

شاپا: ۲۵۸۸-۴۲۵۵

نشریه علمی-تخصصی مطالعات محیط‌زیست، منابع طبیعی و توسعه پایدار
سال سوم، شماره هفت، بهار ۱۳۹۸، جلد دو

مطالعات محیط‌زیست منابع طبیعی و توسعه پایدار

تهیه نانو کامپوزیت سیلیکا آبروژل اصلاح شده با پلیمر به همراه گرافن اکسید جهت حذف رنگ
رودامین B و بررسی شرایط بهینه حذف با استفاده از طراحی آزمایش پاسخ سطح
فریبا تدین، دان ایلا مارسروسیانس، مینا حسینی سبزواری

ضرورت توجه به فرهنگ در فرایند توسعه کشور
بهمن خسروی پور، خدیجه سلیمانی هارونی

توسعه پایدار؛ شکاف طراحی و اجرایی سد داریان هورامان
کوروش امینی

توزیع پوشش جنگلی در پهنه‌های توپوگرافیک شهرستان‌های استان چهارمحال و بختیاری
زهراسروری دردشتی، بیت‌الله محمودی

ارزیابی اثرات محیط‌زیستی احداث و بهره‌برداری از سدها با استفاده از روش ماتریس ICOLD
فرزاد حداد ایرانی‌نژاد، فرناز حداد ایرانی‌نژاد

بررسی سرانه فضای سبز در ناحیه ۱ و ۴ شهرداری منطقه ۶ و اثر آن بر آلودگی هوا
رضا داودی

مطالعات محیط زیست منابع طبیعی و توسعه پایدار

فصلنامه علمی تخصصی مطالعات محیط زیست، منابع طبیعی و توسعه پایدار

سال سوم، شماره هفت، بهار ۱۳۹۸

شاپا: ۴۲۵۵-۲۵۸۸

اعضای شورای علمی تحریریه:

دکتر محمدجواد امیری، عضو هیئت علمی دانشگاه تهران
دکتر جهانگیر خواجه علی، عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی اصفهان
دکتر مهرناز حاتمی، عضو هیئت علمی دانشگاه اراک
دکتر حسین آگهی، عضو هیئت علمی دانشگاه رازی کرمانشاه
دکتر مینا تقی زاده، عضو هیئت علمی دانشگاه اراک
دکتر مهنوش مقدسی، عضو هیئت علمی دانشگاه اراک
دکتر کامران مروج، عضو هیئت علمی دانشگاه زنجان
دکتر احمد گلچین، عضو هیئت علمی دانشگاه زنجان
دکتر محمد مشاری، عضو هیئت علمی دانشگاه تهران
دکتر مهدی خدایی مطلق، عضو هیئت علمی دانشگاه اراک
دکتر داود کولیوند، عضو هیئت علمی دانشگاه زنجان
دکتر مهدی پناهی، عضو هیئت علمی دانشگاه زنجان
دکتر جعفر نیکبخت، عضو هیئت علمی دانشگاه زنجان
دکتر رضا معصومی، عضو هیئت علمی دانشگاه زنجان
دکتر ماندانا بی مکر، عضو هیئت علمی دانشگاه زنجان
دکتر علی گنجلو، عضو هیئت علمی دانشگاه زنجان
دکتر فائزه السادات ابطحی، عضو هیئت علمی دانشگاه اراک
دکتر اکبر نیکخواه، عضو هیئت علمی دانشگاه زنجان
دکتر حسین جوادی کیا، عضو هیئت علمی دانشگاه رازی کرمانشاه
دکتر مصطفی مصطفایی، عضو هیئت علمی دانشگاه رازی کرمانشاه
دکتر سید احسان فاطمی، عضو هیئت علمی دانشگاه رازی کرمانشاه
دکتر لیلا ندرلو، عضو هیئت علمی دانشگاه رازی کرمانشاه
دکتر رضاحسین حیدری، عضو هیئت علمی دانشگاه رازی کرمانشاه
دکتر سعید کریمی، عضو هیئت علمی دانشگاه تهران
دکتر قاسم رحیمی، عضو هیئت علمی دانشگاه بوعلی همدان
دکتر محمود خرمی وفا، عضو هیئت علمی دانشگاه رازی کرمانشاه
دکتر هوشنگ قمرنیا، عضو هیئت علمی دانشگاه رازی کرمانشاه
دکتر معصومه فراستی، عضو هیئت علمی دانشگاه گنبد کاووس
دکتر مراد رحیمی، عضو هیئت علمی دانشگاه رازی کرمانشاه
دکتر غلامرضا ربیعی، عضو هیئت علمی دانشگاه شهرکرد
دکتر علی اصغر مقدم، عضو هیئت علمی دانشگاه رازی کرمانشاه
دکتر یاسر شهبازی، عضو هیئت علمی دانشگاه رازی کرمانشاه
دکتر محمد رفیعی الحسینی، عضو هیئت علمی دانشگاه شهرکرد
دکتر قربان مهتابی، عضو هیئت علمی دانشگاه زنجان
دکتر محمدحسن صالحی، عضو هیئت علمی دانشگاه شهرکرد
دکتر مصطفی قاسمی، عضو هیئت علمی دانشگاه هرمزگان
دکتر مهرانه خدامرادپور، عضو هیئت علمی دانشگاه بوعلی همدان
دکتر حمیدرضا متقیان، عضو هیئت علمی دانشگاه شهرکرد
دکتر زهرا مینوش حقیقی، عضو هیئت علمی دانشگاه رازی کرمانشاه

صاحب امتیاز و مدیرمسئول:

منیژه ملائی

زیر نظر شورای سردبیری

مدیر داخلی: محدثه ملائی



۰۲۱ ۳۳ ۲۰ ۲۴ ۸۷

۰۲۶ ۳۴ ۴۳ ۶۹ ۵۹

۰۲۱ ۴۳ ۸۵ ۷۱ ۲۴

نشانی: کرج، بلوار امام خمینی (باغستان)، بین
خیابان پنجم و ششم، روبروی مجموعه ورزشی
انقلاب، پلاک ۷۳۵، ساختمان پرند، واحد ۱

انتشارات هنر و علوم دانشگاهی
تهران، افسریه، ۱۵ متری اول، کوچه ۲۸،
پلاک ۲۹۳ تلفن: ۰۲۱ ۳۳ ۸۴۰۷۹۲



فراخوان پذیرش مقاله

تنوع گسترده شرایط سرزمین، از نظر آب، هوا، خاک، منابع آب، منطقه، رطوبت، ارتفاع و تجربه‌های نیروهای انسانی در کشاورزی و ... دلالت بر ظرفیت وسیعی دارد. بهره‌برداری پایدار از این منابع برای بهبود شرایط زندگی نسل‌های کنونی و آینده این سرزمین در سایه تلاش فراوان، مقصودی دست‌یافتنی است. رشد و توسعه پایدار کشاورزی از مهمترین هدف‌های هر دولتی است که تحقق آن طریق تحولات بنیادی همه‌جانبه در ساختار کشاورزی، مدیریت و بهره‌برداری مطلوب از منابع و امکانات، سازماندهی و هدایت سنجیده فعالیت‌ها در چارچوب برنامه‌ریزی علمی و منطقی امکان‌پذیر خواهد بود. بی‌شک در دنیای امروز دستیابی به توسعه پایدار در امنیت غذایی بدون در نظر گرفتن توسعه کشاورزی روستایی امکان‌پذیر نیست. موضوع رشد و توسعه پایدار از مباحث مهم در حوزه کشاورزی، محیط‌زیست و منابع طبیعی است که نگاه بخش وسیعی از صاحبان ادبیات علمی این حوزه را به خود جلب کرده است. در کشورما، علیرغم فعالیت‌های صورت گرفته در سال‌های اخیر، فقدان تجربیات علمی و پژوهشی که تبیین‌کننده مفاهیم و مباحث این حوزه باشد، احساس میشود. «فصلنامه مطالعات محیط‌زیست، منابع طبیعی و توسعه پایدار» به دنبال آن است که با گردهم‌آوردن آرای صاحبان اندیشه، دانشگاهیان، متخصصان و علاقه‌مندان کشاورزی، محیط‌زیست و منابع طبیعی، به توسعه این زمینه در کشور کمک نماید. از اینرو از تمامی پژوهشگران دعوت می‌شود مقالات علمی خود را از طریق وبسایت نشریه به نشانی www.ENSd.ir ارسال نمایند..

محورهای نشریه:

- مهندسی کشاورزی
- محیط زیست
- شیلات
- علوم باغبانی
- علوم خاک
- توسعه روستایی
- آبیاری و زهکشی
- علوم دام و طیور
- منابع طبیعی، مرتع و آبخیزداری
- جنگل و صنایع چوب
- مدیریت مناطق بیابانی
- زراعت و اصلاح نباتات
- مهندسی اقتصاد کشاورزی
- ترویج و آموزش کشاورزی
- مهندسی صنایع غذایی
- مکانیزاسیون کشاورزی و مکانیک بیوسیستم

فهرست مقالات

صفحه	عنوان مقاله
۱	تهیه نانو کامپوزیت سیلیکا آبروژل اصلاح شده با پلیمر به همراه گرافن اکسید جهت حذف رنگ رودامین B و بررسی شرایط بهینه حذف با استفاده از طراحی آزمایش پاسخ سطح فریبا تدین، دان ایلا مارسروسیانس، مینا حسینی سبزواری
۹	ضرورت توجه به فرهنگ در فرایند توسعه کشور بهمن خسروی پور، خدیجه سلیمانی هارونی
۱۷	توسعه پایدار؛ شکاف طراحی و اجرایی سد داریان هورامان کوروش امینی
۲۹	توزیع پوشش جنگلی در پهنه‌های توپوگرافیک شهرستان‌های استان چهارمحال و بختیاری زهرا سروری دردشتی، بیت الله محمودی
۳۷	ارزیابی اثرات محیط‌زیستی احداث و بهره‌برداری از سدها با استفاده از روش ماتریس ICOLD فرزاد حداد ایرانی‌نژاد، فرناز حداد ایرانی‌نژاد
۴۷	بررسی سرانه فضای سبز در ناحیه ۴۱ شهرداری منطقه ۶ و اثر آن بر آلودگی هوا رضا داودی

تهیه نانو کامپوزیت سیلیکا آبروژل اصلاح شده با پلیمر به همراه گرافن اکسید جهت حذف رنگ رودامین B و بررسی شرایط بهینه حذف با استفاده از طراحی آزمایش پاسخ سطح

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۱/۰۴

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۳/۱۱

کد مقاله: ۹۵۰۵۵

فریبا تدین^{۱*}، دان ایلا مارسروسیانس^۲، مینا حسینی
سبزواری^۳

چکیده

امروزه رنگ ها از مهمترین آلاینده های پساب های صنعتی بشمار می روند که موجب به خطر انداختن سلامت موجودات زنده و از بین رفتن محیط زیست می گردند. بنابراین تصفیه فاضلاب ها و حذف آلاینده ها برای حفظ سلامت بشر و محیط زیست اهمیت به سزایی دارد. رنگ رودامین B که در صنایع داروسازی، آرایشی و نساجی و ... بکار می رود، ماده ای با ساختار پیچیده و دارای اثرات سرطان زایی و سمیت شدید می باشد. بدین ترتیب حذف این رنگ قبل از ورود پساب کارخانه های مربوطه به محیط زیست ضروری است. از خواص مهم سیلیکا آبروژل توانایی اصلاح کردن آن با گروه های عاملی آلی و معدنی می باشد. چرا که سیلیکا آبروژل ها شکننده بوده در نتیجه اصلاح آنها با پلیمر موجب افزایش قدرت مکانیکی آنها می گردد. هدف از این مطالعه تهیه نانو کامپوزیت سیلیکا آبروژل اصلاح شده با پلیمر به همراه گرافن اکسید برای حذف ترکیبات سمی از جمله رنگ ها از پساب های صنعتی می باشد. سیلیکا آبروژل از سیلیکات سدیم به روش سل-ژل تهیه و توسط پلی اتیلن گلیکول اصلاح و نهایتاً با گرافن اکسید پوشانده شد. شرایط بهینه حذف رنگ توسط روش پاسخ سطح (RSM) با سه متغیر pH، زمان تماس و دوز جاذب مورد بررسی قرار گرفت. میزان حذف رودامین B توسط نانو کامپوزیت سنتز شده به وسیله دستگاه اسپکتروفتومتری در طول موج 553 nm اندازه گیری می گردید. بهترین شرایط حذف برای رنگ مورد نظر pH=3، مقدار جاذب ۱۵/۰ g و زمان تماس ۱۵۰ دقیقه بدست آمد. ساختار مورفولوژی نانو کامپوزیت سیلیکا آبروژل- پلی اتیلن گلیکول به همراه گرافن اکسید توسط تکنیک های FT-IR و SEM مورد بررسی قرار گرفتند.

واژگان کلیدی: سیلیکا آبروژل، گرافن اکسید، پلی اتیلن گلیکول، طراحی آزمایش پاسخ سطح (RSM)

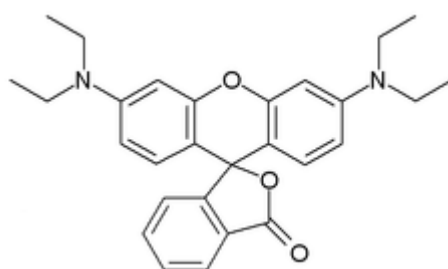
۱- دکتری تخصصی شیمی تجزیه، دانشیار دانشکده شیمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران:
F_Tadayon@iautnb.ac.ir

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد شیمی تجزیه، دانشکده شیمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران

۳- دکتری تخصصی شیمی تجزیه، استادیار دانشکده شیمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه، امیدیه، ایران

۱- مقدمه

در سال های اخیر رشد سریع صنایع به افزایش آلودگی ناشی از فاضلاب های صنعتی انجامیده که بدون پاکسازی وارد محیط زیست می شوند. از جمله آلاینده های مهمی که صدمات جبران ناپذیری به محیط زیست وارد می کنند رنگ های صنعتی می باشند. روزانه در جهان هزاران نوع مختلف رنگ سنتزی تولید می گردد که در صنایع کاغذ سازی، نساجی و آرایشی مورد استفاده قرار می گیرند. مواد رنگزای آلی در پساب های صنعتی با کاهش نفوذ نور به طور قابل ملاحظه ای بر فعالیت فتوسنتزی گیاهان آبی تاثیر دارند. همچنین به علت وجود آروماتیک ها، نمک و کلراید ها برای زندگی آبزیان سمی هستند و موجب مرگ و میر آنها می شوند. از این رو به منظور حفظ سلامت انسان و محیط زیست بهره گیری از روش های موثر برای حذف رنگ از پساب ها از اهمیت ویژه ای برخوردار است (لوکاس و همکاران ۲۰۰۷؛ ۷۴: ۶۲۲-۲۹ / آکسو، ۲۰۰۵؛ ۴۰: ۹۹۷-۱۰۲۶ / سوماسیری و همکاران ۲۰۰۸؛ ۹۹: ۳۶۹۲-۹۹ / سبحان اردکانی و همکاران، ۲۰۱۶؛ ۲۴۷-۵۸). شکل ۱ ساختار شیمیایی رودامین B (RhB) را نشان می دهد. RhB یک پودر بنفش مایل به قرمز است و به خوبی در آب حل می گردد. خاصیت فلورسانس کنندگی خوبی داشته و به عنوان افزودنی در لوازم آرایشی و صنایع غذایی مورد استفاده قرار می گیرد. این رنگ در انسان موجب بروز مشکلات بیولوژیکی مانند تحریک پوستی، همولیز RBC و تغییرات دژنراتیو در کبد، کلیه و غیره می گردد.



شکل ۱- ساختار شیمیایی RhB

محققان تا به حال سعی کرده اند تکنیک های مختلفی نظیر انعقاد، تبادل یونی، تخریب فتوشیمیایی، جداسازی غشاء و جذب را برای حذف RhB از محلول های آبی بکار ببرند. با این حال بسیاری از این تکنیک ها دارای نقایص مختلف هستند و از لحاظ اقتصادی برای حذف رنگ پایدار نیستند. با این حال روش جذب توسط بسیاری از محققان به عنوان یک روش ترجیحی برای حذف رنگ ها به علت سادگی، هزینه کم و راندمان بالا پیشنهاد شده است (اونیکریشن و همکارش، ۲۰۱۸؛ ۹۱۹-۹۲۹). یکی از فرایندهای موثر در زمینه حذف آلاینده ها فرایند جذب سطحی و بهره گیری از فناوری نانو است که به دلیل هزینه های متناسب با کارایی مورد انتظار امکان اختصاصی عمل کردن و عدم حساسیت به مواد سمی و بازیافت ترکیبات با ارزش نسبت به سایر روش ها متمایز است. در عملیات جذب سطحی ابتدا یک جز از فاز مایع به سطح جامد منتقل می شود و سپس به کمک نیروهای فیزیکی یا شیمیایی به سطح آن متصل می شود (باراکات، ۲۰۱۱؛ ۳۶۱-۳۷۷). اساس پدیده های جذب سطحی بر مبنای جداسازی است. جذب سطحی را می توان تمایل مولکول های فاز سیال برای چسبیدن به سطح جامد تعریف کرد. در جذب سطحی از جامد متخلخل استفاده می شود که این منافذ سطح بسیار زیادی را ایجاد می کنند. یعنی فقط سطح خارجی نداریم و تخلخل نیز داریم و هر چقدر سطح جاذب افزایش یابد مقدار ظرفیت جذب نیز افزایش می یابد. نانو ذره در مقایسه با مواد در ابعاد بزرگ دارای سطوح بسیار وسیع تری هستند. آنها همچنین به دلیل داشتن میل ترکیبی زیاد قادر به برهم کنش با گروه های شیمیایی مختلف می باشند. همچنین نانو مواد می توانند به عنوان لیگاند های قابل بازیافت با ظرفیت و عملکرد انتخابی بسیار بالا برای جذب رنگ های صنعتی، حلال های آلی و معدنی به شمار می آیند (هیلی و همکارانش، ۲۰۰۷). امروزه کاربرد مواد متخلخل به دست آمده از فرایند سل-ژل به دلیل داشتن سطح ویژه بسیار بالا و سهولت در ساخت در حال توسعه هستند در این میان سیلیکا آیروژل ها به عنوان جاذب برای جذب آلاینده ها از آب معرفی شده اند (پریدیگوتو و همکارانش، ۲۰۱۲؛ ۳۸۰(1): ۱۳۴-۴۰). سیلیکا آیروژل ها موادی جامد با تخلخل بالا و دانسیته کمتر از ۰/۳ تا ۰/۳۵ gcm⁻³ می باشند (سارواد و همکارانش، ۲۰۱۱؛ 357(10): ۲۱۵۶-۶۲). سیلیکا آیروژل در حالت طبیعی به دلیل حضور گروه Si-OH در ساختار شیمیایی آب دوست بوده اما می توان با جایگزینی گروه های پایدار Si-R (R=CH₃) با گروه های Si-OH سیلیکا آیروژل آب گریز ایجاد نمود یکی از مهمترین خواص مربوط به سیلیکا آیروژل امکان کنترل میزان آب گریزی آن است (استاندر کر و همکارانش، ۲۰۰۹؛ 165(1-3): ۱۱۱۴-۸). هدف از این تحقیق سنتز نانو کامپوزیتی برای حذف ترکیبات سمی از قبیل RhB در پساب های صنعتی مختلف می باشد.

¹ Rhodamine B

این پژوهش سیلیکا آبروژل از سیلیکات سدیم به روش سل-ژل تولید و با افزودن اسید فرایند هیدرولیز آن کامل گردید. سطح سیلیکا آبروژل تهیه شده توسط پلی اتیلن گلیکول اصلاح و فرایند سنتز نانو کامپوزیت با استفاده از گرافن اکسید تکمیل شد. با توجه به اینکه سیلیکا آبروژل های متعارف معمولاً شکننده اند و این امر از کاربردهای عملی آنها جلوگیری می کند. بهینه سازی شرایط حذف با استفاده از RSM^۱ انجام گرفت. همچنین با استفاده از مدل های ایزوترم جذب لانگمویر، تمکین و فرنلیچ ایزوترم جذب مورد ارزیابی قرار گرفت.

۲- مواد و روش ها

۲-۱- مواد مورد استفاده

در این مطالعه از پلی اتیلن گلیکول (PEG)، سیلیکات سدیم (Na₂SiO₃, RhB)، اسید کلریدریک، تترا اتیل اورتوسیلیکات (TEOS)، استن و اتانول ساخت شرکت مرک آلمان استفاده شده است. بررسی ویژگی های نانوذرات با دستگاه میکروسکوپ الکترونی روبشی (KYKY SEM مدل 3200-EM) انجام شد. طیف IR FT-نانوذرات اصلاح شده با دستگاه Perkin-Elmer ثبت شد. دستگاه حمام اولتراسونیک مدل Bandelin sonorex ساخت شرکت ELMA آلمان و دستگاه اسپکتروفتومتر Varin (Model EL – 181728) ساخت کشور آمریکا استفاده شد.

۲-۲- سنتز نانو کامپوزیت سیلیکا آبروژل

جهت تهیه سیلیکا آبروژل، مقداری از Na₂SiO₃ را به همراه آب دو مرتبه تقطیر شده درون یک بشر ریخته و در حالیکه توسط همزن مکانیکی مخلوط می گردد به تدریج به آن اسید کلریدریک اضافه می شود و توسط همزن مکانیکی با دور ۱۰۰۰، کاملاً همگن می گردد. مخلوط حاصل به مدت ۲۴ ساعت در دمای محیط قرار داده می شود تا هیدروژل شود. سپس توسط آب مقطر شستشو داده شده و پس از قرار گرفتن در الکل، الکوژل تشکیل می گردد. در مرحله بعد سیلیکا ژل در محلول ۷۰ درصد حجمی TEOS/ETOH قرار می گیرد و پس از شستشو توسط نرمال هپتان در دمای ۶۰°C خشک می شود.

۲-۳- سنتز نانو ذره سیلیکا آبروژل اصلاح شده با پلی اتیلن گلیکول به همراه گرافن اکسید

برای ساخت SA-PEG/GO، تمام مراحل در ساخت سیلیکا آبروژل تکرار می شود با این تفاوت که در مرحله تقویت ژل ۱۰٪ از پلیمر ابتدا با ۱/۰g از محلول GO همگن و به آن اضافه می گردد. مخلوط حاصل به مدت ۲۴ ساعت در دمای محیط قرار داده می شود تا هیدروژل شده و پس از قرار گرفتن در الکل، الکوژل تشکیل می گردد. پس از گذشت ۲۴h طی فرایند پلیمریزاسیون سیلیکا آبروژل پلیمری تولید می شود که به آن TEOS اضافه و در دمای ۶۰°C خشک می گردد.

۲-۴- آزمایش های جذب

از محلول استوک RhB محلول های استاندارد ۲۰-۱۰ ppm برای رسم منحنی کالیبراسیون تهیه گردید. ۱g، جاذب به ۱ml از محلول استاندارد اضافه شد. تنظیم pH توسط HCl و NaOH با غلظت ۰/۱ M صورت گرفت. محلول رنگ با جاذب به مدت ۳ ساعت در دمای اتاق کاملاً مخلوط شد. بعد از اتمام زمان واکنش، جاذب توسط سانتریفیوژ از محلول جدا و از مایع رویی محلول جهت اندازه گیری مقدار رنگ نمونه گیری شد. جذب محلول در یک سل 1cm توسط دستگاه UV-Vis در طول موج 553nm اندازه گیری شد (محمد رضا خدابخش). درصد حذف RhB توسط معادله های (۲۰۱) محاسبه گردید (سو و همکارانش، ۲۰۱۱؛ 269(1-3): ۶۹-۱۶۳).

$$\%R = \frac{C_0 - C_e}{C_0} \times 100 \quad (1)$$

$$q_e = \frac{C_0 - C_e}{m} \times V \quad (2)$$

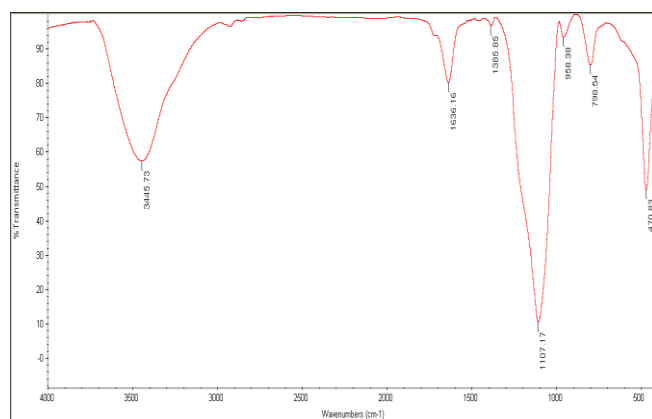
در این معادله ها %R درصد حذف، C₀ غلظت ابتدایی رنگ و C_e غلظت تعادلی رنگ، V حجم محلول بر حسب L و q_e ظرفیت جذب تعادلی بر حسب mg/g، m جرم جاذب بر حسب g می باشد.

۵-۲- طراحی آزمایش

عبارت طراحی آزمایش معمولاً برای توصیف مراحل چون مشخص نمودن عواملی که ممکن است بر نتیجه یک آزمایش اثر بگذارند، طراحی آزمایش بصورتی که اثرات عوامل کنترل نشده به کمترین مقدار کاهش می یابد و استفاده از تحلیل های آماری برای جدا کردن اثرات عوامل مختلفی که مداخله می کنند بکار برده می شود (کتاب ترجمه مهدی گلابی، ۱۳۷۳). انواع طرح های آزمایشی همچون طرح های تک عاملی، روش سطح پاسخ، طرح فاکتوریل دو سطحی می باشند. در این پژوهش روش سطح پاسخ مورد بررسی قرار گرفته است. هدف از روش سطح پاسخ یافتن بهترین مجموعه از سطوح عامل برای رسیدن به بعضی ویژگی های خاص می باشد (کتاب مهدی کاشانی نژاد و همکارش، ۱۳۹۵)

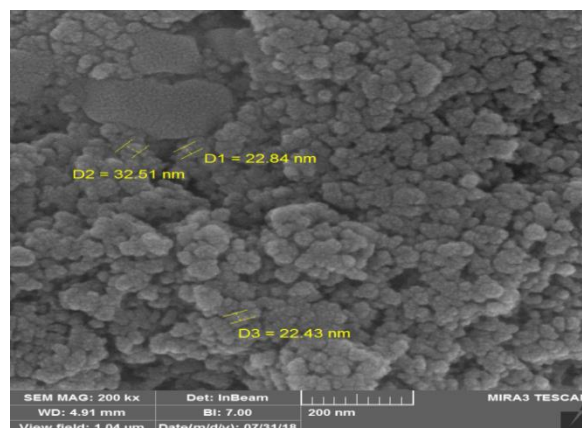
۳- یافته ها و بحث

طیف FT-IR نانو کامپوزیت سیلیکا آبروژل اصلاح شده با PEG که در شکل ۲ نشان داده شده است. همانطور که در شکل ۲ مشاهده می گردد، گروه عاملی شاخص در ساختار سیلیکا آبروژل سنتز شده از سیلیکات سدیم در جایگاه $\text{cm}^{-1}11107$ و مربوط به پیوند Si-O است. باند جذبی در محدوده $\text{cm}^{-1}3445$ مربوط به OH الکلی با پیوند هیدروژنی می باشد. همچنین باند جذبی در محدوده $\text{cm}^{-1}1633$ و $\text{cm}^{-1}12921$ مربوط به OH و پیک $\text{cm}^{-1}12921$ مربوط به CH_3 است و باند جذبی در محدوده $\text{cm}^{-1}1470$ و $\text{cm}^{-1}799$ مربوط به Si-O-Si است.



شکل ۲- طیف FT-IR سیلیکا آبروژل بعد از اصلاح سطح توسط PEG

در این تحقیق ابتدا سیلیکا آبروژل با روش سل ژل سنتز شده سپس سطح آن توسط PEG اصلاح گردید. به منظور بررسی شکل ظاهری و مورفولوژی و همچنین اندازه ذرات سنتز شده از روش عکس برداری توسط میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) استفاده شد. همانطور که در شکل ۳ مشخص شده است اندازه نانوذرات تولید شده بین 20 nm تا 35 nm متغیر می باشد. این حدود اندازه برای SA-PEG مقداری مناسب (کمتر از 35 nm و بیشتر از 10 nm) می باشد. تصویر سطح سیلیکا آبروژل سنتز شده حاکی از وجود ساختار متخلخل و شبکه ایی در مقیاس میکرو با توزیع مناسب در کل سطح است.



شکل ۳- میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) سیلیکا آبروژل

۳-۱- طراحی آزمایش

متغیرهایی نظیر pH، مقدار جاذب و زمان تماس پارامترهای تعیین کننده برای حذف RhB از محلول های آبی می باشند. در این تحقیق از تکنیک طراحی آزمایش برای بهینه سازی موثر استفاده شده است. این روش به منظور بهبود عملکرد ویژگی ها، کاهش تعداد آزمایش ها، تعامل بین متغیرها و به حداقل رساندن خطاها در آزمایش است و برای صرفه جویی در هزینه ها و کاهش اثر زمان در انجام آزمایش های جذب استفاده می شود. در این پژوهش به منظور یافتن شرایط بهینه آزمایش و تحلیل داده ها از متد آماری RSM و روش طرح مرکب مرکزی (CCD) استفاده شد. باتوجه به تعداد متغیرها در سطوح مختلف تعداد ۲۰ آزمایش توسط برنامه ارائه شدند که در جدول (۱) سطوح انتخابی برای سه متغیر مورد بررسی قابل مشاهده می باشد. برای هر یک از سه متغیر دو سطح بالا و پایین در نظر گرفته شده است.

جدول ۱- سطوح فاکتورهای بدست آمده با استفاده از RSM

فاکتورها	سطح پایین	سطح بالا
مقدار جاذب	0/05	0.25
زمان تماس	90	210
pH	1	5

جدول ۲- نمایی از پنجره خلاصه عدم تناسب و مدل پیشنهاد شده توسط نرم افزار

Lack of Fit Tests					
Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F Value	p-value Prob > F
Linear	190.37	11	17.31	9.08	0.0476
2FI	180.59	8	22.57	11.84	0.0334
Quadratic	17.94	5	3.59	1.88	0.3198 Suggested
Cubic	13.54	1	13.54	7.10	0.0760 Aliased
Pure Error	5.72	3	1.91		

برای بررسی صحت مدل از تست عدم برارزش نیز استفاده می گردد معنی دار بودن عدم برارزش برای یک مدل بیانگر این است که نقاط به خوبی اطراف مدل قرار نگرفته و در نتیجه نمی توان از مدل برای پیشگویی مقادیر متغیرهای تابع استفاده نمود. هر چه عدم برارزش یا Lack of Fit مدلی کمتر باشد آن مدل بهتر است (مهدی کاشانی نژاد و همکارش، ۱۳۹۵) با توجه به جدول (۲) مدل تایید شده دارای مقدار F-Value کمتری نسبت به سایر مدل هاست. بنابراین توسط نرم افزار تایید شده است. معنی دار بودن معادله مدل چند جمله ای از نظر آماری با آنالیز واریانس ارزیابی شد و نتایج در جدول (۳) نشان داده شده است.

جدول ۳- تحلیل واریانس مدل درجه دوم انتخاب شده برای رنگ رودامین بی

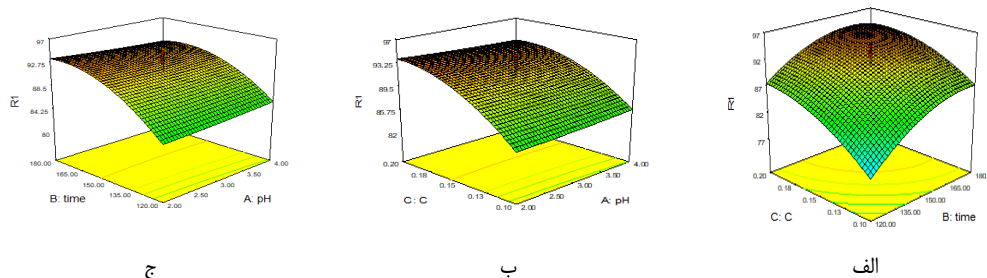
ANOVA for Response Surface Quadratic Model					
Analysis of variance table [Partial sum of squares - Type III]					
Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F Value	p-value Prob > F
Block	224.90	2	112.45		
Model	615.37	9	68.37	23.12	< 0.0001 significant
A-pH	0.012	1	0.012	3.908E-003	0.9517
B-time	213.85	1	213.85	72.32	< 0.0001
C-C	229.08	1	229.08	77.47	< 0.0001
AB	2.77	1	2.77	0.94	0.3613
AC	1.46	1	1.46	0.49	0.5020
BC	5.54	1	5.54	1.87	0.2082
A ²	0.19	1	0.19	0.064	0.8073
B ²	104.79	1	104.79	35.44	0.0003
C ²	68.69	1	68.69	23.23	0.0013
Residual	23.66	8	2.96		
Lack of Fit	17.94	5	3.59	1.88	0.3198 not significant
Pure Error	5.72	3	1.91		
Cor Total	863.93	19			

با توجه به اینکه آزمایش ها در سطح اطمینان ۰/۹۵ درصد انجام شده است یعنی ۰/۰۵ احتمال خطا وجود دارد در نتیجه P-Value کمتر از ۰/۰۵ است (کمتر از ۰/۰۰۰۱ می باشد) در نتیجه مدل تایید شده است. F-Value مدل گزارش شده در جدول

آنالیز واریانس ۲۳/۱۲ است. در واقع در این قسمت معنی دار بودن مدل و عدم تناسب مدل بیان می شود. همان طور که در جدول بالا مشاهده می شود مدل انتخابی تایید شده^۱ و عدم تناسب مدل قابل اغماض^۲ می باشد.

۲-۳- بررسی عوامل موثر بر استخراج RhB

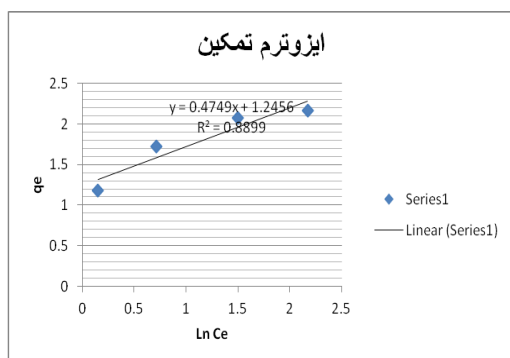
در این مطالعه تاثیر ۳ متغیر بر روی فرآیند جذب بررسی شد و در کانتورها دو متغیر ثابت فرض گردید و اثر دو متغیر دیگر به طور همزمان نشان داده شد. همان طور که در شکل ۵- الف تاثیر pH و زمان تماس را بر حذف رنگ RhB در شرایطی که مقدار جاذب ثابت است نشان می دهد. این نمودار بیانگر این است که در pH=3 و در مدت زمان بین ۱۵۰ تا ۱۸۰ دقیقه بیشترین درصد حذف را داشته است. در شکل ۵- ب اثرات همزمان مقدار جاذب و pH، در شکل ۵- ج اثرات همزمان مقدار جاذب و زمان تماس بررسی شد.



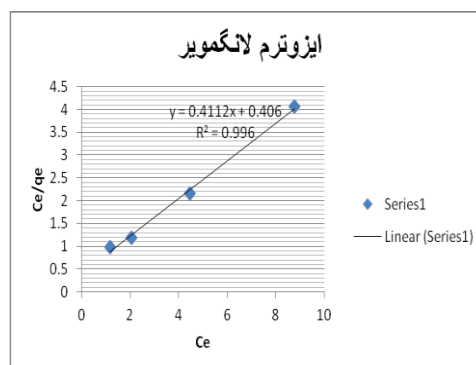
شکل ۵- نمودار سه بعدی اثرات همزمان متغیرهای موثر بر درصد حذف RhB

۳-۳- بررسی ایزوترم های جذب

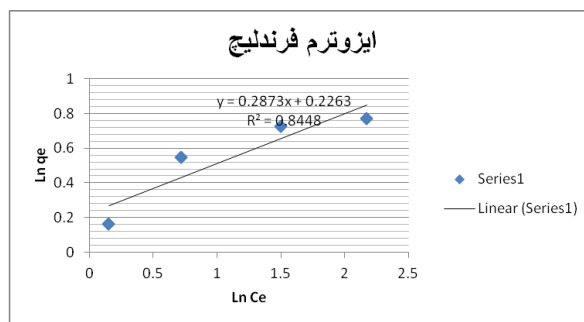
در مطالعات مربوط به جذب رنگ های صنعتی بر روی جاذب های مختلف تعیین ایزوترم جذب و ظرفیت جاذب مورد استفاده از مهمترین مشخصه هایی هستند که باید مورد توجه قرار گیرد. ایزوترم های جذب روابط و معادلات ریاضی تهیه شده برای تشریح حالت تعادل جز جذب شونده بین فاز جامد و سیال می باشد. در این پژوهش سه نوع از پرکاربردترین معادله های ایزوترم های جذب لانگمویر، فرنلچ و تمکین استفاده گردید. در شکل ۶- الف، ب و ج نتایج بدست آمده نشان داده شده اند.



ب



الف



ج

شکل ۶- مطالعه ایزوترم ها در (pH=3، مقدار جاذب ۱۵/۰ و زمان تماس ۱۵۰ دقیقه)

$$\frac{C_e}{q_e} = \frac{1}{K_L Q_m} + \frac{1}{Q_m} C_e \quad (3) \quad \text{معادله لانگمویر}$$

$$q_e = B_L \ln K_t + B_L \ln C_e \quad (4) \quad \text{معادله تمکین}$$

$$\text{Log } q_e = \text{Log } K_f + \left(\frac{1}{n}\right) \text{Log } C_e \quad (5) \quad \text{معادله فرندلیچ}$$

در این معادلات C_e غلظت تعادلی رنگ در محلول بر حسب mg L^{-1} و q_e مقدار رنگ جذب شده به ازای واحد وزن جاذب بر حسب mg g^{-1} ، K_f ثابت فرندلیچ بر حسب L g^{-1} ، K_L ثابت لانگمویر، K_T و B ثابت های تمکین هستند. با توجه به جدول (4) ضرایب همبستگی (R^2) مشخص می شود که حذف رنگ رودامین B از محلول های آبی توسط SA-PEG/GO از ایزوترم لانگمویر تبعیت می کند که نشان دهنده این مطلب می باشد که جذب، سطحی و مقدار آن ۰/۹۹۶ می باشد.

جدول ۴- ضرایب مدل های ایزوترم

رنگ	ایزوترم فرندلیچ			ایزوترم تمکین			ایزوترم لانگمویر		
	R^2	$K_f (\text{mg.g}^{-1})$	n_f	R^2	$K_t (\text{L.mg}^{-1})$	$B_t (\text{J.mol}^{-1})$	R^2	$K_L (\text{L.mg}^{-1})$	$q_m (\text{mg.g}^{-1})$
RhB	0.8448	1.6838	3.4806	0.8899	13.763	0.4749	0.996	1.0128	2.4319

نتیجه گیری

سیلیکا آبروژل های پلیمری به دلیل داشتن خاصیت سوپرهیدروفوبیک و سوپرتولوفیلیک در برابر محلول قلیایی بسیار پایدار می باشند (کیم و همکارانش، ۲۰۱۵؛ ۳۹-۴۵). بنابراین برای حذف ترکیبات سمی (رنگ های صنعتی) از محلول های آبی کارایی دارند. این نوع آبروژل ها قدرت مکانیکی خوبی داشته و در برابر گرما مقاوم تر هستند. در این پژوهش نانو کامپوزیت سیلیکا آبروژل اصلاح شده با پلیمر PEG و GO تهیه و کارایی آن در حذف رنگ RhB مورد بررسی قرار گرفت. بهترین شرایط بهینه با استفاده از طراحی آزمایش RSM و CCD مشخص گردید. در شرایط بهینه pH=3، مقدار جاذب ۱۵/۰ g و زمان تماس ۱۵۰ دقیقه بالاترین درصد حذف این رنگ در حدود ۹۶٪ می باشد.

منابع

- جیمز. ان. میلر، جین. سی. میلر (تالیف)، مهدی گلابی (ترجمه). (۱۳۷۳). «آمار و کمومتریکس برای شیمی تجزیه»، چاپ چهارم، تبریز: انتشارات دانشگاه تبریز
- مهدی کاشانی نژاد، مرتضی کاشانی نژاد، (۱۳۹۵)، «طراحی و تحلیل آزمایش ها در صنایع غذایی با نرم افزار»، چاپ اول، گرگان: مرکز نشر دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
- Aksu Z. Application of biosorption for the removal of organic pollutants :a review. *Process Biotechnolgy* .2005;40:997-1026.
- Barakat, M.A., "New trends in removing heavy metals from industrial wastewater" , *Arabian Journal of chemistry* , 4, 361-377, (2011)
- H.M.kim, Y.J.Noh, J. Yu, S.Y.kim, J.R. Youn. Silica aerogel/Polyvinyl alcohol (PVA) insulation composites with preserved aerogel pores using interfaces between the superhydrophobic aerogel and hydrophilic PVA solution , *composites:part A* 75 (2015) 39-45
- Lucas M, Peres J .Degradation of Reactive Black 5 by Fenton/UV and ferrioxalate/H2O2/solar light process. *Dyes and Pigments* .2007;74:622-29.
- M. Hillie, M. Munasinghe, Y. Hlope, nanotechnology, water, & development, Commissioned as Part of the Global Dialogue on Nanotechnology and the Poor: Opportunities and Risks.
- perdigoto MLN, Martins RC ,Rocha N, Quina MJ , Gando-Ferreire L, Patricio R , et al. Application of hydrophobic silica based aerogels and xerogels for removal of toxic organic compounds from aqueose solutions. *Journal of Colloid and Interface Science*. 2012;380(1):134-40
- R. Sabarish, G. Unnikrishnan. Novel biopolymer templated hierarchical silicalite-1 as an adsorbent for the removal of rhodamine. 2018;919-929
- Sobhanardakani S, Zadipak R. Removal of methyl orange dye from aqueous solutions using NiFe2O4 nanoparticles: equilibrium and kinetic study. *Iranian Journal of Health and Environment*. 2016;9(2):247-58 (in Persian)
- Sarawade PB, Kim J-K, Hilonga A, Quang DV, Jeon SJ, Kim HT. Synthesis of sodium silicate-based hydrophilic silica aerogel beads with superior properties: Effect of heat-treatment. *Journal of Non-Crys-talline Solids*. 2011;357(10):2156-62
- Standeker S, Novak Z, Kenz Z. Removal of BTEX vapours from waste gas streams using silica aerogels of different hydrophobicity. *Journal of Hazardous Materials* .2009;165(1-3):1114-8
- Somasiri W, Li X, Ruan W, Jian C. Evaluation of the efficacy of upflow anaerobic sludge blanket reactor in removal of colour and reduction of COD in real textile wastewater. *Bioresource Technology*. 2008;99:3692-99.
- www.researchgate.net

ضرورت توجه به فرهنگ در فرایند توسعه کشور

تاریخ دریافت: ۹۷/۱۰/۰۲

تاریخ پذیرش: ۹۷/۱۱/۱۰

کد مقاله: ۹۲۸۸۶

بهمن خسروی پور^۱، خدیجه سلیمانی هارونی^۲

چکیده

با توجه به اولویت توسعه انسانی در بیشتر مدل‌های توسعه اقتصادی، فرهنگ به عنوان عنصر اساسی توسعه جامع بررسی شده است و توسعه فرهنگی جز جدایی‌ناپذیر از فرایند توسعه ملی محسوب می‌گردد. به گفته مقام معظم رهبری مهم‌ترین و اصلی‌ترین بخشی که می‌تواند جامعه ایرانی را متحول کند و به سمت اهداف انقلاب اسلامی ببرد «فرهنگ» است. درواقع اصلاح جامعه بدون اصلاح فرهنگ آن میسر نیست. تلاش‌های اقتصادی و اجتماعی زمانی می‌تواند شاهد مقصود را در آغوش بگیرند که الزامات مورد نظر آنها در فرهنگ جامعه نهادینه شده باشد. شاید بدین دلیل بوده که به تعبیر رهبر معظم انقلاب «فرهنگ» از اقتصاد هم مهمتر است. لذا در این مقاله مروری با مطالعه اسناد کتابخانه‌ای و اینترنتی ضمن طرح مباحث کلی پیرامون فرهنگ؛ همچون تعریف و مفهوم فرهنگ و تشریح عناصر مربوط به آن به بررسی با توجه به اولویت توسعه انسانی در بیشتر مدل‌های توسعه اقتصادی، فرهنگ به عنوان عنصر اساسی توسعه جامع بررسی شده است و توسعه فرهنگی جز جدایی‌ناپذیر از فرایند توسعه ملی محسوب می‌گردد. به گفته مقام معظم رهبری مهم‌ترین و اصلی‌ترین بخشی که می‌تواند جامعه ایرانی را متحول کند و به سمت اهداف انقلاب اسلامی ببرد «فرهنگ» است. درواقع اصلاح جامعه بدون اصلاح فرهنگ آن میسر نیست. تلاش‌های اقتصادی و اجتماعی زمانی می‌تواند شاهد مقصود را در آغوش بگیرند که الزامات مورد نظر آنها در فرهنگ جامعه نهادینه شده باشد. شاید بدین دلیل بوده که به تعبیر رهبر معظم انقلاب «فرهنگ» از اقتصاد هم مهمتر است. لذا در این مقاله مروری با مطالعه اسناد کتابخانه‌ای و اینترنتی ضمن طرح مباحث کلی پیرامون فرهنگ؛ همچون تعریف و مفهوم فرهنگ و تشریح عناصر مربوط به آن به بررسی دیدگاه مقام معظم رهبری نسبت به فرهنگ و اهمیت و ضرورت آن در جامعه پرداخته شده است.

واژگان کلیدی: فرهنگ، جامعه، بیانات رهبری، عناصر فرهنگ

۱- استاد گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان: b.khosravipour@gmail.com

۲- دانش آموخته ارشد ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان

۱- مقدمه

در سال‌های اخیر، این ایده که بعد فرهنگی باید در برنامه‌ها و اقدامات توسعه لحاظ گردد بطور عمومی پذیرفته شده است، لذا با توجه به اولویت توسعه انسانی در بیشتر مدل‌های توسعه اقتصادی، فرهنگ به عنوان عنصر اساسی توسعه جامع بررسی شده است (Marana, 2010). زیرا توسعه فرهنگی جز جدایی‌ناپذیر از فرایند توسعه ملی است و وسیله‌ای برای تحریک عشق به هنر، زیبایی‌شناسی، ارزش‌های اخلاقی و کمک به ایجاد وحدت ملی و آرامش وطن پرستی است. ذکر این نکته جالب است که با وجود بحران‌های مالی جهانی، یک مقام ارشد چینی خواستار افزایش تاکید بر توسعه فرهنگی شده است (Anyonymous, 2009). مهم‌ترین و اصلی‌ترین بخشی که می‌تواند جامعه ایرانی را متحول کند و به سمت اهداف انقلاب اسلامی برسد «فرهنگ» است (بیانات رهبری). مطهری بر این باور است که جسم انسان، شخص او را تشکیل می‌دهد و روحش شخصیت او را. شخصیت انسان به باورها و ارزش‌های پذیرفته شده از سوی او بستگی دارد. از این رو، شخصیت من، به فرهنگ من مربوط می‌شود (جمشیدی، ۱۳۹۲). مراد ما از فرهنگ، همان ذهنیت‌هاست. هر جا که من تعبیر فرهنگ را به کار می‌برم، مراد من آن معنای عام فرهنگ است؛ یعنی آن ذهنیت‌های حاکم بر وجود انسان که رفتارهای او را به سمتی هدایت می‌کند تسریع، یا کند می‌کند این، حداقل نیمی از عوامل تعیین‌کننده و پیش‌برنده و جهت‌دهنده به همه رفتارهاست. بیانات در دیدار با اعضای شورای عالی انقلاب فرهنگی (شرفخانی به نقل از بیانات رهبری، ۱۳۷۸).

اصلاح جامعه بدون اصلاح فرهنگ آن میسر نیست. تلاش‌های اقتصادی و اجتماعی زمانی می‌توانند شاهد مقصود را در آغوش بگیرند که الزامات مورد نظر آنها در فرهنگ جامعه نهادینه شده باشد. ابعاد فرهنگ و تأثیر آن، بر خلاف باور برخی، به احداث مراکز آموزشی خلاصه نمی‌شود. گستره فرهنگ و کار فرهنگی از جزئی‌ترین فعالیت‌های فردی تا جدی‌ترین مسئولیت‌های اجتماعی کشیده شده است. به تعبیر رهبر معظم انقلاب "فرهنگ" از اقتصاد هم مهمتر است. من فرهنگ کشور را در سه عرصه مهم و عام مشاهده می‌کنم؛ اول در عرصه تصمیم‌های کلان کشور است، دوم به عنوان شکل‌دهنده به ذهن و رفتار عمومی جامعه است. حرکت جامعه، بر اساس فرهنگ آن جامعه است. اندیشیدن و تصمیم‌گیری جامعه، بر اساس فرهنگی است که بر ذهن آن، حاکم است. عرصه سوم فرهنگ، سیاست‌های کلان آموزشی و علمی دستگاه‌های موظف دولت است، یعنی آموزش و پرورش، آموزش عالی و بهداشت و درمان. دستگاه‌های موظف دولت، بالاخره باید سیاست‌های کلان آموزشی و علمی‌شان را از مرکزی بگیرند (خیرالهی، ۱۳۸۷ به نقل از بیانات مقام رهبری).

نادیده گرفتن خطوط انقلاب اسلامی و هویت اصلی ملت ایران، تحقیر اخلاق ایرانی و فرهنگ اسلامی و مقایسه‌ای احساسی و توأم با لاپالایی‌گری، زمینه سست شدن عزم راسخ ملی و توسعه بیماری سرطانی تردید را در میان مردم به وجود خواهد آورد. در چنین حالتی ضربه‌پذیری فرهنگ عمومی، که در میان غبار تردید، حالتی مضاعف به خود گرفته است، راه را برای نفوذ فرهنگ بیگانه و از خود بیگانگی فرهنگی هموار خواهد کرد. بنابراین دفاع از هویت ایرانی و اسلامی و حفظ و ترویج ارزش‌های آن، می‌تواند یکی از مهمترین اهداف هر فعالیت فرهنگی باشد.

۲- مفهوم فرهنگ

واژه‌ی «فرهنگ» در فارسی، معادل کلمه‌ی «ثقافت» در عربی و Culture در انگلیسی است (رمضانی، ۱۳۹۲). فرهنگ شامل ویژگیها و دانش مربوط به گروه خاصی از مردم است که شامل زبان، مذهب، غذا، عادات اجتماعی، موسیقی و هنر است. مرکز تحقیقات پیشرفته زبان یک گام جلوتر رفته و فرهنگ را به عنوان الگوهای مشترک رفتاری، تعاملات، ساختارهای شناختی و درکی است که از طریق اجتماعی شدن آموخته می‌شود تعریف کرده است. بنابراین می‌توان آن را به عنوان رشد هویت گروهی تقویت شده توسط الگوهای اجتماعی منحصر به فرد گروه دید (Zimmermann, 2017). تعاریف مختلفی از فرهنگ ارائه شده است. بعد از فهرست کردن بیش از ۱۰۰ تعریف کدوبر و کلاکهان جامع‌ترین تعریف را از فرهنگ ارائه دادند:

"فرهنگ در برگیرنده الگوهای آشکار و ضمنی رفتار است که از راه نمادها انتقال یافته و فراگرفته می‌شود و بوجود آورنده دستاوردهای متمایز گروه‌های انسانی و از همه مهم‌تر تجسم آنها در ساخته‌های بشری است. محور اصلی فرهنگ را ایده‌های سنتی که به صورت تاریخی گرفته شده و انتخاب می‌گردد و بویژه ارزش‌هایی می‌سازند که به همراه دارند. نظام‌های فرهنگی را از یک سو می‌توان به عنوان فراورده‌های کنش و از سوی دیگر به عنوان عناصر شرطی‌ساز کنش آتی در نظر گرفت."

فرهنگ به معنای خاص برای یک ملت، عبارت از ذهنیات، اندیشه‌ها، ایمان‌ها، باورها، سنت‌ها، آداب و ذخیره‌های فکری و ذهنی است. اساس و ریشه فرهنگ، عبارت است از عقیده، برداشت و تلقی هر انسانی از واقعیات و حقایق عالم و نیز خلقیات فردی و خلقیات اجتماعی و ملی (خیرالهی، ۱۳۸۷).

فرهنگ تعیین کننده چگونگی تفکر و احساس اعضای جامعه و راهنمای اعمال انسان‌ها و معرف جهان بینی‌های آنها در زندگی است، فرهنگ عمومی به معنای فرهنگ غالب و گسترده‌ای است که در میان عموم جامعه رواج و رسوخ دارد و حوزه‌ای از عقاید، ارزش‌ها، جلوه‌های احساسی و هنجارهاست که اجبار اجتماعی غیر رسمی از آن حمایت می‌کند و فراتر از گروه‌ها و اقشار خاص در کلیت جامعه مورد قبول است (بیگدلو، ۱۳۹۷ به نقل از بیانات رهبری).

۳- اهمیت فرهنگ در یک جامعه

مسئله فرهنگ و تعلیم و تربیت، مسأله‌ای اول در نظام ماست (بیانات رهبری در مراسم بیعت وزیر آموزش و پرورش، معلمان و جمعی از دانش‌آموزان استان تهران، ۲۶ / ۰۳ / ۱۳۶۸). فرهنگ بالاترین ارزش در توسعه است (بیگدلو، ۱۳۹۷ به نقل از بیانات رهبری). بنده اصرار دارم که در محافل تصمیم‌گیری نظام جمهوری اسلامی، یک مقوله مورد توجه قرار بگیرد و آن مقوله فرهنگ است. به نظر ما مقوله فرهنگ از نظر تأثیرش در آینده یک ملت و یک کشور، با هیچ چیز دیگری قابل مقایسه نیست. اهمیت مقوله فرهنگ از اینجاست. لذا هر آنچه که موجب دغدغه انسان نسبت به آینده کشور و اهداف و آرمان‌های آن می‌شود، همین ما موجب دغدغه در مسایل فرهنگی هم می‌شود. (بیانات رهبری در دیدار اعضای شورای عالی انقلاب فرهنگی، ۱۳۷۹/۹/۱۹).

شریف زاده (۱۳۹۲) برای بیان اهمیت فرهنگ اشاره به جمله امام (ره) می‌کند "در واقع شناخت مبانی فرهنگی و بکارگیری صحیح آن در تعامل با مردم به اندازه‌ای مهم و تأثیرگذار است که امام خمینی (رضوان الله علیه) در این باب فرمودند: «فرهنگ مبدأ همه خوشبختی‌ها و بدبختی‌های یک ملت است. نفوذ و جایگزین شدن فرهنگ آموزنده اسلامی، ملی و انقلاب فرهنگی در تمام زمینه‌ها در سطح کشور آنچنان محتاج تلاش و کوشش است که برای تحقق آن سالیان دراز باید زحمت کشید. راه اصلاح یک مملکت، فرهنگ آن مملکت است. اصلاح باید از فرهنگ شروع شود. تبلیغات که همان شناساندن خوبی‌ها و تشویق به انجام آن و ترسیم بدی‌ها و نشان دادن راه گریز و منع از آن است، از اصول بسیار مهم اسلام عزیز است." (شریف زاده، ۱۳۸۷).

فرهنگ ستون فقرات حیات یک ملت و هویت یک ملت است (بیانات رهبری پس از بازدید از سازمان صدا و سیما؛ ۱۳۸۳/۲/۲۸). مقوله فرهنگ از نظر تأثیرش در آینده یک ملت و یک کشور، با هیچ چیز دیگری قابل مقایسه نیست (بیانات رهبری در دیدار اعضای شورای عالی انقلاب فرهنگی، ۱۳۷۹/۹/۱۹). ارزش‌های فرهنگی روح و معنای حقیقی یک ملت است (بیانات رهبری در دیدار اعضای شورای عالی انقلاب فرهنگی، ۱۳۹۲/۹/۱۹). فرهنگ مایه اصلی هویت ملت‌هاست. فرهنگ یک ملت است که می‌تواند آن ملت را پیشرفته، عزیز، توانا، عالم، فناور، نوآور و دارای آبروی جهانی کند. اگر فرهنگ در کشوری دچار انحطاط شد و یک کشور هویت فرهنگی خودش را از دست داد، حتی پیشرفته‌هایی که دیگران به آن کشور تزریق کنند، نخواهد توانست آن کشور را از جایگاه شایسته‌ای در مجموعه بشریت برخوردار کند و منافع آن ملت را حفظ کند (بیانات رهبری پس از بازدید از سازمان صدا و سیما؛ ۱۳۸۳/۲/۲۸).

درکل، این یک واقعیت غیرقابل انکار است که هیچ جامعه‌ای بدون فرهنگ قادر به حیات نبوده و فرهنگ دانش درباره شیوه زندگی افراد است. بنابراین هر جامعه‌ای فارغ از اندازه و جمعیت آن باید ارزش‌ها و هنجارهای فرهنگی خاص خود را داشته باشد. جامعه بدون فرهنگ را می‌توان به قطار بدون قطب‌نما تشبیه کرد (Barcon & Designer, 2014).

۴- عناصر فرهنگ و ویژگی‌های فرهنگ

شکی نیست که فرهنگ یک جامعه یا یک ملت متأثر از عوامل متعدد و متفاوتی است که هر یک به نوبه خود می‌تواند سهم بسزایی را در شکل‌گیری و حتی تحول آن فرهنگ ایفا کند. هم از این روست که امروزه دنیا طلبان تمامیت خواه تلاش می‌کنند تا با نفوذ بر وسایل و عواملی که می‌تواند در ایجاد هر چه زودتر و مطلوب‌تر تغییر فرهنگ موثر باشند، سیطره پیدا کنند (شریف زاده، ۱۳۸۷). برای شناخت دقیق فرهنگ، جدا از شناخت دقیق عناصر آن، اطلاع از ویژگی‌های فرهنگ نیز ضروری است؛ شناخت این ویژگی‌ها گذشته از آن که ما را با امور فرهنگی آشنا می‌سازد و در پرتو آن می‌توانیم امور غیرفرهنگی را از امور فرهنگی تمیز دهیم، تا حدی نوع مکانیزم‌ها و روش‌هایی را که باید برای انتقال، تثبیت و ترویج فرهنگ اتخاذ شود، مشخص می‌کند. رضانی (۱۳۹۲) عناصر فرهنگ را؛ هنجارها، ارزش‌ها، عقاید و باورها، نمادها، صنایع فرهنگی و هنری و ویژگی‌های آن را به شرح زیر معرفی می‌کند.

۱- پذیرش اجتماعی

وقتی از فرهنگ سخن می‌گوییم، سروکار ما با اموری است که نوعی مقبولیت اجتماعی یافته و از سطح مقبولیت فردی فراتر رفته‌اند؛ از این رو یک امر، هر چند بسیار مقدس و عالی نیز باشد، تا وقتی که مقبول اعضای یک گروه یا یک جامعه نشده باشد، به

عنوان امر فرهنگی محسوب نمی‌شود. به همین سبب ممکن است بسیاری از احکام دین جز در لابلای اوراق و متون دینی جایگاهی نداشته و در عمق روح و جوهره‌ی انسان‌های یک اجتماع رسوخ نیافته و نهادینه نشده باشد. برای آن که امور دینی رنگ و بوی فرهنگ به خود گیرند، باید کوشید تا مقبولیت اجتماعی پیدا کنند، میزان پذیرش اجتماعی امور است که قوت و ضعف آنها را رقم می‌زند.

۲- اکتسابی بودن

فرهنگ، یک امر اکتسابی است؛ بدین معنا که نه از طریق وراثت و در قالب الگوهای ژنتیکی، بلکه در قالب یادگیری و تعلیم و تربیت فراگرفته می‌شود. درست به همین خاطر است که با تنوع بسیار فراوان فرهنگ‌ها مواجه هستیم. در حقیقت با استفاده از مکانیزم‌های مختلف یادگیری، فرهنگ از نسلی به نسل دیگر و حتی از جامعه‌ای به جامعه دیگر منتقل می‌شود. گذشته از این، اکتسابی بودن بیانگر امکان امتناع افراد یادگیرنده و به عبارتی آزادی انسان در پذیرش یا رد یک فرهنگ یا بخشی از آن نیز می‌باشد. با این همه مکانیزم‌های یادگیری به ویژه یادگیری غیرمستقیم و پنهان آن هم در دوران کودکی و نوجوانی به قدری عمیق و مؤثر عمل می‌کنند که توان تأثیرگذاری آزادی انسان در پذیرش یا عدم پذیرش را تا حد زیادی مخدوش می‌سازد. به همین دلیل بیشترین فعالیت‌های فرهنگی، متوجه این قشر اجتماع می‌شود و کودکان، نوجوانان و جوانان بیشتر مخاطب فعالیت‌های فرهنگی هستند؛ زیرا ساختار روانی و فکری انسان در این دوران، آمادگی بیشتری برای یادگیری و تأثیرپذیری دارد.

۳- تحول پذیری

سومین ویژگی فرهنگ که البته با دو ویژگی پیشین نیز در ارتباط است، تحول‌پذیری آن است. اگر فرهنگ امری است که مخاطب آن انسان‌هایی هستند که در یک نظام و گروهی قرار گرفته‌اند، هم به لحاظ روحیات و خلیات و افکار تغییرپذیر آدمی و هم به لحاظ همجواری و تأثیرپذیری از دیگر مجموعه‌های انسانی - که آنها نیز فرهنگی خاص خود دارند - در معرض تغییر و تحول است. در واقع، بشر جز در سال‌های آغاز حیات خود، همواره در انواعی از گروه‌ها و جوامع قرار داشته و بدین لحاظ با فرهنگ‌های متفاوتی مواجه بوده است. امروزه انبوهی از فرهنگ‌ها، انسان‌ها را احاطه کرده‌اند و بدون شک تعامل و رابطه‌ای بین این فرهنگ‌ها وجود دارد. به عبارت دیگر گذشته از جذب و پذیرش بخش‌هایی از عناصر فرهنگی در گستره ارتباطی فرهنگ‌ها، بر حسب قوت و ضعف عناصر فرهنگی، و نیز روند رو به رشد صنعت و فن‌آوری و نیز با پدیده‌ی تهاجم فرهنگی، میدان برای ایجاد تحولات و تغییرات عمیق‌تر فرهنگی بیشتر فراهم شده است. البته این امر، به معنای عدم وجود عناصر فرهنگی ثابت و پایدار در جوامع نیست؛ بلکه از منظر کلی و با لحاظ همه‌ی آن چیزهایی است که فرهنگ یک جمع را شکل می‌دهد. تغییر و تحول‌پذیری فرهنگ‌ها، هنگامی آشکارتر می‌شود که توجه داشته باشیم که در درون هر جامعه با فرهنگ کلی حاکم بر آن، انواع بی‌شماری از خرده‌فرهنگ‌ها وجود دارد که خاص گروه‌های موجود در آن جامعه - اعم از رسمی و غیررسمی - است، و تأثیر این دو دسته بر یکدیگر نیز اندک نیست. از این رو به هنگام مطالعه یک خرده فرهنگ نباید پنداشت که آن لزوماً همواره تابع فرهنگ کل است؛ خیر، ممکن است خرده فرهنگ‌ها در اوضاع و احوالی خاص و به سبب نوع پاسخی که به نیازهای انسان‌های موجود در آن اجتماع می‌دهند، مقبولیت و پذیرش بیشتری یابند.

تحولاتی که در فرهنگ یک جامعه، هنگام پیروزی یک گروه با فرهنگ خاص خود در انتخابات ایجاد می‌شود، از همین منظر قابل تفسیر است. با توجه به ویژگی اخیر، نقش حساس و خطیر و البته بسیار دشوار مدیریت‌های فرهنگی آشکارتر می‌گردد؛ چرا که حفظ، تقویت و تثبیت فرهنگ و پالایش آن کار آسانی نیست.

به هر حال فرهنگ یک امر انسانی است و تنها مخاطب فرهنگ، انسان است. در میان حیوانات از فرهنگ نمی‌توان سخن گفت، حتی اگر تعبیر «فرهنگ حیوانی» نیز به کار می‌رود، نه به معنای آن است که حیوانات برخوردار از فرهنگ‌اند، بلکه به معنای آن است که انسان به سر حد حیوان تنزل یافته است. بنابراین گرچه تعبیر «حیوان فرهنگی» در مورد انسان به کار می‌رود، اما هیچ حیوان دیگری فرهنگی نیست. علاوه بر این، فرهنگ، خاص یک انسان نیست و هر جا سخن از فرهنگ به میان می‌آید، دست کم سخن از گروهی از انسان‌ها در میان است؛ انسان‌هایی که با انبوهی از فرهنگ‌های دور و نزدیک مواجهند، و این همجواری و مواجهه، با لحاظ روحیات و نیازهای او، فرهنگ او را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد.

برای درک دقیق عناصر و اجزای تشکیل دهنده فرهنگ، ضروری است ابتدا لایه‌های مختلف فرهنگ بررسی گردد (نادری، ۱۳۹۱). فرهنگ لایه‌های مختلفی دارد که شاین لایه‌های فرهنگ و تعامل آن‌ها را با یکدیگر مورد توجه قرار می‌دهد. او در مطالعات خود فرهنگ را به مثابه یک پیکر واحد می‌بیند که از سه بخش متمایز از یکدیگر ولی در عین حال مرتبط با هم پدید آمده است و هر بخش دیگر را تکمیل می‌کند.



سطح اول فرهنگ، مصنوعات: قابل مشاهده‌ترین بخش فرهنگ، همین سطح و لایه بیرونی است که مصنوع دست انسان بوده و توسط خود او پدید آمده است. در این سطح عواملی چون زبان محاوره‌ای و مکتوب، فرآورده‌های هنری و سایر رفتار ملی نمادین اعضا نیز شکل می‌گیرد. مثلاً رد شدن از چراغ قرمز یا چینش فضای اتاق کاری نمونه‌ای از این سطح فرهنگ هستند.

سطح دوم فرهنگ، ارزشها: سطح دوم عموماً شامل هنجارها، باورها، ارزشها و نگرشهاست. تمام آموخته‌های فرهنگی از ارزش‌های اساسی نشأت می‌گیرد که شامل «بایدها» و «نبایدها» در مقابل «هست‌ها» و «نیست‌ها» می‌باشد. زمانی که یک گروه با یک مشکل و یا مسأله‌ای جدید روبرو می‌شود، اولین راه‌حل پیشنهادی برای مقابله با مشکل، فقط شکل یا حالتی از ارزش را دارد چرا که هنوز پایه و اساس مشترک برای تعیین این نکته که «حقیقت» و «واقعیت» چیست وجود ندارد. در هر گروه، یک فرد - که معمولاً بنیان‌گذار می‌باشد - عقاید و آرای خود را درباره واقعیت‌ها و مشکلات مطرح و چگونگی مواجهه با آن را ابراز می‌دارد و بر اساس عقیده و نظر خود راه‌حل پیشنهادی را اعلام می‌کند.

سطح سوم فرهنگ، پیش‌فرضها یا مفروضات اساسی: عقیده‌ای که به عنوان راه‌حل اعلام می‌گردد، از طرف گروه نمی‌تواند به عنوان «اعتقاد» تلقی شود مگر اینکه در حل مشکل موفق باشد که در این صورت، ارزش به تدریج از طریق روند انتقالی شناخت، تبدیل به یک باور می‌شود و نهایتاً «فرضیه» پدید می‌آید. به مرور این فرضیات، وارد ضمیر ناخودآگاه اعضای گروه گردیده و به صورت عادت در می‌آید که حالت ناخودآگاه دارد. مفروضات اساسی که عمیق‌ترین سطح فرهنگ را در تحلیل «شاین» تشکیل می‌دهند، شامل مفروضات و اعتقادات بنیادین، عمیق و اساسی می‌باشند. باید در نظر داشت که این مفروضات اساسی از طریق مشاهده سطحی و معمولی قابل رؤیت و ملاحظه نیستند بلکه صرفاً از طریق مشاهده و تجربه عملی دقیق‌تر و عمیق‌تر و از راه درگیر کردن اعضای گروه می‌توان به این مفروضات اساسی که به صورت ناآگاهانه در قالب ادراکات، اندیشه‌ها و شناخت متجلی می‌شوند و در شکل رفتار آدمیان به گونه‌ای اساسی مؤثرند پی برد. زمانی که انسان به مفروضات اساسی و مسلم پنداشته شده یک سازمان پی ببرد، بهتر می‌تواند بفهمد که چگونه فرهنگها می‌توانند دستخوش در ابهام شده و یا به تناقض درونی گرفتار آیند. به عبارت دیگر، مفروضات اساسی را به سختی می‌توان معلوم کرد. این مفروضات که در قسمت زیرین مدل «شاین» واقع گردیده‌اند، در صورتی می‌توانند به سطوح فوقانی و قابل مشاهده آورده شوند که هم مشاهده کننده و هم مشاهده شونده با یکدیگر سعی در اتصال الگوی فرهنگی داشته باشند باید گفت که شناخت فرهنگ در لایه‌های زیرین بسیار دشوار است و نیازمند بررسی چندین ساله دارد ولی شناخت لایه اول فرهنگ که نشأت گرفته از لایه‌های زیرین است، آسان‌تر است (بی‌نام، ۱۳۹۷).

۴- ملزومات کار فرهنگی در جامعه

بدیهی است که چنین امر مهمی نیازمند حرکتی جهادی و انقلابی است. فرهنگ عمومی ما در سال‌های اخیر دستخوش نابسامانی‌های فراوان بوده است. این نابسامانی بیش از هر چیزی ریشه در ناآگاهی دارد. احیای سنت امر به معروف و نهی از منکر در حوزه فرهنگ می‌تواند پشتوانه محکمی برای این هدف مقدس باشد. رویکرد مسئولان در این عرصه باید مبتنی بر استفاده از نقد و نظر کسانی باشد که به دلیل ارتباط دائمی و مستمر با مسائل فرهنگی، آسیب‌ها و ضعف‌های آن را می‌شناسند و قادرند نوری را فراراه مسئولان برای رسیدن به نتیجه مطلوب روشن کنند. احساس استغنا از نظر فعالان دلسوز فرهنگی، سم مهلکی است که مسئولان را به وادی ناکجا آباد خواهد کشاند. این موضوع مطلبی است که از سوی رهبر معظم انقلاب نیز مورد تأکید قرار گرفته است: اعتقاد من این است که مجموعه انقلابی کشور - که بحمدالله تعداد بی‌شماری از آنها در بین جوان‌های ما، در بین صاحب‌نظران ما، اساتید ما، بزرگان ما، تحصیل کرده‌های ما حضور دارند - می‌توانند با منطق محکم وارد میدان بشوند، نقادی کنند. نقاط ضعف را و نقاط منفی را به رخ ما مسئولان بکشانند. گاهی می‌شود که مسئول، متوجه نیست چه دارد می‌گذرد در متن جامعه، اما آن جوان در متن جامعه است، او می‌فهمد؛ آن عزم ملی و مدیریت جهادی که عرض کردیم در زمینه فرهنگ، این است (بی‌نام به نقل از بیانات رهبری، ۱۳۹۳).

به نظر من تأثیر فرهنگ، هم به‌عنوان یک عامل اصلی و تعیین‌کننده در رفتارهای فردی و اجتماعی کشور و امتان، هم به‌عنوان یک حامل برای تأثیرات و اثرگذاری‌های سیاسی گرایش‌های سیاسی مغفول^۱ عنه قرار گرفته و آن‌چنان که باید و شاید نیست. حرف‌هایی زده می‌شود، چیزهایی می‌گوییم، بنده خودم مطالبی را زیاد تکرار می‌کنم؛ لیکن در مقام عمل می‌بینیم که بهای آن‌چنانی داده نمی‌شود. من این‌طور احساس می‌کنم که همه رفتارهای فردی و جمعی ما به‌عنوان مسئول و رفتارهای ملتمان، تحت تأثیر دو مجموعه عوامل است: یک مجموعه، آن استعدادها و امکانات و این‌هاست هوش، تواناییها و استعدادهای مردم فرض بفرمایید یک فرد را که در نظر می‌گیریم، یک قسمت از تلاش و فعالیتش در هر میدانی از میدانها، مربوط به آن استعدادها و تواناییها و ظرفیتهای وجودی خودش یا فضایی است که از آن استفاده می‌کند. بخش دوم، آن عامل مؤثر و جهت‌دهنده‌ی ذهنیت است (بیانات در دیدار با اعضای شورای عالی انقلاب فرهنگی؛ ۲۳ / ۰۹ / ۱۳۷۸).

نتیجه‌گیری

همانطور که در مقاله بدان اشاره شد طبق دیدگاه مقام معظم رهبری مهم‌ترین و اصلی‌ترین بخشی که می‌تواند جامعه ایرانی را متحول کند و به سمت اهداف انقلاب اسلامی برسد «فرهنگ» است و اصلاح جامعه بدون اصلاح فرهنگ آن میسر نیست. تلاش‌های اقتصادی و اجتماعی زمانی می‌توانند شاهد مقصود را در آغوش بگیرند که الزامات مورد نظر آنها در فرهنگ جامعه نهادینه شده باشد. ابعاد فرهنگ و تأثیر آن، بر خلاف باور برخی، به احداث مراکز آموزشی خلاصه نمی‌شود. گستره فرهنگ و کار فرهنگی از جزئی‌ترین فعالیت‌های فردی تا جدی‌ترین مسئولیت‌های اجتماعی کشیده شده است. به تعبیر رهبر معظم انقلاب «فرهنگ» از اقتصاد هم مهم‌تر است. مقام رهبری نقش فرهنگ در جامعه را در سه سطح تشریح داشته‌اند؛ اول در عرصه تصمیم‌های کلان کشور است، دوم به عنوان شکل‌دهنده به ذهن و رفتار عمومی جامعه است و عرصه سوم فرهنگ، سیاست‌های کلان آموزشی و علمی دستگاه‌های موظف دولت است. حرکت جامعه، بر اساس فرهنگ آن جامعه است. اندیشیدن و تصمیم‌گیری جامعه، بر اساس فرهنگی است که بر ذهن آن، حاکم است. بی شک نادیده گرفتن خطوط انقلاب اسلامی و هویت اصلی ملت ایران، تحقیر اخلاق ایرانی و فرهنگ اسلامی و مقایسه‌ای احساسی و توأم با لابی‌گری، زمینه سست شدن عزم راسخ ملی و توسعه بیماری سرطانی تردید را در میان مردم به وجود خواهد آورد. در چنین حالتی ضربه‌پذیری فرهنگ عمومی، که در میان غبار تردید، حالتی مضاعف به خود گرفته است، راه را برای نفوذ فرهنگ بیگانه و از خود بیگانگی فرهنگی هموار خواهد کرد. متأسفانه فرهنگ عمومی ما در سال‌های اخیر دستخوش نابسامانی‌های فراوان بوده است. این نابسامانی بیش از هر چیزی ریشه در ناآگاهی دارد و حل این امر مهم نیازمند حرکتی جهادی و انقلابی است که امید است با درایت مسئولین و یاری و مساعدت جامعه بویژه جوانان با حل این معطل شاهد شکوفایی هرچه بیشتر جامعه بوده با یاری حق شاهد پیوند این انقلاب با انقلاب موعود جهان عجل الله فرجه شریف باشیم.

منابع

- بیانات رهبری در دیدار اعضای شورای عالی انقلاب فرهنگی، ۱۳۹۲/۹/۱۹. قابل دسترس در سایت <http://www.peyvastfarhangi.ir>
- بیگدلو، مریم. ۱۳۹۷. فرهنگ در کلام مقام معظم رهبری. قابل دسترس در سایت: <https://www.sharafkhani.com/%D9%8A%D8%A7%D>
- بی‌نام. ۱۳۹۳. گنجینه معارف. کار فرهنگی در منظر رهبر معظم انقلاب.
- بی‌نام. ۱۳۹۷. قابل دسترس در سایت: <http://hryar.com/173/2015-03-11-21-45-19.htm>
- جمشیدی، مهدی. ۱۳۹۲. معنا و مفهوم "فرهنگ" از منظر استاد مطهری. قابل دسترس در سایت <http://www.motahari.ir/fa/content/672>
- خیرالهی مهدی. ۱۳۸۷. فرهنگ از نگاه مقام معظم رهبری. راسخون. <http://rasekhoon.net/article/show>
- رضائی. ۱۳۹۲. فرهنگ، عناصر و ویژگیهای آن. برگرفته از "تأملی در فرهنگ، عناصر و ویژگیهای آن" در سایت راسخون نت. شنبه ۹ خرداداد ۱۳۸۸. قابل دسترس در <http://ramezani92.mihanblog.com/post/10>
- شرفخانی، احمد. فرهنگ در کلام مقام معظم رهبری (۱). بیانات رهبری ۱۳۷۸/۹/۲۳
- شریف زاده، رامین. ۱۳۸۷. نگاهی به فرهنگ از دیدگاه مقام معظم رهبری. قابل دسترس در <http://basirat.ir>
- نادری، سیاوش. ۱۳۹۱. فرهنگ. قابل دسترس در <http://philosophyofculture.blogfa.com>
- Anonymous. 2009. Importance of Culture to Human Development. <http://guyanachronicle.com/2009/05/19/importance-of-culture-to-human-development-2>
- Barcon, L., Designer, G. 2014. The Importance of Culture and National Identity in the Society. The Sad Story of Liberia. <http://monroviainquirer.com/2014/05/30/the-importance-of-culture-and-national-identity-in-the-societythe-sad-story-of-liberia/>
- Marana, M. 2010. Culture and Development Evolution and Prospects. UNESCO Etxea. Working Papers. No. 1
- Zimmermann, k. A. 2017. What is Culture? Definition of Culture? <https://www.livescience.com/21478-what-is-culture-definition-of-culture.html>

توسعه پایدار؛ شکاف طراحی و اجرایی سد داریان هورامان

تاریخ دریافت: ۹۷/۱۰/۱۴

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۳/۱۱

کد مقاله: ۹۰۸۴۷

کوروش امینی^۱

چکیده

رشد جمعیت و کمبود منابع آبی در دسترس، بشر را ناگزیر به ذخیره منابع آب سطحی از طریق احداث سدها نموده است. هدف از این مطالعه ارزیابی تأثیرات عدم ملاحظات توسعه‌ی پایدار در طراحی و ساخت سد داریان می‌باشد. این مطالعه از نوع مروری و به روش مشاهده مستقیم و اسناد کتابخانه‌ای انجام شده است. نتایج بررسی منابع داخلی و خارجی حاکی از نقش‌های متفاوت احداث سد در مناطق مختلف می‌باشد. نتایج کلی این مطالعه بیانگر این واقعیت است که ایجاد سد مذکور دارای اثرات مثبت آنچنانی نبوده است. پیامدهای منفی طولانی مدت مانند تخریب محیط زیست، زمینه‌ی ایجاد ایجاد نابرابری و بی‌عدالتی در بین ساکنان منطقه مورد نظر از لحاظ دسترسی به منابع آبی، از بین رفتن گونه‌های زیست محیطی و جانداران در برخی مناطق، تشدید مهاجرت ساکنان منطقه و مواجه شدن با کم آبی در مناطق پایین دست یا بالا دست اشاره کرد. در راستای رسیدن به توسعه پایدار ارزیابی قبل از اجرا، حین اجرا و بهره برداری در برنامه سدسازی بایستی از اولویت‌ها باشد.

واژگان کلیدی: سد داریان، هورامان، توسعه‌ی پایدار

۱- کارشناس ارشد جغرافیا گرایش مدیریت توسعه پایدار روستایی: amini.koorosh@yahoo.com

۱- مقدمه

از گذشته‌های دور تا کنون، نقش آب به مثابه عنصری کلیدی در شکل‌گیری و تداوم تمدن‌ها آشکار بوده است. به همین جهت رودخانه‌ها بعنوان منابع آبی سطحی، همواره توسط انسان مورد توجه قرار داشته‌اند. بیشتر کشورها از جمله ایران برنامه‌ها و سرمایه‌گذاری‌های گسترده‌ای را به ویژه در چند دهه گذشته به منظور کنترل و تنظیم آب از طریق ساخت سازه‌های مهندسی، به ویژه سدها، انجام داده‌اند. اما ساخت سدها، مسائل مختلف اکولوژیکی، اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و در کل توسعه‌ی منطقه را تحت تأثیر جدی قرار می‌دهد. تا چند دهه پیش، توجه اصلی در پروژه‌های توسعه و بویژه سدسازی، عموماً معطوف به ملاحظات اقتصادی بود. اما امروزه طبق قوانین موجود در کشور از جمله مصوبه شماره ۱۳۸ مورخ ۷۳/۱/۲۳ شورای عالی حفاظت محیط زیست کشور، مجریان طرح‌های بزرگ عمرانی از جمله سدهای با ارتفاع بالاتر از ۱۵ متر، موظف به تهیه گزارش ارزیابی اثرات زیست محیطی پروژه می‌باشند. راهکار پیشنهادی برای حل این مسأله، ارزیابی جامع‌تری از طرح‌ها و پروژه‌ها در ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی فرهنگی و زیست محیطی است. تحقیقات بی‌شماری حاکی از آنند که توجیه اقتصادی و سیاسی خیلی از پروژه‌ها با شرایط اجتماعی فرهنگی جوامع محلی هدف پروژه، همخوانی نداشته و حتی در برخی موارد بصورت تقابل دو طرفه مشاهده شده است. مقاله‌ی حاضر در پی ارزیابی موازین توسعه‌ی پایدارِ احداث سد داریان هورامان می‌باشد. یعنی به بررسی آثار و پیامدهای عدم توجه به توسعه‌ی پایدار در مراحل طراحی و احداث سد بر سکونتگاه‌های متأثر و بویژه روستاهای حاشیه‌ی دریاچه‌ی سد و ارائه‌ی راهکارهای مناسب برای کاهش پیامدهای منفی و تقویت پیامدهای مثبت اجرای پروژه در راستای توسعه‌ی پایدار می‌پردازد.

۲- اهمیت رودخانه‌ها

آب یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های قرن حاضر بشریت است که می‌تواند سرمنشأ بسیاری از تحولات مثبت و منفی جهان قرار گیرد. به همین جهت است که آب به عنوان یکی از مهمترین موضوعات و چالش‌های بشر به مجمع عمومی سازمان ملل وارد گردیده است. بنابراین افزایش تقاضا برای آب در قرن بیست و یکم، فشار بیشتری روی منابع آب وارد می‌کند (عزتی و همکاران؛ ۱۳۹۰، ۹۶). رودخانه‌ها نقش مهمی در شکل دادن به فیزیک زمین، مناظر و محیط زیست از طریق مشخصات هیدرولوژیک منحصر به فرد خود و همچنین شکل بخشی مناظر فرهنگی با ارائه غذا، آب، و سایر خدمات اکوسیستم بازی کرده‌اند. وجود گیاهان، جانوران و جوامع انسانی، وابسته به سلامت آنهاست. در فصل‌های بارندگی، طغیان رودخانه در مسیر خود زمین‌های مجاور و تالاب‌ها را سیراب می‌کند و رسوبات آبرفتی را که حاوی املاح معدنی و آلی است برجای می‌گذارد. پس از خاتمه فصل پر آبی، سطح رودخانه پایین می‌رود و زمین‌ها زهکشی شده و نوبت رشد سریع گیاهان و کشت زمین‌های کشاورزی فرا می‌رسد. این روند طبیعی، حیات گیاهان و جانوران را که انسان به آن وابسته است، به شیوه‌ای پویا حفظ می‌کند؛ بنابراین سلامت رودخانه‌ها در گرو عدم تجاوز بشر به این روند طبیعی است. «آب شیرین و پاک یکی از منابع مهم پایه‌ای برای توسعه کشور در ابعاد گوناگون می‌باشد. از آنجائی که پراکنش منابع آب و نزولات در سطح کشور متناسب نمی‌باشد، انتقال بین حوضه‌ای آب در قالب طرح‌های آبی برای جمع‌آوری، انتقال و ایجاد کیفیت مناسب برای توسعه‌ی موزون فعالیت‌های انسانی لازم است» (خدابخشی، بهناز و فرناز، ۱۳۸۵؛ ۲).

۳- توسعه^۱

واژه توسعه در لغت به معنی گسترش و بهبود است. توسعه اگرچه دارای بعد کمی و قابل اندازه‌گیری نیز می‌باشد، اما در اصل دارای مفهومی کیفی است. مثلاً توسعه‌ی اجتماعی/ اقتصادی فرآیندی است که در آن یک رشته تحولات و تغییرات بنیادی در ساختارهای اقتصادی یا اجتماعی جامعه به وقوع می‌پیوندد و جامعه به مرحله‌ی بالاتری از پیشرفت در آن بعد می‌رسد. انجام بهتر امور، چالش ابدی توسعه است. این مورد معمولاً توسط سیاست‌های پنجه، در خصوص برنامه‌ها و پروژه‌ها شناسایی می‌گردد. هر دو گزارش توسعه انسانی (UNDP, 1997) و گزارش جهانی توسعه (World Bank, 1997) در یک سنت طولانی مدت به دنبال این بودند که جهان را به خصوص برای فقرا به یک مکان امن تبدیل کنند (Chambers, 2004; 1). توسعه در عمل به معنی: روند بهبود کیفیت زندگی در شهرها و روستاها می‌باشد. مناطق روستایی با ارائه یک محیط زیست سالم و پایدار نقش مهمی در توسعه ملی بازی می‌کنند (Gilaninia, Roghayeh, 2015; 39). از طرفی، بانک جهانی، توسعه روستایی را مترداف با بهبود سطح معیشت اقتصادی-اجتماعی روستاییان فقیر می‌داند (Rawat, 2012; 1). مبارزه با فقر و ریشه‌کنی آن یکی از شرایط اساسی دستیابی به توسعه روستایی است (عبدالله‌زاده، ۱۳۹۴، ۱۴۹). آنچه که بر شدت فقر و سطح نازل معیشت روستاییان هورامان هم دامن زده است، اقتصاد تک بعدی وابسته به باغداری معیشتی و دامداری کم بهره است. در حالی که در رویکرد معیشت پایدار

بر بهره‌گیری از فرصت‌ها و قابلیت‌های روستاها جهت متنوع سازی اقتصادی تاکید می‌شود (DFID; 2008, 2 & Carney, 2012; 2-3).

۴- پایداری^۱

گرچه صحبت از «پایداری» به سال‌های قبل از دهه ۱۹۸۰ برمی‌گردد، لیکن معمولاً تحت عناوین مختلف، زمانی با مضامین منفی (مانند اثر مالتوس در اواخر قرن نوزدهم یا کتاب محدودیت‌های رشد) و زمانی با یک تصویر مثبت (انجمن علمی جامعه‌ی محافظان کانادا) از آن یاد می‌شود (بدری و افتخاری، ۱۳۸۲؛ ۱۲). مفهوم پایداری یا توسعه‌ی پایدار متفاوت از سنجش مصطلح و مرسوم از رفاه اقتصادی است. تمایز اساسی این ایده «اداره معیشت و زندگی از درآمد و نه از سرمایه» یا به عبارتی پایدار ماندن سرمایه می‌باشد (همان، ۱۲). در صورتی که نظام‌ها بخواهند ماندگار (قدرت مقابله و مواجه با محیط متغیر) و پایدار بمانند، می‌بایست این توانایی را برای تغییر و تکامل حفظ کنند. تعریف و مفهوم پایداری در عصر ما آنچنان دارای اهمیت و ارزش شده است که کلیه‌ی مباحث تازه در حوزه‌ی محیط زیست و توسعه را در بند گستره‌ی خویش کرده است و مفاهیم آنها را بدون توجه به تعریف خویش، ناتمام جلوه می‌دهد. با این وجود در طی مطالعه هم مشخص گردید که، مردم فرهنگ‌های مختلف و زمان‌های متفاوت، ممکن است معنی و برداشت‌های جداگانه‌ای را از پایداری داشته باشند. یعنی تعریف آن، در جوامع مختلف در شرایط زمانی و مکانی متفاوت، فرق می‌کند و همین امر باعث برداشت نسبی از آن شده است.

پایداری یکی از واژگان توصیفی عصر ما است. که یک مفهوم را در طول عمر یک چیزی که به آینده خوبی منتهی گردد؛ نشان می‌دهد و در نتیجه دلالت بر انعطاف‌پذیری سیاست‌ها، سیستم‌های اقتصادی و تغییرات زیست محیطی که به نظر می‌رسد به گونه‌ای در جهان ما تعبیه شده است، دارد (1; Morse, S., & McNamara., 2013). پایداری شاخص کلیدی برای موفقیت است. پروژه‌هایی که به توانمندسازی مردم و ارتقای معیشت می‌پردازند شانس بیشتری برای دوام دارند تا پروژه‌هایی که شامل کمک‌های مستقیم به افراد فقیر است. مصداق، دادن ماهی و یاددهی ماهیگری. معمولاً این راهبرد ظرفیت آن را دارد تا پایداری را تضمین کند، زیرا که به توانمندسازی مردم و جوامع اعتقاد داشته و بر پایه‌ی ارتباط بین مردم و ارگان‌های دولتی و غیردولتی فعال در توسعه بنا شده است. مفهوم توانمندسازی در کانون یک مفهوم سازی از توسعه-پارادایم تغییر- و توسعه استراتژی‌هایی برای فقرزدایی به ویژه در مناطق روستایی قرار دارد.

۵- توسعه پایدار^۲

با پیدایش مفهوم توسعه پایدار، انسان همواره به عنوان محور اصلی توسعه مطرح و در تمامی مطالعات مد نظر قرار گرفته است. کیفیت زندگی مردم و تغییرات آن در راستای توسعه از اصلی‌ترین شاخص‌های سنجش روند نیل به توسعه پایدار بوده و می‌تواند نشانگر خوبی برای بهره‌مندی افراد یک جامعه از دستاوردهای آن قلمداد گردد. به همین علت در مطالعات طرح‌های توسعه از جمله سدسازی، شناخت وضع موجود زندگی مردم منطقه از لحاظ کیفی و همچنین تأثیرات پروژه بر روی آن از جایگاه و اهمیتی ویژه برخوردار است. در حالی که بنا به مستندات مطالعات صورت گرفته در خصوص سد مذکور، مورد اخیر در مطالعات صورت گرفته نادیده گرفته شده و حتی پس از بهره‌برداری نیز در جهت جبران آن، اقدامی صورت نگرفته است (امینی، ۱۳۹۷؛ ۱۷۰). سد داریان هورامان یکی از سدهای مرزی غرب کشور است که در سال ۱۳۹۴ آگیری شد. از تبعات این آگیری تخریب چند محوطه مهم فرهنگی، تاریخی، تخلیه جوامع داخل مخزن سد همراه با مهاجرت ناخواسته و اجباری ساکنین حاشیه سد به نقاط دیگر بوده است.

اصطلاح «توسعه پایدار» پس از پیدایش و مفهوم سازی تئوری، در مدت زمان کوتاهی به همه عرصه‌های زندگی اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و اکولوژیکی راه یافت. از جمله این عرصه‌ها، توسعه پایدار روستایی و کشاورزی و نیز توسعه پایدار محیط زیست است. درک مفهوم توسعه پایدار مستلزم داشتن تعریفی مناسب از نمادهای پایداری در قلمرو معنایی توسعه است. به سخن دیگر باید دید که چه شاخص‌هایی را برای توسعه پایدار می‌توان تعریف کرد؟ و پایداری توسعه- که به نوبه خود دلالت دارد بر پایداری خرده نظام‌های اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی در هر نظام اجتماعی معین- را چگونه می‌توان اندازه گرفت؟ و آن را در مقایسه با وضعیت‌های دیگر سنجید؟ در کوشش‌های جهانی در زمینه شاخص سازی توسعه پایدار، دست کم پنج رویکرد متفاوت را می‌توان تشخیص داد (افتخاری و بدری، ۱۳۸۶؛ ۱۶-۱۴). بعد از دهه‌ی ۱۹۶۰ تغییرات مهمی در بینش و نظریه‌های مربوط به محیط زیست بوجود آمد. در کنفرانس محیط زیست سازمان ملل در سال ۱۹۷۲ موضوع پایداری مطرح گردید. کاربرد

1 Stability

2 Sustainable Development

اصطلاح توسعه پایدار برای اولین بار در اواسط دهه ۱۹۷۰ به خانم «باربارا وارد»^۱ نسبت داده می‌شود. در توسعه پایدار با مطالعه توانمندی‌ها و حساسیت‌های هر ناحیه، توان کاربری و یا استفاده‌ی متناسب برای آن منطقه مشخص می‌شود. این مطالعات از آن جهت ضروری است که استفاده ناصحیح از توان یک محیط و یا عدم‌شناخت از توانایی‌های محیط هر دو می‌تواند منجر به نابودی منابع و سرمایه‌های ذاتی محیط شود. مطالعه و کنکاش چنین موردی بخصوص در ارتباط با منطقه‌ی مورد مطالعه دو چندان ضروری می‌نماید.

توسعه پایدار جامع‌ترین و کامل‌ترین مدل^۲ جهت یک سازمان‌دهی متعادل در استفاده از زمین و تنظیم‌کننده‌ی انواع فعالیت‌ها و دخالت‌ها در روی زمین است. در واقع این فرایند، به نوعی «مدیریت سرزمین»^۳ می‌باشد. مفهوم توسعه پایدار به طور رسمی از سال ۱۹۸۷، پس از طرح آن در مجمع عمومی سازمان ملل و مورد پذیرش قرار گرفتن از سوی اکثر کشورهای عضو، رایج شد. «از آغاز دهه‌ی ۱۹۹۰ اندیشه‌ی سیستمی بر توسعه‌ی پایدار حاکم شد و تأثیر متقابل اقتصاد، اجتماع و محیط زیست مورد توجه قرار گرفت. در این دیدگاه توسعه‌ی پایدار، توسعه‌ای بلند مدت است که نسل‌های آینده را نیز در بر می‌گیرد» (پاپلی‌یزدی و ابراهیمی، ۱۳۹۱: ۴۹). بر این اساس در گزارش برون‌داند رابرت^۴ کمیسیون توسعه و محیط زیست سازمان ملل، توسعه پایدار اینگونه تعریف شده است: «برآوردن نیازهای نسل کنونی بدون به خطر انداختن توانایی نسل‌های آینده در برآوردن نیازهای‌شان» (Richards, 2005; 11). متأسفانه با وجود تبلیغات و تعاریف فراوان، توسعه پایدار در ایران کاملاً ناگشوده و حتی به نوعی ناشناخته مانده است. در توسعه پایدار باید پیامدهای ویرانگر و ناگوار طرح‌های توسعه بر جوامع سنتی و دانش بومی و نیز بر محیط زیست شناسایی و بعد از آن جهت کاهش اثرات نامطلوب پاک گردد. هر چند در بسیاری از موارد به بهانه‌های اقتصادی آن را امکان‌پذیر ندانسته و بودجه کافی برای این کار در نظر نمی‌گیرند. «گرچه پایداری در توسعه مورد پذیرش همه است، لیکن در اصول و ویژگی‌ها آن اتفاق نظر وجود ندارد. همه توسعه در یک زمینه گسترده اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی انجام شده است، که فراتر از گسترش مرزهای محلی ضروری پروژه‌ها هستند» (Morse, & McNamara, 2013, 61). با این حال، به نظر می‌رسد مناسب‌ترین تعریف پایداری در ترکیبی از سه واژه «پایدار»، «توسعه» و «اجتماع محلی» نهفته باشد. «پایدار» به مفهوم استمرار بدون از دست دادن و همزمان با آن، اجازه به رشد و ترقی است. «توسعه» به مفهوم بهبود شرایط است و «اجتماع محلی» گروهی از مردم که در یک حوزه جغرافیایی ویژه زندگی و تعامل دارند.

۶- روش‌شناسی پژوهش

روش مورد استفاده جهت انجام این پژوهش مشاهده‌ی مستقیم و استفاده از اسناد و مدارک بوده است. یکی از چالش‌های کلیدی ارزیابی تأثیرات توسعه پایدار در پروژه‌های اجرای سد، ایجاد مجموعه‌ای مرتبط از متغیرهای قابل اندازه‌گیری می‌باشد. در این خصوص بنظر می‌رسد متغیرهایی که مهم هستند، بایستی بصورت محلی تعریف شوند. مورد نامبرده، بویژه در این پژوهش و با توجه به جغرافیای طبیعی و انسانی محدود منطقه‌ی هورامان دو چندان مهم می‌نماید. اندازه‌گیری متغیرهای اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و حتی ساسی، مانند درآمد و یا هزینه مسکن، سهل و ساده‌تر از شناسایی و اندازه‌گیری متغیرهای اجتماعی فرهنگی مد نظر این مقال مثل الگوهای اجتماعی فرهنگی زندگی، ارزش سنن و نهادهای تاریخی فرهنگی، نظام‌های سنتی ساخت باغداری و معماری، روابط و عرف اخلاقی اجتماعی منطقه، گذشته فرهنگی، نشانگان فرهنگ بومی، ارزش‌ها و حریم زبان بومی می‌باشد. عدم موفقیت چنین طرح‌هایی حتی می‌تواند از ارزیابی نادرست اثرات آنها نیز باشد.

۶-۱- تحقیقات داخل کشور

جمعه‌پور و احمدی (۱۳۹۰) تأثیر اشتغال و درآمد ناشی از گردشگری را بسیار محدود دانسته که تنها برخی خانوارها از آن بهره‌مند هستند و در مجموع گردشگری نتوانسته است در ابعاد اقتصادی، اجتماعی و محیطی تأثیر مثبتی بر ارتقای سطح معیشت روستاییان داشته باشد. فیروزآبادی و عظیم‌زاده (۱۳۹۱) نشان دادند که فقر روستاییان و تضاد منافع آن‌ها با نهادهای دولتی مسئول، مهمترین عوامل تخریب محیط زیست روستاهای مورد مطالعه می‌باشند. در این تحقیق، مهمترین راهکار پژوهش، اتخاذ رویکرد معیشت پایدار در مدیریت توسعه روستایی منطقه می‌باشد. ویسی و مرادزاده (۱۳۹۴) پدیده گردشگری را پدیده‌ای با گستره جهانی می‌دانند و درنهایت توسعه گردشگری نتوانسته است موجب افزایش دارایی‌های اقتصادی، اجتماعی و انسانی روستاییان گردد. قدیری معصوم و همکاران (۱۳۹۴)، معتقدند که رویکردهای متفاوتی جهت کاهش و ریشه کن کردن فقر وجود دارد که از مهمترین آنها می‌توان به رویکرد معیشت پایدار اشاره کرد و گردشگری یکی از راههای دستیابی به آن می‌باشد. عبدالله زاده (۱۳۹۴) بهبود

1 B. Ward

2 Model

3 Land Management

4 Brundland Report

معیشت پایدار روستاییان را هدف اصلی توسعه روستایی بر می‌شمرد و در این راه بر گردشگری به عنوان فعالیتی مکمل کشاورزی جهت تحقق معیشت پایدار روستاییان تاکید دارد. شکوری و بهرامی (۱۳۹۴) نشان داند که بیشتر افراد نمونه در تأثیر گردشگری بر کاهش فقر و ارتقای سطح معیشت روستاییان اعتقاد داشتند و در این ارتباط بعد اقتصادی معیشت خانوارهای روستایی، بیشترین تأثیر را از توسعه گردشگری پذیرفته است.

۶-۲- تحقیقات خارج کشور

تورتون^۱ (۲۰۱۰) نشان می‌دهد که چگونه رویکرد معیشت پایدار سبب کاهش فقر روستایی می‌گردد. فوراکری^۲ (۲۰۰۱) رویکرد معیشت پایدار را رویکردی مطلوب برای توسعه نواحی روستایی می‌داند. تایل^۳ و همکاران (۲۰۰۹)، به این نتیجه رسیدند که؛ انجام ارزیابی‌های مناسب تأثیرات اجتماعی می‌تواند به ترویج استراتژی‌های توسعه کمک کند و پرداختن به آن‌ها نگرانی مهم جمعیت‌های محلی را کاهش و پایداری درازمدت پروژه‌های سد را افزایش می‌دهد. آسماه^۴ (۲۰۱۰)، معتقد است که خانوارهای روستاهایی که دارای تنوع در فعالیت کشاورزی بوده‌اند با روستاها و خانوارهایی که فاقد این اصل هستند در شاخص‌ها و دارایی‌های معیشتی (اقتصادی، اجتماعی، انسانی) متفاوت‌اند و خانوارهای برخوردار، دارای سطح تحصیلات بالاتر، سلامتی روانی و جسمی بیشتر و حتی در آمد مطلوب‌تر هستند. تاکید بر متنوع سازی اقتصاد روستاها جهت تحقق معیشت پایدار روستاییان مهمترین راهکار کاربردی پژوهش می‌باشد. وانگ^۵ و همکاران (۲۰۱۳)، در تحقیق خویش به این مهم دست یافتند که اغلب پروژه هیدرولوژیکی بزرگ همراه با ساخت و ساز بر محیط زیست و جوامع محلی تأثیر می‌گذارند. در بعضی موارد دولت متوجه از دست دادن دارایی مجسم روستائیان بوده و در نتیجه سیاست جبران مختلف مقابله با آن را طراحی کرده است.

۷- رودخانه‌ی سیروان

رودخانه‌ی سیروان در غرب ایران با جهت شرقی غربی جریان دارد. این رود با نام قشلاق از دشت کانی‌روزه به ارتفاع ۲۱۰۰ متری در غرب استان کردستان که خط تقسیم آب بین این رود و قزل اوزن به شمار می‌رود، سرچشمه می‌گیرد و مسیر خود را به سمت جنوب غرب ادامه می‌دهد. در این استان، شاخه گاو رود و در مسیر خود در استان کرمانشاه شاخه پاه رود، آب سیروان، مره‌خیل و لیل را از آن خود می‌گرداند (جباری، ۱۳۹۳؛ ۲۹). این رودخانه دارای جریان دائمی بوده و بخش اعظمی از حوضه آبریز آن را کوهستان تشکیل می‌دهد. از نظر توپوگرافی این بازه، جزو بازه‌های کوهستانی محسوب می‌شود. از نظر اقلیمی، منطقه عموماً دارای اقلیم کوهستانی سرد تا مدیترانه‌ای و میانگین بارش سالیانه آن ۶۳۰ میلیمتر است. دارای آب و هوای نیمه خشک، زمستان سرد با برف و یخبندان و تابستان معتدل است که قسمت اعظم بارندگی در فصل سرد سال اتفاق می‌افتد (رضایی مقدم، م. ح. نیکجو، م. ر. ملکی، ح. ۱۳۹۴؛ ۷۵ و ۷۶). رودخانه‌ی سیروان بزرگترین رودخانه استان کردستان می‌باشد (ایرانی و همکاران؛ ۱۳۹۳). این رود نقش بسیار استراتژیکی را چه از لحاظ سیاسی و همچنین کشاورزی و آب شرب برای ساکنین منطقه دارد. طی سال‌های اخیر با افزایش فعالیت‌های کشاورزی در دشت‌های سنندج و کامیاران و نیز احداث استخرهای پرورش ماهی در نزدیکی روستای پلنگان، کیفیت آب این رودخانه رو به کاهش می‌باشد (مینویی و دیگران؛ ۱۳۸۸).

۸- سد داریان

بهره‌برداری از آب رودخانه سیروان باتوجه به آورد مناسب، موقعیت و شرایط استراتژیک آن، همواره مورد توجه بوده و مطالعات گوناگونی در سطوح مطالعاتی متفاوت در این زمینه صورت گرفته است.

- 1 Turton
2. Fouracre
- 3 Tilt
- 4 Asmah
- 5 Wang



شکل ۱- محل احداث سد از نمای نزدیک (نگارنده؛ قبل از احداث)

سد داریان سد خاکی ساخته شده روی رودخانه‌ی سیروان در نزدیکی شهر نودشه از توابع شهرستان پاوه در استان کرمانشاه و در پایین دست روستای داریان می‌باشد. تاج سد داریان در استان کرمانشاه و مخزن آن در استان کردستان قرار دارد. ارتفاع این سد خاکی به ۱۵۵ متر می‌رسد و با ساخت آن چشمه‌ی بل، روستای رودبار، بخشی از روستای هجیج و سلین و ده‌ها هکتار جنگل زیر آب رفت. آب این سد از شاخه‌ی غربی تا نزدیکی روستای بلبر و از شاخه‌ی شرقی تا روستای زوم می‌رسد (طرح سد داریان، پروژه ۱۰۳).



شکل ۲- سد داریان با نمای بدنه، سرریز و مخزن سد (نگارنده)

با ساخت سد مذکور خساراتی به اراضی و جنگل‌های منطقه وارد شد که طبق جدول زیر می‌باشد:

جدول ۱- خلاصه خسارات مخزن (اراضی کشاورزی و جنگل‌ها). مأخذ: (مهندسین مشاور بندآب، ۱۳۸۴؛ ۱۱۷)

شرح	مساحت (هکتار)	جمع خسارت (میلیارد ریال)
باغات	۱۲۹	۱۵,۴۸
جنگل	۵۷۳	۵,۱۵۷

۱-۸- اهداف احداث سد داریان

بحران کم آبی قابل پیش‌بینی بوده و همواره کارشناسان را بر آن داشته تا با ارائه طرح‌ها و شیوه‌های مهار آب، تلفات آنرا کاهش داده و به سهولت در دسترس عموم قرار دهند. علاوه بر آن، سدهای بزرگ نمادهای غرور ملی و استیلای نبوغ انسانی بر طبیعت، تأمین‌کننده برق، آب و غذا، مهار کننده سیلاب‌ها، آبادکننده بیابان‌ها و تضمین‌کننده استقلال ملی هر کشور بوده است

(پیرستانی و شفق، ۱۳۸۸؛ ۴۰). بهره‌برداری از آب رودخانه سیروان به عنوان یک رودخانه‌ی مرزی به سبب آورد مناسب و موقعیت آن همواره مورد توجه بوده و مطالعات گوناگونی در سطوح متفاوت در این زمینه صورت گرفته است. از مهم‌ترین اهداف طرح مذکور، می‌تواند انتقال آب رودخانه سیروان به حوزه آبریز کرخه با هدف توسعه کشاورزی و همچنین افزایش توان سدهای برقابی در این حوزه‌ی آبریز و انتقال آب به دشت‌های غربی کشور به منظور استفاده کشاورزی در حوزه آبریز رودخانه‌های این منطقه باشد (وزارت نیرو، طرح سد داریان؛ ۱۳۸۴، ۱). کارفرمای سد، شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران است. سد از نوع خاکی با هسته رسی می‌باشد. غرق شدن آب چشمه‌ی بل و بخصوص مظهر چشمه را می‌توان هم از دیدگاه ارزش بالای این منبع آبی به ویژه برای مصارف شرب و هم از دیدگاه افکار عمومی و ارزش فرهنگی آن نزد مردم کردستان و بویژه هورامان، یکی از خسارات بزرگ ساخت سد داریان دانست. چشمه بل در تاریخ ۱۳۸۸/۰۵/۰۳ به شماره ۶۴ در فهرست آثار ملی طبیعی ایران به ثبت رسیده و حتی عنوان کوتاه‌ترین رودخانه جهان را در اختیار دارد. در توجیه طرح مذکور؛ افزایش سهم منطقه در توسعه کشور، بهبود ارتباطات و حمل و نقل زمینی از طریق ایجاد جاده‌های دسترسی و افزایش ارزش افزوده خدمات در منطقه‌ی طرح از دیگر اثرات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی اجرای این طرح ملی نیز مد نظر بود. بنابر تاریخچه سدهای کشور و بررسی مطالعات انجام یافته در این زمینه، ۲ نوع بررسی در وزارت نیرو بصورت علمی و سازمان یافته دیده نشده است؛

مطالعات نیازسنجی؛ آیا نیاز حقیقی به تأمین آب یا برق وجود دارد؟ در صورت ساخت این سد، چه مقدار برق و با صرف چه هزینه‌ای وارد مدار می‌گردد؟ اگر این مطالعه انجام شده بود، شاید ساخت سد داریان در اصل مطرح نمی‌شد. بگذریم که در اقلیم ایران، برقابی گران‌ترین نوع برق است.

مطالعات گزینه‌یابی؛ برای تأمین نیاز، کدام گزینه‌ها وجود دارند؟ آیا می‌توان از راه دیگری، به هدف مورد نظر رسید؟ آیا نیروگاه بادی یا خورشیدی در مسیر بلندی‌های قله‌ی شمش در شمال غرب نودشه تا گردنه‌ی تته، تأمین برق با کمترین هزینه نبود؟ در مسیر همان رودخانه، آیا ساخت چندین سد کوچک تا ارتفاع ۱۵ متر تأمین‌کننده همان مقدار آب و با تخریب به مراتب درجات کمتر و سنجیده‌تر نبود؟

۹- سد سازی همواره هدف بوده و نه ابزار نیل به هدف

سدسازی یک کار غیر طبیعی است، بویژه سدهای بزرگ که در چرخه هیدرولوژی، چرخه طبیعی، محلی، موضعی، منطقه‌ای و یا حتی بین‌المللی اختلال ایجاد می‌کنند. بدین صورت که با سدسازی همواره با سیر عادی طبیعت مقابله می‌شود و این یعنی شکست انسان. در اغلب موارد، ساخت سد با توسعه اشتباه گرفته می‌شود. نتیجه‌ی چنین امری، این است که هیچ بررسی‌ای درباره سایر گزینه‌ها انجام نمی‌شود. مقایسه قیمت حقیقی هر کیلووات برق آبی با نیروگاه سیکل ترکیبی یا گازی، می‌بایست جلوی ساخت سد در کشور را می‌گرفت. اما دهه‌های متوالی در وزارت نیرو، سد سازی هدف بوده است. آموزش صرفه‌جویی و تغییر الگوی مصرف آب و برق از همه‌ی راهکارها ارزانتر و پاک‌تر است. نباید تعبیر به اشتباه کرد. زیرا بسیاری از کشورها مانند مصر حیاتشان بسته به سدسازی است. بارندگی ندارند، رودخانه نیل از ۷ الی ۸ کشور عبور کرده و وارد این کشور می‌شود که می‌تواند با هر بارندگی طغیان کرده و خسارت‌های زیادی به بار آورد که احداث سدی مانند «ناصب» بر روی این رود بزرگ ضروری است. مشکلی که وجود دارد سدسازی همواره به توصیه برخی مشاورین که تنها منافع اقتصادی و آن هم کوتاه مدت و جهت عده‌ای خاص وجود دارد، انجام می‌شود.

۱۰- یافته‌ها و پیامدهای عدم لحاظ توسعه‌ی پایدار

اقدامات توسعه‌ای افزون بر پیامدهای مثبت، مسائلی نظیر فرسایش سرمایه‌ی اجتماعی، تخریب زیست‌محیطی، ایجاد تضاد میان دولت و مردم، آسیب‌های اجتماعی، نقض حقوق قانونی مردم و ایجاد تبعیض‌های اجتماعی را نیز به همراه دارند و بروز مسائل مرتبط با هر یک از این مقوله‌ها دقیقاً ضد توسعه به شمار می‌آید (فاضلی، ۱۳۸۹؛ ۱۱). بطوری که می‌توان گفت با ورود تکنولوژی‌های جدید به منطقه‌ای بومی، دگرگونی‌های عظیمی در ساختار زیست محیطی، اجتماعی، فرهنگی و حتی شیوه معیشت مردم رخ می‌دهند که بطور مستقیم از عوارض توسعه تک خطی صنعتی می‌باشند. از این رو نباید از کنار چنین تغییراتی با بی تفاوتی گذشت؛ چرا که دیگر مردم بومی منطقه در پیشبرد اهداف طرح‌های توسعه‌ای مشارکت لازم را نکرده و همین امر منجر به شکست طرح‌های مذکور خواهد شد. «پروژه‌های توسعه‌ای بنا به طبیعت اقتصادی خود، نیازمند تحلیل اجتماعی نیز هستند. فرایندهای اقتصادی در یک خلاء روی نمی‌دهند. بلکه همواره یک پس زمینه اجتماعی دارند که جهت، شکل و نتایج آنها را تحت تأثیر قرار می‌دهد» (Cernean & Kudat, 1997; 7). هزینه‌ی نابودی یا دست کم بازسازی هزار هکتار جنگل و مرتع، بناهایی تاریخی و بقعه‌های متبرکه، صدها هکتار باغ میوه (که عمر برخی از درختان آن از چند صد سال متجاوز است) و ده‌ها چشمه را که به درستی شناسایی نشده، نابودی یا آسیب دیدن تنوع زیستی دره‌ی سیروان در نظر گرفته نشده است. پروژه‌های سرمایه‌گذاری که از لحاظ اقتصادی

توجیه اجرایی دارند، با ترکیب ارزیابی فرهنگی اجتماعی، ممکن است دیگر توجیه اجرایی نداشته باشند، زیرا تأثیر مثبت بسیار کم و یا حتی تأثیرات منفی بارزی در ابعاد فرهنگی بالایی دارند، می‌توان حتی در صورتی که از لحاظ اقتصادی اولویت چندانی (توجیه و بازدهی اقتصادی بالایی) نداشته باشند، برگزید و اجرا نمود (درخشان و طغیانی، ۱۳۹۴: ۳۳).

هدف از چنین ارزیابی‌هایی حصول اطمینان از این امر است که مزایای پروژه افزایش یافته و معایب آن کاهش یابد. هم اینک در زنجیره بالادست سد داریان، سد آزاد، سدهای قشلاق و سلیمان‌شاه، سد گاران، تونل انتقال آب گاوشان بهره‌برداری شده‌اند. در پایین دست سد و تونل هیروی در دست اجرا و در چند کیلومتری بالا دست داریان، سد بلبر و پالنگان و چند طرح انتقال آب دیگر هم در دست مطالعه هستند. هزینه اثر انباشتی این تعداد سد تیر خلاص این زیست‌بوم خواهد بود. جهت کاهش اثرات زیان‌آور ساخت سد از منظر اجتماعی فرهنگی، ضرورت تعریف دارایی و داشته‌های فرهنگی و مدیریت دقیق میراث فرهنگی هورامان با ارزیابی تأثیر محیط زیستی نیز بیش از پیش مهم می‌نماید. به همین دلیل، سیاست‌گذاری در این حوزه بایستی در ارتباط با همه‌ی هورام‌ها و در تعامل با همه ذینفعان بوده و نه در اتاق‌های در بسته و آن هم پشت میزهای منفعت اقتصادی کلان باشد. شرایط طبیعی یکسان به دلیل ساختارهای مختلف فرهنگی و سطح متفاوت تکامل اجتماعی اقتصادی، به نحوه‌ی استقرار یکسان منجر نمی‌شود، همانطور که موقعیت و نحوه‌ی استقرار مشابه در دو یا چند مکان به هیچ روی به معنای تأثیرگذاری عوامل مشابه نیست (سعیدی، ۱۳۹۴: ۴۷). بنابراین لازم است همانند مدیریت و مهندسی عوامل اقتصادی و زیست محیطی که در بخش صنعت و طرح‌های توسعه انجام می‌شود، عوامل اجتماعی مرتبط با پروژه نیز مدیریت شوند تا بتوان از طریق توسعه اقتصادی و صنعتی به توسعه اجتماعی در جامعه محلی نیز دست یافت (طالبیان و عمرانی مجد، ۱۳۸۶: ۱۰۲). استفاده و مدیریت بهینه از آب‌های پراکنده در راستای توسعه‌ی پایدار نیز بایستی مد نظر قرار گیرد. چنین آب‌هایی بخصوص در منطقه هورامان باعث غنی شدن مراتع شده و دام‌ها را تغذیه می‌کنند. چیزی که معیشت اقتصادی غالب خیلی از مردم است. از طرفی نه اکثر قریب به اتفاق، که تمام گوشت تولیدی منطقه از علوفه همین مراتع به دست می‌آید و با از بین رفتن آن، نه تنها گوشت مصرفی که شغل مستقیم و غیرمستقیم تعداد زیادی از مردم از بین رفته است. همچنین پوشش مراتع باعث جلوگیری از فرسایش می‌شود. در این صورت غنی شدن پوشش مراتع خود استفاده بهینه از منابع آبی است. از دیگر سوی، جنگل‌ها بخش جدایی‌ناپذیر معیشت‌اند. کاهش در جنگل‌ها همانند خسارت به تنوع زیستی مانع از معیشت اکثریت جمعیت که معاششان بسته به معیشت‌های وابسته به جنگل است می‌شود (Maharjan, & Joshi, 2013; 117). در خصوص سد مذکور، مقالات علمی متعددی در نقد ساخت آن، در رسانه‌ها به چاپ رسید. اما در ذهن بتنی منتفعان سدسازی تغییری پدید نیامد. نامه‌هایی فراوانی با شمار زیادی امضای اهالی دانش برای مسئولان رده بالا و رؤسای سه قوه ارسال و دستور امان نظر به آن ابلاغ شد. اما همه اینها نادیده ماند و لابی پوپول و قدرت سدساز به کارهای ناپسندگو و مخرب خود ادامه داد. از خیلی مدت‌ها پیش تمام اهالی امیدوار بودند که با ساخت سد، وضعیت معیشتی آن‌ها رو به بهبود گذاشته و بازاری برای جذب سرمایه فراهم می‌گردد. یعنی اعطای امتیازاتی از قبیل صدور مجوز ایجاد سایت‌های گردشگری در تمام جوانب آن و ... که احقاق آن هم تا کنون در هاله‌ای از ابهام قرار گرفته است. بگونه‌ای که حتی زمزمه‌هایی از عدم همراهی ارگان‌ها و متولیان دولتی در همراهی با اندک سرمایه‌گذاران بومی که حاضر هستند، سرمایه‌گذاری کنند، دیده شنیده می‌شود. مهاجر فرستی در شهرها و روستاهای اطراف دریاچه سد بعثت انفصال و انفعال از منافع مستقیم و غیرمستقیم سد، در سال‌های پس از ساخت سد نیز بطور مشهودی دیده می‌شود. منابع اصلی تأمین معیشت پایدار (دامپروری، زنبورداری، صنایع دستی و ...) روستاهای اطراف دریاچه سد و بویژه روستاهای رودبار، هجیج، اسپریز، زوم از بین رفته و یا دسترسی به آن غیرممکن یا خیلی مشکل شده است. شاید بزرگ‌ترین مشکل اغلب سدهای کشور نبود مطالعات راستی‌آزمایی و ارزیابی تطبیقی رسمی باشد. پرسش اساسی این است که آیا فایده‌ها و هزینه‌های نسبت داده شده به سدها حقیقی است؟ و اینکه آیا واقعاً سد یعنی توسعه؟ یا می‌توان از آن بعنوان توسعه‌ی مخرب یاد کرد. سدسازی نه تنها کشاورزان مولد زیادی را به دستفروشان بی پناه حاشیه شهرها تبدیل کرده که در جایگاه بزرگ‌ترین فعالیت سرمایه‌بر کشور، پایین‌ترین اشتغال‌زایی را دارد. امروزه مدیریت و برنامه‌ریزی منابع آب یکی از مهم‌ترین چالش‌های بهره‌برداری و توسعه است. در این میان، چالش‌های اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و زیست محیطی از جمله عوامل موثر در توسعه پایدار می‌باشند. در رویکردهای جدید به توسعه پایدار، بررسی پروژه‌های زیرساخت در قالب چرخه‌ی عمر توصیه می‌شود، تا همگی اثرات ناپایدار کننده آن‌ها بر محیط از ابتدا تا انتها در نظر گرفته شود.

۱۱- سدی که راه زندگی را بست

با ساخت سد مذکور، کوچه باغ‌های باغستان‌های زلته (شهر نودشه)، روستای رودبار، بخشی از روستای هجیج و سلین و داریان در زیر آب و رسوب‌های سالانه زمین‌های بالا دست پنهان شدند. حس نوستالژیک و خاطره‌های آدم‌های روستاهای نامبرده به همراه خیل عظیمی از اهالی هورامانات در زیر تلی از آب مدفون شده است. سیروان خروشان و شادیبخش، طراوت خوش زندگی را هزاران سال است زیر پای کوه‌های سرسبز و سرفراز هورامان جاری کرده است. کوه شاهو و رود سیروان همراه با پیشینه دیرین آن

سامان توام با تمدن و فرهنگ انسانی، هویتی تاریخی و زبانزد را نقاشی کرده‌اند. در مطالعات امکان‌سنجی، تنها سرمایه‌های اقتصادی آنان و جبران خسارت اقتصادی مدنظر بوده است و توجه چندانی به دیگر سرمایه‌ها، از جمله سرمایه‌های اجتماعی و فرهنگی که تعیین‌کننده و معنابخش روابط اجتماعی آنهاست، نشده است. روستاهای مورد بحث در حاشیه‌ی دریاچه سد، دارای تاریخی چندصدساله و برخی بیش از هزار ساله هستند، از این رو، خانواده‌های ساکن، نسل اندر نسل در تعامل با یکدیگر، حیات اجتماعی‌ای را سامان داده‌اند که انباشتی از سرمایه‌های اجتماعی و فرهنگی را به همراه داشته است. اما ارزش آنها تنها اقتصادی نیست بلکه آنها مؤید خاطرات جمعی یعنی بخش قابل توجهی از سرمایه‌های فرهنگی جمعی هستند که با وجودشان افراد احساس هویت مشترک می‌کنند. همین ویژگی فضاها و مکان‌هاست که موجب می‌شود افراد دارای خاطرات مشترک، نسبت به آن فضاها و مکان‌ها حساسیت به خرج دهند یا با حضور در آنجا خاطرات مشترک خود را مرور کنند و با یکدیگر در میان بگذارند. این مرور و در میان نهادن خاطرات، احساس هویت و حس تعلق افراد را تقویت می‌کند و به‌عنوان عنصری برای تعمیق همبستگی اجتماعی شناخته می‌شود.

۱۲- تخریب گسترده دامنه‌های کوهستانی

از عوارض دیگر سد داریان، تخریب گسترده‌ی دامنه‌های کوهستانی هورامان در جریان خاک‌برداری و جاده‌سازی و احداث تاسیسات دیگر است. در این پروژه، در چند کیلومتر از امتداد جاده‌های دسترسی کارگاه، جاده‌های جدید دسترسی روستایی، مناطق کارگاهی و معدن، می‌توان شیب‌های سابقاً جنگلی و مرتعی را دید که به کلی تخریب و مبدل به دامنه‌های پوشیده از خاک سست و بی‌مرتق و بی‌جنگلی شده است. چنین چشم‌اندازهای بی‌قواره و نامتناسب با بافت زیبای طبیعی منطقه را می‌توان در محل احداث سد، جاده‌های دسترسی جدید به روستای هجیج، ناو، عباس‌آباد، معادن خاک و سنگ پایین دست روستاهای شرکان و نروی، آن همه باغ‌های دره‌ی داریان، منطقه‌ی کارگاهی زلته و روستای ورا و ... مشاهده کرد.

۱۳- تهدید دانش بومی هورامان

یکی از مهم‌ترین دستورات و توصیه‌های توسعه پایدار بازگشت به دانش بومی است. دانش بومی منطقه هورامان با قدمتی چندین هزار ساله از درخشان‌ترین تمدن‌های منطقه و جهان است. نظام‌های آبیاری، باغداری، معماری، صنایع دستی، نظام‌های تعاونی مبتنی بر مشارکت حداکثری و ... نمونه‌هایی از این سرمایه‌ها می‌باشند که بایستی با دانش نوین ترکیب شده و با شور و شوق احیای هویت بومی در جهت ارتقای منطقه از آنها مدد گرفت. با ورود مصالح جدید و ارائه‌ی طرح‌های معماری مدرن، باغداری با آبیاری قطره‌ای، صنایع جدید و ... دانش بومی هورامان در تقابلی جدی با دانش مدرن قرار گرفته و بعلت نبود پشتوانه‌ی مالی، فرهنگی و حتی سیاسی اداری به مرور در سراسیمی سقوط قرار می‌گیرد. تنها برنامه‌هایی پایدار خواهند بود که جوامع بومی توانمند تصمیم‌گیرنده و انجام‌دهنده آن باشند. نکته مهمی که نباید فراموش کرد، این است که جوامعی که سرنوشت زندگی و معیشتشان به حفاظت از محیط زیستی که در آن به سر می‌برند وابسته است کمتر دچار اشتباه می‌شوند. بنابر یافته‌های توسعه پایدار، کاری که دولت مرکزی باید انجام دهد توانمندسازی این جوامع است و توانمندسازی جوامع در این تمدن کهن چیزی نیست مگر احیای هویت ملی، دانش بومی، خودباوری، خودتکایی، حق انتخاب، منزلت و شأن زندگی بر اساس ارزش‌های فردی و رفع آثار ساخت‌وساز یا به اصطلاح مدرنیزاسیون بی پایه و اساس و ناهماهنگ با چنان زیست بومی. به طوری که حتی در صورت تصمیم‌گیری در جوامع بومی برای توسعه، در محل و با مشارکت همه جوامع بومی منتفع انجام شود. به همین دلیل است که می‌گویند؛ توسعه، شمشیر دولبه‌ای است که هم می‌تواند رفاه، رونق و امکانات جدیدی را برای شهروندان مهیا کند و هم در صورت عدم رعایت الزامات توسعه پایدار، می‌تواند منجر به مشکلات جدیدی برای محیط زیست و سکنه این مناطق شود. این است که از الزامات بهره‌برداری از امکانات طبیعی، پیشرفت اجتماعی و رشد اقتصادی نباید آن باشد که؛ اضمحلال منابع پایه یعنی آب، خاک، جنگل، مرتع، حیات وحش، هوا و ... را در بر داشته باشد و آسیب جبران‌ناپذیری را متوجه محیط زیست سازد.

۱۴- برهم‌زدن توازن فرهنگی و طبیعی چند هزار ساله‌ی منطقه

از جمله سرمایه‌های فرهنگی تاریخی منطقه می‌توان به وجود بقعه چندین امام‌زاده، پیران اهل طریقت، مزار پیر شالیار زردشتی، سلطان سهاک برزنجی (شاه هورامان)، شاعران و ادیبان گذشته (ماموستا صیدی، بیسارانی و ...)، زبان خاص و باستانی هورامی (سندجی، ۱۳۹۴)، باغداری منحصر به فرد با انواع درختان کهنسال مثمر که عمر برخی از آنها قریب به ۱۰۰۰ سال می‌باشد، بافت سنتی و ارزشمند معماری هورامان، خود رودخانه‌ی سیروان (چیزی که دیگر باید تنها در کتاب‌های تاریخی از آن یاد گردد) با آن خروش قدیمی و پیچ و تاب بی‌قرارش اشاره کرد. از دیگر سرمایه‌های فرهنگی منطقه هورامان می‌توان به وجود صنایع دستی یگانه‌ی آن و بویژه در بخش پوشاک (لباس و پای‌افزار) و وسایل مورد نیاز منزل (چاقو، سبد، قاشق و ...) اشاره کرد.

منطقه‌ی هورامان علاوه بر اقلیم چهار فصل مناسب، دارای چشم‌اندازهای شگفت طبیعی زیبا، بدیع و دل‌انگیز می‌باشد. از این نظر واجد پتانسیل بالقوه‌ی سرمایه‌گذاری در بخش‌های گردشگری طبیعی (اکوتوریسم)، گردشگری ورزشی، گردشگری فرهنگی و ... می‌باشد. از این نظر هم که محصور در بین شهرستان‌های سنندج، مریوان، کامیاران، جوانرود و روانسر بوده و دارای دو شهر مرزی نودشه و نوسود و مرز شوشمی با کردستان عراق می‌باشد، حائز اهمیت ژئوپولتیک نیز می‌باشد. با ساخت سد مذکور، توازن نامبرده به هم خورده و آینده‌ی آن در هاله‌ای از ابهام قرار گرفته است. سیاستگذاری توسعه پایدار و تعیین راهبردهای حفاظت از سرزمین هورامان با تشکیل اتاق اندیشه‌ی راهبردهای توسعه پایدار در سطح منطقه با حمایت‌های دولتی و شرکت فعال و مؤثر اندیشمندان، پژوهشگران و سازمان‌های مردم‌نهاد و نمایندگان جوامع بومی و محلی است تا بتوان برای توانمندسازی و توسعه راهبردی منطقه برنامه‌ریزی کرد. در این دم که نوشتار حاضر بر سطح کاغذ جای می‌گیرد؛ مسئولیت بزرگی در زمینه حفاظت از این کهن سرزمین بر دوش ماست. ما باید پاسخگوی نسل‌های آینده نیز باشیم.

نتیجه‌گیری

خیلی از کوشش‌های مربوط به توسعه پایدار در مباحث مربوط به سدها، یا فقط به زمان مطالعه توجه دارند یا زمان ساخت و به عواقب آن در هنگام بهره‌برداری و پس از آن توجه کمتری نشان می‌دهند. بسیار حائز اهمیت است که اثرات مخرب و ناپایدار کننده‌ی این سازه‌های عظیم مهندسی مانند آلودگی هوا، تخریب محیط زیست، آلودگی آب، تغییرات اکوسیستم، تهدید نظام‌های فرهنگی، دانش بومی و ... هم در تمامی مراحل طراحی، ساخت و بهره‌برداری کنترل شوند. به همین دلیل در رویکرد جدید به توسعه پایدار بررسی پروژه‌ها در قالب چرخه‌ی عمر توصیه می‌شود، تا همگی اثرات ناپایدار کننده آنها بر محیط از ابتدا تا انتها در نظر گرفته شود. توسعه پایدار نه تنها باعث بهبود شرایط زیست محیطی بلکه باعث بازگشت سرمایه در بلند مدت نیز می‌شود. احداث سد باعث نشده است که جنبه‌های روحی عدم پذیرش زندگی در عرصه‌های روستایی، بویژه در میان جوانان منطقه از میزان مهاجرت بکاهد. در همین مورد، عدم تنوع مشاغل و پایین بودن سطح اشتغال، ناپایداری فعالیت‌های روستایی را در پی دارد. از زمان اولین مراجعه به حوزه‌های سکونتگاهی متأثر سد و صحبت با اهالی تا کنون که نزدیک به دوسال از آگیری سد می‌گذرد، خانوارهای روستایی که ایجاد سد داریان را راهگشای اشتغال و توسعه منطقه می‌دیدند، دیگر مدتی است از اجرای این طرح ناامید شده و در حسرت خاطرات از دست رفته‌اند. سد داریان تهدیدی جدی علیه بافت اجتماعی منطقه می‌باشد و از لحاظ مادی نمی‌توان خسارات وارده بر روستاییان را جبران کرد و عملکرد مدیران در خصوص راضی کردن ساکنین و اعتمادسازی و همچنین فراهم آوردن زیرساختی ارتباطی ضعیف بوده است (امینی و همکاران، ۱۳۹۷؛ ۱۶۷ تا ۱۷۰). اهمیت و جایگاه فرهنگی و اقتصادی چشمه بل و بیش از ۱۰ چشمه دیگر در مسیر آگیری سد، پراکندگی گروه‌های خویشاوندی، از بین رفتن هویت بومی محلی و بدنبال آن تهدید زبان بومی، کمرنگ شدن فرهنگ سنتی و آداب و رسوم محلی، کمرنگ شدن نظام معماری و باغداری بومی هورامان از جمله چالش‌های موجود در این زمینه می‌باشند. به همین جهت سازه‌های عظیمی که ممکن است، از لحاظ اقتصادی توجیه اجرایی داشته باشند، با ترکیب ارزیابی‌های فرهنگی اجتماعی و در نظر داشتن شاخص‌های توسعه‌ی پایدار، ممکن است دیگر توجیه اجرایی نداشته باشند، زیرا تأثیر مثبت بسیار کم و یا حتی تأثیرات منفی بارزی در ابعاد مذکور دارند.

پیشنهادهات

جهت کاهش اثرات زیان‌آور ساخت سد از دید توسعه‌ی پایدار، ضرورت تعریف دارایی و داشته‌های اجتماعی فرهنگی، دانش بومی و مدیریت دقیق میراث فرهنگی با ارزیابی تأثیر محیط زیستی بیش از پیش مهم می‌نماید. لازم است که فرایند تصمیم‌گیری و اجرای چنین پروژه‌هایی در پروسه‌ای دراز مدت و بصورت اصولی، منطبق و با رعایت کلیه جوانب اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و زیست محیطی، یعنی در نظر گرفتن مدیریت توسعه‌ی پایدار در منطقه باشد.

منابع

- امینی و همکاران، (۱۳۹۷)، تحلیل و تبیین اثرهای احداث سدها بر معیشت پایدار نواحی روستایی (نمونه موردی: سد داریان هورامان)، فصلنامه مطالعات راهبردی سیاستگذاری عمومی، دوره ۸، شماره ۲۷، تابستان
- بدری، سید علی؛ رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا (۱۳۸۲)، ارزیابی پایداری؛ مفهوم و روش، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۶۹
- پاپلی‌یزدی، محمدحسین و ابراهیمی، محمدمامیر، (۱۳۹۱)، نظریه‌های توسعه‌ی روستایی، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)، تهران، چاپ هفتم
- پیرستانی، محمدرضا؛ شفق، مهدی، (۱۳۸۸)، بررسی اثرات زیست محیطی احداث سد، فصلنامه پژوهشی جغرافیای انسانی، سال اول، شماره سوم
- جاری، ایرج، (۱۳۹۳)، نقش ویژگی‌های زمین شناسی و زمین‌ریخت‌شناسی در آلودگی رودخانه سیروان، جغرافیا و پایداری محیط، شماره ۱۲، پاییز
- جمعه‌پور، محمود و احمدی، شکوفه، (۱۳۹۰)، تأثیر گردشگری بر معیشت پایدار روستایی (مطالعه موردی: روستای برغان، شهرستان ساوجبلاغ)، مجله پژوهش‌های روستایی، جلد ۲، شماره ۱، صص ۶۲-۳۳
- خدابخشی، بهناز و فرناز، (۱۳۸۵)، انتقال بین حوضه ای آب، رویکردی پایدار در مدیریت منابع آب کشور، دومین کنفرانس مدیریت منابع آب
- درخشان، مرتضی و طغیانی، مهدی، (۱۳۹۴)، روش‌شناسی تهیه ارزیابی فرهنگی-اجتماعی برای طرح‌های اقتصادی، راهبرد فرهنگ، شماره بیست و نهم
- رضایی مقدم، م. ح. نیکجو، م. ر. ملکی، ح. (۱۳۹۴)، بررسی شواهد ژئومورفیک سیلاب دره رودخانه سیروان به منظور برآورد حداکثر دبی در دوره‌های بازگشت مختلف، جغرافیا و پایداری محیط، شماره ۱۶، پاییز
- سعیدی، عباس، (۱۳۹۴)، مبانی جغرافیای روستایی، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)، چاپ پانزدهم
- سنجی، مهدی، (۱۳۹۴)، توصیف اجمالی زبان باستانی هورامی با معرفی گویش نودشه‌ای، انتشارات اوین، چاپ اول
- شکوری، علی و بهرامی، محمد، (۱۳۹۳)، مطالعه تأثیر گردشگری روستایی بر کاهش فقر از منظر معیشت پایدار: مطالعه روستاهای قلعه نو و کلین شهرستان ری، فصلنامه پژوهش‌های روستایی، دوره ششم، شماره ۱، صص ۲۱-۲.
- طالبیان، سید امیر، عمرانی‌مجد، عبدالله، (۱۳۸۶)، ارزیابی تأثیرات اجتماعی پروژه‌های صنعت نفت و گاز، فصلنامه مدیریت و منابع انسانی در صنعت نفت، سال اول، شماره ۱
- عبدالله‌زاده، غلامحسین، (۱۳۹۴)، بررسی تأثیر گردشگری بر معیشت پایدار روستاییان در استان گلستان، مجله برنامه ریزی و توسعه گردشگری، سال چهارم، شماره ۱۵، صص ۱۶۹-۱۴۸.
- عزتی و همکاران، (۱۳۹۰)، تحلیلی بر هیدروپلیتیک شرق ایران، فصلنامه علمی پژوهشی نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، سال چهارم، شماره اول، زمستان
- فاضلی، محمد، (۱۳۸۹)، ارزیابی تأثیرات اجتماعی، تهران، انتشارات جامعه شناسان
- فیروزآبادی، احمد و عظیم‌زاده، دلارام، (۱۳۹۱)، فقر روستایی و تخریب محیط زیست (مورد مطالعه روستاهای سرخون و بیدله از توابع استان چهارمحال و بختیاری)، فصلنامه توسعه روستایی، دوره چهارم، شماره ۲، صص ۱۲۰-۱۰۰.
- قدیری معصوم و همکاران، (۱۳۹۴)، سطح بندی سرمایه‌های معیشتی در روستاهای گردشگری کوهستانی مورد: دهستان بالا طالقان در شهرستان طالقان، فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، سال چهارم، شماره ۲، تابستان، پیاپی ۱۲، صفحات ۱-۱۸.
- مینویی، ارسطو. کرمی، غلامحسین و امید، پرویز، (۱۳۸۸)، بررسی کیفی رودخانه سیروان در استان کردستان، اولین کنفرانس بین المللی مدیریت منابع آب؛ www.CIVILICA.com
- وزارت نیرو، (۱۳۸۴)، شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران، طرح سد داریان (مطالعات مرحله یکم)، مهندسین مشاور بندآب، آبان
- وزارت نیرو، (۱۳۸۶)، شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران، طرح‌های مطالعاتی آب‌های مرزی غرب کشور، طرح سد گردلان (داریان) پروژه ۱۰۳، مطالعات مرحله یکم، آبان ماه
- ویسی، فرزاد و مرادزاده، مریم، (۱۳۹۴)، اثر گردشگری در ارتقاء معیشت پایدار روستایی (مورد: روستای سهولان، شهرستان مهاباد)، سومین همایش سراسری کشاورزی و منابع طبیعی پایدار.
- Cernea Michael M, Kudat Ayse, (1997) Social Assessments for Better Development ,Case Studies in Russia and Central Asia, ENVIRONMENTALLY SUSTAINABLE DEVELOPMENT STUDIES AND MONOGRAPHS SERIES NO .16
- Chambers, Robert, (2004), INSTITUTE OF DEVELOPMENT STUDIES, Brighton, Sussex BN1 9RE, ENGLAND; published by Earthscan, James & James (Science Publishers), 8-12 Camden High Street, London, NW1 0JH. ISBN 1-84407-088-3

(paperback) and 1-84407-087-5 (hardback). To order, contact: LBS; Fax: +44 (0)1903 828 802; Email: orders@lbsltd.co.uk

- Gilaninia, Roghayeh, (2015), VILLAGE, VILLAGERS AND RURAL DEVELOPMENT, SINGAPOREAN JOURNAL Of buSINESS EcONOmIcS, AND mANAGEmEnt StudIES VOL.3, NO.6, 2015
- Richards Jeremy P.(2005). sustainable development and the minerals industry , department of earth and atmospheric sciences, university of Alberta, (publicized in the society of economic geologists newsletter, January)
- Morse, Stephen & McNamara, Nora, 2013, Sustainable Livelihood Approach (A Critique of Theory and Practice), Springer Dordrecht Heidelberg New York London, DOI 10.1007/978-94-007-6268-8, © Springer Science+Business Media Dordrecht 2013
- Rawat, D.S,(2012), Secretary General, for and on behalf of the Associated Chambers of Commerce and Industry of India

توزیع پوشش جنگلی در پهنه‌های توپوگرافیک شهرستان‌های استان چهارمحال و بختیاری

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۲/۰۲

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۳/۰۵

کد مقاله: ۸۶۴۳۳

زهرا سروری دردشتی^{۱*}، بیت الله محمودی^۲

چکیده

پژوهش پیش‌رو با هدف بررسی چگونگی توزیع پوشش جنگلی در پهنه‌های توپوگرافیک در شهرستان‌های استان چهارمحال و بختیاری، طی سه مرحله به انجام رسیده است. در مرحله اول ترسیم نقشه پراکنش جنگل‌های استان به تفکیک هر شهرستان در محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی با استفاده از نقشه پوشش گیاهی موجود در استان و نقشه مرز سیاسی شهرستان‌ها به انجام رسید. در مرحله دوم تفکیک پهنه‌های توپوگرافیک استان (دشت، تپه ماهور، کوهپایه و کوهستان) به تفکیک شهرستان با بهره‌گیری از مدل طبقه بندی ارتفاعی صورت گرفت و در نهایت سطوح جنگل در هر پهنه توپوگرافیک با منطبق کردن دو نقشه پوشش گیاهی و پهنه‌های توپوگرافیک برآورد گردید. نتایج این پژوهش نشان داد که شهرستان لردگان بیش‌ترین وسعت جنگل‌های استان را دارا می‌باشد و سهم ۴۸/۸ درصدی از جنگل‌های استان را به خود اختصاص داده است و پس از آن شهرستان کوهرنگ با ۲۲ درصد، شهرستان اردل با ۲۰/۳ درصد، شهرستان کیار با ۳/۱۰ درصد و شهرستان بروجن با ۰/۶ درصد در مرتبه بعدی قرار دارند. بیش‌ترین وسعت جنگل‌ها نیز در پهنه‌های کوهپایه استان قرار دارند و وسعتی برابر ۱۸۳۴۵۲ هکتار (۵۵ درصد) از جنگل‌های استان را به خود اختصاص داده است. کم‌ترین وسعت جنگل‌های استان در پهنه دشت قرار دارند که تنها ۵ درصد از وسعت جنگل‌های استان را شامل می‌شود.

واژگان کلیدی: پوشش جنگلی، پهنه‌های توپوگرافیک، استان چهارمحال و بختیاری

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی منابع طبیعی، دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین دانشگاه شهرکرد:

Soroorizahra.1374@gmail.com

۲- عضو هیئت علمی دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین دانشگاه شهرکرد

۱- مقدمه

رویشگاه زاگرس بخش وسیعی از سلسله جبال زاگرس را شامل می‌شود که از شمال غربی کشور یعنی شهرستان پیرانشهر در آذربایجان غربی شروع و تا حوالی شهرستان فیروزآباد در فارس امتداد می‌یابد. جنگل‌های زاگرس تحت عنوان جنگل‌های نیمه خشک طبقه‌بندی شده و با ۵ میلیون هکتار وسعت، ۴۰٪ کل جنگل‌های ایران را به خود اختصاص داده است (طالبی و همکاران، ۱۳۸۵). این ناحیه رویشی ۳/۴ درصد از مساحت ایران را در بر گرفته و ۶۹ درصد فلور ایران را عناصر این ناحیه تشکیل می‌دهند. صرف نظر از جنگل‌های صنعتی ناحیه هیرکانی در شمال ایران، ناحیه رویشی زاگرس وسیع‌ترین جنگل‌ها را در ایران در برمی‌گیرد که از نظر تنوع گونه‌ای و محصولات فرعی از ارزش‌های بالایی برخوردار می‌باشند (جزیره ای و ابراهیمی رستاقی، ۱۳۸۲). این جنگل‌ها که به صورت نواری غرب کشور را می‌پوشانند، نقش بسیار مهمی در جلوگیری از فرسایش، تلطیف آب و هوا و حفظ محیط زیست منطقه و کشور ایفا می‌کنند، اما با این وجود زاگرس طی سالیان گذشته مورد تخریب و تعرض فراوانی قرار گرفته است، به طوری که سطح این جنگل‌ها از مساحتی در حدود ۱۰ میلیون هکتار در گذشته نه چندان دور، با سیر نزولی به کم‌تر از ۵ میلیون هکتار (در حال حاضر) کاهش یافته است (حیدری و همکاران، ۱۳۹۴). جنگل‌های استان چهارمحال و بختیاری جزء زاگرس مرکزی است و ۳۳۵۰۰۰ هکتار، معادل ۲۰ درصد از مساحت استان و ۲/۵ درصد از مساحت جنگل‌های کشور را تشکیل می‌دهند. در حدود ۱۹ جامعه جنگلی با ۶۳ گونه درخت و درختچه در این جنگل‌ها شناسایی شده‌اند که بلوط اصلی‌ترین گونه هست و به همراه گونه‌های دیگر مانند بنه، ارس، نارون، بادام و... در استان رویش دارند (جزیره ای و ابراهیمی رستاقی، ۱۳۸۲). پراکندگی این جنگل‌ها از شمال غربی استان در منطقه بازفت به صورت نواری به سمت جنوب غربی و جنوب به طول ۲۱۲ کیلومتر و عرض ۳ تا ۴۵ کیلومتر در ۵ شهرستان کوهرنگ، اردل، کیار، لردگان و بروجن گسترش دارند. هدف این مطالعه بررسی چگونگی توزیع پوشش جنگلی در گستره های توپوگرافیک شهرستان‌های استان چهارمحال و بختیاری است.

۲- مواد و روشها

بر اساس آمار موجود جنگل‌های استان چهارمحال و بختیاری با وسعتی معادل ۳۳۵ هزار هکتار (۱۸/۵ درصد از مساحت استان)، ۲۱ درصد از کل مساحت ۱۴/۵ میلیون هکتاری جنگل‌های کشور را به خود اختصاص داده است. این جنگل‌ها از طرف شمال غرب در منطقه بازفت به سمت جنوب غرب و جنوب ادامه یافته و در منطقه اردل و لردگان تا مرز استان کهگیلویه و بویر احمد و استان اصفهان به طول ۲۱۲ کیلومتر و عرض ۳ تا ۴۵ کیلومتر گسترده شده‌اند. جنگل‌های این استان در پنج حوزه آبخیز رودخانه‌های بازفت، کارون، ونک، منج و خرسان و سه حوزه استحفاظی بازفت، اردل، لردگان قرار دارند. از لحاظ فرم رویشی عمده جنگل‌های استان چهارمحال و بختیاری به صورت شاخه‌زاد و در برخی نقاط شاخه دانه‌زاد و در مساحت‌های محدود نیز فرم دانه‌زاد وجود دارد. سهم سرانه جنگل در استان چهارمحال و بختیاری ۰/۴، در کشور ۰/۲ و در دنیا ۰/۸ هکتار می‌باشد. جدول شماره ۱ مساحت جنگل‌ها، مراتع و بیابان‌های استان را نشان می‌دهد.

جدول ۱: مساحت جنگل‌ها، مراتع و بیابان‌های استان

شرح	مساحت
جنگل	۳۳۵۰۰۰
مرتع	۱۰۹۳۰۰
پوشش خوب	۳۱۶۹۷
پوشش متوسط	۴۰۷۶۸۹
فقیر + خیلی فقیر	۶۵۳۶۱۴
بیابان	۰

انجام این پژوهش طی ۳ مرحله زیر انجام گرفته است:

- ۱- ترسیم نقشه پراکنش جنگل‌های استان به تفکیک هر شهرستان در محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی در این مرحله با استفاده از نقشه پوشش گیاهی تهیه شده سال ۱۳۸۲ اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان و نقشه مرز سیاسی شهرستان‌ها و با انجام عملیات روی هم گذاری نقشه پراکنش جنگل‌های استان تهیه شد.
- ۲- تفکیک پهنه های توپوگرافیک استان (دشت، تپه ماهور، کوهپایه و کوهستان) به تفکیک شهرستان در محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی

در این مرحله با استفاده از نقشه مدل رقومی ارتفاع استان مناطق با شیب ۰ تا ۱۰ درصد دشت، مناطق با ارتفاع کمتر از ۱۵۰۰ متر از سطح دریا تپه ماهور، مناطق با محدوده ارتفاعی ۱۵۰۰ تا ۲۵۰۰ متر کوهپایه و مناطق با ارتفاع بیش از ۲۵۰۰ متر کوهستان تعریف شدند.

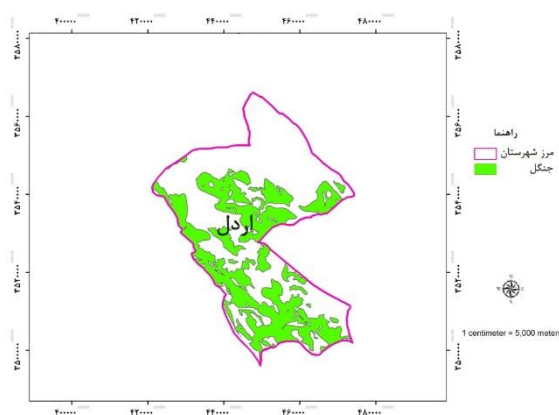
۳- برآورد سطوح جنگل در هر پهنه توپوگرافیک

در این مرحله دو نقشه پوشش گیاهی و توپوگرافیک تهیه شده طی عملیات روی هم گذاری بر روی هم منطبق شدند و بر مبنای هر پهنه توپوگرافی نقشه پوشش گیاهی جدا و مساحت جنگل در هر پهنه برآورد گردید.

۳- پراکنش جنگل در شهرستان های استان

۱-۳- شهرستان اردل

شکل ۱ پراکنش جنگل را در شهرستان اردل نشان می دهد. وسعت جنگل های این شهرستان برابر ۶۸۰۰۰ هکتار می باشد که ۳۸ درصد از وسعت شهرستان اردل را پوشش می دهد.



شکل ۱ - پراکنش جنگل های شهرستان اردل

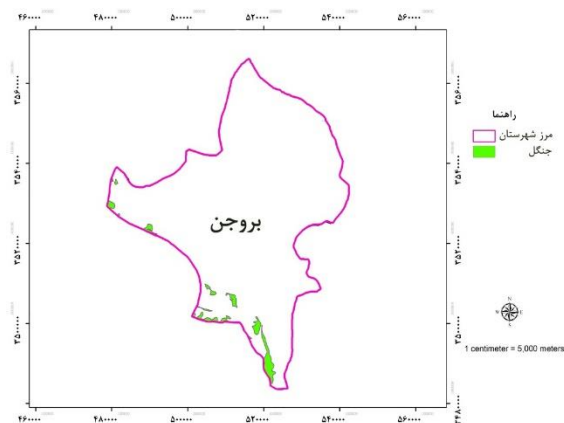
مطابق جدول ۲ بیشترین وسعت جنگل ها (۵۰ درصد) در کوهپایه قرار دارد و تنها ۴ درصد از جنگل های شهرستان اردل در دشت ها واقع شده اند.

جدول ۲: پراکنش جنگل های شهرستان اردل در هر یک از پهنه های توپوگرافیک

پهنه توپوگرافیک		وضعیت پهنه توپوگرافیک (هکتار)		وضعیت جنگل در پهنه (هکتار)	
		مساحت	درصد	مساحت	درصد
دشت		۱۴۲۱۹	۸	۲۷۲۰	۴
تپه ماهور		۹۷۷۵۷	۵۵	۱۴۲۸۰	۲۱
کوهپایه		۵۳۳۲۲	۳۰	۳۴۰۰۰	۵۰
کوهستان		۱۲۴۴۲	۷	۱۷۰۰۰	۲۵

۲-۳- شهرستان بروجن

شکل ۲ چگونگی پراکنش جنگل را در شهرستان بروجن نشان می دهد. وسعت جنگل های بروجن برابر ۲۰۰۰ هکتار می باشد که ۰/۹ درصد از وسعت شهرستان بروجن را پوشش می دهد.



شکل ۲ - پراکنش جنگل‌های شهرستان بروجن

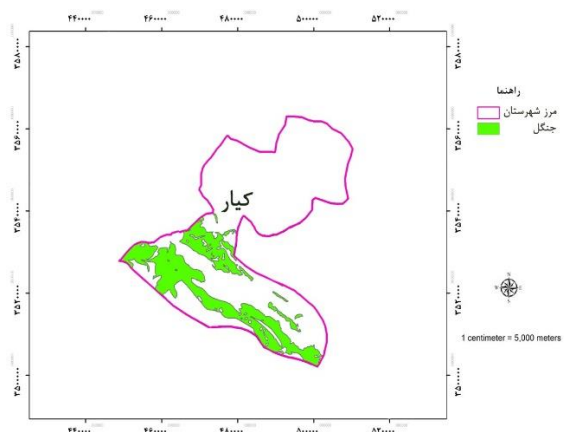
در شهرستان بروجن جنگل‌ها تنها در مناطق کوهستانی و کوهپایه‌ها واقع شده‌اند و مناطق جنگلی در دشت‌ها واقع نشده‌اند (جدول ۳). لازم به ذکر است شهرستان بروجن فاقد پهنه تپه‌ماهور می‌باشد.

جدول ۳: پراکنش جنگل‌های شهرستان بروجن در هر یک از پهنه‌های توپوگرافیک

پهنه توپوگرافیک	وضعیت پهنه توپوگرافیک (هکتار)		وضعیت جنگل در پهنه (هکتار)	
	مساحت	درصد	مساحت	درصد
دشت	۱۰۳۵۴۸	۴۶	۰	۰
تپه‌ماهور	۰	۰	۰	۰
کوهپایه	۴۲۷۷۰	۱۹	۱۰۰۰	۵۰
کوهستان	۷۸۷۸۶	۳۵	۱۰۰۰	۵۰

۳-۳- شهرستان کیار

شکل ۳ چگونگی پراکنش جنگل را در شهرستان کیار نشان می‌دهد. وسعت جنگل‌های کیار برابر ۳۴۴۰۰ هکتار می‌باشد که ۲۱ درصد از وسعت این شهرستان را پوشش می‌دهد.



شکل ۳ - پراکنش جنگل‌های شهرستان کیار

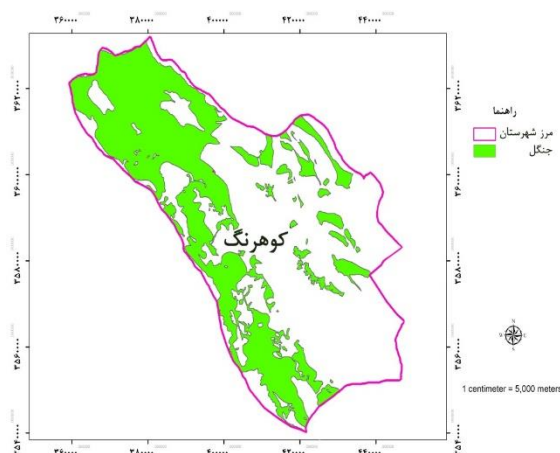
بیش‌تر وسعت جنگل‌های شهرستان کیار معادل ۲۰۶۴۰ هکتار، در کوهپایه‌ها واقع شده‌اند. کم‌ترین وسعت پراکنش جنگل‌ها مربوط به دشت‌ها می‌باشد که تنها ۱۰ درصد از جنگل‌های شهرستان در آن واقع شده‌اند (جدول ۴).

جدول ۴: پراکنش جنگل‌های شهرستان کیار در هر یک از پهنه‌های توپوگرافیک

پهنه توپوگرافیک	وضعیت پهنه توپوگرافیک (هکتار)		وضعیت جنگل در پهنه (هکتار)	
	مساحت	درصد	مساحت	درصد
دشت	۳۹۷۶۹	۲۴	۳۴۴۰	۱۰
تپه ماهور	۹۹۴۲	۶	۵۸۴۸	۱۷
کوهپایه	۶۶۲۸۱	۴۰	۲۰۶۴۰	۶۰
کوهستان	۴۹۷۱۱	۳۰	۴۴۷۲	۱۳

۳-۴- شهرستان کوهرنگ

شکل ۴ چگونگی پراکنش جنگل را در شهرستان کوهرنگ نشان می‌دهد. وسعت جنگل‌های کوهرنگ برابر ۷۳۶۰۰ هکتار می‌باشد که ۱۹ درصد از وسعت این شهرستان را پوشش می‌دهد.



شکل ۴ - پراکنش جنگل‌های شهرستان کوهرنگ

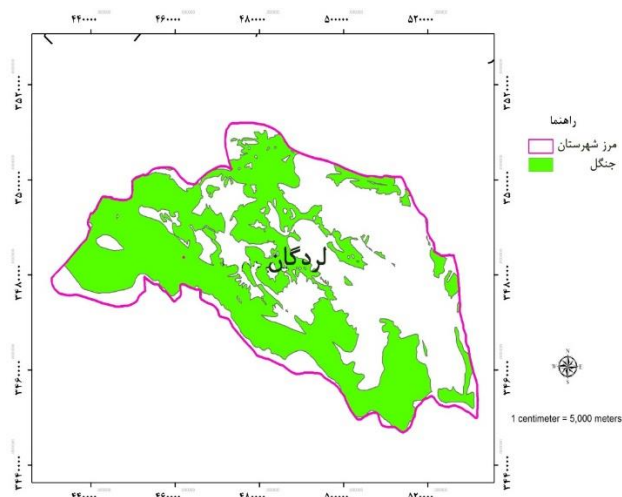
۶۷ درصد از وسعت جنگل‌های این شهرستان در کوهپایه‌ها قرار دارد و در مجموع دشت و تپه‌ماهور، تنها ۱۰ درصد از جنگل‌های شهرستان کوهرنگ را شامل می‌شوند (جدول ۵).

جدول ۵: پراکنش جنگل‌های شهرستان کوهرنگ در هر یک از پهنه‌های توپوگرافیک

پهنه توپوگرافیک	وضعیت پهنه توپوگرافیک (هکتار)		وضعیت جنگل در پهنه (هکتار)	
	مساحت	درصد	مساحت	درصد
دشت	۱۵۱۸۳	۴	۴۴۱۶	۶
تپه ماهور	۴۹۳۴۴	۱۳	۲۹۴۴	۴
کوهپایه	۱۵۵۶۲۴	۴۱	۴۹۳۱۲	۶۷
کوهستان	۱۵۹۴۲۰	۴۲	۱۶۹۲۸	۲۳

۳-۵- شهرستان لردگان

شکل ۵ چگونگی پراکنش جنگل را در شهرستان لردگان نشان می‌دهد. وسعت جنگل‌های لردگان برابر ۱۵۷۰۰۰ هکتار می‌باشد که ۴۶ درصد از وسعت این شهرستان را پوشش می‌دهد.



شکل ۵ - پراکنش جنگل‌های شهرستان لردگان

مطابق جدول ۶ بیش‌ترین وسعت جنگل‌ها (۵۰ درصد) در کوهپایه قرار دارد و تنها ۵ درصد از جنگل‌های شهرستان لردگان در دشت‌ها واقع شده‌اند.

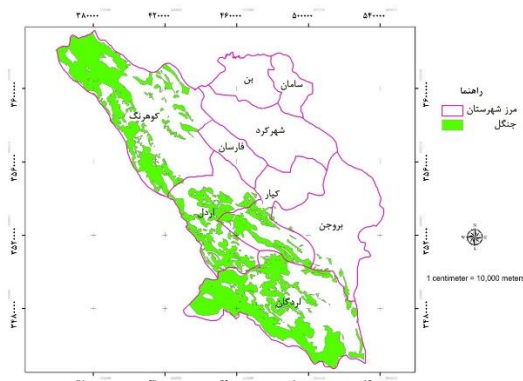
جدول ۶: وضعیت پهنه‌های توپوگرافیک و پراکنش جنگل‌های شهرستان لردگان در هر پهنه

پهنه توپوگرافیک	وضعیت پهنه توپوگرافیک (هکتار)		وضعیت جنگل در پهنه (هکتار)	
	مساحت	درصد	مساحت	درصد
دشت	۸۲۱۰۲	۲۴	۷۸۵۰	۵
تپه ماهور	۵۸۱۵۵	۱۷	۳۹۲۵۰	۲۵
کوهپایه	۱۲۹۹۹۴	۳۸	۷۸۵۰۰	۵۰
کوهستان	۷۱۸۳۹	۲۱	۳۱۴۰۰	۲۰

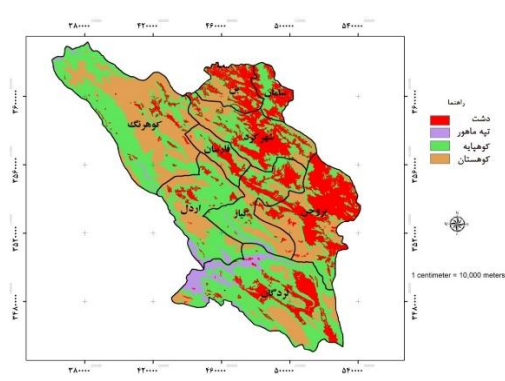
۴- وضعیت پهنه‌های توپوگرافیک و پراکنش جنگل‌های استان در هر پهنه

شکل ۷ و جدول ۷ گسترش پهنه‌های توپوگرافیک را در استان چهارمحال و بختیاری نشان می‌دهد. با دقت در شکل مشاهده می‌شود بیشترین مساحت استان به ترتیب مربوط به کوهپایه‌ها با وسعتی معادل ۴۰۰۰۰۱ هزارهکتار و سهم ۳۲ درصدی و کوهستان‌ها با وسعت ۳۷۲۱۹۸ با سهم ۳۰ درصدی است. همچنین کمترین مساحت نیز با وسعت ۲۱۵۱۹۹ هزارهکتار مربوط به تپه‌ماهورهای استان است. با توجه به اینکه بیشترین سطح استان مربوط به کوهپایه‌هاست پس جنگل‌ها نیز در این پهنه توپوگرافیکی بیشترین وسعت را دارند. طبق جدول ۷ و شکل ۸، ۴۶ درصد یعنی معادل ۱۸۳۴۵۲ هزارهکتار از وسعت کوهپایه‌ها را جنگل فراگرفته است. در کوهستان‌ها و تپه‌ماهورها به ترتیب ۲۸ و ۱۹ درصد سطح را جنگل‌ها پوشانده‌اند. و بالاخره کمترین مساحت جنگل‌ها با سهم ۷ درصدی معادل ۱۸۴۲۶ هزارهکتار مربوط به دشت‌های استان است.

شکل ۸ پراکنش جنگل‌ها را در استان چهارمحال و بختیاری به تفکیک هریک از شهرستان‌ها نشان می‌دهد. شهرستان لردگان بیش‌ترین وسعت جنگل‌های این استان را دارا می‌باشد و سهم ۴۷ درصدی از جنگل‌های استان چهارمحال و بختیاری را به خود اختصاص داده است. لازم به ذکر است که شهرستان‌های بن، سامان، فارسان و شهرکرد فاقد جنگل می‌باشند.



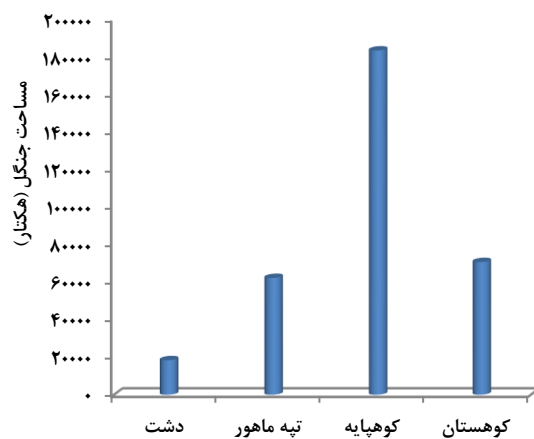
شکل ۸- پراکنش جنگل‌های استان چهارمحال و بختیاری



شکل ۷- پهنه‌های توپوگرافیک استان چهارمحال و بختیاری

جدول ۷: وضعیت پهنه‌های توپوگرافیک و پراکنش جنگل‌های استان در هر پهنه

پهنه توپوگرافیک	وضعیت پهنه توپوگرافیک (هکتار)		وضعیت جنگل در پهنه (هکتار)	
	مساحت	درصد	مساحت	درصد
دشت	۲۵۴۸۲۰	۲۰/۵۱	۱۸۴۲۶	۷
تپه ماهور	۲۱۵۱۹۹	۱۷/۳۲	۶۲۳۲۲	۱۹
کوهپایه	۴۰۰۰۲	۳۲/۲	۱۸۳۴۵۲	۴۶
کوهستان	۳۷۲۱۹۸	۲۹/۹۶	۷۰۸۰۰	۲۸



شکل ۹- سطوح جنگل در پهنه‌های توپوگرافیک استان

نتیجه‌گیری

استان چهار محال و بختیاری دارای ۱۶۴۰۳۴۵ هکتار مساحت می‌باشد که ۳۲/۲ درصد این میزان را پهنه کوهپایه‌ای در بر گرفته است. همچنین ۲۰ درصد از وسعت این استان را عرصه‌های جنگلی پوشانده است. مسلم است که با توجه به مساحت کوهپایه‌ها، بخش عمده‌ای از جنگل‌ها (۴۵ درصد از مساحت جنگل‌های استان) بیشتر نواحی غرب و جنوب غربی استان چهارمحال و بختیاری در این عرصه‌ها قرار داشته باشند. شهرستان لردگان با قرار گرفتن در جنوب استان بیشترین مساحت جنگل‌ها را به خود اختصاص داده است و نواحی کوهپایه‌ای و تپه ماهوری این شهرستان محل استقرار جنگل‌هاست.

جنگل‌های استان معادل ۲۰ درصد از مساحت استان و ۲/۵ درصد از مساحت جنگل‌های کشور را تشکیل می‌دهند. حدود ۱۹ جامعه جنگلی با ۶۳ گونه درخت و درختچه در این جنگل‌ها شناسایی شده‌اند که بلوط اصلی‌ترین گونه می‌باشد. پراکندگی این جنگل‌ها از شمال غربی استان در منطقه بازفت به‌صورت نواری به سمت جنوب غربی و جنوب به طول ۲۱۲ کیلومتر و عرض ۳ تا ۴۵ کیلومتر در ۵ شهرستان کوهرنگ، اردل، کیار، لردگان و بروجن گسترش دارند. طبق اطلاعات بدست آمده شهرستان لردگان بیش‌ترین وسعت جنگل‌های استان را دارا می‌باشد و سهم ۴۸/۸ درصدی از جنگل‌های استان را به خود اختصاص داده است و پس از آن شهرستان کوهرنگ با ۲۲ درصد، شهرستان اردل با ۲۰/۳ درصد، شهرستان کیار با ۳/۱۰ درصد و شهرستان بروجن با ۰/۶ درصد در مرتبه بعدی قرار دارند. همچنین شهرستان‌های بن، سامان، فارسان و شهرکرد فاقد جنگل می‌باشند. بیش‌ترین وسعت جنگل‌ها نیز در پهنه‌های کوهپایه استان قرار دارند و وسعتی برابر ۱۸۳۴۵۲ هکتار از جنگل‌های استان را به خود اختصاص داده است. کم‌ترین وسعت جنگل‌های استان در پهنه دشت قرار دارند که تنها ۵ درصد از وسعت جنگل‌های استان را شامل می‌شوند. از آنجایی که مساحت دشت‌ها در استان چیزی حدود ۲۵۵ هزار هکتار است، از این مقدار فقط حدود ۱۸ هزار هکتار را جنگل فراگرفته است، لذا می‌توان گفت در پهنه‌های دشتی در شهرستان‌های لردگان و اردل تخریب جنگل‌ها شدت زیادی داشته است. پیشنهاد می‌شود با اعمال راهکارهای مدیریتی و محلی مانند تدوین برنامه مدیریت یکپارچه حفاظت از عرصه‌های جنگلی و بهره‌گیری از مشارکت‌های مردمی در حفظ و حراست از عرصه‌های جنگلی استان هرچه سریع‌تر از پیشرفت نابودی این ثروت عظیم خدایی گرفته شود.

منابع

- جزیره ای محمدحسین، ابراهیمی رستاقی مرتضی (۱۳۸۲)، «جنگل شناسی زاگرس»، چاپ دوم، تهران، انتشارات دانشگاه تهران
- طالبی سید محمود، ثاقب طالبی خسرو، جهانبازی گوجانی حسن (۱۳۸۵)، «بررسی نیاز رویشگاهی و برخی خصوصیات کمی و کیفی بلوط ایرانی در جنگل‌های استان چهارمحال و بختیاری»، نشریه تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، دوره ۱۴، شماره ۱، صص ۶۷-۷۹
- حیدری صفری کوچی ابودر، مرادیان فرد فرشته، اسکندری آریتا، رستمی شاهراجی تیمور (۱۳۹۴)، «بررسی برخی خصوصیات بلوط ایرانی در جنگل‌های بازفت استان چهارمحال و بختیاری»، مجله تحقیقات جنگل‌های زاگرس، دوره ۲، شماره ۱، صص ۷۵-۹۱

ارزیابی اثرات محیط زیستی احداث و بهره برداری از سدها با استفاده از روش ماتریس ICOLD

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۳/۰۱

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۳/۳۱

کد مقاله: ۷۸۱۱۳

فرزاد حداد ایرانی نژاد^۱، فرناز حداد ایرانی نژاد^۲

چکیده

ارزیابی اثرات محیط زیستی یکی از روش های مقبول برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار است و می تواند به عنوان یک ابزار برنامه ریزی در دسترس مدیران و تصمیم گیران قرار گیرد تا بر اساس آن بتوانند اثرات بالقوه ای که در نتیجه اجرای پروژه عمرانی و توسعه پدیدار می شود را شناسایی نموده و اقداماتی منطقی جهت رفع یا کاهش آنها ارائه نمایند. سدها یکی از سازه های مهم در سیستم های انتقال و منابع آب می باشند که دارای اثرات مثبت و منفی بر روی محیط زیست می باشند، در این پژوهش اثرات محیط زیستی احداث و بهره برداری از سد ورزقان مورد بررسی قرار گرفت، در این راستا ابتدا محدوده بلا فصل، اثرات مستقیم و غیرمستقیم تعیین گردید، در ادامه فعالیت های پروژه تعیین گردید و اثر فعالیت ها بر فاکتورهای محیط زیست در دو حالت اجرا و عدم اجرا طرح پیش بینی گردید، در ادامه ارزیابی اثرات محیط زیستی دو گزینه اجرا و عدم اجرا سد ورزقان با استفاده از ماتریس ICOLD انجام شد. در این راستا پس از تشکیل ماتریس، ارتباط متقابل هر فعالیت با هر فاکتور محیط زیستی اثرپذیر در فصل مشترک آن (سلول ذیربط) تعیین گردید، بر اساس روش پیشنهادی ICOLD این ارتباط باید از چند جنبه شامل: نوع (کیفیت)، شدت (اهمیت) و ویژگی های پیامدها بررسی گردد، نتایج نشان می دهد که با در نظر گرفتن اقدامات اصلاحی اجرای طرح مورد مطالعه موجب بروز ۷۲ امتیاز مثبت و ۶۷ امتیاز منفی بر محیط زیست منطقه مورد مطالعه خواهد شد، همچنین عدم اجرای طرح مورد مطالعه دارای ۲۲ امتیاز منفی خواهد بود، بنابراین اجرای طرح مورد مطالعه (۵+ امتیاز) نسبت به عدم اجرا آن (۲۲- امتیاز) دارای ارجحیت می باشد.

واژگان کلیدی: ماتریس ICOLD، ارزیابی اثرات محیط زیست، فاکتورهای محیط زیستی، فاکتورهای اقتصادی - اجتماعی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران، دانشگاه آزاد تبریز
۲- دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی محیط زیست، دانشگاه تهران

تعادل، هماهنگی و نظم بین اجزاء طبیعت از الزامات حفاظت محیط‌زیست است. چنانچه این تعادل به دلایلی دچار تغییرات شود، کلیه اجزاء و ساختارهای موجودات زنده و در رأس آن انسان دچار خسارت خواهد شد (میرزایی و همکاران، ۱۳۸۸). گسترش صنایع و رشد صعودی بخش‌های مختلف اقتصادی در کشورهای مختلف بدون توجه و رعایت ملاحظات مربوط به حفاظت محیط‌زیست موجب تخریب اکوسیستم‌های طبیعی و بروز اثرات شدید محیط‌زیستی و بهداشتی در این کشورها گردیده است (Ansar et al, 2014). در نتیجه بشر حاضر، با ایجاد آلودگی‌های مختلف آب، هوا، خاک و غیره، سبب فرسایش خاک، بیابان‌زایی، بروز سیلاب‌ها، انهدام و انقراض گونه‌های گیاهی و جانوری و تخریب لایه ازن، گرم شدن کره زمین، بالا آمدن آب دریاها، افزایش گازهای گلخانه‌ای گردیده است (علم رجبی و مکنون، ۱۳۹۳).

در چند دهه اخیر به دنبال پیشرفت علم و فن‌آوری و کشف اثرات زیانبار و به ندرت مفید فعالیت‌های بشری بر محیط‌زیست، انگشت اتهام به سوی انسان نشانه رفته است، خواه به عنوان مقصر اصلی تبعات مخرب اعمالش و یا در جایگاه یکی از اصلی‌ترین قربانیان (Burke et al, 2009). بنابراین تلاش برای حفظ و احیای منابع طبیعی و غلبه بر موانع و کاستی‌های موجود به مبارزه‌ای برای زیستن، بقا و پایدار ماندن تبدیل شده است (Galipeau et al, 2013). امروزه دیگر نمی‌توان توقع داشت که همراه با استقرار توسعه‌های مختلف که از ملزومات پیشرفت علمی و اقتصادی بشر است، محیط‌زیست دست‌نخورده باقی بماند و مدیریت محیط‌زیست نیز به دنبال چنین امر محالی نیست، لیکن تقلیل آلودگی‌ها و کاهش اثرات تخریبی آن در حدی معقول در روند توسعه پایدار مد نظر می‌باشد این امر مهم، از طریق ارزیابی محیط‌زیستی، مدیریت صحیح، تصویب لوائح و قوانین لازم، کاربرد و سایل مورد لزوم و نظارت و پایش صحیح و به موقع ممکن می‌گردد (رهبر، ۱۳۸۰). ارزیابی محیط‌زیست ابزاری است که در جهت دستیابی به توسعه پایدار، کاربردی کلیدی و تعیین کننده دارد (Richter et al, 2010).

در واقع ارزیابی اثرات محیط‌زیستی، ابزاری برای اطمینان یافتن از اجرای مناسب و صحیح یک پروژه است و می‌توان آن را روشی جهت تعیین، پیش‌بینی و تفسیر اثرات یک پروژه پیشنهادی بر جامعه و محیط‌زیست دانست (شریعت و منوری، ۱۳۷۵). همچنین به نظر (Canter, 1996) ارزیابی اثرات محیط‌زیستی، شناسایی سیستماتیک و بررسی آثار پروژه‌ها، برنامه‌ها و طرح‌های پیشنهادی بر اجزای فیزیکی، زیستی، فرهنگی و اجتماعی-اقتصادی محیط‌زیست است و هدف از انجام آن حصول اطمینان از این امر است که تمامی گزینه‌های مورد نظر توسعه موافق با توسعه پایدار باشند و هر گونه پیامد محیط‌زیستی در مرحله طراحی پروژه شناسایی شده و مورد توجه قرار گیرد (Lawrence, 2003). بررسی سوابق اجرای طرح‌ها و پروژه‌های عمرانی در کشور نشان می‌دهد که در برنامه‌ریزی‌های گذشته به مانند بسیاری از کشورهای در حال توسعه، اهمیت و ارزش‌های منابع طبیعی و محیط اجتماعی از دیدگاه تصمیم‌گیران پنهان بوده و بسیاری از آنها بدون توجه به ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی-اجتماعی طراحی و بهره‌برداری گردیده‌اند، حاصل و پیامدهای چنین اقداماتی بروز آلودگی‌های مختلف و تخریب منابع و بروز مسائل اجتماعی در سطح وسیعی از کشور بوده است. هرچند در بسیاری از حوزه‌های تخصصی الزام به مطالعات ارزیابی اثرات از وجاهت قانونی در ابعاد ملی یا بین‌المللی برخوردار نیست، لیکن اجرا و اهتمام به این موضوعات در مراحل استقرار یا اجرای سامانه‌های مختلف تبدیل به جزئی جدایی‌ناپذیر از این مطالعات شده است (معاونت آموزش تحقیقات و فن‌آوری، ۱۳۸۲).

بررسی وسوابق و تاریخچه ارزیابی اثرات محیط‌زیست در کشور آشکار می‌سازد که دلیل نبود قوانین و مقررات مرتبط، عملاً به جز برخی موارد موضوعی، مسئولین پروژه‌های توسعه، خود را موظف به تهیه گزارش ارزیابی نمی‌دیدند. اصولاً کشور ما جزء آندسته از کشورهایی بود که قانون خاصی در مورد ارزیابی اثرات محیط‌زیستی نداشته است. لیکن طبق قوانین محیط‌زیستی به دولت اختیار داده شده که در بعضی از پروژه‌های خاص، بررسی‌های محیط‌زیستی را الزامی نماید (شریعت و منوری، ۱۳۷۵). اولین بار در سال ۱۳۵۶ دکتر مجید کوپاهی با انتشار مقاله‌ای تحت عنوان "نقش الگوی شبیه‌سازی در ارزیابی محیط‌زیستی طرح‌های عمرانی" و دکتر پرویز ثمر با تهیه یک گزارش محیط‌زیستی برای پروژه نیروگاه هسته‌ای بوشهر در مهندسین مشاور اکوزیست مفهوم ارزیابی را در ایران باب نمودند. همچنین در سال ۱۳۶۱ در شماره ۱۱ مجله محیط‌شناسی دکتر مجید مخدوم مقاله‌ای تحت عنوان "الگوی ارزیابی تغییرات محیط‌زیست" ارائه کردند (ملکوتی، ۱۳۸۴). در ادامه و تا به امروز مطالعات زیادی در زمینه ارزیابی اثرات محیط‌زیستی پروژه‌های مختلف انجام شده است.

سدها یکی از سازه‌های مهم در سیستم‌های انتقال و منابع آب می‌باشند. این سازه‌ها از زمان‌های قدیم بدون دستیابی به اطلاعات کامل هیدرولوژیکی، هیدرولیکی، هیدرومکانیکی و ... ساخته شده‌اند. سدها دارای اثرات مثبت و منفی بر روی محیط‌زیست می‌باشند (Robinson and Gueneau, 2014). از جمله مزایای آن را می‌توان کنترل رژیم جریان در نتیجه جلوگیری از وقوع سیلاب، تامین آب کشاورزی و مصارف شهری از طریق ذخیره آب و تولید انرژی عنوان کرد. با احداث یک سد در یک منطقه، نتایج اکولوژیکی نسبتاً یکسانی حاصل می‌شود (پیرستانی و شفتی، ۱۳۸۸). احداث سدهای بزرگ به واسطه مزایای اقتصادی-اجتماعی و هزینه‌های زیاد موضوعی بحث برانگیز می‌باشد. در طی سال‌های اخیر اثرات زیست‌محیطی بعنوان عاملی در

جدول ۱- ویژگی‌های فنی محور سد ورزقان و سازه‌های جانبی

عنوان	ویژگی
نوع سد	سنگریزه‌ای خاکی با هسته رسی
ارتفاع سد از پی	۶۳ متر
ارتفاع از بستر	۴۹/۳ متر
تراز تاج (رقوم حداکثر)	۲۰۲۴ متر از سطح دریا
طول تاج	۲۷۰/۶ متر
عرض تاج	۱۰ متر
تراز بستر رودخانه در محل سد	۱۹۷۴ متر از سطح دریا
تراز تاج فراز بند	۱۹۹۰ متر از سطح دریا
نوع فرازبند	خاکی همگن
رقوم تاج برج آبگیر دهانه ورودی	۲۰۰۰ متر از سطح دریا

جدول ۲- ویژگی‌های مخزن سد ورزقان

عنوان	ویژگی
رقوم نرمال سطح آب مخزن	۲۰۱۹/۷ متر از سطح دریا
حجم مخزن در رقوم نرمال	۲/۶۳ میلیون متر مکعب
وسعت مخزن در رقوم نرمال	۱۴/۶۴ هکتار
حداکثر رقوم سطح آب مخزن	۲۰۲۲/۲ متر از سطح دریا
رقوم حداقل بهره‌برداری	۱۹۸۹ متر از سطح دریا
حجم رسوب ۵۰ ساله	۰/۱۵۲ میلیون متر مکعب
حجم مفید مخزن	۲/۴۷۸ متر از سطح دریا
تراز بستر رودخانه در محل سد	۱۹۷۴ متر از سطح دریا

روش بررسی: کمیته بین‌المللی سدهای بزرگ (ICOLD^۱) به عنوان معتبرترین مرجع جهانی در ارتباط با مطالعات و پژوهش‌های سدسازی، راهنماها و دستورالعمل‌های متعددی درمورد مطالعات زیست‌محیطی طرح‌های سدسازی منتشر ساخته است. مهمترین این نشریات بولتن شماره ۳۵ این کمیته است که با عنوان سد و محیط‌زیست به معرفی یک نوع روش ماتریس ویژه برای ارزیابی زیست‌محیطی طرح‌های سدسازی پرداخته است.

ماتریس ICOLD: در این روش یک چارچوب کمی برای ارزیابی و سنجش اثرات زیست‌محیطی طرح‌های سدسازی بر اساس جدولی که به ماتریس ICOLD مشهور گشته ارائه شده است. سطرهای ماتریس در برگیرنده فعالیت‌های مرتبط با عملیات مورد اجرا برای احداث و بهره‌برداری سد مخزنی بوده و ستون‌های آن شامل شاخص‌های زیست‌محیطی اثرپذیر از سدسازی، در سه بخش محیط‌زیست فیزیکی، بیولوژیکی و اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی می‌باشند.

پس از تشکیل ماتریس مورد نظر، ارتباط متقابل هر فعالیت با هر فاکتور زیست‌محیطی اثرپذیر در فصل مشترک آن (سلول ذی ربط) تشریح شده است. بر اساس روش پیشنهادی ICOLD این ارتباط باید از چند جنبه شامل: نوع (کیفیت)، شدت (اهمیت) و ویژگی‌های پیامدها مد نظر قرار گیرد (جدول ۳). بدیهی است در مورد سلول‌هایی از ماتریس که هیچگونه ارتباطی بین فعالیت طرح و فاکتور زیست‌محیطی ذی‌ربط وجود ندارد، سلول مورد نظر خالی مانده است.

¹ International Commission on Large Dams

جدول ۳- ماهیت اثرات در ماتریس ICOLD

ردیف	ماهیت اثرات	توضیحات
۱	نوع یا کیفیت اثر ^۱	در صورت وجود ارتباط بین هر یک از فعالیت‌های طرح با هر فاکتور زیست محیطی، ابتدا نوع آن به صورت مثبت (+) یا منفی (-) شناخته می‌شود. ممکن است پیامد از نظر نوع یا کیفیت نامشخص (*) باشد.
۲	اهمیت یا شدت اثر ^۲	درجه اهمیت یا شدت هر یک از پیامدها ممکن است خفیف (۱)، متوسط (۲) و یا شدید (۳) باشد. درجه اهمیت یا شدت باید براساس داده‌های مربوط به وضعیت موجود فاکتورهای محیط‌زیست منطقه و همچنین فعالیت‌های طرح مورد مطالعه تعیین گردد.
۳	ویژگی‌های اثر	احتمال وقوع ^۳
۴		دوره وقوع ^۴
۵		زمان شروع ^۵
		بر این اساس هر یک از پیامدها می‌توانند قطعی ^۴ ، احتمالی ^۵ ، غیرمحمّل ^۶ و یا ناشناخته ^۷ باشند.
		دوره وقوع هر یک از پیامدها ممکن است موقت ^۹ و یا دائمی ^{۱۰} باشد.
		زمان شروع هر یک از پیامدها در یکی از سه گروه فوری و بلافاصله ^{۱۲} ، میان مدت ^{۱۳} و یا بلندمدت ^{۱۴} طبقه‌بندی می‌شود.

۳- یافته ها

در این پژوهش جهت ارزیابی اثرات محیط‌زیست سد ورزقان دو گزینه اجرا و عدم اجرا طرح با هم مقایسه گردیدند. الف- گزینه اجرا طرح: برای ارزیابی گزینه اجرا طرح هر یک از فعالیت‌های اجرایی طرح در رویارویی با هر یک از فاکتورهای محیط‌زیستی مورد ارزیابی قرار گرفت. به این صورت که سلول مشترک حاوی تمامی پارامترهای پیامد ذی‌ربط (کیفیت، شدت یا اهمیت و ویژگی‌ها) می‌باشد. در جدول (۴) نتایج ماتریس ICOLD برای گزینه اجرا طرح ارائه شده است

¹ Quality

² Importance

³ Probability

⁴ Certain

⁵ Probable

⁶ Improbable

⁷ Not known

⁸ Duration

⁹ Temporary

¹⁰ Permanent

¹¹ When

¹² Immediate

¹³ Medium term

¹⁴ Long-term

جدول ۴- نتیجه‌گیری ماتریس اثرات محیط‌زیستی اجرای طرح سد ورزقان

مجموع جبری امتیازات	مجموع امتیازات مثبت	مجموع امتیازات منفی	پیامدهای درازمدت (L)		پیامدهای میان مدت (M)		پیامدهای فوری (I)		پیامدهای دائمی (P)		پیامدهای موقت (T)		پیامدهای احتمالی (P)		پیامدهای قطعی (C)		ویژگی های پیامدها	
			درازمدت (L)		میان مدت (M)		فوری (I)		دائمی (P)		موقت (T)		احتمالی (P)		قطعی (C)		نوع پیامدها	مراحل اجرای طرح
			مثبت	منفی	مثبت	منفی	مثبت	منفی	مثبت	منفی	مثبت	منفی	مثبت	منفی	مثبت	منفی		
محیط زیست فیزیکی	احداث	امتیاز #	۰	-۲۵	۰	-۹	۰	-۱۶	۰	-۷	۰	-۱۸	۰	-۴	۰	-۲۱	۰	۰
		تعداد پیامدها	۰	۲۱	۰	۶	۰	۱۵	۰	۷	۰	۱۴	۰	۳	۰	۱۸	۰	۰
	بهره برداری	امتیاز	-۱۵	-۷	-۲	-۱۳	۵	۳	-۱۳	۸	-۲	۰	-۹	۰	-۶	۸	۰	۰
		تعداد پیامدها	۷	۱۱	۱	۶	۳	۱	۶	۴	۱	۰	۴	۰	۳	۴	۰	۰
	اقدامات اصلاحی	امتیاز	۰	۱۳	۰	۱۲	۰	۱	۰	۰	۱۳	۰	۰	۰	۰	۱۳	۰	۰
		تعداد پیامدها	۰	۶	۰	۵	۰	۱	۰	۰	۶	۰	۰	۰	۰	۶	۰	۰
	مجموع	امتیاز	-۴۰	-۱۹	-۲	-۲۲	۶	-۱۶	۳	-۲۰	۲۱	-۲۰	۰	-۱۳	۰	-۲۷	۲۱	۰
		تعداد پیامدها	۲۸	۳۸	۱	۱۲	۴	۱۵	۱	۱۳	۱۰	۱۵	۰	۷	۰	۲۱	۱۰	۰
محیط زیست بیولوژیکی	احداث	امتیاز	۰	-۹	۰	-۲	۰	-۷	۰	-۵	۰	-۴	۰	-۲	۰	-۷	۰	۰
		تعداد پیامدها	۰	۶	۰	۱	۰	۵	۰	۳	۰	۳	۰	۱	۰	۵	۰	۰
	بهره برداری	امتیاز	-۲	۱	۰	۲	۰	۰	-۲	۳	۰	۰	۰	۱	-۲	۲	۰	۰
		تعداد پیامدها	۲	۴	۱	۱	۰	۰	۲	۲	۰	۰	۰	۱	۲	۱	۰	۰
	اقدامات اصلاحی	امتیاز	۰	۱۶	۰	۱۵	۰	۱	۰	۰	۱۶	۰	۰	۱	۰	۱۵	۰	۰
		تعداد پیامدها	۰	۱۰	۰	۹	۰	۱	۰	۰	۱۰	۰	۰	۱	۰	۹	۰	۰
	مجموع	امتیاز	-۱۱	۸	-۲	-۲	۳	-۷	۰	-۷	۱۹	-۴	۰	-۲	۲	-۹	۱۷	۰
		تعداد پیامدها	۸	۲۰	۲	۱۰	۱	۵	۰	۵	۱۲	۳	۰	۱	۲	۷	۱۰	۰
محیط زیست اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی	احداث	امتیاز	-۷	-۳	۰	۰	۰	-۷	۴	-۲	۰	-۵	۴	-۵	۰	-۲	۴	۰
		تعداد پیامدها	۶	۸	۰	۰	۰	۶	۲	۲	۰	۴	۲	۴	۰	۲	۲	۰
	بهره برداری	امتیاز	-۵	۱۵	-۵	۱۴	۰	۵	۰	-۵	۲۰	۰	۰	-۵	۰	۲۰	۰	۰
		تعداد پیامدها	۲	۱۱	۲	۶	۰	۲	۱	۲	۹	۰	۰	۲	۰	۹	۰	۰
	اقدامات اصلاحی	امتیاز	-۴	۴	۰	-۴	۵	۰	-۴	۸	۰	۰	۰	۰	-۴	۸	۰	۰
		تعداد پیامدها	۲	۷	۰	۲	۳	۰	۲	۵	۰	۰	۰	۰	۲	۵	۰	۰
	مجموع	امتیاز	-۱۶	۱۶	-۵	۱۷	-۴	۱۰	-۷	-۱۱	۲۸	-۵	۴	-۱۰	۰	-۶	۳۲	۰
		تعداد پیامدها	۱۰	۲۶	۲	۸	۵	۶	۳	۶	۱۴	۴	۲	۶	۰	۴	۱۶	۰
کل محیط زیست	احداث	امتیاز	-۴۱	-۳۷	۰	-۱۱	۰	-۳۰	۴	-۱۴	۰	-۲۷	۴	-۱۱	۰	-۳۰	۴	۰
		تعداد پیامدها	۳۳	۳۵	۰	۷	۰	۲۶	۲	۱۲	۰	۲۱	۲	۸	۰	۲۵	۲	۰
	بهره برداری	امتیاز	-۲۲	۲۳	-۹	۱۵	-۱۳	۱۲	۰	-۲۰	۳۱	-۲	۰	-۱۴	۱	-۸	۳۰	۰
		تعداد پیامدها	۱۱	۲۶	۵	۷	۶	۰	۲	۱۰	۱۵	۱	۰	۶	۱	۵	۱۴	۰
	اقدامات اصلاحی	امتیاز	-۴	۵۴	۰	-۴	۷	۰	-۴	۳۷	۰	۰	۰	۱	-۴	۳۶	۰	۰
		تعداد پیامدها	۲	۲۴	۰	۱۶	۵	۰	۲	۲۱	۰	۰	۰	۱	۲	۲۰	۰	۰
	مجموع	امتیاز	-۶۷	۷۴	-۹	-۲۸	۱۹	-۳۰	۸	-۳۸	۶۸	-۲۹	۴	-۲۵	۲	-۴۲	۷۰	۰
		تعداد پیامدها	۴۶	۷۴	۵	۲۳	۱۱	۲۶	۴	۲۴	۳۶	۲۲	۲	۱۴	۲	۳۲	۳۶	۰

محیط‌فیزیکی: همان طور که در جدول (۴) ملاحظه می‌گردد، اجرای طرح مورد مطالعه شامل مراحل احداث، بهره‌برداری و اقدامات اصلاحی، موجب بروز ۴۰ امتیاز منفی و ۲۱ امتیاز مثبت در محیط فیزیکی خواهد شد. جمع جبری (برآیند مجموع) امتیازهای محیط فیزیکی برابر با ۱۹- خواهد بود. به این ترتیب به نظر می‌رسد که اجرای طرح مورد مطالعه در نهایت موجب افت کیفیت مجموعه فاکتورهای محیط فیزیکی خواهد شد.

محیط بیولوژیک: امتیازات مثبت و منفی وارد بر محیط بیولوژیکی به ترتیب برابر با ۲۹+ و ۱۱- و جمع جبری کل امتیازات (برآیند امتیازات مثبت و منفی)، برابر با ۸+ خواهد بود. به این ترتیب طرح مورد مطالعه با انجام اقدامات اصلاحی موجب ارتقای کیفیت بخش بیولوژیکی خواهد شد.

محیط اجتماعی - اقتصادی: جمع‌بندی امتیازات محیط اجتماعی - اقتصادی برابر با ۳۲+ و ۱۶- و جمع جبری (برآیند امتیازات مثبت و منفی) آن‌ها برابر با ۶+ خواهد بود. به این ترتیب ملاحظه می‌گردد که اجرای طرح برای محیط‌زیست اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی، نسبت به سایر بخش‌های محیط‌زیست، سودمندی بیشتری خواهد داشت. در عین حال پی‌آمدهای منفی وارد بر این بخش از محیط از نظر ویژگی‌ها، دارای وضعیتی هستند که برای کنترل و تعدیل آنها باید با جدیت بیشتری نسبت به سایر بخش‌ها اقدام شود. از نقطه نظر دوره وقوع، ۶۹ درصد پی‌آمدهای منفی، دایمی خواهند بود. از نظر ویژگی احتمال وقوع ۶- امتیاز، ناشی از ۴ پی‌آمد که حدود ۳۷/۵ درصد پی‌آمدهای منفی وارد بر این بخش از محیط را شامل می‌شود.

کل: بدون انجام اقدامات اصلاحی، امتیازهای مثبت زیست‌محیطی طرح برابر با ۳۵+ و امتیازهای منفی آن برابر با ۶۳- و جمع جبری آن‌ها (برآیند کل امتیازهای زیست‌محیطی طرح)، برابر با ۲۸- خواهد بود. اما با در نظر گرفتن اقدامات اصلاحی اجرای طرح مورد مطالعه موجب بروز ۷۲ امتیاز مثبت و ۶۷ امتیاز منفی بر محیط‌زیست منطقه مورد مطالعه خواهد شد. به این ترتیب جمع جبری امتیازهای منفی و مثبت زیست‌محیطی ناشی از طرح مورد مطالعه برابر با ۶+ خواهد بود. به عبارت دیگر اجرای طرح مورد مطالعه با انجام اقدامات اصلاحی موجب افزایش نسبی کیفیت محیط‌زیست محدوده مطالعاتی خواهد شد. نکته قابل توجه این است که ۳۷ امتیاز مثبت که از ۲۱ فعالیت طرح ناشی می‌شوند و تشکیل دهنده حدود ۵۱ درصد امتیازهای مثبت طرح هستند، متعلق به اقدامات اصلاحی می‌باشند. این در حالی است که تنها ۴- امتیاز منفی (متعلق به دو فعالیت) که تنها حدود ۶ درصد امتیازهای منفی ناشی از احداث طرح را شامل می‌شود، حاصل انجام اقدامات اصلاحی خواهد بود.

ب- عدم اجرا طرح: در این گزینه هر یک از فاکتورهای تأثیرپذیر محیط‌زیست محدوده مطالعاتی در ارتباط با هر کدام از فعالیت‌های طرح مورد نظر با این پیش فرض که در صورت عدم اجرای هر یک از فعالیت‌ها، وضعیت فاکتور محیط‌زیستی مورد نظر در آینده چگونه خواهد بود، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در جدول (۵) نتایج ماتریس ICOLD برای گزینه عدم اجرا طرح ارائه شده است.

جدول ۵- نتیجه گیری ماتریس اثرات محیط زیستی عدم اجرای طرح سد ورزقان

مجموع اثرات مثبت	مجموع اثرات منفی	مجموع اثرات مثبت	مجموع اثرات منفی	پیامدهای درازمدت (L)		پیامدهای میان مدت (M)		پیامدهای فوری (I)		پیامدهای دائمی (P)		پیامدهای موقت (T)		پیامدهای احتمالی (P)		پیامدهای قطعی (C)		ویژگی های پیامدها	
				درازمدت (L)		میان مدت (M)		فوری (I)		دائمی (P)		موقت (T)		احتمالی (P)		قطعی (C)		نوع پیامدها	مراحل اجرای طرح
				مثبت	منفی	مثبت	منفی	مثبت	منفی	مثبت	منفی	مثبت	منفی	مثبت	منفی	مثبت	منفی		
مجموع زیست فیزیکی	احداث	تعداد پیامدها	امتیاز*	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	مجموع زیست فیزیکی	مجموع
				۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰		
	بهره برداری	تعداد پیامدها	امتیاز	-۷	۰	-۷	۰	-۷	۰	-۷	۰	-۷	۰	-۷	۰	-۷	۰		
				۳	۰	۳	۰	۳	۰	۳	۰	۳	۰	۳	۰	۳	۰		
	اقدامات اصلاحی	تعداد پیامدها	امتیاز	-۵	۰	-۵	۰	-۵	۰	-۵	۰	-۵	۰	-۵	۰	-۵	۰		
				۲	۰	۲	۰	۲	۰	۲	۰	۲	۰	۲	۰	۲	۰		
	مجموع	تعداد پیامدها	امتیاز	-۱۲	۰	-۱۲	۰	-۱۲	۰	-۱۲	۰	-۱۲	۰	-۱۲	۰	-۱۲	۰		
				۵	۰	۵	۰	۵	۰	۵	۰	۵	۰	۵	۰	۵	۰		
مجموع زیست بیولوژیکی	احداث	تعداد پیامدها	امتیاز	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	مجموع زیست بیولوژیکی	مجموع
				۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰		
	بهره برداری	تعداد پیامدها	امتیاز	-۶	۰	-۶	۰	-۶	۰	-۶	۰	-۶	۰	-۶	۰	-۶	۰		
				۴	۰	۴	۰	۴	۰	۴	۰	۴	۰	۴	۰	۴	۰		
	اقدامات اصلاحی	تعداد پیامدها	امتیاز	-۲	۰	-۲	۰	-۲	۰	-۲	۰	-۲	۰	-۲	۰	-۲	۰		
				۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰		
	مجموع	تعداد پیامدها	امتیاز	-۸	۰	-۸	۰	-۸	۰	-۸	۰	-۸	۰	-۸	۰	-۸	۰		
				۵	۰	۵	۰	۵	۰	۵	۰	۵	۰	۵	۰	۵	۰		
مجموع زیست اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی	احداث	تعداد پیامدها	امتیاز	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	مجموع زیست اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی	مجموع
				۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰		
	بهره برداری	تعداد پیامدها	امتیاز	-۲	۰	-۲	۰	-۲	۰	-۲	۰	-۲	۰	-۲	۰	-۲	۰		
				۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰		
	اقدامات اصلاحی	تعداد پیامدها	امتیاز	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰		
				۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰		
	مجموع	تعداد پیامدها	امتیاز	-۲	۰	-۲	۰	-۲	۰	-۲	۰	-۲	۰	-۲	۰	-۲	۰		
				۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰		
کل محیط زیست	احداث	تعداد پیامدها	امتیاز	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	کل محیط زیست	مجموع
				۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰		
	بهره برداری	تعداد پیامدها	امتیاز	-۱۵	۰	-۱۵	۰	-۱۵	۰	-۱۵	۰	-۱۵	۰	-۱۵	۰	-۱۵	۰		
				۸	۰	۸	۰	۸	۰	۸	۰	۸	۰	۸	۰	۸	۰		
	اقدامات اصلاحی	تعداد پیامدها	امتیاز	-۷	۰	-۷	۰	-۷	۰	-۷	۰	-۷	۰	-۷	۰	-۷	۰		
				۳	۰	۳	۰	۳	۰	۳	۰	۳	۰	۳	۰	۳	۰		
	مجموع	تعداد پیامدها	امتیاز	-۲۲	۰	-۲۲	۰	-۲۲	۰	-۲۲	۰	-۲۲	۰	-۲۲	۰	-۲۲	۰		
				۱۱	۰	۱۱	۰	۱۱	۰	۱۱	۰	۱۱	۰	۱۱	۰	۱۱	۰		

گزینه عدم اجرا طرح به عنوان سناریوی شاهد برای مقایسه شرایط و روند تغییرات در فاکتورهای محیط زیستی در وضعیت فعلی یا بدون اجرای طرح ارایه شده است. تحلیل کیفی و کمی پیامدهای زیست محیطی این گزینه (تشکیل ماتریس ارزیابی اثرات)، با این پیش فرض که در صورت عدم اجرای هر یک از فعالیتها، وضعیت فاکتورهای زیست محیطی مورد نظر در آینده چگونه خواهد بود، انجام شده است. همان طور که در جدول (۵) ملاحظه می گردد، عدم اجرای طرح مورد مطالعه دارای ۲۲ امتیاز

منفی خواهد بود. از نقطه نظر زمان شروع، همه امتیازهای منفی طرح، بلندمدت به شمار می‌روند. بنابراین ممکن است در وضعیت فعلی این پی‌آمدها مشهود نبوده و وضعیت محیط‌زیست منطقه چندان نامناسب به نظر نرسد. اما ارزیابی این پی‌آمدها نشان دهنده روند روبه رشد تخریب بعضی از مهمترین فاکتورهای محیط‌زیستی در بلندمدت و در شرایط عدم اجرای طرح است. از نقطه نظر دوره وقوع، همه امتیازهای منفی محیط‌زیستی عدم اجرای طرح، دائمی خواهند بود. از نقطه نظر احتمال وقوع، بروز ۲۱ امتیاز منفی که از ۱۰ فعالیت طرح ناشی می‌شود و شامل حدود ۹۵ درصد پی‌آمدهای منفی عدم اجرای طرح می‌شود، قطعی خواهد بود.

نتیجه‌گیری نهایی: همانطور که در جدول (۶) مشخص می‌باشد، از نظر عددی، اجرای طرح مورد مطالعه (۵+ امتیاز) نسبت به عدم اجرا آن (۲۲- امتیاز) دارای ارجحیت می‌باشد.

جدول ۶- مقایسه و نتیجه‌گیری گزینه‌های اجرا و عدم اجرا طرح سد ورزقان

نوع، اهمیت و ویژگی‌های پیامدها	پیامدهای قطعی (C)		پیامدهای احتمالی (P)		پیامدهای موقت (T)		پیامدهای دائمی (P)		پیامدهای فوری (I)		پیامدهای میان مدت (M)		پیامدهای درازمدت (L)		ارزایی زیست محیطی	ارزایی اجتماعی	ارزایی اقتصادی
	مثبت	منفی	مثبت	منفی	مثبت	منفی	مثبت	منفی	مثبت	منفی	مثبت	منفی	مثبت	منفی			
گزینه ها	امتیاز	تعداد پیامدها	امتیاز	تعداد پیامدها	امتیاز	تعداد پیامدها	امتیاز	تعداد پیامدها	امتیاز	تعداد پیامدها	امتیاز	تعداد پیامدها	امتیاز	تعداد پیامدها			
اجرای طرح	۷۰	۳۶	۴۲	۳۲	۲	۱۴	۲	۲۲	۳۶	۲۴	۴	۱۱	۱۵	۲۳	۵	۷۲	۵
	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
عدم اجرای طرح	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

بحث و نتیجه‌گیری

عدم توجه به ملاحظات محیط‌زیستی در برنامه‌ریزی‌های توسعه و اجرای بدون مطالعه طرح‌ها، باعث ایجاد اثرات سوء محیط‌زیستی در بسیاری از کشورهای جهان شده است. در نتیجه این بی‌توجهی‌ها، کیفیت محیط‌زیست طبیعی و انسانی به شدت کاهش یافته و تخریب منابع طبیعی و نارضایتی‌های همگانی را به همراه داشته است. این امر در ایران نیز عمدتاً به دلیل نادیده گرفتن قوانین محیط‌زیستی جاری، روز به روز ابعاد وسیع‌تری به خود می‌گیرد. از این رو، ارزیابی اثرات محیط‌زیستی طرح‌ها باعث افزایش کیفیت محیط‌زیست، ارتقاء سطح رفاه، کاهش نارضایتی همگانی و پیشگیری از تخریب منابع طبیعی می‌گردد.

امروزه انجام فرآیند ارزیابی اثرات محیط‌زیستی از ملزومات اجرای پروژه‌های توسعه اقتصادی و اجتماعی در اکثر کشورهای جهان می‌باشد، اما انجام فرآیند ارزیابی اثرات محیط‌زیستی به تنهایی کفایت نمی‌کند و باید روش‌های بکارگرفته شده در این فرآیند بتواند ابعاد مختلف محیط‌زیست و جامعه را ببیند و میزان تاثیرپذیری آنها را از فعالیت‌های مختلف پروژه در حین احداث و هنگام بهره‌برداری مورد بررسی قرار دهد تا پروژه با کمترین آثار و تخریب، جهت ایجاد توسعه پایدار و بهره‌مندی مردم از این پروژه‌ها اجرا شود.

از طرفی دیگر در کشورهای در حال توسعه همچون ایران، تقاضا برای آب از سوی شهرها و صنایع تحت تاثیر رشد سریع اقتصادی، رو به افزایش است. علاوه بر آن قرارگیری کشور ایران در کمربند خشک و نیمه خشک جهانی و چالش دیرینه آن با کمبود آب مزید بر علت می‌باشد. احداث سد به عنوان یکی از روش‌های مرسوم که دارای آثار و پیامدهای محیط‌زیستی زیادی نیز می‌باشد، جهت بهره‌برداری از منابع آب حوزه‌های آبخیز در چند دهه اخیر مورد توجه سیاستمداران قرار گرفته است.

در این پژوهش با استفاده از روش ماتریس ICOLD ارزیابی اثرات محیط‌زیستی سد ورزقان انجام شد، بدین صورت که گزینه اجرا طرح در مقابل عدم اجرای طرح ارزیابی و مقایسه گردید، نتایج ارزیابی و مقایسه دو گزینه اجرا و عدم اجرای طرح نشان داد که اجرای پروژه با انجام اقدامات اصلاحی گزینه برتر و نهایی می‌باشد.

در این پژوهش وجه غالب پیامدهای پروژه به خصوص در مرحله بهره‌برداری مثبت می‌باشد و در مواردی نیز که پیامدها منفی است، پیامدها از بار تخریبی ضعیف و ناچیز برخوردار می‌باشد که با مدیریت صحیح و اجرای تمهیدات زیست محیطی پیشنهادی می‌توان آثار و پیامدهای منفی را از نظر کمی کاهش داد، به خصوص اجرای پروژه‌های جانبی تثبیت شن و جنگلداری در منطقه احداث سد که می‌توانند از شدت اثرات منفی پروژه بکاهند. همچنین با توجه به رشد روزافزون جمعیت و افزایش نیاز غذایی، مشکل بیکاری و مهاجرت روستاییان به شهرها، اجرای طرح نتایج مثبت بسیاری در وضعیت اشتغال، سطح درآمد، روند مهاجرت و رفاه روستاییان به دنبال دارد.

بنابراین می‌توان گفت که اجرای طرح سد ورزقان به یقین دارای تاثیرات مطلوب زیادی می‌باشد که تاثیرات نامطلوب را کم رنگ می‌نماید و منافع کلان و مهمی در سطح منطقه ایجاد می‌نماید، لذا اجرای این طرح بلامانع می‌باشد و لازم است جهت

رسیدن به اهداف مطلوب و همگامی و هم‌سویی با سیاست‌های کلان با اعمال سیستم‌های مناسب مدیریت محیط‌زیستی، مجموعه فعالیت‌ها را به شکلی سمت و سو بخشید تا آثار منفی احتمالی ناشی از اجرای چنین پروژه عظیمی را به حداقل رسانید و به همین منظور لازم است با مدیریت محیط‌زیستی در راستای اهداف توسعه پایدار قدم برداشت.

همچنین می‌توان نتیجه گرفت که عدم اجرای طرح سد مخزنی ورزقان و رها نمودن منطقه به حال خود، در واقع باعث بروز اثرات بسیار منفی ناشی از عدم بهره‌برداری بهینه از منابع آب، هدر رفتن آب و نبود کنترل در هنگام بارندگی‌ها برای تأمین آب شرب و کشاورزی و عدم کنترل سیلاب می‌گردد.

در نهایت تأکید می‌گردد که مطالعات محیط‌زیستی سدها باید در مرحله مناسب و با روشی دقیق انجام شود که محدودیت‌های آن برای طراحی سد مشخص باشد تا بتوان در رفع یا تخفیف این آثار تغییرات لازم را لحاظ نمود.

منابع

- ابوالحسنی، ن. و صیادی، م.ج. ۱۳۹۰، اثرات منفی زیست‌محیطی سدسازی و راهکارهای کاهش آن، اولین کنفرانس ملی عمران و توسعه، رشت، دانشگاه آزاد اسلامی.
- پیرستانی، م.ر. و شفقتی، م.، ۱۳۸۸، بررسی اثرات زیست‌محیطی احداث سد، نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۱ (۳)، ۵۰-۳۹.
- پیری، ح.، ۱۳۹۰، ارزیابی اثرات زیست‌محیطی احداث سد چاه نیمه چهارم در زابل، آمایش سرزمین، ۳ (۵)، صص ۱۶۳-۱۴۵.
- رهبر، د.د.، ۱۳۸۰، ارزیابی اثرات زیست‌محیطی، سازمان حفاظت محیط زیست.
- شرفی، س.م.، م.مخدوم و م.غفوریان بلوری مشهد، ۱۳۸۷، ارزیابی اثرات محیط‌زیستی احداث کارخانه خودروسای به روش رویهم‌گذاری، مجله علوم محیطی، سال پنجم، شماره چهارم، صفحه ۲۷-۴۲.
- شریعت، س.م.، منوری، س. م.، ۱۳۷۵، مقدمه‌ای بر ارزیابی اثرات زیست‌محیطی، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست، تهران.
- عالم رجبی، ه. و مکنون، ر. ۱۳۹۳، ارزیابی اثرات زیست‌محیطی و نقش آن در تحقق توسعه پایدار، اولین همایش ملی ارزیابی مدیریت و آمایش محیط‌زیستی در ایران، همدان، انجمن ارزیابان محیط‌زیست هگمتانه، مرکز توسعه همایش‌های آریا هگمتان
- ملکوتی، م.، ۱۳۸۴، ارزیابی اثرات محیط‌زیستی آزادراه امام‌زاده‌هاشم- انزلی با دو روش چک لیست ADHOC و رویهم‌گذاری نقشه‌ها با کاربرد GIS. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده محیط‌زیست، دانشگاه تهران.
- میرزایی، ن.، نوری، ج.، محوی، ا.ح.، یونسیان، م. و ملکی، ا. ۱۳۸۸، ارزیابی اثرات زیست‌محیطی احداث کارخانه کمپوست سهندج، مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان، دوره ۱۴، صص ۷۹-۸۸.
- وزارت نیرو، ۱۳۸۴، دستورالعمل ارزیابی اثرات طرح‌های سدسازی بر محیط زیست.
- Ansar, A., Flyvbjerg, B., Budzier, A., & Lunn, D. 2014. Should we build more large dams? The actual costs of hydropower megaproject development. *Energy Policy*, 69, 43-56.
- Burke, M., Jorde, K., & Buffington, J. M. 2009. Application of a hierarchical framework for assessing environmental impacts of dam operation: Changes in streamflow, bed mobility and recruitment of riparian trees in a western North American river. *Journal of Environmental Management*, 90, Pp: 224-236
- Canter, Larrey, 1996, *Environmental Impact Assessment*, McGraw Hill, Second Edition, Lewis Publishers.
- Galipeau, B. A., Ingman, M., & Tilt, B. 2013. Dam-induced displacement, *Human Ecology*, 41(3), 437-446.
- Jensen, A. and K. Laursen. 1998. Use of the Rapid Impact Assessment Method (RIAM) on the fly ash landfill at the power station Vestkraft I/S in Esbjerg. *Danish Environmental Protection Agency*, 23: 49-61.
- Lawrence, David P. 2003, *Environmental Impact Assessment, Practical Solutions to Recurrent Problems*, John Wiley & Sons, Inc, Publication. 387 pp.
- Richter, B. D., Postel, S., Revenga, C., Scudder, T., Lehner, B., Churchill, A., & Chow, M. 2010. Lost in development's shadow: The downstream human consequences of dams. *Water Alternatives*, 3(2), 14.
- Robinson, S., & Gueneau, A. 2014. Economic Evaluation of the Diamer-Basha Dam. IFPRI Working Paper 14, International Food Policy Research Institute, Washington .

بررسی سرانه فضای سبز در ناحیه ۱ و ۴ شهرداری منطقه ۶ و اثر آن بر آلودگی هوا

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۳/۱۱

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۴/۰۲

کد مقاله: ۷۳۳۱۵

رضا داودی^۱

چکیده

شهر تهران از دیرباز و پیش از انتخاب آن به عنوان پایتخت در دوران قاجاریه منطقه ای خوش آب و هوا شهرت داشت و دارای باغات سرسبز بسیار بود. در پی گسترش شتاب روند شهرنشینی، مشکلات گوناگونی رخ داد و وسعت تهران در طول ۲۰۰ سال از حدود ۵ کیلومتر مربع به ۷۵۰ کیلومتر مربع رسید این گسترش غیر اصولی که باعث اتخاذ تدابیر ویژه و بهره گیری از ترفندهایی خاص مدیریتی در جهت ساماندهی فضای سبز و پیشگیری از نابودی طبیعت درون شهری لازم و ضروری کرد. در همین راستا، طرح ایجاد تشکیلاتی به نام اداره باغات ارائه و در سال ۱۳۳۹ به اجرا درآمد. با توجه به اینکه منطقه ۶ به عنوان قلب مناطق ۲۲ گانه تهران در بین چندین بزرگراه محصور شده، اهمیت بررسی موضوع فضای سبز در آن بعنوان بهترین راهکار جهت کاهش آلودگی صوت و هوا بسیار قابل توجه است. در این تحقیق نواحی یک و چهار به لحاظ فضای سبز موجود مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته اند. علت این انتخاب سرانه فضای سبز موجود و البته تفاوت بافت شهری این دو ناحیه است. با وجود اینکه بررسی سرانه فضای سبز موجود در دو ناحیه با استاندارد جهانی و براساس اقلیم تهران صورت گرفته است اما شایان ذکر است به علت تنوع و تعدد آمار و اطلاعات موجود، دستیابی به ارقام دقیق امری غیرممکن است. با این اوصاف سعی شده تا پژوهش پیش رو با درصد بالای اطمینان انجام پذیرد. سرانه فضای سبز در هر ناحیه با توجه به وسعت و جمعیت محاسبه شد و در نهایت راهکارهای خاص مدیریتی جهت بهبود وضعیت فضای سبز دو ناحیه با تکیه بر مطالعات میدانی ارائه گردید.

واژگان کلیدی: سرانه، فضای سبز، آلودگی هوا

۱- رئیس امور اداری و کارگزینی شهرداری منطقه ۶، کارشناس ارشد مهندسی کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی ورامین

۱- مقدمه

رشد روز افزون شهرنشینی و افزایش جمعیت در تهران و به دنبال آن مهاجرت‌های بی رویه به این شهر باعث اختصاص دادن اراضی سبز و باغات به سازندگان، جهت تهیه مسکن گردیده است. اثرات آلودگی هوای تهران در تمام جهات و بطور دقیق بررسی نشده است. تعداد زیادی از درختان مخصوصاً سوزنی برگان که در جنوب شهر و حاشیه خیابانهای اصلی قرار دارند، در اثر آلودگی هوا شکل اصلی خود را از دست داده اند. اثرات آلودگی هوا بر روی گیاهان زینتی و علفی چشمگیرتر از سایر گیاهان است. ظاهراً اثر آلودگی هوا بیشتر در تضعیف کاهش رویش نظری و طولی و در نتیجه کاهش مقاومت درختان در برابر آفات و بیماریها (صدمات ثانویه) می باشد [۱]. آلاینده های هوا بر روی اندام هوایی یا بیرونی گیاه نشست می کنند و در صورت افزایش، باعث اختلالات تنفسی در گیاهان و گاهی موجب بروز تغییرات مرفولوژی گیاه می شود. این در حالی است که اثرات فضای سبز در آب و هوای منطقه باعث تعدیل درجه حرارت، جلوگیری از فرسایش آب و خاک، بهبود بهداشت محیط شده و همچنین در روحیه افراد جامعه و کاهش آلودگیهای صوتی اثر بسیار مطلوبی خواهد داشت. با توجه به قرارگیری تهران در اقلیم نیمه خشک و تاثیر فضای سبز در کاهش عمل تبخیر و جلوگیری از تابش مستقیم خورشید اهمیت وجود و نیز گسترش آن بیش از پیش نمایان می گردد. پیش از انقلاب اسلامی گروهی از موسسه توسعه بین المللی هاروارد به تهران آمدند تا درباره مسائل و مشکلات شهر به مطالعه و ارائه راه حلی بپردازند. در این گزارش به شکل ناهمگون و نامتناسب به توسعه شهر تهران اشاره شده است. این گروه که از جمعی معمار، برنامه ریز، طراح شهری و همچنین اقتصاد دان تشکیل شده بود در فروردین ۱۳۵۷ متنی را تحت عنوان دستورالعمل یا راهنمای هماهنگ شده برای سیاست طراحی شهری به چاپ رسانید و مشکلات شهر تهران از جمله کمبود فضای سبز شهری تهران را به تصویر کشاند [۲]. روند توسعه فضای سبز شهر تهران پس از سال ۱۳۶۹ چهره جدید و کاملاً متفاوتی را نسبت به دوره های قبلی به خود گرفت، بطوریکه از سال ۱۳۶۹ تا ۱۳۸۰ میزان توسعه فضای سبز شهر تهران حدود ۱۱۴۳ هکتار می باشد. تعداد ۳۰۲ پارک نیز با مجموع مساحت ۶۳۶۱۱۴۳ متر مربع به فضای سبز شهر تهران اضافه گردیده است. بطوریکه تعداد پارکها از ۵۰ عدد با مجموع مساحت ۴۰۸/۴ هکتار در سال ۱۳۵۴ به ۹۱۵ عدد با مجموع ۱۲۹۸/۶ هکتار در سال ۱۳۸۱ رسیده است. با توجه به آمار ارائه شده، سرانه فضای سبز در سال ۱۳۴۵ برای هر شهروند تهرانی حدود ۰/۴ متر مربع بود و در سال ۱۳۷۰ این سرانه به رقمی در حدود ۱/۶۷ متر مربع و در سال ۱۳۸۱ به ۱/۸۳ متر مربع از پارکهای عمومی و جنگلکاریهای داخل شهرافزایش یافت و نصیب شهروندان تهرانی شد، که هنوزم بسیار کمتر از سرانه پیشنهادی سازمان ملل متحد که حدود ۳۰ متر مربع است می باشد [۳]. اما خوشبختانه طبق نظر مدیر عامل سازمان پارکها و فضای سبز شهرداری تهران سرانه فضای سبز درون شهری تهران ۶/۱۲ متر مربع و برون شهری را ۲۱ متر مربع اعلام کرده و با توجه به اینکه شهر تهران در اقلیم نیمه خشک قرار گرفته، سرانه فضای سبز ۱۵ متر مربع تا ۲۵ متر مربع در نظر گرفته شده است. شایان ذکر است که هر چند فضای سبز محوطه منازل نیز خود فضای سبز محسوب می شوند اما شهرداری صرفاً سرانه فضای سبز را براساس فضای سبز تحت پوشش شهرداری و مراکز عمومی محاسبه می کند. در مورد منطقه ۶ باید چنین اظهار داشت که با در نظر گرفتن فضای سبز موجود در نواحی ۴ دارای سرانه ای مناسب است، این در حالی است که ناحیه ۱ بخاطر تراکم بافت اداری تجاری سرانه فضای سبز کمتری نسبت به سایر نواحی در این منطقه دارد. در ناحیه ۴ با احتساب فضای سبز دانشگاه تهران این میزان به ۱۵ مترمربع نزدیک می شود. روش تحقیق پیش رو کتابخانه ای و میدانی است و مطالعه موردی بر روی ناحیه یک و چهار منطقه شش صورت گرفته است. بر این اساس ابتدا به بررسی اینکه سرانه به چه معناست و به چه صورت محاسبه می شود پرداخته سپس با مقایسه نواحی مذکور به بررسی مشکلات تاثیر گذار بر فضای سبز موجود پرداخته شد تا آثار سوء وارده بر فضای سبز تعدیل، کاهش یا بطور کلی حذف گردد.

۲- مقایسه سرانه فضای سبز در شهرهای مختلف دنیا

با توجه به اینکه سرانه عبارتست از مقداری که بطور میانگین برای هر نفر در نظر می گیرند اعداد و ارقام در شهرهای مختلف جهان و میزان استاندارد آن در موقعیت ها و شرایط مختلف، متفاوت است. در شهر بوستون، سرانه فضای سبزی معادل ۱۱۷ مترمربع است، این در حالی است که استاندارد سرانه ۵۰ مترمربع می باشد. بوستون مقام اول را در بین سایر نقاط جهان در مورد فضای سبز به خود اختصاص داده است. میزان استاندارد تعریف شده برای سرانه فضای سبز بوستون، استکهلم، لوس آنجلس، سان فراسیسکو و شیکاگو یکسان در نظر گرفته شده است و این نشانگر این مطلب است که این شهرها دارای اقلیم مشابه به یکدیگر هستند. استاندارد فضای سبز در کلن، مونیخ و بن هم یکسان در نظر گرفته شده است و این میزان ۳۰-۶۰ مترمربع است و در این بین کلن با میزان سرانه ۲۰ مترمربع به استاندارد نزدیک تر است و بن دارای حداقل میزان یعنی ۵/۸ مترمربع سرانه فضای سبز است علت این امر بافت متراکم شهری است که در شهر وجود دارد. متأسفانه سرانه فضای سبز تهران تا سال ۱۳۷۰ در بین سایر شهرهای جهان کمترین میزان را به خود اختصاص می داد.

خوشبختانه با وجود برنامه ریزی و اجرای دقیق و مستمر در بخش فضای سبز در حال حاضر این مهم پیشرفت چشمگیری داشته است. [۴]

۳- روند توسعه فضای سبز مناطق تهران طی سالهای ۱۳۶۹ تا ۱۳۸۰

در تعریف سرانه آمده است که، میزان کمیته که بطور متوسط از یک کل به هنرفر می رسد براین اساس سرانه فضای سبز مقدار فضای سبزیست که به طور میانگین از کل کاربری های فضای سبز به هنرفر می رسد. شهر تهران با وسعتی محدود ۷۰۰ کیلومتر مربع، به ۲۲ منطقه شهرداری تقسیم شده است. شهرداریهای مناطق ۲۲ گانه براساس شرح وظایف خود در زمینه های گوناگونی از جمله فضای سبز فعالیت دارند. روند توسعه فضای سبز شهر تهران پس از سال ۱۳۶۹ چهره جدید و کاملاً متفاوتی را نسبت به دوره های قبلی نشان می دهد.

در سال ۱۳۶۹ میزان فضای سبز مناطق ۲۰۰ مترمربع بوده است. تا سال ۱۳۷۳ پیشرفت هایی با درصد بالا صورت گرفت اما در سال ۱۳۷۴ میزان نزول کرده و به پیشرفت ۵۱۴- رسید و این امر باعث شده که مساحت فضای سبز از ۲۵۱۹ مترمربع به ۴۱۰ مترمربع کاهش یابد. یکی از مهمترین علل این کاهش، گسترش ساختمان سازی و انبوه سازی به شکل برج و ساختمانهای بلند در این سالها بود. با توجه به مهاجرت های بی رویه و رشد بی سابقه جمعیت در این سال این امر کاملاً طبیعی بنظر می رسد. بنابراین با تخریب فضای سبز و اختصاص اراضی سبز به ساختمان سازی این رشد منفی بی سابقه در تهران به وجود آمد. اگر روند پیشرفت همانند سالهای آغازین می بود بی شک تهران به یکی از شهرهای سبز جهان در زمینه فضای سبز تبدیل می شد و میتوان چنین گفت که در آن صورت بسیاری از مشکلات آلودگی هوا و صوت که امروزه با آنها روبرو هستیم کم رنگ تر می شد. متأسفانه این مهم به علل مختلف، مانند رشد جمعیت، مهاجرت ها و ساخت و سازهای بی رویه محقق نشد. ولی با توجه به برنامه ریزی مسولان و متولیان امر در شهرداری منطقه، پیشرفت خوبی در این رابطه به وجود آمده. در حال حاضر تعداد پارک های شهر تهران ۱۵۷۱ و فضای سبز تحت پوشش شهرداری تهران حدود ۳۵ هزار هکتار است. [۵]

۴- معرفی منطقه ۶ شهرداری تهران

این منطقه یکی از مناطق نسبتاً قدیمی شهر تهران به حساب می آید که در مرکز این شهر قرار گرفته است. از عمده ترین ویژگی کالبدی منطقه شش می توان به موقعیت قرار گیری آن در مرکز شهر تهران از یک سو و از سوی دیگر استقرار مهم ترین کاربری های اداری- خدماتی با مقیاس عملکردی فرا منطقه ای، شهری و حتی ملی در آن اشاره نمود. همچنین یکی از قدیمی ترین و بزرگ ترین محورهای شمالی- جنوبی تهران یعنی خیابان ولیعصر از مرکز ثقل این منطقه عبور می کند. این منطقه به طور قطع یکی از معدود مناطق مرکزی شهر تهران است که هر روز فعالیت خیل عظیمی از شهروندان تهران در زمینه کارهای اداری و تجاری شاهد است. بعبارتی، شرایط خاصی نظیر مرکزیت مکانی منطقه در پهنه کلانشهر تهران از یک سو، موقعی گرهگاه ارتباطی ترافیکی آن ما بین مناطق شمالی، جنوبی، شرقی و غربی از سوی دیگر، موجب استقرار فعالیت ها و کاربری های متعدد اداری- خدماتی با مقیاس کلان شهری، منطقه ای، ملی و حتی فراملی و نهایتاً مرکزیت کارکردی آن در شهر تهران شده و آن را از نظر نوع، مقیاس و شعاع عملکرد کاربری ها و تنوع فضایی به مهمترین بخش در هسته مرکزی شهر تهران تبدیل کرده است. [۶]

۴-۱- اطلاعاتی در مورد فضای سبز منطقه ۶ شهرداری تهران

در این منطقه فضای سبز بسیاری وجود دارد از بارزترین آنها می توان پارک لاله و ساعی را نام برد. بر اساس آخرین اطلاعات مساحت فضای سبز در منطقه ۶ بالغ بر ۳۰۰۲۶۴۲ مترمربع است. که سهم درختان معابر از این میزان حدود ۱۴۳۸۳۷۶ مترمربع بوده و مجموع فضای جنگلکاری سهمی برابر ۳۹۹۲۱۳ مترمربع را به خود اختصاص می دهد. تعداد بوستانها در این منطقه ۶۷ عدد میباشد و مساحتی بالغ بر ۷۸۱۸۶۰ مترمربع را دربرمیگیرند. از مجموع ۶۷ بوستان موجود در منطقه ۶ شهرداری تهران ۳ بوستان فردوسی، باغ تهران (هنرمندان) و ورشو متعلق به ناحیه ۱ و ۱۱ بوستان متعلق به ناحیه ۴ می باشد. [۶]

۴-۲- مقایسه ناحیه ۴ و ناحیه ۱ شهرداری منطقه ۶

این ناحیه یکی از نواحی شهرداری منطقه ۶ تهران مشتمل بر ۳ محله قزل قلعه، شریعتی و محله فاطمی است که از شمال به خیابان های جلال آل احمد حد فاصل پل نصر تا تقاطع خیابان کارگر شمالی و در ادامه خیابان هفدهم امیر آباد از جنوب به خیابان فاطمی حد فاصل تقاطع خیابان کاج جنوبی تا انتهای فاطمی غربی است. بافت غالب در این ناحیه مسکونی بوده ولیکن تراکم زیادی از واحد های تجاری اداری و آموزشی نیز در این ناحیه وجود دارد.

جدول ۱- بافت جمعیتی نواحی ۱ و ۴ براساس آمار سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۸۸ سازمان آمار ایران

ناحیه	جمعیت	مساحت (هکتار)	محدوده
۱	۲۳۹۳۱	۲۷۸	شمال: بلوار کریمخان، جنوب: خ انقلاب، شرق: خ دکترمفتح، غرب: خ فلسطین
۴	۶۰۲۸۷	۴۸۵	شمال: خ ۱۹، جنوب: خ دکترفاطمی، شرق: خ سید جمال الدین، غرب: بزرگراه چمران

جدول ۲- بوستان ها و فضای سبز موجود در ناحیه ۴

۱	پارک قزل قلعه	بزرگراه کردستان، نبش کوچه چهاردهم، تأسیس: ۱۳۵۹	۲۴۲۱۱
۲	پارک مهتاب	ضلع شرقی بزرگراه کردستان، بالاتر از قزل قلعه	
۳	پارک جهان آرا	ابتدای خیابان جهان آرا	
۴	پارک افاقیا	خیابان فاطمی غربی، خیابان اعتمادزاده	
۵	پارک گلها:	خیابان گمنام، مقابل قزل قلعه، تأسیس: ۱۳۷۲	۵۴۶۹

۵- مشکلات واگذاری فضای سبز به بخش خصوصی

شهرداری تهران در چند سال اخیر حفظ و نگهداری فضای سبز شهر تهران را به بخش خصوصی (شرکتهای پیمانکاری) واگذار کرده است و خود اقدام به بررسی و نظارت بر نحوه اجرای عملیات آنها دارد. گذشته از موارد مثبت این اقدام موارد منفی زیادی در عمل مشاهده شده است که در زیر به آنها اشاره می شود:

- عدم رعایت کامل ضابطه های موجود در هنگام عقد قرارداد
- عدم بکارگیری نیروهای متخصص و کارگران ماهر از طرف پیمانکاران
- عدم سیستم پاداش و تشویق متناسب با تنبیه و جریمه

موارد ذکر شده بطور کلی در مناطق مختلف دیده شده است. شایان ذکر است که در منطقه ۶ با توجه به تلاش ویژه شهردار محترم منطقه ۶ و انتخاب شهرداران شایسته نواحی مربوط به این منطقه و تلاشهای بی شائبه همه دست اندرکاران جهت دریافت ۳ گواهی معتبر ISO9001، ISO14001 و OHSAS18001 و همچنین چک لیست ارزیابی پیمانکاران فضای سبز موارد فوق به شکل کمرنگ دیده شده و گاهی اصلاً دیده نشده است.

طبق مطالعات انجام شده در این پژوهش و با توجه به بافت شهری ناحیه ۴ شهرداری منطقه ۶ و سرانه فضای سبز در این ناحیه با احتساب فضای سبز داخل کوی دانشگاه تهران رقمی حدود ۱۲ مترمربع می باشد این رقم در ناحیه ۱ با توجه به بافت شهری خاص آن که بیشتر اداری و تجاری است، حدوداً ۷ مترمربع می باشد. لزوم موارد زیر با توجه به ویژگی های محدوده ناحیه ۱ توجه به موارد زیر حائز اهمیت است.

۶- فضاهای سبز شهری، جنگلکاری های سطح منطقه ۶ در سال ۱۳۹۷

فضاهای سبز شهری، جنگلکاری های سطح منطقه ۶ در سال ۱۳۸۸ که به بوستانهای محله تبدیل شده اند به شرح زیر است:

جدول ۳- فضاهای سبز شهری، جنگلکاری های سطح منطقه شش

ردیف	ناحیه	نام	سطح عملیات	واحد
۱	۳	احداث بوستان کوه نور- سنایی و ...	۱۳۸۰	مترمربع
۲	۴	احداث پارک شهید گمنام	۱۲۵۰	مترمربع
۳	۴	تبدیل جنگل عبدالمحمدی به پارک	۴۵۰	مترمربع
۴	۴	بازسازی فضای سبز لچکی مهram	۱۸۰۰	مترمربع
۵	۴	بهسازی جنگل پارک افاقیا	۴۰۰	مترمربع
۶	۵	فضای سبز بیهقی	۶۰۰	مترمربع
۷	۶	جنگل ۲/۴ شهرک والفجر	۲۱۰	مترمربع
۸	۶	پارک یاسمن- ۳۷ جهان آرا	۱۰۰۰	مترمربع
۹	۶	پارک نرگس- ۴۳/۱ امیرآباد	۵۰۰	مترمربع
۱۰	۶	پارک صفا- ۲/۱۴ شهرک والفجر	۳۰۰	مترمربع
۱۱	۶	پارک نیلوفر- ۶۴ اسدآبادی	۴۰۰	مترمربع
		مجموع	۸۲۹۰	مترمربع

همانطور که از جدول فوق مشاهده می‌کنید در سال گذشته امکان تبدیل اراضی به فضای سبز در ناحیه ۱ وجود نداشته است که این با توجه به بافت آن ناحیه قابل توجیه است. در سال گذشته حدود ۳۹۰۰ مترمربع در ناحیه ۴ به بهسازی و توسعه فضای سبز اختصاص داده شده است که ۴۷٪ از مجموع را شامل میشود امید است امسال این میزان فراتر از ۵۰٪ شود.

جدول ۴- عملکرد سه ماهه فضای سبز ناحیه ۱ در سال ۱۳۹۸

عملیات	فروردین	اردیبهشت	خرداد
کاشت درخت (اصله)	۱۵۰	۷۰۰	۵۰
کاشت درختچه (بوته)	۵۰۰	۵۰	۱۰۰۰
گلکاری (مترمربع)	۶۰۰	۸۰۰۰	۳۰۰۰
چمنکاری (مترمربع)	۱۰۰	۱۰۰	۲۰

جدول ۵- عملکرد سه ماهه فضای سبز ناحیه ۴ در سال ۱۳۹۸

عملیات	فروردین	اردیبهشت	خرداد
کاشت درخت (اصله)	۳۵۰۰	۱۰۰۰	۳۰۰
کاشت درختچه (بوته)	۲۵۰۰	۱۸۰۰	۱۲۰۰
گلکاری (مترمربع)			
چمنکاری (مترمربع)	۴۵۰	۳۵۰	۱۲۰۰

همانطور که عملکرد فضای سبز در این دو ناحیه مشاهده می‌شود می‌توان چنین نتیجه گرفت که متأسفانه امکان افزایش فضای سبز در ناحیه ۱ کمتر از ناحیه ۴ وجود دارد. بنابراین لزوم توجه به مطالبی که در بخش پیشنهادات ارائه می‌شود ضروری است.

نتیجه‌گیری

در منطقه ۶ شهرداری تهران جمعیتی بالغ بر ۲۳۷۲۹۲ نفر طبق سرشماری سال ۱۳۸۵ ساکن بودند و بر این اساس و اینکه مساحت فضای سبز منطقه ۶ شهرداری ۳۰۰۲۶۴۲ مترمربع است سرانه فضای سبز در این منطقه برابر ۱۲٫۶۵ است این در حالی است که سهم نواحی بطور یکسان نمی‌باشد چراکه مساحت نواحی یکسان نیست. برای مثال مساحت ناحیه ۴ شهرداری تهران ۴۸۵ هکتار و مساحت ناحیه ۱، ۲۷۸ هکتار است و این به این معنی است که ناحیه ۴ تقریباً ۱/۷ برابر گسترده‌تر از ناحیه ۱ است. با بررسی بیشتر می‌توان به این نتیجه رسید به وسیله آمار فضای سبز و اطلاعاتی که مسئولین مربوطه ارائه کردند سرانه فضای سبز ناحیه ۴ با احتساب فضای سبز کوی دانشگاه عدد ۱۲ را لحاظ شده و سرانه فضای سبز ناحیه ۱ عدد ۷ منظور شده است.

در تهران با توجه به رشد جمعیت و اقلیم نیمه خشک نقش فضای سبز بسیار مورد توجه است آن دسته از مشکلاتی که در شهر تهران به خصوص محدوده منطقه شش دیده می‌شود برفضای سبز تاثیر به سزایی دارد. بدون شک با حفظ و توسعه فضای سبز میتوان شدت آثار را تعدیل، کاهش و یا بطور کلی حذف کرد. برخی از این معضلات عبارتند از [۷] و [۸]:

۱- کمبود تهویه طبیعی هوا و پایداری آلاینده‌ها در سطح شهر باعث ساختمانهای مرتفع و ساخت و ساز متراکم شهری بویژه در نقاطی که ساختمانها ارتفاع می‌گیرند برای مثال در ناحیه یک که بافت اداری و تجاری دارد این مشکل بیشتر به چشم می‌خورد.

۲- تغییرات غیر طبیعی دما در شهرها باعث وفور سطح ساختمان، مصالح ساختمانی که موجب جذب انرژی خورشید می‌گردد به همین دلیل شهرهای بزرگ را «جزیره حرارتی» نام داده‌اند.

۳- وجود گرد و غبار و آلاینده‌های هوا و پایدار ماندن آن به علت فقدان وزش کافی باد در شهر (از مشکلات غالب موجود در ناحیه ۱ شهرداری منطقه ۶)

۴- افزایش روز افزون وسایل نقلیه و تراکم بیش از حد آنها در شهر تهران به خصوص در منطقه شش که بیشتر شاهراهها و بزرگراهها در این منطقه قرار دارند.

۵- افزایش بی‌رویه جمعیت و مهاجرتهای مهابر نشده در نتیجه کمبود فضای مسکونی و اختصاص اراضی به ساخت مسکن به جای توسعه و گسترش فضای سبز

همانطور که در بخش‌های مختلف در این تحقیق اشاره شد امکان گسترش و توسعه فضای سبز به شکل کنونی در ناحیه ۱ به سختی امکانپذیر است و از آنجا که بخاطر بافت اداری تجاری این ناحیه حجم زیادی از وسایل نقلیه در این ناحیه مشغول رفت

و آمد است، حتی بدون مطالعه دقیق، تشخیص حجم بالای آلاینده های زیست محیطی در این ناحیه بسیار ساده است و با توجه به تفاوت زیاد سرانه فضای سبز این ناحیه با سرانه استاندارد فضای سبز و ... باید مورد توجه قرار گیرد.

پیشنهادهای

۱- بررسی امکان کاربرد پشت بام های سبز

سابقه کاربرد بام های سبز به زمانهای بسیار دور برمیگردد، بطوریکه از باغهای معلق بابل بعنوان اولین و مهمترین آنها یاد میشود. از دهه ۱۹۳۰ به بعد کاربرد پشت بام ها و تراس های سبز توسعه بیشتری یافت. در این دهه بر روی بام ساختمان اصلی راکفلر در آمریکا اقدام به احداث پشت بام سبز نمودند که تا کنون نیز پا برجاست. در فرانسه در سالهای ۱۹۶۵ تا ۱۹۷۰ پشت بام بیشتر مجموعه های مسکونی بخصوص در شهرهای جدید بصورت باغشهر و اماکنی با باغ سبز طراحی میشدند. در آلمان از سال ۱۹۹۶ تا بحال ۱۰ میلیون مترمربع فضای سبز بصورت بام سبز ایجاد گشته است. در حال حاضر در کشور آلمان در این زمینه پیشتاز کشورهای دیگر بشمار می رود. متأسفانه تاکنون مطالعه جامعی در مورد امکان کاربرد پشت بام سبز در شهرهای ایران، بخصوص تهران، صورت نگرفته است. لیکن با در نظر گرفتن شرایط و موارد مشابه خارجی و همچنین اظهارات کارشناسان و متخصصان فضای سبز، معماری و شهرسازی میتوان نسبت به امکان کاربرد این شیوه در شهری همچون تهران خوشبین بود. هر چند که نیاز به انجام مطالعات کاملتر و جامعتر احساس میگردد. " بام خانه های ما قسمتی از خاک و طبیعتی است که ما با ساختمان سازی به قتل رسانیده ایم" در حال حاضر در ساختمان آ اس پ واقع در ناحیه عهم فضای سبز عمودی وهم پشت بام سبز وجود دارد بدین شکل که صاحب ملک با قرار دادن گلدان بر روی پشت بام و تراس ملک استفاده از فضای آنها در جهت زیبایی بهره برده است.

۲- گسترش فضای سبز عمودی

از آنجا که گسترش شهرنشینی باعث شده است که بخش اعظمی از اراضی به ساخت مراکز مسکونی اختصاص داده شود. با توجه به کاهش سطح اراضی این باید مورد توجه قرار گیرد و برنامه ریزی و بودجه برای این منظور در نظر گرفته شود. یکی از مکان های توسعه فضای سبز بدنه بزرگراه هاست که این امر علاوه بر زیبایی منظر شهری، تامین فضای سبز مورد نیاز، افزایش سرانه فضای سبز شهر تهران، نقش بسیار مهم و موثری در کاهش آلودگی هوا خواهد داشت طرح ایمن سازی و توسعه فضای سبز در بدنه بزرگراهها از جمله برنامه های در دست اقدام شهرداری منطقه ۶ است. توسعه عمودی فضای سبز بر بدنه و فضاهای بلااستفاده ساختمانها در شهر تهران بنظر می رسد در بالا بردن سرانه فضای سبز تهران نقش بسزایی داشته باشد. اجرای فضای سبز بر نمای تعداد ۱۰ ساختمان شهرداری به عنوان طرحهای آزمایشی و جهت دستیابی به روشهای اصولی، کم هزینه، مناسب با شرایط آب و هوایی تهران و ماندگار در نظر گرفته شده و اجرا خواهند شد. البته در اجرای این طرحها با توجه به زلزله خیز بودن شهر تهران توجه ویژه ای به ایمنی و استحکام در نصب تجهیزات خواهد شد و مسائل فنی آن توسط مشاورین علمی تحت بررسی قرار خواهد گرفت. در منطقه ۶ شهرداری تهران در خیابان قرنی این طرح در دست اجراست ولی به گفته مسئولان این کار بسیار هزینه بر بوده و نگهداری و بهره برداری از آن مشکلات زیادی را در پی خواهد داشت.

۳- استفاده از بسته های گل و گیاه در پیاده روها

با بررسی های بعمل آمده به این نتیجه رسیدیم که در معابری که عرضی بیشتر از ۲ متر دارند این مهم قابل انجام است به منظور خیابان ولیعصر تا خیابان انقلاب، راستای خیابان طالقانی و خیابان ایرانشهر که در پیاده رویهایی با مجموع عرضی بیش از ۴ متر دارند در ناحیه ۱ و بسیاری از خیابانهای موجود در منطقه ۶ مناسب برای این منظور مناسب هستند، شایان ذکر است که به این مهم توجه بیشتری از سوی مسئولین مبذول گردد.

۴- آموزش شهروندان (علی الخصوص در ناحیه ۱) در راستای بکارگیری گیاهان آپارتمانی در ساختمان ها و بالکن ها

بالکن تنها فضای آزادی است که در اختیار آپارتمان نشین ها قرار دارد. در صورتی که این فضا را به درختان و درختچه های همیشه سبز اختصاص دهیم منظره چشم نوازی را در پیش رو خواهیم داشت. از سویی، مانند پرده عمل نموده، و این گیاهان مانع دید داخل ساختمان می شود. با توجه به اینکه نگهداری گیاه در منزل باعث شادابی و نشاط برای ساکنین می شود در ضمن باعث تولید بیشتر اکسیژن در محیط می شود. برای این منظور گیاهان آپارتمانی همیشه سبز به شکل بوته ای یا گلدان های زرشک،

شیرخشت و استرلیزیا پیشنهاد می شود. خیلی از گیاهان دارویی مانند گل بنفشه سه رنگ (ضد التهاب مخاط دستگاه تنفسی، ملین قوی) و اسطوخودوس (ضد نفخ و اسپاسم) را می شود در محیط زندگی شهری: مثلاً توی حیاط، روی پشت بام، تراس، بالکن و حتی بعضاً در داخل منزل و پشت پنجره پر نور کاشت. محل قرار گرفتن گلدان اگر بالکن دارای فضای کافی باشد در هر جایی امکان دارد برای بالکن های کوچک اگر گلدانی نگهداری می شود که درخت یا درختچه است باید نزدیک دیوار قرار گیرد تا از سرما زمستان محفوظ باشند. شایان ذکر است در این مورد جلب مشارکتهای ساکنین و شاغلین نقش بسزایی دارد. بالا بردن سطح آگاهی مردم از طریق آموزش و پخش بروشور در سهمیم کردن آنها در مشارکت حائز اهمیت است.[۹]

منابع

- باقر زاده، محمود، ۱۳۸۰، آلودگی هوای تهران و اهمیت فضای سبز در جلوگیری از آن، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، پایان نامه فوق لیسانس.
- وزارت کشور، ۱۳۸۰.
- طرح جامع کمربند سبز پیرامون شهر تهران، ۱۳۸۲.
- خراسانی، نعمت ا.، ۱۳۸۱، مطالعه آلودگی هوا بر رویش دواير ساليانه درختهای چنار تهران، انتشارات سازمان پارکها و فضای سبز تهران.
- خادم حقیقت، محمدرضا، ۱۳۸۴، توزیع سرب در برگهای چنار، انتشارات جهاد دانشگاهی
- چارز، ام.یوانس، ترجمه تابنده اکرامی، ۱۳۸۵، ازدیاد گیاهان آپارتمانی، انتشارات دانشگاه تهران
- <http://salamatiran.ir>. 2008
- <http://www.tehran.ir>.
- <http://www.roostanews.ir>

مطالعات محیط زیست منابع طبیعی و توسعه پایدار

نشریه علمی-تخصصی مطالعات محیط زیست، منابع طبیعی و توسعه پایدار
سال سوم، شماره هفت، بهار ۱۳۹۸
شاپا: ۴۲۵۵-۲۵۸۸

ENSD.ir