

ارزیابی آثار توسعه (EIA) جاده کنارگذر انزلی

مهندس بابک توکلی *

مهندس کریم ثابت رفتار **

چکیده

آنچه در این تحقیق مد نظر قرار گرفته، شناسایی عواقب مثبت و منفی ناشی از اجرای پروژه جاده کنارگذر انزلی بر اکوسیستم حساس تالاب انزلی است تا ضمن بررسی عوامل تأثیرگذار در این خصوص پیشنهاد عملی جهت بهبود وضعیت محیط زیستی، ارائه شود. در این تحقیق از روش ماتریس ساده به عنوان یکی از روشهای متداول ارزیابی آثار توسعه در ایران استفاده شده است. تحقیق به عمل آمده بر اساس اولویت با بیان هدف پروژه، تعیین محدوده پروژه، شناسایی آثار ممکن، ارزیابی آثار، جمع‌بندی و گزینه‌های اصلاحی و ارائه پیشنهادها صورت پذیرفته است. جدول ماتریس طراحی شده شامل ۵۹ ریز فعالیت پروژه و ۷۶ عامل محیط زیستی می‌باشد که از این میان ۵۲/۵۴٪ میانگین‌ها کمتر از ۳/۱- در ستون‌ها و ۵۱/۳۳٪ میانگین‌ها کمتر از ۳/۱- در ردیف‌هاست. بنابراین طرح مذکور با توجه به عبور جاده ۱۶ کیلومتری از محدوده حفاظتی تالاب و همچنین نتایج به دست آمده از روش ماتریس مردود است. ادامه طرح فقط در صورت توجیه اقتصادی برای اصلاح گزینه‌ها (میانگین‌ها کمتر از ۳/۱- در ستون‌ها) و ارائه طرح‌های بهسازی (میانگین‌ها کمتر از ۳/۱- در ردیف‌ها) ممکن خواهد بود.

کلید واژه

ارزیابی آثار محیط زیستی، تالاب انزلی، روش ماتریس، کنارگذر انزلی.

تاریخ دریافت: ۱۳۸۱/۴/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۱/۱۲/۶

* عضو هیئت علمی گروه محیط‌زیست، دانشگاه گیلان.

** عضو هیئت علمی گروه محیط‌زیست، دانشگاه گیلان.

سرآغاز

ریزفعالیت‌های پروژه و عوامل محیط زیستی از طریق تشخیص پیامدهای محیط زیستی منفی و مهم بالقوه، با توانایی پیشنهاد راه‌حل‌های اجرایی، پیامدهای محیط‌زیستی منفی و مهم با عدم توانایی پیشنهادهای مشخص، پیامدهای محیط زیستی منفی ماندگار در محیط و ارتقای بهبود شرایط محیط زیستی مدنظر می‌باشد. در این تحقیق ارتباط ریزفعالیت‌های مورد نظر در پروژه با عوامل درگیر و عوامل محیط‌زیستی در تالاب مانند زمین، هوا سپهر، بهداشت، سلامتی، شبکه‌های هیدرولوژیک و بیولوژیک براساس مدل‌های موجود ارزش‌گذاری شده است (منوری و همکاران، ۱۳۷۵). با اجرای این روش از ارزیابی آثار محیط زیستی، ابزاری مناسب برای اطمینان یافتن از اجرای مناسب پروژه یا توقف آن به دست می‌آید که می‌توان آن را روشی جهت تعیین، پیش‌بینی و تفسیر آثار محیط زیستی پروژه جاده سازی بر کل محیط‌زیست تالاب، بهداشت عمومی و سلامت اکوسیستم‌هایی دانست که حیات و تداوم زیست بشر به آن وابسته است (میرابزاده، ۱۳۷۵).

محدوده طرح

طول جاده مورد بحث که از طالب‌آباد به بشم امتداد دارد، ۱۶ کیلومتر است و در دو مقطع ۸ کیلومتری از دو مسیر، عملیات ساخت آن اجرا می‌شود. عرض جاده ۱۱ متر است که با حریم به ۴۸ متر می‌رسد. مدت زمان اجرای طرح در صورت تأمین اعتبار، ۴۸ ماه است. این جاده در ۱۴ نقطه توسط دستگاه‌های GPS، موقعیت‌سنجی گردیده که در جدول شماره (۱) نشان داده شده است. با توجه به اطلاعات موجود در طرح‌های تحقیقاتی خاتمه یافته در محدوده تالاب، مشخص شده که محل دقیق اجرای طرح در داخل محدوده حفاظتی و توریستی تالاب قرار دارد (شکل شماره ۱ و جدول شماره ۱). با توجه به شکنندگی اکوسیستم تخریب‌یافته این ناحیه، اجرای پروژه به طور قطع خطری جدی برای تنوع زیستی تالاب محسوب می‌شود. با توجه به شواهد، در حال حاضر ۴ کیلومتر از مسیر مورد بحث، خاکریزی شده، اما از نظر فنی و تکنیکی پیشرفت فیزیکی چندانی نداشته است (ثابت رفتار، ۱۳۷۸).

تالاب‌ها از جمله مهم‌ترین عرصه‌های زیست در جهان می‌باشند که به دلیل تنوع زیستی منحصر به فرد، حجم زیست‌توده تولیدی، نقش کنترلی در سیستم‌های هیدرولوژیک، تعدیل درجه حرارت، ایجاد شرایط بادپناهی، جلوگیری از سیل و طوفان، کنترل بیولوژیک امراض و بیماری‌ها، تأمین‌کننده زیستگاه حیات وحش و آبیان، نقش ارتباطی و حمل و نقل، تأمین‌کننده آب برای کشاورزی، اهمیت‌های چند جانبه توریستی و تفریحی، ارزش‌های بی‌شمار علمی، پژوهشی و زیباشناختی و ... در شبکه حفاظت بین‌المللی محیط‌زیست و اندوختگاه‌های بیوسفری از جایگاه ویژه‌ای برخوردارند.

رشد و توسعه اقتصادی - اجتماعی در جامعه جهانی، کشور ایران و بویژه در استان گیلان، که دارای عرصه‌های غنی، از نظر اکولوژیکی است، منجر به تداخل اعمال خاص توسعه‌ای مانند جاده‌سازی با عرصه‌های بکر و بی‌نظیر زیست‌محیطی، از جمله تالاب انزلی، خواهد گردید. تالاب انزلی از جمله ۲۱ تالاب بین‌المللی کشور در کنوانسیون رامسر محسوب گردیده که از اهمیت بین‌المللی بسیار بالایی برخوردار است.

رشد و توسعه اقتصادی - اجتماعی منطقه‌ای اجتناب‌ناپذیر است، اما توجه به اصل توسعه پایدار و درخور، حفاظت از منابع طبیعی باید همواره مدنظر قرار گیرد. ارزیابی آثار محیط زیستی^(۱)، یکی از متداول‌ترین و مناسب‌ترین روش‌های علمی برای جلوگیری از خطرات محیط زیستی، با عنایت به رشد و توسعه اقتصادی - اجتماعی بوده و سعی در تهیه راهکارهای عملی جهت اجرای پروژه‌هایی با توجه به حساسیت‌های محیط‌زیستی و جلوگیری از اجرای پروژه‌های آسیب‌رسان دارد.

آنچه در این تحقیق هدف اساسی محسوب می‌گردد، شناسایی پیامدهای مثبت و منفی ناشی از اجرای پروژه جاده کنارگذر انزلی بر اکوسیستم حساس تالاب انزلی است تا ضمن بررسی عوامل تأثیرگذار در این خصوص، پیشنهادهای عملی جهت بهبود وضعیت محیط‌زیستی ارائه شود (ثابت رفتار، ۱۳۷۸). شایان ذکر است که ادامه ارتباطات معنی‌دار بین

جدول شماره (۱): مکان‌یابی ۱۴ نقطه از جاده کنارگذر انزلی با استفاده از GPS (نابت رفتار، ۱۳۷۸)

طول و عرض جغرافیایی		طول و عرض جغرافیایی	
49° 29' 27" E	37° 27' 13" N	49° 31' 46" E	37° 27' 26" N
49° 29' 51" E	37° 27' 16" E	49° 31' 17" E	37° 27' 29" N
49° 30' 51" E	37° 27' 29" E	49° 30' 18" E	37° 27' 21" N
49° 30' 28" E	37° 27' 38" E	49° 29' 42" E	37° 27' 19" N
49° 32' 05" E	37° 27' 30" E	49° 29' 28" E	37° 27' 17" N
49° 32' 15" E	37° 27' 49" E	49° 28' 34" E	37° 27' 13" N
49° 32' 28" E	37° 27' 33" E	49° 22' 54" E	37° 29' 16" N

جدول شماره (۲): شاخص کمی مورد استفاده برای

ارزش‌گذاری ریزفعالیت‌ها بر عوامل محیط زیستی

آثار سودمند	آثار پسرفت
اثر سودمند عالی +۵	اثر پسرفتی -۵
اثر سودمند خوب +۴	اثر آشفتگی -۴
اثر سودمند متوسط +۳	اثر بد متوسط (نابسامانی) -۳
اثر سودمند ضعیف +۲	اثر بد ضعیف (نامالایی) -۲
اثر سودمند ناچیز +۱	اثر بد ناچیز -۱

منبع: مخدوم (۱۳۸۰)

مثبت، جمع جبری، نسبت ارزش‌های مثبت و میانگین رده‌بندی تعیین گردید (مخدوم، ۱۳۸۰).

پس از جمع‌بندی ریاضی برای تعیین وضعیت پروژه، در صورتی که بیش از نصف ریزفعالیت‌های میانگین رده‌بندی پروژه در ستون‌ها و ردیف‌ها کمتر از ۳/۱- باشد، مردود بوده و در غیر این صورت با به‌کارگیری اصلاحات، (گزینه‌های اصلاحی و طرح‌های بهسازی) قابل اجرا می‌باشد.

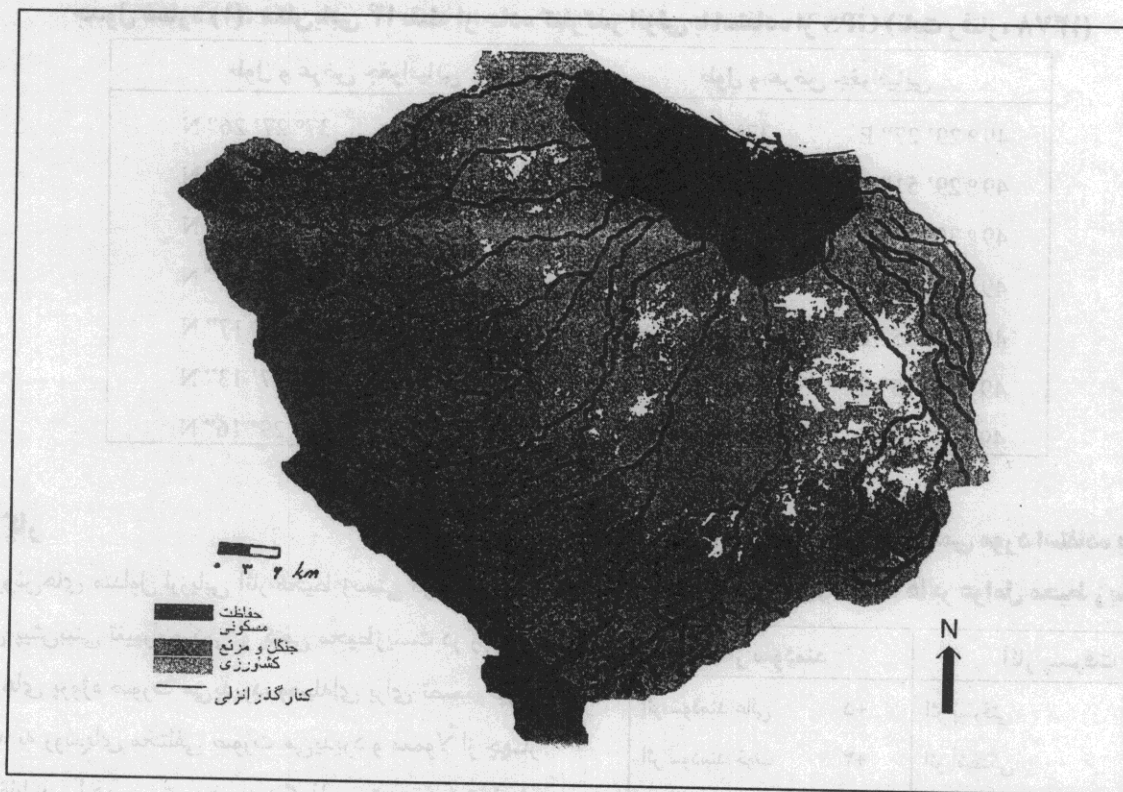
شناسایی آثار و تعیین روش‌های اصلاحی

آثار محیط زیستی پروژه کنارگذر انزلی عبارت است از تغییرات مختلفی که در اثر فعالیت‌های گوناگون در محیط‌های فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی و اقتصادی- اجتماعی پدید می‌آیند. آثار محیط زیستی این پروژه، طی طراحی و تعیین محل،

روش کار

روش‌های متداول ارزیابی آثار محیط زیستی در ایران که براساس پیش‌بینی تغییرات کمی و کیفی محیط‌زیست در رابطه با فعالیت‌های پروژه صورت می‌پذیرد، وسیله‌ای برای تصمیم‌گیری است که به روش‌های مختلفی صورت می‌پذیرد و معمولاً از چهار روش مقابله با فهرست، روی هم‌گذاری، تجزیه و تحلیل سیستمی و ماتریس استفاده می‌گردد. در این تحقیق با در نظر گرفتن تجربه ارزیابان و همچنین برای افزایش دقت، از روش ماتریس ساده (یکی از انواع ماتریس‌ها است) که خود نوعی کمک گرفتن از قواعد ریاضی است، استفاده شده است. تحقیق به عمل آمده براساس اولویت با بیان هدف پروژه، تعیین محدوده پروژه، شناسایی آثار ممکن، ارزیابی آثار و جمع‌بندی و گزینه‌های اصلاحی و ارائه پیشنهادها انجام پذیرفت. برای ارزیابی آثار محیط زیستی با روش ماتریس، جدول ماتریس، در ستون با ۵۹ ریزفعالیت پروژه و در ردیف با ۷۵ عامل محیط زیستی طراحی شد. تأثیر ریزفعالیت‌هایی که بر عامل محیط زیستی اثر داشتند، با اعداد ما بین ± 5 ارزش‌گذاری شد و مورد بررسی کمی و کیفی قرار گرفت. نظر ارزیابان براساس اطلاعات پروژه‌های مشابه، کارهای میدانی و همچنین اطلاعات موجود در متون علمی مختلف به وسیله ارزش‌گذاری در ماتریس لحاظ شد (جدول شماره ۲).

گام بعدی پس از تکمیل جدول ماتریس، جمع‌بندی ریاضی بود که طی آن به ترتیب تعداد ارزش‌ها، تعداد ارزش‌های



شکل شماره (۱): کاربری‌های مناسب در حوزه

شایان ذکر است که با توجه به اینکه جاده مذکور از محدوده حفاظتی تالاب انزلی عبور می‌کند، اجرای این پروژه از دیدگاه بوم‌شناختی و اقتصادی به صرفه نبوده و جزء توسعه‌های پایدار محسوب نمی‌شود و توصیه می‌شود که راهکارهای پیشنهادی پس از ارزیابی آثار محیط‌زیستی، مورد استفاده قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

با نگاهی دقیق به جداول ارزیابی آثار محیط‌زیستی و تأثیرگذاری فعالیت‌های طرح در مراحل سه‌گانه طراحی، در حین اجرا و پس از اجرا بر عوامل محیط‌زیستی دیده می‌شود که انهدام شرایط زیستگاهی در مناطق تخریب یافته و سرایت آن به دیگر مناطق، خطر شیوع بیماری‌های واگیر مخصوص مناطق تالابی، کاهش بار جمعیت مهاجرت‌پزندگان از مناطق سردسیر شمالی، به دلیل برقراری عدم امنیت زیستگاهی، آلودگی رو به تزاید محیط‌زیست در حاشیه جاده و کاهش تدریجی و طولانی

عملیات ساخت و ساز و بعد از اجرای پروژه بر عوامل محیط‌زیستی، بر اساس جدول ماتریس مشخص می‌شود (جدول شماره ۳).

با توجه به نتایج به دست آمده در این روش که شامل ارزیابی ۵۹ ریزفعالیت پروژه بر ۷۶ عامل محیط‌زیستی می‌باشد، مشاهده شد که از این میان ۵۲/۵۴٪ میانگین‌ها کمتر از $-۳/۱$ در ستون‌ها و ۵۱/۳۲٪ میانگین‌ها کمتر از $-۳/۱$ در ردیف‌هاست. بنابراین بیش از نصف آثار و پیامدهای محیط‌زیستی کمتر از $-۳/۱$ می‌باشند. بر این اساس عبور جاده ۱۶ کیلومتری از محدوده حفاظتی تالاب مردود می‌باشد. البته ادامه طرح فقط در صورت توجیه اقتصادی برای اصلاح گزینه‌هایی که میانگین آنها کمتر از $-۳/۱$ در ستون‌هاست و همچنین ارائه طرح‌های بهسازی برای میانگین‌هایی که کمتر از $-۳/۱$ در ردیف‌ها می‌باشد، ممکن خواهد بود که برای این منظور آثار سوء مهم و روش‌های اصلاحی آن ارائه می‌شود (جدول شماره ۴).

جدول شماره (۳): تعیین آثار مثبت و منفی پروژه کنارگذر انزلی بر عوامل محیط زیستی

ردیف	عوامل محیط زیستی	نوع اثر	
		مثبت	منفی
۱	منابع معدنی		•
۲	خاک		•
۳	شکل زمین		•
۴	آبهای سطحی		•
۵	آبهای مصبی		•
۶	آبهای زیرزمینی		•
۷	کیفیت آب		•
۸	آلودگی آب		•
۹	گل آلودگی		•
۱۰	دمای آب		•
۱۱	کیفیت هوا		•
۱۲	اقلیم		•
۱۳	دمای هوا		•
۱۴	آلودگی صوتی		•
۱۵	فرسایش		•
۱۶	سیل		•
۱۷	تغییرات آب و هوا		•
۱۸	گیاهان		•
۱۹	جانوران		•
۲۰	استفاده از سرزمین		•
۲۱	توسعه شهری		•
۲۲	توسعه تجاری		•
۲۳	توسعه صنعتی		•
۲۴	شکار		•
۲۵	صید		•
۲۶	خورگشت		•
۲۷	اردوزدن		•
۲۸	ورزش های آبی		•
۲۹	زیبایی شناختی		•
۳۰	افزایش درآمد		•
۳۱	سلامت و بهداشت		•
۳۲	تراکم جمعیت		•
۳۳	شعاع سکونت		•
۳۴	ساختار شهری		•
۳۵	ساختار روستایی		•
۳۶	حمل و نقل		•
۳۷	شبکه خدمات		•
۳۸	فرهنگی		•

مدت تورسیم در تالاب، تخریب شرایط زیستگاهی آبزیان تالاب و کاهش چشمگیر تعداد و حجم صید در آن به عدم تعادل اکولوژیکی و آب و هوایی در کل منطقه منجر می‌شود و تأثیر منفی آن بر اقلیم نواحی مجاور، اختلالات جدی خاک‌شناسی، هیدرولوژیکی و افزایش بار رسوبی در تالاب را باعث می‌شود، همچنین برای اهالی حاشیه آن، گسترش ناهمگون و خطر توسعه در آینده و غیرقابل کنترل بودن فعالیت خدماتی جنبی و در نتیجه صدمات جبران‌ناپذیر به اکوسیستم شکننده تالاب را سبب می‌شود که فشاری مضاعف است بر گونه‌های در معرض انقراض و ایجاد شرایطی جهت تهدید دیگر گونه‌ها و کاهش تنوع گونه‌ای و ژنتیکی و عدم پایداری در اکوسیستم.

حذف بسیاری از گونه‌های گیاهی و جانوری و بی‌مهرگان حاشیه تالاب در اراضی شمالی و کاهش ارزش اقتصادی تالاب، تخریب زمین‌سیمای طبیعی را ایجاد می‌کند. افزایش آلودگی دید در اراضی شمالی تالاب، اختلال در مسیر مهاجرت آبزیان از دریا به تالاب و بر عکس به دلیل ایجاد پل‌های ۶ گانه در مسیر، در مدت زمانی طولانی یا حداقل ۵ سال و پس از آن، افزایش دسترسی صیادان و شکارچیان غیرمجاز به تالاب و وجود شعاع خطر حداقل ۲ کیلومتری در جنوب جاده (در نتیجه عدم کنترل شکار و صید در کل تالاب) از جمله مشکلات مهمی است که تالاب بین‌المللی انزلی را دچار مخاطره می‌نماید.

ذکر این نکته ضروری است که مسیر جاده مورد نظر بر اساس مطالعات طرح جامع تالاب انزلی، دقیقاً از محدوده حفاظتی^(۲) تالاب گذر نموده است. این دلیل می‌تواند منحصراً عاملی جهت توقف پروژه قلمداد شود.

در توجیه پروژه مذکور به مزایای کاستن بار ترافیکی در سطح شهر در هنگام ازدحام جمعیت و هجوم توریست‌ها به شهر در فصول گرم سال، ایجاد مسیر انحرافی برای وسایل نقلیه موتوری سنگین و کاستن بار آلودگی در شهر، توسعه عرض شهر و کاهش برخی از مشکلات فعلی در نظام حمل و نقل و خدمات اداری اشاره شده است، اما تعریض پل‌های قدیمی فعلی (غازیان و انزلی) و طراحی پل‌های انحرافی کمکی در کنار آن، تقویت مسیرهای کمربندی در داخل

جدول شماره (۴): اقدام های اصلاحی قابل پیش بینی برای کاهش آثار منفی کنار گذر انزلی

ردیف	عوامل محیط زیستی تأثیر پذیر	اقدام های اصلاحی
۱	آلودگی هوا	- در محوطه استقرار امکانات جاده سازی با احتیاط و اجتناب از پخش مواد نفتی و روغنی. - عدم صدور مجوز برای مراکز تعمیرات اتومبیل و پمپ بنزین.
۲	آلودگی صوتی	- در حین اجرای پروژه و بهره برداری اجتناب ناپذیر است. - زمان ساخت و ساز غیر از فصول مهاجرت پرندگان در نظر گرفته شود.
۳	گل آلودگی آب	- در حین جاده سازی اجتناب ناپذیر است.
۴	فرسایش خاک، فرونشست و فشردگی خاک	- پوشاندن سطوح قابل فرسایش به وسیله پوشش گیاهی برای تثبیت حوزه رسوبی. - حفاظت و نگهداری از کانال های زهکشی. - حفاظت سطح خاک های حساس با استفاده از مواد مصنوعی مانند مالچ. - محدودیت جا به جایی خاک.
۵	گیاهان آبی	- اجتناب ناپذیر است.
۶	پرندگان	- در حین اجرا اجتناب ناپذیر است. - پس از بهره برداری کنترل و نظارت شدید برای رعایت مقررات راهنمایی رانندگی و عدم استفاده از بوق اتومبیل.
۷	مناطق حفاظتی	- اجتناب ناپذیر است.
۸	ماهیان	- ایجاد مسیرهای انحرافی در هنگام اجرای پروژه در غیر از فصل مهاجرت صورت پذیرد. - مسیرهای مناسب برای مهاجرت در کف پل ها طراحی گردد.
۹	سایر آبزیان	- در خصوص کفزیان اجتناب ناپذیر است.
۱۰	شکار و صید	- کنترل شدید و ایجاد پست های مناسب برای استقرار مأموران حفاظت. - ایجاد مناطق شکار ممنوع و سایر تمهیدات حفاظتی و قانونی.
۱۱	امنیت زیستگاهی	- اجتناب ناپذیر است.
۱۲	دفع مواد زاید	- عدم صدور مجوز به مراکز خدماتی و تجاری و مسکونی در حاشیه جاده مذکور. - ایجاد مکان ها و ظروف مناسب برای جمع آوری زباله.
۱۳	توسعه های آتی	- ایجاد تضمین های قانونی و حقوقی و حمایت جدی از جوامع بومی در برابر توسعه.

یادداشت ها

1. Environmental Impact Assessment
2. Conservation

منابع مورد استفاده

ثابت رفتار، کریم و همکاران. ۱۳۷۸. طرح جامع تالاب انزلی، اداره کل محیط زیست گیلان.

مخدوم، مجید. ۱۳۸۰. ارزیابی آثار توسعه، درسنامه دانشگاه تهران.

منوری، مسعود و همکاران. ۱۳۷۵. مقدمه ای بر ارزیابی اثرات زیست محیطی، سازمان حفاظت محیط زیست.

میرابزاده، پرستو. ۱۳۷۵. راهنمای ارزیابی پیامدهای زیست محیطی توسعه، سازمان حفاظت محیط زیست.

شهر و ایجاد پل های شناور در جهت تسهیل این مسئله، تجدید نظر در نظام شهرسازی در مرکز شهر و تعریض خیابان های اصلی در مسیر پر رفت و آمد و دیگر راهها (با وجود تنوع از هزینه اقتصادی بسیار کمتری نسبت به ایجاد جاده مذکور برخوردار بوده و هزینه های اکولوژیکی آن نیز بمراتب کمتر می باشد)، چشم پوشی شده است.

شایان ذکر است که وجود جاده پونل به آستارا از مسیر خام، اهمیت ترانزیتی پروژه مذکور را کم رنگ تر می سازد، ضمن اینکه مسیر ۱۶ کیلومتری طالب آباد به بشم (پروژه مورد نظر) از اهمیت معنی داری در این خصوص بهره مند نمی باشد، با توجه به زمان طولانی اتمام پروژه (حداقل ۵ سال) در عمل نکته مثبتی برای طرح به نظر نمی آید.