

تعیین مسیر بهینه آزادراه اهواز_ دهدز با در نظر گرفتن معیارهای زیست محیطی،

اقتصادی و فنی با استفاده از تکنیک‌های سنجش از دور و GIS

کاظم رنگزن¹، عظیمه براتی^{2*}، عظیم صابری³، مصطفی کابلی زاده⁴

پست الکترونیکی: kazemrangzan@scu.ac.ir

پست الکترونیکی: baratib68@yahoo.com

پست الکترونیکی: A.saberi@scu.ac.ir

پست الکترونیکی: M_kabolizade@yahoo.com

¹ دانشیار گروه GIS و سنجش از دور دانشگاه شهید چمران اهواز

² کارشناس ارشد GIS و سنجش از دور دانشگاه شهید چمران اهواز

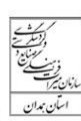
³ مربی گروه GIS و سنجش از دور دانشگاه شهید چمران اهواز

⁴ هئیت علمی گروه GIS و سنجش از دور دانشگاه شهید چمران اهواز

*نویسنده مسئول تلفن تماس: 09167779231

چکیده

هدف از این تحقیق ارائه روشی برای تعیین مسیر بهینه با در نظر گرفتن جنبه‌های زیست محیطی، اقتصادی و فنی با بهره‌گیری از قابلیت‌های سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی می‌باشد. در طراحی مسیر علاوه بر رعایت نکات فنی و اقتصادی باید به خصوصیات زیست محیطی نیز توجه نمود، تا احداث آن حداقل آسیب‌ها را به محیط زیست وارد نماید. لحاظ نمودن تعداد زیادی از مشخصات به روش‌های دستی و سنتی به سادگی میسر نمی‌باشد. در مقابل، فن‌آوری GIS امکان تلفیق حجم زیادی از اطلاعات را میسر ساخته و تصمیم‌گیری را ساده‌تر می‌سازد. در این مقاله روشی ارائه شده است که بر اساس آن می‌توان مسیری بهینه از نظر زیست محیطی، اقتصادی و همچنین فنی از شهرستان اهواز تا شهرستان دهدز (واقع در استان خوزستان) ارائه نمود. لذا با در نظر گرفتن وضعیت زمین‌شناسی (سازند، گسل‌ها)، آبراهه‌ها، توپوگرافی (شیب، ارتفاع)، پوشش گیاهی، کاربری اراضی، جمعیت و مناطق حفاظت‌شده به طراحی کوتاه‌ترین مسیر با صرف کمترین هزینه بین این دو نقطه پرداخته شده است. در این روش، ابتدا لایه‌های اطلاعاتی مورد نیاز برای مسیریابی از منابع مختلف جمع‌آوری شدند و با تبدیل این لایه‌ها به تصاویری هم مرجع از لحاظ موقعیت مکانی، امکان همپوشانی آن‌ها فراهم شد. جهت ارزش‌گذاری لایه‌های اطلاعاتی مختلف، ابتدا تابع هزینه‌ی هر یک از لایه‌ها نسبت به معیارهای مختلف محاسبه شد و در ادامه نتایج به دست آمده برای لایه‌های اطلاعاتی مختلف با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی (FAHP) مقایسه شدند. نتایج حاصل از FAHP در نرم‌افزار ArcGIS نشان می‌دهند که مسیر طراحی شده نسبت به مسیری که قبلاً در منطقه احداث شده است، از نظر زیست محیطی، اقتصادی و فنی دارای شرایط مطلوب‌تر و از نظر طولی کوتاه‌تر



می‌باشد. مطلوب بودن مسیر طراحی شده در معیار زیست‌محیطی شامل عبور کمتر مسیر طراحی شده از مناطق دارای پوشش گیاهی، عبور کمتر از محل آبراهه‌ها و غسل‌های موجود در منطقه و عدم عبور از مناطق حفاظت شده می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: سنجش از دور، سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی، مسیریابی، مدل ارتفاعی رقومی.

1- مقدمه

در راه‌سازی یکی از مهمترین و اساسی‌ترین مراحل مطالعاتی و طراحی، موضوع طراحی مسیر اولیه یا مطالعات فاز صفر است اما امروزه به یقین مشخص شده است که عدم توجه به پیامدهای زیست‌محیطی طرح‌های توسعه باعث به هدر رفتن منابع سرزمین و ایجاد فاجعه‌های محیط زیستی می‌شود که این کاملاً مغایر با نگرش جدیدی است که از دهه 1670 با عنوان توسعه پایدار، در بین مجامع مرتبط مطرح و الگوی عمل بوده است (ستوده و همکاران 1:1386). راه به عنوان یکی از ساختارهای زیربنایی دارای نقش بسیار مهمی در توسعه اقتصاد ملی می‌باشد. باید توجه داشت که انتخاب مسیرهای نامناسب برای احداث جاده می‌تواند اثر منفی زیست‌محیطی گسترده‌ای را به دنبال داشته باشد. لذا جا دارد که مسیرهای جاده با توجه به ویژگی‌های زیست‌محیطی مناطق و رعایت اصول آن طراحی گردد. در واقع باید در کنار نکات فنی و اقتصادی مربوط به طراحی مسیر، به جنبه‌های زیست‌محیطی نیز توجه داشت، تا اثرات منفی زیست‌محیطی ناشی از ساخت جاده به حداقل ممکن برسد (احمدی و همکاران 1:1384). راه‌ها یکی از زیرساخت‌های کشور هستند که تعیین‌کننده سطوح مختلف دسترسی مردم و اجناس در یک مکان به مکان‌های دیگر است. سیستم حمل و نقل یکی از فاکتورهای نشان‌دهنده میزان توسعه یک کشور است. سیستم‌های اطلاعات مکانی (GIS)¹ در زمینه مدیریت و طراحی بهینه تسهیلاتی چون حمل و نقل، داری قابلیت‌های فراوانی هستند. قابلیت‌های تجزیه و تحلیل شبکه در سیستم‌های اطلاعات مکانی از جمله محاسبه کوتاه‌ترین مسیر یکی از مهمترین این قابلیت‌ها است (صابریان و همکاران 1:1388). تلاش برای افزایش کارایی سیستم حمل و نقل، گامی بزرگ در جهت اقتصادی کردن فعالیت‌های این بخش است. در این راستا کاهش مسیر طی شده توسط وسایل نقلیه در سیستم حمل و نقل که بر صرفه‌های مختلف اقتصادی (هزینه مالی، زمان و ...) تاثیر دارد یکی از مسائل مطرح در این حوزه است (خاکساری و همکاران 281:1391).

معطلات و مشکلاتی که امروزه در زمینه حمل و نقل و خصوصاً ترافیک متراکم شهری بوجود آمده، نتیجه گسترش ناهماهنگ، میان‌رشد بالای تقاضای سفر از یک طرف و توسعه کمتر تسهیلات مورد نیاز حمل و نقل از طرف دیگر است. بنابراین مدیریت بهینه منابع یکی از مهمترین موضوعاتی است که امروزه در این زمینه مورد توجه قرار گرفته است و هر روز بر اهمیت آن افزوده می‌شود. بزرگترین مشکل در این زمینه عدم وجود راه‌های مناسب و فقدان امکانات حمل و نقلی نبوده بلکه گاه‌ها هزینه‌های بالا و کارایی پایین به همان اندازه مشکل‌آفرین است (میربد و همکاران 1:1384).

¹ Geographic information system (GIS)