی های زیست محیطی است. این راهنما قصد دارد نحوه ملحوظ شدن موضوع تنوع زیست محیطی در فرایند ارزیابی را ارائه دهد. به دلیل آنکه فرایند برنامه ریزی به طور گسترده متفاوت است بنابراین نمی توان یک روش خاص با گامهای مشخصی در SEA برای همه پروژه ها تعریف کرد. همچنین ممکن است یک توافق کلی برای یک روش خاص SEA وجود نداشته باشد. بنابراین این راهنما قصد دارد دستورالعملی جهت چگونگی لحاظ شدن موضوع تنوع زیستی در SEA را نشان دهد. در واقع باید نحوه لحاظ شدن تنوع زیستی در فرایند برنامه ریزی باشد. از آنجایی که فرایند برنامه ریزی در کشورهای مختلف ممکن است متفاوت باشد، بنابراین SEA به عنوان یک موضوع با روشی یکسان تفسیر نمی شود، اما SEA به عنوان یک بخش جدایی ناپذیر از فرایند برنامه ریزی است. SEA به گستردگی EIA نیست همچنین دنباله رو همان مراحل EIA هم نیست، به همین دلیل فرایند و زبان مورد استفاده آن متفاوت از EIA است. در راهنماهای SEA در سطح بین المللی، تمرکز آن بر ارتباط و تقابل مردم و طبیعت و نقش ذینفعان در ارزشیابی اثرات بالقوه بر تنوع زیستی است.

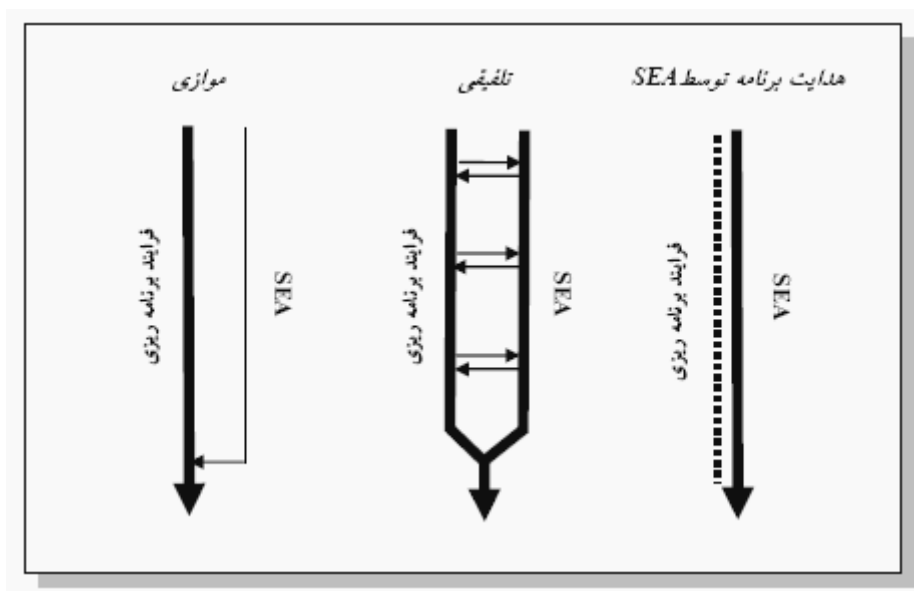
ارزیابی استراتژیک ممکن است در تمام بخش ها (نظیر سیاست های ملی در بخش انرژی) یا در نواحی جغرافیایی مورد استفاده قرار گیرد. اما SEA نمی تواند جایگزین EIA یا متضمن کاهش نیاز به EIA در سطح پروژه ها باشد. SEA به لحاظ شدن نگرانیهای زیست محیطی (شامل تنوع زیستی) در فرایند تصمیم سازی در سطح پروژه های EIA ممکن است موثر باشد.

هر چند ارزیابی پیامدهای زیست محیطی طرحها و پروژه □□ EIA برای کاهش خسارات و پیامدهای زیست محیطی به عنوان یک ابزار مدیریت محیط زیست در کشور از چارچوب های قانونی نیز برخوردار است ، اما شتاب ، ابعاد و کمیت برنامه ها ، سیاست ها ، طرحها و پروژه های پیش بینی شده در برنامه چهارم توسعه و همچنین در سند چشم انداز بیست ساله کشور برای جبران عقب ماندگی های گذشته به گونه ای است ، که ارزیابی پیامدهای زیست محیطی صرفاً ، در سطوح طرح ها و پروژهها قادر به کاهش خسارات وارده بر محیط زیست نخواهد بود ، زیرا ارزیابی پیامدهای زیست محیطی صرفاً در سطوح طرح ها یا پروژه ها صورت گرفته و از جامعیت و کلان نگری لازم برخوردار نبوده و نمی تواند پاسخگوی ابعاد مسائل زیست محیطی در برنامه های توسعه خصوصاً در برنامه چهارم توسعه باشد . به همین دلیل ارزیابی راهبردی محیط زیستی در کلیه بخش های کشور لازمه ارتقای شاخص های توسعه پایدار است تا بواسطه آن بتوان به توسعه ای در خور و پایدار در کشور دست یافت و شاخص های توسعه پایدار را بهبود بخشید .

4-1-ارتباط SEA با فرایند برنامه ریزی

SEA به طور سنتی اغلب در فرایند برنامه ریزی به طور موازی مورد استفاده قرار می گیرد و به برنامه ریزان در انتهای فرایند برنامه ریزی کمک می کند. اما در سالهای اخیر SEA به طور موثرتری مورد استفاده قرار می گیرد بطوریکه SEA در فرایند برنامه ریزی و در مراحل مختلف آن تلفیق می گردد و در فرایند کلیدی و اصلی برنامه ریزی، نقطه نظرات ذینفعان مورد توجه قرار می گیرد و نتایج نقطه نظرات ذینفعان به عنوان اطلاعات واقعی در فرایند برنامه ریزی مورد استفاده تصمیم گیران قرار می گیرد. به طور ایده آل SEA باید در فرایند برنامه ریزی تدوین یک قانون مشخص از سیاست یا یک برنامه، حتی الامکان باید در مراحل اولیه مورد استفاده قرار گیرد. SEA ممکن است به شکل یک ارزیابی بخشی به عنوان یکی از موضوعات در برنامه ها و سیاستهای آینده مورد استفاده قرار گیرد.

بطور کلی توالی مشخصی را نمی توان در مراحل روش شناسی آن به عنوان فرایند SEA تعریف کرد. در شکل (۴-۱) سه نوع از تلفیق SEA در فرایند برنامه ریزی ارائه شده است.



شکل (۴-۱): تلفیق SEA و مراحل برنامه ریزی

می توان برنامه SEA را در همان ابتدای کار از طریق یک سری طرح ها و برنامه ها، سیاست ها، یا قوانین مدون با فرآیند توسعه، یکپارچه و ادغام نمود. با این حال، حتی زمانی که تصمیمات قبلاً اخذ شده اند، SEA می تواند نقش معنی داری در اجرای پایش ایفا نماید، به عنوان مثال، زمانی که تصمیماتی مبنی بر انجام عملیات الزامی جهت کاهش یک سری معضلات اخذ شده باشند، یا در جایی که می خواهند در آینده تصمیمات اخذ شده را مرور نمایند از SEA استفاده می شود. حتی از SEA می توان به شکل یک ارزیابی طبقه بندی و بخش بخش شده برای تنظیم دستور کارهای مربوط به برنامه ها و سیاست های آتی استفاده کرد.

جدول (۴-۱): تلفیق SEA با مراحل مختلف تصمیم سازی

فرایند تصمیم سازی		فرایند SEA
شناسایی و تدوین اهداف استراتژیک	←	شناسایی مسائل محیط زیست و پایداری و تدوین شاخص های مرتبط با هدف
	↙	توصیف مسائل اساسی محیط زیست و شناسایی مسائل و مشکلات
شناسایی گزینه ها جهت نیل به اهداف و حل مسائل و مشکلات		
	↘	پیش بینی و ارزیابی پیامدهای هر کدام از گزینه ها و پیشنهاد بهترین گزینه ها
انتخاب و گزینش بین گزینه های مختلف		

پیشنهاد برای بهسازی و کاهش پیامدهای گزینه های منتخب سطوح پایین تر	↙	↓
		گزینه های بهترین گزینه ها از نظر محیط زیست
تدوین گزارش SEA	↙	↓
		تصمیم گیری و اعلام برنامه ها و سیاست ها
تدوین دستورالعمل های زیست محیطی (برنامه مدیریت محیط زیست) برای اجرا	↙	↓
پایش پیامدهای زیست محیطی اقدامات استراتژیک	←	اجرا و پایش اقدامات استراتژیک

جدول (۴-۲): مقایسه مطالعات EIA و SEA در مراحل مختلف [۶]

ارزیابی اثرات زیست محیطی	ارزیابی اثرات استراتژیک	مراحل
پروژه های مشمول EIA اغلب مشخص شده اند	بطور عمده مورد به مورد تصمیم گیری شده است	غربالگری
تعیین عمق مطالعات از طریق ترکیب مسائل محلی و چک لیست های فنی انجام می شود	دستور کار سیاسی، بحث و گفتگوی ذینفعان و نظر کارشناسی	تعیین عمق و محدوده مطالعاتی
اغلب شامل عموم مردم	تمرکز بر سازمانهای مردم نهاد	مشارکت مردمی
بیشتر کمی است	بیشتر کیفی است	ارزیابی
بر کیفیت اطلاعات متمرکز می شود	هم بر کیفیت اطلاعات و هم بر اطلاعات مربوط به ذینفعان متمرکز می شود	بازنگری کیفیت
مقایسه مواردی که بر خلاف استانداردهای موجود می باشند	مقایسه گزینه هایی که بر خلاف اهداف و سیاست ها می باشد	تصمیم گیری
تمرکز بر کاهش اثرات واقعی	تمرکز بر برنامه اجرایی طرح	پایش

جدول (۳-۴): تفاوت EIA و SEA به لحاظ ماهیت مطالعات

SEA	EIA
زودتر از مرحله تصمیم گیری اتفاق می افتد	در پایان دوره تصمیم گیری اتفاق می افتد
رویکرد پیشگیرانه برای کمک به اهداف توسعه	رویکرد واکنشی به اهداف توسعه
محدوده وسیعی از گزینه های دارای پتانسیل را بررسی می کند	تعداد کمی از گزینه های امکان پذیر را بررسی می کند
در مراحل اولیه در مورد اثرات تجمعی هشدار می دهد	بازنگری، محدود به اثرات تجمعی
تاکید بر اهداف و سیستمهای حفاظتی	تاکید بر کاهش اثرات
چشم انداز گسترده تر و سطح پائین تری از جزئیات برای فراهم آوردن یک دیدگاه و چارچوب کلی	چشم انداز محدودتر و سطح بالاتری از جزئیات
فرایند چند مرحله ای، مداوم و مستمر	فرایند به خوبی تعریف شده، دارای شروع و پایان مشخص
تمرکز بر عوامل پایداری و عوامل عمده تخریب زیست محیطی	تمرکز بر استاندارد و نشانه های تخریب زیست محیطی

لازم به توضیح است برای توصیف فرآیند SEA ترتیب خاصی که متشکل از مراحل با روند معین باشد وجود ندارد.

۴-۱- مراحل فرآیند SEA

علاوه بر محدوده وسیعی از کاربری ها و تعاریف که برنامه SEA دارد، اشکال مختلف SEA می توانند با تعدادی از معیارهای اجرایی و اصول متداول هماهنگی و همخوانی پیدا کنند. در هنگام نیاز به تصمیم سازی با استفاده از "SEA" می توان مراحل زیر را انجام داد:

فاز ۱: ایجاد شفافیت

- آغاز به کار SEA باید به اطلاع همگان رسانده شود به طوریکه اطمینان حاصل گردد که کارگذاران و دست اندرکاران از شروع این فرآیند آگاه می باشند.

- باید کارگذاران و دست اندرکاران کنار هم جمع شوند و سعی گردد تا همه به دیدگاه مشترکی (از نقطه نظر محیط زیستی) نسبت به مشکلات، اهداف و گزینه های عملیاتی دست یابند.

- با همکاری تمامی نمایندگان و مشارکت کنندگان مشخص شود، آیا اهداف طرح ها یا سیاست های جدید با سیاست های موجود از جمله اهداف محیط زیستی همخوانی دارند (تجزیه و تحلیل سازگاری)؟

فاز ۲: ارزیابی فنی

شرح خدمات دقیقی از ارزیابی فنی بر مبنای نتایج حاصل از مشاوره با کارگذاران و دست اندرکاران و تجزیه و تحلیل سازگاری ارائه گردد.

ارزیابی واقعی انجام گیرد، نتایج حاصل از آن مستندسازی گردد و در دسترس قرار گیرد. حتما باید سیستمی با کارایی بالا برای اطمینان از کیفیت اطلاعات و فرآیند SEA سازماندهی شود.

فاز ۳: در تصمیم سازی از اطلاعات استفاده کنید

کارگزاران و دست اندرکاران جلسات مشترکی برگزار نمایند تا در خصوص نتایج بحث نموده و توصیه هایی به تصمیم سازان ارائه نمایند. اطمینان حاصل گردد که هرگونه تصمیم نهایی در مستندات توافق شده بر مبنای نتایج ارزیابی ها به دست آمده باشد.

فاز ۴: تصمیم بعد از پایش و ارزشگزاری

می بایست بر چگونگی اجرای طرح یا سیاست های اخذ شده نظارت و پایش صورت گیرد، همچنین در رابطه با نیازهایی که برای پیگیری عملیات ضرورت می باشد، بحث و بررسی شود. برنامه SEA انعطاف پذیر است، به عنوان مثال سطح و دامنه جزئیات مربوط به مراحل فوق بر مبنای زمان بندی و منابع قابل دسترس می تواند از حالت سریع (۲-۳ ماهه) تا حالت طولانی مدت (۱-۲ ساله) متفاوت باشد. محتوای مستندسازی ها و جمع بندی اسناد و مدارک نیز بسیار متغیر می باشد، در برخی از نمونه های SEA، به ویژه در مواردی که تصمیم سازان در آن دخیل هستند، فرآیند از اهمیت اصلی برخوردار است. این در حالی است که در سایر نمونه ها، گزارش دهی از اهمیت بیشتری برخوردار است.

۴-۲- چرا در SEA، تنوع زیستی و تصمیم سازی مورد توجه ویژه ای قرار دارد؟

دلایل مهمی که باعث توجه ویژه به تنوع زیستی در ارزیابی زیست محیطی می گردد به شرح زیر می باشند: ضرورت های قانونی. یکی از دلایل توجه خاص به تنوع زیستی در SEA التزام های قانونی ملی، منطقه ای یا بین المللی می باشد. برخی از این التزام های قانونی عبارتند از:

مناطق و گونه های تحت حفاظت: اکوسیستم ها، زیستگاه ها و گونه ها هر یک تحت نوعی حفاظت قانونی قرار می گیرند که از حفاظت شدید تا محدودیت برای فعالیتهای خاص متفاوت می باشد. خدمات اکوسیستم های با ارزش: این خدمات می توانند مبتنی بر مقررات قانونی مرتبط با ارزیابی زیست محیطی باشند. مثلاً ماهیگیری و جنگلداری، حفاظت از سواحل (تپه های ماسه ای و تالاب های جنگلی)، محدوده هایی که آب آنها برای مصارف عمومی تصفیه می شوند، نواحی تفریحی و تفرجی، پارکهای دارای چشم انداز،

اراضی و منابع آبی که به صورت سنتی اشغال شده یا توسط جوامع بومی و محلی مورد استفاده قرار می گیرند

نمونه هایی از خدمات اکوسیستمی هستند.

قراردادهای بین المللی، کنوانسیون ها و توافق نامه هایی نظیر کنوانسیون میراث جهانی، کنوانسیون رامسر، برنامه انسان و زیست کره یونسکو یا توافق نامه های منطقه ای دریایی. با عضویت در این توافق نامه ها و کنوانسیون ها، کشورها موظف می شوند تا مناطق ارزشمند خود را طبق موازین بین المللی مدیریت نمایند.

تسهیلات کارگزاران و دست اندرکاران. خدمات حاصل از تنوع زیستی اکوسیستم ها، ابزار مفیدی هستند برای تشخیص آن دسته از گروه های مردمی که به صورت بالقوه تحت تأثیر قرار می گیرند. اکوسیستم ها دارای عملکردهای چندگانه بوده و با استفاده از اکوسیستم ها و تمرکز بر خدمات حاصل از آنها می توان تنوع زیستی را توصیف نمود، کارگزاران و دست اندرکارانی که به طور مستقیم یا غیر مستقیم تحت تأثیر می باشند را مشخص کرد و از آنها برای مشارکت در فرآیند SEA دعوت نمود.

امرار معاش. شناخت خدمات اکوسیستمی توسط دست اندرکاران باعث می شود که آنها درک بهتری از آثار حاصل از امرار معاش مردمی که وابسته تنوع زیستی هستند، پیدا کنند. در بسیاری از کشورها، به ویژه کشورهای درحال توسعه، بخش اعظم جوامع بومی مستقیماً وابسته به تنوع زیستی می باشند. از آنجایی که این گروه ها ممکن است متعلق به اقشار فقیرتر و کم سوادتر جامعه باشند، مورد بی توجهی قرار می گیرند چون نمی توانند به طور مؤثر در فرآیند SEA مشارکت کنند.

تصمیم سازی اقتصادی. خدمات اکوسیستمی نظیر کنترل فرسایش، حفظ منابع آب و پتانسیل تفریحی را می توان به صورت مالی ارزشگذاری نمود، بنابراین برای هر یک از آنها به ارقام و اعدادی دسترسی حاصل می شود که مزایای اقتصادی آن را نشان داده یا از ارزش های آن می کاهد که این بستگی به نوع فعالیت هایی دارد که برای آنجا طرح ریزی شده است.

۴-۳- کدامیک از جنبه های تنوع زیستی به SEA مربوط هستند؟

تنوع زیستی در SEA، دارای دیدگاه های مختلف گسترده است، از مواردی که بر جنبه های محیط زیست بیوفیزیکی تکیه دارند تا جنبه های اجتماعی، اقتصادی را در بر می گیرد و این باعث می شود که دیدگاه های مختلفی در رابطه با تنوع زیستی در SEA مطرح گردد. گرچه برای عبارت حفاظت از تنوع زیستی مفاهیم به ظاهر مشخصی وجود دارد، در عمل تفاوت های روزانه تفاوت های چشمگیری مشاهده می شود. برخی از این تفاوت های عمده به شرح زیر می باشند:

۴-۳-۱- **حفاظت از تنوع زیستی به عنوان حفاظت از طبیعت.** SEA به صورت سنتی بر محیط بیوفیزیکی تأکید می نماید. سایر ابزارهای حفاظتی که در این برنامه برای تأمین خواسته های کارگزاران و دست اندرکاران مطرح می باشند مربوط به موارد اقتصادی و اجتماعی هستند. بنابراین، تنوع زیستی بیشتر باید از نقطه نظر حفاظت از

طبیعت مد نظر قرار گیرد به گونه ای که در آن حفاظت نسبت به بهره برداری پایدار ارجحیت داشته باشد. بدین ترتیب حفاظت از طبیعت از توسعه اقتصادی- اجتماعی تفکیک شده و حتی با آن در تناقض قرار می گیرد. یکی از مشکلات ارزیابی اثرات به صورت مرسوم این است که مسئولیت تنوع زیستی بین بخش های گوناگون سازمان ها تقسیم شده است. مثلاً بهره برداری از منابع جنگلی و شیلات، کشاورزی، مدیریت کیفی و کمی آب، همه باید به گونه ای پایدار از تنوع زیستی بهره بگیرند، ولی سیاست ها و مقررات هریک با دیگری متفاوتند و با بهره برداری پایدار از این منابع همخوانی ندارند.

۴-۳-۲- تنوع زیستی برای بهبود وضعیت اقتصادی- اجتماعی. در سال های اخیر، در بیشتر کشورهای در حال توسعه فعالیت هایی در زمینه ارزیابی زیست محیطی انجام شده است. در این کشورها، محیط بیوفیزیکی از جمله تنوع زیستی، نه تنها از نقطه نظر حفاظت از طبیعت مد نظر قرار دارد، بلکه به عنوان منبعی برای تأمین معیشت محسوب می گردد. به ویژه در نواحی روستایی، هدف اصلی از توسعه، بهبود وضعیت اقتصادی و اجتماعی جوامع فقیر می باشد. در بسیاری از این کشورها، محیط های اقتصادی- اجتماعی و بیوفیزیکی مکمل یکدیگر بوده و نهایتاً یک روند ارزیابی یکپارچه برای بسیاری از آنها در نظر گرفته شده است. حفاظت از تنوع زیستی و استفاده پایدار، هر دو به یک نسبت در SEA حائز اهمیت می باشند. تصمیم گیرندگان باید منافع حاصل از تنوع زیستی را به گونه ای مساوی تقسیم کنند، که این منافع شامل بهره های حاصل از استفاده از منابع ژنتیکی می باشد.

۴-۳-۳- دیدگاه های تلفیقی. هر دو رویه ای که در بالا مطرح شدند، چه آنهایی که از یکپارچه سازی سخن می گویند و چه مواردی که جداسازی بخش ها را در نظر می گیرند، هر دو اتفاق نظر دارند که محیط زیست و اجزاء تنوع زیستی، کالاها و خدماتی را ارائه می نمایند که نمی توان گفت فقط به یک بخش خاص تعلق دارند (تنوع زیستی کالاها و خدمات چندگانه ای را به طور همزمان در اختیار می گذارند) یا منحصر به یک محدوده خاص جغرافیایی می باشند (کالاها و خدمات فقط منحصر به مناطق تحت حفاظت نمی باشند). به طور کلی نقاط خاصی در دنیا وجود دارند که از اهمیت ویژه ای در راستای حفظ تنوع زیستی برخوردارند و باید برای آینده حفاظت گردند.

زمان و فضا. از نقطه نظر تنوع زیستی مقیاس های زمانی و مکانی از اهمیت ویژه ای برخوردارند. در SEA افق برنامه ریزی اغلب به مکانیسم های طراحی اقتصادی در افق های ۱۵ ساله مرتبط می شود. این در حالی است که ارزیابی اثرات وارد بر تنوع زیستی عموماً نیاز به افق های زمانی طولانی تری دارد. فرآیندهای بیوفیزیکی نظیر تشکیل خاک، رویش جنگلی، کاهش ژنتیکی و فرآیندهای تکاملی، اثرات ناشی از تغییرات آب و هوایی و افزایش سطح آب دریاها، همه و همه در بازه های زمانی طولانی تری اتفاق می افتند که به ندرت در SEA در نظر گرفته

می شود. برای بیان فرآیندهای بنیادینی که تنوع زیستی جهانی را تنظیم می کنند باید افق های زمانی بسیار طولانی در نظر گرفت. به طور مشابه، جریانات انرژی، آب و مواد مغذی به جهان اکوسیستمی متصلند. اثرات وارد بر یک محدوده مورد بررسی ممکن است آثار ثانویه عمیق تری به دنبال داشته باشد. واضح ترین مثال در خصوص اکوسیستم ها در مقیاس جهانی، گونه های مهاجر می باشند. در یک مقیاس قاره ای یا منطقه ای، فرآیندهای هیدرولوژیکی اکوسیستم ها از طریق رودخانه ها و سفره های آب زیرزمینی به یکدیگر مربوط می گردد. در مقیاس محلی، گونه های تجاری مهم نیازهای ویژه زیستگاهی دارند که از فراسوی مرزهای تعیین شده در SEA تأمین می گردد. بنابراین ملاحظات مربوط به تنوع زیستی توجهات جغرافیایی را می طلبد که از محدوده مورد نظر در SEA فراتر می رود.

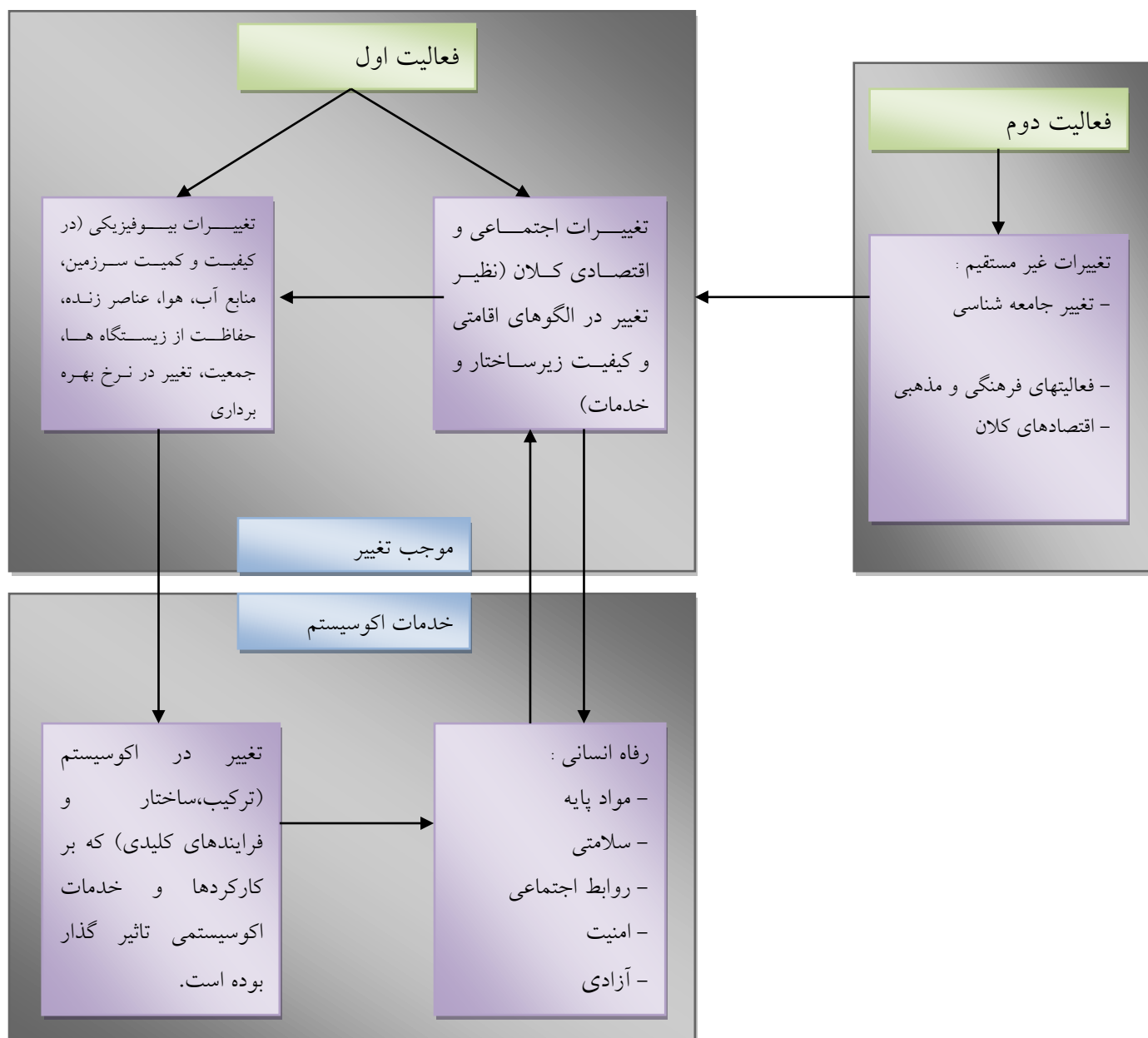
فرصت ها و محدودیت ها در مقابل زنجیره های علت و معلولی. تنوع زیستی همانطور که فرصت هایی را برای توسعه پایدار فراهم می کند، محدودیت هایی را نیز ایجاد می نماید. درک این فرصت ها و محدودیت ها می تواند در دستیابی به برنامه ریزی ها و سیاست گذاری های توسعه پایدار بهینه دخالت نماید. سؤال اصلی در فرآیند SEA چنین است: "محیط زیست چگونه بر فرصت ها و محدودیت های توسعه تأثیر می گذارد؟" این در حالی است که در فرآیند EIA سؤال کلیدی این است: "اثرات ناشی از این پروژه بر محیط زیست چه خواهد بود؟"

دو روند گسترده را می توان در فرآیند SEA به کار برد: روند زنجیر وار و واکنش دهنده علت و معلولی، که در آن مداخلات شناخته شده هستند و زنجیره علت و معلولی وضوح کمی دارد (با EIA قابل مقایسه می باشد) و روند مربوط به فرصت ها و محدودیت های یک محیط طبیعی که در آن محیط، به گونه ای مؤثر سیاست ها، طرح ها و برنامه ها را شکل می دهد. این حالت اخیر اغلب در برنامه ریزی کاربری اراضی یا طراحی های فضایی و مکانی که در آنها عوامل متعددی مداخله می کنند و هدف اصلی استفاده بهینه و سازگار با طبیعت می باشد، بیشتر کاربرد دارد.

۴-۴- چگونه در SEA به تنوع زیستی پرداخته می شود؟

چهارچوب فرآیند ارزیابی

شکل ۴-۱ چهارچوب مفهومی به کار رفته در این دستورالعمل ها را نشان می دهد. در این شکل موقعیت تنوع زیستی نمایش داده شده است به عنوان مثال (۱) مسیریایی از اکوسیستم که تحت تأثیر فعالیت های (۲) مستقیم یا (۳) غیر مستقیم قرار می گیرند و در خدمات اکوسیستمی تغییر ایجاد می نمایند.



شکل ۴-۱ : چارچوب ارزیابی اثرات اکوسیستم

فعالیت های حاصل از یک طرح، برنامه یا سیاست که منجر به تغییرات بیوفیزیکی یا اقتصادی-اجتماعی می گردد. تغییرات اقتصادی-اجتماعی مستقیماً بر بهبود وضعیت انسان تأثیر می گذارند اما برخی از این تغییرات ممکن است منجر به تغییرات بیوفیزیکی نیز بشوند. (به عنوان مثال مهاجرت به داخل انسان ها موجب اشغال اراضی می گردد). تغییرات بیوفیزیکی علاوه بر آثار زمانی و مکانی می توانند بر ساختار و ترکیب اکوسیستم ها یا

بر فرآیندهای کلیدی حفظ کننده آنها اثر گذارند. فعالیت هایی که منجر به این گونه تغییرات بیوفیزیکی می شوند به عنوان تغییرات مستقیم در نظر گرفته می شوند. اکوسیستم های تحت تأثیر قرار گرفته، بر خدمات اکوسیستمی حاصل و گروه های اجتماعی مرتبط نیز اثر می گذارند. ممکن است مردم به این تغییراتی که بر ارزش ها و خدمات اکوسیستمی وارد می آید واکنش نشان دهند که این موجب تغییرات جدید اقتصادی-اجتماعی می گردد. مشارکت مناسب و استفاده بهینه از دانش محلی و علمی موجب شناخت بهتر آثار و زنجیره های علت و معلولی دارد که مطالعات بیشتری را در SEA می طلبد.

شناسایی اثرات وارد بر خدمات اکوسیستمی که ناشی از تغییرات غیرمستقیم می باشند (شکل ۶،۲) از جمله موارد بسیار پر چالش است.

• شناخت آثار بالقوه تنوع زیستی از طریق عوامل مهم تنوع زیستی

عامل ۱:

محدوده ها و مناطقی که تحت تأثیر طرح، برنامه یا سیاست گزاری ها قرار گرفته اند، خدمات اکوسیستمی مهمی را ارائه می نمایند:

در این بخش تمرکز بر روی طرح ها، برنامه ها یا سیاست گزاری هایی است که مناطق را بدون توجه دقیق به فعالیت های آنها در نظر می گیرند. تنوع زیستی به عنوان یکی از خدمات اکوسیستمی محسوب می گردد که مواد و خدماتی را برای توسعه و بهبود وضع جامعه و مردم فراهم می کند. نگهداری و حفاظت از تنوع زیستی (برای نسل های آینده و یا برای حفظ ارزشهای مختلف آن) به عنوان یکی از جنبه ها و خدمات اکوسیستمی مهم تلقی می شود که باید در اشکال حفاظت از اکوسیستم ها، زیستگاه ها و گونه ها از طریق مکانیسم های قانونی اعمال گردد. فرصت ها و محدودیت های محیط زیست طبیعی که در روندهای فوق الذکر مطرح شده اند، ممکن است در برنامه ریزی های مربوط به کاربری اراضی استفاده شوند، و از گستره وسیعی برخوردارند و هدف غایی آنها بهره برداری همسو با طبیعت می باشد.

• خلاصه ای از روند کار

می بایست اکوسیستم ها و انواع کاربری های اراضی را در محدوده ای که طرح ها، برنامه ها یا سیاست گزاری های فوق به کار می روند، شناسایی گردد (چگونگی استفاده از اراضی، تلاشی است برای به حداکثر رساندن استفاده از خدمات اکوسیستمی مثل حاصلخیزی در کشاورزی). خدماتی را که به وسیله این اکوسیستم ها یا از طریق کاربری های اراضی حاصل می شوند، مشخص نموده یا روی نقشه نمایش داده شود. مشخص گردد کدامیک از گروه های اجتماعی در خدمات اکوسیستمی دخیلند، از آنها دعوت بعمل آید تا در

فرآیند SEA مشارکت نمایند. گرچه شناخت و برآورد ارزش های مربوط به خدمات اکوسیستمی را متخصصین امر انجام می دهند (اکولوژیست ها و متخصصین منابع طبیعی) اما استفاده کنندگان از این خدمات نیز به همان نسبت در تعیین این ارزش ها نقش مهمی بر عهده دارند. تکیه بر تناوب استفاده از خدمات و کالاهای اکوسیستمی نباید به عنوان فاکتوری برای شناسایی یا تعیین ارزش های مربوطه در نظر گرفته شود چون این نوع خدماتی که جوامع محلی حتی گاه به گاه وابسته به آنها هستند، می تواند بقا و پایداری این جوامع را تضمین نماید.

برای نسل های آینده، آن دسته از اجزاء تنوع زیستی مهم اعم از حفاظت شده و نشده را که نماینده ای از انواع گونه ها، زیستگاه ها یا فرآیندهای کلیدی اکولوژیکی و تکاملی هستند، مشخص گردد (مثلاً از طریق برنامه های حفاظتی سیستماتیک). آن دسته از خدمات اکوسیستمی که متخصصین امر شناسایی نموده اند ولی استفاده کنندگان واقعی ندارند به عنوان منابع و فرصت های بهره برداری نشده برای توسعه اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی محسوب می گردند. بخشی از خدمات اکوسیستمی هم که استفاده کنندگان بر سر آنها درگیری دارند، مورد بهره برداری بیش از حد قرار می گیرند که نیاز به بررسی و حل این معضلات دیده می شود.

عامل ۲:

مداخلات حاصل از طرح ها، برنامه ها یا سیاست گذاری ها، تغییرات مستقیمی در محیط ایجاد می نمایند:

همانگونه که در بالا ذکر شد، مداخلات ناشی از طرح ها، برنامه ها یا سیاست گذاری ها می توانند مستقیم یا از طریق تغییرات اقتصادی-اجتماعی، منجر به تغییرات بیوفیزیکی گردند که اکوسیستم ها و خدمات حاصله را تحت تأثیر قرار می دهند. اثرات وارد بر خدمات اکوسیستمی را می توان فقط به عنوان اثرات بالقوه توصیف کرد، زیرا محل و محدوده ای که تحت تأثیر این مداخلات قرار گرفته اند، مشخص نیست.

این عامل (عامل ۲) مربوط به آن دسته از طرح ها، برنامه ها یا سیاست گذاری هایی که است فاقد محدوده های جغرافیایی مشخص برای مداخلات می باشند، نظیر سیاست های درون بخشی، یا طرح ها، برنامه ها یا سیاست گذاری هایی که موجب تغییرات اقتصادی-اجتماعی بدون مرزهای جغرافیایی می گردند.

خلاصه ای از روند کار

باید عوامل منجر به ایجاد تغییر در محیط مشخص گردد، نظیر فعالیت هایی که منجر به تغییرات بیوفیزیکی می شوند و این تغییرات بر تنوع زیستی اثر می گذارند؛

در درون مرزهای اداری (استان، کشور) که طرح ها، برنامه ها یا سیاست گذاری ها به کار می روند، آن دسته از اکوسیستم هایی را که نسبت به تغییرات بیوفیزیکی حساس می باشند، مشخص گردد. در داخل این مرزها، اکوسیستم حساس را می توان تعیین کرد. SEA نیاز به توسعه مکانیسم هایی دارد تا از آثار بالقوه منفی بر این

اکوسیستم ها جلوگیری نموده یا آنها را کاهش دهد و یا خسارات وارده را جبران کند و برای این منظور از گزینه هایی با آثار مخرب کمتر استفاده نماید.

تلفیق عوامل ۲۱:

فعالیت های مربوط به آن دسته از طرح ها، برنامه ها یا سیاست گذاری ها که موجب بروز تغییرات مستقیمی در یک محدوده با خدمات ارزشمند اکوسیستمی می شوند:

کسب دانش کافی نسبت به ماهیت مداخلات و محدوده تحت تأثیر باعث می شود ارزیابی نسبتاً دقیقی از آثار بالقوه ناشی از تغییرات ایجاد شده در ترکیب و ساختار اکوسیستمها یا تغییرات وارد بر فرآیندهای کلیدی حفظ کننده اکوسیستمها و خدمات وابسته به اکوسیستم ها به دست آورد.

• خلاصه ای از روند کار

این روند کاری تلفیقی است از عوامل ۲ و ۱ که به دستیابی به جزئیات بیشتر در تشخیص آثار مورد انتظار کمک می کند:

عوامل مستقیم ایجاد تغییرات را شناسایی نموده و محدوده زمانی و مکانی تحت تأثیر آنها را بیان نماید؛ آن دسته از اکوسیستم هایی را که در این محدوده های زمانی و مکانی قرار می گیرند، مشخص نماید (در برخی موارد ممکن است نیاز به اطلاعات گونه ها یا وضعیت ژنتیکی آنها باشد)؛

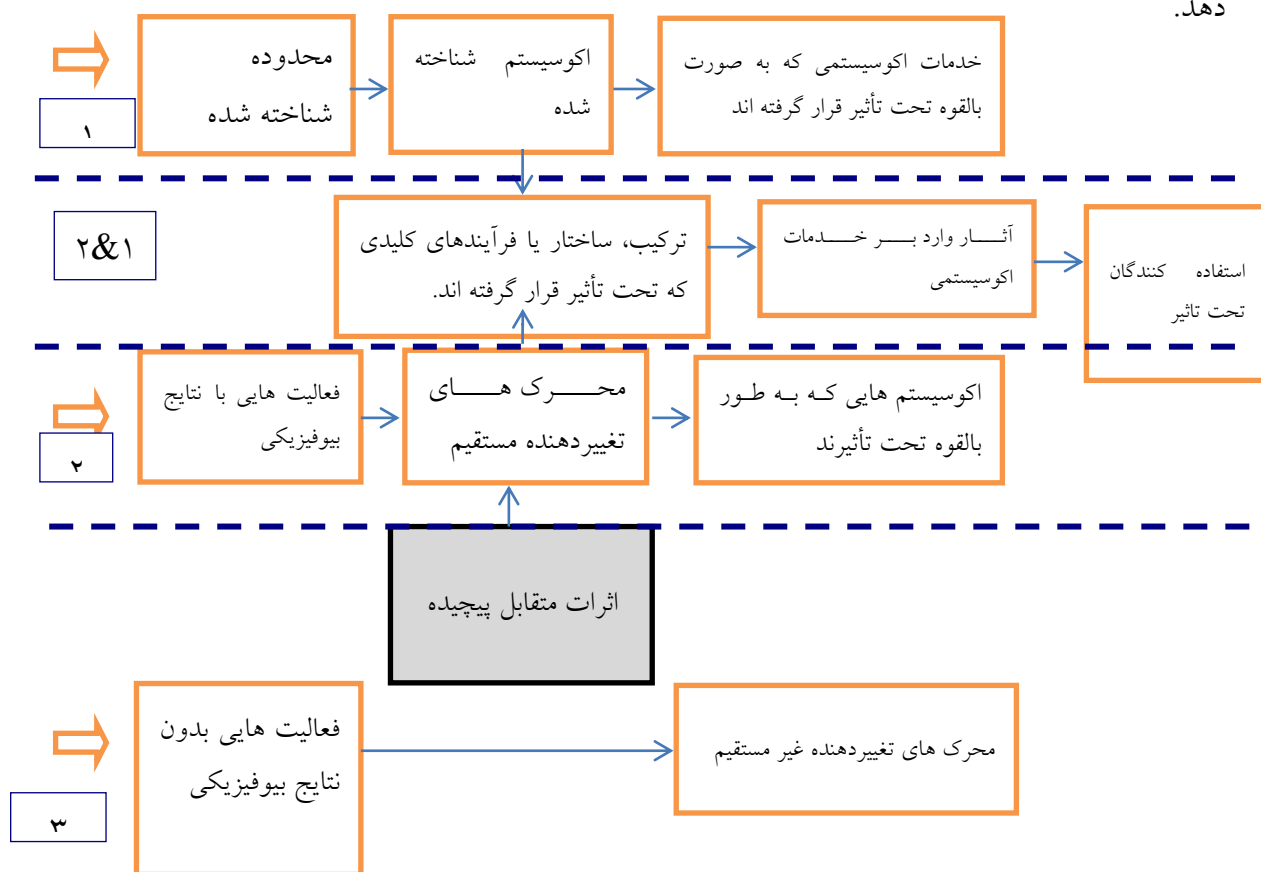
اثرات ناشی از عواملی که تغییرات معینی بر ترکیب و ساختار تنوع زیستی اکوسیستم های مشخص وارد می سازند، یا باعث پیدایش تغییراتی در فرآیندهای کلیدی مربوط به ایجاد یا حفظ تنوع زیستی می شوند، تشریح گردد.

اگر یک عامل تغییر دهنده، به طور مشخص بر هر یک از پارامترهای ترکیب، ساختار یا فرآیندهای کلیدی اکوسیستم اثر گذارد، به احتمال زیاد خدمات حاصل از اکوسیستم نیز تحت تأثیر قرار می گیرند؛ استفاده کنندگان از این خدمات اکوسیستمی را شناسایی نموده و از آنها دعوت نماید تا در این فرآیند مشارکت کنند. حتی استفاده کنندگان آینده را نیز مد نظر قرار دهید.

عامل ۳: مداخلات حاصل از طرح ها، برنامه ها یا سیاست گذاری ها، تغییرات غیرمستقیمی در محیط ایجاد می نمایند:

یک نمونه از این مقوله، داد و ستدهای آزادانه و بی قید و شرط در بخش کشاورزی و آثار احتمالی ناشی از آن بر

تنوع زیستی می باشد. مطالعه ای در چارچوب کنوانسیون تنوع زیستی در رابطه با روندها و ارزیابی هایی در همین زمینه انجام شده است. شرایط پایه و ویژگی های تولید و سیستم ها اقتصادی-اجتماعی، بیان می کنند که آیا آثار غیرمستقیم هم بر تنوع زیستی وارد می شوند یا نه؟ این SEA ترکیبی است از مطالعات مدلسازی اقتصادی، تجارب ذکر شده در منابع، تجزیه و تحلیل مطالعات موردی و سایر تجزیه و تحلیل های زنجیره ای. آثار وارد بر تنوع زیستی را می توان در گستره وسیعی از عبارات توصیف نمود که عمده آن مربوط به تغییرات وارد بر محدوده سطحی و غنای گونه ای است. بررسی گروهی کشورهایی که ویژگی های قابل قیاس دارند به صورت دقیق تر انجام می شود به این ترتیب که یک کشور از این گروه که در آن مطالعات موردی به صورت عمقی اجرا شده، انتخاب می گردد. معضل اصلی در شناخت آثار وارد بر تنوع زیستی در تعریف مکانیسم اثر می باشد. شکل زیر خلاصه ای است از مسیری که طرح ها، برنامه ها یا سیاست گذاری ها، آثار بالقوه ای بر تنوع زیستی باقی می گذارند که با تجزیه و تحلیل عوامل بالقوه آغاز می شود: (i) یک منطقه با خدمات اکوسیستمی ارزشمند؛ (ii) فعالیت هایی که به طور مستقیم باعث بروز تغییرات می شوند؛ (iii) فعالیت هایی که به طور غیر مستقیم باعث بروز تغییرات می شوند؛ یا تلفیقی از موارد (i) و (ii). چنانچه یکی از این عوامل در طرح ها، برنامه ها یا سیاست گذاری ها وجود داشته باشند، نمودار زیر نوع اطلاعات مورد نیازی را که باید در SEA به دست آورد نشان می دهد.



نمودار ۴-۲: خلاصه رویکرد کلی در تعیین اثرات تنوع زیستی

۱. مروری بر روشهای اندازه گیری تنوع زیستی در پوشش های گیاهی ایران، اولین همایش ملی اکولوژی حفاظت، اردیبهشت ۱۳۸۹
2. Terms of References for an Environmental Impact Statement ,Cross River Rail Project, Queensland State Development & Public Works Organisation, august 2010.
3. Guideline for Involving Biodiversity Specialists in EIA Processes, Provincial Government of the Western Cape Department of Environmental Affairs and Development Planning , South Africa. June 2005.
4. Final Terms Of Reference for Environmental Impact Assessment (EIA) Report for Suncor Energy INC. Voyageur South Project, Alberta Canada, July 2007.
5. Biodiversity in EIA&SEA, Voluntary Guidelines on Biodiversity-Inclusive Impact Assessment, Commission for Environmental Assessment, Netherlands, April 2006.
6. Commission for environmental Assessment Biodiversity in EIA and SEA, 2006
7. Provincial government of the Western cape: Department of environmental affairs and development planning- Guideline for involving biodiversity specialists in EIA processes- edition 1- June 2005
8. SSC invasive species specialist group- IUCN Guideline for the prevention of biodiversity loss caused by alien invasive species – 51st meeting of the IUCN council, Gland Switzerland- February 2000
9. Refined guidelines on biodiversity considerations in EIA and SEA (Part 1: EIA)- prepared in response to decision VI/7-A, para 3- DRAFT for REVIEW Version 4 - July 2005
10. European commission- Guideline on EIA (EIS Review)- June 2001
11. National Road Authority (NRA)- Guideline for assessment of ecological impacts of national road schemes- June 2009
12. Food and agriculture organization of the united nations- environmental impact assessment, Guideline for field projects- 2012
13. UNEP/ROWA- Resource and guidance manual for environmental impact assessments- 2008
14. Alberta government- Guide to preparing environmental impact assessment reports in Alberta- March 2003
15. European commission- Guidance on the application of the environmental impact assessment procedure for large- scale trans boundary projects- 2013