



در این شماره می خوانید:

- شهر سالم
- پارک های شهری
- شیرابه، از آلودگی های زیست محیطی تا تصفیه
- محیط زیست بدون توسعه پایدار
- موانع اجتماعی توسعه پایدار در ایران

...



مصاحبه با
مهندس محمد درویش



معرفی پدر دانش محیط زیست
پروفسور علی یخشکی

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





صاحب امتیاز: انجمن علمی دانشجویی علوم و مهندسی محیط زیست دانشگاه شیراز
شماره مجوز: ۲۲۹/ک ن ش
مدیر مسئول: محمداصداق ملائی
سر دبیر: مریم احمدی
استاد مشاور نشریه و انجمن علمی: دکتر نرگس کریمی نژاد

ویراستاران: مریم احمدی، مریم رحمانی
هیئت داوران: دکتر نرگس کریمی نژاد، دکتر رسول خسروی، دکتر ناصر ولی زاده
داور و ویراستار علمی مقالات: دکتر نرگس کریمی نژاد
هیئت تحریریه: دکتر ناصر ولی زاده، مریم احمدی، محمداصداق ملائی، مریم رحمانی، رجبعلی محبی، فاطمه حسن پور، زهرا مرادنژاد دیل، عرفان رئوفی، یاسمین محقق، حمیدرضا رحمانی، ندا بابائی، فرشید اسفندیاری، جهانگیر حیاتی نیا، یاسین حیدری، یلدا موثقی، ملیکا چهره‌ور، ملینا چهره‌ور، رضارفعی
اینفوگرافی: محمد جوکار، سید محمد مصطفی موسوی خواه، ریحانه صلاح فرد، پرنیان متین نژاد، سمانه حجتی پور

طراح جلد و صفحه آرا: خانه طراحان میعاد (علیرضازارع)
نقاشان: نرگس بخشی، ندا بابائی، مریم رحمانی

بخش چند رسانه‌ای:
ویدئوی پهباد: دکتر نرگس کریمی نژاد
مستند حیات وحش: جهانگیر حیاتی نیا
موشن گرافیک: علی ملائی
گویندگان: زهرا گلجهانی، نجمه عزیزی، پوریا فرضی
مدیر صفحه اینستاگرام: مریم احمدی
مدیر کانال آپارات: فرشید اسفندیاری
ارتباط با نشریه:

رایانامه: @environmentshirazuni@gmail.com
صفحه اینستاگرام: environment_shirazuni
کانال تلگرام: environment_shirazuni
کانال آپارات: avatabiat



فصلنامه انجمن علمی دانشجویی علوم و مهندسی محیط زیست دانشگاه شیراز



محتوای این شماره از نشریه به صورت چند رسانه ای می باشد. لطفاً برای دسترسی به این محتوا، بارکدهای موجود را اسکن فرمایید و یا در صفحات مجازی نشریه ما را دنبال کنید.

فهرست

راهنمای نگارش مقاله	۰۳
ایران و توسعه پایدار	۰۴
پارک ملی بمو، استان فارس	۰۵
پارک‌های شهری، کاتالیزور رسیدن به اهداف توسعه پایدار	۰۶
ارزیابی شاخص‌ها و عوامل مؤثر در مدیریت یکپارچه محیط زیست شهری	۰۸
شهر سالم	۱۸
زندگی بدون زباله	۲۸
مدیریت پسماند	۲۹
مشارکت کشاورزان در حفاظت آب	۳۴
معرفی کتاب	۴۶
شیرابه، از آلودگی‌های زیست محیطی تا تصفیه	۴۷
فرسایش خندقی، از مهمترین رخدادهای مؤثر در نابودی خاک	۴۹
مشکل جهانی فرونشست گسترده زمین و علل گسترش آن	۵۲
محیط زیست بدون توسعه پایدار	۵۸
پکیج‌های خورشیدی مولد برق	۶۱
چهره: مهندس محمود درویش	۶۸
مصاحبه با مهندس محمود درویش	۶۹
دردی بر دامان سراوان	۷۲
حقوق و قوانین محیط زیست	۷۵
معرفی مستند	۷۷
موانع اجتماعی توسعه پایدار در ایران	۷۸
نقش آموزش بر توسعه پایدار	۸۰
اهمیت اقتصاد در توسعه پایدار	۸۲
سموم و کودهای دوست‌دار محیط زیست	۸۴
یادنامه: مهندس کریم ساعی	۸۷
زباله و پلاستیک، تهدیدی برای انسان و محیط زیست	۸۹
چهره: پروفیسور علی رخشکی	۹۲
توسعه پایدار شهری	۹۶
افتخارات	۱۰۲

همکاران
این شماره



مریم احمدی



محمدصادق ملاتی



دکتر ناصر ولی زاده



دکتر رسول خسروی



دکتر نرگس گریمی نژاد



ندا بابایی



فرشید اسفندیاری



جهانگیر حیاتی نیا



رجبعلی محبی



مریم رحمانی



یلدا موتقی



یاسمین محقق



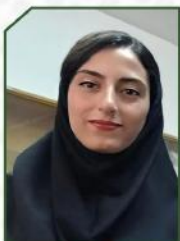
عرفان رونقی



فاطمه حسن پور



حمیدرضا زحمانی



ملینا چهره پور



ملیکا چهره پور



رضا رفیعی



یاسین حیدری



زهرا مرادنژاد



پوریا فرضی



نجمه عزیزی



زهرا گلجهانی



نرگس بخشی

راهنمای نگارش مقاله برای چاپ در

نشریه آوای طبیعت



نشریه آوای طبیعت نشریه ای علمی است که توسط انجمن علمی علوم و مهندسی محیط زیست دانشگاه شیراز منتشر می‌شود. هدف اصلی این نشریه اطلاع رسانی و نشر دانش روز در محیط زیست و سایر علوم وابسته است. لذا این نشریه مقالات علمی، آموزشی، مروری، پژوهشی و تحلیلی در زمینه های فوق که قبال در نشریه چاپ نشده باشد را چاپ میکند. مسئولیت صحت و سقم محتوای علمی مقاله و ترتیب نام نویسندگان بر عهده نویسنده مسئول مقاله است. رعایت موارد زیر در تهیه مقاله ضروری است.

«**اجزا مقاله عنوان:** عنوان مقاله باید کوتاه، روان باشد و در بالای صفحه درج شود

چکیده مقاله: چکیده بایستی مجموعه ای فشرده و گویا از مقاله بوده و بین ۲۰۰ تا ۲۵۰ کلمه باشد. در انتهای صفحه خلاصه باید تعداد سه تا پنج کلمه به عنوان واژه کلیدی اضافه شود.

«**مقدمه:** مقدمه باید شامل معرفی و توجیه موضوع مورد پژوهش بوده و در آن به تحقیقات انجام یافته در زمینه مورد نظر به اندازه ی کافی ارجاع شده باشد و هدف پژوهش را به وضوح روشن نماید.

مواد و روش ها: در این بخش از مقاله مواد و وسایل به کار رفته، شیوه اجرا پژوهش، طرح آماری و روشهای شناسایی و ارزیابی توضیح داده می شوند.

«**نتایج:** نتایج حاصل از پژوهش به صورت متن، جدول، نمودار و تصویر قابل ارائه است. لازم است از تکرار و ارائه ارقام و داده ها به صورت های چندگانه (جدول، نمودار و...) اجتناب شود و تنها به یک صورت ارائه شود. جداول و شکل ها باید به صورت فایل های جداگانه (هر نمودار، شکل یا جدول در یک فایل جدا) آورده شود. در ضمن در درون جداول فقط باید خطوط افقی در قسمت بالا و پایین جدول آورده شود و از به کار بردن خطوط افقی و عمودی در داخل جدول خودداری شود.

«**بحث:** در این قسمت نتایج حاصل از پژوهش مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و با توجه به هدف پژوهش بحث و نتیجه گیری به عمل می آید. این قسمت می تواند با قسمت نتایج با هم آورده شود.

«**سپاس گذاری:** در پایان بحث حداکثر در چهار سطر می توان از افرادی که در راهنمایی و یا انجام تحقیق مساعدت نموده و یا در تامین بودجه، امکانات و لوازم کار نقش موثری داشته اند تقدیر و سپاس گذاری کرد.

«**منابع مورد استفاده:** منابع مورد استفاده باید در پایان متن مقاله به ترتیب سال چاپ تنظیم شود.

«**نحوه نگارش:** در متن برای نگارش فارسی از قلم BNazanin با اندازه ۱۲ و برای نگارش انگلیسی از قلم Times New Roman با اندازه ۱۱ استفاده شود. برای نوشتن اعداد و نوشته های درون جداول و شکل ها و عناوین شکل ها، نمودارها و جداول از قلم BNazanin با اندازه ۱۱ برای فارسی و قلم Times New Roman با اندازه ۱۰ برای انگلیسی استفاده شود.



ایران و توسعه پایدار

سرمقاله

به آینده‌ای امن قانع ساخت تا مسیر رشد جمعیتی قبل از بحرانی‌تر شدن نسبت به وضع موجود روال زوال خود را به پیشرفت تغییر دهد.

عدم یکسان سازی سیاست‌ها در وزارتخانه‌ها بدون نگارش یک الگوی مشترک در سیستم دولتی باعث گردید طی سال‌های متفاوت توسط هر دولت و حتی وزرای متفاوت یک کابینه اختلاف نظرهای مدیریتی ناشی از سیاست‌گذاری‌های در تضاد، عدم ناهماهنگی سیستمی را رقم بزند و این سیاست‌های در تضاد باعث عدم رشد سیستمی در برابر بحران‌ها شده است به گونه‌ای که برای حل بحران‌های محیط زیستی و اجتماعی نمی‌توان نقطه مشترک در راه حل‌ها پیدا کرد. با انتخاب الگوی توسعه پایدار به صورت سیستمی به عنوان یک اصل می‌توان با هم‌سویی بدون تعریف‌های متفاوت از منفعت، راه حل بحران‌ها را با سرعت بیشتر و تمایل همه جانبه دستگاه‌های دولتی و مدنی پیگیری کرد.

بنا بر گزارش سازمان ملل متحد در سال ۲۰۲۰ حدود ۱۲۰۰ سازمان مردم نهاد در ایران فعالیت می‌کرده‌اند که یک ظرفیت بزرگ اجتماعی کشور را آشکار می‌سازد. در الگوی توسعه پایدار با استفاده از پتانسیل‌های مدنی و همکاری‌های بین سازمان‌های دولتی و مردم نهاد و تعریف ارزش‌های مشترک می‌توان جامعه را با توافقی دو طرفه به سوی پیشرفت‌های بیشتر سوق داد بدون هر گونه تعارض نفع میان دولت و مردم بلکه ارزش سرمایه‌گذاری توسعه در یک روند دو طرفه انتخابی و غیر دستوری خلاصه می‌گردد. بر خلاف آن چیزی که در حال حاضر خصوصاً در بحث حفاظت از منابع طبیعی به صورت یک طرفه رو به جلو می‌رود.

در نتیجه گیری این بحث جا دارد که اشاره کنم روند توسعه ما از مسیر انتخاب مشترک ما می‌گذرد این که انتخاب کنیم تمایل ما نسبت به راه‌حل‌های پایدار به چه میزان است و تمایل همگانی ما به این سو رفته که ملت و دولت دست در دست هم به صورت یک ایده و توافق مشترک اجتماعی آن را برگزینند یا خیر. در مرحله بعد با افزایش گفت‌وگو و اولویت‌گذاری سرمایه‌گذاری بر حفاظت و مشارکت در حوزه‌های اساسی توسعه سرزمین و با دیدی کل نگر به سوی توسعه پایدار حرکت کرده و ایرانمان را با توسعه همه جانبه از گزند بلای پیشرفت تک حوزه‌ای به قیمت قربانی ساختن سایر حوزه‌ها، نجات دهیم.

قریب به صد سال از شروع روند توسعه در ایران می‌گذرد و با سیاست‌های متفاوت این مهم از نظر سیاستمداران وقت جلو رفته اما تا به امروز موفق به پیدا کردن جامع‌ترین راه حل نشده‌ایم و عدم کل نگری ما باعث پیشرفت‌هایی یک سو به و بدون در نظر گرفتن تمام جوانب زندگی شده و گاهی حتی حقوق طبیعت و محیط زیست را با قربانی سازی آن‌ها به نابودی برده‌ایم بدون آن که پرسیده باشیم نفع زیست زمینی در این روند بوده یا که خیر؟ هیچ‌گاه نپرسیدیم به چه قیمتی.

تجربه توسعه سیمان محور و خلاصه سازی پیشرفت در پروژه‌های عمرانی، بدون توجه به سایر جنبه‌ها از جمله تأثیرات اجتماعی و محیط زیستی باعث شده امروزه با طیف وسیعی از مشکلات در هم پیچیده‌ی زیستی، اجتماعی روبرو شویم که حل کردن این درهم آمیختگی نیاز به زمان زیاد و تخصص‌های بین رشته‌ای دارد.

مشکل از آنجا ادامه دار می‌شود که علی‌رغم مشاهده چنین تجربه‌ای باز هم به سوی الگوهای بهتر توسعه حرکت نکردیم. از جمله این الگوهای مناسب‌تر توسعه می‌توان به الگوی توسعه پایدار با ۱۷ شاخص اقتصادی، اجتماعی، محیط زیستی اشاره کرد که پیشینه آن به نشست ریودو ژانیرو سازمان ملل در تاریخ ژوئن ۱۹۹۲ با حضور ۱۷۲ دولت برمی‌گردد.

اگر بخواهیم از همه جانبه بودن این الگوی توسعه صحبت کنیم باید به مزایای اجتماعی، اقتصادی، محیط زیستی آن بدون تعارض منافع اشاره کنیم. این که توسعه اقتصادی اجتماعی ما در گرو فدای محیط زیست نیست بلکه توسعه و حفاظت از آن به عنوان سرمایه ملی، نشانه‌ای از رشد بالندگی بیشتر سرزمین‌مان تلقی می‌گردد و رشد اقتصادی اجتماعی در پرتو آن شکل می‌گیرد. ما نمی‌توانیم بگوییم در حال توسعه‌ایم در حالی که تخریب زمین و آلودگی آب و هوا جان محیط زیست‌مان را ضعیف‌تر می‌کند و نمی‌توانیم تضمین دهیم که شهروندانمان می‌توانند در آینده حتی با حداقل کیفیت مشابه زمان حال زندگی کنند، اتفاقی که در سیاست توسعه فعلی بدون توجه به اصول توسعه پایدار افتاده و روند تخریبی سرزمین جزو معیارها و شاخص‌های سنجش نبوده است.

نادیده گرفته شدن اصول پایداری اجتماعی در ایران باعث شده با مشکلاتی از جمله کاهش نرخ رشد جمعیت روبرو شده باشیم که این امر در سایه نادیده گرفته شدن اجتماع به وقوع پیوسته است. در الگوی توسعه پایدار با هدف‌گیری شاخص‌هایی چون رشد خدمات و مراکز بهداشتی، کاهش فقر، کیفیت بالای آموزش و برابری جنسیتی می‌توان اجتماع را به سوی برابری و پایداری بیشتر سوق داد به طوری که با رفع تبعیض‌ها در دسترسی به امکانات، شهروندان را نسبت





جهانگیر حیاتی نیا

دانشجوی کارشناسی مهندسی طبیعت دانشگاه شیراز



پارک ملی بمو، استان فارس



عکاس: جهانگیر حیاتی نیا

با افزایش تعداد اسلحه‌های جنگی و شکاری در دهه‌های آغازین سده سیزدهم شمسی در کشور، شکار حیوانات وحشی در عرصه‌های طبیعی ایران به شدت افزایش یافت و به تدریج لزوم قانونی مبنی بر محدود کردن شکار در ایران احساس می‌شد. در سال ۱۳۳۵ اولین قانون حفاظت تصویب شد. سپس در سال‌های آتی سازمان شکاربانی و نظارت بر صید تشکیل گردید. این سازمان بخش‌هایی از کشور را با تعریف‌های معین تحت حفاظت قرار داد.

پارک ملی بمو که به عنوان منطقه حفاظت شده تحت نظارت این سازمان قرار داشت، در سال ۱۳۴۹ توسط شورای عالی محیط زیست به عنوان یکی از نخستین پارک‌های ملی کشور تصویب گردید. بمو که نام خود را وامدار کوهی به همین اسم در شمال شرقی شهر شیراز است، در مجاورت شیراز زرکان و بیش از ۳۰ روستای کوچک و بزرگ قرار دارد. دارای مساحت حدود ۴۸ هزار هکتار می‌باشد و عمده شهرت خود را به کل و بزها و قوچ و میش‌های وحشی و پلنگ ایرانی مدیون است. ما گونه‌های جانوری دیگری از جمله آهوی گواتردار ایرانی، گرگ، کفتار، گراز، گربه وحشی، کاراکال، روباه، شغال و حدود ۱۰۰ گونه پرنده، ۲۰ گونه مختلف انواع خزندگان و... در این پارک زیست می‌کنند. علاوه بر این حدود ۳۵۰ گونه گیاهی مختلف از جمله گون، درمنه، بادام کوهی و گیاهان علفی دیگری از خانواده گندمیان و... در این پارک به ثبت رسیده است. از مهم‌ترین تعارضات این پارک می‌توان به شکار فروش‌ها و شکارچی‌های غیرقانونی اشاره کرد که به خصوص در سال‌های اخیر با توجه به گران شدن گوشت، نبود تعداد محیط‌بان کافی و عدم حمایت قضایی و معیشتی صحیح از محیط‌بانان، به این پارک آسیب‌های جدی وارد کرده‌اند. همچنین علی‌رغم گسترش شبکه‌های اجتماعی در آموزش مردم محلی هم‌جوار پارک، رشد قابل توجهی مشاهده نمی‌شود.

تصاویر زیبایی از حیات وحش پارک ملی بمو توسط محیط‌بانان این پارک، آقای جهانگیر حیاتی نیا به ثبت رسیده است. برای تماشای آن، بارکد را اسکن کنید.





پارک‌های شهری، کاتالیزور رسیدن به اهداف توسعه پایدار

و تابعی از ویژگی‌ها و اصول معماری پارک می‌باشد که بایستی دقیقاً در مراحل طراحی پارک به آن‌ها توجه شده و براساس نوع عملکرد اصول و ضوابط آن‌ها رعایت گردد. بنابراین زمانی که طراح قصد طراحی پارک‌های شهری را دارد باید خود را جای بیننده و طبیعت گذاشته و مکان را از دید آن‌ها تماشا کند تا بتواند هم زیبایی بصری منطقه و شهر را حفظ کند و هم اصول توسعه پایدار را برای جلوگیری از تخریب بیش از محیط به کار گیرد. همچنین با وجود اهمیت بالای پارک‌های شهری در بهبود کیفیت محیط زیست و زندگی افراد، متأسفانه سرانه فضای سبز در کشور بسیار پایین بوده و در کلان‌شهری مانند تهران و بر اساس آمار، رقم سرانه کشور فضای سبز حدود ۷ الی ۱۲ متر می‌باشد. پس رسیدن به سطوح بالای سرانه در کشور نیازمند برنامه ریزی بلندمدت و اختصاص منابع مالی زیاد به این بخش در راستای توسعه پایدار و افزایش کارکرد محیط زیست شهرها می‌باشد.

در فرهنگ و بستر پارک، پارک شامل مناطق زیر است:

۱. مناطقی در داخل یا حاشیه شهرها که برای تفرج عموم در نظر گرفته می‌شود.
۲. میداين داخل یک شهر با میز و نیمکت و فضای سبز.
۳. مناطقی که برای حفظ حیات وحش طبق دستورالعمل دولت تحت حفاظت در می‌آید.
۴. پدیده‌های استثنایی کشور اعم از محلی و ملی.
۵. مجموعه‌ای از جنگل‌ها، کوه‌ها، دشت‌ها و غیره که جهت استفاده عموم به امر تفریح اختصاص داده شده است.
۶. منابع گیاهی و جانوری یک کشور که تحت حفاظت و حمایت واقع شده‌اند.

با توجه به موارد بالا پارک شهری عبارتست از:

“پارکی که در محدوده شهر دارای جنبه‌های تفریحی، فرهنگی، علمی و بالاخره زیست محیطی و سالم سازی محیط است و جنبه سرویس دهی به مناطق مختلف شهر را دارد.” بنابراین در بحث توسعه پایدار و اکولوژی، پارک‌های شهری اهمیت بسزایی پیدا می‌کنند و به لحاظ فرهنگی، باید تقویت کننده فرهنگ محلی باشند و به روی استفاده کنندگان و حتی محیط شهری گشوده باشند.

اهمیت طراحی پارک‌های شهری:

یقیناً به پارک‌ها در هر زمان و مکان که فرصت و استعداد آن وجود داشته باشد، نیاز است. و از آنجایی که تعداد آسمان خراش‌ها از تعداد فضاهای سبز دارد پیشی می‌گیرد بنابراین باید مکان صحیح برای طراحی پارک‌های شهری صورت بگیرد تا هم کمتر به محیط زیست و تنوع زیستی آسیب برسد و هم

فطرت انسان به گونه‌ای آفریده شده است که توانایی‌های بسیاری دارد و این توانایی‌ها بدون ارتباط با زیبایی‌های طبیعی در زندگی شهری به افسردگی و خمودی می‌گراید. در نتیجه بهره‌مندی از پارک‌های شهری باعث شکوفایی خلاقیت در انسان‌ها می‌گردد. امروزه مفهوم شهرها بدون وجود فضای سبز موثر در اشکال گوناگون آن قابل تصور نیست. شهرها به عنوان کانون‌های تمرکز فعالیت‌ها شده‌اند و انسان‌ها برای این که بتوانند پایداری زندگی خود را تنظیم کنند، چاره‌ای جز پذیرش ساختار و کارکردی متناسب و متاثر از سیستم‌های طبیعی ندارند که این مسئله در واقع همان مفهوم توسعه پایدار را بیان می‌کند بنابراین امروزه نحوه توزیع خدمات شهری، یکی از ضروریات مهم زندگی شهری بشمار می‌آید. پارک‌ها و فضاهای سبز به عنوان یکی از مهم‌ترین مراکز خدمات رفاهی و تفریحی بوده که علاوه بر جنبه بهداشتی و روانی در توسعه پایدار شهری از اهمیت بالا برخوردارند. برنامه ریزی و مدیریت فضاهای سبز شهری یکی از مهم‌ترین و ضروری‌ترین موضوع در بحث توسعه پایدار شهری و حفظ محیط زیست شهری می‌باشد و همچنین دستیابی به توسعه پایدار شهری نیازمند داشتن سیستم مدیریتی نیرومند در زمینه های فنی، سیاسی و اجتماعی، فرهنگی و زیست محیطی است. فضاهای سبز شهری تحت لقای پارک‌های شهری به عنوان حیات و توسعه شهرها که همواره شهرداری‌ها را با مشکل و چالش مواجه کرده است، یکی از شاخص‌های توسعه پایدار هستند که تأثیرات فیزیکی و طبیعی این فضاها در ساختار شهرها و بازدهی‌های آن‌ها در زمینه و عملکردهای مختلف اکولوژی، اجتماعی، روانی و اقتصادی انکارناپذیر است؛ به عنوان مثال براساس نتایج و اطلاعات طرح تفصیلی که انجام پذیرفته است، در سرانه فضای سبز شهری، اختلاف فاحشی با استانداردها و سرانه‌های داخلی و خارجی دارد. تعداد پارک‌های احداثی به ۱۲ پارک می‌رسد. در مکان‌یابی بهینه و توزیع فضاهای سبز شهری و ایجاد پارک‌ها در سطح شهر، روش مناسبی اتخاذ نشده است و بر پایه همان اصول و روال قبلی مکان‌یابی‌ها انجام می‌شود که در این زمینه بهتر است ملاک جمعیتی و مراکز حاشیه نشین شهری و اطراف رودخانه قطور که مرکزی برای گردشگری می‌باشد فراهم گردد.

● پارک

اصولاً پارک‌ها مجموعه‌ای از فضاهای سبز می‌باشند که هر یک به عنوان مکمل دیگری عمل می‌کند. بطور کلی فضاهای سخت شامل مبلمان، عناصر معماری، کف‌سازی‌ها و غیره بوده

محیط‌های آموزشی، فرهنگی و اجتماعی نیز برای جوامع شهری اهمیت دارند. بنابراین، توسعه و حفظ پارک‌های شهری به عنوان یک استراتژی مؤثر در بهبود کیفیت زندگی شهروندان و حفظ محیط زیست شهری باید مورد توجه قرار گیرد تا ما را در پیشبرد اهداف زیست محیطی هدایت کند.

در نتیجه، پارک‌های شهری به عنوان پناهگاه‌های طبیعت درون شهری، نقش بسیار مهمی در ارتقای کیفیت زندگی شهروندان و حفظ محیط زیست دارند. این پارک‌ها نه تنها به عنوان مکان‌های تفریحی و ورزشی بلکه به عنوان جوامع شهری اهمیت دارند. بنابراین، توسعه و حفظ پارک‌های شهری به عنوان یک استراتژی مؤثر در بهبود کیفیت زندگی شهروندان و حفظ محیط زیست شهری باید مورد توجه قرار گیرد تا ما را در پیشبرد اهداف زیست محیطی هدایت کند.

منابع

- طیبیان، منوچهر: کتاب دستور العمل‌های ارزیابی منظر و آثار بصری: انتشارات دانشگاه تهران؛ سال ۱۳۸۵
- دانش فر، احسان، صدیق، مرتضی: کتاب معماری منظر (انسان و طبیعت): انتشارات سروش دانش؛ سال ۱۳۹۲
- جلیلی صدرآباد، سمانه، عطایی، طیبیه: مقاله نقش پارک‌های شهری در توسعه پایدار شهری (نمونه موردی: پارک نیاوران); کنفرانس بین‌المللی توسعه پایدار، راهکارها و چالش‌ها با محوریت کشاورزی، منابع طبیعی، محیط زیست و گردشگری؛ سال ۱۳۹۳
- پاک فطرت، علیرضا، تقوایی، مسعود: مقاله بررسی وضعیت پارک‌های شهری با رویکرد توسعه پایدار (مورد مطالعه: شهر شیراز); نشریه مدیریت شهری؛ سال ۱۳۹۶
- آذر، علی: مقاله نقش پارک‌ها در ارتقای شاخص‌های اجتماعی - سلامتی شهروندان با تأکید بر عوامل دافعه محیط‌های سکونت و جاذبه فضاهای سبز؛ پژوهش‌های جغرافیای بر نامه ریزی شهری؛ بهار سال ۱۴۰۲
- تقی پور، ملیحه، حیدری، علی اکبر، نریمانی، فرزانه: مقاله بررسی نقش نظام رفتاری در اجتماع پذیری پارک‌های شهری (پژوهش موردی پارک آزادی شیراز); نشریه پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری؛ بهار سال ۱۴۰۲
- باغبان پور خونی، عباس؛ واکاوی و بررسی کاربری‌های فضای سبز شهری، پارک‌ها با تأکید بر عدالت اجتماعی و فضایی حاکم بر منطقه؛ پژوهش‌های نوین علوم جغرافیایی، معماری و شهرسازی؛ پاییز سال ۱۴۰۲

مشهد ————— عکاس: مریم رحمانی
دانشجوی کارشناسی علوم و مهندسی محیط زیست



این که امروزه پارک‌ها چند عملکردی هستند، به بهبود اکولوژیک شهرها کمک میکنند، تقویت کننده فرهنگ محلی هستند و همچنین از لحاظ اقتصادی هم مفید هستند؛ مشروط بر آنکه ویژگی‌های توسعه پایدار رعایت شود. پس باید عوامل تعیین کننده در طراحی پارک‌های شهری، سایت و موقعیت استقرار، زیبایی و عملکرد را قبل از شروع پروژه طراحی پارک‌های شهری باید بررسی کرد.

اهداف طراحی پارک‌های شهری:

با توجه به سیر تحول پارک سازی و توجه به فضای سبز شهری در ایران در دهه‌های اخیر و همچنین محدودیت پارک‌های استاندارد در سطح شهرها در طراحی پارک‌های شهری می‌بایست توجه اصولی به طراحی این مکان‌ها شود. طراحی پارک تنها شامل فرم، عملکرد و ساختار و حتی فضا نمی‌شود، بلکه تجسم تجربه مردم، زندگی، فرآیندهای خودسازمان دهنده طبیعت، توانایی دادن به اجتماع و توانمندسازی استفاده کنندگان است تا طراحی پارک به یک هنر اجتماعی و خلاقیتی جمعی تبدیل شود. بنابراین جهت ارائه الگوی مناسب برای طرح یک پارک شهری، پیشنهاد می‌شود طراحی این فضاها با در نظر گرفتن اهداف زیر می‌باشد:

- تعیین اهداف کلی طرح، با توجه به موقعیت مکانی و موقعیت جغرافیایی آن در بافت شهری
- تعیین الگوهای رفتاری و نیازهای اجتماعی
- تعیین نیازهای فیزیکی منطبق با الگوهای رفتاری و اجتماعی ساکنین
- بررسی انواع الگوهای گیاهی قابل کشت به لحاظ زیبایی شناسی و بهره‌گیری مناسب از آن در راستای اهداف بهبود شرایط زیست محیطی
- پاسخگویی به نیازهای شهروندان در قالب تعریف نوع پارک و فضای سبز شهری و مقیاس عملکرد آن
- تحقیق و مطالعه در خصوص مبلمان و وسایل به کار گرفته شده مطابق با شیوه‌های استفاده از آن
- ارائه امکانات مناسب تفریحی و گذارندن اوقات فراغت مناسب با حال اقبال و طبقات اجتماعی و در سنین و جنسیت‌های متفاوت.

با توجه به موارد فوق پارک‌ها و تفرجگاه‌ها با توجه به موقعیت، نوع، محیط و هدف به منظورهای زیر ایجاد و احداث می‌گردند:

- تأمین بهداشت جسم و آسایش روحی مردم
 - حفظ و حمایت منابع طبیعی و ملی نظیر جنگل‌ها، شکار، مرتع و ...
 - حفظ و حراست از عمارات و آثار نفیس و با ارزش ملی، باستانی و تاریخی
 - به منظور حفظ و حمایت منابع طبیعی نادر و منحصر به فرد
 - به منظور ازدیاد درآمد از راه جلب توریست
- اما باید توجه داشت که اگر به این موارد موقع احداث شدن توجه نشود ممکن است آثار زیان بار و هزینه‌های هنگفتی را در بحث بهداشت، سلامتی، تخریب منابع آبی و خاکی و... به بار بیاورد.
- در نتیجه، پارک‌های شهری به عنوان پناهگاه‌های طبیعت درون شهری، نقش بسیار مهمی در ارتقای کیفیت زندگی شهروندان و حفظ محیط زیست دارند. این پارک‌ها نه تنها به عنوان مکان‌های تفریحی و ورزشی بلکه به عنوان

ارزیابی شاخص‌ها و عوامل موثر در مدیریت یکپارچه محیط زیست شهری



فاطمه حسن پور
دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت شهری دانشگاه هنر تهران

۱- مقدمه

شهر پایگاه اصلی تمدن انسانی و تبلور ذهنی و تکنولوژیک بشر است، مطالعه سطوح و رشد شهرنشینی نشان دهنده این واقعیت است که رشد جمعیت شهری به سرعت در حال افزایش است. شهرنشین شدن جمعیت، افزایش جمعیت شهرها و به تبع آن توسعه شهرهای کوچک و بزرگ، ویژگی عصر حاضر است و توسعه پایدار این شهرها در گرو داشتن برنامه ریزی و مدیریت شهری کارآمد آن می باشد [۱]. پیشرفت های تکنولوژیکی امروزه به ویژه در جوامع شهری، تشدید کننده غلبه انسان بر طبیعت است لیکن مشکلات و معضلات زیست محیطی از خود تکنولوژی منشأ نمی گیرد، بلکه عدم توجه انسان به نتایج نامطلوب و در حقیقت کاربرد تکنولوژی بدون کنترل، منجر به بروز پیامدهای ناگوار زیست محیطی می شود. بدیهی است شکل ایده آل رابطه میان انسان و محیط رابطه ای است که انسان و محیط در یک هم آوایی و تجانس با یکدیگر قرار گیرند و هیچ کدام مقهور دیگری نباشند [۲]. بنابراین لزوم توجه به امر حفظ محیط زیست به خصوص در شهرها در قالب یک سیستم کارآمد مدیریتی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. در مورد پاسخگویی به این وظیفه در شهرها معمولا دو سازمان رسمی به صورت مشخص مسئول می باشد: بخش دولتی که شامل سازمان های دولتی و وابسته به حکومت مرکزی است مانند سازمان محیط زیست کشور و وزارت بهداشت و بخش عمومی که شهرداری ها و شوراها را در بر می گیرد. در برخی شهرها بخش مردمی، خصوصی و داوطلبانه نیز به مسئولان زیست محیطی اضافه می شوند که این سازمان ها بر اساس شکل حکومت، میزان توسعه یافتگی و نحوه ی تقسیم مسئولیت ها از اختیارات متفاوتی برخوردارند [۳].

۲- ضرورت و اهمیت تحقیق

امروزه آلودگی ها و چالش های زیست محیطی با گستردگی هر چه بیشتر رو به افزایش است و تقریبا تمامی ابعاد محیط زیست انسان و موجودات زنده کره زمین از قبیل هوا، آب و خاک و محیط شهری را تحت تاثیر قرار داده است. تجربه جهانی در برخورد با معضلات زیست محیطی نشان می دهد که راه حل های غیر سیستماتیک و مقطعی نمی تواند جوابگوی نیازهای جامعه بشری برای حفظ محیط زیست و تداوم و زندگی سالم در کره زمین باشد. اگر چه امروزه ۹۰ سال از تشکیلات رسمی شهرنشینی و ایجاد شهرداری ها در کشور می گذرد ولی هنوز در رابطه با محیط زیست شهری در تمامی شهرها مشکلات زیادی وجود دارد. وجود این مشکلات دلایل زیادی دارد که عمده ترین این دلایل نبود مدیریت یکپارچه شهری در

چکیده

شهر پایگاه اصلی تمدن انسانی و تبلور ذهنی و تکنولوژیک بشر است. پیشرفت های تکنولوژیکی امروزه به ویژه در جوامع شهری، تشدید کننده غلبه انسان بر طبیعت است لیکن مشکلات و معضلات زیست محیطی از خود تکنولوژی منشأ نمی گیرد. وجود این مشکلات دلایل زیادی دارد که عمده ترین این دلایل نبود مدیریت یکپارچه شهری در برخورد اصولی، مناسب و جامع با مسائل زیست محیطی شهری بوده که این موضوع مسئولین شهرها را در موضع انفعالی قرار داده است. مدیریت یکپارچه محیط زیست (IEM) با ایجاد هماهنگی میان جنبه های متنوع محیط زیست شهری، فواید بسیاری برای شهر به دنبال دارد که از آن جمله می توان به افزایش رقابت پذیری شهر در سطح ملی و بین المللی، مصرف بهینه منابع شهری، صرفه جویی در هزینه ها، ارتقای آگاهی های عمومی شهروندان به واسطه درگیر شدن آنان در فرایند برنامه ریزی و مدیریت شهری و توسعه همکاری ها میان شهروندان و رهبران شهر اشاره نمود. در کشور ما مدیریت محیط زیست شهری به عنوان پدیده ای واحد پذیرفته نشده است و لذا هر بخش و عناصر و عوامل موثر در آن، تحت مدیریت سازمان و نهاد ویژه ای قرار دارد. با بهبود مدیریت محیط زیست شهری به شکل یکپارچه و انجام فعالیت های عمرانی و خدماتی شهر همراه با ارزیابی زیست محیطی و همچنین توجه به محیط زیست، به اعتقاد مدیران روند تحقق توسعه پایدار نیز بهتر خواهد شد و شهر با الزامات زیست محیطی شکل خواهد گرفت.



اثر ندا بابائی

دانشجوی کارشناسی طبیعت دانشگاه شیراز

ساماندهی و اصلاح وضع موجود با استمداد از قوانین جدیدتر، موضوعی است که باید در تقویت جایگاه واقعی مدیریت شهری، توسعه شهری، طرح های توسعه و تبیین وظایف هر یک از عناصر دخیل در حفظ محیط زیست شهری اعم از شوراهای شهرداری ها، نهادهای دولتی، بخش خصوصی و غیره بیشتر مورد توجه قرار گیرد. ضرورت دیگر هم تغییر مکانیسم نظارت و ارزیابی عملکرد برنامه های محیط زیست به ایجاد سیستم متمرکز در سازمان حفاظت محیط زیست و تکمیل اطلاعات آن توسط سایر دستگاه های ذی ربط است [۵].

۵- ادبیات و مبانی نظری

۱-۵ محیط زیست شهری: محیط زیست شهری دربرگیرنده شرایط و محیطی است که می بایست کیفیت زندگی مطلوب و سلامت و آرامش جسمی و روحی شهروندان را تضمین نماید. با تهدید هر یک از عوامل و شرایط مذکور، محیط زیست شهری دست خوش آشفتگی گردیده و سلامت و کیفیت زندگی ساکنان آن تنزل خواهد داد. بنابراین حفظ آن و رعایت شاخص های پایداری آن مبرم ترین نیاز جامعه شهری و مهم ترین وظایف مسوولین کشور و تصمیم گیران مدیریت شهری است [۴]. محیط زیست شهری، در گسترده ترین مفهوم، شامل منابع انسانی و غیرانسانی، فرایندهای تبدیل این منابع به محصولات و خدمات قابل استفاده ی دیگر و آثار این فرایندهاست که ممکن است مثبت یا منفی باشد. محیط زیست شهری در فرایند مدیریتی شامل سه جنبه ی طبیعی، مصنوعی و اجتماعی- اقتصادی است، مولفه های تشکیل دهنده هر یک از این جنبه ها با در نظر گرفتن هم پوشی و تعمیم پذیری آنها عبارت اند از:

- ۱- محیط طبیعی: منابع، فرایندها و تأثیرات مربوط به جوامع گیاهی و حیوانی محلی، حیات انسانی معادن، آب، خاک، هوا و مانند آن
- ۲- محیط مصنوعی: منابع و فرایندها و تأثیرات مرتبط با ساختمان ها، مسکن، جاده، راه آهن، برق، منابع و تاسیسات و گاز و مانند آن
- ۳- محیط اجتماعی و اقتصادی: منابع و فرایندها و تأثیرات مرتبط به فعالیت های انسان، آموزش، بهداشت، هنر و فرهنگ، فعالیت های اقتصادی و تجاری و یادگارهای سبک زندگی شهری و جز این هاست [۲].

۲-۵ سیستم مدیریت شهری: هدف سیستم مدیریت شهری به مثابه جزئی از سیستم حکومتی، اداره امور شهرواست و نقشی که دولت برای این سیستم قائل می شود، تعریف این هدف را روشن می سازد. تردیدی نیست که این تعریف، هر چه باشد، هدف سیستم مدیریت شهری در جهت اهداف ملی بوده و با آن همسو است و از کلیات آن تبعیت می کند. به همین دلیل است که برنامه های این سیستم برای ساماندهی امور شهر، به طور کلی در چارچوب برنامه های کلان و قوانین جاری کشور تدوین می گردد و اقدامات این سیستم ناقض مقررات قانونی کشور نیست. مدیریت شهری عبارت است از اداره امور شهر به منظور ارتقاء مدیریت پایدار مناطق شهری در سطح محلی با در نظر داشتن و تبعیت از اهداف سیاست های ملی، اقتصادی و اجتماعی کشور است و یا مدیریت شهری عبارت است از یک سازمان گسترده، متشکل از عناصر و اجزا رسمی و غیررسمی موثر و ذریبط در ابعاد مختلف اجتماعی، اقتصادی و کالبدی حیات شهری

برخورد اصولی، مناسب و جامع با مسائل زیست محیطی شهری بوده که این موضوع مسئولین شهرها را در موضع انفعالی قرار داده است [۱]. در ایران براساس اصل پنجاهم قانون اساسی، حفاظت از محیط زیست وظیفه ای عمومی است و فعالیت های اقتصادی که موجب تخریب محیط زیست می شود ممنوع است. در این قانون تقریباً همه سازمان ها با درجات متفاوت درگیر مسائل محیط زیست هستند اما وظیفه برخی سازمان ها به عنوان متولیان محیط زیست به خصوص در حوزه شهری پررنگ تر به نظر می رسد که در راس آنها سازمان حفاظت محیط زیست کشور قرار دارد. در زمینه بخش عمومی که شهرداری ها را شامل می شود، وظایفی محدود در زمینه حفاظت از محیط زیست مانند گسترش فضای سبز و برخورد با آلوده کننده های هوا در نظر گرفته شده است [۳].

۳- اهداف و روش تحقیق

پژوهش حاضر با هدف بررسی شاخصه ها و عوامل موثر در مدیریت یکپارچه محیط زیست شهری، به روشی توصیفی و با بررسی اسناد و مطالب کتابخانه ای در پی پاسخ به پرسش نقش مدیریت یکپارچه در محیط زیست شهری چیست؟ می باشد.

۴- پیشینه تحقیق

شهرام سعیدی و همکاران در پژوهشی در سال ۱۳۹۳ با عنوان «مدیریت یکپارچه شهری و نقش آن در شناخت مسائل زیست محیطی شرق کشور با تاکید بر توسعه پایدار شهری» اذعان داشتند مدیریت سیستماتیک و یکپارچه که بتواند تمامی دیدگاه ها و نظریات کارشناسان امور شهری را در بر گیرد یک نیاز ضروری و لازم محسوب می شود. می توان در شهرهای شرقی با تبیین نقش اداری- اجرایی سیستم مدیریت شهری به مثابه یک برنامه ریز، تبیین نقش اجرایی مدیریت شهری در قالب نظام شهرداری های شرق کشور با توجه به ویژگی ها و شرایط زیست محیطی شهرها و استفاده از فرم شهرهای پایدار برای این نواحی به صورت کاربردی و عملی اثرات مخرب وارده بر محیط زیست شهری شرق کشور را کاهش داد [۱]. الهه پور کریمی و همکاران نیز در پژوهش «تدوین چارچوب مدیریت یکپارچه محیط زیست شهری در کلان شهر تهران» در سال ۱۳۹۸ بیان کردند ناهماهنگی های مدیریتی بین دستگاه های متولی محیط زیست شهری، نگرش پراکنده دستگاه ها، تعیین سیاست های متفاوت در کلان شهر تهران از جمله نارسایی های مدیریتی و ساختاری این کلانشهر است [۴]. همچنین حسن پیش دست در پایان نامه خود با عنوان «امکان سنجی تحقق مدیریت یکپارچه محیط زیست شهری (مطالعه موردی: شهر اردبیل)» در سال ۱۳۹۵ این موضوع را تایید و بیان کرد ناهماهنگی های موجود بین سازمان های مدیریتی باعث سردرگمی اداره شهر و اتلاف سرمایه های مادی و معنوی شده به گونه ای که تصمیم گیری سازمان ها و دستگاه های خدمات شهری در برخی موارد در تضاد با یکدیگرند. امروزه عدم مدیریت یکپارچه محیط زیست شهرها هزینه هایی چندین برابر را بر پیکر محیط شهری تحمیل کرده و مدیریت محیط زیست شهری را با چالش هایی مواجه ساخته است [۲]. در ادامه سعید ملکی و جعفر سعیدی در پژوهش خود با عنوان «بررسی ابعاد زیست محیطی و جایگاه محیط زیست شهری در برنامه های توسعه ایران» در سال ۱۳۹۵ بیان می کند برای رفع این موانع تصمیم گیری در خصوص

ارتقای شرایط کار و زندگی جمعیت ساکن در قالب اقشار و گروه های مختلف اجتماعی و اقتصادی و حفاظت از حقوق شهروندان، تشویق به توسعه اقتصادی و اجتماعی پایدار و حفاظت از محیط کالبدی دانست [۱]. پایداری توسعه شهری و یکپارچگی مدیریت شهری در گرو توازن و توسعه یکپارچه تمام مولفه های آن هاست. به عبارت دیگر یکپارچگی مدیریت شهری، نه هدف بلکه ابزاری برای نظام مدیریت شهری و تحقق شهر خوب است و شهر خوب به عنوان هدف شهری است که رقابتی تر، منصفانه تر و پایدارتر باشد. حکم روایی شهری راه حلی تمرکززدایانه و مبتنی بر قدرت چندجانبه و یکپارچه شده ی عناصر جداگانه مدیریت شهری است که تدوین سیاست های شهری، به کارگیری رویکردهای توسعه شهری مشروط به کل نگری، لازمه آن است. اصولاً حکم رانی مطلوب وابسته به معیارهایی است که یکی از شاخصه های اصلی آن محیط زیست است. این مسئله در شاخص های محیط زیستی شهری از جمله هوا، آب، خاک و غیره با معیارهای هوای سالم، آب سالم و سلامت سایر شاخص های محیط زیست شهری مورد رصد قرار می گیرد که در سطح ملی می توان به حکم قانونی ماده ۱۹۰ قانون برنامه پنجم و آیین نامه اجرایی مربوطه به عنوان دولت سبز، که دولت و تصمیماتش را متعهد به رعایت الزامات محیط زیستی دانسته است اشاره کرد و به ایجاد یکپارچگی در مدیریت شهری و کل نگری در موضوعات متعدد با تعیین جایگاه و مشارکت تمامی ذیربطان محیط زیست شهری از جمله دولت، مجلس، شورای شهر، شهرداری و از همه مهم تر شهروندان در سطوح مختلف سیاست گذاری، تصمیم گیری و اجرای تصمیمات می پردازد [۴].



۵-۵ برنامه های جهانی مدیریت یکپارچه محیط زیست شهری:
از اواخر دهه هشتاد میلادی نحوه یکپارچه کردن فرایند محیط زیست شهر یکی از دغدغه های مهم اندیشمندان بوده است. پژوهشگران این رشته علاوه بر تلاش برای شناسایی ابعاد و زوایای محیط زیست شهری و ارائه تعریفی نظام مند از آن، با توجه به ضعف ها و مشکلات ناشی از تفرقه های متعدد مدیریتی موجود در شهر، دنبال راهی برای ایجاد هماهنگی و یکپارچگی بیشتر مدیریت محیط زیست شهری بودند. تجربیات مختلف جهانی در موضوعاتی نظیر تبعات اجتماعی و زیست محیطی فعالیت ها و برنامه های توسعه، رویکردهای موجود توسعه خصوصاً کالبدی و اقتصادی را با چالش هایی جدی مواجه کرده است و مدیریت محیط زیست شهری نیز به عنوان یکی

با هدف اداره، کنترل و هدایت توسعه همه جانبه و پایدار شهر مربوطه است. بر این اساس، کارایی مدیریت شهری وابستگی مشخصی به عوامل زمینه ای از قبیل ثبات سیاسی، یکپارچگی اجتماعی و رونق اقتصادی و نیز عوامل دیگری از قبیل مهارت و انگیزه های سیاستمداران و اشخاص استفاده کننده از این سیاست ها دارد. تحت این شرایط چارچوب و ویژگی های سازمانی حکومت و مدیریت شهری به ویژه نقش اجرایی بخش دولتی و عمومی در آن، تاثیر بسیار تعیین کننده ای در موقعیت آن ایفا می کند [۱].

۳-۵ توسعه پایدار شهری: موضوع پایداری زیست محیطی طی سه دهه پایانی قرن بیستم به طور ویژه ای مورد توجه بسیاری از افراد بخصوص محققین و دولت ها بوده و از آنجایی که شهرها امروزه بعنوان مهمترین عوامل موثر بر پایداری زیست محیطی به شمار میروند تقاضا برای توسعه پایداری شهری و شهرهای پایدار مهمترین چالش فراروی بشریت در قرن بیست و یکم است [۶]. معمولاً از توسعه پایدار تعاریف مختلف و اغلب متفاوتی ارائه می شود. متداول ترین تعریف از پایداری، تعریفی است که کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه ارائه داده است: توسعه ای که احتیاجات نسل حاضر را بدون لطمه زدن به توانایی نسل های آتی در تامین نمودن نیازهای خود بر آورده می نماید [۷]. به دنبال مطرح شدن دیدگاه توسعه پایدار و توجه بیشتر صاحب نظران، این الگو وارد مقوله برنامه ریزی شهری و شهرسازی شد. نظریه توسعه پایدار شهری، رهاورد گفتگوهای طرف داران محیط زیست درباره مسائل زیست محیطی به ویژه محیط زیست شهری است که به دنبال نظریه توسعه پایدار برای پشتیبانی از منابع طبیعی ارائه شد. توسعه پایدار شهری عبارت است از تغییر تراکم و کاربری اراضی شهری جهت رفع نیازهای اساسی مردم در زمینه مسکن، حمل و نقل، فراغت و غیره به گونه ای که شهر از نظر زیست محیطی قابل سکونت، از نظر اقتصادی قابل دوام و از نظر اجتماعی دارای برابری باشد. به نحوی که این تغییرات تکنولوژیکی و صنعتی، حفظ اشتغال، مسکن و شرایط زیست محیطی مناسب را در بر داشته باشد [۱].

۵-۴ مدیریت و توسعه: توسعه در واقع نشان گر فرایندی است که طی آن پایداری می تواند اتفاق بیفتد؛ اما پایداری مجموعه ای از وضعیت ها است که در طول زمان دوام دارد. پس توسعه، پدیده ای پیچیده است و صرفاً شامل مجموعه تحولات اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی نیست بلکه نحوه در هم تنیدگی اینها مهم تر است؛ و درست به همین خاطر است که گفته می شود توسعه یک پروسه کیفی است که در جامعه ایجاد می گردد. شهر به عنوان یک منبع توسعه مطرح است و جایگاه مدیریت شهری در روند توسعه شهر و بهبود سکونتگاه های شهری نقش بسیار مهم و تعیین کننده دارد. از دیدگاه دیگر، می توان مدیریت شهری را در مسیر یک توسعه قانون مند و پایدار مورد توجه قرار داد. این مورد، بیشتر از این جهت اهمیت دارد که نحوه مدیریت بر جریان مطلوب زندگی شهری، می تواند در بهبود سکونتگاه های انسانی و پایداری توسعه شهری، مهم ترین نقش را ایفا کند زیرا عامل اجازه دهنده و تنظیم کننده برنامه های شهری از کارایی مدیریت شهری نشات می گیرد. مهم ترین هدف مدیریت شهری را می توان در

انتشار گازهای گلخانه‌ای، بهبود کیفیت هوا و پایش آن، بهبود کیفیت و ارتقای امکانات حمل و نقل عمومی، کاهش آلودگی صوتی و فراهم کردن نقاط خلوت و آرام برای شهروندان، تشکیل تیمی قوی برای اداره بهتر شهر، استفاده بهینه از فضاهای آزاد و موجود در شهر جهت اجرای طرح‌های جدید، توسعه فضای سبز و درخت کاری و کاهش خطرات محیط زیستی در سطح شهر براساس راهبرد کمیسیون محیط زیست اتحادیه اروپا، کشورهای عضو اتحادیه اروپا حق دارند در داخل مرزهای خود از قوانین داخلی شان پیروی کنند اما به عنوان عضو آن اتحادیه، قوانین مشترکی را نیز خواهند پذیرفت و موظف به رعایت راهبردهای آن می‌شوند. این راهبردها به مدیریت یکپارچه محیط زیست شهری می‌انجامد و در همه کشورهای عضو لازم الاجرا خواهد بود. به بیان دیگر مدیریت محیط زیست شهری در کشورهای عضو اتحادیه اروپا تحت یک راهبرد مشترک در موضوعاتی از قبیل آب، پسماند، انرژی، فضای سبز و تنوع جانوری، حمل و نقل درون شهری، مقابله با آلودگی هوا، مقابله با آلودگی صوتی و ... فراتر از یک کشور و در سطح کشورهای اتحادیه اروپا به صورت یکپارچه و هماهنگ شده است [۴].

۳-۵-۵ برنامه شهرهای سالم: برنامه شهر سالم با برقراری شاخصه‌های مختلف محیطی، اجتماعی و بهداشتی الگوی بسیار خوبی برای مدیریت محیط زیست شهری در شهرهای سالم محسوب می‌شود. اگرچه در آن از مدیریت یکپارچه به عنوان شاخص نام برده نشده است ولی برای برقراری شاخص‌ها و دست‌یابی به اهداف این برنامه ضرورت استقرار مدیریت یکپارچه و هماهنگ بدیهی خواهد بود. در حال حاضر هزار پروژه شهر سالم در کشورهای مختلف دنیا وجود دارد [۴].

۴-۵-۵ برنامه شهرهای پایدار: این برنامه صراحتاً بر ضرورت استقرار مدیریت کارآمد و اصولی در شهرها تأکید دارد و بروز بحران‌های محیط زیستی در شهرها را نتیجه خط‌مشی‌های نامناسب، برنامه‌ریزی‌های ناکارآمد ناشی از مدیریت ناصحیح می‌داند و در آخرین راه کار ارائه شده، رسیدن به شهرهای پایدار را منوط به اصلاح نظام اداری و حکم‌رانی شهری دانسته و ایجاد نهاد مدیریت یکپارچه شهر و منطقه را یکی از اقدامات لازم جهت دست‌یابی به آن بیان نموده است [۴].

۵-۵-۵ سیاست و چارچوب قانون‌گذاری برنامه شهرهای پایدار: در سیاست‌گذاری‌های شهرهای پایدار برای دست‌یافتن به شهری قرن بیست و یکمی ملت‌ها، نواحی، شهرها و زیستگاه‌های مشترک برای ایجاد سیاست مربوطه و چارچوب قانون‌گذاری تشویق می‌شوند که دعوت از هر کشوری برای اتخاذ سیاست شهری مربوط به خود، که بتواند سیاست‌های شهری محلی و منطقه‌ای را پیش‌برد و با آن‌ها همکاری کند و اصول کلیدی گفتمان جدید شهری را شهرهای عادلانه، فراگیر، منعطف، مترقی و همراه با جانی تازه می‌داند و هم‌چنین از تصمیم‌گیرندگان حوزه عمومی و خصوصی خواسته است که در مداخله در امور شهری به سمتی حرکت کنند که شهر را به عنوان یک کل و یکپارچه در نظر می‌گیرد [۴].

از بسترهای مهم تحقق توسعه جهت‌دستیابی به نتیجه‌ای مطلوب ناگزیر به منظور کردن این ملاحظات در سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و مدیریت محیط زیست شهر است. مدیریت یکپارچه محیط زیست (IEM) با ایجاد هماهنگی میان جنبه‌های متنوع محیط‌زیست شهری، فواید بسیاری برای شهر به دنبال دارد که از آن جمله می‌توان به افزایش رقابت‌پذیری شهر در سطح ملی و بین‌المللی، مصرف بهینه منابع شهری، صرفه‌جویی در هزینه‌ها، ارتقای آگاهی‌های عمومی شهروندان به واسطه درگیر شدن آنان در فرایند برنامه‌ریزی و مدیریت شهری و توسعه همکاری‌ها میان شهروندان و رهبران شهر اشاره نمود. یکی از مهمترین مسائلی که به کارگیری مدیریت یکپارچه محیط زیست شهری را ضروری می‌سازد عدم وجود راه‌حل واحد برای بسیاری از مسائل و مشکلات محیط زیست شهری و درگیر بودن نهادها و سازمان‌های متعدد تصمیم‌گیری در این رابطه است [۲]. در زمینه محیط زیست شهری برنامه‌های جهانی متعددی نظیر برنامه سکونتگاه‌های محلی ۲۱، اسکان بشر، شهرهای پایدار، ... تنظیم گردیده که در ادامه به تعدادی از این برنامه‌ها اشاره شده است.

۱-۵-۵ تفاهم نامه سانفرانسیسکو: این تفاهم نامه برای اولین بار به مناسبت روز جهانی محیط زیست توسط برنامه محیط زیست سازمان ملل UNEP در ۵ ژوئن سال ۲۰۰۵ در سانفرانسیسکو، کالیفرنیا به امضا رسید و کلان‌شهر تهران عضو آن است. هدف کلی این تفاهم نامه، ایجاد هماهنگی و یکپارچگی در اقدامات محیط زیستی شهرها به صورت جهانی است و می‌خواهد مطمئن شود که شهرها هر ساله حداقل سه اقدام را به مرحله عمل درمی‌آورند و برای این که پیشرفت شهرها را در اجرای این مفاد مورد ارزیابی قرار دهد (برنامه ستاره سبز شهر city green program) اجرا می‌شود. برقراری مدیریت یکپارچه و هماهنگ محیط زیست شهری از گام‌های پایه و موثر در اجرای این تفاهم نامه است [۴].

۲-۵-۵ راهبردهای کمیسیون محیط زیست اتحادیه اروپا: کمیسیون محیط زیست اتحادیه اروپا براساس پژوهشی میدانی از سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۳ به راهبردهایی دست یافتند که در چارچوب قوانین و ارزش‌ها، هدف راهبردی مدیران محیط زیست شهری را بالابردن کیفیت زندگی شهروندان در همه ابعاد و افزایش سطح رفاه و آرامش و آسایش شهروندان تعریف می‌کند و هماهنگی شهرها را لازمه تحقق آن می‌داند. به نحوی که هر شهر به عنوان بخشی از اجزای هر کشور و کشورها به عنوان اجزای اتحادیه مذکور در استراتژی کلان یکپارچگی محسوب می‌شوند. در این راهبرد داشتن امنیت شخصی، تضمین تامین نیازهای اولیه زندگی، داشتن بیمه درمانی، داشتن مسکن و فضای مناسب زندگی، تحصیل و آموزش آسان و مواردی از این قبیل لازمه محیط زیست امن، آرام، پاک و بانشاط شهری بیان شده و فقدان آن‌ها را زندگی بی کیفیت نامیده است و بهبود شرایط اقتصادی، فرهنگی، شهرسازی، سیاسی، پزشکی و غیره در شهرها را لازمه محیط زیست شهری مطلوب دانسته است. مهم‌ترین وظایف مدیریت شهری در کلان‌شهرهای اروپا عبارتند از: بهبود کیفیت آب شرب، بهبود شیوه و مدیریت حمل‌ونقل، افزایش خدمات برق‌رسانی و در عین حال جستجو برای یافتن انرژی‌های جایگزین سازگار با محیط زیست، کاهش

عملکرد محیط زیستی شهرداران توجه به آموزش، ترویج و جلب مشارکت مردم برای حفظ محیط زیست می باشد [۴].

در ایران، مدیریت شهری به لحاظ اداری-اجرایی یک سازمان بسیار گسترده و مشتمل بر عناصر متعدد و متنوع لازم برای اداره امور یک شهر است؛ اما هر چند این عناصر طیف عملکردی گسترده ای را شامل می شوند، اما به هر حال عناصر مرکزی و اصلی سازمان شهرداری است که در تمامی عملکردهای تدوین شده سیستم و به ویژه امور اداری و اجرایی دخیل است. در واقع شهرداری از یک سو، جز عناصر مهم مدیریت سیاسی و اجتماعی شهر محسوب می گردد و از طرف دیگر مهم ترین عنصر اجرایی سیستم مدیریت شهری است. اما در ایران، شهردار اختیارات کمی دارد و معمولاً حکومت مرکزی نقش اساسی را در مدیریت شهری دارد و شهر را مانند یکی از ادارات خود یا وزارتخانه تابعه اداره می کند و مشارکت مردم در اداره امور شهری به حداقل می رسد. در حالی که به ویژه برای اداره شهرهای بزرگ به شهردار با اختیارات وسیع نیاز است. مدیریت در یک شهر معمولاً نباید به محدوده ی خود شهر ختم شود، بلکه لازم است برای ایجاد تعادل بین میزان نفوذ حکومت مرکزی و شهرداری این مدیریت در یک محدوده ی وسیع تری اعمال شود. در این سیستم، استقلال مالی و اداری سیستم شهر و شهرداری برای مدیریت مطلوب و کارآمد ضروری است [۱]. با این توصیفات سوالی پیش می آید که آیا در کشور ما نیز می توان مدیریت محیط زیست شهری را تماماً به شهرداری ها واگذار کرد؟ برای این منظور می بایست شرایط را در سه بستر ساختاری، قانونی و منابع بازمینی کرد. بررسی ها حاکی از آن است که با توجه به شرایط فعلی مدیریتی و حکومتی امکان چنین واگذاری به دلایل زیر میسر نمی باشد ولیکن با رفع موانع و مشکلات چنین واگذاری لازم و ضروری می باشد.

۶-۱-۱- شرایط ساختاری: شهرداری از لحاظ ساختار درون سازمانی قابلیت برعهده گرفتن مدیریت محیط زیست شهری را ندارد. یکی از مسئله هایی که با توجه به نمودار سازمانی، آشکار می شود پراکندگی سازمان های مرتبط با محیط زیست است که در زیرمجموعه معاونت های مختلف سازمان شهرداری آمده اند، عامل هماهنگی آن ها درون سازمان شهرداری مشخص نشده است و یک گسستگی افقی در ارتباط بین سازمان های مربوط دیده می شود. یکی از این دو معاونت خدمات شهری است که بیشترین وظایف زیست محیطی را برعهده دارد و نهادهایی چون شرکت ساماندهی صنایع و مشاغل شهر و سازمان بازرسی و تبدیل مواد و سازمان سیما و منظر و فضای سبز شهری از زیرمجموعه های آن محسوب می شوند و از سوی دیگر معاونت حمل و نقل ترافیک است که شرکت کنترل کیفیت هوا از زیر مجموعه های آن است. سلسله مراتب نادرست، ناهماهنگی و ضعف همکاری بین سازمانی، موازی کاری و تداخل در وظایف از دیگر مشکلات این بخش می باشد [۳].

۶-۱-۲- شرایط قانونی: در وظیفه مهمی چون هدایت نه تنها شهرداری هیچ دخالتی ندارد بلکه عملاً سازمان های دیگر هم در آن مسئول نیستند و یک خلا بزرگ در این زمینه پدید می آید. بیشتر قوانین موجود یا اجرا نمی شوند یا قابلیت اجرایی شدن را ندارند که در این زمینه به بازنگری در قوانین توسط نهادهایی که در این زمینه مسئول اند نیاز

در کشور ایران ضرورت اجرای اصل پنجاهم قانون اساسی و لزوم توجه به عامل محیط زیست و منابع طبیعی، موجب شده است که برنامه ریزی بخش محیط زیست برای نخستین بار در سال ۱۳۶۲ در برنامه پنج ساله دوم اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور در کنار سایر بخش ها انجام شود. علاوه بر قانون اساسی و برنامه های توسعه، در سطح جهانی نیز کشور ایران به مسئله محیط زیست توجه نموده و تاکنون ۱۸ معاهده بین المللی را رسماً پذیرفته است. این معاهدات بین المللی که از سوی مجلس شورای اسلامی پذیرفته شده و به تایید شورای نگهبان نیز رسیده است، حکم سایر قوانین را دارا بوده و در نتیجه لازم است تا اصول بین المللی مربوط به حمایت از محیط زیست در ایران نیز رعایت شود [۵]. در ادامه مسئله محیط زیست در اسناد بالادستی ایران بررسی شده است:

۱- قانون اساسی: مهم ترین سند حقوقی بالادستی عمومی که از اصول مرتبط اصل ۵۰ مهم ترین سند بالادستی محیط زیست کشور محسوب می شود و مبنای تکلیف همگان و روشن گری در زمینه مشارکت برای حفظ محیط زیست می باشد. اصل ۱۰۳ استناداران، فرمانداران، بخش داران و سایر مقامات کشوری که از طرف دولت تعیین می شوند در حدود اختیارات شوراها ملزم به رعایت تصمیمات آن ها هستند [۴].

۲- سند چشم انداز ایران ۱۴۰۴: سند راهبردی مهم بالادستی عمومی محسوب می شود و از دیدگاه های قابل اتکا برای دست یابی به وضعیت مطلوب در زمینه مدیریت محیط زیست شهری است. این سند مبنای تنظیم سیاست های کلی قانون برنامه پنج ساله بوده است و افق جهت گیری کلی فعالیت های کشور را در ابعاد مختلف ۱۴ ساله مشخص می نماید. تاکیداتی در زمینه رعایت موازین تعادل و توازن اقتصادی، اجتماعی و محیطی در شهرها و کلان شهرها به ویژه تهران و ضرورت تمرکززدایی، که از الزامات و راهبردهای اساسی سند می باشد قابل توجه است [۴].

۳- سیاست های کلی محیط زیستی کشور: در آذرماه ۱۳۹۴ تصویب و به سران سه قوا (مقننه، مجریه و قضاییه) و دستگاه های اجرایی کشور ابلاغ گردید. در میان سیاست های کلی، مدیریت جامع منابع حیاتی مبتنی بر زیست بوم با افزایش ظرفیت ها و توانمندی های حقوقی و ساختاری مناسب، ایجاد نظام یکپارچه ملی مدیریت محیط زیست صراحتاً به عنوان سیاست کلی آورده شده است که می بایست در شهرها و کلان شهرها از جمله تهران لحاظ شود [۴].

۶-۱-۲ نقش شهرداری ها در مدیریت محیط زیست شهری

تجربه کلان شهرهای نیویورک، تورنتو، آمستردام، ژوهانسبورگ، استانبول و دبی که دریافت کننده جایزه شهر ایمن از لحاظ محیط زیست هستند نشان دهنده وجود اداره یا واحد مستقل حفاظت محیط زیست شهری تحت نظر شهردار یا شهرداران و یا یکی از معاونان شهردار می باشد. این واحدها کلیه امور حفاظت از محیط زیست شهر را به صورت ترکیبی از وظایف حاکمیتی و تصدی گری انجام می دهند، ولی امور نظارت عالی برعهده دولت ها یا حکومت های فدرال می باشد. در شهرهای مورد مطالعه تدوین برنامه ها و استراتژی های حفاظت از محیط زیست شهری عمدتاً بر عهده شوراهای شهر به عنوان بالاترین مرجع مدیریت شهر می باشد. نکته حایز اهمیت در وظایف و

سازمان های حاکمیتی از وظایف اجرایی صرف نظر کرده و این دست از فعالیت ها را به سطوح اجرایی و عملیاتی که مهم ترین آنها در سطح شهر، شهرداری است بسپارند. برای انجام بهتر و موثرتر سازماندهی و هماهنگی لازم است که ساختارها به شکلی متناسب با نیازها طراحی شوند و سبب تسهیل در ارتباط درون سازمانی و بین سازمانی شوند. همچنین لازم است سازمان ها در انجام وظایفی که مربوط به محیط زیست شهر است هماهنگی های لازم را با نهادهایی که به نوعی با فعالیت آنها مرتبط هستند انجام دهند. در زمینه قانونی لازم است که تفویض اختیار و ساختار سازی و هماهنگی به صورت قانونی صورت گیرد. به این صورت افراد از لحاظ قانونی ملزم به اجرا می شوند و علاوه بر آن دلیلی قانونی برای برخورد با متخلفان وجود خواهد داشت. گروه های داوطلبانه و مردمی زیست محیطی همچون NGO ها با توجه به اهداف ارشادی که در زمینه محیط زیست دارند می توانند به صورت سازماندهی شده در زمینه هماهنگی ها و ساماندهی فعالیت های زیست محیطی که در سطح شهر صورت می گیرد انجام وظیفه نمایند. اما لازم است این سازمان ها بر اساس انگیزه های خودجوش مردمی شکل گیرند تا راه خود را به درستی پیدا کنند [۳].

۲-۶-۳ هدایت: در زمینه محیط زیست شهری بهترین راه برای یک مدیریت اثربخش استفاده از مدیریت یکپارچه محیط زیست است. سیستم برنامه ریزی و مدیریت قادر نخواهد بود تعدد و تکثری را که در ماهیت پدیده هایی چون شهرها و مناطق شهری وجود دارد بدون جامع نگری و یکپارچه سازی تصمیم ها و سیاست های عوامل مختلف هدایت کند. در چنین شرایطی اهداف برنامه ریزی و مدیریت قابل تحقق نخواهد بود و این تنوع در ابعاد زندگی شهری از یک سو و عوامل تصمیم گیر در ساخت و هدایت توسعه شهری از سوی دیگر، تهدید بالقوه بزرگی در برابر مدیریت یکپارچه این پدیده محسوب می شود. همچنین نیاز است حدود اختیارات در قانون مشخص شود و وظایف هر یک از سازمان های زیرگروه مدیریت یکپارچه معلوم باشد. با توجه به بررسی های صورت گرفته بر روی تمام قوانین زیست محیطی شهر مشخص شد در زمینه هدایت به صراحت سخنی به میان نیامده که ممکن است به دلایلی چون بی اهمیت بودن موضوع از نظر قانون گذاران و یا غفلت آن ها باشد، که لازم است در قالب دستورالعمل ها و برنامه های اجرایی شکل آن مشخص باشد. برای عملی شدن مدیریت محیط زیست مطلوب در شهر نیاز است تا دولت به عنوان حکومت مرکزی که بسیاری از منابع را در اختیار دارد حمایت های لازم را از بخش عمومی و شهری به عمل آورد و لازم است تمام عناصر یک جامعه که مهم ترین آن ها شهروندان هستند از آگاهی زیست محیطی لازم برخوردار باشند. زیرا این آگاهی سبب انگیزش آن ها برای همکاری خواهد شد و همکاری آن ها سبب پیشبرد بهتر فرایندهای زیست محیطی می شود [۳].

۲-۶-۴ نظارت و کنترل: این بخش بازخوردی از انجام وظایف قبلی ست یعنی مشخص شود که روند فعالیت مطابق با برنامه ها بوده و یا انحرافی صورت گرفته است. سازمان های مسئول باید به نهادهای سطوح بالاتر و همین طور مردم جامعه در مورد مسئولیت هایی که طبق قانون

است. ضمانت اجرایی مناسبی برای قوانین در نظر گرفته نشده است یا به شدت ضعیف و ناکارآمد می باشند [۳].

۲-۶-۳ شرایط منابع: برای واگذاری باید بودجه کافی در اختیار شهرداری قرار گیرد یا منابع جدید تعریف شود و بودجه حال حاضر شهرداری تنها کفاف وظایفی را که امروزه برعهده دارد می نماید. همچنین نیروی متخصص ناکافی از موانع دیگر این واگذاری می باشد که این مسئله نه تنها در شهرداری بلکه در مراکز دولتی مربوط به محیط زیست هم وجود دارد. به این معنی که میزان نیروی انسانی متخصص که در زمینه محیط زیست و مباحث مرتبط با آن تحصیل کرده باشند و از دانش لازم برخوردار باشند در ستاد محیط زیست شهرداری و سازمان های دولتی زیست محیطی کافی نیست [۳].

۲-۶-۴ راهبردهای شکل گیری مدیریت محیط زیست یکپارچه مطلوب

مدیریت شهری صرفاً مدیریت مشکلات شهر را بر عهده ندارد بلکه فراتر از این موضوع، راهبری شهر به سوی توسعه ای همه جانبه و پایدار را برعهده دارد. بنابراین مدیریت شهری عبارت است از ساماندهی عوامل و منابع برای پاسخ گویی به نیازهای ساکنان شهر و شامل و کارکردهای برنامه ریزی، اجرا، نظارت، کنترل و هدایت است [۱]. در ادامه به بررسی راهبردهای موثر در این زمینه بر اساس پنج اصل ذکر شده می پردازیم:

۲-۶-۱ برنامه ریزی: برنامه ریزی به عنوان اولین وظیفه مدیریتی از اهمیت خاصی برخوردار است. باید در نظر داشت در فرایند برنامه ریزی لازم است سازمان های مختلف که در موضوع محیط زیست شهر دخالت دارند، علاوه بر توجه به اهداف مختلف و ویژه سازمان خویش به هدف مشترک که همان بهبود مدیریت محیط زیست شهر می باشد نیز توجه داشته باشند. در این زمینه لازم است در جهت همسو سازی اهداف زیست محیطی از طریق تعاملات بیشتر و موثرتر تلاش نمایند. در زمینه برنامه ریزی باید سطوح برنامه ریزی آن از نظر سیاست گذاری های کلان تا برنامه ریزی های خرد مشخص گردد، به این معنی که کاملاً مشخص باشد که در امر برنامه ریزی حدود هر سازمان چیست و تا کجا حق دخالت دارد. باید برنامه ریزی های کلان با سازمان های دولتی باشد و در تصمیم گیری خرد، شورای شهر و شهرداری به ترتیب سیاست گذاری و نظارت محلی در چارچوب سیاست های کلان برنامه ریزی، سازماندهی و مدیریت اجرایی را برعهده بگیرند. برنامه هایی که در زمینه محیط زیست شهر تدوین می شوند باید از دو خصوصیت مهم برخوردار باشند و آنها واقع گرایانه و قابل اجرا بودن هستند. برنامه های زیست محیطی باید براساس واقعیت ها و امکانات موجود باشند و همین طور قابلیت به اجرا در آمدن را داشته باشند، ترسیم فضاهای ایده آل و ذهنی و همچنین خوش بینی های غیرمنطقی باعث عدم تحقق اهداف ترسیم شده خواهد شد و برای جلوگیری از پراکندگی برنامه های زیست محیطی و همینطور امکان پذیری تحقق آنان نیاز است که مسئولین ذیربط به برنامه های فرادستی به عنوان الگو و مسیر راه، التزام داشته باشند و از اعمال نظرات شخصی در برنامه ریزی سطوح پایین تر بپرهیزند [۳].

۲-۶-۲ سازماندهی: لازم است هر سازمان در حوزه وظایف خود انجام وظیفه نماید و برای سهولت در امور اجرایی

است. ضمانت اجرایی مناسبی برای قوانین در نظر گرفته نشده است یا به شدت ضعیف و ناکارآمد می باشند [۳].

۲-۵- تامین منابع: زمانی که وظایف زیست محیطی مشخص می شود نیازمند صرف منابع متعدد است. جذب نیروی انسانی متخصص و بودجه کافی که با جذب فارغ التحصیلان رشته محیط زیست می تواند صورت گیرد. اما فقط نباید به فارغ التحصیلان رشته محیط زیست اکتفا کرد بلکه باید متخصصان دیگر را نیز به کار گرفت. همچنین همان طور که قبلا گفته شد در صورت واگذاری وظایف جدید به شهرداری ها باید منابع مالی جدید نیز به آنها داده شود. برای آنکه برنامه های تدوین شده زیست محیطی اجرایی شوند، نیازمند یک سری قوانین تضمینی است که افراد را وادار کند به قانون احترام بگذارند این قوانین معمولا شامل جریمه هایی است که در صورت تخلف از قانون، فرد خاطی ملزم به پرداخت آن می شود. همچنین قوانین باید به روز و بازدارنده باشند. همچنین در قانون

آمده است صدا و سیما باید به صورت رایگان در ارتباط با محیط زیست به تبلیغ پردازد که این امر تاکنون محقق نشده است حال لازم است به این قانون عمل نماید و با انجام تبلیغات مناسب مردم را در مدیریت محیط زیست شهر مشارکت دهد و از آنها یاری بخواهد. مردم نیز به عنوان نیروی انسانی فعال و آگاه می توانند در زمینه ی محیط زیست به فعالیت پردازند [۳].

با به کارگیری راهبردهای ارائه شده ضمن بهبود ساختارهای مرتبط با مدیریت یکپارچه درون و بیرون شهرداری به صورت فرایندی نظام مند، شکاف ها و خلاهای مدیریتی از بعد وظایف مدیریتی تحت پوشش قرار می گیرد و از سوی دیگر بسترهای قانونی لازم برای مدیریت یکپارچه تحقق می یابد. از دیگر نتایج ناشی از به کارگیری این راهبردها تسهیل در ارتباط بین بخشی و تسریع در انجام برنامه ها در سطح افقی در سازمان های زیست محیطی می باشد. در این حالت شهرداری و سازمان های درون شهری که زیرمجموعه ی سازمان های ملی هستند و معمولا در سطح استانی یا شهری فعالیت می کنند، در فعالیت های زیست محیطی نظیر گرفتن مجوز از شهرداری و همزمان از سازمان حفاظت محیط زیست راحت تر عمل

می کنند و انجام فعالیت های یکی مخمل دیگری نیست. در ضمن عمل به قانون هم باعث هماهنگی بین سازمان های هم سطح خواهد شد زیرا شیوه این هماهنگی ها در قانون گنجانده می شود. همچنین برای انتقال دستورها و برنامه های فرادستی زیست محیطی و گرفتن گزارش از روند اجرایی فعالیت های زیست محیطی که در سطح شهر اجرا می شود نیاز است که از ارتباط عمودی استفاده شود [۳].

۷- نتیجه گیری

در کشور ما مدیریت محیط زیست شهری به عنوان پدیده ای واحد پذیرفته نشده است و لذا هر بخش و عناصر و عوامل موثر در آن، تحت مدیریت سازمان و نهاد ویژه ای قرار دارد. با بهبود مدیریت یکپارچه در سطح عمودی و مشخص شدن وظایف در هر سطح مطمئنا دستورها و برنامه ها با توجه به گزارش ها ارائه می شود و عدم شکاف در بخش عمودی باعث خواهد شد که کیفیت ارتباط از سرعت و دقت بیشتری برخوردار باشد. با بهبود مدیریت محیط زیست شهری به شکل یکپارچه و انجام فعالیت های عمرانی و خدماتی شهر همراه با ارزیابی زیست محیطی و همچنین توجه به محیط زیست، به اعتقاد مدیران روند تحقق توسعه پایدار نیز بهتر خواهد شد و شهر با الزامات زیست محیطی شکل خواهد گرفت.

۸- پیشنهادات و راهکارها

در نهایت با توجه به تجزیه و تحلیل یافته ها و نتیجه گیری پژوهش پیشنهادهایی ارائه می گردد:

- ۱- مشخص کردن حیطه ی وظایف شهرداری در قوانین محیط زیست شهری به دور از ابهام و یا تفسیرپذیری
- ۲- بازبینی و به روز کردن قوانین براساس تغییرات صورت گرفته برای افزایش اثربخشی قوانین در فرایند اجرا
- ۳- تدوین احکام و جرائمی به عنوان ضمانت اجرایی قوانین برای ایجاد خاصیت بازدارندگی قوانین
- ۴- تدوین قوانین مربوط به راهکارهای هماهنگی بین سازمانی برای رفع موازی کاری و رفع تناقض های قوانین
- ۵- بهبود ساختار زیست محیطی شهرداری از طریق ادغام سازمان های مرتبط با محیط زیست شهر در قالب یک سازمان مستقل یا یک معاونت مجزا

- ۶- ایجاد ارتباط بین سازمان های مرتبط با محیط زیست به شکل یک شبکه اطلاعاتی یا تشکیل مستمر کمیته های زیست محیطی با اعضا و شرح وظایف مشخص
- ۷- همکاری شهرداری و سازمان های مرتبط محیط زیستی با NGO ها جهت ترویج فرهنگ زیست محیطی
- ۸- ایجاد زنجیره عمودی ارتباطی بین سازمان ها از بالاترین سطوح تصمیم گیری زیست محیطی تا پایین ترین آن بدون انفکاک سازمانی
- ۹- آگاه سازی مسئولان به صورت کارگروه های تخصصی مدیریتی و اطلاع رسانی به مردم از طریق رسانه های جمعی در زمینه محیط زیست شهری برای ایجاد فرهنگ احترام به محیط زیست



منابع

- ۱- سعیدی، ش. و همکاران، ۱۳۹۳، مدیریت یکپارچه شهری و نقش آن در شناخت مسائل زیست محیطی شرق کشور با تاکید بر توسعه پایدار شهری، فصلنامه دانش انتظامی سیستان و بلوچستان، شماره ۱۲، صص ۶۴-۴۹.
- ۲- پیش دست، ح. ۱۳۹۵، امکان سنجی تحقق مدیریت یکپارچه محیط زیست شهری (مطالعه موردی: شهر اردبیل)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه محقق اردبیلی.
- ۳- کاظمیان، غ. شاه محمدی، م. ۱۳۹۱، امکان سنجی واگذاری مدیریت محیط زیست شهر به شهرداری ها (نمونه موردی: شهر تهران)، فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات شهری، شماره ۳، صص ۲۳-۲۴.
- ۴- پ ورکرمی، الف. و همکاران، ۱۳۹۸، تدوین چارچوب مدیریت یکپارچه محیط زیست شهری در کلان شهر تهران، علوم و تکنولوژی محیط زیست، شماره ۱۰، صص ۲۱۳-۱۹۹.
- ۵- ملک، س. سعیدی، ج. ۱۳۹۵، بررسی ابعاد زیست محیطی و جایگاه محیط زیست شهری در برنامه های توسعه ایران، فصلنامه مطالعات مدیریت شهری، شماره ۲۷، صص ۸۹-۶۹.
- ۶- حسین زاده، سید ر. و همکاران، ۱۳۹۰، ارزیابی پایداری زیست محیطی در نواحی شهری با استفاده از فن تصمیم گیری چند معیاره تخصیص خطی (مطالعه موردی: شهر بندر ترکمن)، چشم انداز جغرافیایی (مطالعات انسانی)، شماره ۱۶، صص ۵۱-۳۱.
- ۷- عبدلی، م. پدقار، الف. ۱۳۸۵، انرژی، توسعه و محیط زیست، نشریه انرژی ایران، شماره ۲۶، صص ۲۸-۱۹.

MECHAZIST

انرژی تجدیدپذیر

انرژی تجدید پذیر به آن دسته از انرژی می گویند که منبع تولید آن برخلاف انرژی های تجدیدناپذیر (فسیلی) قابلیت آن را دارد که در بازه زمانی کوتاه مجددا تولید شود یا به عبارتی پس از مصرف به راحتی جایگزین شود.

انرژی سبز به آن دسته از انرژی می گویند که از منابع طبیعی مانند آب، باد، گرمای درونی زمین و یانور و گرمای خورشید (انرژی خورشیدی) تولید می شود و در هماهنگی با محیط اطراف خود هستند. در حال حاضر انرژی هسته ای نیز به عنوان انرژی سبز شناخته می شود. انرژی های سبز دیگری وجود دارند که در مقیاس کوچک تر و محلی تر قابل استفاده هستند. مثلا دانشمندان از نیروی جزر و مد، نیروی موج سواحل، نیروی آبشارهای طبیعی و یا حتی گرمای حاصل از تجزیه ی غیر هوازی باکتری ها نیز استفاده می کنند.

به عبارت دیگر انرژی سبز به منابعی از انرژی گفته می شود که در هماهنگی با محیط خود باشند و فرایند تولید آنها آلودگی های زیست محیطی به بار نیاورد. به کار بردن کلمه سبز در کنار منابع انرژی فوق از آن جهت است که این منابع همچون گیاهان کربن دی اکسید تولید نمی کنند. به طور کلی تولید برق از منابع فوق رایج ترین نوع (انرژی سبز) محسوب می شود. نکته ی قابل توجه در رابطه با این نوع از انرژی ها، این است که میزان آلودگی تولید شده توسط آنها برای طبیعت، صفر است و در فرایند تولید آنها، هیچ گونه از آسیب های زیست محیطی به بار نمی آورد.



MECHAZIST

استفاده از انرژی های تجدید پذیر در مقایسه با سوخت های فسیلی، هر چند از هزینه بهره برداری بسیار اندک برخوردار است، ولی هزینه های سرمایه گذاری بسیار بالاتر و حتی چندین برابر خواهد داشت. به عنوان نمونه، هزینه های سرمایه گذاری توربین های بادی حداقل سه برابر، نیروگاه های حرارتی خورشیدی بیش از ۸ برابر و سیستم های فتوولتائیک حدود ۱۰ برابر هزینه سرمایه گذاری توربین های گاز است. در حقیقت، همین موانع سبب شده که سهم انرژی های نو در حال حاضر کمتر از ۲ درصد و در ۲۰۲۰ حدود ۴ درصد از کل انرژی مصرفی جهان پیش بینی شود.

انرژی باد...

در مکان های فراساحلی و ارتفاعات بالا، انرژی باد از نیروی جریان هوا در سراسر جهان برای به حرکت درآوردن توربین ها استفاده می کند که قادر به تولید برق و انرژی الکتریکی هستند.

انرژی زمین گرمایی...

این نوع انرژی پاک از انرژی حرارتی استفاده خواهد کرد که درست در زیر پوسته زمین ذخیره شده است. این منبع برای دسترسی، به حفاری نیاز دارد و در نتیجه تاثیرات زیست محیطی را زیر سوال می برد. انرژی گرمایی زمین هزاران سال است که برای گرم کردن چشمه های آب گرم استفاده می شود و همین منبع می تواند برای بخار جهت چرخاندن توربین ها و تولید برق مورد استفاده قرار گیرد. برخی از کشورها، مانند ایسلند، منابع زمین گرمایی قابل دسترسی دارند.

انرژی خورشیدی...

این نوع متداول انرژی تجدیدپذیر است که معمولاً با استفاده از سلول های فتوولتائیک تولید می شود که نور خورشید را جذب می کند و آن را به برق تبدیل خواهد کرد. انرژی خورشیدی برای گرم کردن ساختمان ها، آب گرم و برای پخت و پز و روشنایی نیز استفاده می شود.

انرژی برق آبی...

این نوع clean energy که به عنوان انرژی پاک برق نیز شناخته می شود، از جریان آب در رودخانه ها، نهرها، سدها یا جاهای دیگر برای تولید برق بهره می برد. انرژی آبی حتی می تواند در مقیاس کوچک با استفاده از جریان آب از طریق لوله های خانه کار کند یا می تواند از تبخیر، بارندگی یا جزر و مد در اقیانوس ها حاصل شود.





شهر سالم

برای تماشای موشن گرافی شهر پایدار،
بارکد زیر را اسکن کنید.



فاطمه حسن پور

دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت شهری دانشگاه هنر تهران



۱- مقدمه

بهداشت شهری از این دیدگاه، کمتر جنبه فنی داشته و بیشتر دارای خصلت اجتماعی و مدیریتی است و نیازمند تدبیر مدیران و مشارکت شهروندان به‌ویژه نهادهای بهداشتی و زیست‌محیطی و NGO های زیست‌محیطی و اجتماعی است که زمینه فعالیت آن‌ها را دولت به‌ویژه شهرداری‌ها می‌توانند فراهم آورده و توسط بهداشت شهری کمک نمایند.

همه‌گیر شدن کووید ۱۹ (کرونا) در سال ۱۳۹۹ هشدار بزرگی برای بهداشت عمومی از زاویه ارتباطات اجتماعی بوده است. ریشه‌کنی این بیماری علاوه بر جنبه علمی و فنی و پژوهشی تدابیر مدیریتی و مشارکت اجتماعی است، هر دوی این‌ها بر پایه آگاهی جامعه و ادراک بهداشت عمومی استوار است. کرونا نشان داد که سوای تمهیدات فنی و پژوهشی، ادراک و فهم عمومی از بهداشت، اهمیت ویژه‌ای دارد. همکاری میان مدیریت شهری و شهروندان بهداشت شهری را تضمین خواهد کرد. تنها دستورالعمل‌ها و پروتکل‌های بهداشتی کافی نیست، بلکه الگوهای رفتاری و فرهنگی از اهمیت بیشتری برخوردار است. باید در این بحران‌ها به کمک مردم کم‌درآمد و آسیب‌پذیر شناخت و از مشاغل روزمره اقشار کم‌درآمد حمایت کرد.

بهداشت شهری نیازمند بسیج عمومی و تقویت گروه‌های داوطلب است. زیرا بسیاری از آلودگی‌های بهداشتی ارتباط نزدیکی با فقر، ازدحام و مسائل توسعه نیافتگی جوامع شهرها دارند. سیستم‌های حمل و نقل عمومی و تأسیسات زبربنایی و همچنین جمع‌آوری پسماندها و فاضلاب‌های شهری در نواحی عقب‌مانده و حاشیه شهرها، عامل اصلی آلودگی و انتشار آن در شهر بشمار می‌روند.

۲-۱- مشکلات بهداشت محیط

مشکلات محیط‌زیست و بهداشت محیط شهری از قلمروهای ملی و محلی فرا رفته و کل حیات جهانی را تهدید می‌کند. امروز مسایل و معضلات بهداشت محیط شهری و سلامت

متخصصان و مدیران شهری موفق همگی بر این امر تأکید دارند، که شهر صرفاً مکان تجمع و اسکان یک جمعیت مشخص، ساختمان، خیابان و خودرو و سایر بناها نیست، بلکه همچون یک موجود و پیکره زنده و پویا و دارای تحرک همواره در حال تغییر، تحول و دگرگونی است. رشد جمعیت بویژه در شهرها و گسترش بی‌رویه شهرنشینی در خلال قرن بیستم موجب مطرح شدن مقوله سلامت گردید. سلامت شهر در گرو داشتن محیط سالم و بسترهای مناسب اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، زیست‌محیطی، زیباشناختی، آموزشی، علمی، سیاسی، روانشناختی، بهداشتی، ورزشی و است که شهروندان پایه، اساس و سرمایه اصلی این شهر را تشکیل می‌دهند.

به تدریج با توسعه ایده شهر سالم در تمامی قاره‌ها، این ایده به جنبشی جهانی تبدیل شد. جنبشی با این ایده و هدف شکل می‌گیرد که کلیه دست‌اندرکاران مسائل شهر را دور هم جمع کنند و با استفاده از امکانات موجود با یک نظم هماهنگ و یک هدف معین برای سالم سازی محیط برنامه‌ریزی کنند. (زیاری؛ جانبازاد، ۱۳۹۱)

در ادامه به‌طور مفصل به بررسی شهر سالم، بهداشت شهری، شاخص‌ها و معیارها و پرداخته شده است.

۲-۲- بهداشت شهری

بهداشت شهری به مجموعه شرایطی گفته می‌شود که به سلامت محیط‌زیست شهری سکونتگاه‌های انسانی باز می‌گردد. به همین جهت به عوامل متعدد و مختلفی بستگی دارد. از آب و فاضلاب تا هوا و خاک و ساختمان‌ها و کانال‌ها و محیط‌های فیزیکی کار و فعالیت و همین‌طور به جمع‌آوری پسماندها و نظافت کف خیابان‌ها و بدنه ساختمان‌ها بر این به طرز تفکر جامعه نسبت به مفهوم بهداشت و طرز تلقی مدیریت نسبت به حفاظت محیط‌زیست.

فاضاب و پسماند، سبک زندگی، معماری و سیما و منظر شهری و موارد دیگر دومین دسته از عوامل مؤثر بر بهداشت شهری محسوب می‌شوند.

۲-۲-۳. صنعت و تکنولوژی

در شهرهای معاصر، صنعت و تکنولوژی به مهم‌ترین عامل تهدید سلامت شهروندان و ایجاد بیماری و مزاحمت تبدیل شده است. از سویی توسعه صنعت و تکنولوژی به بهبود خدمات و زیرساخت‌های شهری و نیز اشتغال و در نتیجه بهبود تغذیه و گذراندن فراغت و درمان منجر می‌شود و از سویی دیگر در صورت عدم کنترل و مکان‌یابی نامناسب به عامل مهمی در تخریب و تهدید بهداشت محیط شهری بدل می‌گردد.

۲-۲-۴. حمل و نقل شهری

با توسعه کالبد شهرها، گسترش حمل و نقل موتوری به جزیی اساسی در زندگی شهری معاصر تبدیل شده است. انواع آلودگی‌های ناشی از سوخت‌های بنزینی، آلودگی صوتی، تهدید و مخاطره عابری، تصادفات، راه‌بندان‌ها، گسترش شبکه‌های آسفالت و آثار آن در اکولوژی شهری از مهم‌ترین عوارض زیان‌بار کلان شهرهای جهان سومی است که فاقد سیستم حمل و نقل می‌باشند.

۲-۲-۳. عوامل آلاینده محیط شهری

عوامل آلاینده محیط شهری به پنج دسته تقسیم می‌شوند: وسایل نقلیه و ترافیک، وسایل تنظیم حرارت محیطی، صنایع و کارگاه‌ها، فاضلاب و پسماند، آشفته‌گی کالبدی و سیما شهری. علاوه بر آلاینده‌ها که مستقیماً بر بهداشت محیط شهری تأثیر می‌گذارند می‌باید به عوامل دیگری نیز به قرار زیر اشاره نمود که زندگی و سلامت شهروندان را مورد مخاطره قرار می‌دهد. این عوامل تخریب محیط زیست عبارتند از:

- سوانح طبیعی نظیر سیل، زلزله، آتش‌سوزی، رانش زمین و...
- آب آشامیدنی ناسالم و کلاً مشکل آب آشامیدنی
- کمبود یا فقدان فضای سبز و باز شهری
- رودخانه‌های فصلی در محدوده شهری که در برخی فصول به مانداب و باتلاق بدل می‌شوند.
- اختلاط بافت‌های مسکونی با صنایع و کارگاه گورستان‌ها، ترمینال‌ها، فرودگاه‌ها، دامداری‌ها
- تغذیه نامناسب و یا سوء تغذیه و عدم رعایت بهداشت فردی در میان شهروندان

۲-۲-۲. رویکردها و دیدگاه‌های بهداشت محیط شهری

۲-۲-۱. دیدگاه توسعه انسان محور و بهداشت محیط شهری موضوع بهداشت محیط شهری و حفظ سلامت شهروندان و چگونگی دست‌یافتن به آن همواره و از بدو تشکیل شهرها و شهرنشینی مسئله اصلی مدیران و مسئولین شهری بوده است. مسئله بهداشت محیط شهری در پیچیدگی مشکلات و ابعاد شهرهاست و گرنه در اساس رویکرد محوریت انسان در فرایند «توسعه» تغییر چندانی حاصل نشده است.

صاحب‌نظران توسعه، عموماً هدف برنامه‌ها و اقدامات پیشنهادهی خود را ارتقا سطح زندگی انسان برشمرده‌اند. عبارت «انسان محور توسعه» بارها توسط اندیشمندان و صاحب‌نظران علوم انسانی مورد استفاده وسیع قرار گرفته است. از دیدگاه «توسعه انسان محور»: محیط زیست بستر

شهروندان به موضوعی جهانی بدل شده که در ادامه به برخی از علل آن پرداخته شده است.

۲-۱-۱. آب سالم

گفته می‌شود که بیش از یک میلیارد نفر از ساکنان کره زمین از امکان دستیابی به آب سالم و بهداشتی بی‌بهره‌اند. در کشور ما نیز ناهمگونی میان عرضه و تقاضای روزافزون آب برای مصارف گوناگون و به‌ویژه شرب، نگرانی‌هایی را برانگیخته است. جدایی مدیریت آب در شهرها از مدیریت شهری و عدم ارتباط و هماهنگی میان این دو از مشکلات حقوقی و سازمانی تأمین آب شهرهاست.

۲-۱-۲. رشد بی‌رویه جمعیت شهری

در حال حاضر دنیا با یک پیش‌آمد اضطراری چون عدم تعادل رو به رشد جمعیت انسانی و غذا روبه‌رو می‌باشد. این در حالی است که آمارها نشان می‌دهند ضایعات مواد غذایی در دنیا حدود تولیدات مواد غذایی را شامل می‌شود. کشور ما نیز از این امر مستثنی نیست. سازمان مدیریت پسماند اعلام کرده که روزانه حدود ۵۰۰ تن نان و ۲۰۰۰ تن میوه و تره‌بار در شهر تهران تبدیل به ضایعات می‌شود.

۲-۱-۳. آلودگی‌ها و ضایعات جهانی

اینک دامنه آلودگی هوا از مناطق صنعتی و شهرها و کشورها فراتر رفته و لایه‌های حیاتی زمین را هدف قرار داده است. آلودگی آب به یک مشکل جهانی بدل شده است، حجم ترکیبات سمی که به صورت فاضاب به زمین تزیق می‌شود فزاینده است، گرم شدن زمین در نتیجه استفاده از سوخت‌های فسیلی نگران‌کننده شده است و همه این مسایل بر بهداشت و سلامت انسان‌ها، به‌ویژه انسان‌های شهرنشین آثار زیان‌باری دارد.

۲-۱-۴. آلودگی و کودکان، زنان و سالمندان

هرساله چندین میلیون کودک در نتیجه آلودگی هوای شهرهای بزرگ و مناطق صنعتی جان می‌سپارند و با به علت ابتلا به بیماری‌های مزمن به‌توئی زندگی همراه با مرگ تدریجی تن در می‌دهند. شمار کودکانی که به آب سالم دسترسی ندارند و به علت استفاده از آب آلوده جان خود را از دست می‌دهند به میلیون‌ها تن می‌رسند. سوءتغذیه در میان کودکان، زنان باردار و یا بچه‌دار و سالمندان از حد نگرانی فراتر رفته است.

۲-۲-۲. عوامل چهارگانه مؤثر در بهداشت محیط شهری

۲-۲-۱. ساختار طبیعی و اقلیمی شهر

ساختار طبیعی و اقلیمی شهر از موقعیت کلی طبیعی (کویری، کوهستانی، ساحلی...) و نیز شاخص‌های بارندگی، دما و رطوبت و... نیز کوه‌ها و عوارض، رودها و مسیل‌ها، گسل‌ها و رانش زمین، منابع آب‌های جاری و زیرزمینی، پوشش گیاهی و جانوری و سایر ویژگی‌های طبیعی تشکیل می‌شود. ساختار طبیعی و اقلیمی شهر اساسی‌ترین عامل غیرانسانی و مؤثر در فرایند تأمین بهداشت محیط شهری می‌باشد.

۲-۲-۲. جمعیت، مسکن و تراکم

عامل جمعیت و رشد جمعیت شهر، مهاجرت و منشأ فرهنگی و اقتصادی مهاجرین، مسکن و مسکن‌پذیری، تسهیلات گرمایشی و سرمایشی مسکن، تغذیه، بهداشت و آموزش جمعیت، خدمات درمانی و بهداشتی، سیستم تأمین آب و دفع

در حال حاضر بیشتر کشورهای توسعه یافته پی برده اند که صرفاً داشتن سیستم های مدیریتی و فناوری پیشرفته برای دستیابی به توسعه پایدار کافی نیست بلکه ارتقاء رفتارهای ایمن در کارکنان، ارزش ها، باورها و نگرش های آنان به ایمنی و نیز نگرش سازمان به ایمنی که در اصل فرهنگ HSE آنان را تشکیل می دهد، راه پیشگیری از حوادث است هرچند فرمول منحصری برای رشد و توسعه فرهنگ ایمنی شناخته نشده است، با این وجود باور روشنی در مورد برخی خصوصیات و فعالیت ها که دارا بودن آن منجر به پیشرفت سازمان می شود، وجود دارد. مدل های بررسی علت و معلول حوادث اشاره به این مطلب دارند که حداقل ۹۸ درصد از حوادث به علت خطای انسانی و ضعف مدیریت رخ می دهد.

۲_۵_۵. مدیریت بهداشت شهری

مدیریت بهداشت محیط شهری را می توان کوششی هدفمند به منظور کنترل آلودگی های محیط زیست شهری که سلامت انسان را به مخاطره می افکند، دانست. بهداشت محیط شهری به دلیل تأثیرپذیری از عوامل گوناگون، از نظر مدیریتی نیز با چنددستگی و تعدد سازمان های مسئول مواجه است. با توجه به عوامل مؤثر پیش گفته، مدیریت هایی که به صورت مستقیم و غیرمستقیم در بهداشت محیط شهری مؤثرند، عبارتند از:

- مدیریت شهری (شهرداری شورا)
- مدیریت بهداشت و درمان
- مدیریت توسعه صنعتی
- مدیریت مسکن و شهرسازی
- مدیریت حمل و نقل و ترافیک
- مدیریت سازمان آب و منابع طبیعی
- مدیریت محیط زیست

۲_۵_۱. وظایف قانونی شهرداری ها در بهداشت محیط شهری

از اصلی ترین بازیگران در تحقق رویکردهای جدید در شهرها، مدیران و کارشناسان مدیریت شهری هستند. چرا که نیروی انسانی توانمند و کارآمد، اصلی ترین سرمایه هر دستگاه و سازمان است و در واقع این سرمایه انسانی با مجموعه ای از دانش ها و مهارت هایی است که می تواند در پیشبرد اهداف هر سازمان نقش اساسی داشته باشد. شهرداری ها به عنوان نهادهای عمومی غیردولتی، دارای مسؤلیت ها و

توسعه است. محیط زیست شامل: محیط طبیعی، محیط انسان ساخت و محیط اجتماعی است. بنابراین برای ارتقاء سطح زندگی انسان می باید کیفیت و کمیت محیط زندگی او نیز بهبود یابد. این شرایط را می توان شامل حفظ و استفاده صحیح از منابع طبیعی و عدم تخریب و آلودگی آنها، ایجاد سکونتگاه های قابل زیست و متناسب با نیازهای مادی و معنوی انسان و ایجاد روابط سالم اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی دانست. از سوی دیگر تجربه نشان داده که در فرآیند توسعه بیش از هر چیز (حتی سرمایه و فناوری)، این نیروی انسانی و شرایط کیفی آن است که عامل اصلی و موتور محرکه توسعه محسوب می شود.

۲_۴_۲. دیدگاه توسعه پایدار

برهم کنش «توسعه با محوریت انسان» و «حفاظت با کنترل انسان»، به پدیده جدیدی یعنی «توسعه پایدار» انجامید. در توسعه پایدار به انسان و نیازهایش، طبیعت و ویژگی هایش و فعالیت های انسانی، در هماهنگی و در تراز یکدیگر نگریده می شود. بنابراین «توسعه پایدار» رویکرد جدیدی است که ارزش اهمیت انسان، محیط زیست و فعالیت های انسانی را متناسب با یکدیگر ارج می نهد و یکی بر دیگری رجحانی ندارد. هرگونه رجحانی به نقض و نادیده گرفتن عناصر دیگر توسط جریانات ذی نفع خواهد انجامید. در رویکرد «توسعه پایدار» سلامت انسان در قالب بهداشت محیط شهری، از اهمیت بیشتر و ارزش علمی افزون تری برخوردار می شود.

۲_۴_۳. راهبرد HSE

پیوستن شهرها به مجموعه شهرهای پایدار، از اساسی ترین فعالیت هایی است که در صدر اهداف کلان شهرداری های جهان قرار دارد. در سراسر دنیا تلاش های بسیاری انجام می شود تا ابزارهای مناسبی برای تحقق توسعه پایدار شهری و دستیابی به یک شهر پایدار انتخاب و به کار گرفته شود. ابزار مناسب برای تثبیت پایداری شهرها مبتنی بر شاخص هایی است که تحقق تدریجی آن وضعیت مطلوبی را ایجاد می کند. یکی از ابزارهای تحقق توسعه پایدار شهری، سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست است. این سیستم با انطباق حوزه عملکردی و مزایای پیاده سازی خود با شاخص های مورد نیاز موجب کاهش هزینه ها، پرهیز از ریسک، ایجاد انتخاب و ایجاد ارجحیت شده و در نهایت موجب افزایش اعتبار و جذب منابع (سرمایه و استعداد) می گردد.



را به خطر می‌اندازند.

آلودگی هوا، خاک و آب‌های سطحی و زیرزمینی و نیز فراهم آمدن محیطی مناسب برای زندگی حشرات و حیوانات موذی، از مهم‌ترین عوارضی است که عدم دفع بهداشتی پسماندها می‌تواند متوجه شهر و بهداشت محیط شهری بنماید. از طرفی هر چند مسئولیت احداث شبکه جمع‌آوری و انتقال فاضلاب در حال حاضر به عهده شرکت آب و فاضلاب می‌باشد، لیکن به دلیل نقش بسیار مهم دفع اصولی و بهداشتی فاضلاب در تأمین و حفظ بهداشت محیط شهری، شهرداری‌ها می‌باید نظارت فعال و همه‌جانب‌های بر روند جمع‌آوری، هدایت و بازیافت فاضلاب‌های شهری داشته‌باشند.

جابه‌جایی موتور: ترافیک و آلودگی‌های ناشی از آن: در بسیاری از مطالعات و بررسی‌های مربوط به منابع آلاینده کننده محیط، سهم حمل‌ونقل موتور در این زمینه بیش از ۶۰ درصد گزارش شده است. گستردگی طیف آلوده‌سازهای حمل‌ونقل موتور که هوا، آب، خاک و آلودگی صوتی را شامل شده تأثیر این آلاینده‌ها را در بهداشت محیط شهری بسیار زیاد نشان می‌دهد. بدیهی است که گستردگی عوامل آلاینده‌ساز نه تنها بهداشت شهروندان و سلامت آن‌ها را به مخاطره می‌اندازد، بلکه بر فرایند رویش گیاهی، حیات جانوری، دوام ساختمان‌ها و ابنیه تأثیرات سوء بی شماری دارد.

فعالیت‌های اقتصادی و خدماتی: تولید زایدات و جامدات، گازها و ذرات، سروصدا و... در کشورهای جهان سوم، سهم کمتری از تخریب محیط زیست و آلودگی بهداشت محیط شهری ناشی از پیشرفت صنعتی، مکانیزه شدن کشاورزی و «اتوماسیون» فعالیت‌ها می‌باشد. عمده آثار و عوارض منفی و زیان‌بار فعالیت‌های اقتصادی بر بهداشت محیط شهری از فقدان برنامه، ضعف مدیریت، سطح نازل فن‌آوری و نابسامانی فرهنگ شهروندی است. شهرداری‌ها چه در شهرهای بزرگ و یا کوچک از دو مجرای قانون «نظام صنفی» (مصوب ۱۳۵۹) و «قانون شهرداری‌ها» (مصوب ۱۳۴۴ و الحاقات و اصلاحات بعدی)، وظیفه و مسئولیت سامان‌بخشی و نظارت مستقیم بر فعالیت واحدهای تولیدی و خدماتی را بر عهده دارد. ساماندهی واحدهای مزاحم صنعتی و خدماتی طبق «بند ۲۰ ماده ۵۵ قانون شهرداری‌ها»، (اصلاحیه ۱۳۴۵) و اجازه جلوگیری از کلیه فعالیت‌های غیربهداشتی و مزاحم برای شهروندان به شهرداری‌ها داده شده است. اجرای قانون مذکور به علل مختلف همواره با موانع زیادی مواجه بوده است. لیکن در سال‌های اخیر به دلیل حاد شدن مشکلات زیست محیطی و بهداشت محیط شهری و سلب آسایش و ایمنی شهروندان و نیز تداخل‌های کاربری‌ها، اعمال قانون مذکور جدی‌تر شده است. در این راستا تأسیس «شرکت ساماندهی صنایع و مشاغل» شهر تهران و سپس تأسیس شرکت‌های مشابه در شهرهای اصفهان، شیراز، مشهد از سال ۱۳۶۹ به بعد در چارچوب بند ۲۰ ماده ۵۵ قانون شهرداری‌ها امکان‌پذیر شد. گسترش اقدامات محیطی و بهداشتی به شهرداری‌ها داده است. تجارت شهرداری‌ها در زمینه ساماندهی مشاغل و حرفه مزاحم و انتقال و تجمیع آنها در مجموعه‌های برنامه‌ریزی شده، با امکان کنترل آثار زیست محیطی، از جمله تجارب بسیار

وظایف گوناگونی در زمینه‌های مختلف می‌باشند. به نحوی که وظایف آنها از سطوح سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی شهر تا ارائه خدمات متنوعی به شهروندان در زمینه‌های حمل و نقل، فضای سبز، مدیریت پسماند، فضای سبز، بهداشت محیط شهری، ایمنی و مدیریت بحران، امور اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی را در بر می‌گیرد. از این رو برنامه‌ریزی برای توانمندسازی مدیریت‌های شهری، زمینه توسعه شهر در ابعاد مختلف و به تبع آن افزایش رضایت شهروندان را فراهم می‌آورد. از اصلی‌ترین محورهای توانمندسازی مدیریت‌های شهری، ارتقای سطح دانش دست‌اندرکاران و کارشناسان این حوزه است که می‌تواند با تولید و نشر یافته‌های علمی و آموزشی به آن دست‌یافت.

از جمله اقدامات شاخص در ارائه آموزش‌های کاربردی در زمینه مدیریت شهری و شهرسازی می‌توان به مجموعه کتاب‌های که به عنوان «راهنمای عمل شهرداری‌ها» در برخی از کشورهای جهان تهیه می‌شود، اشاره نمود. هدف از تدوین این گونه کتاب‌ها، ارائه آموزش‌های کاربردی، به شیوه ترویجی و مبتنی بر شرایط، ویژگی‌ها، ضوابط و مقررات هر کشور در زمینه‌های مختلف و مرتبط با مدیریت شهر و شهرسازی است. مجموعه «کتاب سبز ۱۴۰۰» (راهنمای عمل شهرداری‌ها)، با هدف تدوین بنیان‌های نظری و عملی برنامه‌ریزی و مدیریت شهری تهیه و تدوین شده است. این مجموعه مشتمل بر ۲۰ جلد کتاب آموزشی است که می‌کوشد تا به تناسب وظایف شهرداری‌ها، محتوای آموزشی مورد نیاز را در زمینه‌های مختلف به جامعه مخاطب ارائه نماید. در جلد ۱۶ از کتاب سبز به موضوع اساسی بهداشت محیط شهری می‌پردازد؛ که از یک سو جزو وظایف شهرداری‌هاست و از سوی دیگر مستلزم مشارکت شهروندان، مسئله بهداشت شهرها در عصر ما جدای از پسماندها و فاضلاب‌ها، مسئله حفاظت زیستی آب، خاک، هوا و فضا است که توسط عوامل مخربی مانند سوخت‌های فسیلی، آلوده می‌شوند و رو به تخریب و نابودی می‌گذارند.

فعالیت‌های گسترده اقتصادی، اجتماعی و تکنولوژیک انسان که به‌طور عمده در فضاهای شهری استقرار یافته و انجام می‌پذیرند، تأثیرات به‌سزایی در چگونگی بهداشت محیط شهری دارند. فعالیت‌های انسانی اثرگذار در بهداشت محیط شهری به‌طور اختصار عبارتند از:

سکونت انسانی: تولید پسماند، فاضلاب و اثرات اقلیمی و طبیعی: صرف سکونت انسانی در کانون‌های شهری، باعث تولید پسماند و فاضاب می‌شود. کاربرد وسیع فناوری در تأمین آسایش اقلیمی نظیر دستگاه‌های سرمایشی و گرمایشی نیز به آلودگی هوا منجر شده است. به این ترتیب مشاهده می‌شود که سکونت انسانی در هر محیط مستلزم وجود نهادهایی برای دفع آثار زیست‌محیطی این سکونتگاه می‌باشد.

جمع‌آوری و دفع پسماندها و جمع‌آوری و انتقال فاضلاب، اولین اقداماتی است که در هر کانون زیست‌انسانی می‌باید انجام پذیرد. آنچه که جمع‌آوری و دفن مواد زاید و جامد شهری را به اقدامی اساسی توسط شهرداری بدل نموده، رعایت بهداشت شهری است. بخش زیادی از مواد زاید شهری خصوصیاتنی دارند که در صورت عدم کنترل، سلامت انسان و بهداشت محیط شهری

وجود دارد که صرف نبود بیماری نمیتواند مبین یک شهر سالم باشد، بلکه شهروندان یک شهر سالم بایستی از یک قابلیت و کیفیت زندگی بالایی برخوردار باشند.

(Department of Health and Human Services, 2001)

اهداف پروژه شهر سالم را تدوین چهارچوبی برای اجرای اصول راهبردی سازمان جهانی بهداشت در راستای شعار سلامت برای همه و برای ارتقا سلامت تشکیل می‌دهد (محمودی نژاد، ۱۳۸۸).

به منظور چاره جویی گسترش روز افزون شهرها و ایجاد مشکلات بسیار در شهرهای بزرگ و کاهش کیفیت زندگی در شهرهای بزرگ ایده‌های جدیدی در شهرسازی مطرح شد. در واقع مفهوم شهرسازی، خود برای ایجاد محیط سالم و مناسب برای زندگی آدمی به وجود آمده است و به عبارتی عکس العملی در برابر کیفیت نامساعد زندگی در شهرها، به ویژه از عصر صنعت به بعد بوده است (لقایی، ۱۳۸۷). شهرها به عنوان مهم‌ترین مناطق زیست بشری باید دارای حداکثر میزان کارایی و مطلوبیت باشند. مطلوبیت یک شهر و سکونت در آن وابستگی زیادی به کاربری‌ها و خدمات و تسهیلات در سطح محلی و ناحیه‌ای مرتبط با آن دارد؛ بنابراین پرداختن به شاخص‌های کمی و کیفی در رابطه با نحوه کاربری‌ها در مناطق شهری امری ضروری به نظر می‌رسد (زهنما، ۱۳۸۷). هر فردی مفهوم شهر سالم را بنا بر منافع، سطح تحصيلات، فرهنگ و ارزش‌های مورد قبول خود درک می‌کند. از نظر یک اقتصاددان، شهر سالم شهری است که در آن کالای وارد شده در فضایی پر تحرک، خلاق و نوآورانه جابجا می‌شوند. از نظر یک برنامه ریز، شهر سالم شهری است که دارای ویژگی‌های کالبدی خوب در حوزه‌هایی مانند: ساخت مسکن، حمل و نقل و فضاهای سبز باشد. از نظر یک جامعه شناس، شهری است که باعث افزایش پیوندهای اجتماعی می‌شود. یک آموزگار، شهر سالم را شهری می‌داند که مردم را قادر می‌کند رشد و توسعه یابند؛ از نظر یک دانشمند علم امراض مسری، شهری است که از نظر سلامتی در شرایط بهینه‌ای قرار دارد. برای یک برنامه ریز، بهداشت عمومی، شهر سالم دارای خدمات قابل دسترس سطح بالای بهداشتی است و برای عامه مردم، شهری است که آن‌ها را قادر می‌سازد زندگی خود را به پیش ببرند، سرپناه و تغذیه برای آنها تأمین کند، امکان معاشرت برای آنان فراهم آورد و با امنیت خاطر در شهر حرکت کنند به طور کل شهری است که مردم با آزادی و امنیت کامل در آن زندگی می‌کنند. (بارتون و تسورو، ۱۳۸۹)



اثر ندا بابائی
دانشجوی کارشناسی طبیعت دانشگاه شیراز

محسوب می‌شود و لازم است که سایر شهرها نیز پیش از تبدیل فعالیت‌های نابسامان صنعتی به یک معضل اساسی و در شهرهای کوچک، جمع‌آوری و انتقال دامداری‌های کوچک و بزرگ داخل محدوده شهری و انتقال واحدهای دامداری خانگی را در دستور کار خود قرار دهند.

مداخله انسانی در عوامل طبیعی: ایجاد سوانح طبیعی: سوانح طبیعی، همانند مزاحمت واحدهای صنعتی و خدماتی، پدیده‌ای «طبیعی اجتماعی» به شمار می‌رود. در واقع سوانح طبیعی رخدادهایی طبیعی هستند. چنانچه در سوانح طبیعی همجواری شهرها و کانون‌های جمعیتی و بافت‌های مسکونی رخ دهند؛ باعث زیان‌های مالی و جانی گسترده خواهند شد. بنابراین یکی از وظایف بسیار مهم مدیریت شهری «شناخت روندهای طبیعی مؤثر در شهر و چگونگی مداخله و یا همزیستی با این رخدادها» می‌باشد. اهمیت تلفات و خسارت‌های سوانح طبیعی به حدی است که یک دهه به نام دهه بین‌المللی کاهش بلایای طبیعی IDNDR نام گذاری شده است. در اواخر سال ۱۹۹۱ و در جلسه افتتاحیه شورای بلندپایه IDNDR، کاهش آسیب‌پذیری در برابر سوانح طبیعی به عنوان هدف اساسی دولت‌ها اعلام گردید.

۳- دیدگاه شهر سالم

از جمله مهمترین جمع بست تجارب مربوط به بهداشت محیط شهری است که تقریباً در دوره کوتاهی فراگیر شده و به روشی کارآ در بهبود شرایط زیست محیطی، بهداشتی و سکونتی شهرهای دنیا بدل گردیده است مفهوم شهر سالم که توسط «لئونارد دهل» در سال ۱۹۸۴ مطرح گردید. به موازات رشد شهرها و پیامدهای ناگوار برخاسته از آن، مقوله سلامت شهری نیز به یکی از مهمترین مقوله‌های برنامه ریزی و مدیریت شهری تبدیل شده است. برنامه ریزی شهری سالم به معنی برنامه ریزی برای مردم است. این نوع از برنامه ریزی شهر را به عنوان ایده‌ای فراتر از ساختمان‌ها، خیابان‌ها و فضاهای باز ترویج می‌دهد. براین اساس شهر یک سازواره زنده در حال تنفس و موجودی است که سلامتی‌اش، کاملاً با سلامتی شهروندان گره خورده است (بارتون، ۱۳۸۹).

موضوع شهر سالم سال‌هاست که در جهان مطرح شده است و در دنیا طرح‌های زیادی در این راستا انجام شده است. پروژه شهر سالم میتواند کلیدی برای حل مشکلات شهری تلقی شود زیرا که رو به سوی توسعه سالم سازی شهری دارد. پروژه شهر سالم یکی از این رهیافت‌ها برای رسیدن به این مهم، هم در سطح جهانی و هم در سطح منطقه‌ای است. جنبش شهرهای سالم یک خلاقیت و ابتکار در ارتقا سلامت و بهداشت، برنامه ریزی شهری، حفظ اکوسیستم شهری و حرکت به سوی تمرکز زدایی از بخش‌های حکومتی و دولتی به سوی فعالیت بین بخشی و مشارکت اجتماعی به شمار میرود. (Leeuw, 2009)

۱.۳. تعریف شهر سالم

شهر سالم یک مقوله سلامت عمومی است که در ماهیت خویش تحت تأثیر تغییر و تحولات اجتماعی، زیست محیطی و اقتصادی قرار می‌گیرد. از این رو، بررسی جنبه‌های بهداشت سلامت که شامل وضعیت سلامت شهروندان و متعاقب آن تجزیه و تحلیل الزامات آن در بخشهای مختلف توسعه میباشد، ضروری است. بنابراین در یک اجتماع سالم همواره این باور

دانشگاه برکلی) در کنفرانس ۱۹۸۴ شهر تورنتوی کانادا با عنوان "ماورای مراقبت های بهداشتی" ارائه کرد وی شهر سالم را به این شرح توصیف نمود: منظور از شهر سالم محیطی اجتماعی و کالبدی است با امکاناتی که انجام تمامی فعالیت های زندگی را با سهولت و با کارایی مطلوب امکانپذیر میسازد (حاجیخانی و صالحی، ۱۳۸۰)

در زمستان سال ۱۹۸۶ دفتر منطقه‌ای سازمان بهداشت جهانی در اروپا پیشنهادی را جهت اجرای یک پروژه کوچک با هدف بهبود سطح بهداشت ارائه داد. این پروژه که تنها شش شهر را دربرمی‌گرفت، پروژه شهرهای سالم نام گرفت و طی یک مراسم رسمی در ماه مارس ۱۹۸۶ در شهر لیسبون آغاز شد. (طیبیان ۱۳۷۶) در سال ۱۹۸۹ دهل با همکاری هانکوک تعریف دیگری ارائه میدهد و به واسطه آن تعریف قبلی را به اینصورت تکمیل نمود شهر سالم شهری است که به طور مداوم و پیوسته در حال ایجاد و بهبود محیطی اجتماعی و کالبدی خویش است و منافع اجتماعی خود را گسترش میدهد شهر سالم این امکان و فرصت را در اختیار مردم قرار میدهد تا در اجرای همه عملکردهای زندگی اجتماعی و پرورش حداکثر توانایی های بالقوه خود به طور از یکدیگر حمایت و پشتیبانی کنند (حاجیخانی و صالحی، ۱۳۸۰)

پروژه شهر سالم به مرور در شهرهای بیشتری از قاره اروپا و سپس در برخی از شهرهای سایر قاره های جهان شروع به کار کرد به طوری که امروزه تقریباً تمامی کشورهای جهان حداقل در یکی از شهرهای خود این پروژه را به اجرا در آورده‌اند.

طبق گزارش ارائه شده در توسط سازمان بهداشت جهانی در حال حاضر ۱۰۰۰ پروژه شهر سالم در کشورهای مختلف دنیا وجود دارد ۶۰۰ پروژه در کشورهای اروپایی و ۱۰۰ پروژه در آمریکای شمالی در دست اجراست. در منطقه مدیترانه شرقی در حال حاضر فقط ۳۰ شهر سالم فعال هستند. (طیبیان ۱۳۷۶)

۳-۳_ نظریه سازمان بهداشت جهانی در مورد شهرهای سالم

شهر سالم یک شهر پاک و را از بسیاری از آلودگی هاست. خدمات بهداشتی و زیست محیطی کافی و خوبی در دسترس دارد، دارای امنیت فیزیکی است و مردم می‌توانند در آن شهر با عقاید فرهنگ و سبک های مختلف زندگی مورد علاقه خود را به راحتی ادامه دهند. این شهر سالم در ساکنان یک انگیزه قوی جهت احساس مسئولیت و علاقه مندی به محله سکونت خودشان ایجاد میکند.

یک شهر فقط از مختصات جغرافیایی تشکیل نشده است یا به عبارت ساده تر مجموعه ای از ساختمان ها، خیابان ها و مغازه ها نمی باشد بلکه دربرگیرنده جوامع انسانی با حلقه های بومی گوناگون محیط زیست فیزیکی سبک های معماری و شهرسازی ویژه سیمای گذشته قید و بندهای انسانی میراث فرهنگی و مسائل معنوی است.

در واقع اینها ریشه های عمیقی هستند که موجب انگیزه های قوی در مردم نسبت به محل سکونتشان و مسئولیت های اجتماعی آنها می گردد البته این قید و بندهای قوی منابع اصلی برای به حرکت در آوردن مردم در جهت انجام فعالیت های گروهی و اجتماعی بوده و برای غلبه بر مشکلات موجود در شهرها لازم و ضروری است برنامه شهرهای سالم سازمان بهداشت جهانی منطقه مدیترانه شرقی همچنین برای تقویت توانایی های مسئولین شهرها در جهت رسیدن به شرایط زیست محیطی و بهداشتی بهتر گسترش یافته است

بشر، از آغاز شهرنشینی، همواره در تلاش برای تغییر و اصلاح موقعیت و محیط به نفع تمایلات خویش بوده است؛ زیرا آرمانگرایی از ویژگیهای اصلی بشر و محرک اصلی در زندگی اوست. آرمان شهرها، تجسم بخش احساسات، الهامات، رویاها، اندیشه ها، تخیلات، ذهنیات درونی انسانها و بالاخره سیر و سلوک آنها به سوی مدینه های تمثیلی است (شکویی، ۱۳۸۵) اولین نظریه های جامع و جدی در خصوص شهر سالم و بهداشتی، مربوط به افلاطون است که تحت تأثیر نامالیقات اجتماعی عصر خویش، آن را طرح کرده است.

در قرون وسطی، آرمان گرایان اروپایی معتقد به جامعه آرمانی براساس اصول زاهدانه متکی بر مسیحیت بودند که از آن جمله میتوان به شهر خدا سن اگستین (St. Augustine's City of God) اشاره کرد. در مشرق زمین نیز توجه به شهرهای آرمانی همواره وجود داشته است و متفکران این دوره نظریات متعددی ارائه کرده اند. در دوران رنسانس، متفکران در اروپا، ایده های متعددی مطرح کردند که یکی از این متفکران مهم تامس مور است (مور، ۲۰۰۳)

وقوع انقلاب صنعتی باعث تغییرات شگرفی در تفکرات و جهان بینی و شیوه زندگی بشر شد؛ بطوریکه با خوشبینی به آینده و ابداع و اختراع ابزارهای جدید، قدرت تغییر در طبیعت را چندین برابر نمود و طبیعت به عنوان بستری که انسان، تنها و تنها در دامان آن و با استفاده از منابع آن امکان حیات یافت، دستخوش خطرهای بسیاری شد (کیالی، ۱۳۸۱) همچنین مفهوم آزادی برای توده مردم شهری در ۷۰ سال اول قرن ۱۹ میلادی، رهایی از محیط های کثیف و بیماری زا بود و در دهه ۱۸۲۱ تا ۱۸۴۱ میانگین مرگ و میر در پنج شهر بزرگ انگلستان، سالانه از ۲۰ به ۳۰ در هزار افزایش یافت؛ بدین ترتیب، شهرهای صنعتی جایگاه بیماری و درد و وحشت شد (شکویی، ۱۳۸۵) در روند توسعه شهری، برای بهبود وضعیت بد صنعتی شدن، ابتدا دو راه حل مختلف انتخاب شد. گروهی از متفکران که اصطلاحاً به آنان ایده آل گرا میگفتند، پرچمدار نظریه تجدید کامل شهرسازی و تغییر بنیادی آن بودند و برخورد آنان با شهر، براساس روش های جدید زندگی اجتماعی، کاملاً ثنوی یک بود. سایر متفکران میکوشیدند مسائل را به طور انتزاعی و مجزا و بدون احتیاج به تغییر بنیادی حل کنند (پاپلی، ۱۳۸۷) اکثر این کوششها گرچه به علت دور بودن از واقعیتها شکست خوردند، به لحاظ راه و روششان اهمیت دارند و به مثابه نقطه شروع سلسله تفکراتی بودند که ریشه در زمینه های عصر روشنگری داشتند و به جنبش مدرن منتهی شدند (کیالی، ۱۳۸۱) به طوری که در اوایل قرن ۱۹ اقدامات اجرایی در سرتاسر جهان شتاب بیشتری به خود گرفت. (مسعود و شریفیان، ۱۳۹۴)

ایده شهر سالم که در واقع به منظور ایجاد یک تحول گسترده در حفظ محیط زیست و ارتقاء سطح بهداشت مطرح شده بود به صورت قابل توجهی مورد استقبال کارشناسان متخصصان و مسئولین مسائل بهداشتی و شهری قرار گرفت. به طوری که در مدت زمان کوتاهی دفاتر منطقه‌ای سازمان بهداشت جهانی (WHO) تدابیر و برنامه‌هایی را برای عملی کردن ایده جدید تدارک دیدند.

مفهوم شهر سالم را اول بار پروفسور لئوناردو دوهل (استاد

پروژه شهرهای سالم در حقیقت قسمتی از استراتژی‌های منطقه‌ای و جهانی سازمان بهداشت جهانی در زمینه محیط زیست و بهداشت احمدی رسیدن به هدف بهداشت برای همه از طریق ایجاد مراقبتهای بهداشتی اولیه می باشد. (طیبیان ۱۳۷۶)

۱. محیط فیزیکی: سرانه فضای پارک به ازای هر شخص - تأمین آب آشامیدنی - مسیر دوچرخه سواری - میزان تولید زباله؛
۲. اقتصادی: تولید ناخالص داخلی - نرخ بیکاری - صادرات محصولات کشاورزی؛
۳. اجتماعی: تعداد دانش آموزان به ازاء تعداد معلّمان - نرخ مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی - نرخ جرم و جنایت؛
۴. سلامت فیزیکی: فعالیت‌های فیزیکی - تعداد پزشک - نرخ تولد - نسبت جمعیت مسن به کل جمعیت [۳]. این دسته‌بندی تفاوت اندکی با استانداردهای سازمان جهانی بهداشت دارد.

جدول ۱: اصول چهارده‌گانه‌ی شهر سالم [۲].

۱	حیات بخشی پایدار	قابلیت حیات پایدار و تأمین نیازهای اساسی
۲	ایمنی و امنیت	امن بودن شهر و درمان بودن از حوادث طبیعی و غیرطبیعی و زیان‌های جانی و مالی
۳	بهره‌وری اقتصادی	برخورداری شهر از اقتصاد مالی و افزایش بازدهی در عرصه‌های اجتماعی
۴	تعاون	ارتباطات اجتماعی سالم
۵	دسترسی	دسترسی مطلوب به مراکز خدمات، اطلاعات، اخبار، منابع و مکان‌های خاص فرهنگی و مذهبی
۶	تعادل	برآورده کردن نیازها و جلوگیری از فشار نامتعادل به سایر بخش‌ها
۷	سازگاری	سازگاری عناصر نسبت به یکدیگر و سازگاری ابعاد مختلف زندگی شهری نسبت به شرایط طبیعی
۸	پویایی (توسعه‌ی منظم)	توسعه‌های هدفمند و قابل پیش‌بینی
۹	هویت	ممانعت از انقطاع تاریخی و گسستن‌های فرهنگی
۱۰	زیبایی	لذت‌بخش بودن ابعاد شهر به‌ویژه ابعاد کالبدی و بصری
۱۱	تنوع	حداکثر تنوع در ساختار کالبدی، اجتماعی و اقتصادی
۱۲	بهره‌وری وقت آزاد	استفاده‌ی مطلوب از وقت آزاد در جهت تحقق هدف انسان سالم
۱۳	بسته در نظر گرفتن شهر	کنترل داده‌ها و ستاندها (باز یافت یا تصفیه)، جلوگیری از ورود داده‌های منفی (سیل) به مرز تعیین‌شده‌ی شهر
۱۴	احساس تعلق	تقویت حس تعلق شهروندان و تبدیل آن به احساس مسئولیت

دیگر اقوام؛

۹. داشتن حداقل سطح مناسب از بهداشت عمومی و خدمات درمانی قابل‌دسترس برای عموم؛
 ۱۰. داشتن وضعیت بالای بهداشتی و حداقل بیماری‌ها؛
 ۱۱. داشتن ساختار شهری مناسب برای اعمال ویژگی‌های گفته شده.
- از نظر میلیکا و همکارانش، معیارهای کیفی شهر سالم عبارت است از:
۱. سیاست برابری و حمایت سیاسی؛
 ۲. مدیریت؛
 ۳. برنامه‌ها و فعالیت‌های ارتقاء بهداشت در شهر؛
 ۴. مشارکت اجتماعی؛
 ۵. مشارکت بین‌بخشی؛
 ۶. فعالیت‌های حفاظت از محیط‌زیست [۲].
- ۲-۴-۲ شاخص‌های کمی شهر سالم
- شاخص‌های کمی از شاخص‌های کلاسیک تا شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی، محیطی و سازمانی را شامل می‌شود که

برای هر یک از اصل‌های بالا، شاخص و معیارهایی مشخص می‌شود و این شاخص‌ها را در دو گروه کمی و کیفی، دسته بندی می‌کنیم:

۳-۴-۱ شاخص‌های کیفی شهر سالم

از نظر سازمان جهانی بهداشت، یک شهر سالم برای تحقق اهداف کیفی زیر تلاش می‌کند:

۱. داشتن محیط فیزیکی تمیز و با کیفیت بالا (از جمله مسکن مناسب)؛
۲. داشتن اکوسیستم پایدار شهری؛
۳. داشتن جامعه‌ی منسجم و نیرومند با حمایت دوجانبه از سوی مردم و دولت؛
۴. ایجاد مشارکت همگانی در تصمیمات مؤثر بر زندگی، سلامت و رفاه؛
۵. تأمین نیازهای اساسی (غذا، مسکن و اشتغال)؛
۶. دسترسی به تجارب و منابع در سطح وسیع برای همه؛
۷. داشتن اقتصاد شهری زنده، نوآور و پویا؛
۸. تشویق جامعه برای ارتباط با میراث فرهنگی خود و

هر یک از این شاخص‌ها حاوی تعدادی متغیر هستند [۳].

۱. بُعد اقتصادی: میانگین در آمد شخصی - نرخ اشتغال زنان و مردان - نرخ بیکاری - درصد استفاده‌ی خانوار از اینترنت - میانگین سرانه‌ی مصرف آب به لیتر - مصرف الکترونیسته برای شخص؛
۲. بُعد اجتماعی: تراکم جمعیت شهری - امید به زندگی در زنان و مردان - میزان جرائم - تعداد خانوارهای زیر خط فقر - سرانه‌ی پارک و ناحیه‌ی سبز - نرخ مالکیت اتومبیل - تعداد دوچرخه؛
۳. بُعد محیطی: شاخص منابع سبز - سرانه‌ی انتشار کربن دی اکسید - کیفیت آب شیر - کیفیت ذخیره‌ی آب - میزان استفاده از منابع تجدیدشدنی؛
۴. بُعد سازمانی: هزینه‌ی رفاه اجتماعی از کل هزینه - هزینه‌ی دولت در جلوگیری از آلودگی و بازیافت منابع [۲].

نتیجه بررسی کمیته‌های کارشناسی جمع‌بندی و در بیانیه پایانی سمپوزیوم در ۱۳ بند ارائه شد. تشکیل شورای عالی سالم سازی هوا، شورای عالی فضای سبز و شورای عالی حمل و نقل و ترافیک شهری از جمله پیشنهادهای هستند که جهت ایجاد ساختار مناسب برای همکاری های بین بخشی از سازمان ها در سطح ملی ارائه شدند.

در نخستین بیانیه سمپوزیوم به ایجاد نظام تشکیلاتی و قانونمند به نام دبیرخانه شهر سالم جهت استمرار بخشیدن به ایده شهر سالم، تاکید شده است. در بند ۵ این بیانیه نیز انتخاب چند شهر نمونه در کشور و انجام عملیات اصلاحی و پیشنهادی در آنها جهت تحقق بخشیدن به اهداف شهر سالم و فراهم کردن زمینه جهت تعمیم اصلاحات پیشنهاد شده است.

در پی برگزاری سمپوزیوم مذکور محدوده خدماتی شهرداری منطقه ۲۰ تهران (شهرری) با توجه به امکانات و نیازهای مبرم بهداشتی به عنوان نخستین محدوده اجرای ابتکارات شهرسالم در تهران انتخاب شد. در اسفند ماه سال ۱۳۷۱ ستاد شهر سالم تهران به عنوان ساختار هماهنگ کننده همکاری های بین بخشی و مشارکت های مردمی و با همت شهرداری تهران افتتاح شد. پس از انجام بررسی های اولیه و به ویژه با توجه به نیازهای مبرم کوی سیزده آبان (ناحیه ۳ از شهرداری منطقه ۲۰) به عنوان نخستین مکان اجرای پروژه شهر سالم معرفی شد. (طبیعیان ۱۳۷۶)

۴- نمونه موردی

۴-۱- شهر بابل

بابل یکی از شهرهای استان مازندران است و در مرکز آن قرار دارد. در شهر بابل مشکلات زیست محیطی و بهداشتی زیادی وجود دارد که بررسی برخی از آن ها پرداختیم:

وجود چند مکان مختص به تجهیزات شهری ناسازگار که با عملکردهای شهری و مسکونی منافات دارد سبب ساز برخی آلودگی های زیست محیطی در شهر بابل شده است. یکی از این موارد قرار گرفتن کشتارگاه سنتی شهر در میان محلات مسکونی است.

دیگر موارد، قرارگیری غسالخانه شهر در گورستان "گله محله" در خیابان کشتارگاه میباشد که فاقد امکانات دفع فاضلاب و سرویسهای بهداشتی بوده که آلودگی های خطرناکی را سبب می شود و به دلیل نزدیکی به محلات مسکونی مشکلات فراوانی برای ساکنان آن منطقه ایجاد می نماید. علاوه بر این، قرارگیری گورستان های شهر نیز در محدوده شهر می باشد که به محلات مسکونی هم نزدیک اند. با توجه به بالا بودن آبهای زیرزمینی در منطقه شمال کشور علاوه بر تأثیرات زیست محیطی و آلودگیهای ناشی از آن بر روی سلامت روحی و روانی ساکنان نیز تأثیرات نامطلوبی میگذارد.

همچنین وجود زباله در محلات مسکونی که علاوه بر آلودگی زیست محیطی و جمع شدن حشرات، موجب آلودگی بصری محلات مسکونی گشته است. دفع فاضلاب های شهری نیز سبب آلودگی شیمیایی و آبهای سطحی شهر شده است. پسابهای بیمارستان و مراکز بهداشتی و قسمت اعظم فاضلاب به رودخانه منطقه ریخته میشود که خود مشکلات زیادی به وجود می آورد. نتایج نشان میدهد شهر بابل از نظر شاخص های زیست محیطی در وضعیت مطلوبی بسر نمی برد. (مسعودوشرفیان، ۱۳۹۴)

نکته مهم شروع در برقراری برنامه شهر سالم در یک کشور یا منطقه، تطابق برنامه با شرایط خاص محلی است که با توجه به شرایط محلی برنامه اجرا شود. هیچ فرمول استاندارد برای اجرای برنامه وجود ندارد اما یک اتفاق نظر در فرایندهای معمول برنامه وجود دارد که به اجرای موفقیت آمیز این برنامه کمک می نماید؛ از این رو توصیه می شود که اجرای برنامه به شیوه ای روشمند و فاز گونه مطابق مراحل زیر انجام شود چارچوب پیاده سازی برنامه شامل سه فاز شروع، سازماندهی و اقدام است.

فاز یک شروع :

- شکل گیری تیم بین بخشی
- توجیه رویکرد شهر سالم
- شناخت شهر
- انتخاب منطقه مدل
- تهیه پروپوزال
- اخذ موافقت شورای شهر
- بسیج منابع مالی برای اجرای برنامه
- فاز دو سامان دهی :
- تعیین جیدمان سازمانی
- تأسیس دفتر برنامه
- ایجاد ظرفیت برای اجرای برنامه
- تجزیه و تحلیل اطلاعات پایه
- تعریف اولویت های کار
- طرح استراتژی های بلند مدت
- ایجاد مکانیسم های پاسخگویی
- فاز سه اقدام :
- افزایش آگاهی های بهداشتی و سلامت
- دفاع از برنامه استراتژیک
- بسیج مشارکت و همکاری بین بخشی
- تشویق مشارکت جامعه محلی
- ترویج تغییر و نوآوری
- تأمین و حفظ سیاست سلامت عمومی

۳-۶- شروع اندیشه شهر سالم در ایران

اندیشه شهر سالم در ایران در نخستین سمپوزیوم شهر سالم، که در آذرماه سال ۱۳۷۰ در تهران برگزار شد مطرح و مورد بررسی کارشناسان، صاحب نظران و مسئولان سازمان ها و دستگاه های اجرایی کشور قرار گرفت.

به طور کلی اختلاف درآمد در این شهر بسیار بالاست و نتایج بررسی نشان دهنده شکاف طبقاتی در درآمد ساکنین شهر میباشد. ۵۶ درصد از پاسخ دهندگان وضعیت اقتصادی شان را متوسط می دانستند و ۱۷.۴ درصد وضع اقتصادی خود را خوب و خیلی خوب و ۱۹.۵ درصد بد و خیلی بد ارزیابی کردند. با توجه به اختلاف درآمدی بالا در این شهر وضعیت اقتصادی این شهر مطلوب نمی باشد. (مسعود و شریفیان، ۱۳۹۴)

در شهر بابل برنامه های فرهنگی اجتماعی زیادی وجود ندارد. اکثر ساکنین شهر از برنامه های معاونت فرهنگی اجتماعی شهرداری آگاهی نداشتند در زمینه امکانات اوقات فراغت برای جوانان و نوجوانان نیز کمبود های بسیاری در زمینه های فرهنگی و آموزشی احساس می شود. (مسعود و شریفیان، ۱۳۹۴)

با توجه به سابقه نظری و تجربیات سایر کشورها میتوان به موارد زیر که به بهبود وضعیت سلامت شهری شهر بابل کمک میتوان اشاره کرد:

- تشکیل خانه های سلامت در سطح محلات و فعالسازی برنامه های مرتبط با آن مانند: مدرسه سالم، فروشگاه سالم، آشنا نمودن ساکنین با معیارهای شهر سالم (اولین گام تفهیم ایده شهر سالم و تبیین اهمیت آن به مردم و مسئولین و جلب حمایت گروه های محلی است)؛
- ایجاد سالنهای ورزشی؛
- ایجاد مؤسسات و کانونهای فرهنگی - آموزشی و افزایش آگاهی ساکنین در مورد برنامه های سلامت؛
- توسعه حمل و نقل عمومی؛
- احداث یک گورستان مرکزی؛
- احداث کشتارگاه صنعتی در بیرون شهر؛
- ساخت سرویس های بهداشتی عمومی مناسب در سطح شهر؛
- احداث تصفیه خانه فاضلاب (مسعود و شریفیان، ۱۳۹۴)

یک مطالعه جدید توسط money.co.uk سالم ترین مکان های روی زمین را برای زندگی در سال ۲۰۲۱ کشف کرده است. کارشناسان هر شهر را بر اساس امید به زندگی، عوارض مالی در مورد سالم بودن، آلودگی هوا، نرخ چاقی، ایمنی و ساعات نور خورشید رتبه بندی کردند تا مشخص کنند کدام مقصد بهترین سبک زندگی را دارد.

با این حال، این مطالعه موارد COVID-19 را در نظر نگرفت.

اسپانیا سالم ترین کشور جهان معرفی شد. یکی از عوامل مؤثر در رژیم غذایی مدیترانه ای آن بود که سرشار از امگا ۳، چربی و پروتئین است، همچنین زمان صرف غذا و پیاده روی به عنوان یک وسیله حمل و نقل محبوب.

در سمت دیگر مقیاس، ایالات متحده به عنوان یکی از کم سلامت ترین کشورهای روی کره زمین قرار گرفت. رتبه بندی چاقی کشور را در رتبه ۱۵۳ از ۱۶۶ کشور قرار می دهد که در نهایت باعث کاهش میانگین امید به زندگی می شود.

در این مطالعه آمده است: «شایع ترین تفاوت بین کشورهایمانند اسپانیا و ژاپن با ایالات متحده، رابطه با

غذا است. بسیاری از سالم ترین کشورها در فهرست ما به غذا احترام بیشتری قائل هستند و زمان صرف غذا را فرصتی برای ایجاد یک محیط اجتماعی و دوست داشتنی می دانند.

این تفاوت های فرهنگی است که به شدت تعیین می کند که آیا یک کشور سبک زندگی سالم یا ناسالم دارد.

شهر والنسیا: بر اساس مطالعات جدید، والنسیا که به عنوان شهر هنر و علم شناخته می شود، سالم ترین شهر روی زمین است. این شهر اسپانیایی آب و هوای ایده آل و سبک زندگی آسانی دارد، اما این غذاهای نمادین پائلا این کشور است که واقعاً به عنوان یکی از رازهای سلامتی خوب می درخشد.

شهر مادرید: دومین شهر در این فهرست، پایتخت اسپانیا است. مادرید که خانه دو باشگاه فوتبال مشهور جهانی است، استاندارد زندگی بالایی دارد و مرکز مالی مهمی برای کشور محسوب می شود.

شهر لیسبون: پایتخت پرتغال سومین شهر سالم دنیا برای سال ۲۰۲۱ است. لیسبون که به خاطر ساختمان های پاستلی رنگ شهر قدیمی و مناظر تپه ای و ساحلی شهرت دارد، در مقایسه با مقاصد دیگر، وضعیت خوبی دارد.

شهر وین: پایتخت اتریش که توسط افرادی مانند موتزارت و بتهوون شکل گرفته است، نه تنها زیبا، بلکه یکی از سالم ترین شهرهایی است که می توان خانه نامید.

شهر کانبرا: پایتخت استرالیا که در سال ۲۰۱۸ به عنوان سومین شهر برتر دنیا لقب گرفت، بار دیگر رتبه اول را از آن خود کرد، این بار به عنوان پنجمین شهر سالم. همچنین کمترین میزان آلودگی را در بین ۱۰ مکان برتر دارد.

شهر تل آویو: در جایگاه ششم، مرکز فرهنگی اسرائیل نیز یکی از بهترین ها برای سلامت و تندرستی است.

شهر توکیو: با کمترین نرخ چاقی در جهان و بالاترین امید به زندگی، جای تعجب ندارد که پایتخت ژاپن در بین ۱۰ کشور برتر قرار بگیرد.

شهر لاهه: این شهر هلندی به سبک گوتیک که در سواحل دریای شمال واقع شده است، هشتمین مکان سالم روی زمین است.

شهر لیوبلیانا: پایتخت اسلوانی - و همچنین بزرگترین شهر آن - به عنوان ارزان ترین مکان برای خرید یک کیلوگرم سیب در بین ۱۰ شهر برتر رتبه بندی می شود.

شهر زوریخ: زوریخ تنها شهر سوئیس است که در بین ۱۰ شهر برتر جهان قرار دارد. در واقع، در بین پنج شهر برتر جهان با نرخ جرم پایین قرار دارد.

۵- نتیجه گیری

شهر سالم به معنی شهری می باشد که محیط فیزیکی و اجتماعی آن، ترویج دهنده سلامت باشد. در شهر سالم، همکاری و هماهنگی بین بخشی، مشارکت و حمایت حداکثری شهروندان حائز اهمیت است؛ همچنین، مطابق با تعریف شهر سالم از دیدگاه سازمان جهانی بهداشت، گسترش محیط های کالبدی و اجتماعی و توسعه منابع شهر سالم به صورت پیوسته است، به نحوی که پشتیبانی مردم را در شکوفایی همه جانبه توانایی های خود، جذب می کند [۱]. امید است زمینه های ایجاد شهر سالم با تدوین شاخص های مربوطه و

۱۸. نظارت دقیق بر تولید و توزیع مواد غذایی
۱۹. یافتن راه حل های مناسب برای حل ریشه ای آلونک نشینی و حاشیه نشینی و حفاظت
۲۰. پایش های مستمر زیست محیطی و شناسایی منابع و عوامل آلاینده محی طزیست شهری
۲۱. ایجاد تشکل های زنان در محلات و مناطق شهری به منظور
۲۲. تداوم برنامه های اجرایی در جهت باز یافت بهداشتی پسماند از طریق زنان و تعاون یهای محل های
۲۳. جلب مشارکت زنان در شناسایی منابع آلاینده شهری و درخواست طرح و برنامه از آن ها برای حل این معضلات.

منابع

- ۱) طیبیان، منوچهر (۱۳۷۶) ارزیابی پروژه شهر سالم در ایران (کوی سیزده آبان)، فصلنامه محیط شناسی، شماره ۲۰.
- ۲) فرهادی، رودابه (۱۳۸۹) ارزیابی مشارکت مردم در پروژه شهر سالم کوی سیزده آبان، فصلنامه علمی پژوهشی انجمن جغرافیای ایران، شماره ۲۷.
- ۳) یغفوری، حسین، رفیعیان، سجاد، رازدشت، عبدالله (۱۳۸۹) فضاهای عمومی عاملی در جهت افزایش همبستگی اجتماعی در شهر سالم، دومین همایش ملی سبزوار.
- ۴) بارتون، هیو (۱۳۸۹) برنامه ریزی شهر سالم، میترا عطاریان، تهران، مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر، تهران.
- ۵) Leeuw, E. (2009). "Evidence for healthy cities: reflection on practice, method and theory". health promotion international. p1.
- ۶) شکوهی، حسین (۱۳۸۵) دیدگاه های نو در جغرافیای شهری، چاپ نهم، جلد ۱، تهران، سمت.
- ۷) More, t.(2003), Utopia (Translate by Paul Turner), Published by penguin Group, promotion international.
- ۸) کیالی، هادی (۱۳۸۱) ارزیابی رفیافت شهر سالم (مطالعه موردی: شهر ری)، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته شهرسازی، گرایش برنامه ریزی شهری و منطقه ای، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی.
- ۹) پاپلی یزدی، محمدحسین (۱۳۸۷) نظریه های شهر و پیرامون، چاپ سوم، تهران، سمت.
- ۱۰) حاجیخانی، غلامرضا و صالحی، اسماعیل (۱۳۸۰) شهر سالم، معیارها و شاخصهای شهرسازی، مجله شهرداریها، شماره ۲۷.
- ۱۱) مسعود، محمد و شریفیان، ندا بیگم، ۱۳۹۴، شهر سالم (نمونه پژوهی: شهر پابل)، دومین همایش بین المللی و چهارمین همایش ملی معماری، مرمت، شهرسازی و محیط زیست پایدار
- ۱۲) Department of Health and Human Services., 2001, Healthy people in Healthy Communities, Washington, DC,U.S.A,P.I
- ۱۳) محمودینژاد، هادی، پورجعفر، محمدرضا، آذری، امید، علیزاده، امین، بمانیان، محمدرضا و مجتبی انصاری، ۱۳۸۸، تعامل دستور کار ۲۱ و فرایند تحقیق پذیری شهر سالم، با ارایه راهکارها و پیشنهادهایی در شرایط معاصر ایران، فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، سال یازدهم، شماره ۴۳.
- ۱۴) لقایی، حسنعلی، فرح، حبیب، ۱۳۸۷، شهر سالم، ماهنامه مسکن و انقلاب، ش ۷۱ و ۷۲.
- ۱۵) رهنما، محمدرحیم، ۱۳۸۷، پژوهشی پیرامون تحقق طرحهای تفصیلی شهری با تأکید بر کاربریهای آموزشی و بهداشتی درمانی، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- ۱۶) کاترین تسورو، هیو بارتون، ۱۳۸۹، برنامه ریزی شهری سالم، مترجم: میترا عطاریان، انتشارات مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران، تهران.
- ۱۷) رضایی، نسرین و یزدانی، سعید (۱۳۹۷)، تحلیل و ارزیابی شاخص های سالم سازی شهری با رویکرد توسعه پایدار (مطالعه موردی: شهر بروجرد، ناحیه ۴، کنفرانس بین المللی عمران، معماری و مدیریت توسعه شهری در ایران.
- ۱۸) زنگنه، مهدی و خساری، عاطفه (۱۳۹۵)، شهر سالم، شاخص ها و تمهیدات لازم جهت تحقق بخشی آن، مقاله ارائه شده در اولین همایش ملی جغرافیا، محیط زیست، امنیت و گردشگری.
- ۱۹) جوهری پور، مرجان و حکیمی احمدخانی، امیر (۱۳۹۴)، بررسی شاخص های شهر سالم با رویکرد توسعه پایدار شهری در شهر آبادان، مقاله ارائه شده در دومین همایش ملی بهداشت محیط، سلامت و محیط زیست پایدار.
- ۲۰) پورشریفی، جواد و عزتیان، رضا (۱۳۹۳)، الگوی شهر سالم رویکردی مبتنی بر افزایش توسعه پایدار شهری، مقاله ارائه شده در همایش ملی نظریه های نوین در معماری و شهرسازی
- ۲۱) حسینی خواه، حسین، دهیان نژاد، اکبر و حسینی خواه، حبیب (۱۳۹۵)، تحلیلی بر توسعه پایدار شهری با تأکید بر شاخص های شهر سالم در شهرهای کوچک (نمونه موردی: شهر لنده)
- ۲۲) www.theceomagazine.com/lifestyle/travel-leisure/healthiest-cities/

به دنبال آن اقدامات اجرایی، فراهم گردد [۲]. به کارگیری شاخص های شهر سالم و جان بخشی به راهبردها، دست یابی به سلامت عمومی جامعه شهری را در پی خواهد داشت [۲]: به بیان دیگر، پروژه شهر سالم تلاش می کند با توسعه مردم محور تندرستی، پشتوانه محکمی برای بهداشت عمومی در سطح محلی به وجود آورد و در واقع با فراهم کردن بستری مناسب برای شکوفایی استعدادها و خلاقیت ها در جهت تأمین سلامت شهروندان گامی بردارد [۵].

۱-۵. پیشنهادات و راهکارها

برای بهبود و توسعه ویژگی های شهر سالم، پیشنهاداتی مطرح شده است که به اختصار به مواردی از آن ها اشاره می کنیم:

۱. استفاده از وسایل نقلیه برقی در جهت کاهش مصرف سوخت های فسیلی و آلاینده های هوا.
۲. ساختمان هایی با عمر، شرایط و اندازه های مختلف در کنار هم؛ چراکه شهر سالم مخلوطی از ساختمان های جدید و کهنه است و باعث ترکیب شهروندان از نظر اقتصادی می شود.
۳. با ترکیب کاربری های مختلف از جمله کاربری های تجاری، مسکونی و اداری، به دلیل در دسترس بودن امکانات مورد نیاز، حمل و نقل خودرویی کاهش می یابد؛ در نتیجه، پیاده محوری حاصل از آن باعث افزایش سلامتی و تعامل شهروندان و کاهش جرم و جنایت می گردد.
۴. وجود فضاهای زندگی در نزدیکی مرکز تجارت شهر.
۵. میدان های عمومی در تقاطع های مهم شهر، مشاغل را در کنار خود حمایت می کنند.
۶. تبادل افراد و کنار هم قرار گرفتن افراد با سلیقه و ایده های متنوع و به دنبال آن، حاصل شدن رشد اقتصادی شهر.
۷. ذخیره انرژی و ایجاد زیبایی به وسیله درخت های خیابان و باغ های سبز.
۸. مزرعه های مجاور یا در میان محدوده شهر با راه سازی کمتر موجب حمل و نقل کوتاه تر می شود و با نگهداری طولانی تر محصول در مزرعه، مواد مغذی آن محفوظ می ماند.
۹. فروشگاه های واقع در پیاده روها که شهروندان را به پیاده روی در این مکان ها تحریک می کند
۱۰. مدیریت بهداشت و درمان و گسترش دامنه پیشگیری و درمان به کلیه گروه ها شهروندی
۱۱. اجرای روش های بهینه حمل و نقل شهری و کاهش آلودگی های ناشی از آن
۱۲. حفظ و توسعه منابع طبیعی از جمله کوه ها، رودخانه ها، باغات و مزارع
۱۳. گسترش فضاهای سبز و فراغت درون شهری، حومه و برون شهری
۱۴. توزیع مناسب تراکم ساختمانی و تراکم انسانی در سطح شهرها
۱۵. حفظ و ارتقا کیفی تهیای زیبای یشناختی، هویت شهری، دید و منظر
۱۶. دفع بهداشتی فاضلاب و باز یافت آب جهت آبیاری و گسترش فضای سبز
۱۷. تفکیک در مبدأ پسماندها، جمع آوری و باز یافت پسماند

زندگی بدون زباله

تفکیک زباله

زباله های خود را به دسته های مختلف مانند قابل بازیافت، غیر قابل بازیافت و کمپوست شونده دسته بندی کنید تا دور ریز زباله را به حداقل ممکن کاهش دهید.



استفاده از قمقمه و فلاکس آب

برای کاهش زباله های پلاستیکی به جای بطری های پلاستیکی یکبار مصرف از قمقمه و فلاکس آب استفاده کنید.



کاهش مصرف انرژی

با خاموش کردن چراغ ها و وسایل الکترونیکی در زمان عدم استفاده، در مصرف انرژی صرفه جویی کنید.



تعمیر و مبادله لباس ها

می توانید با کارهایی همانند تعویض دکمه ها لباس های قدیمی را قابل استفاده کنید تا دور ریز لباس ها کاهش پیدا کند



استفاده از کیسه پارچه ای برای خرید

هنگام خرید سبد خود را همراه داشته باشید تا از پلاستیک های یک بار مصرف استفاده نکنید.



خرید محصولات سازگار با محیط زیست

محصولات ساخته شده از مواد پایدار، بدون مواد شیمیایی مضر و با حداقل بسته بندی پلاستیکی را برای کاهش زباله انتخاب کنید.





مدیریت پسماند

مدیریت پسماند شهری

مدیریت پسماند شهری به عنوان یکی از چالش‌های اساسی در جوامع شهری مطرح است. با افزایش جمعیت و توسعه شهرها، مدیریت صحیح پسماندها اهمیت بیشتری یافته است. در این مقاله، به بررسی چالش‌های مدیریت پسماند شهری و راهکارهای ممکن برای مواجهه با آن‌ها پرداخته می‌شود. تعریف پسماند شهری و انواع آن: پسماند شهری به هر نوع زباله‌ای گفته می‌شود که در شهرها و مناطق شهری تولید می‌شود. این پسماندها شامل زباله‌های خانگی، تجاری، صنعتی، ساختمانی و دیگر انواع زباله‌های تولید شده در شهرها می‌شوند. انواع پسماند شهری عبارتند از:

۱. پسماندهای خانگی: شامل زباله‌های تولید شده در خانه‌ها مانند غذا، کاغذ، پلاستیک، شیشه، لباس و غیره.
 ۲. پسماندهای تجاری: شامل زباله‌های تولید شده در فضاهای تجاری مانند رستوران‌ها، فروشگاه‌ها، هتل‌ها و غیره.
 ۳. پسماندهای صنعتی: شامل زباله‌های تولید شده در کارخانجات و صنایع مختلف مانند مواد شیمیایی، پلاستیک، فلزات و غیره.
 ۴. پسماندهای ساختمانی: شامل زباله‌های تولید شده در فرآیند ساخت و ساز مانند بتن، آجر، شیشه و غیره.
 ۵. پسماندهای خطرناک: شامل زباله‌هایی هستند که به دلیل خطرات جانی و محیطی که ایجاد می‌کنند، نیاز به پردازش و دفع خاص دارند مانند زباله‌های پزشکی، شیمیایی، رادیواکتیو، الکترونیکی و غیره.
 ۶. پسماندهای سبز: شامل زباله‌هایی هستند که از مواد آلی تشکیل شده‌اند مانند برگ‌ها، گل‌ها، چوب و غیره.
 ۷. پسماندهای بازیافتی: شامل زباله‌هایی هستند که قابلیت بازیافت دارند مانند کاغذ، پلاستیک، شیشه و غیره.
- در نظر گرفتن و جداسازی مناسب انواع پسماندها، می‌تواند به کاهش آلودگی زیست محیطی و افزایش بازیافت و کاهش میزان زباله‌های دفن شده در زمین کمک کند.

راهکارهای مدیریت پسماند شهری:

- ♦ ارتقای آموزش و اطلاع‌رسانی جامعه درباره جداسازی پسماندها و بازیافت.
- ♦ توسعه سیستم‌های جدید مدیریت پسماند شهری، از جمله استفاده از فناوری‌های پیشرفته در دفع و بازیافت پسماندها.
- ♦ ترویج استفاده از محصولات بازیافتی و کاهش استفاده از محصولات یکبار مصرف.
- ♦ همکاری بین دولت، صنعت و جامعه مدنی برای اجرای برنامه‌های مدیریت پسماند شهری.
- ♦ مدیریت پسماند شهری یک چالش جدی است که نیازمند همکاری بین دولت، صنعت و جامعه مدنی است. با اجرای راهکارهای مناسب می‌توان به مدیریت بهتر و پایدارتر پسماندها در شهرها دست یافت و به حفظ محیط زیست و سلامت انسان‌ها و حیات وحش کمک کرد.

مدیریت پسماندهای صنعتی: چالش‌ها و راهکارها

مدیریت پسماندهای صنعتی به عنوان یکی از چالش‌های مهم در حوزه محیط زیست، نیازمند رویکردها و راهکارهای مناسب است. با توجه به رشد صنعت و تولیدات صنعتی در سراسر جهان، مدیریت صحیح و بهینه پسماندهای صنعتی برای حفاظت از محیط زیست و حفظ منابع طبیعی بسیار اهمیت دارد. در این مقاله، به بررسی چالش‌های مدیریت پسماندهای صنعتی و راهکارهای موجود برای مدیریت بهینه آن‌ها پرداخته می‌شود.

۱. چالش‌های مدیریت پسماندهای صنعتی:

- ♦ بحران مواد آلوده و سمی: بررسی تأثیرات آلودگی و سمیت پسماندهای صنعتی بر محیط زیست و بهداشت انسان.
- ♦ نیاز به فناوری‌های پیشرفته: معرفی فناوری‌های نوین برای پردازش و دفع پسماندهای صنعتی به صورت ایمن و پایدار.
- ♦ هزینه‌ها و مسائل مالی: بررسی هزینه‌های مدیریت پسماندهای صنعتی و راهکارهای کاهش هزینه‌ها.
- ♦ قوانین و مقررات: معرفی قوانین و مقررات مربوط به مدیریت پسماندهای صنعتی و چالش‌های اجرایی آن‌ها.

۲. راهکارهای مدیریت پسماندهای صنعتی:

- ♦ کاهش مولفه‌های آلودگی: معرفی راهکارهای کاهش تولید پسماندها در منابع، بهبود فرآیندها و استفاده از فناوری‌های سبز.
- ♦ بازیافت و بازیابی مواد: توجه به بازیابی و بازیافت مواد قابل استفاده از پسماندهای صنعتی.
- ♦ تصفیه و پردازش: معرفی روش‌های تصفیه و پردازش پسماندهای صنعتی برای کاهش آلودگی و تأثیرات منفی.

۳. نمونه‌های موفق:

- ♦ معرفی پروژه‌ها و شرکت‌های موفق در مدیریت پسماندهای صنعتی و تجربیات آن‌ها.
- ♦ مطالعه موردی از یک صنعت خاص و راهکارهایی که در آن به کار گرفته شده است.

نتیجه‌گیری:

در این قسمت، به خلاصه‌ای از چالش‌ها و راهکارهای مدیریت پسماندهای صنعتی پرداخته و اهمیت این موضوع را برجسته کنید. همچنین، نیاز به همکاری بین صنعت، دولت و جامعه برای مدیریت بهینه پسماندهای صنعتی را بیان کنید.

توصیه‌ها:

- توسعه فناوری‌های پیشرفته در زمینه پردازش و دفع پسماندهای صنعتی را تشویق کنید.
- ایجاد قوانین و مقررات سختگیرانه‌تر در مورد مدیریت پسماندهای صنعتی.
- آموزش و اطلاع‌رسانی به صنعت درباره راهکارهای بهینه مدیریت پسماندهای صنعتی.

مدیریت پسماندهای کشاورزی: چالش‌ها و راهکارها

پسماندهای کشاورزی به عنوان یکی از مهم‌ترین موارد مورد توجه در حوزه مدیریت پسماندها، نیازمند رویکردها و راهکارهای مناسب است. با توجه به افزایش فعالیت‌های کشاورزی در سراسر جهان و تأثیرات زیست محیطی آن، مدیریت صحیح و بهینه پسماندهای کشاورزی برای حفاظت از محیط زیست و توسعه پایدار بسیار اهمیت دارد. در این مقاله، به بررسی چالش‌های مدیریت پسماندهای کشاورزی و راهکارهای موجود برای مدیریت بهینه آن‌ها پرداخته می‌شود.

۱. چالش‌های مدیریت پسماندهای کشاورزی:

- ◆ بحران پسماندهای آلی: بررسی تأثیرات آلودگی خاک و آب به دلیل پسماندهای کشاورزی و راهکارهای کاهش آن.
- ◆ مدیریت صحیح پسماندهای شیمیایی: بررسی اثرات سمیت و آلودگی به علت استفاده از مواد شیمیایی در کشاورزی و راهکارهای بهبود مدیریت آن.
- ◆ اقتصادی بودن مدیریت: بررسی هزینه‌های مدیریت پسماندهای کشاورزی و راهکارهای کاهش هزینه‌ها.
- ◆ آموزش و اطلاع‌رسانی: بررسی نیاز به آموزش و اطلاع‌رسانی به کشاورزان در مورد روش‌های بهینه مدیریت پسماندهای کشاورزی.

۲. راهکارهای مدیریت پسماندهای کشاورزی:

- ◆ کمترین استفاده از مواد شیمیایی: توجه به روش‌های کشاورزی سبز و استفاده کمتر از مواد شیمیایی آلوده کننده.
- ◆ بازیافت و بازیابی پسماندها: توجه به بازیابی و بازیافت مواد قابل استفاده از پسماندهای کشاورزی.
- ◆ استفاده از فناوری‌های نوین: معرفی فناوری‌های پیشرفته برای پردازش و دفع پسماندهای کشاورزی به صورت ایمن و پایدار.
- ◆ همکاری بین دولت و کشاورزان: تأکید بر همکاری بین دولت و کشاورزان در مدیریت بهینه پسماندهای کشاورزی.

۳. نمونه‌های موفق:

- ◆ معرفی پروژه‌ها و شرکت‌های موفق در مدیریت پسماندهای کشاورزی و تجربیات آن‌ها.
- ◆ مطالعه موردی از یک منطقه کشاورزی خاص و راهکارهایی که در آن به کار گرفته شده است.

توصیه‌ها:

- ◆ ترویج روش‌های کشاورزی سبز و استفاده کمتر از مواد شیمیایی آلوده کننده.
- ◆ افزایش آگاهی و آموزش کشاورزان در زمینه مدیریت پسماندهای کشاورزی.
- ◆ تشویق به استفاده از فناوری‌های نوین در پردازش و دفع پسماندهای کشاورزی.



مدیریت پسماندهای الکترونیکی: چالش‌ها و راهکارها

در دنیای امروز، با توسعه فناوری و استفاده گسترده از تجهیزات الکترونیکی، مدیریت پسماندهای الکترونیکی به عنوان یک چالش جدی در حوزه محیط زیست مطرح شده است. پسماندهای الکترونیکی شامل تلویزیون‌ها، کامپیوترها، تلفن‌های همراه، لپ‌تاپ‌ها و سایر دستگاه‌های الکترونیکی است که در پایان عمر مفید خود دور انداخته می‌شوند. در این مقاله، به بررسی چالش‌های مدیریت پسماندهای الکترونیکی و راهکارهای موجود برای مدیریت بهینه آن‌ها پرداخته می‌شود.

۱) شناخت پسماندهای الکترونیکی:

پسماندهای الکترونیکی شامل تجهیزاتی هستند که دور انداخته می‌شوند یا دیگر به درستی کار نمی‌کنند. این شامل تلویزیون‌ها، کامپیوترها، تلفن‌های همراه، لپ‌تاپ‌ها، دستگاه‌های صوتی و تصویری، لوازم خانگی الکترونیکی و سایر تجهیزات الکترونیکی است. پسماندهای الکترونیکی حاوی مواد قابل استفاده و قیمتی مانند فلزات گرانبها، پلاستیک‌ها و شیشه‌ها هستند. اما به دلیل عدم مدیریت صحیح، این پسماندها می‌توانند تأثیرات منفی جدی بر محیط زیست و اقتصاد داشته باشند.

۲) چالش‌های مدیریت پسماندهای الکترونیکی:

◆ **آلودگی محیط زیست:** بررسی تأثیرات آلودگی به علت دفع نامناسب پسماندهای الکترونیکی و راهکارهای کاهش آن.

◆ **بازیابی مواد قابل استفاده:** بررسی نیاز به بازیابی و بازیافت مواد قابل استفاده از پسماندهای الکترونیکی.

◆ **سلامت انسان:** بررسی اثرات سمیت و آلودگی به علت استفاده از مواد شیمیایی در تجهیزات الکترونیکی و راهکارهای بهبود مدیریت آن.

◆ **هزینه‌های مدیریت:** بررسی هزینه‌های مدیریت پسماندهای الکترونیکی و راهکارهای کاهش هزینه‌ها.

◆ **قوانین و مقررات:** بررسی نیاز به قوانین و مقررات ملی و بین‌المللی برای مدیریت پسماندهای الکترونیکی.

چالش‌های مدیریت پسماندهای الکترونیکی شامل آلودگی محیط زیست است. دفع نامناسب پسماندهای الکترونیکی می‌تواند منجر به آلودگی خاک، آب و هوا شود. مواد سمی موجود در این پسماندها می‌تواند به سلامت انسان و حیوانات آسیب برساند. همچنین، عدم بازیابی و بازیافت مواد قابل استفاده از پسماندهای الکترونیکی می‌تواند منجر به تلف مواد قیمتی مانند فلزات گرانبها شود. همچنین، هزینه‌های مدیریت پسماندهای الکترونیکی برای جمع‌آوری، بازیافت و دفع صحیح آن‌ها بسیار بالا است.

۳) راهکارهای مدیریت پسماندهای الکترونیکی:

◆ **جمع‌آوری و بازیافت:** توجه به جمع‌آوری و بازیافت تجهیزات الکترونیکی قدیمی و استفاده مجدد از آن‌ها.

◆ **استفاده از فناوری‌های نوین:** معرفی فناوری‌های پیشرفته برای بازیابی و بازیافت مواد قابل استفاده از پسماندهای الکترونیکی.

◆ **آموزش و اطلاع‌رسانی:** بررسی نیاز به آموزش و اطلاع‌رسانی به افراد در مورد روش‌های بهینه مدیریت پسماندهای الکترونیکی.

◆ **همکاری بین دولت و صنعت:** تأکید بر همکاری بین دولت و صنعت در مدیریت بهینه پسماندهای الکترونیکی.

راهکارهای مدیریت پسماندهای الکترونیکی شامل جمع‌آوری و بازیافت تجهیزات الکترونیکی قدیمی و استفاده مجدد از آن‌ها است. همچنین، استفاده از فناوری‌های نوین برای بازیابی و بازیافت مواد قابل استفاده از پسماندهای الکترونیکی می‌تواند به کاهش تلف مواد قیمتی منجر شود. آموزش و اطلاع‌رسانی به افراد در مورد روش‌های بهینه مدیریت پسماندهای الکترونیکی نیز بسیار مهم است. همچنین، همکاری بین دولت و مردم است.

منابع:

۱. مقاله "Municipal Solid Waste Management: A Review" نوشته Pariatamby, A و Tanaka, M.
۲. کتاب "Industrial Waste Treatment Handbook" نوشته Woodard, F. E.
۳. مقاله "Industrial Waste Management: Challenges and Strategies" نوشته Siddiqui, M. A. و Qazi, J. I.
۴. کتاب "E-waste Management and Recycling: Opportunities and Challenges" نوشته S. Kumari و P. K. Jain.
۵. مقاله "Waste Minimization in Industrial Processes" نوشته Singh, S. K. و Agarwal, R.



MECHAZIST



باد، انرژی ارزشمند

توربین‌های بادی نیز همچون توربین‌های آبی، تکنولوژی‌های جدیدی را تجربه کرده‌اند تا بهبود کارایی و کاهش هزینه را داشته باشند. این فناوری‌ها به صورت مداوم در حال توسعه و بهبود هستند تا به عملکرد و کارایی بهتری دست یابند و به منابع انرژی پاک و پایدار کمک کنند. برخی از جدیدترین انواع توربین‌های بادی عبارتند از:

۱. توربین‌های بادی هوشمند: این توربین‌ها با استفاده از سنسورها و فناوری هوش مصنوعی، قادر به بهینه‌سازی عملکرد و تولید انرژی در شرایط مختلف هوا و باد هستند.

۲. توربین‌های بادی عمودی (VAWT): این توربین‌ها دارای بحرانی‌ترین ساختار و به صورت عمودی قرار گرفته‌اند که مزایایی مانند عملکرد بهتر در شرایط باد متغیر را دارند.

۳. توربین‌های بادی پهن برگ (HAWT): این توربین‌ها دارای برگ‌های بلند و پهن هستند که بهبود کارایی و تولید انرژی را فراهم می‌کنند.

۴. توربین‌های بادی فلزی 3D چاپ شده: از جدیدترین فناوری‌ها در زمینه توربین‌های بادی، استفاده از چاپ سه بعدی برای ساخت قطعات فلزی توربین‌ها است که باعث کاهش هزینه و زمان ساخت می‌شود.





مریم رحمانی
دانشجوی کارشناسی علوم و مهندسی محیط زیست، دانشگاه شیراز



دکتر ناصر ولی زاده
استادیار بخش ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز

تحلیل مقطعی عوامل اجتماعی - روانشناختی موثر بر مشارکت کشاورزان در حفاظت آب

چکیده

هدف کلی پژوهش حاضر شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت آب بود. در این راستا، چارچوب نظری مناسبی برای تحلیل رفتار مشارکتی کشاورزان توسعه داد شد. این پژوهش از نوع پژوهش‌های توصیفی و علی - رابطه‌ای است که با استفاده از فن پیمایش انجام گرفت. جامعه آماری مورد مطالعه کشاورزان جنوب استان آذربایجان غربی در ایران بودند که ۳۷۸ نفر از آنها با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای با انتساب متناسب به عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار پژوهش پرسشنامه‌ای بود که روایی آن توسط پانلی از متخصصان به تأیید رسید و پایایی آن با استفاده از ضرایب آلفای کرونباخ ($0.68 \leq \alpha \leq 0.89$) محقق گردید. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که متغیرهای اخلاقی در زمینه حفاظت آب، فشارهای اجتماعی، دلبستگی مکانی، مسؤولیت‌پذیری نسبت به عواقب فعالیت‌ها، کیفیت خدمات ترویج کشاورزی و رضایتمندی از مدیریت منابع آب اثرات معنی‌داری بر مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت آب دارند. فزون بر این، متغیرهای مستقل به ترتیب توانستند ۶۵/۸ و ۲/۲۵ درصد از تغییرات واریانس متغیرهای مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت آب و هنجارهای اخلاقی را پیش‌بینی کنند.

واژگان کلیدی: مشارکت فعال، حفاظت آب، کشاورزان، آذربایجان غربی.



یکی از مهمترین مسائل و مشکلات در مقابل حصول پایداری محیط زیست، کمبود آب (Water Scarcity) می باشد.

(Valizadeh et al., 2016; Shahroudi & Chizari, 2009)

آب به دلیل اثری که بر روی کارکردهای بوم‌زیستی، برنامه‌های توسعه اقتصادی - اجتماعی، ارزش‌های فرهنگی، مذهبی و زیبایی شناسی دارد و همچنین مقدار ثابتی که در کره‌ی زمین داراست؛ دارای اهمیت و ارزش زیادی است (Yazdanpanah et al., 2012). با این وجود، تقاضای آب در برخی از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه به حدی در حال افزایش است که از توان و ظرفیت منابع تأمین کننده آب نیز فراتر رفته است. این موضوع از یک طرف منجر به بروز برخی مسائل و مشکلات مدیریتی در زمینه مدیریت منابع آب در برخی از مناطق گردیده و از طرف دیگر باعث واکنش‌های جدی در بیانیه‌های مختلف بین‌المللی شده است (Hurlimann et al., 2009). افزون بر این، دولت‌ها، سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران مدیریت منابع آب، اخیراً کانون توجه خود را از سرمایه‌گذاری‌های اقتصادی و فنی به سمت مصرف‌کنندگان تغییر داده‌اند (Hurlimann & Dolnicar, 2010). این امر، یک تغییر پارادایم (Paradigm shift) در حوزه مدیریت منابع آب محسوب می‌شود که بر این عقیده است که علاوه بر سرمایه‌گذاری‌های اقتصادی و فنی در راستای افزایش بهره‌وری در بهره‌برداری از منابع آب، باید به ابعاد اجتماعی - رفتاری آن نیز توجه بیشتری شود (Bijani et al., 2017; Yazdanpanah et al., 2014).

در این زمینه سارا بیا سانچز و همکاران (Sarabia Sanchez et al., 2014) عنوان می‌کنند که امروزه سازمان‌های دولتی به اهمیت پذیرش رفتارهایی (adopting behaviors) که منجر به توسعه حفاظت آب و بهبود استفاده از آن می‌شود، پی برده‌اند. زیرا، این رفتارها منجر به مشارکت فردی (personal involvement) شده و به تبع آن منجر به ایجاد این اعتقاد در افراد می‌شود که رفتارهای فردی (individual behaviors) در مدیریت منابع آب بسیار مفید و اثربخش هستند (Sarabia Sanchez et al., 2014).

در ایران نیز در سال‌های اخیر به دلیل خشکسالی‌های پی در پی، سوء مدیریت منابع آب و بسیاری دلایل دیگر، این تغییر پارادایم اتفاق افتاده است و مسؤولان مدیریت منابع آب به سمت یک رویکرد مبتنی بر تقاضا (demand driven) حرکت کرده‌اند. شدت این تغییرات بویژه در حوزه کشاورزی بسیار بیشتر بوده است. زیرا، از لحاظ مقدار مصرف آب، بخش کشاورزی با مصرف ۹۰ الی ۹۳ درصد منابع آب شیرین و در مقایسه با بخش‌های بهداشت و مصارف خانگی (۵ الی ۶ درصد) و بخش صنعت (یک درصد) عمده‌ترین مصرف‌کننده منابع آب شیرین است (Forouzani & Karami, 2010; Yazdanpanah et al., 2014; Bijani & Hayati, 2015; Valizadeh et al., 2016).

با وجود آنکه خیلی مناطق ایران در سال‌های اخیر با بحران‌های آبی جدی روبرو بوده‌اند، ولی استان آذربایجان غربی به دلیل کشاورزی وسیع و عموماً سنتی و نیز مجاورت با دریاچه‌ی ارومیه از نمود ویژه‌ای برخوردار بوده است (Ghalibaf & Moussavi, 2014). عوامل زیادی در بروز کم‌آبی در این منطقه دخیل بوده‌اند؛ اما به اعتقاد بسیاری از کارشناسان، نقش کشاورزی و مصرف بیش از حد آب در این بخش را نمی‌توان در بروز این بحران نادیده گرفت. مثلاً، مجرد آشناآباد (Mojarrad-Ashnaabad, 2013) در پژوهش خود نتیجه می‌گیرد که میزان بارندگی‌ها و نیز آب‌های موجود در این منطقه در تمام سال‌ها از مقدار نیاز بیشتر بوده است و

این بخش کشاورزی است که با مصرف نزدیک به ۹۰ درصد از این آب‌ها، نقش مهمی در کمبود آب در این منطقه داشته است. لذا، به نظر می‌رسد که کشاورزان باید به عنوان گروه هدف اصلی برای سیاست‌های حفاظت آب و برنامه‌های مدیریت منابع آب در نظر گرفته شوند.

اما نکته مهم و قابل ذکر در این زمینه این است که برخی از متخصصان در زمینه اثربخشی رفتارهای افراد بر دستیابی به اهداف توسعه پایدار مشکوک هستند (Peattie & Peattie, 2009; Bamberg et al., 2015) و عنوان می‌کنند که رویکردهای فردگرایانه (individualistic) به دلیل اینکه زمینه، چارچوب ساختاری (infrastructural frame) و فعالیت‌های اجتماعی و مشارکتی را در نظر نمی‌گیرد، دارای نقص هستند. بر این اساس، به جای تمرکز بر تغییر رفتارهای مصرفی فردی (changing individuals' consumption behavior)، باید تلاش شود تا بر فعالیت‌های مشارکتی فعال کشاورزان که با هدف تعهد به الگوهای مصرفی و تولیدی پایدار است، تمرکز شود (Bamberg et al., 2015).

ابعاد مختلفی مشارکت‌های کشاورزان در حفاظت منابع (رفتارهای حفاظتی) در دهه‌های اخیر مورد بررسی قرار گرفته است. ولی در بسیاری از موارد این مفهوم به لحاظ نظری مورد بررسی قرار گرفته است و یا اینکه پژوهشگران برای گریز/اجتناب از سردرگمی در مسیر پژوهش از نظریه‌های مختلف استفاده کرده‌اند. اما همانگونه که جفی (Jaffee, 1998) عنوان کرده است، استفاده از این تئوری‌ها در خیلی از موارد محدودکننده است، زیرا محقق را نسبت به شرایط زمینه‌ای که تحقیق در آن انجام می‌گیرد نابینا (blind) می‌کند. از طرف دیگر، در زمینه مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت آب، تحقیقات چندانی به‌ویژه در ایران انجام نشده است و شناخت گسترده‌ای در زمینه عوامل مؤثر بر آن و سازوکارها (mechanisms) و روندهای تقویت این گونه رفتارها وجود ندارد. در راستای پاسخ به این نیازها و شکاف‌ها و نیز مسأله‌ی موجود در منطقه مورد مطالعه (در بالا اشاره شد)، پژوهش حاضر در ابتدا بر آن است تا برخی از مهمترین عوامل مؤثر بر مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت آب را شناسایی کند و در مرحله دوم برای تسهیل کاربرد نتایج پژوهش، برخی بینش‌ها و ملاحظات سیاست‌گذاری را پیش روی مدیران منابع آب، سازمان‌های مداخله‌گر و حتی خود کشاورزان قرار می‌دهد.

۲- توسعه چارچوب نظری

دیدگاه‌ها و مدل‌های زیادی از شاخه‌های علمی مختلف برای درک و تشریح رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه مانند مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت منابع آب مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در این راستا، مرور ادبیات حاکی از آن است که پژوهشگران در بررسی رفتارهای محیط‌زیستی افراد از نظریه‌های مختلفی مانند نظریه فعالسازی هنجار (Norm Activation Theory (NAT), (Schwartz, 1977)، نظریه ارزش - باور - هنجار (Value-Belief-Norm Theory) (Stern, 2000) و نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده آیزن (Theory of Planned Behavior (TPB), (Ajzen, 1991) استفاده کرده‌اند. این در حالی است که جفی (Jaffee, 1998) متذکر می‌شود که استفاده از چنین نظریه‌های فردی، فی‌نفسه (inherently) محدودکننده هستند و موجب می‌شوند که پژوهشگر فقط به ویژگی‌های فردی، روانشناختی و ذهنی رفتارهای افراد توجه کند. در این حالت، پژوهشگران ممکن است نسبت به شرایط و ویژگی‌های اجتماعی، محیطی و زیرساختی (تأثیری که فعالیت برخی از نهادها بر رفتار افراد می‌گذارد) که ممکن است بر رفتارهای افراد اثرگذار باشند، نابینا (blind) باشند و همین عامل یکی

از مهمترین ایرادات وارد بر استفاده‌ی صرف از چنین نظریه‌های برای تحلیل رفتارهای مانند مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت منابع آب محسوب می‌شود. علاوه بر این، مطالعات نشان می‌دهد که نظریه‌های عنوان شده (TPB، VBN و NAT) در بسیاری از پژوهش‌ها با یکدیگر ترکیب شده‌اند تا بتوانند نقاط ضعف یکدیگر را پوشش داده و جبران کنند. در حالی که در یک نگاه کلی همه این نظریه‌ها نظریه‌های سطح فرد (خرد) محسوب می‌شوند و ترکیب آنها با یکدیگر و توسعه یک نظریه دیگر نیز یک نظریه سطح خرد را منتج خواهد شد که به ابعاد محیطی، اجتماعی و زیرساختی (علاوه بر ابعاد فردی) توجه کافی ندارند. زیرا متغیرهای مستقلى که در آنها برای تقویت رفتارهای توسعه‌ای مانند مشارکت فعال در حفاظت آب استفاده می‌شوند، همه از نوع متغیرهای فردی هستند. در این راستا، در پژوهش حاضر سعی شد تا با مطالعه ادبیات پژوهشی انجام شده در زمینه مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت از منابع طبیعی مانند آب، چارچوبی متفاوت با نظریات قبلی توسعه داده شود که بتواند قسمتی از محدودیت عنوان شده برای نظریه‌های عنوان شده را جبران کند.

هدف کلی پژوهش حاضر شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت آب بود و این نوع از مشارکت به صورت "رفتارهای حفاظت آبی که در راستای دستیابی و یا کمک به دستیابی به اهداف جمعی جامعه کشاورزی به صورت خاص و سایر افراد جامعه به صورت کل باشد" تعریف شد. فزون بر این، مطالعه ادبیات نشان داد که برای رفتارهای نوع دوستانه مانند رفتار مشارکتی فعال در حفاظت آب "هنجارهای اخلاقی" افراد به عنوان یکی از مهمترین پیش‌بینی‌کننده‌ها و یا تعیین‌کننده‌های رفتار است (Schwartz, 1977; Pradhananga et al., 2015)؛ بر این اساس، با استناد به نظریه فعال‌سازی هنجار و ماهیت متغیر مشارکت فعال در حفاظت آب (که متغیر وابسته پژوهش حاضر بود)، متغیر هنجارهای شخصی در راستای حفاظت آب به عنوان یکی از پیش‌بینی‌کننده‌های بدون واسطه مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت آب تعیین گردید. شوارتز (Schwartz, 1977) هنجارهای شخصی را به صورت احساس تعهد اخلاقی قوی که افراد را در راستای مشارکت در رفتارهای اجتماع‌گرایانه سوق می‌دهد، تعریف می‌کند (Bamberg & Moser, 2007). تعداد زیادی از مطالعات نیز انجام شده است (Harland et al., 2007; Pradhananga et al., 2015; Pradhananga et al., 2017) که شواهدی مبنی بر تأثیر هنجارهای شخصی بر رفتارهای حفاظتی افراد ارائه می‌دهند. بر اساس مطالعات انجام شده، هنجارهای اخلاقی به وسیله فعال‌کننده‌های مهمی مانند فشارهای اجتماعی درک‌شده (Bamberg & Moser, 2007; Zhang et al., 2014)، مسؤولیت‌پذیری در قبال عواقب حاصل از فعالیت مورد نظر (Schwartz, 1977) و دلبستگی مکانی (Gosling & Williams, 2010; Mullendore et al., 2015) مطالعات دیگران (Schwartz, 1977; Stern, 2000; Bamberg et al., 2007) نیز در این زمینه نشان می‌دهد که وقتی افراد از پیامدهای اقدامات خود مانند عدم مشارکت فعال در حفاظت منابع آب آگاه هستند و در این زمینه نیز احساس مسؤولیت کرده و منشأ اصلی آن را در "خود" جستجو می‌کنند، هنجارهای شخصی مربوط به مشارکت فعال در حفاظت منابع آب در آنان فعال خواهد شد. همین امر نیز به نوبه‌ی خود منجر به تقویت و انگیزش کشاورزان نسبت به مشارکت فعال در حفاظت آب خواهد شد.

فزون بر این، ویلی و هولم مولر (Willy & Holm-Müller, 2013) عنوان می‌کنند که بسیاری از رفتارهای کشاورزان در خیلی از موارد به نگرش‌ها و ارزش‌های حاکم بر جامعه‌ای بستگی دارد که کشاورزان

در آن زندگی می‌کنند. در این راستا نیز پژوهش‌های انجام شده است که حاکی از تأثیر چشم‌گیر محیط اجتماعی کشاورزان بر رفتارهای آنان دارد (برای مثال Kim & Park, 2011; Willy & Holm-Müller, 2013; Yazdanpanah et al., 2014). در این مطالعه، تأثیری که محیط‌های اجتماعی کشاورزان (مانند خانواده، اطرافیان و ...) بر مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت آب داشته است، در قالب متغیر "فشارهای اجتماعی درک شده" پیکربندی شده است. اما از آنجایی که پرادهانانگا و همکاران (Pradhananga et al., 2015) و پرادهانانگا و همکاران (Pradhananga et al., 2016) فشارهای اجتماعی به عنوان یکی از مهمترین فعال‌کننده‌های هنجارهای اخلاقی مطرح کرده بودند، در این راستا، این متغیر در ابتدا به صورت غیرمستقیم و به واسطه هنجارهای اخلاقی با مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت آب مرتبط گردید و در مرحله‌ی بعد به واسطه تأثیر نسبی و مستقیمی که مطالعات برای آن پیش‌بینی کرده بودند، به صورت مستقیم با مشارکت کشاورزان مرتبط گردید.

گاسلینگ و ویلیامز (Gosling & Williams, 2010) ایده‌ی دیگری در راستای تقویت هر بهتر رفتارهای مسؤولانه افراد مانند مشارکت فعال در حفاظت آب ارائه می‌دهند و عنوان می‌کنند که تحقیقات اخیر حاکی از آن است که مشوق‌های غیر ملموس‌تر (less tangible) مانند دلبستگی مکانی (place attachment) نقش مهمی در بروز رفتارهایی محیط‌زیست‌گرایانه کشاورزان دارند. این پژوهشگران دلبستگی مکانی را به صورت ارتباط مثبت یا پیوند احساسی میان فرد و محلی خاص می‌دانند. فزون بر این، کشاورزان به عنوان مدیران اصلی اراضی می‌باشند که تلاش می‌کنند کمیت و کیفیت آب و تنوع زیستی را بر اساس درکی که از ارتباطشان با محل زندگی و کارشان دارند، بهبود ببخشند (Mullendore et al., 2015).

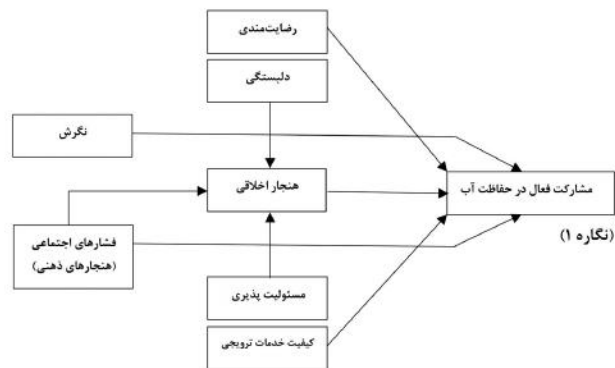
این در حالی است که به نظر می‌رسد، دلبستگی مکانی کشاورزان همیشه به عنوان یکی از مؤلفه‌ی فراموش شده در مطالعات اجتماعی در حوزه کشاورزی به صورت عام و حفاظت منابع آب به صورت خاص بوده است.



بر این اساس، در پژوهش حاضر این متغیر به عنوان یکی از فعال‌کننده‌های هنجارهای اخلاقی در زمینه مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت آب مورد توجه قرار گرفت. این مفهوم سازی (ارتباط میان دل‌بستگی مکانی و مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت آب) به این موضوع اشاره دارد که وقتی کشاورزان نسبت به محل کار و زراعت خود دل‌بستگی بیشتری داشته باشند، احساس تعهد بیشتری نسبت به مشارکت فعال در حفاظت منابع آب خواهند داشت. ورکین و ریز (Vorkinn & Riese, ۲۰۰۱) نیز در تأیید این مدعا عنوان می‌کنند که افراد با دل‌بستگی قوی به یک منطقه احتمالاً با تخریب محیط‌زیست و منابع طبیعی مخالف هستند.

همانگونه که عنوان گردید، علاوه بر عوامل شناختی - رفتاری، عوامل محیطی و زیرساختی نیز ممکن است بر مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت آب اثرگذار باشند. در بالا به یکی از عوامل محیطی یعنی فشارهای اجتماعی (اطرافیان و خانواده و ...) در راستای مشارکت در حفاظت اشاره شد. اما، مشاهدات اکتشافی اولیه در منطقه مورد مطالعه و مطالعه ادبیات حاکی از آن بود که متغیرها و عوامل دیگری نیز وجود دارند که ممکن است بر رفتار کشاورزان اثرگذار باشند. برای مثال، عزیزی خالخیلی و زمانی (Azizi Khalkheili & Zamani, 2009) به متغیر دیدگاه نسبت به پرسنل سازمان آب اشاره می‌کنند و عنوان می‌کنند که میزان رضایت کشاورزان از مطلوبیت فعالیت‌های سازمان آب و پرسنل آن به عنوان یکی از مهمترین عوامل در شکل‌گیری مشارکت کشاورزان است. در این راستا، میزان رضایت‌مندی کشاورزان از مدیریت منابع آب به عنوان یکی از مهمترین پیش‌بینی‌کننده‌های رفتار مشارکتی فعال در حفاظت منابع آب مورد توجه قرار گرفت. فزون بر این، مشاهدات اکتشافی اولیه در منطقه مورد مطالعه نشان‌دهنده تأثیرپذیری زیاد کشاورزان از مأموران تغییر ترویج کشاورزی (Change agents of agricultural extension) در زمینه مشارکت فعال در حفاظت آب بود؛ در این راستا، متغیر کیفیت خدمات ترویجی نیز به عنوان دیگر متغیر اثرگذار بر مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت منابع آب مورد توجه قرار گرفت. در نهایت، بر اساس نتایج مطالعات نظری و تجربی انجام شده در زمینه‌ی چگونگی تقویت مشارکت کشاورزان در حفاظت آب، چارچوب نظری پژوهش به صورت زیر فرموله شد. (نگاره ۱)





۳- موارد و روش‌ها

۳-۱- طرح پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف از نوع پژوهش‌های کاربردی، از لحاظ زمان گردآوری داده‌ها از نوع پیمایشی و مقطعی و از لحاظ ماهیت داده‌ها از نوع پژوهش‌های کمی می‌باشد. فزون بر این، از لحاظ شیوه تحلیل داده‌ها و اطلاعات نیز از نوع توصیفی و علی-رابطه‌ای است.

۳-۲- محل، جامعه آماری و روش نمونه‌گیری

این پژوهش در بخش جنوبی استان آذربایجان غربی در ایران انجام شده است. این استان یکی از مناطق پیشرو در زمینه تولید محصولات کشاورزی است که به دلیل دارا بودن خاک‌های مناسب برای کشاورزی و واقع شدن در باچه ارومیه در این استان از اهمیت کشاورزی-اکولوژیکی برخوردار است (Statistical Centre of Iran, 2017). جامعه‌ی آماری مورد مطالعه، شامل ۲۳۷۵۰ نفر از کشاورزان بودند که حجم نمونه بر اساس جدول کرجسی و مورگان (Krejcie & Morgan, 1970) به تعداد ۳۷۸ نفر برآورد گردید. به دلیل این که منطقه‌ی مطالعه از لحاظ واریانس جمعیتی قابل تفکیک به طبقات مختلف بود (واریانس طبقات با یکدیگر متفاوت بود)، برای نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای با انتساب متناسب استفاده شد.

۳-۳- ابزار پیمایش

ابزار پژوهش پرسش‌نامه محقق‌ساخته‌ای (self-administrated) بود که روایی آن با استفاده از پانلی از متخصصان مورد تأیید قرار گرفت. برای تعیین روایی نیز از ضرایب آلفای کرونباخ استفاده گردید. برای این منظور، یک مطالعه راهنما، در منطقه‌ای خارج از منطقه مورد مطالعه (که شامل ۳۰ کشاورز بود) انجام گرفت. بعد از انجام مرحله پایلوت و انجام اصلاحات مورد نیاز در ابزار پژوهش، پرسشنامه برای مرحله پیمایش اصلی آماده گردید.

متغیر وابسته مورد بررسی در این پژوهش رفتار مشارکتی فعال کشاورزان در حفاظت منابع آب بود که به رفتارها و فعالیت‌های حفاظت آبی گفته می‌شود که در راستای دستیابی و یا کمک به دستیابی به اهداف جمعی جامعه کشاورزی (سایر افراد جامعه) انجام می‌گیرند. برای سنجش این متغیر از ۱۰ گویه بهره گرفته شد و طیف مورد استفاده نیز طیف لیکرت پنج سطحی بود که از صفر (کاملاً مخالف) تا ۴ (کاملاً موافق) نمره داده شد. همه‌ی متغیرهای مستقل به جز متغیر رضایتمندی از خدمات ترویج کشاورزی، در قالب طیف لیکرت پنج‌سطحی که از صفر (کاملاً مخالف)

تا ۴ (کاملاً موافق) نمره داده شده بود، مورد سنجش واقع شدند (کدبندی رضایتمندی از خدمات ترویجی به صورت صفر (خیلی کم) تا ۴ (خیلی زیاد) انجام شده بود). لازم به ذکر است که این فرآیند عملیاتی ساختن متغیرها، بر اساس تعاریف مفهومی هر کدام از آن‌ها که در زیر آورده شده است، انجام شد.

۳-۱-۱- هنجارهای اخلاقی (Moral norms): با الهام از تعریف شوارتز (Schwartz, 1977)، هنجارهای اخلاقی در زمینه حفاظت آب به صورت احساس تعهد شخصی (اخلاقی) فرد برای مشارکت در حفاظت منابع آب تعریف شد.

۳-۱-۲- فشارهای اجتماعی در راستای حفاظت آب

(Social pressure towards water conservation): اشاره به درک انتظاراتی دارد که جامعه کشاورزی و اطرافیان از فرد کشاورز در راستای حفاظت منابع آب دارند (Yazdanpanah et al., 2014).

۳-۱-۳- مسئولیت‌پذیری نسبت به عواقب فعالیت‌ها

(Responsibility towards consequences): به میزان احساس مسئولیت فرد برای کاهش خطرات یک مشکل یا پیامد سوء مانند کمبود آب دلالت دارد (Stern et al., 1999).

۳-۱-۴- نگرش نسبت به مشارکت در حفاظت آب

(Attitude towards participation in water conservation): بر اساس تعریفی که آیزن (Ajzen, 1991; Monfared et al., 2015) از نگرش ارائه داده بود، نگرش نسبت به مشارکت در حفاظت آب به صورت "ارزیابی مطلوب یا نامطلوبی (favorable or unfavorable) که کشاورزان از مشارکت در حفاظت منابع آب دارند" مفهوم‌سازی شد.

۳-۱-۵- دلبستگی مکانی (Place attachment): گاسلینگ و ویلیامز (Gosling & Williams, 2010) دلبستگی مکانی را به صورت ارتباط مثبت (positive connection) یا پیوند احساسی (emotional bond) میان فرد و محلی خاص (particular place) مانند زمین کشاورزی و محل زندگی تعریف می‌کنند.

۳-۱-۶- رضایتمندی از مدیریت منابع آب

(Satisfaction of water resources management): اشاره به میزان مطلوب بودن دیدگاه کشاورزان نسبت به مدیریت منابع و خدمات ارائه توسط آن دارد.

۳-۱-۷- کیفیت خدمات ترویج کشاورزی

(Quality of agricultural extension services): کاهورو (Kahuro et al., 2012) این متغیر را به صورت ارزیابی مطلوب یا نامطلوب از کشاورزان از فعالیت‌های ترویج کشاورزی تعریف کرده است.

۳-۲- تحلیل داده‌ها

از مجموع ۳۷۸ پرسشنامه توزیع شده ۳۴۵ پرسشنامه جمع آوی گردید که ۲۳ مورد از این پرسشنامه‌ها نیز به دلیل داده‌های کم‌شده زیاد کنار گذاشته شدند و در نهایت ۳۲۲ پرسشنامه مورد تحلیل قرار گرفت. برای تحلیل داده‌ها نیز از نرم‌افزار SPSS22 استفاده گردید.

۳-۳- نتایج و بحث

۳-۳-۱- روابط میان متغیرها

روابط میان متغیرها، با استفاده از ضرایب همبستگی پیرسون استفاده شد (جدول ۱). نتایج این مرحله از تحلیل نشان داد که هنجارهای اخلاقی همبستگی مثبت و معنی داری را با مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت آب دارا است ($r=0/747$; $p<0/01$). این نتیجه توسط مطالعات پژوهشگرانی

جدول ۱- روابط همبستگی میان متغیرها

رضایت‌مندی	کیفیت خدمات ترویجی	فشارهای اجتماعی	نگرش نسبت به مشارکت	مسئولیت‌پذیری	دل‌بستگی مکانی	هنجارهای اخلاقی	مشارکت فعال در حفاظت آب
							۱
						۱	۰/۷۴۷**
					۱	۰/۴۸۰**	۰/۴۴۸**
				۱	۰/۲۳۸**	۰/۲۵۷**	۰/۲۳۷**
			۱	۰/۰۴۲	۰/۰۱۸	-۰/۰۴۹	۰/۰۲۹
		۱	-۰/۰۶۷	۰/۱۷۹**	۰/۳۳۵**	۰/۴۷۳**	۰/۴۴۷**
	۱	۰/۱۸۱**	۰/۰۲۲	۰/۰۸۶	۰/۱۸۵**	۰/۲۰۵**	۰/۳۰۱**
۱	۰/۲۴۳**	۰/۴۳۴**	۰/۰۶۹	۰/۱۵۸**	۰/۵۲۵**	۰/۶۳۴**	۰/۶۷۷**

رضایت‌مندی از مدیریت منابع آب، فشارهای اجتماعی در زمینه حفاظت آب و نگرش بر روی رفتار مشارکتی فعال کشاورزان مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این قسمت حاکی از آن بود که همه‌ی این متغیرها اثرات معنی‌داری بر مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت آب داشتند. با این حال، متغیرهای هنجارهای اخلاقی ($\beta=0/512$; $p<0/001$)، رضایت‌مندی از مدیریت منابع آب ($\beta=0/283$; $p<0/001$)، کیفیت خدمات ترویج کشاورزی ($\beta=0/122$; $p<0/001$) و فشارهای اجتماعی ($\beta=0/084$; $p<0/036$) دارای بیشترین مقادیر اثرات استاندارد شده بر روی متغیر وابسته بودند. این در حالی بود که نگرش نسبت به مشارکت در حفاظت آب ($\beta=0/063$); اثر معنی‌داری را بر روی مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت آب نشان نداد.

اثرات مثبت و معنی‌دار هنجارهای اخلاقی و فشارهای اجتماعی بر روی مشارکت فعال کشاورزان توسط مطالعات دیگران (Pradhananga et al., 2015; Valizadeh et al., 2016) مورد تأیید قرار گرفته است. فزون بر این، کاهور (Kahuro, 2012) نیز نتایج مشابه با نتیجه پژوهش حاضر در زمینه اثر کیفیت خدمات ترویج کشاورزی بر رفتار مشارکتی کشاورزان گزارش کرده است.

در مرحله دوم تحلیل مسیر، اثرات دل‌بستگی مکانی، مسئولیت‌پذیری نسبت به عواقب و فشارهای اجتماعی بر روی هنجارهای اخلاقی کشاورزان مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این بخش نشان داد که سه متغیر دل‌بستگی مکانی ($\beta=0/338$; $p<0/001$)، مسئولیت‌پذیری ($\beta=0/121$; $p<0/011$) و فشارهای اجتماعی در زمینه حفاظت آب ($\beta=0/342$; $p<0/001$) اثرات مثبت و معنی‌داری بر هنجارهای اخلاقی دارند. فزون بر این، مقایسه ضرایب استاندارد شده‌ی تعیین‌کننده‌های هنجارهای اخلاقی نشان می‌دهد که دو متغیر فشارهای اجتماعی و دل‌بستگی مکانی به ترتیب دارای بیشترین اثرات هستند و لذا، توانایی بیشتری در تبیین و فعال‌سازی احساس تعهد اخلاقی کشاورزان در راستای بروز رفتارهای حفاظت آب دارند. اثر مثبت و معنی‌دار دل‌بستگی مکانی بر روی رفتار مشارکتی کشاورزان توسط مطالعات دیگران (Mullendore et al., 2015; Vorkinn & Riese, 2001) و اثرات مثبت فشارهای اجتماعی و مسئولیت‌پذیری نسبت به عواقب نیز توسط پژوهش‌های بیژنی و همکاران (Bijani et al., 2017) مورد پشتیبانی قرار گرفته است.

مانند نورلند و گارویل (Nordlund & Garvill, 2003)، پرادهانانگا و همکاران (Pradhananga et al., 2015) و هارلند و ویلک (Harland & Wilke, 2007) مورد تأیید قرار گرفته است. بررسی روابط همبستگی میان چهار متغیر "فشارهای اجتماعی در زمینه حفاظت آب"، "نگرش نسبت به مشارکت در حفاظت آب"، "کیفیت خدمات ترویجی" و "رضایت‌مندی از مدیریت منابع" با مشارکت فعال در حفاظت آب نیز نشان داد که سه متغیر فشارهای اجتماعی در زمینه حفاظت آب ($r=0/447$; $p<0/01$)، کیفیت خدمات ترویجی ($r=0/301$; $p<0/01$) و رضایت‌مندی از مدیریت منابع آب ($r=0/677$; $p<0/01$) به صورت مثبت و معنی‌داری با رفتار مشارکتی فعال در حفاظت آب همبسته شدند. این در حالی بود که متغیر نگرش همبستگی معنی‌داری را با رفتار مشارکتی نشان نداد ($r=0/029$).

در این میان، مقادیر ضرایب همبستگی متغیرهای رضایت‌مندی از مدیریت منابع آب و فشارهای اجتماعی بیشتر از متغیر کیفیت خدمات ترویج کشاورزی بود. فزون بر این، بررسی روابط همبستگی سه متغیر دل‌بستگی مکانی ($r=0/48$; $p<0/01$)، مسئولیت‌پذیری نسبت به عواقب فعالیت‌ها ($r=0/257$; $p<0/01$) و فشارهای اجتماعی ($r=0/473$; $p<0/01$) با متغیر هنجارهای اخلاقی نیز نشان داد که هر سه متغیر دارای همبستگی مثبت و معنی‌دار با مشارکت فعال در حفاظت آب بودند.

نتیجه‌ای مشابه با نتیجه همبستگی دل‌بستگی مکانی هنجارهای اخلاقی را می‌توان در میان نتایج ویلیامز و گاسلینگ (Gosling and Williams, 2010) و مالندوری و همکاران (Mullendore et al., 2015) مشاهده کرد. نتیجه‌ی همبستگی میان مسئولیت‌پذیری نسبت به عواقب و فشارهای اجتماعی با هنجارهای اخلاقی نیز توسط نتایج پژوهش پرادهانانگا و همکاران (Pradhananga et al., 2016) مورد پشتیبانی قرار گرفته است.

۵-۲- روابط علی میان متغیرها

نتایج تحلیل رگرسیونی چندگانه نشان داد که الگوی علی پژوهش، توانست ۶۵/۸ درصد از تغییرات واریانس رفتار مشارکتی فعال در حفاظت آب و ۳۵/۲ درصد از تغییرات واریانس هنجارهای اخلاقی نسبت به حفاظت آب را پیش‌بینی کند (جدول ۲ و نگاره ۲). برای انجام محاسبات مربوط به تحلیل مسیر از روش تحلیل رگرسیونی چندگانه توأم (ENTER) بهره گرفته شد. در مرحله اول تحلیل علی (بر اساس چارچوب نظری پژوهش)، اثرات مستقیم متغیرهای هنجارهای اخلاقی، کیفیت خدمات ترویج کشاورزی،

جدول ۲- محاسبه اثرات مستقیم بر روی مشارکت فعال در حفاظت آب و هنجارهای اخلاقی

Sig.t	t	Beta	B	متغیرهای مستقل	اثرات مستقیم بر روی رفتار مشارکتی فعال در حفاظت آب
۰/۱۶۳	-۱/۳۹	—	-۲/۲۶	مقدار ثابت	
۰/۰۰۱	۱۰/۸۲	۰/۵۱۲	۰/۸۷۴	هنجارهای اخلاقی	
۰/۰۳۶	۲/۱۰	۰/۰۸۴	۰/۲۳۳	فشار اجتماعی	
۰/۰۷۱	۱/۸۱	۰/۰۶۳	۰/۱۵۹	نگرش	
۰/۰۰۱	۳/۴۰	۰/۱۲۲	۰/۱۲۱	کیفیت خدمات ترویج کشاورزی	
۰/۰۰۱	۵/۹۶	۰/۲۸۳	۰/۳۷۴	رضایتمندی	
R= ۰/۸۱۵	R^۲= ۰/۶۶۴	R^۲ Adj = ۰/۶۵۸	F= ۱۱۰/۳۵	Sig. F= ۰/۰۰۱	
۰/۰۰۴	۲/۹۰	—	۲/۴۸	مقدار ثابت	اثرات مستقیم بر روی هنجارهای اخلاقی
۰/۰۰۱	۶/۸۷	۰/۳۳۸	۰/۴۶۵	دلبستگی مکانی	
۰/۰۰۱	۷/۰۴	۰/۳۴۲	۰/۵۷۴	فشارهای اجتماعی	
۰/۰۱۱	۲/۵۷	۰/۱۲۱	۰/۱۹۴	مسئولیت پذیری	
R= ۰/۵۹۹	R^۲= ۰/۳۵۸	R^۲ Adj = ۰/۳۵۲	F= ۵۷/۱۷	Sig. F= ۰/۰۰۱	

۵-۳ نتایج تحلیل اثرات غیر مستقیم و کل (علی)

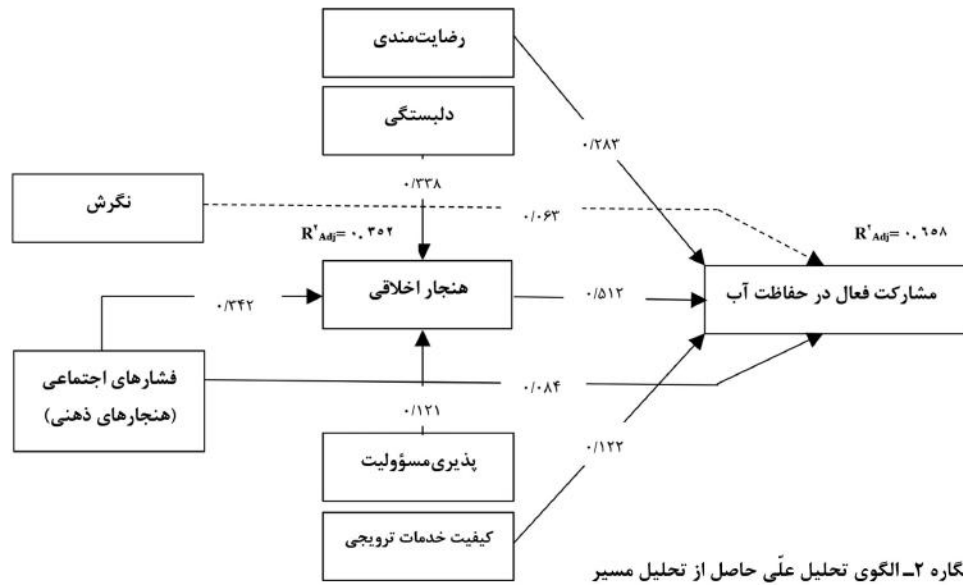
متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته

بررسی اثرات غیرمستقیم (جدول ۳) متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته (مطابق با چارچوب نظری) نشان داد که متغیرهای دلبستگی مکانی ($0/512 \times 0/338 = 0/173$)، فشارهای اجتماعی در زمینه‌ی حفاظت آب ($0/512 \times 0/342 = 0/175$) و مسئولیت‌پذیری ($0/512 \times 0/121 = 0/061$) دارای بیشترین اثرات غیرمستقیم بر روی مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت آب هستند. اثرات غیرمستقیم قابل توجهی که برای دو متغیر دلبستگی مکانی و فشارهای اجتماعی به دست آمد، نشان دهنده‌ی نقش کلیدی است که این متغیرها می‌توانند در شکل‌دهی مشارکت کشاورزان در حفاظت منابع آب داشته باشند.

بررسی اثرات کل (علی) نیز حاکی از آن بود که متغیرهای هنجارهای اخلاقی ($0/512$)، رضایتمندی از مدیریت منابع آب ($0/283$)، فشارهای اجتماعی ($0/259$) و دلبستگی مکانی ($0/173$) و کیفیت خدمات ترویج کشاورزی ($0/122$) به ترتیب دارای بیشترین مقادیر اثرات علی بودند. این در حالی بود که متغیرهای نگرش نسبت به مشارکت در حفاظت آب ($0/063$) و مسئولیت‌پذیری نسبت به عواقب فعالیت‌ها ($0/061$) اثرات کل قابل توجهی بر روی مشارکت فعال کشاورزان نداشتند. یکی از مهمترین دلایل کم بودن اثر علی و مستقیم نگرش بر مشارکت کشاورزان می‌تواند این باشد که متغیرهایی مانند نیت نسبت به مشارکت رابطه‌ی بین این دو متغیر را واسطه‌گری می‌کند. اما در زمینه عدم معنی‌داری اثر کل متغیر مسئولیت‌پذیری بر روی رفتار مشارکتی فعال باید عنوان کرد که یکی از مهمترین دلایل این امر مربوط به عدم ارتباط مستقیم آن با مشارکت کشاورزان می‌شود.

جدول ۳- اثرات مستقیم، غیرمستقیم و کل (علی) متغیرهای مؤثر بر مشارکت فعال در حفاظت آب

ردیف	متغیرها	اثرات مستقیم	اثرات غیرمستقیم	کل اثرات
۱	دلبستگی مکانی	-	۰/۱۷۳	۰/۱۷۳
۲	مسئولیت پذیری	-	۰/۰۶۱	۰/۰۶۱
۳	هنجارهای اخلاقی	۰/۵۱۲	-	۰/۵۱۲
۴	نگرش نسبت به مشارکت	۰/۰۶۳	-	۰/۰۶۳
۵	فشارهای اجتماعی درک شده	۰/۰۸۴	۰/۱۷۵	۰/۲۵۹
۶	رضایت‌مندی از مدیریت منابع آب	۰/۲۸۳	-	۰/۲۸۳
۷	کیفیت خدمات ترویجی	۰/۱۲۲	-	۰/۱۲۲



نگاره ۲- الگوی تحلیل علی حاصل از تحلیل مسیر

۴-۵- دستاوردها و پیشنهادها و سیاستی

هدف کلی پژوهش حاضر شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت آب بود. با توجه به برجستگی و اهمیتی که ابعاد اجتماعی- رفتاری مدیریت منابع آب دارد؛ از این منظر، در این بخش سعی شده است تا در راستای تسهیل کاربرد نتایج پژوهش در حوزه‌های اجرایی (مدیریت منابع) و با مینا قرار دادن نتایج و یافته‌های حاصل در مراحل قبلی، پیشنهادهایی سیاستی ارائه گردد. اما، از آنجایی که در توسعه‌ی چارچوب پژوهش حاضر سعی شد عوامل مؤثر بر مشارکت فعال کشاورزان فراتر از تحلیل‌های روانشناختی فردی (خرد) صورت گیرد و عواملی مانند تأثیر محیط‌های اجتماعی کشاورزان (فشارهای اجتماعی)، کیفیت خدمات ارائه شده توسط ترویج کشاورزی و سازمان آب (مدیریت منابع آب) و دلبستگی مکانی به چارچوب اضافه شدند؛ لذا، در این قسمت برای سهولت کاربرد نتایج و پیامدهای، پیشنهادهای سیاستی در دو سطح خرد و کلان به صورت مجزا ارائه شدند.

۴-۵-۱- پیشنهادهای سیاستی سطح فرد (خرد)

۱- نتایج حاصل شده از تحلیل‌ها نشان داد که متغیر هنجارهای اخلاقی قوی‌ترین متغیر پیش‌بینی‌کننده‌ی

رفتار مشارکتی فعال کشاورزان در حفاظت آب بود. این در حالی است که نتایج دیگر حاصل از واکاوی اثرات رگرسیونی پژوهش حاکی از آن بود که میزان تعهد اخلاقی کشاورزان نسبت به مشارکت فعال در حفاظت آب توسط متغیرهای روانشناختی مبتنی بر فرد مانند دلبستگی مکانی تعیین می‌شوند. فزون بر این، دلبستگی مکانی با ارتباط مثبت و پیوندی که میان کشاورز و زمین کشاورزی و محل زندگی اش ایجاد می‌کند، هم به افزایش تعهد کشاورز نسبت به مشارکت در حفاظت آب کمک می‌کند و هم اینکه مشارکت فعال و واقعی او را در این زمینه تقویت می‌کند. بر این اساس، به نظر می‌رسد که فهم دلبستگی مکانی کشاورزان و آگاهی از کمیّت و کیفیت آن برای مدیران و سازمان‌های متولی مدیریت منابع آب (مانند سازمان آب) ضروری است. آگاهی از این امر هم به شناسایی گروه‌های هدف و هم به طراحی برنامه‌های ارتباطی مناسب برای ایجاد تغییرات رفتاری در سطح فرد کمک خواهد کرد.

۲- متغیر اسناد مسئولیت در زمینه حفاظت منابع آب اشاره به میزان احساس مسئولیت کشاورزان برای کاهش خطرات کمبود آب و شیوه‌ی توجیه مشکلات موجود دارد. اگر کشاورزان مسئولیتی را در قبال مسائل و مشکلات آب موجود قبول نکنند و تمامی مسائل و مشکلات را ناشی از سوء

مدیریت مسؤلان بدانند در این صورت احتمال فعال شدن احساس تعهد اخلاقی آنان برای ایفای نقش در کاهش اثرات سوء بحران آب کاهش خواهد یافت. در راستای تقویت حس مسؤلیت‌پذیری در کشاورزان برای مشارکت در حفاظت منابع آب به نظر می‌رسد که مأموران تغییر سازمان‌های ترویج کشاورزی و نیز واحدهای مشارکت مردمی ارگان‌های مربوطه (برای مثال وزارت نیرو در ایران) می‌توانند بسیار مفید باشند. زیرا می‌توانند با اجرای برنامه‌های آموزشی ابعاد چندگانه (مدیریتی، اقتصادی و فنی) را به کشاورزان تشریح کرده و آنان را قانع کنند که قسمتی از مسائل و مشکلات فعلی در زمینه کمبود آب حاصل فعالیت‌های کشاورزی و مصرف بی‌رویه‌ی آب در این بخش بوده و کشاورزان می‌توانند با مسؤلیت‌پذیری در این زمینه نقش بسزایی در حل مشکل داشته باشند. برنامه‌های آموزش برای افزایش مسؤلیت‌پذیری کشاورزان نسبت به مشارکت در حفاظت آب را می‌توان از طریق برگزاری جلسات بحث و گفتگو و حتی دخالت دادن نمایندگان کشاورزان در تصمیم‌گیری‌های مدیریت منابع آب عملی کرد. در این صورت می‌توان احساس مسؤلیت فردی را در میان کشاورزان برای حفاظت منابع آب ایجاد کرد.

۵-۴-۲- پیشنهادهای سیاستی سطح کلان

۱- نتایج حاصل از تحلیل رگرسیونی نشان داد که متغیر فشارهای اجتماعی مهمترین فعال‌کننده‌های هنجارهای اخلاقی کشاورزان در راستای مشارکت فعال در حفاظت آب است. همانگونه که دیگران (Pradhananga et al., 2014; Yazdanpanah et al., 2015) عنوان کرده‌اند، فشارهای اجتماعی به درکی گفته می‌شود که فرد کشاورز از انتظارات اطرافیان و جامعه کشاورزی در مورد خودش دارد و لذا بودن فشارهای اجتماعی مطلوب در زمینه حفاظت منابع آب می‌تواند احساس تعهد کشاورزان را در راستای مشارکت فعال در حفاظت آب بیشتر کند. لازمه این امر نیز "زمینه / محیط اجتماعی کشاورزان و نگرش‌ها و اعتقادات" آنان است. در راستای تحقق این امر (ایجاد هنجارهای مناسب حفاظت آب که فرد را نسبت به مشارکت در حفاظت آب متعهد سازد) پیشنهاد می‌شود که ارزش‌ها، هنجارها و اعتقادات جامعه کشاورزی و گروه‌های کشاورزان (نه فرد کشاورز) در زمینه حفاظت منابع آب توسعه داده شود. زیرا، با توسعه و تقویت ارزش‌ها، هنجارها و اعتقادات حفاظت منابع آب در بین گروه‌های کشاورزان دیگر نیازی به مداخله‌گری مستقیم و ارتباط فرد به فرد در راستای تغییرات رفتاری وجود ندارد و محیط اجتماعی به صورت غیرمستقیم (از طریق فشارهای اجتماعی) احساس تعهد اخلاقی کشاورزان را در راستای مشارکت در حفاظت منابع آب تقویت خواهد کرد. اما باید عنوان کرد که تماس‌های رو در رو و برگزاری دوره‌های روشننگری در زمینه ضرورت مشارکت در حفاظت آب، به عنوان نقطه شروع در توسعه و تقویت فاکتورهای ارزشی و هنجاری است که زمینه‌ی فشار اجتماعی مطلوب برای مشارکت فعال در حفاظت آب فراهم می‌کند.

۲- نتایج مربوط به همبستگی نشان داد کیفیت خدمات ترویج کشاورزی با مشارکت فعال کشاورزان دارای همبستگی مثبت و معنی‌دار است. افزون بر این، نتایج تحلیل رگرسیونی که نشان‌دهنده‌ی اثر مثبت و معنی‌دار این متغیر

بر مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت آب بود، نتیجه‌ی فوق را تأیید کرد. این نتایج به این معناست که از دیدگاه کشاورزان کیفیت خدماتی که توسط نهاد ترویج کشاورزی و در زمینه‌های مرتبط (مانند در دسترس بودن، مناسب بودن نسبت تعداد کارکنان میدانی به تعداد کشاورزان، برگزاری دوره‌های آموزشی مختلف و ...) ارائه می‌شود، اثر چشم‌گیری بر مشارکت فعال آنان در فعالیت‌های حفاظت آب دارد. بر این اساس به نظر می‌رسد که کیفیت خدمات سازمان ترویج کشاورزی و فاکتورهای مداخله‌گری آن، منبع مهمی برای کسب اطلاعات، بالا رفتن آگاهی، افزایش اعتماد و در نتیجه مشارکت فعال در حفاظت آب محسوب می‌شود. بر این اساس پیشنهاد می‌شود که سازمان ترویج کشاورزی کیفیت فعالیت‌های خود را در مناطق کشاورزی افزایش دهد که خود این امر نیز باید با پشتیبانی وزارت کشاورزی انجام گیرد. زیرا، سازمان ترویج زیر نظر آن در حال فعالیت است.

۳- نتایج حاصل از تحلیل رگرسیونی حاکی از آن بود که رضایتمندی از مدیریت منابع آب (سازمان آب) در منطقه بعد از متغیر هنجارهای اخلاقی دارای بیشترین قدرت پیش‌بینی‌کنندگی بود. چنین نتیجه‌ای به این موضوع اشاره دارد که کیفیت و شیوه‌ی تعاملات و خدمات ارائه شده توسط ساختارها و بدنه‌های دولتی مانند سازمان آب (که حکمرانی بر منابع آب کشاورزی را بر عهده دارد) از مهمترین تعیین‌کننده‌های مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت آب است. بر این مبنا پیشنهاد می‌شود تا در راستای افزایش رضایتمندی کشاورزان از مدیریت منابع آب در منطقه، این سازمان بر روی تقویت زمینه‌های رضایتمندی کشاورزان از فعالیت‌هایش، مثلاً شفافیت ضوابط و مقررات، سهولت دسترسی، نحوه‌ی پاسخگویی، جدیت در ارائه خدمات و ... تمرکز و سرمایه‌گذاری بیشتری داشته باشد. نکته‌ی قابل ذکر در زمینه چگونگی این تمرکز و سرمایه‌گذاری این است که باید یک مطالعه زمینه‌یابی (اکتشافی) در منطقه مورد مطالعه برای درک انتظاراتی که کشاورزان از سازمان آب دارند، انجام شود، تا در مرحله‌ی بعد سرمایه‌گذاری‌ها به سمت برآورده ساختن این انتظارات سوق داده شود.

۴- در نهایت باید عنوان کرد که بر اساس نتایج حاصل از تبیین‌های رگرسیونی، متغیرهای مورد استفاده در چارچوب این پژوهش توانستند سهم قابل توجهی از تغییرات واریانس متغیرهای مشارکت فعال در حفاظت آب و هنجارهای اخلاقی را پیش‌بینی کنند (به ترتیب ۶۵/۸ و ۳۵/۲ درصد). این موضوع نشان‌دهنده‌ی توانایی و اهمیت نسبی است که چارچوب پژوهش (به صورت کل) و متغیرهای به کار گرفته شده در آن (به صورت خاص) می‌توانند در بهبود وضعیت مشارکت کشاورزان در حفاظت و مدیریت آب در منطقه داشته باشند. در این راستا، پیشنهاد می‌شود که مدیران منابع آب و سازمان‌های درگیر در این امر ضمن توجه با ابعاد روانشناختی - اجتماعی از پتانسیل‌های متغیرهای مستقل مورد استفاده در این پژوهش برای پیش‌بینی مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت آب نشان‌دهنده، استفاده کنند. هرچند که بسیاری از مسائل و مشکلات مربوط به مدیریت منابع آب زمینه‌محور (Context-Specific) هستند، ولی چارچوب پژوهش حاضر با توجه به نتایج بدست آمده در این پژوهش،

References

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Bamberg, S., & Möser, G. (2007). Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour. *Journal of environmental psychology*, 27(1), 14-25.
- Bamberg, S., Rees, J., & Seebauer, S. (2015). Collective climate action: Determinants of participation intention in community-based pro-environmental initiatives. *Journal of Environmental Psychology*, 43, 155-165.
- Bijani, M., & Hayati, D. (2015). Farmers' Perceptions toward Agricultural Water Conflict: The Case of Doroodzan Dam Irrigation Network, Iran. *Journal of Agricultural Science and Technology (JAST)*, 17 (3): 561-575.
- Bijani, M., Ghazani, E., Valizadeh, N., & Fallah Haghighi, N. (2017). Pro-environmental Analysis of Farmers' Concerns and Behaviors towards Soil Conservation in Central District of Sari County, Iran. *International Soil and Water Conservation Research*, 5 (1): 43-49.
- Forouzani, M., & Karami, E. (2010). Agricultural water poverty index and sustainability. *Agronomy for Sustainable Development*, 31(2), 415-431.
- Ghalibaf, M. B., & Moussavi, Z. (2014). Development and Environment in Urmia Lake of Iran. *European Journal of Sustainable Development*, 3 (3), 219-226.
- Gosling, E., & Williams, K. J. (2010). Connectedness to nature, place attachment and conservation behaviour: Testing connectedness theory among farmers. *Journal of Environmental Psychology*, 30(3), 298-304.
- Harland, P., Staats, H., & Wilke, H. A. (2007). Situational and personality factors as direct or personal norm mediated predictors of pro-environmental behavior: Questions derived from norm-activation theory. *Basic and Applied Social Psychology*, 29(4), 323-334.
- Hurlimann, A., & Dolnicar, S. (2010). When public opposition defeats alternative water projects—the case of Toowoomba Australia. *Water Research*, 44(1), 287-297.
- Hurlimann, A., Dolnicar, S., & Meyer, P. (2009). Understanding behaviour to inform water supply management in developed nations—A review of literature, conceptual model and research agenda. *Journal of Environmental Management*, 91(1), 47-56.
- Jaffee, D. (1998). *Levels of socio-economic development theory*. Greenwood Publishing Group.
- Kahuro, G. W. (2012). Factors influencing farmers' participation in operation and maintenance of smallholder irrigation projects in Gichugu Division, Kirinyaga East District, Kenya (Doctoral dissertation, University of Nairobi, Kenya).
- Khalkheil, T. A., & Zamani, G. H. (2009). Farmer participation in irrigation management: the case of Doroodzan Dam Irrigation Network, Iran. *Agricultural water management*, 96(5), 859-865.
- Kim, S. H., & Park, H. J. (2011). Effects of social influence on consumers' voluntary adoption of innovations prompted by others. *Journal of Business Research*, 64(11), 1190-1194.
- Kollmuss, A., and Agyeman, J. (2002). Mind the gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?. *Environmental Education Research*, 8(3), 239-260.
- Krejcie, R. V., and Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educ Psychol Meas*.
- Mojarrad-Ashnaabad, M. (2013). Cost-efficiency analysis of developing agriculture and drying Lake Urmia based on existing estimations. *Forest and Rangeland*, 98, 80-82.
- Mullendore, N. D., Ulrich-Schad, J. D., & Prokopy, L. S. (2015). US farmers' sense of place and its relation to conservation behavior. *Landscape and Urban Planning*, 140, 67-75.
- Nordlund, A. M., & Garvill, J. (2003). Effects of values, problem awareness, and personal norm on willingness to reduce personal car use. *Journal of Environmental Psychology*, 23, 339-347.
- Peattie, K., & Peattie, S. (2009). Social marketing: A pathway to consumption reduction?. *Journal of Business Research*, 62(2), 260-268.
- Pradhananga, A. K., Davenport, M. A., Fulton, D. C., Maruyama, G. M., & Current, D. (2017). An integrated moral obligation model for landowner conservation norms. *Society & Natural Resources*, 30(2), 212-227.
- Pradhananga, A. K., Davenport, M., & Olson, B. (2015). Landowner Motivations for Civic Engagement in Water Resource Protection. *JAWRA Journal of the American Water Resources Association*, 51(6), 1600-1612.
- Sarabia-Sánchez, F. J., Rodríguez-Sánchez, C., & Hyder, A. (2014). The role of personal involvement, credibility and efficacy of conduct in reported water conservation behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 38, 206-216.
- Schwartz, S. H. (1977). Normative Influences on Altruism. *Advances in Experimental Social Psychology*, 10, 221-279.
- Shahroudi, A.A., and Chizari, M. (2009). An analysis of farmers' behavioral domains regarding optimal agricultural water management in Kharasan-Razavi Province: A comparison of participants and non-participants in water users' cooperatives. *Iranian Agricultural Extension and Education Journal*, 4 (2), 81-99 (In Persian). Statistical Centre of Iran. (2017). *Statistical Year Book of West Azerbaijan*. Available at: <https://www.amar.org.ir/Portals/0/kesavarzi93/results/agri93-04.pdf>.
- Stern, P. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407-424.
- Stern, P. C., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G. A., & Kalof, L. (1999). A value-belief-norm theory of support for social movements: The case of environmentalism. *Human Ecology Review*, 6(2), 81-98.
- Valizadeh, N., Bijani, M., and Abbasi, E. (2016). Pro-environmental analysis of farmers'

حدهاقل می‌تواند در بخش کشاورزی جنوب استان آذربایجان غربی بسیار مفید و راهگشا باشد.

نتیجه‌گیری و محدودیت‌های مطالعه

نتایج حاصل از این پژوهش منجر به گسترش درک و فهم در زمینه چگونگی بیکربندی و شکل‌گیری رفتار مشارکتی فعال در کشاورزان در راستای حفاظت آب می‌شود. به گونه‌ای که، نتایج حاصله نشان می‌دهند که در بررسی رفتارهایی مانند مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت منابع آب، نه تنها باید بر ویژگی‌های روانشناسی (مانند هنجارهای اخلاقی، مسؤولیت‌پذیری، نگرش نسبت به مشارکت در حفاظت آب) توجه کافی مبذول شود، بلکه باید ابعادی فراتری مانند فشارها و تأثیرهایی که محیط‌های اجتماعی کشاورزان و حتی کیفیت خدمات سازمان ترویج کشاورزی و سازمان‌های عهده دار مدیریت منابع آب (ساختارها و نهادهای موجود در جامعه) بر رفتارهای کشاورزان می‌گذارند، مورد توجه جدی قرار گیرد. زیرا، رفتار کشاورزان در حین توافق نمی‌افتند و از همه ی این عوامل به صورت همزمان تأثیر می‌پذیرد. شاهد این مدعا نیز یافته‌های حاصل از پژوهش بودند که نشان‌دهنده ی تأثیرات مثبت و مستقیم متغیرهای هنجارهای اخلاقی، کیفیت خدمات ترویج کشاورزی، رضایت‌مندی از مدیریت منابع آب، فشارهای اجتماعی، دلبستگی مکانی و مسؤولیت‌پذیری بر مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت آب بودند. از طرف دیگر، چارچوب مورد استفاده در این پژوهش منجر به توسعه و گسترش درک و فهم در زمینه تعاملات پیچیده‌ای می‌شود که میان متغیرهای شناختی - رفتاری مشارکت در حفاظت منابع آب وجود دارد. با این وجود، محدودیت‌هایی در انجام این پژوهش وجود داشت که در این قسمت به چند مورد از آن‌ها اشاره می‌شود. محدودیت اول مربوط می‌شود به طیف گسترده‌ی متغیرهایی است که پژوهشگران در حین انجام مرور ادبیات و بیکربندی چارچوب نظری پژوهش با آن مواجه بودند. محدودیت دوم، مربوط به واریانس بود که جامعه‌ی کشاورزی مورد مطالعه از لحاظ زبان و فرهنگ داشتند و این امر برقراری ارتباط در پروژه‌ی پیمایش را خیلی دشوار کرده بود. محدودیت سوم، مربوط به حجم نمونه‌ی نسبتاً کوچک (هر چند که حجم نمونه مورد نیاز در پژوهش مورد بررسی قرار گرفت) و تعمیم‌پذیری نتایج بود که نسبتاً کوچک به نظر می‌رسد. در حالی که تکرار این پژوهش با حجم نمونه نسبتاً بزرگتر می‌تواند قدرت تعمیم‌پذیری بیشتری به پژوهش بدهد. در نهایت باید عنوان کرد که در این پژوهش از پیمایش برای گردآوری داده‌ها بهره گرفته شد. این در حالی است که بکارگیری صرف چنین روشی دارای محدودت بوده و پژوهشگران آتی بهتر است از روش‌های ترکیبی برای بررسی مشارکت فعال کشاورزان در حفاظت آب استفاده کنند تا دیدی جامع‌تر در این زمینه حاصل شود.

participatory behavior toward conservation of surface water resources in southern sector of Urmia Lake's catchment area. *Iranian Agricultural Extension and Education Journal*, 11 (2), 183-201 (In Persian).

Vorkinn, M., & Riese, H. (2001). Environmental concern in a local context. The significance of place attachment. *Environment and Behavior*, 33(2), 249-263.

Wily, D. K., & Holm-Müller, K. (2013). Social influence and collective action effects on farm level soil conservation effort in rural Kenya. *Ecological Economics*, 90, 94-103.

Wily, D. K., Zhunusova, E., & Holm-Müller, K. (2014). Estimating the joint effect of multiple soil conservation practices: A case study of smallholder farmers in the Lake Naivasha basin, Kenya. *Land Use Policy*, 39, 177-187.

Yazdanpanah, M., Hayati, D., & Zamani, G. H. (2014). Application of cultural theory in analysis of attitude and activities toward water resource conservation: The case of Jihad-e Keshavarzi staffs in Bushehr Province. *Iranian Agricultural Extension and Education Journal*, 7 (2), 1-19 (In Persian).

Monfared, N., Yazdanpanah, M., & Tavakoli, K. (2015). Why do they continue to use pesticides? The case of tomato growers in Boushehr Province in Southern Iran. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 17(3), 577-588.

Yazdanpanah, M., Hayati, D., Hochrainer-Stigler, S., & Zamani, G. H. (2014). Understanding farmers' intention and behavior regarding water conservation in the Middle-East and North Africa: A case study in Iran. *Journal of environmental management*, 135, 63-72.



اثر مریم رحمانی

دانشجوی کارشناسی علوم و مهندسی محیط زیست دانشگاه شیراز



بهار خاموش

بهار خاموش برنده ۸ جایزه معروف و پرفروش‌ترین کتاب تاریخ سازی است که دنیا را در مورد آلودگی‌های کره زمین به تکان واداشته است.

بهار خاموش حمله‌ای است کوبنده بر بی‌احتیاطی‌ها، آزمندی‌ها و عدم مسئولیت‌های انسانی. هر کس بخواهد کشورش در زمانه نه چندان دور سنگ قبر دنیا نشود، باید این کتاب را مطالعه کند. بهار خاموش گفتاری است درباره آلاینده‌های ساخته دست بشر که حیات روی زمین را تهدید می‌کند. از یک رساله ضد مواد آفت‌کش است، بلکه این کتاب در واقع یک ناپوش‌جانی بیشتر از یک رساله ضد مواد آفت‌کش است. بلکه این کتاب در واقع دیدگاه‌نشانی از بر علم تقلیل‌گرفته و مکانیکی و کنترل علمی و تکنولوژیکی بر طبیعت است. بهار خاموش دعوت کارسون به تواضع و فروتنی در برابر طبیعت و گزینش‌های بنیادی است.

بهار خاموش دعوت کارسون (نویسنده کتاب) به تواضع و فروتنی در برابر طبیعت و گزینش‌های بنیادی است که انسان باید برای نرسیدن به بهاری خاموش داشته باشد. کارسون در آخرین پاراگراف کتاب بهار خاموش می‌نویسد: «از عبارت کنترل طبیعت بوی تفاحر و خودخواهی به مشام می‌رسد و زاینده فلسفه و زیست‌شناسی عصر حجری است که گمان می‌کرد وجود طبیعت فقط به خاطر راحتی و آسایش انسان است. برای ما بدآقبالی نگران‌کننده ای است که علمی چنین ابتدایی، به مخوف‌ترین سلاح‌ها مجهز شده باشد و آن‌ها را نه تنها بر علیه حشرات، بلکه علیه تمامی زمین به کار گرفته است.

کارسون در این کتاب، به کارگیری زیاد آفت‌کش‌ها و دیگر مواد شیمیایی مصنوعی برای تولید غذا را یک خطر جدی برای بشر و نهایتاً بقای همه جانداران زمین دانسته است. همین مسئله سبب شد که صنایع شیمیایی و وزارت کشاورزی آمریکا، دست‌دردست هم، تهاجمی گسترده را علیه او سازمان بدهند به نحوی که نزدیک به ۲۵۰,۰۰۰ دلار برای بی‌اعتبار کردن تحقیقات او در این کتاب و خراب کردن شخصیت او هزینه کردند و جنسیت او را به عامل مهمی در مبارزات خود علیه کتاب تبدیل کردند و او را پیردختری عصبی و احساساتی نامیدند.

این کتاب به راه‌اندازی جنبش محیط‌زیستی در سراسر جهان و به‌ویژه جهان غرب کمک کرد. وقتی که بهار خاموش منتشر شد، راشل کارسون برای نوشته‌هایش در تاریخ طبیعی، شناخته شده بود اما هنوز خود را به عنوان ناقد اجتماعی شناسانده بود. این کتاب یک موفقیت به حساب می‌آید و سبب آگاهی مردم جهان از مسائل عمومی مرتبط با سموم دفع آفات و آلودگی محیط زیست شد. بهار خاموش کاربردی اساسی در ممنوعیت سم د.د.ت در ایالات متحده آمریکا در سال ۱۹۷۲ داشته است.

درباره نویسنده کتاب: ریچل لوئیز کارسون نویسنده، زیست‌شناسی دریایی و محیط زیست آمریکایی بود. کارسون در سال ۱۹۲۹ تحصیلات خود را در رشته زیست‌شناسی دریایی به پایان رساند و از کالج دخترانه پنسیلوانیا درجه لیسانس دریافت کرد. سپس در رشته جانورشناسی تحصیلات خود را ادامه داد و در سال ۱۹۳۲ از دانشگاه جان هاپکینز موفق به اخذ درجه فوق لیسانس شد. در سال ۱۹۳۶ وارد سرویس فدرال آمریکا شد و به مدت ۱۵ سال در آنجا به عنوان دانشمند و ویراستار خدمت کرد. او کتاب‌ها و مقالات زیادی نگاشته و برنده جوایز متعددی شده است.



ندا بابائی

دانشجوی کارشناسی مهندسی طبیعت دانشگاه شیراز



شیرابه: از آلودگی‌های زیست محیط تا تصفیه

با حجم عظیم زباله‌ها چه باید کرد؟

دفن زباله یکی از رایج‌ترین روش‌های دفن آن است. از جمله عمده‌ترین مشکلاتی که باعث می‌شود تا محیط زیست با دفن زباله‌ها آلوده شود، شیرابه ناشی از زباله‌ها و گازهای آن‌ها می‌باشد که در اثر تجزیه، زباله‌های دارای ترکیب آلی تولید می‌شوند و همچنین مهم‌ترین عامل آلودگی آب‌ها در محل دفن زباله‌ها نیز شیرابه‌های آن‌ها می‌باشد که با ورود به آب‌های سطحی و آب‌های زیرزمینی، خطرات بهداشتی و زیست محیطی برای انسان‌ها و جانوران ایجاد می‌کند. برای دفن زباله‌های شهری زمین‌هایی که انتخاب می‌شوند باید طبق یک سری اصول انتخاب شوند. زمین مورد نظر باید به دور از مناطق مسکونی بوده و علاوه بر آن که شیب مناسبی داشته باشد باید فاصله‌ی معینی از منابع آبی همچون چشمه، چاه، قنات و رودخانه داشته باشد. همچنین عمق آب‌های زیرزمینی و فاصله از شهر و روستا، کاربری اراضی و ارتفاع محل، جهت باد غالب، فرسایش پذیری منطقه، فاصله از جاده دسترسی، پوشش خاک و فاصله از سد نیز در نظر گرفته شود.

شیرابه چیست؟

پسماند یا زباله به مواد جامد، نیمه جامد، مایع (به استثناء فاضلاب) گفته می‌شود که به طور مستقیم یا غیرمستقیم حاصل مصارف و فعالیت انسانی در بخش‌های مختلف شهری و روستایی، کشاورزی، پزشکی، صنعتی و ... بوده و از نظر تولیدکننده، زائد تلقی می‌گردد. پسماندها از لحاظ نوع و جنس به دو گروه پسماند‌های تر یا آلی و پسماند‌های بازیافتی

(اصطلاحاً خشک) تقسیم می‌شوند.

پسماند تر که به آن پسماند آلی، ارگانیک یا فساد پذیر نیز می‌گویند شامل پسماند‌های مواد غذایی و همچنین پسماندهای باغبانی و فضای سبز می‌باشد که غالباً زباله خانگی را تشکیل می‌دهند. یکی از مسائل مهم در رابطه با پسماند تر، مساله شیرابه است. شیرابه مایعی است بد بو، به رنگ قهوه‌ای تیره که از داخل مواد زائد به خارج تراوش کرده و حاوی مواد محلول و معلق می‌باشد. مهم‌ترین علت ایجاد شیرابه، مایعات و رطوبتی است که در کیسه‌های زباله جمع می‌شود. از هر تن زباله حدود ۳۰۰ تا ۵۰۰ لیتر شیرابه تولید می‌شود که خطر اصلی آن در مراکز دفن، نفوذ این مایع به آب‌های زیرزمینی، خاک و چاه‌های اطراف می‌باشد. وجود موادی چون فلزات سنگین، مواد سمی و مواد آلی با غلظت‌های زیاد، نیتروژن، آمونیوم و باکتری‌های مختلف از عوامل آلودگی شیرابه است و اجزای آلی شناخته شده در شیرابه مراکز دفن نیز بیشتر از گروه مواد سمی می‌باشند. همچنین شیرابه زباله علاوه بر آلودگی‌های زیست محیطی، به دلیل ایجاد محیط اسیدی، خسارت زیادی به خودروهای حمل زباله و ماشین‌آلات و تجهیزات دیگر نیز وارد می‌نماید. بنا به نظر کارشناسان در هر میلی گرم شیرابه، بیش از ۱۰۰ میلیون باکتری مضر موجود است که عامل انتقال بیش از ۱۱۸ نوع بیماری حاد است که سلامت انسان و محیط زیست را به شدت تهدید می‌کند. به بیان دیگر، میزان میکروب‌های موجود در شیرابه، بالغ بر ۴۰ هزار برابر زباله‌های معمولی است و حتی حل شدن چند قطره از آن در هر آبی، مانند آزاد شدن یک بمب میکروبی خطرناک است

از ورق های ضخیم نفوذ ناپذیر که از رزین های مصنوعی مانند پلی اتیلن یا پلی وینول کلراید یا پلیمرهای دیگر ساخته می شوند. شیرابه استفاده شده از یک لایه زهکش موثر از ماسه و شن تشکیل شده است که به کف محل دفن هدایت می شود که در قسمت های زیرین محل دفن در بالای محل عایق، لوله های سوراخ دار تعبیه شده است که شیرابه را جمع آوری کرده و با شیب ملایم به خارج از محل دفن هدایت می شود. هدف اصلی از ایجاد عایق در محل دفن حفاظت از آب های زیر زمینی در مقابل آلودگی است. شیرابه جمع آوری شده باید به سرعت از روی عایق جمع آوری شود و حداکثر ارتفاع جمع آوری شده بیشتر از ۳۰ سانتی متر نباید باشد (طبق استاندارد)

راه های تصفیه شیرابه

برای تصفیه شیرابه روش های گوناگونی بکار رفته است مانند روش های تصفیه بیولوژیکی هوازی و بیهوازی، اکسیداسیون شیمیایی، ترسیب شیمیایی، جذب توسط کربن فعال و استفاده از رزین می باشد. در مورد شیرابه هایی که زمان کمی از تولید آنها گذشته است استفاده از روش های بیولوژیکی برای تصفیه شیرابه موثرتر به نظر می رسد. در مورد تصفیه به روش هوازی به دلیل وجود ترکیبات سمی و مقاوم در برابر تجزیه بیولوژیکی استفاده مستقیم از تجزیه هوازی امکان پذیر نمی باشد و استفاده از تجزیه هوازی به دلیل حساسیت کمتر توصیه می شود.

مکانیزم از بین رفتن آلودگی میکروبی

● الف) اضافه نمودن آهک

● ب) جامد بودن محصول نهایی و عدم وجود آب (آب یکی از عوامل مهم زنده ماندن میکروارگانیسم هاست)

شیرابه توسط آهک، روشی سریع است که در عین حمل و نقل و بهره برداری ساده و کم هزینه، نیاز به تجهیزات خاصی نداشته و تمام عوامل بیماری زا و بخش عمده فلزات سنگین را حذف می کند.

که عامل سرایت انواع بیماری ها به انسان، دام و گیاه می باشد. بر اساس پژوهش های صورت گرفته فقط یک لیوان شیرابه قادر است یک درخت تناور را به طور کامل از ریشه بکشاند.

روش های پیشگیری از تولید شیرابه

جداسازی پسماند تر و خشک، آبیگری زباله های تر با سبده (آبیگری زباله در سبدهای ظرفشویی باعث کم شدن بوی نامطبوع زباله و پیشگیری از تولید شیرابه خطرناک می شود)، تخلیه کامل بطری های حاوی نوشیدنی قبل از دورریختن برای جلوگیری از ورود مواد سمی خطرناک به شیرابه باید، شهروندان به هیچ وجه مواد سمی و خطرناک را وارد زباله های شهری نکنند. این مواد سمی شامل باطری های از کار افتاده و کوچک است که عموماً به سطل زباله انداخته می شوند که این اقدام بسیار خطرناک است چون در تولید این باطری ها فلزات سنگین و مواد سمی به کار رفته است. با توجه به اینکه در تولید ضایعات الکترونیکی و الکترونیکی فلزات سنگین و مواد سمی بکار رفته است، به محض اینکه در زباله قرار گیرد، کم کم تجزیه می شود و این مواد وارد پسماندها شده و آب زباله ها را تبدیل به شیرابه می کند که بسیار برای محیط زیست مضر است و می توان گفت روشی برای مدیریت آن وجود ندارد. مواد آرایشی غیر قابل استفاده، داروها، پانسما و تزیینات و مواد تیز و برنده را هم نباید وارد زباله کرد. پس بهترین راه برای پیشگیری از شیرابه های خطرناک، تفکیک از مبدا است که توسط ما شهروندان باید رعایت شود.

البته نقش شهرداری نیز در تفکیک زباله، غیر قابل انکار می باشد.

راه های جمع آوری و تصفیه شیرابه و شیوه های تثبیت آن

جمع آوری شیرابه

برای جمع آوری شیرابه در روش دفن زباله میبایست ابتدا لایه ها و دانه بندی خاک و مواد تشکیل دهنده زمین به نحوی که حداقل نفوذ پذیری وجود داشته باشد مد نظر باشد. طراحی محل دفن به نحوی باید باشد که علاوه بر جلوگیری از خروج شیرابه و نفوذ آن به لایه های زیرین امکان جمع آوری آن نیز وجود داشته باشد. عایق معمولاً از چند لایه مواد طبیعی (خاک با نفوذ پذیری کم) و یا ژئو ممبران ها تشکیل می شود عایق های طبیعی معمولاً از خاک رس تشکیل می شود. ژئو ممبران ها





فرسایش خندقی، از مهم‌ترین رخداد‌های موثر در نابودی خاک

مقدمه

فرسایش خاک یکی از مهم‌ترین مسائل زیست‌محیطی دنیا بوده که باعث بروز خسارات اقتصادی وسیعی گردیده و تهدید جدی برای توسعه پایدار محسوب می‌شود (بیاتنی خطیبی، ۱۳۹۰). فرسایش خاک توسط آب که تحت عنوان فرسایش آبی مطرح است دارای قدمتی معادل پیدایش خشکی‌ها در کره زمین می‌باشد (محمد ابراهیمی و همکاران، ۱۳۹۴). از میان انواع مختلف فرسایش آبی، فرسایش خندقی یکی از مهم‌ترین رخداد‌های موثر در نابودی خاک، تغییر منظر زمین، تخریب منابع آبی و پس‌رفت اراضی است.

فرسایش خندقی، از دو جنبه بر محیط زیست تاثیر می‌گذارد: (۱) با تخریب افق‌های سطحی و زیرین خاک، موجب تولید رسوب در حجم زیاد و نابودی بستر تولید می‌شود، (۲) باعث تشدید در تخلیه رواناب‌های سطحی و کاهش حجم جریان آب‌های زیرزمینی از طریق کوتاه کردن ارتباط بین مناطق بالادست و پایین دست می‌شود (نظری سامانی و همکاران، ۲۰۰۳; Prosser, 1996; Poesen et al., 2003). به‌طور کلی گسترش آبکنندگی دو مرحله رخ می‌دهد: در مرحله آغازین حدود ۵ درصد از عمر آبکنندگی را شامل می‌شود، اما بیش از ۹۰ درصد از طول، ۶۰ درصد از مساحت و ۳۵ درصد از حجم آن تشکیل می‌شود و در پایان این مرحله ابعاد آن نزدیک به ابعاد حداکثر و پایدار می‌گردد، در ادامه وضعیت مورفولوژیکی آبکنندگی تقریباً ثابت می‌باشد و کف‌کنی متوقف شده و گسترش به‌صورت عرضی است (Sidouchuck, 2005). تخریب پوشش گیاهی، تشدید فرآیندهای بیابان‌زایی، افت آب‌های زیرزمینی و سرانجام افزایش فرسایش دامنه‌ای در یک چرخه، باز خوردی از دیگر اثرات مخرب توسعه خندقی‌ها است (تجاری، ۱۳۹۱). فرسایش خندقی شکل پیش‌رفته از فرسایش تشدید شونده می‌باشد که توسط دامنه وسیعی از فرآیندها کنترل می‌شود (نظری سامانی و همکاران، ۱۳۸۹). به‌طور کلی، خندقی کانالی است با کناره‌های پرشیب و یک پیشانی فرسایشی شیب‌دار و فعال که به وسیله فرسایش ناشی از جریان سطحی یا فرآیندهای زیرسطحی ایجاد می‌شود (Poesen et al., 2003). اگرچه برخی محققان در تعریف خندقی

موقعیت مکانی آن را مدنظر قرار داده و معتقدند که این نوع فرسایش در شیب‌های حداکثر ۱۵ درصد و در دشت‌ها و دشت سرها و کم‌تر روی دامنه‌ها ایجاد می‌شود (احمدی، ۱۳۷۸). اما، خندقی معمولاً آبراه عمیقی است که از طریق عملیات معمولی شخم از بین نمی‌رود (Piest & Bradford, 1980).

اگرچه بیش‌تر مطالعات انجام شده در زمینه فرسایش آبی در طی چند دهه اخیر بر روی فرآیندهای فرسایش شیاری (تمرکز هرزآب‌ها) و بین‌شیاری (پاشمانی و سطحی) متمرکز بوده (Poesen et al., 2002; Bull & Kirkby, 2002)، اما سهم فرسایش خندقی در روند تخریب خاک و سرزمین نه تنها کم‌تر از سایر انواع فرسایش نیست، بلکه در بسیاری از موارد این نوع فرسایش منبع و منشأ تولید بخش اعظم رسوبات در حوزه آبخیز است (نظری سامانی و همکاران، ۱۳۸۸). به‌طور مثال سهم فرسایش خندقی در استرالیا معادل ۳۷ درصد (Wasson et al., 1996)، در چین ۸۷ درصد و در بلژیک ۴۰-۳۰ درصد می‌باشد (Vandaele et al., 1996). هم‌چنین سهم مشارکت این نوع فرسایش در تولید رسوب در آبخیزهای مختلف دنیا، در مجموع بین ۱۰-۹۴ درصد در مناطق مختلف دنیا برآورد شده است (Poesen et al., 2003). به‌طور کلی بسیاری از مدل‌های توسعه یافته در مطالعه خندقی‌ها به‌منظور ارزیابی سرعت فرسایش خندقی گسترش یافته (Poesen et al., 2003) و عمده آن‌ها از نوع مدل‌های فیزیکی نظیر CREAMS¹ (Knisel, 1980) و WEPP (Merkel et al., 1988) و EGEM² (Flanagan & Nearing, 1995) و Woodward (1999) هستند که قادر به بررسی توزیع مکانی خندقی‌ها که یک روش مهم برای ارزیابی اثرات تغییرات زیست محیطی در ظهور خندقی و برنامه‌ریزی روش‌های کنترل فرسایش است، نمی‌باشند. (Conoscenti et al., 2013).

1. Chemicals, Runoff, and Erosion from Agricultural Management Systems (CREAMS)
2. Water Erosion Prediction Project (WEPP)

نتیجه‌گیری

باتوجه به مطالب یاد شده می‌توان گفت که فرسایش خندقی نیز همانند بسیاری از پدیده‌های طبیعی پیچیدگی‌هایی دارد که بهترین راه برای شناسایی و بررسی تأثیر جنبه‌های مختلف آن استفاده از روش‌های نوین مطالعاتی است. اهمیت عوامل موثر در وقوع فرسایش خندقی در تخریب اراضی کشاورزی، مرتعی، تاسیسات ساختمانی و از جهت دیگر نقش این نوع فرسایش در ایجاد رسوب ایجاب می‌کند که لازم است به بررسی عوامل موثر در رابطه با رخداد این نوع فرسایش که مخرب‌ترین نوع فرسایش آبی در کشور می‌باشد پرداخته شود.

برای تماشای فیلم گرفته شده توسط پهپاد از فرسایش خندقی منطقه شورلوق استان خراسان، بارکد را اسکن کنید.



لذا مدل‌سازی مکانی مناطق تحت تأثیر خندق و تهیه نقشه حساسیت به وقوع فرسایش خندقی در هر منطقه‌ای امری ضروری به‌نظر می‌رسد. در کشور ایران حدود ۵۰ درصد از سطح کل کشور تحت تأثیر فرسایش خاک است که میزان هدررفت خاک حدوداً ۱۵ تن در هکتار در سال برآورد شده است (شهرپور، ۱۳۷۵). بنابراین توجه به موضوع فرسایش خاک به عنوان یک مسئله جدی در کشور امری ضروری است و استان فارس نیز از این مسئله مستثنی نمی‌باشد و به شدت بخش‌های مختلف آن تحت تأثیر فرسایش خندقی است. در بررسی ویژگی‌های مورفولوژیکی خندق‌های استان فارس علل عمده ایجاد خندق‌ها را می‌توان تخریب پوشش گیاهی، تغییر کاربری اراضی، طراحی و ساخت غیراصولی آبگذر جاده‌ها، احداث جاده به‌ویژه جاده‌های خاکی، آبیاری غیراصولی و تخریب کانال‌های انتقال آب، وقوع سیل و توپوگرافی عنوان کرد (عرب قشقایی و همکاران، ۱۳۹۰). فرسایش خندقی به عنوان یکی از اشکال بحرانی فرسایش آبی نه تنها سبب نابودی حجم وسیعی از خاک در زمین‌ها و تغییرات ناپه‌نچار در منظر زمین می‌گردد (شادفر، ۱۳۹۳)، بلکه روی کیفیت آب، اراضی کشاورزی و بهره‌برداری اقتصادی از عرصه‌های منابع طبیعی نیز تأثیر گذاشته و منجر به جابجایی حجم زیادی از رسوبات و در نتیجه پرشدن مخازن سدها می‌گردد که می‌تواند تهدیدی برای تعادل زیست‌محیطی و پایداری آن باشد (Dewitte et al., 2015). بنابراین شناسایی عوامل موثر بر وقوع این نوع فرسایش و پهنه‌بندی حساسیت آن یکی از ابزارهای مهم کنترل این پدیده به حساب می‌آید (انتظاری و همکاران، ۱۳۹۴). از عوامل اصلی موثر در وقوع فرسایش خندقی عبارت از نوع خاک، فاصله از آبراهه، کاربری اراضی، شاخص توان آبراهه و شاخص رطوبت توپوگرافی است (Dube et al., 2014). تحقیقات گسترده‌ای در سطح جهان و ایران در ارتباط با فرسایش خندقی انجام شده است. بیش‌تر این تحقیقات در زمینه شناسایی عوامل موثر بر وقوع خندق‌ها، مورفومتری خندق‌ها و مقدار و حجم فرسایش خاک متمرکز بوده و مطالعات در ارتباط با توزیع مکانی فرسایش خندقی و پیش‌بینی میزان حساسیت‌پذیری آن محدود است (اسماعیلی و شوکتی، ۱۳۹۴). صوفی (۱۳۸۳) اشاره می‌نماید که بیش‌تر خندق‌های استان فارس در دو اقلیم نیمه‌خشک معتدل و خشک بیابانی معتدل ایجاد شده‌اند. نیمی از خندق‌های مورد مطالعه در مراتع و نیمی دیگر در اراضی دیم و آبی تشکیل شدند، که همگی از نوع جانبی بوده و پلان عمومی غالب آن‌ها از نوع پنجه‌ای و دارای پلان نوک‌دار و نقطه‌ای در پیشانی می‌باشند. هم‌چنین در این تحقیق مشخص شد که بافت خاک در لایه‌های سطحی و تحتانی در سر و بدنه خندق‌ها عمدتاً لومی-شنی و لومی بوده و از طرفی، بالا بودن میزان رس در لایه‌های سطحی خاک در اطراف سر خندق در تولید رواناب سطحی نقش مهمی داشته است. آبخیز آنگندی در استان کهگیلویه و بویر احمد انجام شد به ارزیابی روش‌های پهنه‌بندی فرسایش خندقی پرداخته شد که با در نظر گرفتن مساحت پهنه‌های مختلف و میزان خندق‌های رخ داده، مدل گامای فازی (۰/۸) مناسب‌ترین روش پهنه‌بندی فرسایش خندقی در حوزه آبخیز مذکور انتخاب شد (شهرپور و همکاران، ۱۳۹۶).

Bradford, J., & Piest, R. (1980). Erosional development of valley bottom gullies in the upper Midwestern United States, In: coates. Geomorphic thresholds, Dowden and culver, Stroudsburg, Pennsylvania, 75-101.

Bull, L.J., & Kirkby, M. (2002). Channel Heads and Channel Extension, In: Bull, L.J., Kirkby, M.J. (Eds.), *Dryland Rivers: Hydrology and Geomorphology of Semi-arid Channels* (pp. 265 -298). Chichester, UK: Wiley.

Conoscenti, C., Agnesi, V., Angileri, S., Cappadonia, C., Rotigliano, E., & Märker, M. (2013). A GIS-based approach for gully erosion susceptibility modelling: a test in Sicily, Italy. *Environmental Earth Sciences*, 70 (3), 1179-1195.

Dube, F., Nhapi, I., Murwira, A., Gumindoga, W., Goldin, J., & Mashauri, D. A. (2014). Potential of weight of evidence modelling for gully erosion hazard assessment in Mbire District-Zimbabwe. *Physics and Chemistry of the Earth*, 67, 145-152.

Dewitte, O., Daoudi, M., Bosco, C., & Eeckhaut, M. V. D. (2015). Predicting the susceptibility to gully initiation in data-poor regions. *Geomorphology journal*, 228, 101-115.

Flanagan, D. C., & Nearing, M. A. (1995). USDA-water erosion prediction project hillslope profile and watershed model documentation: NSERL Report. USDA-ARS National Soil Erosion Research Laboratory. West Lafayette: Indiana.

Knisel, W.G. (1980). CREAMS: a field scale model for chemicals, runoff and erosion from agricultural management systems. US Department of Agriculture. Conservation Research Representative , 26, 474-485.

Merkel, W. H., Woodward, D. E., & Clarke, C. D. (1988). Ephemeral gully erosion model (EGEM). *Agricultural, Forest, and Rangeland Hydrology*, 07-88. American Society of Agricultural Engineers Publication, 88(7), 315-323.

Poesen, J.J., Nachtergaele, J., & Verstrac, G. (2003). Gully erosion and environmental change: importance and research needs. *Catena*, 50(2-4), 91-133.

Poesen, J., Vandekerckhove, L., Nachtergaele, J., Oostwoud Wijdenes, D., Verstraeten, G., van Wesemael, B. (2002). Gully Erosion in Dryland Environments, In: Bull, L.J., Kirkby, M.J. (Eds.), *Dryland Rivers: Hydrology and Geomorphology of Semi-Arid Channels* (pp. 229-262). Chichester, UK: Wiley.

Prosser, I. P. (1996). Thresholds of Channel Initiation in Historical and Holocene Times. *Advances in Hillslope Processes*, 2, 687-708.

Sidouchuck, A. (2005). Stochastic components in the gully erosion modeling. *Catena*, 63, 299-317.

Vandaele, K. (1996). Geomorphic Thresholds Conditions for Ephemeral Gully Erosion. *Geomorphology*, 16, 161-173.

Wasson, R. J., Olive, L. J., & Rosewell, C.J. (1996). Rates of Erosion and Sediment Transport in Australia. IAHS Publications, 236, 139- 148.

Woodward, D. E. (1999). Method to predict cropland ephemeral gully erosion. *Catena*, 37, 393-399.

اسماعیلی، ر. و شوکتی، ر. (۱۳۹۴). ارزیابی حساسیت پذیری فرسایش آبکندی با استفاده از رگرسیون لجستیک در حوزه صلووات آباد استان کردستان. *مطالعات جغرافیایی مناطق خشک*، (۵) ۲۰، ۱۰۴-۹۱۰.

احمدی، حسن. (۱۳۷۸). ژئومورفولوژی کاربردی (فرسایش آبی). تهران: ایران: انتشارات دانشگاه تهران، ۶۸۸ ص.

انتظاری، م.، ملکی، ا.، مرادی، خ. و الفتی، س. (۱۳۹۴). پهنه بندی فرسایش خندقی در حوزه آبریز دیره با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP). *برنامه ریزی و آمایش فضا*، (۴) ۱۷، ۲۴-۱.

بیاتی خطیبی، م. (۱۳۹۰). ارزیابی و پیش بینی خطر فرسایش خاک در حوزه سراسکند جای با استفاده از مدل USLE و GIS. *جغرافیا و برنامه ریزی*، ۵۴، ۸۱-۶۱.

شادفر، ص. (۱۳۹۳). کاربرد منطق فازی در بررسی فرسایش خندقی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) مطالعه موردی: حوزه طرود. *اطلاعات جغرافیایی*، ۹۲ (۲۳)، ۴۲-۳۵.

شهبازی، ع.، شادفر، ص.، خزایی، م. و عادل، ب. (۱۳۹۶). ارزیابی روش های پهنه بندی فرسایش خندقی (مطالعه موردی: حوزه آبخیز آبکندی). *اکوهیدرولوژی*، (۱) ۱۳۲، ۱۱۹-۱۳۲.

صوفی، م. (۱۳۸۴). اثر تخریب پوشش گیاهی و توسعه شهری بر توسعه خندق در جنوب فارس، مجموعه مقالات سومین کنفرانس ملی فرسایش و رسوب ایران (ص. ۳۵۴-۳۴۹). کرج.

عرب قشقاوی، ز. نیک کامی، د. شادفر، ص. و معینی، ا. (۱۳۹۰). پهنه بندی فرسایش خندقی در حوضه آبخیز طرود فیروزکوه. *فصلنامه سرزمین*، (۸) ۱۱۹-۱۰۷.

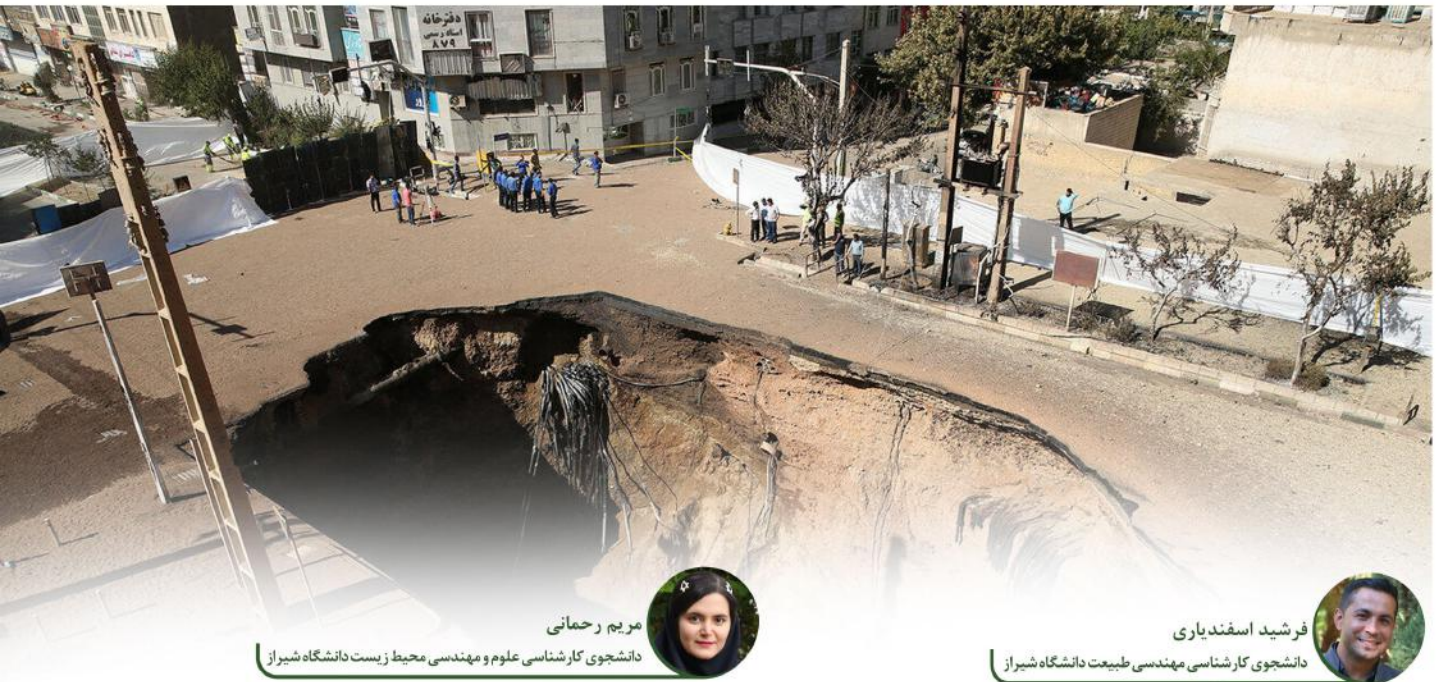
قدوسی، ج. و داوری، م. (۱۳۸۴). اثر خواص فیزیکی و شیمیایی خاک بر روی مورفولوژی خندق، مجموعه مقالات سومین کنفرانس ملی فرسایش و رسوب ایران. کرج.

محمد ابراهیمی، م.، جوادی، م. ر. و وفاخواه، م. (۱۳۹۴). بررسی عوامل موثر خاکی و غیر خاکی در ایجاد فرسایش خندقی خطی در حوزه آبخیز آق امام. *پژوهش های خاک (علوم خاک و آب)*، (۲۹) ۴، ۴۹۸-۴۴۷.

نظری سامانی، ع. ا.، توکلی، ف.، احمدی، ح. و راهی، غ. ر. (۱۳۹۳). تعیین عوامل موثر بر رشد طولی فرسایش خندقی (مطالعه موردی: حوزه آبخیز دره کره). *مرتج و آبخیزداری (مجله منابع طبیعی ایران)*، (۱) ۱۲۶، ۱۱۷-۱۲۶.

نظری سامانی، ع. ا.، احمدی، ح.، جعفری، م. و قدوسی، ج. (۱۳۸۸). بررسی عوامل موثر در تولید رسوب حاصل از فرسایش خندقی در حوزه های آبخیز کوچک (مطالعه موردی: حوزه آبخیز دره کره- بوشهر). *پژوهش های جغرافیای طبیعی*، ۶۹، ۳۴-۱۹.





مریم رحمانی

دانشجوی کارشناسی علوم و مهندسی محیط زیست دانشگاه شیراز



فرشید اسفندیاری

دانشجوی کارشناسی مهندسی طبیعت دانشگاه شیراز



مشکل جهانی فرونشست گسترده زمین و علل گسترش آن

چکیده

فرونشست زمین یک بحران جهانی و همچنین یکی از بحران‌های حال حاضر ایران است که به دلیل بهره‌برداری بیش از توان در سال‌های اخیر، تشدید شده است که این امر سبب آسیب‌های جدی به محیط زیست، تخریب زیرساخت‌های شهری و همچنین آسیب‌های اجتماعی و اقتصادی فراوانی خواهد شد. در این میان فرسایش آبی از مهم‌ترین فرآیندهای تخریب سرزمین و فرونشست بوده که باعث هدر رفت خاک در حوضه آبخیز و تخریب سرزمین می‌شود. پدیده فرونشست زمین، فروریزش یا نشست رو به پایین سطح زمین است که به دلیل برداشت بیش از حد و خشک شدن سفره‌های زیرزمینی، ممکن است رخ دهد. آستانه فرونشست به عوامل مختلفی از جمله پوشش گیاهی، کاربری اراضی، شاخص‌های هیدرولوژی، شاخص‌های توپوگرافی (ارتفاع، شیب و ...) و سازند زمین شناسی بستگی دارد. علاوه بر این‌ها عوامل موثر دیگری که می‌تواند بر گسترش فرونشست در سطح زمین موثر باشد تغییرات اقلیمی است. تأثیرات تغییر اقلیم بر دسترسی به آب و رشد جمعیت، رقابت برای آب را افزایش داده و منجر به برداشت گسترده آب‌های زیرزمینی می‌شود. بنابراین ضروری است برای مدیریت بهتر و پایدارتر، از نحوه تغییرپذیری ویژگی‌های خاک، بررسی همه‌جانبه فعالیت‌های گیاهی و جانوری و تغییر کاربری ناشی از اثر انسان و شناسایی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک مناطقی که در آن‌ها تغییرات بر روی فرم زمین به وجود آمده و سبب ایجاد اشکال مختلف فرسایشی شده، آگاه شویم.

مقدمه

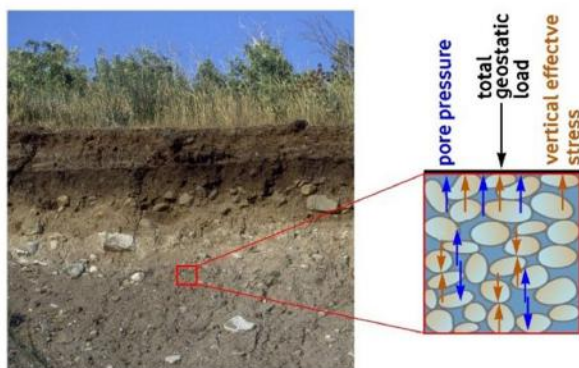
قرارگیری کهن بوم ایران در کمربند خشک و نیمه خشک کره خاکی همراه با زمین ساخت فعال، درجه تاب‌آوری و رخسار متفاوتی را برای زیست بوم‌های این سرزمین به ارمغان آورده است. در دهه‌های اخیر، به ویژه نیم قرن گذشته، از ساکنین این دیار که وارثان قنات و دانش بومی نیاکان خویش می‌باشند در بهره‌برداری بیش از توان این خشک بوم‌ها، زخم نابودی آبخوان‌های کهن بوم خاورمیانه را با خراش بر چهره دشت‌های حاصلخیز به ارمغان آورده است. زخمی که با ابعادی گسترده، ترک‌هایی بزرگ بر چهره اکوسیستم به یادگار گذاشته و جدای از اینکه با فروپاشی محیط اکولوژیک همراه است، با آسیب‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی، مدنیت را به کام مرگ می‌کشد، آنچه امروز بخش وسیعی از پهنه خاوری ایران و خاستگاه مدنیت فرهنگ و هنر را در توس و نیشابور با خطری جدی روبرو ساخته است از همین سیاق است. بر طبق آمار رسمی کشور، خراسان رضوی از زمره استان‌های بحرانی در نرخ فرونشست محسوب می‌شود، به طوری که در دشت‌هایی چون کاشمر و نیشابور، نرخ فرونشست سالانه از مرز ۱۵ سانتی متر عبور کرده است. روند افت آبخوان در دشت‌هایی چون نیشابور در طول دو دهه اخیر بسیار نگران کننده است، بطوریکه میانگین کسری مخزن دشت نیشابور حدود ۸۰ میلیون مترمکعب در سال اعلام شده است. بنابراین مسئله اساسی در این دشت‌ها، ایجاد رخساره‌هایی مانند فرونشست و فروچاله ناشی از فرسایش آبی و روش‌های کنترل و مدیریت آنها می‌باشد.

می‌کند که این نیز پیش شرط حفاظت و توان بخشی بوم سازگان‌ها به شمار می‌آید (دیوب و همکاران، ۲۰۲۰).

فرونشست و علل توسعه آن

فرونشست از دیدگاه ژئومورفولوژیست‌ها یک فرآیند ژئومورفولوژیکی است، که منجر به ایجاد و تحول چشم‌اندازها می‌شود و از دیدگاه خاک‌شناسان و محققین حفاظت خاک در واقع یک فرآیند تخریب‌کننده سرزمین است. نکته حائز اهمیت این است که با در نظر گرفتن دامنه گسترده‌ای از فرآیندها، امکان مقایسه جامع بین فرونشست‌ها با تغییرات محیطی فراهم می‌شود (Wells و همکاران، ۲۰۱۱؛ Rengrs & Tucker، ۲۰۱۴). این امر نه تنها اثرات مستقیم هر فرآیند را در بر می‌گیرد، بلکه تعاملات ارتباطی بین فرآیندهای مختلف و فرآیندهای بازخوردی مرتبط با آن‌ها را نیز شامل می‌شود (Castillo & Gómez، ۲۰۱۶). از این رو، برای بررسی دقیق فرونشست‌ها، نیاز به اطلاعات بسیار دقیق می‌باشد تا با استفاده از آن بتوان مدیریت جامعی بر جلوگیری از روند گسترش آنها داشت.

همچنین در سیستم‌های آبخوان، کل بار ژئواستاتیکی که بر روی آبخوان و بسترهای محدود کننده اعمال می‌شود، توسط فشار آب منفذی و تنش‌های عمودی و افقی موثر متعادل می‌شود (شکل ۱). هنگامی که یک سفره آب پمپاژ می‌شود، فشار آب منفذی دیگر نمی‌تواند درصد زیادی از بار ناشی از سازندهای پوشاننده را تحمل کند. بنابراین، مقدار بیشتری از این بار باید توسط تماس‌های دانه به دانه (تنش موثر) خود ماده زمین شناسی، با انتقال تنش از سیال به فاز جامد، تحمل شود. این افزایش در تنش موثر هم در واحدهای پمپاژ شده و هم در سازندهای مجاور (یعنی آکوئیتاردهای مداخله‌ای و بسترهای محدود) که فشرده می‌شوند، ایجاد می‌شود. میزان تراکم در درجه اول به تراکم پذیری لایه‌های متراکم مربوط می‌شود. تراکم جمعی حاصل از لایه‌های زیرسطحی اثر خود را به سطح زمین گسترش می‌دهد که در نتیجه فرونشست می‌کند (شکل ۲). فشار آب منفذی همچنین می‌تواند هنگامی که آب با شارژ طبیعی یا تزریق به یک سفره آب اضافه می‌شود افزایش یابد. در برخی تنظیمات ممکن است تا حدی فرونشست را معکوس یا کاهش دهد.

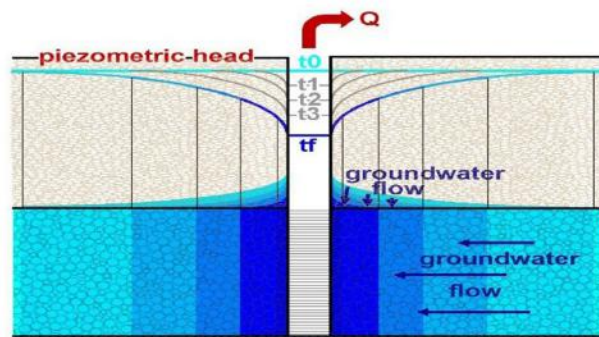


شکل ۱ - بار کل زمین استاتیکی حمل شده توسط تنش موثر عمودی (به رنگ قرمز) و فشار آب منفذی (به رنگ آبی)

فرسایش آبی یکی از مهم‌ترین فرآیندهای تخریب سرزمین بوده که علاوه بر کاهش کیفیت آب و خاک، تخریب محیط زیست و خسارات مالی و جانی، مشکلاتی نظیر انتقال و ته‌نشست رسوبات در پایین دست را به دنبال دارد (داتروویچ و همکاران (۲۰۱۲)؛ پوزن (۲۰۱۸)). فرونشست و فروچاله‌ها سهم قابل توجهی در تولید میزان کل هدر رفت خاک در مقیاس حوزه آبخیز به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه خشک را شامل می‌شود (کاپارا و سایکولن (۲۰۰۲)؛ پوزن (۲۰۱۸)؛ کریمی نژاد و همکاران (۲۰۲۰)). طبق مطالعات، این نوع از فرسایش‌ها با کاهش حاصلخیزی خاک‌ها و تخریب سرزمین، محدودکننده‌هایی جدی در رابطه با پیاده‌سازی طرح‌های مدیریت قابلیت اراضی و سایر برنامه‌های مدیریتی در مقیاس حوزه آبخیز محسوب می‌شوند (والنتین و همکاران، ۲۰۰۵). بر این اساس، یکی از اهداف اصلی در مدیریت پایدار اراضی، ارتقاء کمی و کیفی تولید در طولانی مدت است که سبب حفظ کیفیت خاک گردیده و از تخریب خاک جلوگیری می‌کند (ژاو و همکاران، ۲۰۱۹). بنابراین به منظور مدیریت بهتر و پایدارتر، آگاهی از نحوه تغییرپذیری ویژگی‌های خاک، بررسی همه‌جانبه فعالیت‌های گیاهی و جانوری و تغییر کاربری ناشی از اثر انسان و شناسایی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک مناطقی که در آنها تغییرات بر روی فرم زمین به وجود آمده و سبب ایجاد اشکال مختلف فرسایشی شده، ضروری به نظر می‌رسد (خرمالی و همکاران (۲۰۱۱)؛ برنانک و همکاران (۲۰۱۶)؛ امیری و همکاران (۲۰۱۹)؛ دیوب و همکاران (۲۰۲۰)).

فرونشست زمین یک مشکل جهانی و پدیده مرتبط با ژئومورفولوژی است. بر اساس تعریف موسسه زمین‌شناسی ایالات متحده، پدیده فرونشست زمین شامل فروریزش یا نشست رو به پایین سطح زمین است که دارای بردار جابه‌جایی افقی اندک است (USGS، ۲۰۱۱). به دلیل برداشت بیش از حد و خشک شدن سفره‌های زیرزمینی، فرونشست زمین ممکن است رخ داده باشد (نجفی و همکاران، ۲۰۲۰). پیش‌بینی مکان‌های مستعد فرونشست به منظور تمرکز دادن کارهای حفاظتی و جلوگیری از هدر رفت منابع بسیار مهم است. آستانه فرونشست تحت شرایط مختلف محیطی، از جمله پوشش گیاهی، کاربری اراضی، شاخص‌های هیدرولوژی (فاصله از آبراهه، شبکه زهکشی، تراکم آبراهه و ...)، شاخص‌های توپوگرافی (ارتفاع، شیب و ...) و سازند زمین شناسی می‌باشد (پویزن و همکاران (۲۰۰۳)؛ رجب زاده و همکاران (۱۳۹۲)). نکته حائز اهمیت این است که با در نظر گرفتن دامنه گسترده‌ای از فرآیندها و بررسی اثر آن‌ها، امکان مقایسه جامع بین روابط فرونشست‌ها با تغییرات محیطی فراهم می‌شود (ولز و همکاران (۲۰۱۱)؛ رنگز و توجر (۲۰۱۴)). به عنوان مثال عمق و وسعت مواد متراکم شده بر میزان و توزیع فرونشست در سطح تأثیر می‌گذارد. هنگامی که تراکم عمیق و با وسعت جانبی محدود باشد، نشست سطحی کمتر از زمانی است که تراکم کم عمق و گسترده باشد. این امر نه تنها اثرات مستقیم هر فرآیند را در بر می‌گیرد، بلکه تعاملات ارتباطی بین فرآیندهای مختلف و فرآیندهای بازخوردی مرتبط با آن‌ها را نیز شامل می‌شود (کاستیلو و گومز، ۲۰۱۶). از این رو، برای بررسی دقیق پویایی آنها، نیاز به اطلاعات بسیار دقیق از ویژگی‌های این رخساره فرسایشی می‌باشد تا با استفاده از آن بتوان اثر فرآیندی یک رخساره در پیدایش و گسترش رخساره‌های دیگر را بررسی کرد. این کار به مدل‌سازی فرسایش و ارزیابی مکانی حساسیت زمین به فرونشست و فرسایش‌های دیگر مانند فروچاله‌ها کمک

فرونشست از جمله مخاطرات زمین‌شناسی می‌باشد که از لحاظ سرعت شکل‌گیری، به دو دسته سریع و تدریجی تقسیم می‌گردد. حالت تدریجی، به دلیل تلفات انسانی کم آن در مقایسه با دیگر پدیده‌های طبیعی مانند زلزله، زمین‌لغزش و سیلاب، کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد، اما فرونشست در حالت سریع، باعث آسیب به سازه‌ها و تلفات انسانی می‌گردد. فرونشست زمین در سال‌های اخیر، به مشکلی جهانی تبدیل شده است؛ چرا که در اکثر کشورها به وقوع می‌پیوندد. فرونشست، سبب تخریب کانال‌های آبیاری، شکست خطوط لوله های آب و نفت، خطوط انتقال نیرو و تخریب سازه‌ها و تشدید فرآیند زمین‌لغزش می‌شود. فرآیندهای طبیعی مانند حرکات تکتونیکی، فوران آتشفشان، انحلال سنگ‌ها و کارستی شدن، تراکم رسوبات و ذوب زمین‌های یخ بسته، معمولاً سبب فرونشست زمین در ناحیه وسیع می‌گردند. به طور کلی فرونشست متأثر از فعالیت‌های انسانی مانند برداشت بی‌رویه آب از سفره‌های آب زیر زمینی و پارامترهای زمین‌شناسی می‌باشد که در صورت عدم شناخت از این پدیده، سبب آسیب جدی به زیرساخت‌های اقتصادی می‌گردد (شکل ۲) (بهیاری و همکاران، ۱۳۹۶).



شکل ۲- برداشت آب زیرزمینی از یک چاه باعث کاهش ارتفاع پیزومتریک در آبخوان پمپ‌شده (آبی تیره‌تر نشان‌دهنده سطح پایین‌تر است) و به میزان کمتری در رسوبات ریزدانه پوشاننده می‌شود. سر پیزومتریک در طول زمان از سطح اولیه (t_0) تا زمان نهایی (t_f) توزیع مخروطی شکل کاهش می‌یابد.

به طور کلی فرونشست زمین از دیدگاه زمین‌شناسی مربوط به کاهش فشار آرتزین در سنگ آهک می‌باشد. برداشت آب‌های زیرزمینی از سنگ آهک‌های مرتبط با سن انوسن تا میوسن می‌تواند یکی از دلایل اصلی تشکیل فرونشست‌ها در سطح زمین باشد. یکی از انواع سازوکارهایی که سبب شکل‌گیری فرونشست در سطح زمین می‌شود، ریزش حفرات کارستی در زیرسطح می‌باشد. معمولاً شکستگی‌ها باعث شکل‌گیری پهنه های نفوذپذیر در سازندهای سخت از جمله سازندهای کربناته می‌گردد. گسل‌ها، درزه‌ها و سطوح لایه‌بندی محل مناسبی هستند که پتانسیل تبدیل شدن به مجاری انحلالی را دارا بوده و از بهم پیوستن این مجاری انحلالی امکان شکل‌گیری مناطق مستعد برای فرونشست در سطح زمین شکل می‌گیرد (Perrin et al., 2015). شکستگی‌های کششی و برشی که باز شدگی سطح درزه‌ها در آنها بیشتر است، نقش مهمتری در فرآیند کارستی شدن دارند. شکستگی های کششی در بخش فوقانی تاقدیس‌ها و در بخش انتهایی و عمیق ناودیس‌ها مشاهده می‌گردد. شکستگی‌ها، آب‌های سطحی را زهکشی نموده و به بخش‌های پایین‌تر منتقل کرده و به این وسیله فرآیند انحلال را تشدید می‌کنند (Li et al., 2007). کارست‌های آهکی از نظر شکل و اندازه متغیر می‌باشند،

در برخی از شرایط شکاف‌های باریک در امتداد سیستم شکستگی‌های توده سنگ شکل می‌گیرد و در شرایط خاصی شبکه‌ای از مجاری بزرگ کارستی تشکیل می‌گردد. سقف کارست‌ها ممکن است به صورت کمائی، پایه‌دار یا مسطح باشند. سقف‌های کمائی و پایه‌دار معمولاً مقاوم‌تر هستند و کارست‌های با سقف مسطح به خصوص در آهک‌های نازک لایه ناپایدار بوده و هر از چند گاهی سقف کارست ریزش می‌کند و به صورت فرونشست‌های ناگهانی در سطح زمین نمایان می‌شود. عوامل زمین‌شناسی نظیر لایه‌بندی، میان لایه‌های شیلی و مارنی، درزه‌ها و گسل‌ها در تشکیل کارست‌ها مؤثر می‌باشند و تعیین دقیق محل کارست‌ها بسیار دشوار است اما احتمال وجود کارست در مجاورت رخنمون‌های نفوذپذیر در امتداد گسل‌ها و برخی از لایه‌های آهکی با تخلخل بالا که محل تمرکز جریان آب می‌باشد و انحلال‌پذیری افزایش می‌یابد، بیشتر است (Cahala et al., 2015).

علاوه بر آن، واحدهای آهکی به علت انحلال‌پذیری، سبب توسعه حفرات زیرزمینی می‌گردد. انباشته‌های کواترنری، به نسبت، گسترش کمتری دارند و شامل نهشته‌های دریاچه‌های قدیمی می‌شوند که به وسیله تجمع آب رودخانه‌های منطقه در برابر آخرین فاز چین‌خوردگی تشکیل شده‌اند. بررسی‌های صحرائی حاکی از آن است که فرونشست‌ها به صورت منطقه‌ای صورت گرفته و این پدیده اختلاف ارتفاع ناگهانی و تغییر در توپوگرافی را به همراه دارد. این تغییر ناگهانی ارتفاع، ناپایداری در دامنه‌های ایجاد شده را به همراه دارد. از آنجا که این ناپایداری‌ها و فرونشست باهم در ارتباط هستند، شناسایی پهنه بندی مناطق مستعد ناپایداری دامنه‌ای (زمین‌لغزش) کمک شایانی به شناسایی مناطق فرونشستی می‌کند. به طور کلی می‌توان گفت گسل‌ها و شکستگی‌ها با تأثیراتی که بر روی واحدهای سنگی می‌گذارند، علاوه بر فعالیت‌های لرزه‌ای سبب تحریک مخاطرات دیگری همچون زمین‌لغزش و فرونشست‌های ناگهانی می‌شود.

رتبه بندی کلاس سنگ شناسی برای تمایل به فرونشست زمین ناشی از پمپاژ آب زیرزمینی:

Lithology class	LS propensity ranking
1. Sedimentary unconsolidated	1
2. Sedimentary siliciclastic	2
3. Carbonates	3
4. Sedimentary mixed	2
5. Plutonic acid	3
6. Volcanic acid	3
7. Metamorphic	3
8. Pyroclasts	1
9. Volcanic intermediate	3

Note: Propensity to LS declines as values increase from 1 to 3.

علاوه بر مسائل زمین‌شناسی و فرسایش‌های آبی، عامل مؤثر دیگری که می‌تواند بر گسترش فرونشست در سطح زمین مؤثر باشد تغییرات اقلیمی است. انتظار می‌رود تأثیرات تغییر اقلیم بر دسترسی به آب و رشد جمعیت، رقابت برای آب را افزایش داده و منجر به برداشت گسترده آب‌های زیرزمینی شود. بهره برداری بیش از حد مورد انتظار از سفره‌های زیرزمینی باعث تشدید آسیب فعلی و آتی ناشی از اثرات مختلف فرونشست می‌شود. فرونشست صدمات قابل توجهی به جوامع محلی و محیط زیست وارد می‌کند. به این ترتیب، شناسایی انواع خسارات و تعیین کمیت آن‌ها از نظر اثرات فیزیکی مختلف و هزینه‌های اقتصادی کوتاه‌مدت و بلندمدت آن‌ها اولین قدم ضروری برای

تهیه سیاست‌هایی برای رسیدگی به این مشکل خواهد بود. تعداد کمی از مطالعات هستند که تأثیرات جهانی فرونشست را از نظر پیامدهای اجتماعی، زیست محیطی و یا اقتصادی ارزیابی می‌کنند.

نتیجه‌گیری

در بحث پایانی، تمامی عوامل دست به دست هم می‌دهند تا منجر به فرونشست زمین شود و تنها یک عامل موثر نیست. این فرایند به طور طبیعی هم اتفاق می‌افتد اما انسان‌ها با دخالت دادن رویکردهای فرصت طلبانه و منفعت طلبانه خودشان آن را تشدید کردند که هر ساله شاهد فرونشست‌های عظیم در کشورهای مختلف از جمله ایران هستیم.

منابع:

ابراهیم خانی، س.، افضلی، م.، شکوهی، ع.، ۱۳۹۰. پیش‌بینی و بررسی عوامل تصادفات جاده‌ای با استفاده از الگوریتم‌های داده‌کاوی. فصلنامه دانش انتظامی زنجان. (۱۱): ۱۱۱-۱۲۷.

اسحاقی، م.ا.، شتابی، ج.ش.، ۱۳۹۵. تهیه نقشه خطر وقوع آتش‌سوزی با استفاده از الگوریتم‌های ماشین بردار پشتیبان، جنگل تصادفی و شبکه عصبی مصنوعی (مطالعه موردی: پارک ملی گلستان، شمال شرقی ایران). علوم و فناوری چوب و جنگل (علوم کشاورزی و منابع طبیعی). (۴)۲۳: ۱۵۴-۱۳۳.

جلالی‌فرد، ع.، حسینی‌زاده، م.، کمکی، ج.ب. و عظیم‌محسنی، م.، ۱۳۹۷. مدل‌سازی فروچاله‌ها در اراضی لسی. فصلنامه علمی- پژوهشی پژوهش‌های فرسایش محیطی. (۳۲)۴: ۱۸-۱.

عرفانی‌فرد، ی. و کریمی‌نژاد، ن.، ۱۳۹۴. کارایی آماره‌های اختصاری مختلف در مدل‌سازی الگوی نقطه‌ای مکانی درختان کنار (Ziziphus spina christi (L.) Wild). فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات جنگ و صنوبر ایران. (۳)۲۳: ۴۲۴-۴۱۳.

- Amiri, M., Pourghasemi, H. R., Ghanbarian, G. A. and Afzali, S. F. (2019). Assessment of the importance of gully erosion effective factors using Boruta algorithm and its spatial modeling and mapping using three machine learning algorithms. *Geoderma*. 340: 55-69. doi: 10.1016/j.geoderma.2018.12.042
- Apollo, M., Andreychouk, V. and Bhattarai, S. (2018). Short-term impacts of livestock grazing on vegetation and track formation in a high mountain environment: a case study from the Himalayan Miyar Valley (India). *Sustainability*. 10(4): 951.
- Arabameri, A., Rezaei, K., Pourghasemi, H.R., Lee, S. and Yamani, M. (2018). GIS-based gully erosion susceptibility mapping: a comparison among three data-driven models and AHP knowledge-based technique. *Environmental earth sciences*. 77(17): 628. doi.org/10.1007/s12665-018-7808-5
- Avery, B. W. (1980). Soil classification for England and Wales [higher categories]. *Soil classification for England and Wales [higher categories]*. 14: 33-67.
- Bernatek-Jakiel, A., Kacprzak, A. and Stolarczyk, M. (2016). Impact of soil characteristics on piping activity in a mountainous area under a temperate climate (Bieszczady Mts., Eastern Carpathians). *Catena* 141, 117-129. doi: 10.1016/j.catena.2016.03.001

MECHAZIST



فتوولتائیک (PV)

فتوولتائیک که با عنوان سلول های خورشیدی نیز شناخته می شوند، نوعی از فناوری تولید انرژی از نور خورشید می باشد که پرتوهای ساطع شده را به کمک سلول های خورشیدی از جنس مواد نیمه رسانا، مستقیماً به الکتریسیته تبدیل می کنند. در چند سال اخیر، گسترش و دسترسی پذیری عمومی این نوع از فناوری در مقایسه با دیگر فناوری های مشابه بیشتر بوده است و با توجه به امکان کاربرد در مقیاس های کوچک، شرایط بسیار خوبی را برای تعیین انرژی محیط های کوچک همچون خانه ها و ادارات، فراهم کرده است

بزرگترین نیروگاه های خورشیدی جهان

نیروگاه تنگر، (Tengger) در چین، با ظرفیت ۱۵۴۷ مگاوات بزرگترین نیروگاه خورشیدی جهان است که در حال بهره برداری می باشد. در حال حاضر در کشور هند، نیروگاه پاوادا با ظرفیت ۲۰۰۰ مگاوات در حال احداث است و نیز نیروگاه Solarpower_Behadla در منطقه ای به نام Rajasthan's Jodhpur با مساحتی در حدود ۴۵ کیلومتر مربع (تقریباً برابر با مساحت گرگان) قرار دارد که پس از بهره برداری، بزرگترین نیروگاه خورشیدی جهان خواهد بود



MECHAZIST



نیروی خورشیدی متمرکز (CSP)

در این روش از آینه و عدسی برای متمرکز کردن پرتوی خورشید استفاده می شود. این فناوری به کمک سیستم‌ردیابی جهت تابش نور، پرتوهای ساطع شده از خورشید را متمرکز کرده و سیال را گرم می نماید و با ایجاد بخار و به چرخش در آوردن توربین، فرآیند تولید الکتریسیته آغاز می شود. این روش نقش به‌سزایی را در نیروگاه‌های بزرگ ایفا می کند.

نیروگاه Mohammed bin Rashid Al Maktoum

این نیروگاه، یکی از بزرگ‌ترین نیروگاه‌های خورشیدی در امارات با چشم انداز تولید بیش از ۱۰۰۰ مگاوات برق پاک می باشد. بنابر گفته‌های سرمایه‌گذاران تا سال ۲۰۳۰ این رقم را به ۵ برابر وضعیت سال ۲۰۲۰ افزایش خواهد یافت و این نیروگاه تبدیل به بزرگ‌ترین نیروگاه جهان می شود، تا سالانه رقمی نزدیک به ۶/۵ میلیون تن دی اکسید کربن را کاهش دهد. این نیروگاه علاوه بر تولید انرژی پاک برای ساکنان دبی دارای مرکز نوآوری مرکز تحقیق و توسعه، آزمایشگاه‌ها و کارخانه آب شیرین سازی خورشیدی می باشد. فناوری استفاده شده در این نیروگاه، متمرکز کننده خورشیدی می باشد.





حمیدرضا رحمانی

دانشجوی کارشناسی حقوق دانشگاه آیت الله بروجردی

محیط زیست بدون توسعه پایدار، سیاست گذاری‌های غلط یا عدم هماهنگی بین مردم و دولت؟!!



هرچند امروزه به این موضوع همه جانبه واکنش مطلوبی نداشتیم. بنابراین دولت‌ها باید هر آنجا را که به فرهنگ، اقتصاد، فعالیت‌های اجتماعی و اشتغال زایی مردم و جوامع بومی هست را بهبود و تسهیل بخشند تا با این سیاست گذاری‌های درست و فرهنگ‌سازی مناسبی که در نتیجه آن اتفاق می‌افتد در مسیر درست هدفی که پیش رو داریم در حرکت باشیم.

بنابراین امروزه مهم‌ترین مسئله‌ای که کشورهای در حال توسعه با آن مواجهند، به گردش در آوردن چرخ توسعه است. از طرفی تحقق امر توسعه پایدار، امری نیست که خود به خود اتفاق بیفتد؛ بلکه فرآیندی طولانی، پیچیده، دشوار و گاهی پرهزینه است و نیاز به یک اقدام ملی واقع‌بینانه دارد. در واقع تحقق این امر، مسئولیت همه بخش‌ها را اعم از دولت، بخش خصوصی، مجامع علمی، آموزشی، تحقیقاتی و جامعه (مردم) به مثابه یک کلیت بر عهده دارد. اما آنچه که از همه مهم‌تر است وجود تعهد عملی در رهبران سیاسی نسبت به این توسعه است. در غیر این صورت اگر در پیشبرد اهداف حرکت نکنند، نیروها و امکانات خود را در فعالیت‌های پراکنده به هدر خواهند داد. بنابراین در عین حالی که دولت‌های کشورهای در حال توسعه به لحاظ محدودیت منابع ناچار به مداخله هستند، اگر این مداخله توأم با تعهد قوی و در سطوح عالی سیاسی و همچنین ایجاد زمینه‌های مشارکت بخش‌های مختلف و به ویژه مردم باشد مؤثر تر و کارا تر خواهد بود. به عنوان مثال سازمان‌های مردم نهاد یا همان NGO هایی که می‌شناسیم و به سازمان‌های حفاظت محیط زیست در جهت حفظ تنوع زیستی، آلودگی‌های محیط زیستی، چالش‌های تغییرات اقلیمی، بحران‌های جوامع مختلف به دلیل تفاوت فرهنگی و غیره کمک می‌کنند. اما متأسفانه این سازمان‌های مردم نهاد آن‌طور

حال و آینده جهان نتیجه سیاست حاکمان کشورها است. سیاستمداران با استراتژی‌هایی که ترسیم می‌کنند برای آینده سرزمین تحت حاکمیت خود هدف گذاری می‌کنند و با وضع قوانین، راه رسیدن به اهداف را می‌سازند. توسعه پایدار خواست حاکمان نبوده و نخواهد بود، بلکه حق ملت هاست و به عنوان یکی از مفاهیم حقوق بشری، بیش از ۵۰ سال است که توسط اندیشمندان جامعه جهانی مطالبه می‌شود و تا کنون در بسیاری از اسناد تشکیل دهنده حقوق بین الملل متجلی شد، اما تحقق آن نیازمند تداوم مطالبه گری جامعه جهانی از دولت مردان است. ایران نیز برای تحقق توسعه پایدار راه طولانی پیش رو دارد و اندیشمندان و حقوقدانان وظیفه ای سترگ بر عهده دارند.

توسعه پایدار به عنوان مفهوم اساسی جهت تعادل اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی در جوامع مدرن مورد بررسی قرار گرفته است. نقش دولت‌های پیشرو در ترویج توسعه پایدار به عنوان عوامل کلیدی برجسته، شناسایی شده است. به طوری که در بسیاری از جوامع، بیشتر دولت مردان و سیاست گذاران آموزش در زمینه سیاست گذاری‌های درست در بحث توسعه پایدار می‌بینند تا بتوانند به شیوه درست جوامع بومی را آموزش دهند؛ در واقع هردو گروه باید در کنار هم و با مشارکت هم، جهانی بهتر در زمینه تحقق اهداف زیست محیطی را ایجاد کنند بنابراین از طریق مطالعه موردی کشورها و الگوهای موفق در توسعه پایدار، راهکارهای نوآورانه و تجارب موفق ارائه می‌شود.

همچنین نقش فرهنگ و اثرگذاری مثبت و مؤثر آن بر توسعه پایدار و بهره‌گیری از ظرفیت‌های فرهنگی در این فرایند و همچنین جلوگیری از اثرات منفی آن بر فرهنگ جوامع و تدوین سیاست‌گذاری فرهنگی در فرایند توسعه پایدار الزامی است.

گذاشتن بحران‌ها، چالش‌ها، معضلات اقتصادی - اجتماعی و غیره جامعه‌ای با هدف توسعه پایدار داشته باشند و آن را حفظ کنند. به طور کل، دولت و جامعه یکی از عوامل کلیدی در پیشبرد یک کشور، موثر است؛ اما این بدان معنا نیست که عوامل کلیدی دیگر موثر نیستند بلکه همکاری دو جانبه در کنار دیگر عوامل بسیار مهم و حائز اهمیت هستند. همچنین با اصلاح شرایط موجود به منظور برخورداری ساختن جامعه از محیط زیست سالم و رعایت عدالت و حقوق بین نسلی بکوشند تا محیط زیستی پایدار داشته باشیم.



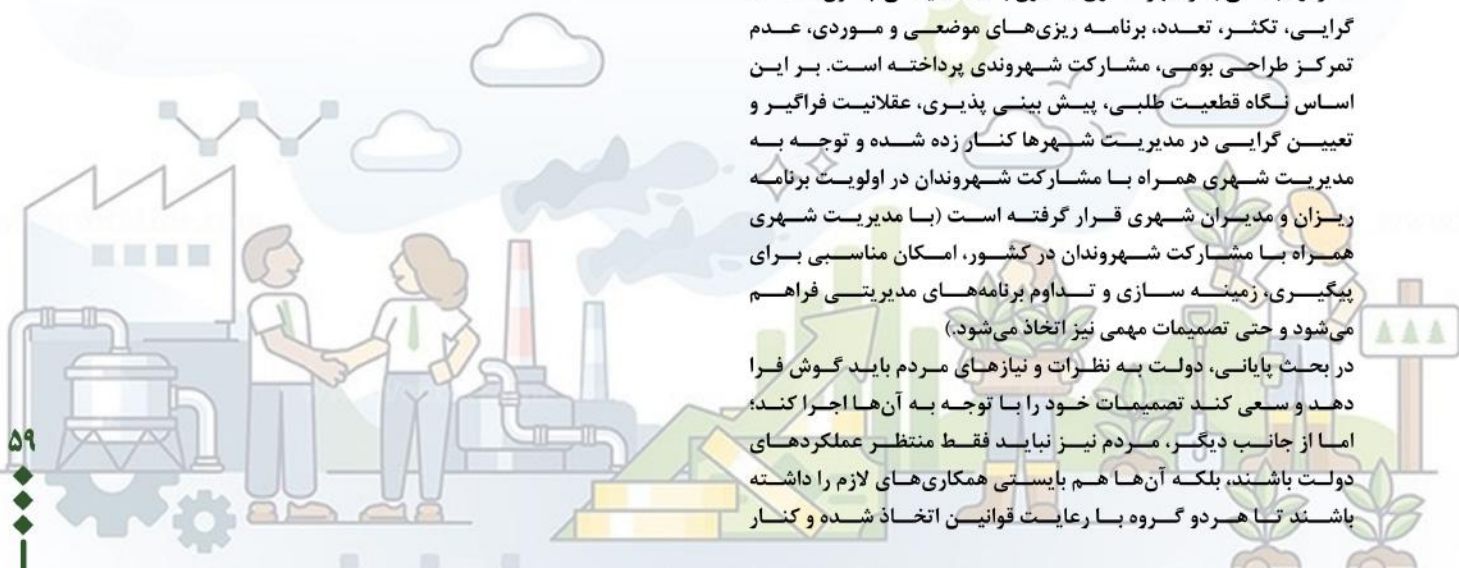
که باید حمایت نمی‌شوند و به همین دلیل خیلی از این گروه‌ها غیر فعال یا کم کار می‌شوند. اما در بحث تحولات اقتصادی - اجتماعی، روند این امر نشان دهنده آن است که بسیاری از فرایندهای رشد و توسعه نامتوازن به بروز بحران‌های اجتماعی، سیاسی و امنیتی منجر شده است. بنابراین، اگر کارگزاران راهبردی کشور درصدد مبارزه با تهدیدها و بحران‌های اجتماعی باشند، باید به وضعیت رشد اقتصادی و نوسازی سیاسی در ایران توجه کنند. همچنین نتایج نشان می‌دهد که بخش چشمگیری از سیاست‌گذاری‌های اقتصادی - اجتماعی ایران ارتباط مستقیم با «ساختار دسترسی محدود» دارد. اگرچه عواملی مانند تحریم و ماهیت نظام اقتصاد بین المللی در این زمینه اثرگذار بوده‌اند، توسعه نامتوازن مبتنی بر سیاست‌های اقتصادی ناکارآمد دولت عامل ایجاد و اوج گیری بسیاری از بحران‌های اجتماعی در کشور بوده است. پس در این بخش، باید بکشیم تا با توزیع مناسب و استفاده بهینه از منابع، از بروز بحران‌های امنیتی و سایر مشکلات پیشرو در امان بماند و بتوانیم فعالیت‌هایی را که در تحقق امر توسعه پایدار اتفاق می‌افتد را از تمامی حواشی اطراف آن حفظ کنیم تا مردم و دولت راحت تر بتوانند در برنامه‌های محیط زیستی شرکت کنند؛ که این امر مصداق بارز سیاست گذاری‌های درست برای فعالیت‌های زیست محیطی است حتی با وجود حواشی خارجی مثل تحریم و غیره.

در بحث چالش‌ها و مشکلات نیز، به دلیل ماهیت پیچیده بحران‌ها و خطر سوانح، دولت‌ها در کشورهای توسعه یافته و توسعه نیافته نمی‌توانند به تنهایی و به شکل موثر بحران‌ها را مدیریت کنند و حضور مردم و اجتماع در این عرصه، به ویژه در قالب سازمان‌های مردم نهاد، ضروری است. بنابراین، این تجربیات حاکی از آن است که اقدامات دولتی و سازمان‌ها به تنهایی کافی نبوده و در بسیاری از موارد با نادیده گرفتن نیازها و ارزش‌های محلی همراه هستند و نهایتاً باعث افزایش هزینه‌های بالا نسبت به اقدامات پیشگیرانه می‌گردد. لذا اقدامات کاهش خطرات و بلایا، زمانی حداکثر توان بخشی را دارا خواهد بود که با مشارکت مستقیم مردمی که در معرض مخاطرات هستند همراه باشد و رهبران محلی، اعم از مردان و زنان در بخش‌های مختلف سیاسی، اجتماعی و اقتصادی نسبت به حفظ جامعه خود نیز احساس مسئولیت کنند. از طرف دیگر، رویکردهای اخیر توسعه پایدار در شهرها منبعت از نگاهی محلی‌گرا و مبتنی بر شهرسازی مدرن به مفاهیمی چون منطقه‌گرایی، تکثر، تعدد، برنامه ریزی‌های موضعی و موردی، عدم تمرکز طراحی بومی، مشارکت شهروندی پرداخته است. بر این اساس نگاه قطعیت‌طلبی، پیش‌بینی پذیری، عقلانیت فراگیر و تعیین‌گرایی در مدیریت شهرها کنار زده شده و توجه به مدیریت شهری همراه با مشارکت شهروندان در اولویت برنامه ریزان و مدیران شهری قرار گرفته است (با مدیریت شهری همراه با مشارکت شهروندان در کشور، امکان مناسبی برای پیگیری، زمینه سازی و تداوم برنامه‌های مدیریتی فراهم می‌شود و حتی تصمیمات مهمی نیز اتخاذ می‌شود).

در بحث پایداری، دولت به نظرات و نیازهای مردم باید گوش فرا دهد و سعی کند تصمیمات خود را با توجه به آن‌ها اجرا کند؛ اما از جانب دیگر، مردم نیز نباید فقط منتظر عملکردهای دولت باشند، بلکه آن‌ها هم بایستی همکاری‌های لازم را داشته باشند تا هر دو گروه با رعایت قوانین اتخاذ شده و کنار

منابع

- کمالی، یحیی؛ مقاله توسعه پایدار به مثابه مرجعیت سیاستگذاری و مدیریت توسعه؛ بیستمین همایش ملی - منطقه ای انجمن متخصصان محیط زیست ایران؛ سال ۱۳۹۳
- اکبری، احمد، دهنوی، مریم، دهبیم، جواد؛ مقاله نقش سیاست های آموزش عالی در تحقق برنامه های توسعه پایدار؛ فصلنامه مطالعات مدیریت و حسابداری؛ سال ۱۳۹۵
- احمدی، اسماعیل؛ مقاله فرهنگ، سیاستگذاری فرهنگی و توسعه پایدار؛ شناخت روابط و الزامات؛ اولین همایش بین المللی برنامه ریزی اقتصادی، توسعه پایدار و متوازن منطقه ای رویکردها و کارکردها؛ سال ۱۳۹۶
- احمدی معین، محمد مهدی، مصلی نژاد، عباس؛ مقاله شرایط اقتصاد سیاسی ایران و تاثیر آن بر الزامات طراحی الگوی توسعه پایدار اقتصادی؛ نشریه سیاست گذاری عمومی؛ سال ۱۳۹۶
- علی اصغر زاده، بابک، عطریان، فرامرز، مسعود، غلامحسین؛ مقاله تاملی بر جایگاه حق بر توسعه پایدار با رویکرد به نقش دولت ها؛ سال ۱۴۰۰
- مصلی نژاد، عباس؛ مقاله دولت، توسعه و بحران های اجتماعی ایران؛ نشریه سیاست - مجله دانشکده حقوق و علوم سیاسی؛ سال ۱۴۰۰



MECHAZIST

تکنولوژی در تلاش برای تولید انرژی پاک

• تولید برق از رطوبت هوا

ماه می ۲۰۱۸، تیمی از دانشگاه ماساچوست مقاله ای را منتشر کرد؛ در این مقاله اعلام شد با موفقیت یک جریان الکتریکی کوچک اما پیوسته که در هر شرایطی به طور ۲۴ ساعته با بهره گیری از رطوبت هوا تولید می شود، در مسیر توسعه است.

این دستگاه شامل مجموعه ای از لوله های میکروسکوپی یا نانوسیم هایی می باشد که سیگنال الکتریکی تولید می کنند. قطر هر نانوسیم کمتر از یک هزارم تار موی انسان بوده و در حقیقت ضخامت آن به اندازه ای است که یک مولکول آب موجود در هوا بتواند وارد آن شود، اما آنقدر باریک می باشد که به داخل لوله برخورد می کند. تیم تحقیقاتی متوجه شدند که هر ضربه، بار کوچکی به مواد می دهد و با افزایش دفعات ضربه ها، یک سر لوله متفاوت از دیگری شارژ می شود.

پروفسور جون یائو سر تیم تحقیقاتی می گوید: «این سیستم شبیه باتری است. شما یک قطب مثبت و یک قطب منفی دارید، و وقتی آنها را به هم وصل می کنید، انرژی جریان می یابد؛ این دقیقاً همان اتفاقی است که در ابرها رخ می دهد. در مقیاسی بزرگتر و دراماتیک تر، ابرهای طوفانی بارهای الکتریکی مخالفی را ایجاد می کنند که نهایتاً به شکل رعد و برق تخلیه خواهد شد»

نمونه اولیه این دستگاه اندازه بسیار کوچکی دارد و به همین خاطر فقط می تواند انرژی مورد نیاز برای یک نقطه نور روی یک صفحه بزرگ را ایجاد کند. اما دانشمندان می گویند این دستگاه ها را می توان به صورت یک پشته روی هم قرار داد. در نتیجه، حدود ۱ میلیارد عدد از این ژنراتورهای هوا (Air-Gens) که اندازه آن ها معادل یک یخچال خواهد شد، می تواند حدود یک کیلووات برق تولید کند و بخشی از انرژی مورد نیاز منازل را فراهم سازد.



چکیده

دی‌اکسیدکربن یکی از مهم‌ترین گازهای گلخانه‌ای است که در دهه‌های اخیر افزایش مقدار آن در اتمسفر سبب گرم‌شدن زمین شده است. گرم‌شدن هوا اثرات مخربی بر حیات موجودات داشته و سبب تخریب اکوسیستم‌های طبیعی، وقوع سیل و خشکسالی و برهم خوردن تعادل اقلیمی و اکولوژیکی می‌شود. ترسیب کربن، تغییر دی‌اکسیدکربن اتمسفری به شکل ترکیبات آلی کربن‌دار توسط گیاهان و تسخیر برای مدت زمان معین است. این فرایند طی عمل فتوسنتز توسط گیاهان صورت می‌گیرد و جلوگیری از ایجاد دی‌اکسیدکربن با جایگزینی موتور برق‌های بنزین‌سوز با پکیج‌های مولد برق خورشیدی نیز نوعی ترسیب کربن به‌شمار می‌رود. جامعه عشایری استان گلستان را دو تپ از عشایر کوچنده اکراد (خراسان رضوی و خراسان شمالی) و عشایر کوچنده تراکمه بومی تشکیل می‌دهند. قلمرو زیستی این عشایر حدود ۳۷۰ هزار هکتار از مراتع قشلاقی شهرستان‌های مراوه‌تپه، گنبد کاووس و کلاله را در بر می‌گیرد. بر اساس آخرین سرشماری عشایر کوچنده در سال ۱۴۰۰، عشایر کرد در قالب ۲۱ طایفه مستقل و ۲۳۲۱ خانوار و ۱۰۷۲۸ نفر به این استان وارد می‌شوند که این تعداد با توجه به شرایط مختلف متغیر است. همچنین عشایر ترکمن شامل ۳ ایل یموت، طوایف مقدس و گوگلان با ۱۸۷۹ خانوار و جمعیتی معادل ۱۲۳۳۸ نفر می‌باشند. جمعیت ۲۳۰۶۶ نفری عشایر گلستان (۴۲۰۰ خانوار)، با دارا بودن حدود ۷۶۳۰۰۰ راس دام سهم بسزایی در امنیت اقتصادی و توسعه استان دارند. اداره کل امور عشایر گلستان از سال ۱۴۰۰ تاکنون تعداد ۵۹۰ دستگاه پکیج خورشیدی مولد برق از محل اعتبارات خود و شرکت توانیر تهیه و به عشایر تحویل داده است. با توجه به اینکه عشایر قبلاً برای تأمین روشنایی از موتورهای بنزینی استفاده می‌کردند، این پکیج‌ها که انرژی پاک و رایگان خورشیدی را تبدیل به برق می‌کنند، باعث تأثیرات بسیار مثبت در اقتصاد و محیط زیست زندگی عشایر شده است. به طوری که مجموع فواید اقتصادی (کاهش هزینه با حذف مصرف بنزین) و زیست‌محیطی (ترسیب کربن، جلوگیری از بوته‌کنی و قطع درختان) حاصل از به‌کارگیری ۵۹۰ دستگاه پکیج خورشیدی مولد برق برای ۵۹۰ خانوار عشایری، معادل ۹۰۴ میلیارد ریال برآورد می‌گردد.

کلمات کلیدی: پکیج خورشیدی مولد برق، عشایر، گلستان، اقتصاد و محیط زیست

بررسی آثار زیست‌محیطی و اقتصادی پکیج‌های خورشیدی مولد برق

در مراتع و زندگی عشایر استان گلستان

رجبعلی محبی

کارمند اداره کل امور عشایر استان گلستان
(دانشجوی دکتری علوم مرتع دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان)



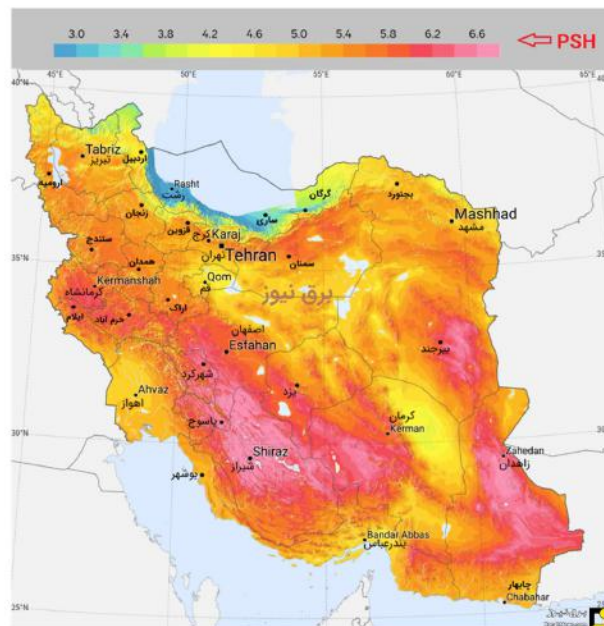
مقدمه:

وابستگی شدید و نیاز فزاینده جهان به منابع انرژی که به عنوان عامل اساسی رشد و فعالیت‌های اقتصادی محسوب می‌شود از یک طرف و محدودیت ذخایر نفتی و سایر سوخت‌های فسیلی از طرف دیگر، جهان را در سال‌های اخیر با مساله پیچیده چگونگی تأمین انرژی مورد نیاز آینده مواجه ساخته است. همچنین مساله احتمالی تغییرات اقلیم و ارتباط آن با مصرف سوخت‌های فسیلی و افزایش گازهای گلخانه‌ای به مساله فوق‌ابعاد جهانی داده است. چنانکه ناهنجاری‌های اقلیمی در قالب رخداد‌های گوناگون مانند خشکسالی، سیلاب‌های مخرب، آتش‌سوزی‌های جنگلی، طوفان‌های حاره‌ای و فاجعه‌های جوی و آلودگی هوا در سال‌های اخیر بسیار چشمگیر بوده و می‌تواند ریشه در تغییر ترکیب اتمسفر داشته باشد (کاوایانی، ۱۳۸۱). اگرچه هنوز نفت در تأمین انرژی مورد نیاز جهان نقش اساسی ایفا می‌کند، با این حال بحران دهه هفتاد برای اولین بار آسیب‌پذیری امنیت عرضه آن را برای کشورهای صنعتی به وضوح آشکار کرد. از این رو جهان در

تکاپوی گذر از این تنگنای انرژی به منابع تجدیدشونده، بویژه انرژی خورشیدی چشم دوخته و در راستای تکوین و توسعه فناوری بهره‌وری از آن به سرعت گام برمی‌دارد (Lesourd & Belessiotis 2001, Delyannis, 2001). بهره‌گیری از انرژی‌های نو، سال‌هاست که پایه‌ی انجام تحقیقات گسترده و دستیابی به فناوری‌های جدید جهانی بوده (Lesourd, 2001) که باید گفت کشور بزرگ ایران از آن، کم‌بهره است. انرژی خورشیدی، یکی از مهمترین نوع انرژی‌های نوسنت (یزدان‌پناه و جعفرزاده، ۱۳۸۳). این انرژی به عنوان منبع انرژی تجدیدپذیر، یکی از مهم‌ترین گزینه‌های جایگزین برای سوخت‌های فسیلی به شمار می‌آید که نگرانی‌های بشر را در مورد پایان‌پذیری، افزایش آلودگی‌های ناشی از تبدیل آن به انرژی‌های دیگر برطرف کرده است. خوشبختانه کشور ما به دلیل موقعیت ویژه جغرافیایی، توان بالایی در دریافت انرژی خورشیدی دارد، به طوری که میانگین سالانه تابش خورشیدی در کشور ۵ کیلو وات ساعت در روز برآورده شده که این رقم در مقایسه با دیگر کشورها بسیار چشمگیر است. بنابراین می‌توان با استفاده از انرژی خورشیدی در مناطق مختلف کشور، به‌ویژه مناطق آفتاب‌خیز

در کویر مرکزی (با حداقل ۵/۳ کیلووات ساعت تابش روزانه)، ضمن بهره‌مندی از این انرژی رایگان و حفظ ذخایر فسیلی برای نسل های آینده، آلودگی‌های زیست‌محیطی نیروگاه‌های دیزلی را در اثر کاهش ساعات عملکرد کاهش داده و زمینه را برای رسیدن به توسعه پایدار فراهم آورد.

(خوش‌اخلاق و همکاران، ۱۳۸۴)



شکل ۱) نقشه شدت تابش خورشیدی در ایران

شاید بتوان یکی از علل مهاجرت بزرگ پنج هزار ساله اقوام آریایی را که از شمال آسیا به سوی سرزمین‌های ایران، هند و اروپا صورت گرفته و سبب پیدایش دگرگونی‌های بزرگ در زندگی بشر شده و تمدن‌های کهن را بنیان نهاده است تلاش در راه دستیابی به مراتع جدید دانست. از آنجا که غذای انسان بیشتر از کشاورزی و دامپروری تأمین می‌شود و محدود بودن منابع آب، زمین، دام و مرتع، محدودیت مواد غذایی را در پی دارد، تولیدات به دست‌آمده از این منابع پاسخگوی نیازهای جمعیت روزافزون نخواهد بود. بدین‌گونه لزوم توجه به این منابع و استفاده صحیح و علمی به منظور بهره‌برداری حداکثر و نگهداری از آنها به چشم می‌خورد (پازوکی، ۱۳۸۰). مراتع و جنگل‌ها افزون بر این که تأمین‌کننده علوفه، سوخت، محصولات فرعی، گیاهان دارویی، لطیف‌کننده هوا و حمایت‌کننده وحش هستند، نقش مهمی در حفظ آب و خاک دارند. در حقیقت مراتع حافظ اصلی آب، خاک و پوشش گیاهی‌اند. پوشش گیاهی از یک طرف از برخورد مستقیم قطرات باران با خاک جلوگیری کرده و در نتیجه مانع از هم‌پاشیدن آن می‌شود و از طرف دیگر مانع جاری شدن آب شده و موجب نفوذ بیشتر آن در خاک می‌شود. در فرسایش‌های بادی نیز با کاستن سرعت باد، مانع رسیدن آن به آستانه فرسایش شده و در نتیجه از جابه‌جایی خاک جلوگیری می‌کند. با از بین رفتن پوشش گیاهی تعادل محیط به هم خورده، شاهد هدر رفتن آب و خاک و یا سیل‌های ویرانگر خواهیم بود و باد نیز به راحتی ذرات خاک را از زمین بلند کرده، مزارع و روستاها را مورد تهدید قرار می‌دهد و زندگی روستاییان و عشایر را مختل می‌سازد (مهندسین مشاور جامع ایران، مطالعات تفصیلی اجرایی طرح ترسیب کربن، ۱۳۸۴). میزان بارندگی سالانه در ایران حدود یک سوم متوسط بارندگی جهان است که این بارندگی از نظر میزان و پراکنش آن در

سطح کشور یکسان نبوده، بنابراین استقرار پوشش درختان جنگلی محدود به مناطق خاص شده که سطح آن معادل یک چهارم متوسط پوشش جنگلی در جهان است. به علت شرایط سخت آب‌وهوایی، بازبانی مجدد مناطق تخریب شده بسیار سخت و دشوار و در پاره‌ای از نقاط غیرممکن است. در چنین وضعیت نامساعدی از نظر پوشش گیاهی و شرایط رویشی، متأسفانه استفاده از درختان جنگلی و بوته‌های مرتعی و کویری که سهل‌الوصول‌ترین و ارزان‌ترین مواد سوختی قابل دسترسی روستاییان و دامداران است، یکی از عوامل عمده تخریب منابع طبیعی محسوب می‌شود. طبق برآوردهای انجام‌شده مراتع ایران با مساحتی حدود ۸۰ میلیون هکتار سالانه ۱۰ میلیون تن علوفه قابل برداشت تولید می‌کنند. (پایگاه اطلاع‌رسانی سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری ایران)، ارزش و اهمیت مراتع به تولید علوفه و گوشت قرمز محدود نمی‌شود، بلکه سایر منافع حاصل از مراتع مانند حفظ خاک، تغذیه آب‌های زیرزمینی، تولید آب صاف و زلال در پشت سدها، تولید فرآورده‌های فرعی، حیات وحش و حفاظت محیط زیست ارزش بسیار زیادتری به مراتع داده که قابل تبدیل به پول نیستند (مصادقی، ۱۳۸۲). مرتع بهترین منبع تغذیه دام‌هاست. علوفه سبزه و آبدار مراتع برای جبران کمبود مواد غذایی دام‌ها در زمستان و ترمیم مواد از دست رفته بدن آنها با اهمیت است. در علوفه مراتع خوب، تمام مواد خوراکی از قبیل ویتامین‌ها و مواد معدنی و غیره وجود دارد (پازوکی، ۱۳۸۰). مراتع افزون بر تولید علوفه، دارای محصولات فرعی دیگری مانند گیاهان دارویی و صنعتی هستند که بعضی از آنها مانند باریجه، کتیرا، آنگوزه، شیرین‌بیان و سقز جزو اقلام صادراتی کشور هستند (مصادقی، ۱۳۸۲). براساس آمار FAO بیش از ۴۰ درصد منابع طبیعی جهان را مراتع (حدود ۵/۵ میلیارد هکتار) تشکیل داده است که در اثر استفاده بی‌رویه ناشی از بوته‌کشی، مصارف سوختی، چرای مفرط، تبدیل به اراضی زراعی، حدود ۲۰ درصد از مراتع تخریب شده، که بیشتر آن در کشورهای جهان سوم به وقوع پیوسته است. این موضوع ناشی از ویژگی‌های مشترک آنها یعنی فقر، بی‌سوادی، جمعیت زیاد، عدم آگاهی، نیاز به غذا و عدم مدیریت و برنامه‌ریزی صحیح است. در ایران نیز از ۹۰ میلیون هکتار مراتع کشور در دو دهه اخیر، حداقل ۱۰ میلیون هکتار تخریب شده یا به اراضی دیم تبدیل شده است. متأسفانه منطقه مورد مطالعه (مراتع عشایری استان گلستان) نیز از این قانون و قاعده مستثنی نبوده است.

دی‌اکسیدکربن یکی از مهم‌ترین گازهای گلخانه‌ای است که در دهه‌های اخیر افزایش مقدار آن در اتمسفر سبب گرم‌شدن زمین شده است. گرم‌شدن هوا اثرات مخربی بر حیات موجودات داشته و سبب تخریب اکوسیستم‌های طبیعی، وقوع سیل و خشکسالی و برهم خوردن تعادل اقلیمی و اکولوژیکی می‌شود. ترسیب کربن، تغییر دی‌اکسیدکربن اتمسفری به شکل ترکیبات آلی کربن‌دار توسط گیاهان و تسخیر برای مدت زمان معین است. (احمدی بنی و همکاران، ۱۳۹۲) این فرایند طی عمل فتوسنتز توسط گیاهان صورت می‌گیرد و جلوگیری از ایجاد دی‌اکسیدکربن از طریق جایگزینی موتوربرق‌های بنزین‌سوز با پکیج‌های مولد برق خورشیدی نیز نوعی ترسیب کربن به‌شمار می‌رود.

دکتر منصور مصادقی کتاب «مردمداری در ایران» خود را به عشایر تقدیم کرده است؛ عشایری که برای یافتن علف و مرتع، رنج کوچ را به جان خریده‌اند. زندگی عشایری، هم‌نگاه زیباشناسانه می‌طلبد و هم آسیب‌شناسانه. باور داشته باشیم که عشایر، مشاعر طبیعت‌اند و هر چادر عشایری، یک کارخانه کوچک تولید

مواد پروتئینی و صنایع دستی است و کوچ، ضمانت ماندگاری فرهنگ عشایر است.

سیمای عشایر گلستان:

جامعه عشایری استان گلستان را دو تیپ از عشایر کوچنده اکراد (شمال خراسان رضوی و خراسان شمالی) و عشایر کوچنده تراکمه تشکیل می دهند. قلمرو زیستی این عشایر حدود ۳۷۰ هزار هکتار از مراتع بخش های داشلی برون و مراوه تپه از شهرستان های گنبد و کلاله را در بر می گیرد که حدود ۱۲۰۰۰۰ هکتار از مراتع مذکور مورد استفاده عشایر کوچنده اکراد قرار می گیرد (گزارش اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری گلستان، ۱۴۰۱). عشایر کرد همه ساله از شهرستان های بجنورد، شیروان، قوچان و اسفراین به مدت شش ماه از سال (اویل آبان تا اواخر فروردین) به مناطق قشلاقی این استان از طریق سه ایلراه شلمی، قازانقابه و خشتلی کوچ می کنند. بر اساس آخرین سرشماری عشایر کوچنده در سال ۱۴۰۰، عشایر کرد در قالب ۲۱ طایفه مستقل و ۲۳۲۱ خانوار و ۱۰۷۲۸ نفر به این استان وارد می شوند که این تعداد با توجه به شرایط مختلف متغیر است. تراکمه، دسته دیگر از عشایر استان را تشکیل می دهند که از بقایای قوم ترکمن می باشند و همواره کوچ های بزرگ ایلی داشته اند که شامل ۳ ایل یموت، طوایف مقدس و گوگلان با ۱۸۷۹ خانوار و جمعیتی معادل ۱۲۳۳۸ نفر می باشند (گزارش مرکز آمار ایران، ۱۴۰۰). این تعداد همچنان به کوچ درون استانی با بردهای کوتاه، ادامه می دهند. مراتع، سرمایه های ملی هستند. عشایر استان با کوچ به مراتع دوردست و صعب العبور و استفاده از علوفه آن ها مانع هدررفت این سرمایه ملی می شوند.

تاریخچه عشایر کرد:

علت کوچ عشایر اکراد از منطقه غرب کشور به خراسان ناشی از ناآرامی هایی بود که در زمان شاه عباس صفوی قبل از سال ۹۵۸ شمسی در استان خراسان به وجود آمده بود؛ هجوم مصیبت بار ازبک ها، ترکنازی ترکمن ها، تحریکات و تجاوزات روسیه تزاری و در نتیجه بروز ناامنی های مداوم در شهرهای خراسان برای حکومت مرکزی ایران، مسائل و معضلاتی را به وجود آورد. لذا در اوایل قرن یازدهم به دستور شاه عباس اول، چهل هزار از اکراد ایلی چشمگزک با خانواده های شان از منطقه آذربایجان غربی به

استان خراسان آورده شدند تا لوی تعرضات و حملات عوامل فوق الذکر را بگیرند. اکراد مذکور در بورت های قوچان، شیروان و بجنورد اسکان داده شدند و چون شغل عمده آن ها دامداری بود لذا در دوره شاه عباس، شاهقلی سلطان، امیرالامرای کردهای خراسان، مراتع و روستاهای مناطق فوق را بین اکراد تقسیم نمود. جدول زیر خلاصه ای از تقسیم بندی مراتع بین اکراد است. (جدول ۱)

همانطور که گفته شد عشایر کرد در حدود سال ۹۵۸ شمسی به خطه خراسان آمدند و از مراتع روسیه تزاری به عنوان قشلاق استفاده می کردند. ولی در سال ۱۲۹۵ هجری شمسی (۱۹۱۷ میلادی) دولت روسیه تزاری منقرض و حکومت کمونیستی در کشور شوروی حاکم گردید و بر اساس ماهیت حکومت کمونیستی کلیه مرزها از جمله مرز ترکمنستان با خراسان بسته شد و از ورود دامداران اکراد شمال خراسان به مراتع ترکمنستان شوروی جلوگیری شد. لذا دامداران کرد شمال خراسان با چاره اندیشی، مراتع مراوه تپه را که از هر نظر شبیه مراتع ترکمنستان شوروی بود انتخاب کردند. در حدود سال ۱۲۹۸ هجری شمسی (۱۹۲۰ میلادی) دامداران کرد شمال خراسان از جمله دامداران این مرتع جهت بهره برداری به منطقه مراوه تپه کوچ کردند. قابل ذکر است که جهت استفاده دامداران کرد از مراتع مراوه تپه، بزرگان و سران ترکمن و کرد و مسوولین دولت وقت در طی سالیهای ۱۲۹۵-۱۲۹۸ نقش اساسی را داشتند.

بعد از استقرار حکومت پهلوی در سال ۱۳۰۴، مراتع مراوه تپه به نام رضا شاه در اداره ثبت املاک سند خورد و مالکیت خاندان پهلوی تا زمان انقلاب سپید (۱۳۴۱) ادامه داشت و در این سال مراتع مراوه تپه مانند سایر مراتع ایران ملی اعلام گردید. ولی در منطقه گرگان و گنبد اجرای ماده ۵۶ قانون قانون ملی شدن جنگلها و مراتع کشور با وجود اداره املاک پهلوی و تیمسار مزین عملا با مشکلات عمده مواجه گردید و اداره کل منابع طبیعی گرگان و گنبد نتوانست به وظایف قانونی خود عمل کند. از طرفی بعد از ملی شدن جنگل ها و مراتع کشور، اداره املاک شروع به فروش مراتع به عنوان اراضی مزروعی به اشخاص مختلف کرد و سطوح وسیعی از مراتع از چرخه بهره برداری خارج گردید. در صورتی که انتظار می رفت خاندان پهلوی که مجربان انقلاب سفید بودند از قانون خود بخوبی حمایت کرده و نسبت به ملی کردن مراتع خود خیلی زودتر و در همان ابتدا عمل کنند اما متأسفانه چنین

نام ایلی	محل استقرار یورت ها
بریوانلو، شیخکانلو، صوفیانلو، ترسانلو، جلایر زیدانلو	شمال مشهد در دامنه رشته کوه های هزارمسجد تا کلات ولاین و قهقهه، چهچهه، سالوک و سرخس
کیوانلو، ورائلو، زرفکانلو، جافکانلو، افشرانلو، حمزه کانلو، مستکانلو، مشکانلو، پازوکی ها	در حدود غرب مشهد در چناران و رادکان بین دو رشته کوه هزارمسجد و بینالود
عمارلو، مزدکانلو، قهرمانلو، ملیانلو	رشته کوه های شاه جهان اسفراین تا جنوب شیروان
قولانلو، میلانلو، کلمیشی، حسنانلو، برخی از کیوانلوها، خرسکانلو	اسفراین، جوین و جاجرم
ایلات شادلو، قراچورلوها، زعفرانلو، کیکانلو و رشوانلو	بجنورد و نواحی شمالی و مرزی آن
کیکانلو، سیوکانلو، بیچرانلو، جلالی	شمال قوچان تا مرزهای خوارزم
باچیانلو، باشکانلو، هیزولانلو، قاچکانلو، ایرانلو، ترک چاپشلو، افشار	بین شیروان و قوچان و درگز

جدول ۱) مراتع ایلی های عشایر کرد

نشد و هنوز هم اثرات منفی آن بر روی مراتع قشلاقی استان باقی مانده است. (توحیدی، ۱۳۶۸)

ناریخچه عشایر ترکمن:

مرکز اولیه ترکمن ها، حوزه سیحون در شوروی سابق بوده است. تراکمه به گله داری اشتغال داشته و مرتبا در حال کوچ بودند. یک دسته از آن ها پس از نقل مکان های متعدد و طولانی در سال ۵۰۰ هجری (۱۱۰۰ میلادی) به سواحل دریای خزر رسیدند و در قرن نهم هجری، حوالی رود اترک و دشت گرگان را برای زندگی دائمی خود برگزیدند. امروزه بیشتر ترکمن های ایران از شرق دریای خزر تا مراوه تپه و از جنوب شرقی تا کوه های پالیزان، یعنی دشت گرگان و نوار مرزی ایران و ترکمنستان ساکن هستند. طویاف مهم ترکمن ها شامل یموت، گوگلان و تکه بوده و یموت خود به یموت های چاروا (رمة دار) و یموت های چمورا (کشاورز) تقسیم می شوند. وجود درگیری ها و کشمکش های بین تراکمه و دول مرکزی ایران، عامل اساسی جابه جایی ها و کوچ ترکمن ها بوده است. (کلته، ۱۳۷۵)

ویلیام آرونز (۱۳۶۲) کوچ تراکمه یموت را راهی برای مقابله و سازگاری سیاسی دانسته است. بروز خشکسالی ها، وجود هوای نامطلوب، کمبود علوفه و آب شرب دام نیز از عوامل مهم دیگری در این رابطه بوده است. محققین ترکمن دلایل متعددی در مورد بروز درگیری های ذکر شده ارائه نموده اند. از جمله بهانه گیری های حکام، فشار فرماندهان، باجگیری ها و مالیات های متعدد و همچنین حملات اعراب را دلایل اصلی بروز ناامنی ها، غارت و یاغی گری های تراکمه دانسته اند. به هر صورت حکومت های مرکزی ایران بارها و بارها نیروی نظامی متعددی را جهت قلع و قمع به سوی زیستگاه های ترکمن ها گسیل داشته اند. آخرین لشکرکشی ها در زمان رضاخان بوده که به منظور سرکوب و انقیاد ترکمن ها در سال ۱۳۰۴ هجری شمسی انجام گردید. به طور کلی از سال ۱۳۰۹ تا ۱۳۱۹ شمسی بخش اعظم قلمرو یموت ها جزو املاک سلطنتی به حساب آمد. یموت ها در این حال از مستاجران شاه محسوب شدند. کشاورزان (چمورها)، بهاء اراضی مزروعی و دامداران (چارواها) مالیات علف چر مراتع را به دفتر املاک پرداخت می کردند.

از سال ۱۳۱۹ تا ۱۳۲۵ شمسی که کشور در اشغال روسیه قرار گرفت، ترکمن ها دوباره تحرک اختیار نمودند تا اینکه از سال ۱۳۲۹ که حکومت مرکزی مجددا به قدرن رسید سعی در شناسایی ترکمن ها شد آن ها را تشویق به اسکان و ترک کوچ نشینی کردند. به این ترتیب ترکمن ها، صلاح خود را در این دیدند که دست از تحرکات نظامی و سیاسی و جابه جایی های مداوم خود بردارند و سکونت دائمی اختیار کنند.

در حال حاضر کوچ دامداران ترکمن در مسیرهای کوتاه انجام می شود و صرفا جنبه شبانی و تغذیه دام داشته و بیشتر هدف استفاده از پس چر غلات می باشد و به عبارت دیگر عاری از هر گونه نیت سیاسی و نظامی گذشته می باشد. این نوع دامداری تحت عنوان کوچ نشینی نیمه متحرک قلمداد شده است.

مسیرهای کوچ (ایله راه های) عشایر کرد:

عشایر کرد از سه مسیر به عنوان ایله راه برای کوچ به مراتع مراوه تپه استفاده می کنند. اولی راهی است که از محل پاسگاه خشتلی شروع و به کوه های پالیزان و از آنجا به دادلی غزنین و آق تقه تا منطقه چات ختم می شود. مسیر دوم، راه

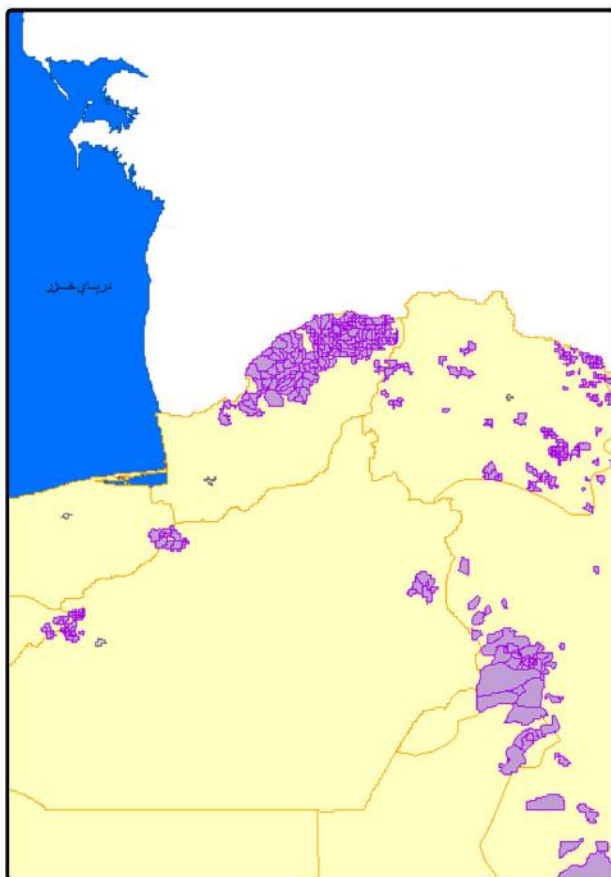
شلمی است که از طریق شهرستان بجنورد و آشنخانه به سوی مراوه تپه در ارتفاعات شلمی سرازیر می شوند. اکراد این مسیر از مراتع یکه چنار، چناران و سوزش استفاده می کنند. راه سوم، راه کلیداغی و کلاله در شمال پارک ملی گلستان و جاده گرگان به مشهد است. البته این راه در سال های اخیر به علت مواجه شدن گله های اکراد با مسیرهای زراعتی، کمتر استفاده می شود. (گزارش اداره کل امور عشایر استان گلستان)

تولیدات جامعه عشایری گلستان:

جمعیت ۲۳۰۶۶ نفری عشایر گلستان (۴۲۰۰ خانوار)، با دارا بودن حدود ۷۶۳۰۰۰ راس دام سهم بسزایی در امنیت اقتصادی و توسعه استان داشته و سالانه حدود ۴۹۳۶ تن گوشت قرمز، ۱۰۵۶۲ تن شیر، ۷۹۸ تن پشم، ۳۸۰ تن کشک، ۲۹۶۵۲ تن انواع محصولات زراعی و حدود ۲۴۴۲۰ مترمربع انواع مختلف صنایع دستی (گلیم، جاجیم، پلاس، قالی، سفره و ...) تولید می کنند.

موقعیت منطقه مورد مطالعه:

منطقه مورد مطالعه به مساحت ۳۷۰ هزار هکتار در استان گلستان و سه شهرستان مراوه تپه، گنبد کاووس و کلاله واقع شده است که مراتع قشلاقی عشایر کرد (کرمانج) و عشایر بومی ترکمن می باشد.



شکل ۲) نقشه پراکنش عشایر کرد و ترکمن در سه شهرستان مراوه تپه، گنبد کاووس و کلاله



شکل ۴) پکیج خورشیدی مولد برق عشایر، منطقه میان‌بند عشایر کرد، شهرستان مانه و سملقان، ۱۴۰۱

انرژی پاک خورشیدی در قالب پکیج‌های مولد برق، علاوه بر حذف موتور برق‌های بنزین‌سوز و در نتیجه حذف تولید دی‌اکسید کربن ناشی از آن، باعث ایجاد صرفه‌جویی در هزینه عشایر و در نتیجه کمک به وضعیت اقتصادی آن‌ها و همچنین بهبود محیط زیست‌شان نمود.

پیشنهادات:

استفاده از انرژی خورشیدی به عنوان یک انرژی نو و پاک می‌تواند زمینه‌ساز سلامت روستائیان و عشایر و حفظ محیط زیست باشد، بنابراین می‌باید کلاس‌های آموزشی - ترویجی از فواید انرژی پاک بیشتر برگزار شده و نیز شرایط لازم و مساعد جهت استفاده بهینه از این انرژی خدادادی فراهم شود. همچنین پیشنهاد میشود به منظور ترویج انرژی خورشیدی در مناطق عشایری، کارشناسان ترویج پروژه باید در تقویت روش‌های آموزشی کوشیده و با برنامه‌ریزی صحیح و بیشترین تأثیرگذاری و ابتکار عمل از فیلم‌های آموزشی در بین اعضای خانواده عشایر استفاده کنند و آنان را ترغیب و تشویق به استفاده بیشتر از انرژی خورشیدی کنند. ارتباط کارشناسان ترویجی با عشایر و ارگان‌های دولتی، زمینه تبادل نظر در خصوص اطلاعات و آگاهی از انرژی خورشیدی به عنوان انرژی پاک را فراهم کرده و می‌تواند با مشارکت دستگاه‌های اجرایی مرتبط با امور عشایر به ترویج انرژی خورشیدی در منطقه کمک فراوانی کند. آموزش‌های عمومی و تخصصی مردم در مورد جنگل، مرتع، بیابان‌ها، آب و خاک و همیاری و همکاری با یکدیگر، شناسایی صحیح مشکلات منابع طبیعی و یاری به مردم در کسب دانش منابع طبیعی و به کار بردن این دانش، به نحوی که مورد قبول آنها قرار گیرد و در نهایت ایجاد تحول در نظریات و عقاید اصولی در فرهنگ منابع طبیعی مردم، ایجاد مراکز حمایت‌کننده استفاده از انرژی‌های نو و پاک در منطقه، ایجاد تحول فنی و تخصصی در جنگل‌ها و مراتع و بیابان‌ها و آب و خاک در مهارت‌های حرفه‌ای مردم می‌تواند از دیگر راهکارهای افزایش استفاده از انرژی خورشیدی باشند. همچنین با توجه به سند چشم‌انداز کشور و همچنین سند توسعه استان در خصوص استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، به مسئولان امر پیشنهاد می‌شود در خصوص ترویج هر چه بیشتر

مواد و روش‌ها:

این تحقیق بر اساس پایش اطلاعات میدانی و کتابخانه‌ای انجام شده است.

- پیل خورشیدی ۵۰ وات مونو کریستال، متناسب با شرایط آب و هوایی منطقه موزه نیاز برنده سوپر کوالیتی یا رستار سولار (با قابلیت جذب انرژی ۲۱ درصد).
- اینورتر با استاندارد موزه نیاز، ۵۰۰ وات، ۱۲/۲۲۰ ولت (شبه سینوسی) برند ویلیو.
- باتری ۲۳۰ آمپر ساعت، ۱۲ ولت دارای استاندارد معیار CE اروپا یا TUV آلمان و ایزو تایید تولید برند ایپورا.
- شارژر کنترلر PWM ۱۰ آمپر دارای استاندارد IP-68 برند هیرکان.
- سه عدد لامپ کم مصرف (LED) ۵ وات با سیم و اتصالات مرتبط به متر از حداقل ۴ متر.
- توانایی تحمل بار استنارت اولیه تا ۳۰ بار ظرفیت اسمی، در لحظه استنارت اولیه.
- کلید قطع و وصل اصلی برق.
- نشانگر میزان شارژ باتری.
- نشانگر وضعیت پیل خورشیدی.
- خروجی ۱۲۰ و ۲۲۰ ولت مقاوم هر برابر باران برای جلوگیری از نفوذ رطوبت (پورت USB، دو شاخ و سوزنی استاندارد لامپ).

شکل ۴) مشخصات پکیج‌های خورشیدی مولد برق عشایر

نتایج:

با توجه به اینکه ۲۷ درصد از وزن دی‌اکسید کربن اتمسفر را کربن تشکیل می‌دهد (جرم اتمی کربن ۱۲ و جرم اتمی اکسیژن ۱۶ است)، بنابراین هر تن دی‌اکسید کربن اتمسفر دارای ۲۷۰ کیلوگرم کربن است. در صورتی که برای هر تن ترسیب دی‌اکسید کربن در هکتار، به‌طور میانگین ۲۰۰ دلار فایده در نظر گرفته شود (Varamesh, 2009) فایده اقتصادی حاصل از ترسیب کربن برای ۵۹۰ دستگاه پکیج خورشیدی مولد برق توزیع شده در منطقه مورد مطالعه به شرح ذیل است.

موتور برق‌های بنزینی عشایر به‌ازای سوزاندن هر لیتر بنزین ۲ و سه دهم کیلوگرم دی‌اکسید کربن تولید می‌کنند (فرج... حسینی، ۱۳۹۱). ساعات استفاده عشایر از موتور برق به‌طور میانگین ۵ ساعت در شبانه‌روز است. در نتیجه مصرف روزانه بنزین آن‌ها ۶ لیتر می‌باشد. جایگزینی موتور برق‌های بنزینی با ۵۹۰ پکیج خورشیدی مولد برق (برای ۵۹۰ خانوار) باعث ترسیب ۸۰۳ تن کربن در سال می‌شود که با احتساب عمر مفید حداقل ۱۰ ساله این پکیج‌ها ۵۱۴ میلیارد ریال نفع آوری محیط زیستی می‌شود. ضمن اینکه با حذف مصرف بنزین باعث کاهش هزینه عشایر به مقدار ۶۶۰ میلیون ریال طی مدت ۱۰ سال می‌گردد که برای ۵۹۰ خانوار عشایری رقمی معادل ۳۹۰ میلیارد ریال محاسبه می‌گردد.

در مجموع فواید اقتصادی (حذف مصرف بنزین و استفاده از انرژی گرمایی لامپ دستگاه در قالب کرسی برای فصول سرد) و زیست محیطی (جلوگیری از بوته‌کنی و قطع درختان برای تولید روشنائی و همچنین ترسیب کربن) به‌کارگیری ۵۹۰ دستگاه پکیج خورشیدی مولد برق برای ۵۹۰ خانوار عشایری، معادل ۹۰۴ میلیارد ریال برآورد می‌گردد.

بحث و نتیجه‌گیری:

ترسیب کربن اتمسفری یکی از مهم‌ترین کارکردهای اکوسیستم‌های طبیعی خصوصاً مراتع به شمار می‌رود و کمی‌سازی این مهم در خصوص گونه‌های گیاهی و خاک هر منطقه، روش مناسبی برای حفاظت، توسعه و ارزش‌گذاری واقعی اکوسیستم‌های طبیعی به شمار می‌آید. در کنار این مهم می‌توان گونه‌های گیاهی مناسبی را جهت احیا و اصلاح مراتع انتخاب نمود که دارای پتانسیل بالایی در جهت ترسیب کربن، در کنار سایر کاربردها در منطقه باشند (کلاهچی و همکاران، ۱۳۸۷). نتایج حاصل از بررسی کارایی پکیج‌های مولد برق در مناطق عشایری نشان داد که در کنار استفاده از گونه‌های گیاهی مناسب، می‌توان با به‌کارگیری

فناوری انرژی خورشیدی و سایر انرژی‌های نو (از قبیل آبگرم‌کن های خورشیدی، بیوگاز، انرژی باد و...) بیشتر کوشا باشند و با فراهم آوردن زمینه‌های لازم برای مصرف این انرژی‌ها در حفظ منابع طبیعی و محیط زیست به عنوان سرمایه‌ای ملی گام مؤثری بردارند.

منابع:

۱. احمدی‌بسی و همکاران. ۱۳۹۲. برآورد فایده اقتصادی حاصل از ترسیب کربن. مجموعه مقالات اولین همایش ملی مدیریت منابع طبیعی. دانشگاه گنبد کاووس.
۲. بازوکی، م. ۱۳۸۰. مرتع، مرکز نشر دانشگاهی تهران.
۳. توحیدی، کلیم الله. ۱۳۶۸. دگرگونی مراتع عشایر کرد خراسان در چهارصد سال اخیر. فصلنامه عشایری ذخایر انقلاب. شماره ۶. دبیرخانه شورای عالی عشایر ایران.
۴. پایگاه اطلاع‌رسانی سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری ایران. ۱۳۸۶
۵. خوش‌اخلاق، ر. شریفی، ع. و کوچک‌زاد، م. ۱۳۸۴. ارزیابی اقتصادی استفاده از انرژی خورشیدی در مقایسه با نیروگاه دیزلی، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، سال هفتم، شماره ۲۴.
۶. فرج‌حسینی، ج و همکاران. ۱۳۹۱. نقش استفاده از انرژی خورشیدی در حفظ و احیای مراتع در مناطق خشک. مجله محیط‌شناسی، سال سی و هشتم، شماره ۶۲، تابستان ۹۱، صفحه ۱۳-۲۲.
۷. کلاهچی، ن. زاهدی امیری، ق ا و خراسانی، ن ا. ۱۳۸۷. بررسی ترسیب کربن در گیاهان بوته‌ای غالب، علفی چندساله و خاک در مراتع قرق‌شده حیدره پشت‌شهر (استان همدان). مجله پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی.
۸. کلته، ابراهیم، ۱۳۷۵. مقدمه‌ای بر شناخت ایلات و عشایر ترکمن.
۹. گزارش اداره کل امور عشایر استان گلستان، ۱۴۰۱.
۱۰. گزارش اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری گلستان، ۱۴۰۱.
۱۱. گزارش مرکز آمار ایران، ۱۴۰۰
۱۲. مهندسین مشاور جامع ایران. ۱۳۸۴. مطالعات تفصیلی اجرایی طرح ترسیب کربن، سازمان حفاظت محیط زیست.
۱۳. ویلیام آرونز. ۱۳۶۲. کوچ‌نشینی به عنوان راهی برای سازگار سیاسی: نمونه ترکمن‌های یموت. از کتاب ایلات و عشایر. مجموعه مقالات. انتشارات نگاه
۱۴. یزدان‌پناه، ن و جعفرزاده، ن. ۱۳۸۳. اهمیت انرژی در توسعه پایدار و برنامه چهارم توسعه کشور، پنجمین همایش ملی دو سالانه انجمن متخصصان محیط زیست ایران.
15. Lesourd, J.B. 2001. Solar Photovoltaic Systems: the Economics of a Renewable Energy resource. Environmental modeling & Software. No.16, pp: 147-156.
16. Varamesh, S. 2009. Effectuality of forestation on soil carbon sequestration and mitigate climate change. First International Conference of the World Soil Erosion and Conservation. May 27-30, 2009. TaraMountain. Serbia.







مهندس محمد درویش

محمد درویش متولد چهارم بهمن ماه ۱۳۴۴ تهران، کنشگر محیط زیست، پژوهشگر و کویرشناس اهل ایران است. او به عنوان محقق حوزه بیابان و شناخت مولفه‌های بیابان‌زایی در مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور تا پایان تیرماه سال ۱۴۰۰ خدمت می‌کرد و اینک بازنشسته شده است. وی می‌کوشد درک مشتری از اهمیت محیط زیست را در سطح جامعه و سیاستمداران رقم زند. وی همچنین از مشوقان و همراهان جدی ترویج مکتب مدرسه طبیعت، معرفی شیوه‌های مهار خشونت در صحنه محیط زیست ایران، تغییر ماهیت آموزش‌های محیط بانی و نفی خودرو محور در مبلمان شهری است.

تلاش‌های او برای افزایش اهمیت حفاظت از یوزپلنگ آسیایی و دیگر گونه‌های در معرض خطر انقراض در بین آحاد جامعه، به ویژه ورزشکاران و هنرمندان، توسعه دوچرخه‌سواری، تشویق مستندسازان به ساخت آثار در حوزه محیط‌زیست و افزایش امکان تجربه کودک در طبیعت از آن جمله است.

سی‌ام بهمن ماه ۱۳۹۹ در بیست و یکمین دوره از آیین انتخاب مروجان علمی کشور، برنده تندیس مروجان علوم محیط زیست (اولین دوره جایزه هنریک مجنونیان) از سوی انجمن ترویج علم ایران شد.



مسئولیت‌ها

- ◆ عضویت در کارگروه تشکیل مدارس جامع محیط زیستی در سازمان حفاظت محیط زیست
- ◆ مسئول دبیرخانه طرح مسیر سبز، ساحل پاک
- ◆ عضو کرسی محیط زیست و امنیت ملی در شورای عالی امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران (تا شهریورماه ۱۳۹۶)
- ◆ عضو شورای حمل و نقل پاک در وزارت کشور (از فروردین ۱۳۹۷)
- ◆ عضو ستاد ملی آموزش و فرهنگ شهروندی و پویش ملی حمل و نقل پاک شهرداری های سراسر کشور (از تیر ۱۳۹۸)

- ◆ مدیر کل دفتر مشارکت‌های مردمی سازمان حفاظت محیط زیست (تا اول آبان‌ماه ۱۳۹۶)
- ◆ مدیر کل دفتر آموزش و مشارکت‌های مردمی سازمان حفاظت محیط زیست (تا هشتم اسفندماه ۱۳۹۴)
- ◆ مدیر بخش سیاست محیط زیست در مرکز بررسی‌های استراتژیک ریاست جمهوری (تا شهریورماه ۱۳۹۶)
- ◆ رئیس گروه پژوهشی اقتصادی و اجتماعی مؤلفه‌های بیابان‌زایی بخش تحقیقات بیابان (تا آذرماه ۱۳۹۲)
- ◆ رئیس کمیته محیط زیست در کرسی سلامت اجتماعی یونسکو (از شهریور ۱۳۹۸)
- ◆ عضو کمیته بررسی، بازنگری و تدوین قوانین و مقررات و سیاستگذاری‌های محیط زیست در سازمان حفاظت محیط زیست
- ◆ مسئول تهیه برنامه کلان پژوهشی بخش تحقیقات بیابان در چشم‌انداز ۲۰ ساله
- ◆ نماینده مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور در دفتر پژوهش‌های محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی تات (تا آذرماه ۱۳۹۲)
- ◆ عضو کمیته ستاد حمایت از محیط بانان و حافظان محیط زیست در سازمان حفاظت محیط زیست کشور



- ◆ پژوهش گر برتر کشور در سال ۱۳۷۸ در امکان سنجی تهیه نقشه بیابان زایی کل کشور
- ◆ مؤلف برترین گزارش راهبردی ۲۰ساله وزارت جهاد کشاورزی در حوزه مدیریت بیابان - ۱۳۸۶
- ◆ نگارنده تارنمای مهار بیابان زایی، سومین وبلاگ برتر محیط زیستی جهان در سال ۲۰۰۹
- ◆ شخصیت برجسته سال ۱۳۹۱ محیط زیست کشور به انتخاب انجمن ارزیابی ایران
- ◆ تجلیل شده توسط سازمان حفاظت محیط زیست به دلیل بنیانگذاری گنج پشیمان زیست بوم ایران در سال ۱۳۹۱
- ◆ دارنده برترین وبلاگ نویس ایران در حوزه محیط زیست در جشنواره مشکات - ۱۳۹۲
- ◆ دارنده عنوان نخستین وبلاگ محیط زیستی جهان از اجلاس جهانی رسانه ها - بن، جمهوری فدرال آلمان - ۲۰۱۳
- ◆ تقدیر مردمی در بزرگترین اجتماع سالانه محیط زیستی کشور - جشن تیرگان و روز ملی دماوند - به عنوان شخصیت ماندگار محیط زیست ایران - ۱۳۹۳ و ۱۳۹۶
- ◆ سفیر ترویج دوچرخه سواری از سوی وزارت ورزش و جوانان.



فایل صوتی مصاحبه



مریم رحمانی

دانشجوی کارشناسی علوم و مهندسی محیط زیست دانشگاه شیراز

مصاحبه با مهندس محمد درویش

درختکاری در ایران به ثمر نرسیده به خاطر همین بوده که نتوانستند با جامعه محلی به تعامل برسند، درختها را کاشتند ولی بعدا دامدار آمده و چرا کرده یا کشاورز آمده در زیر اشکوب کشاورزی کرده و همهی آن نهالها و بذرها و درختان از بین رفتند و در واقع به مفهوم واقعی کلمه ما به پایداری در توسعه و تثبیت رویشگاههای جنگلی نرسیدیم، پس بنابراین برای اینکه این اتفاق بیفتد حتما لازم است که اعتمادی که از بین رفته دوباره برگردد، مردم احساس کنند که صدای آنها شنیده می شود، احساس کنند که رای آنها دیده می شود تا به این ترتیب به سمت پایداری در توسعه حرکت کنیم.

در این مورد که صحبت کردید که به این جوامع باید آموزش داده شود، چه آموزش هایی شما پیشنهاد می دهید تا در پیشبرد این اهداف به ما کمک کنند؟

بیشتر از اینکه به جوامع باید آموزش دهیم باید به کارگزاران دولتی آموزش دهیم، باید دولت مردان یاد بگیرند که شرط موفقیت پروژه هایشان فقط تامین اعتبار و پول نیست بلکه این است که بتوانند با جامعه محلی وارد تعامل شوند و یک معادله برد، برد تعریف کنند.

در حوزه های محیط زیست می دانییم که مدیریت به بخش های متنوعی تقسیم می شود مانند اجتماعی، اقتصادی و در هر بخش نیز یک سری مدیریتها و راهکارهایی برای توسعه پایدار انجام می دهیم. در بحث اجتماعی - اقتصادی که امروزه به دلیل جوامع بومی بیشتر مورد توجه است؛ چگونه جامعه و گروه های اجتماعی به تحقق توسعه پایدار کمک می کنند؟

اصل ماجرا این هست که اصولا مفهوم توسعه پایدار زمانی محقق می شود که ما به همه ابعادش به شکل متوازن بپردازیم و در واقع رابطه بین دولت، ملت، حکومت دچار لکنت نشده باشد. هر قدر که سرمایه اجتماعی در این حوزه تقویت شده باشد، هر قدر که تشکل های مردم نهاد بیشتری مجال فعالیت داشته باشند، قوانین بروکراتیک یا کاغذ بازی های کمتری وجود داشته باشد، نگاه های امنیتی از روی فعالیت های داوطلبانه برداشته شود، ما می توانیم امیدوار باشیم به اینکه نرخ مشارکت افزایش پیدا کند و با افزایش نرخ مشارکت می شود تضمینی پیدا کرد برای موفقیت پروژه ها و رفتن به سمت پایداری در توسعه، به عنوان مثال یکی از دلایلی که آسیب شناسی شده است که چرا بسیاری از طرح های



تحقق عدالت اجتماعی و کاهش فقر چه کمکی به دستیابی اهداف توسعه پایدار زیست محیطی خواهد کرد؟

به عنوان مثال، در یک منطقه محروم مثل روستای الکن در استان کهگیلویه و بویر احمد ما توانستیم در یک عرصه هزار هکتاری بیش از دویست هزار نهال جدید را پرورش دهیم. این نهال‌ها باعث می‌شود تا منابع آب و خاک در سر شاخه‌های رودخانه مارون حفظ شود، چشمه‌های تولید گرد و خاک مهار شوند، و همچنین تنوع زیستی تثبیت شود و این ممکن است منجر به این شود که کیفیت آب حتی در منطقه بهبهان تا هندیجان در خوزستان هم بهبود پیدا کند و در نهایت یکی از آفت‌های بزرگ که متروکه شدن مناطق هست به دلیل نبود اشتغال از بین برود و ما به سمت توسعه پایدار واقعی حرکت کنیم؛ این یکی از ثمراتی است که مردم سرزمین‌شان را از خودشان دانسته‌اند، دولت‌ها هم همراهی کردند، اجازه دادند که این طرح‌ها به منصفه ظهور برسد و در نهایت هم دولت منتفع شده و هم مردم به این علت که کیفیت مراتع و جنگل‌ها بهتر شده، غذای بیشتری فراهم شده، جذابیت‌های منطقه‌شان افزایش پیدا کرده، رونق گردشگری اتفاق افتاده و تولید ثروت و پول بیشتری رخ داده است.

نقش دولت‌ها و سیاست‌گذاران در تحقق توسعه پایدار چیست و در مقایسه با نقش مردم چه مقدار حائز اهمیت است؟

به طور کلی نباید ما بین نقش دولت و مردم تفکیک قائل شویم. به هر حال دولت مردان ما از دل همین مردم بیرون می‌آیند؛ فقط حکومت‌ها باید فضای رقابتی و آزاد بیشتری فراهم کنند تا انتخاب آزادتری برقرار شود، مردم احساس کنند که رای آن‌ها دیده و صدای آن‌ها شنیده می‌شود، و به این ترتیب کسانی را که به شوراهای شهر و روستا، صحن بهارستان و ساختمان پاستور می‌فرستند، احساس کنند که نمایندگان واقعی‌شان هستند آن وقت سرمایه اجتماعی قدرت می‌گیرد و هر کشوری که سرمایه اجتماعی قوی‌تری داشته باشد می‌تواند در بزنگاه‌هایی که نیاز به حمایت‌های مردمی بالاتری داشته باشد خیالش راحت تر باشد.

سیاست‌های حمایتی برای حفظ فرهنگ و هویت محلی چگونه می‌تواند به توسعه پایدار زیست محیطی منجر شود؟

مهم‌ترین سیاست حمایتی که دولت باید اعمال کند این هست که فرایند ثبت NGO ها را تسهیل ببخشد، اجازه دهد که گروه‌های مردمی شکل بگیرد و این گروه‌های مردمی حلقه حد واسط باشند بین مطالبات مردم و آن چیزی که دولت و سازمان‌های اداری در پی انجامش هستند. هر چقدر که ما اجازه فعالیت‌های داوطلبانه بیشتری بدهیم و در کنارش دانشگاه‌ها را بیشتر درگیر کنیم تا آموزش‌های لازم به تشکلهای مردم نهاد، به جوامع روستایی داده شود بریم به سمت این که آموزش و پرورش را شاید به خصوص برای سن کودکان زیر دوازده سال به نحوی تغییر دهیم که آن‌ها مجال آشنایی بیشتری با سرزمین‌شان، با تنوع زیستی و گیاهی و جانوری شان داشته باشند می‌توانیم موفق تر باشیم.

چه اقدامات اقتصادی، اجتماعی و مدیریتی برای بهبود شرایط محیط زیست انسانی کمک موثرتری محسوب می‌شود؟

یکی از کارهایی که باید دولت‌ها انجام دهند این است که سازمان متولی محیط زیست کشور باید سازمان پر اقتداری باشد، از امکانات مالی خوبی برخوردار باشد، بتواند از نیروهای کارآمد استفاده کند و آن‌ها را جذب کند، این نیروها انگیزه داشته باشند که با افتخار و رغبت جذب سازمان حفاظت محیط زیست شوند، سازمان حفاظت محیط زیست باید نیروهایش را بتواند در سفرهایی به مناطق مختلف کشور و همچنین در سفرهای خارجی با هم‌تایان دیگرش از کشورهای دیگر آشنا کند و به این ترتیب دانشش به روز باشد تا مجبور نباشد چرخ را از اول اختراع کند؛ به این ترتیب می‌تواند اثر بخشی بیشتری داشته باشد. علاوه بر این سازمان منابع طبیعی کشور باید از زیر مجموعه وزارت جهاد کشاورزی خارج شود، یک نهاد مستقل و قدرتمند باشد، حق رای در کابینه داشته باشد تا به این ترتیب ما بتوانیم اطمینان بیشتری پیدا کنیم برای این که در مسیر پایداری در توسعه حرکت می‌کنیم و هرگز ملاحظاتی اقتصادی، محیط زیستی و منابع طبیعی را ذکر نمی‌کند.

در پاسخ به سوال قبلی که فرمودید: "از دانشگاه‌ها کمک بگیرید یا حتی آموزش و پرورش را وارد کنیم" ما به عنوان یک جامعه دانشگاهی که حتی در این رشته هم در حال تحصیل هستیم چه همکاری در این نهادها می‌توانیم داشته باشیم؟

این که یک تشکل مردم نهاد باید چه وظایفی رو به عهده داشته باشد، چگونه می‌تواند روی پای خودش بایستد، مستقل باشد، مطالبه‌گر باشد، به جای اینکه غر زن باشد، نیاز به تخصص و دانش و آموزش دارد، نیاز به یادگیری فن مجاب کردن و اشراف اطلاعاتی به اندوخته‌های طبیعی زیست بومش دارد؛ و این دانشگاه‌ها هستند که این اطلاعات و این محتواها را می‌توانند در اختیار داوطلبین قرار دهند.

این سازمان‌های مردم نهاد (NGO ها) که فرمودید، سازمان حفاظت محیط زیست بیانیه یا اطلاعیه‌ای در این مورد برای مردم ندارد که در این NGO ها عضو شوند و فعالیت داشته باشند. به نظر می‌رسد یک سری کوتاهی‌هایی صورت گرفته، نظر شما چیست؟

ما الان روی کاغذ بیش از هزار NGO محیط زیستی داریم

بزرگ راه افتاده و شهرداری تهران عقب نشینی کرده و گفتند که به جای اینکه ما هشتصد متر زمین تحت اشغال قرار دهیم این را می‌رسانیم به دوست متر و قول می‌دهیم که دیگر درختی قطع نشود. این یک دستاورد یک جامعه مدنی است که نشان می‌دهد می‌تواند از مطالبات خودش دفاع کند و در نهایت دولت‌مردان را وادار به کرنش کند.

؟ شما به عنوان شخصی که بیش از ۳۰ سال در این حوزه کار کرده و با همه مسائل ایران در حوزه محیط زیست آشنا هستید چه پیامی برای دانشجویان محیط زیست و همچنین تمامی دانشجویان ایران دارید؟

🎧 مهمترین بحرانی که الان کشور ما با آن رو به رو است بحران فرونشست زمین است. همین استان فارس که شیراز مرکز آن است بالاترین نرخ فرونشست زمین را در کره زمین دارد به میزان پنجاه و چهار سانتی متر در سال در فاصله بین دشت فسا و جهرم. و در مرودشت در همین شمال شیراز بیست و پنج سانتی متر در سال زمین دارد فرو می‌رود و حتی سازه‌های ارزشمندی مثل تخت جمشید و نقش رستم در معرض فروپاشی قرار گرفتند. انتظاری که می‌رود این است که دانشجویان در هر رده‌ای و در هر تخصصی که هستند بکوشند تا توجه مردم و مسئولین نسبت به این خطر جلب شود و برویم به سمت اجرای دقیق تر سند امنیت قضایی کشور، سندی که از پارسال ابلاغ شده است و ما از دولت باید مطالبه کنیم برای این که هر سال گزارش پیشرفت سند را ارائه کند اگر نه ما می‌توانیم به روزی برسیم که دیگه چیزی برای از دست دادن نداشته باشیم.

؟ و در بحث پایانی اگر تمایل دارید با دانشجویان صحبت کنید که تازه شروع کردند، جوان هستند، ایده و انگیزه می‌خواهند چه پیشنهادی برایشان دارید و چه درخواستی از آن‌ها دارید؟

🎧 پیشنهاد و توصیه من این هست که مثل حرف‌های قشنگتان زندگی کنید. مردم به دانشجویها اقتدا می‌کنند، برایشان تشکلهای دانشجویی می‌گذارند و دانشجویها قابل احترام هستند. وقتی می‌بینند یک دانشجو موقع خرید از کیسه پلاستیکی استفاده نمی‌کند و با خودش یک کیسه پارچه ای حمل می‌کند مردم تحت تاثیر قرار می‌گیرند و آن رفتار را الگو قرار می‌دهند. وقتی می‌بینند که دانشجو ها یا اساتیدشان از خودروی شخصی برای رفت و آمدشان به دانشگاه و در تردهای درون شهری استفاده نمی‌کنند و از دوچرخه و وسایل حمل و نقل عمومی استفاده می‌کنند مردم تحت تاثیر قرار می‌گیرند. وقتی می‌بینند که خانه‌ی یک دانشجو، در خوابگاه هایشان تفکیک زباله از مبدا اتفاق می‌افتد و آن‌ها درواقع تولیدکننده شیرابه نیستند، آن‌ها هم تشویق می‌شوند که این کار را انجام دهند، وقتی می‌بینند یک دانشجو تا دو طبقه از آسانسور استفاده نمی‌کند آن‌ها هم تشویق می‌شوند که این کار را انجام دهند. وقتی می‌بینند که دانشجویان مطالبه می‌کنند که دست کم دو روز در هفته در سلف‌شان غذاهای گیاهی سرو شود آن‌ها هم به این صرافت می‌افتند که این کار را انجام دهند. دانشجویها قیله‌ی تمام نمای جوامع هستند و باید شماها نقش خودتان را بدانید که چقدر مهم است و چقدر به صورت مستقیم یا غیر مستقیم می‌توانید روی اصلاح رفتار مردم و مدیران موثر واقع شوید.

اما از این هزار NGO کمتر از صدتای آن‌ها فعالیت می‌کنند. بسیاری از این NGO ها وقتی پروانه فعالیت آن‌ها، دوره پنج ساله‌اش تمام شده هیچ رغبتی برای تمدیدش پیدا نکردند. چرا؟ به دلیل این که نگاه‌های امنیتی روی این تشکلهای خیلی زیاد شده است و آن‌ها عطای فعالیت‌های داوطلبانه را به لقایش بخشیدند. بهترین خدمتی که می‌تواند سازمان محیط زیست، سازمان منابع طبیعی و وزارت کشور کند که این روند را تسهیل ببخشد، نگاه‌های امنیتی را کم کنند، روند ثبت NGO ها را که بعضی مواقع تا دو سال طول می‌کشد به کمتر از سه ماه کاهش دهد تا به این ترتیب فعالیت این تشکلهای افزایش پیدا کند.

؟ در بحث مشارکت‌های اجتماعی، چگونه می‌توان مشارکت شهروندان در فرآیندهای تصمیم‌گیری مرتبط با توسعه پایدار را ترویج کرد؟

🎧 به عنوان مثال، یکی از مطالباتی که مطرح است برای کاهش آلودگی هوا در شهرها، کاهش ترافیک، کاهش آلودگی صوتی این است که تلاش کنیم مبلمان شهری را از خودرو محوری به بوم محوری تغییر دهیم. مردم داوطلبانه بخشی از مسیرهایشان را از دوچرخه استفاده کنند، از وسایل حمل و نقل عمومی استفاده کنند یا پیاده بروند. برای تغییر مبلمان شهری گروهی از این تشکلهای با رئیس سازمان شهرداریها، معاون وزیر کشور، اعضای شورای شهر و شهردار صحبت کردند تا قوانینی را وضع کنند که انگیزه ایجاد کنند برای شهرداران تا در این مسیر حرکت کنند. ما هر سال آذر ماه به بهترین شهردار جایزه می‌دهیم. یعنی وزارت کشور در روز ملی حمل و نقل این کار را انجام می‌دهد. چند سال است که همین حضور موثر تشکلهای باعث شده که یکی از پارامترهایی که می‌تواند در انتخاب یک شهردار موثر باشد، به عنوان شهردار نمونه این است که این شهردار چقدر تلاش کرده تا شهری را بسازد که مردم صدای پرنده‌ها رو را در آن شهر دوباره بشنوند. در صورتی که تا قبل از آن شهردار خوب، شهرداری بود که آسفالت بیشتری را راه می‌انداخت، پل، تقاطع و تونل بیشتری می‌ساخت و به سمت خودرو محوری حرکت می‌کرد. این تغییر در محتوای معرفی یک شهردار خوب نتیجه‌ی حضور موثر تشکلهای و درواقع متخصصین بوده است که توانسته چیدمان را به نحو تغییر مبلمان شهری از خودرو محوری به بوم محوری تغییر دهد. پس هر جایی که ما توانستیم ارتباط بهتری برقرار کنیم بین مردم و مسئولین و نمایندگانشان و مسئولین نیز این صداها را شنیدند، ثمره‌اش برای هر دو گروه بهتر بوده است.

؟ چطور می‌توان از قابلیت‌ها و ظرفیت‌های فرهنگ و ارزش‌های جامعه کشور برای حفظ منابع طبیعی و حل مسائل زیست محیطی استفاده کرد؟

🎧 ما پیامبری داریم که می‌فرمایند: "در نسل من شکستن شاخه یک درخت مثل شکستن بال فرشتگان است." یعنی تا این حد درخت برای ما ارزش دارد. رهبری کشور می‌فرمایند که: "کسی حق ندارد حتی به بهانه ساختن حوزه علمیه یک درخت را قطع کند." الان در تهران ما با مشکل پارک قیطریه رو به هستیم که می‌خواهند به بهانه ساخت مسجد چندین درخت را قطع کنند. یک کارزار بزرگ راه افتاده، یک مطالبه

دردی بر دامان سراوان



مریم احمدی

دانشجوی کارشناسی ارشد علوم و مهندسی محیط زیست دانشگاه شیراز

جاذبه طبیعی محسوب شود. رودخانه‌ی سیاهرود با طی مسیری طولانی، به رشت منتهی شده و پس از ورود به این شهر، به رودخانه‌ی گوهررود ملحق و از آنجا وارد بخش شرقی تالاب انزلی می‌شود. بنابراین آلودگی ناشی از شیرابه، باعث آلودگی رودخانه‌ها و در نهایت آلودگی تالاب انزلی شده است. همچنین شیرابه حاصل از زباله علاوه بر آب‌های سطحی و زیر زمینی، موجب آلودگی خاک نیز شده است و بدیهی است که آلودگی آب و خاک، آلودگی محصولات کشاورزی را نیز به دنبال خواهد داشت.

این مرکز دفن پس از ۳۵ سال با ارتفاع تقریبی ۹۲ متر پسماند (بصورت میانگین ۷۵ متر)؛ بلندتر از برج آزادی (ارتفاع آن ۴۵ متر است) و تقریباً اندازه یک ساختمان ۳۰ طبقه؛ همچنان مرکز دفع موقت پسماند شهرهای رشت و توابع آن است که این خود سبب بحران حاد در منطقه شده است. متأسفانه دفن در این منطقه در گذشته بدون هیچ مطالعه‌ای انجام شده است. این مرکز دفع زباله تقریباً همه نواقص و معضلات ممکن را در خود جای داده است یعنی اگر بخواهیم بدانیم که دفن زباله به چه شکلی نباید انجام شود این مرکز نمونه بسیار خوبی خواهد بود.

زباله‌ها در سراوان به صورت روباز ریخته می‌شوند. مهم‌ترین کاری که در این مرکز برای بهبود شرایط روی می‌دهد کاری است که به آن "فشرده‌سازی زباله" گفته می‌شود. فشرده سازی در این مرکز توسط دو بولدزر انجام می‌شود. کاری که بولدزر به عنوان فشرده‌سازی انجام می‌دهند در واقع تنها هل دادن زباله‌ها از جایی که کامیون‌ها آن‌ها را تخلیه می‌کنند تا انتهای دره شکل گرفته از کوه زباله‌هاست. مدیرعامل سازمان مدیریت پسماند شهرداری کلانشهر رشت درباره اعتراضات مردم سراوان رشت به خبرگزاری ایرنا گفت: "مشکل اصلی مردم این منطقه، آن است که نمی‌خواهند زباله برای دفن به این محل آورده شود حال اینکه تصمیم‌گیری در این رابطه، جزو حیطه وظایف شهرداری و این سازمان نیست. طبق ماده ۱۲ قانون مدیریت پسماند، وزارت کشور، سازمان محیط زیست و منابع طبیعی بایستی زمین برای دفن زباله در اختیار شهرداری‌ها به عنوان بهره بردار قرار دهند."

رئیس اداره حفاظت محیط زیست شهرستان رشت می‌گوید: "۱۸ هکتار از اراضی سراوان درگیر پسماند هستند و ۴۰۰ لیتر شیرابه

سراوان، یکی از روستاهای تاریخی و کهن استان گیلان، در ۱۷ کیلومتری رشت است که دارای مناظری چشم‌نواز و طبیعی زیبا و اقلیمی معتدل است. پارک جنگلی سراوان از قدیمی‌ترین عرصه‌های جنگلی گیلان است که از نظر گونه‌های متنوع گیاهی و جانوری، در ایران و حتی جهان بی نظیر است. چشم‌اندازهای طبیعی پارک جنگلی سراوان و وجود رودخانه سفیدرود و سیاهرود، در کنار پرندگان و جانوران گوناگون، منظره‌ای بی‌بدیل از زیبایی‌های آفرینش را خلق کرده است. این درحالیست که جنگل‌های سراوان از سال ۱۳۶۳ محل دفن زباله شده است. روزانه حدود ۶۵۰ تا ۷۵۰ تن زباله از کلانشهر رشت و ۳۰۰ تا ۴۰۰ تن زباله از برخی شهرهای اطراف گیلان، برای دفن به این محل منتقل می‌شود و هر روز حجم زباله، افزایش می‌یابد. علاوه بر زباله‌های شهری، برآوردها حاکی از تولید بین ۳۰۰ تا ۴۰۰ گرم زباله در روز توسط هر مسافر در گیلان است که حجم زیادی آلودگی در پی خواهد داشت.

دفن غیر بهداشتی زباله در این مدت، مشکلات زیست محیطی فراوانی را برای مردم محلی و روستاهای اطراف ایجاد کرده است که روز به روز پر مخاطره‌تر می‌شود و علاوه بر تهدید جان اهالی آن منطقه، باعث آلودگی خاک، آب رودخانه‌های مجاور و در نهایت تالاب انزلی شده است. با توجه به این که محل دفن زباله در سراوان، دیگر طاقت زباله را ندارد و حتی بسیاری از جنگل‌های سراوان توسط شیرابه‌های ناشی از زباله نابود شده است، در صورت انجام نشدن اقدامات لازم، به زودی تنها نام و خاطره‌ای از این منطقه زیبا و کم‌نظیر در ذهن‌ها باقی خواهد ماند و نابودی جانوران و گیاهان بی‌زبانی که اسیر خودکامگی ما انسان‌ها شده‌اند را به همراه خواهد داشت. همچنین تهدید جان مردم محلی و ضربه‌ی اقتصادی به آن منطقه را به دنبال خواهد داشت.

چه بر سر سراوان آمده است؟

همان‌طور که گفته شد، جنگل‌های سراوان از سال ۱۳۶۳ محل دفن زباله شده است. مکان دفن زباله در فاصله‌ی حدود ۱۷ کیلومتری شهر رشت واقع شده است. رودخانه سیاهرود، از ارتفاعات ۸ هزار متری پس از رسیدن به جنگل‌های جوق‌کلبندان وارد اراضی و محل دفن می‌شود. این رودخانه در سال‌های گذشته، زیستگاه انواع ماهی بود که می‌توانست به عنوان یک

در بارش‌های بهار و تابستان ۱۳۹۸ نیز، دفن‌گاه سراوان حدود ۷ کیلومتر رانش داشته که بحران زیادی را ایجاد کرد که البته از نظر شهرداری جایگاه دفن فراهم کرده است.

اگر بخواهیم این رانش‌ها را بررسی کنیم از چند جهت قابل اهمیت است:

۱) تخریب جنگل و شکستگی درختان و گسترش آلودگی به جنگل‌ها و زمین‌های اطراف؛ نمونه آن در باران و سیل پاییز ۱۳۹۳ رانشی حدود ۱۰۰ متر روی داد که زباله‌های سرگردان را در جنگل‌های سراوان پخش نمود که شکایت مردم محلی و گردشگران را دنبال داشت.

۲) تخریب رودخانه زیر مرکز دفن؛ رودخانه سیاه‌رود، قسمت اعظم شیرابه دفن‌گاه سراوان را دریافت می‌کند و در هر بار رانش، حجم گسترده‌ای از زباله بدان واریز می‌شود.

۳) با افزایش دمای توده زباله و افزایش امکان آتش‌سوزی خودبخودی در منطقه روبرو خواهیم بود، زیرا که مقدار گاز تولیدی در اثر هم‌خوردگی افزایش پیدا می‌کند و این تجمع آمیخته با حرارت بالا سبب آتش‌سوزی‌های مخربی می‌شود که گاه به جنگل و حتی روستاهای اطراف سرایت کرده و برای مردم محلی در دسرهای بیشماری را ایجاد می‌کند.

۴) با افزایش گرما، بستر مناسب برای زاد و ولد حشرات موذی (مگس و پشه) ایجاد می‌شود، به نحوی که در اکثر موارد مصرف مواد برای سمپاشی در منطقه تا ۳۰۰ برابر افزایش پیدا می‌کند که البته در اکثر موارد هم کاربرد ندارد زیرا که حشرات به این مواد تا حدودی مقاوم شده‌اند و با توجه به سطح گسترده پراکندگی پسماند باز امکان محلول پاشی در کل منطقه وجود ندارد.

۵) با این اتفاق پلاستیک‌ها بستر بیشتری پیدا می‌کنند که در معرض آفتاب قرار بگیرند و خرد شده و امکان این را می‌یابند که با باد حرکت کرده و پراکنده شوند، در این موارد بصورت گسترده حتی در محور رشت سراوان پلاستیک‌های خرد شده مشاهده می‌شود. این پلاستیک‌ها در معرض نور خورشید موادی را منتشر می‌کنند که در حجم گسترده می‌تواند مانند ریزگردها تحریک‌های تنفسی ایجاد کنند.

۶) حجم وسیعی از زباله در فضای آزاد پراکنده می‌شود که در اختیار پرندگان و حشرات قرار می‌گیرد و می‌تواند سبب گسترش بیماری‌ها در منطقه شود.

۷) رانش دفن‌گاه موقعیت را برای آتش‌سوزی‌های گاه و بیگاه فراهم‌تر می‌کند و قدرت پخش آتش را نیز در منطقه گسترش می‌دهد. مثل بنزینی که در منطقه بصورت پراکنده ریخته شده باشد.

۸) از سوی دیگر وقتی روی این پسماندها را با شن می‌پوشانیم، اگر بر حسب اتفاق در این معدن شن، جمعی از رس هم وجود داشته باشد که ریز و با چسبندگی بالاست، سبب می‌شود که روزه‌های بین ذرات شن پر شود و محلی برای خروج گاز متان وجود نداشته باشد. در این حالت محل دفن شبیه کپسول گازی است که در حال پر شدن است و می‌دانیم که گاز متان به سرعت قابلیت اشتعال دارد و کپسول پر شده کافی است که به یک جرقه برسد و انفجار بزرگ؛ در واقع می‌توانیم بگوییم که دفن‌گاه سراوان تبدیل شده به یک بمب ساعتی و فاجعه در حال رخ دادن، انفجار در مرکز

تولید شده در این زمین‌ها هزاران متر از آب‌های زیرزمینی را آلوده می‌کند. همچنین ۷۰۰ تن زباله روزانه تولید شده در شهرستان رشت نیز مشکلات فراوانی را ایجاد کرده است. سراوان به علت تولید شیرابه‌های سمی و آلودگی شدید محیط زیست هم‌اینک در حالت اورژانسی به سر می‌برد و باید برای نجات آن سرعت بیشتری به خرج دهیم."

طبق اظهارات اداره کل حفاظت محیط زیست گیلان، ۱۲۰ منطقه بحرانی از نظر پسماند در استان شناسایی شده که بیشتر آن‌ها در مناطق روستایی و در کنار رودخانه‌ها قرار دارند و زباله‌های شهرداری‌ها هم در این مناطق دفع می‌شوند. ۲۱ مرکز دفن زباله از جمله در منطقه سراوان، خمیران انزلی، لاهیجان، سیاهکل و تالش در کنار منابع آبی سطحی (رودخانه‌ها) پذیرای بیشترین میزان زباله‌های استان هستند. که هیچ‌کدام آنها سیستم دفع بهداشتی شیرابه نداشته‌اند.

بر اساس آخرین آمار، سه کارخانه کمپوست در شهرهای رودسر، رشت و انزلی فعال هستند. کارخانه‌های بازیافت گیلان هم فاقد مدیریت اصولی دفع شیرابه‌ها به‌عنوان خطرناک‌ترین پسماند تولیدی هستند.

علاوه بر مشکلاتی که این زباله‌ها برای مردم و آب‌ها ایجاد کرده‌اند، هجوم زباله‌ها به زیستگاه مرال و قرقاول نیز نگران‌کننده است. و با وجود این سهل‌انگاری‌ها، این حیوانات، در معرض نابودی قرار گرفته‌اند.

در حال حاضر در سراوان، اگر چه اقداماتی بهتر و فضایی قابل تحمل نسبت به سال‌های گذشته ایجاد شده است، اما رفع مشکلات مردم این منطقه که هر روز شاهد حضور کامیون‌های حمل و تخلیه زباله هستند، نیازمند عزم همگانی همه مسئولان مربوطه است.

رانش دفن‌گاه

دفن‌گاه‌های زیادی در سراسر دنیا با بحران مواجه است و از جمله می‌توان به دفن‌گاه بزرگ پایتخت اندونزی، جاکارتا اشاره نمود که در سال ۱۳۹۰ دچار یک رانش عظیم شد که یک روستا را زیر خود مدفون کرد. در سال‌های متمادی دفن‌گاه سراوان نیز دچار رانش شده و متأسفانه از آنجایی که اطلاعات دقیقی از این رانش‌ها منتشر نشده و یا در ارزیابی‌های اداره کل حفاظت محیط زیست وجود ندارد، ارقام متفاوتی اعلام می‌شود.

اولین رانش معنادار در سراوان در سال ۱۳۷۵ روی داده است. رانش ۵۰۰ متری زمین در جایگاه دفن زباله سراوان در روزهای انتهایی اردیبهشت ۱۳۹۶ نشان داد که شرایط سایت زباله سراوان بسیار حاد و خطرناک است و علیرضا حاجی پور، رئیس سازمان مدیریت پسماندهای شهرداری رشت در نشست مشترک کمیسیون‌های "بهداشت و محیط زیست" و "توسعه و عمران" شورای شهر با ارائه گزارشی در ۲۵ مهرماه ۱۳۹۶ گفت: "رانش اخیر دفن‌گاه زباله (که میزان آن را اعلام نمی‌کند که در حدود ۲ کیلومتر بوده است) در سراوان پروژه احداث تصفیه‌خانه شیرابه لندفیل سراوان را تخریب کرد و دیگر امکان اجرای پروژه تصفیه‌خانه در این مکان وجود ندارد ولی این رانش همچنین سبب شده حدوداً برای ۵ سال مکان برای دفن مهیا شود."

این مسأله، مبلغ ۷ میلیارد از بودجه‌ای را که صرف تصفیه‌خانه شیرابه شده را به کل نابود کرد و سبب هزینه مجدد بیت‌المال از محل بیمه شد.

دفن ما که حدود ۱۷ هکتار است، یعنی از دست دادن امکان دفن و بروز انفجار در حوالی شهر رشت. از این دست انفجارها در سایر دفن‌گاه‌های ایران هم داشته ایم. در شهر مشهد ۶ نفر، ۱۲ نفر در شیراز و ۲۰ نفر در خوزستان بر اثر انفجار مرکز دفن جان باختند. این اتفاق در شهر رشت با آتش‌سوزی از سال ۱۳۸۵ تاکنون چندین مورد رخ داده و ۲ سال تمام آتش‌سوزی مدام در سراوان ادامه داشت و راه‌های بسیاری آزموده شد تا بتوان آتش را خاموش کرد. اتفاق آتش‌سوزی های آرام و مداوم سراوان همواره سرپوش گذاشته شده و هیچگاه گزارش درستی از آن تهیه نشده است.

راه حل مشکلات سراوان چیست؟

امروزه در دنیا از زباله به عنوان طلای کثیف یاد می‌شود به گونه ای که با روش‌هایی همچون کمپوست، می‌توان ارزش افزوده ایجاد کرد. کارشناسان حوزه انرژی معتقدند با دور ریختن زباله، علاوه بر آلودگی محیط زیست، بخش عظیمی از منابع تجدید پذیرمان نیز از بین می‌رود این درحالیست که در کشورهای توسعه یافته، از صنعت بازیافت به عنوان یکی از راهکارهای ایجاد ارزش افزوده و بهره‌وری بیشتر از این بخش بهره گرفته می‌شود.

میزان بالای بار آلی شیرابه، بیانگر این نکته می‌باشد که قسمت اعظم پسماندهای تخلیه شده در محل از نوع مواد فساد پذیر می‌باشد که این مواد قابلیت تبدیل به کود آلی را دارند. در نتیجه با انتقال این پسماندها به کارخانه کمپوست رشت می‌توان انتظار داشت که میزان شیرابه تولیدی ناشی از پسماندها کاهش یابد. شایان توجه است که کارخانه کمپوست به تنهایی نمی‌تواند روش مناسبی برای دفع پسماندها باشد. لذا نیاز به یک محل دفن بهداشتی در شهر ضروری به نظر می‌رسد.

شهردار رشت، با اشاره به اختصاص بودجه ۴۰ میلیارد تومانی برای احداث دستگاه زباله سوز به شهرداری اظهار کرد: "در نشستی که با مشاور سازمان برنامه و بودجه کشور برگزار کردیم، مقرر شد مبلغ یاد شده به شهرداری رشت اختصاص یابد." او ابراز امیدواری کرد که با اختصاص این بودجه، روند احداث دستگاه زباله سوز سرعت بیشتری بگیرد.

شیرابه‌هایی که در حال حاضر از زیر زباله‌های دپو شده سراوان وارد آب‌های زیرزمینی می‌شود محصول عدم تفکیک زباله‌های تر از زباله خشک است. که باید توسط مردم و شهرداری انجام شود.

وعده‌های زیادی داده شده، اما هنوز کاری صورت نگرفته است. این درحالی است که یکی از اعضای شورای اسلامی شهر رشت ضمن اظهار تأسف از وضعیت پیش آمده در سراوان، به رسانه‌های محلی گفته است: "در شرایط فعلی شهرداری چاره‌ای غیر از ریختن زباله در منطقه سراوان ندارد. واثق کارگرنیا، عضو شورای اسلامی رشت، گفته است: "در بحث ایجاد تصفیه‌خانه برای شیرابه‌های زباله، نیازمند تحویل زمین از سوی منابع طبیعی هستیم. تحویل زمین از سوی منابع طبیعی، به معنای قطع درختان برای ایجاد تصفیه‌خانه در مناطقی مانند سراوان است." منطقه‌ای که با جنگل‌های انبوهش شناخته می‌شود با یک خطر دیگر هم مواجه است؛ موافقت منابع طبیعی با قطع درختان برای ساخت تصفیه‌خانه. اگرچه منابع طبیعی تاکنون در برابر این مسئله مقاومت کرده اما در صورتی که این اتفاق بیفتد، عملاً محیط زیست سراوان آسیب جدی می‌بیند. البته با توجه به این که تمام درختان در مسیر شیرابه در حال

نابودی هستند و روز به روز بر آلودگی‌ها افزوده می‌شود، باید بهای اشتباهات گذشته را بپردازیم و چاره‌ای جز احداث تصفیه خانه حتی در برابر قطع درختان نداریم.

تفکیک زباله از مبدأ و خرید دستگاه زباله‌سوز، عمده‌ترین پیشنهاداتی است که در کمپین نجات سراوان مطرح می‌شود. با این همه، گروه‌های زیست‌محیطی می‌گویند که حتی اضافه‌کردن زباله‌سوز هم مشکل را حل نمی‌کند. زیرا دستگاه زباله‌سوز، خود، کربن بسیاری تولید می‌کند و باید منطبق با استانداردها باشد و چون مردم شمال زباله‌های تر مثل میوه، سبزی و برنج زیاد دارند؛ در نتیجه بهترین راه‌حل، ایجاد کارخانه‌های کود آلی به شیوه امروزی آن است.

وابستگی شدید معضلات و مشکلات محیط‌زیستی، نیازمند یک مدیریت منسجم و یکپارچه در تمامی ابعاد است، در غیر اینصورت نه تنها مشکل منطقه سراوان بر طرف نمی‌گردد بلکه مشکلات مناطق بیست گانه دیگر (و حدود ۶۵ دفن‌گاه غیررسمی) تشدید خواهد شد و این قصه پر درد وحشتناک ادامه می‌یابد. در واقع هیچگاه نمی‌توان چنین بحرانی را با تمرکز بر یک جنبه از مدیریت مرتفع کرد، مدیریت پسماند یک پروسه است که با کاهش تولید شروع و با دفن اتمام می‌یابد.

مشکلات ایجاد شده در سراوان محدود به آن‌جا نیست و نخواهد شد. لذا همه ما باید در برابر محیط زیست خود مسئول باشیم چرا که مشکلات زیست محیطی اول از همه گریبانگیر خودمان خواهد شد. همیشه پیشگیری بهتر از درمان است. حل مشکلات زیست محیطی محدود و منحصر به فرد یا دستگاهی خاص نمی‌شود لذا همه ما در قبالتش مسئولیم. بنابراین در مرحله اول باید از خودمان شروع کنیم. ما باید با صرفه‌جویی و جلوگیری از ورود فرهنگ مصرف‌گرایی و تجمل گرایی در زندگی، تولید پسماند را به حداقل برسانیم در مرحله بعد، باید تفکیک زباله در مبدأ را خودمان انجام دهیم و همچنین زباله‌های تر را آگیری کنیم. همین اقدامات کوچک ما می‌تواند جلوی بروز بسیاری از خطرات زیست محیطی را بگیرد. هرچند وظیفه‌ی سازمان‌های دولتی در حل این مشکلات پوشیده نیست ولی باید به این نکته توجه کنیم که رفع تمامی مشکلات از کانال شبکه‌های دولتی امکان پذیر نیست و قطعاً باید در پروژه‌های توسعه ای و اجرایی در این زمینه از ظرفیت بخش خصوصی، تشکل‌های اجتماعی و مشارکت‌های مردمی استفاده کرد. یادمان نرود همه ما مسئول حفظ و نگهداری از زمین برای نسل حاضر و آینده هستیم.

منابع: خبرگزاری‌های ایرنا، تسنیم، مشرق نیوز، عصر ایران، مهر، تابناک، خبر آنلاین، باشگاه خبرنگاران، روزنامه‌های دنیای اقتصاد و اطلاعات

حقوق و قوانین محیط زیست، چالشی‌ترین عنصر از گذشته تا حال حاضر



حمیدرضا رحمانی

دانشجوی کارشناسی حقوق دانشگاه آیت الله بروجردی



- ✓ آلودگی نفتی (بروکسل، نوامبر ۱۹۶۹)
- ✓ کنوانسیون مسئولیت مدنی برای آلودگی نفتی (بروکسل، نوامبر ۱۹۶۹)
- ✓ کنوانسیون تاسیس صندوق غرامت برای خسارت ناشی از آلودگی نفتی (بروکسل، دسامبر ۱۹۶۹)
- ✓ کنوانسیون رامسر (۲ فوریه، ۱۹۷۱)
- ✓ اعلامیه و نشست مدیریت حیات وحش استکهلم (۱۹۷۲)

در میان تمامی قوانینی که وجود دارد نقطه عطف حقوق بین المللی محیط زیست، اعلامیه استکهلم در ۱۹۷۲ می‌باشد. پس می‌توان نتیجه گرفت که معاهدات و موافقت‌نامه‌های زیست محیطی به عنوان یکی از مهم‌ترین و معتبرترین منابع حقوق، تاثیر آشکاری در توسعه و تکامل این رشته از حقوق، در بحث زیست محیطی داشته است. همچنین سهم ایران از این موافقت‌نامه‌های بین المللی و منطقه‌ای، بیش از ۱۸ موافقت‌نامه بین حفاظت محیط زیست به عنوان مرجع ملی، اجرای اکثر این معاهدات را برعهده دارد.

به دنبال تصمیم بیست و سومین مجمع عمومی سازمان ملل، کمیته ویژه‌ای متشکل از نمایندگان ۲۷ دولت، مأموریت تدارک کنفرانس بین المللی را به عهده گرفتند و مشورت‌های لازم را به دبیر کل ارائه کردند و شعاری که در این کنفرانس انتخاب شد عبارت بود از: "تنها یک زمین وجود دارد" حکایت از این واقعیت داشت که تمامی موجودات زنده کره زمین بخشی از یک اکوسیستم به هم پیوسته هستند و اگر انسان بدون تفکر به این مجموعه، به تاراج منابع طبیعی پردازد دیگر جایی برای ادامه حیات نخواهد داشت.

حسن بزرگ کنفرانس استکهلم طرح مساله و روش‌های حفاظت از محیط زیست به صورت جامع بود. حاصل تبادل نظر در کنفرانس استکهلم به قرار زیر بود:

- ۱) تشکیل سازمان بین المللی برای حفاظت محیط زیست
- ۲) لزوم حفظ گونه‌ای ژنتیک گیاهی و حیوانی

اصل مسئولیت مشترک اما متفاوت، یکی از اصول حقوق بین الملل محیط زیست می‌باشد که از مفهوم میراث مشترک بشریت نشأت گرفته است و بر مسئولیت مشترک کشورها برای حفاظت از محیط زیست و در عین حال تعهدات متفاوت آن‌ها با در نظر گرفتن شرایط، اوضاع، احوال متفاوت و خاص کشورها در ایجاد مشکلات زیست محیطی، توانایی‌هایی فنی و اقتصادی شان برای برطرف کردن مشکلات زیست محیطی تاکید دارد. این اصل در بسیاری از اسناد بین المللی و توافقات سازمان تجارت جهانی به کار رفته است. اگر چه هنوز تبدیل به یک قاعده عرفی بین المللی نشده است اما نقش مهم و کلیدی آن در توسعه و اجرای حقوق بین الملل محیط زیست از طریق منصفانه کردن تعهدات معاهداتی و کمک به توسعه پایدار کشورهای در حال توسعه، قابل توجه است.

چنان بحث محیط زیست و ضرورت همکاری‌های بین المللی کلیه کشورها و ملت‌ها با یکدیگر در حفظ محیط زیست، جلوگیری از تخریب، آلودگی و همچنین برای حل معضلات آن و رسیدن به توسعه پایدار مهم و حساس هست که از قرن گذشته بسیاری از کشورها، گردهمایی‌هایی تشکیل می‌دادند و به بررسی قوانین موجود و تاریخچه‌های گذشته زمین برای اصلاح، جایگزینی و حتی تغییر قوانین موجود پردازند. بنابراین معضلات و خطرات محیط زیست مطرح شد، نحوه نگرش و برخورد با محیط زیست کاملاً عوض شد؛ و در راستای این جلسات در اواخر دهه ۶۰ میلادی و اوایل دهه ۷۰ میلادی فعالیت‌های بین المللی حفظ محیط زیست بیشتر شد و نتیجه تمامی این فعالیت‌ها و همکاری‌ها باعث شد که اسناد بین المللی مهمی را تصویب کنند که از جمله آن‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- ✓ اعلامیه مبارزه با آلودگی هوا (۸ مارس ۱۹۶۸)
- ✓ منشور آب (۶ می ۱۹۶۸)
- ✓ کنوانسیون آفریقای در مورد حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی جانشین کنوانسیون (۱۹۳۳ لندن)
- ✓ کنوانسیون مداخله در آب‌های آزاد در مواقع تلفات ناشی از

۳) لزوم هماهنگی برنامه‌های توسعه اقتصادی و پیشرفت با شرایط طبیعی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی هر کشور
۴) محدود کردن ساخت و استفاده از مواد شیمیایی پایدار و سنگین
۵) جلوگیری از تخلیه مواد آلوده کننده در دریاها، اقیانوس‌ها و پخش مواد رادیو اکتیو باقیمانده از آزمایش‌های هسته‌ای در محیط زیست

بعد از کنفرانس محیط زیست انسانی سازمان ملل متحد (کنفرانس استکهلم)، UNEP به عنوان عضوی از گروه توسعه سازمان ملل متحد در ۱۹۷۲ تاسیس گردید. UNEP وظیفه هماهنگی فعالیت‌های زیست محیطی سازمان ملل و کمک به کشورهای در حال توسعه را در اجرای سیاست‌ها و اقدامات مربوط به محیط زیست برعهده دارد. وظایف آن طیف گسترده‌ای از موضوعات را شامل می‌شود که شامل موارد زیر است:

- جو زمین
- اکوسیستم‌های دریایی و زمینی
- حاکمیت زیست محیطی و توسعه اقتصادی سبز
- تدوین کنوانسیون‌های بین‌المللی زیست محیطی
- ترویج علم و اطلاعات زیست محیطی، کار با ذینفعان دولتی و خصوصی در تهیه و اجرای سیاست‌ها
- بودجه و اجرای پروژه‌های توسعه محیط زیست، مانند جنگل کاری و احیای تالاب‌ها
- تدوین رهنمودهایی درباره موضوعاتی مانند تجارت بین‌المللی مواد شیمیایی بالقوه مضر، آلودگی هوای فرامرزی و آلودگی آبراه‌های بین‌المللی
- و همچنین مجموعه‌ای از تحقیقات علمی زیست محیطی نیز از وظایف UNEP به شمار می‌روند.

بنابراین UNEP به عنوان عضوی از گروه توسعه سازمان ملل متحد، قصد دارد به جهانیان در رسیدن به ۱۷ هدف توسعه پایدار کمک کند. این سازمان همچنین یکی از چندین سازمان اجرایی سازمان جهانی محیط زیست، صندوق چند جانبه برای اجرای پروتکل مونترال و قانون بین‌المللی مدیریت بین‌المللی محیط زیست می‌باشد.

بیست سال پس از کنفرانس استکهلم، در ریوژانیرو برزیل در سال ۱۹۹۲ کنفرانس مهم دیگری با عنوان کنفرانس ریو یا اجلاس زمین (اجلاس سران زمین) با شرکت بیش از ۴۰۰ نماینده از ۱۱۰ کشور تشکیل شد که از مهم‌ترین دستاوردهای آن، تصویب اعلامیه ریو، دستور کار ۲۱ و اصول جنگل می‌باشد.

در کنفرانس ریو رسماً لزوم پیوستگی، تجزیه ناپذیری توسعه اقتصادی، حفاظت محیط زیست در چارچوب اصل توسعه پایدار و غیر قابل قبول بودن سیاست‌های ملی بر انفکاک این دو به رسمیت شناخته شد. این کنفرانس همچنین بر اهمیت روز افزون حقوق بین‌الملل محیط زیست به عنوان ساز و کاری برای کمک به تدوین و ترویج و توسعه حقوق بین‌الملل توسعه پایدار تأکید نمود و ارتقای حفاظت از محیط زیست در پرتوی اصل توسعه پایدار را خواستار شد و از آن پس حقوق بین‌الملل توسعه جایگاهی ویژه یافت.

پس از اینکه قوانین و حقوق جایگاه ویژه‌ای پیدا کردند، تاسیس یک مرجع قضایی با صلاحیت زیست محیطی لازم شد. از آنجا که حقوق بین‌الملل محیط زیست، برای حفاظت جهانی از محیط زیست از طریق وضع و اجرای قواعد حقوقی الزام آور و غیر الزام آور توسط جامعه جهانی شکل گرفته و در چند دهه

اخیر از نظر محتوایی، شکلی و ساختاری توسعه یافته است. با این حال، علی‌رغم تلاش‌های بین‌المللی برای حفاظت محیط زیست، چالش‌های محیط زیستی نه تنها کماکان وجود دارند، بلکه در بسیاری از حوزه‌ها افزایش چشمگیری داشته است؛ در واقع دغدغه‌ها و تهدیدات محیط زیستی دنیای امروز فراتر از پیش‌بینی‌های متخصصان و دانشمندان حاضر در اولین کنفرانس بین‌المللی انسان و محیط زیست استکهلم ۱۹۷۲ است. که امروزه نیز با وضع قوانین جدید در تلاش هستند تا توسعه پایدار را در دستور العمل کار خود قرار دهند تا کره زمینی با پیشبرد اهداف توسعه پایدار داشته باشیم و آسیب کمتری به آن وارد شود.

اما قوانین به تنهایی کاری را از پیش نمی‌برد بلکه باید تشکیل یک دادگاه بین‌المللی برای رسیدگی به تخلفات محیط زیستی را داد تا خلاء و رکود در حمایت از محیط زیست جهانی را برطرف نموده و به ایجاد وحدت و تمرکز اطلاعات حقوقی درباره محیط زیست جهانی کمک شایانی کند. دادگاه بین‌المللی محیط زیست میتواند مانند دادگاه کیفری بین‌المللی تحت نظارت سازمان ملل متحد یا به طور مستقل تشکیل شود.

ایجاد یک دادگاه بین‌المللی، دسترسی به مکانیسم کارآمد قضایی را در سطح جهانی افزایش می‌دهد و میتواند جامعه بین‌المللی را مجبور کند تا نسبت به کاهش آلودگی محیط زیست اعم از کاهش گازهای گلخانه‌ای و غیره اقدام نماید. کشورها اعم از کوچک و بزرگ، و اشخاص اعم از دولتی و خصوصی وقتی سبب نابودی زیبایی‌های طبیعت و ناقض "حقوق داشتن محیط زیست سالم" می‌شوند، جبران خسارت کرده و یا به مجازات برسند.

در نتیجه، در این مقاله، به بررسی اهمیت حقوق بین‌المللی در حفاظت از محیط زیست پرداخته شد. نتایج نشان داد که وجود قوانین و مقررات بین‌المللی می‌تواند به حفظ منابع طبیعی و پایداری محیط زیست کمک کند. همچنین، تأکید بر این داشت که همکاری بین‌کشورها و توافقات بین‌المللی، اساسی برای حفظ محیط زیست است. از طرف دیگر، نقض حقوق بین‌المللی محافظت از محیط زیست، منجر به تخریب منابع طبیعی و تغییرات جدی در اکولوژی جهانی خواهد شد. در نهایت، پژوهشگران به اهمیت رعایت قوانین و توافقات بین‌المللی در حفاظت از محیط زیست تأکید کرده و نشان دادند که همکاری بین‌کشورها و رعایت قوانین بین‌المللی چالش برانگیز است.



منابع:

- دبیری، فرهاد. کیانی، مژده؛ مقاله بررسی قوانین و مقررات پیشگیرانه از جمله ارزیابی اثرات زیست محیطی در کشور ایران و چند کشور صنعتی؛ نشریه علوم و تکنولوژی محیط زیست؛ سال ۱۳۸۶
- عبداللهی، محسن. معرفی، سعیده؛ مقاله اصل مسئولیت مشترک اما متفاوت در حقوق بین‌الملل محیط زیست؛ سال ۱۳۸۹
- علی‌اوغلی، سیمین. مرید، سعید. میان‌آبادی، حجرت؛ مقاله نقش قوانین و کنوانسیون‌های بین‌المللی در حفاظت از محیط زیست؛ اولین کنفرانس بین‌المللی و چهارمین کنفرانس ملی صیانت از منابع طبیعی و محیط زیست؛ سال ۱۳۹۸

معرفی مستند خانه (Home)



برای تماشای تریلر این مستند، بارکد را اسکن کنید

«خانه» هشدار است برای تمامی انسان‌ها تا از تخریب و نابودی تنها سکونت‌گاه خود در زمین، دست بردارند.

فیلم مستند «خانه» (Home) ساخته «یان آرتوس-برتراند» زیباترین، جذاب‌ترین و بهترین مستند در نوع خود است. محوریت اصلی این مستند تأثیرگذار، گوناگونی و تنوع زیست محیطی در سراسر کره زمین همچنین آسیب‌ها و تهدیدهای کاملاً جدی‌ای است که سیاره سالمند ما را تهدید می‌کنند. در مستند Home تصاویر و مناظر هوایی بسیار زیبا و چشم‌نوازی وجود دارد که تاکنون در هیچ فیلم دیگری دیده نشده‌اند. بخش همزمان این فیلم در ۱۸۱ کشور جهان، رکورد تعداد نمایش فیلم را در تاریخ از آن خود کرد.

مستند خانه با داستان چگونگی شکل‌گیری کره زمین و پیدایش زندگی بر روی آن آغاز می‌شود. سپس به تاریخ حیات بشر می‌پردازد و نشان می‌دهد که از دویست هزار سال پیش تا کنون بشر چگونه بر زمین حاکم شده و موجودات دیگر را فرمان‌بردار خود ساخته و آن‌ها را از قلمرو خود بیرون کرده است. در این مسیر به روایت انقلاب کشاورزی و در پی آن شهرنشینی و تمدن در عصر مدرن می‌پردازد. استفاده از منابع انرژی زیرزمینی باعث گسترش و آسان شدن کشاورزی می‌شود و این مسئله افزایش جمعیت و گسترش شهرهای بزرگ را در پی دارد. فیلم نشان می‌دهد که با رشد فزاینده استخراج منابع زیرزمینی و افزایش جمعیت کره زمین در سده بیستم چرخه حیات بر روی زمین به مخاطره افتاده است و بحران‌های زیست محیطی بزرگی پدید آمده‌اند که در پاره‌ای از موارد غیرقابل جبران به نظر می‌رسند. برداشت بیش از اندازه از رودخانه‌ها و سفره‌های آب زیرزمینی بدون این‌که اجازه تجدید به منابع داده شود منجر به بحران آب در جهان شده است. افزایش نیاز به فرآورده‌های کشاورزی و زمین‌های زراعتی به همراه منافع اقتصادی منجر به جنگل‌زدایی شده است. با از میان رفتن جنگل‌ها عنصر کربن به اتمسفر زمین بازگشته و برهم خوردن تعادل در اتمسفر زمین موجب گرم شدن دمای آن شده است. یخ‌های قطب شمال به سرعت در حال ذوب شدن هستند و آب دریاها و اقیانوس‌ها بالا خواهد آمد. بسیاری از شهرها و کلان‌شهرها در کنار دریاها قرار دارند و بالا آمدن آب دریاها بحران مهاجرت را در جوامع انسانی به همراه خواهد آورد. جهت باد‌های اصلی در اتمسفر زمین در حال تغییر است و این مسئله به وقوع خشک‌سالی در بسیاری از اقلیم‌های انجامیده است. زندگی بر روی کره زمین بر اساس زنجیره‌ای از همکاری و همزیستی گونه‌های گیاهی و موجودات زنده ممکن شده بود و در فیلم نشان داده می‌شود که دخالت بی‌رحمانه انسان بر این چرخه چگونه زنجیره حیات را در آستانه فروپاشی قرار داده و زمین را با بحران مواجه کرده است.

فیلم در فراز پایانی با ارائه آمارها و اطلاعات تکان‌دهنده‌ای اعلام می‌کند که زمان کمی برای نجات باقی‌مانده است. سپس راهکارهایی برای برون‌رفت از این بحران ارائه می‌شود. کاهش استفاده از انرژی‌های فسیلی و آلاینده، اشاعه استفاده از انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر هم‌چون انرژی خورشیدی و بادی، توقف سریع روند جنگل‌زدایی و احیاء دوباره جنگل‌های نابودشده، حفظ و نگاه‌داری منابع زیست محیطی و گونه‌های جانوری از جمله راهکارهایی است که فیلم در پایان به مخاطب خود عرضه می‌کند.



موانع اجتماعی توسعه پایدار در ایران

با تاکید بر نقش شکل‌های غیردولتی

به تعبیری ساده برای استقرار رویکرد توسعه پایدار در یک جامعه به صرف قانونگذاری و سیاستگذاری و اجرای قانون و سیاست‌ها توسط دولت و نهادهای حاکمیتی، به هیچ وجه نمی‌توان گفت که توسعه پایدار امکان تحقق دارد بلکه این رویکرد زمانی مستقر می‌شود که بخش‌های مختلف از یک جامعه در راستای اهداف و کارکردهای توسعه پایدار بکوشند. بخش‌های مختلف یک جامعه شامل حاکمیت، جامعه مدنی و عموم ملت می‌شود. نهادهای مدنی همچون شکل‌های غیردولتی در جامعه مدنی نقش آفرینی کرده و هنگامی که این شکل‌ها به عنوان بازیگران مدنی جامعه؛ مطالبات عموم ملت را به دولت و سیاستگذاری‌های دولتی را به عموم ملت منتقل کنند بخشی از نقش خود را می‌توانند در مسیر توسعه پایدار اجرا کنند. اگرچه واسطه‌گری و انتقال مطالبات و سیاستگذاری‌ها فقط یکی از کارکردهای NGO ها محسوب می‌شود اما در مسیر توسعه پایدار اگر نهادهای حاکمیتی و سیاستگذاران، تصمیم‌سازی‌های مطلوبی انجام دهند، نقش جامعه مدنی و شکل‌های غیردولتی بسیار پررنگ می‌نماید.

آموزش و افزایش آگاهی عمومی نسبت به رویکرد توسعه پایدار چه در سبک زندگی فردی و چه در جنبه‌های عمومی و اجتماعی آن، از دیگر وظایف شکل‌های غیردولتی در راستای تحقق رویکرد توسعه پایدار در یک جامعه محسوب می‌شود که اگر یک شکل حرفه‌ای خود را برای آموزش توسعه پایدار بهینه کند و در جامعه مخاطب خود که می‌تواند یک روستا، یک شهر و یا یک کشور باشد، نقش حرفه‌ای و موثر ایفا کند، قطعاً در شکل‌گیری مطالبات جمعی برای حرکت به سوی توسعه پایدار موثر است.

اما در این یادداشت رویکرد اصلی ما بررسی موانع اجتماعی توسعه پایدار بوده است و اکنون مروری مختصر بر آسیب‌شناسی جایگاه شکل‌های مردم نهاد در استقرار رویکرد توسعه پایدار در ایران می‌پردازیم و در واقع وضع فعلی شکل‌ها و مشکلات این نهاد مدنی را به عنوان یک مانع اجتماعی بر سر راه توسعه پایدار در ایران بررسی خواهیم کرد.

تشکل‌های مردم نهاد در ایران چه شکل‌های محیط زیستی و چه تشکل‌های فعال در سایر زمینه‌ها، در وهله اول در پیچ و خم بروکراسی اداری ایران برای ثبت رسمی و یافتن هویت قانونی دچار مشکل هستند، بسیار دیده می‌شود که NGO های فعالی در روستاها و شهرهای ایران با محدوده فعالیت محلی در حال فعالیت هستند و البته ارزش‌های بی‌نظیری را در مسیر

اگر از تعریف آکادمیک و کتابی توسعه پایدار بگذریم و بخواهیم تعریفی ساده و روان و البته علمی از توسعه پایدار ارائه دهیم، شاید بهترین تعریف از توسعه پایدار این جمله باشد: «توسعه پایدار یعنی استفاده از منابع در جهت رفع نیازهای نسل امروز بدون ایجاد خلل و کاستی برای نسل‌های آینده».

همانگونه که در تعریف بالا گفته شد، مهم‌ترین مولفه توسعه پایدار و در واقع مهم‌ترین تفاوت آن با تعریف قدیمی‌تر از توسعه توجیه این رویکرد به حقوق نسل‌های آینده و همچنین سلامت و پایداری منابع است. البته که توسعه پایدار با مصرف منابع نه مخالفتی دارد و نه می‌تواند مخالفت کند بلکه تاکید آن بر استفاده خردمندانه از منابع و استفاده از سرمایه‌ها با توجه به ظرفیت بازبایی و خودپالایی آن‌ها است. پس در این تعریف توسعه پایدار و بکارگیری واژه نسل بدان معناست که انسان، تفکرش و شرایط زندگی‌اش مهم‌ترین مسئله پیش روی توسعه پایدار است.

بنابراین اگر ما به عنوان کنشگران و دغدغه‌مندان محیط زیست و همچنین پژوهشگران و اندیشمندان این حوزه بخواهیم در راستای توسعه پایدار قدم برداریم بایستی هم در خصوص ویژگی‌های اکولوژیکی، زیستی و فنی منابع طبیعی و محیط زیست بدانیم و هم اینکه در خصوص ویژگی‌های اجتماعی توسعه پایدار و همچنین بسترهای شکل‌گیری این گونه از توسعه اطلاعات کسب کنیم. قطعاً بدون آگاهی از ویژگی‌ها، عوامل، بسترها و موانع اجتماعی توسعه پایدار، هر آنچه در خصوص منابع و ویژگی‌های اکولوژیکی و زیستی آن‌ها بدانیم کافی نبوده و برای مدیریت پایدار طبیعت کمکی به ما نخواهد کرد.

در این یادداشت قصد داریم در مقام بررسی موانع اجتماعی شکل‌گیری توسعه پایدار در جامعه ایران صرفاً به نقش و جایگاه تشکل‌های غیردولتی به عنوان یک عامل یا خلاف آن به عنوان یک مانع توسعه پایدار نگاه کنیم. تشکل غیردولتی که معادل واژه انگلیسی Non Governmental Organization هستند که به اختصار به آن‌ها NGO می‌گویند حدود ۵ دهه است که در سطح دنیا در امر حفاظت از محیط زیست نقش آفرینی کرده‌اند. بعضی از این NGO ها در سطح محلی و بعضی در سطح ملی و تعدادی نیز در گستره بین‌المللی کنشگری‌های خود را گسترش داده‌اند. اما فارغ از سطح و گستره فعالیت این تشکل‌ها نفس شکل‌گیری یک نهاد مدنی و کیفیت فعالیت آن در تحقق یا عدم تحقق شعارهای توسعه پایدار نقش می‌آفریند.

در مقام بررسی موانع اجتماعی توسعه پایدار در ایران بی‌شک نباید و نمی‌توان به موانع پیش روی تشکل‌های غیردولتی و نهاد‌های مدنی اکتفا کرد اما اگر تحقق توسعه پایدار را در گرو مشارکت همگانی برای این امر بدانیم، قطعاً نقش تشکل‌های غیردولتی در تحقق توسعه پایدار بسیار چشمگیر است. گفتنی است که متفکران حوزه توسعه پایدار اساساً مشارکت را رکن رکنی برای توسعه پایدار دانسته‌اند.

اگرچه این یادداشت در پی ارائه راهکارها برای رفع موانع یاد شده نیست اما شاید در یک کلام بتوان گفت که هر فرد ایرانی می‌تواند برای برداشتن این مانع اقدام کند. برای این کار کافی است که در اطراف خود یک تشکل غیر دولتی که در حوزه محیط زیست یا سایر حوزه‌ها فعالیت می‌کند را بیابد به عنوان یک عضو داوطلب به آن بپیوندد یا اینکه اگر چنین تشکلی در محل زندگی این فرد پیدا نمی‌شود تلاش کند تا با همراهی دوستان و همفکران خود نخستین تشکل اجتماعی محله خود را راه‌اندازی کرده و با افزایش آگاهی و دانش خود در خصوص توسعه پایدار برای تحقق این امر بکوشد.

توسعه پایدار می‌آفرینند، اما به خاطر تنگناهای بروکراتیک و اداری هنوز نتوانسته‌اند پس از مثلاً یک دهه، به فعالیت خود جنبه رسمی و قانونی ببخشند و از همین حیث آسیب‌پذیر محسوب می‌شوند. موانع اداری و رسمیت نیافتن تشکل‌های غیر دولتی در ایران، در برهه‌های زمانی مختلف مشکلات و تنش‌های بسیاری را برای کارکرد این نهاد و کنشگران در جامعه ایجاد کرده و گاهی نیز منجر به حذف این بازیگران مدنی از عرصه شده است.

اما مهمترین مانعی که در مسیر تشکل‌های مردمی و متجیان توسعه پایدار در ایران وجود دارد مسئله مالی تشکل‌ها است. در واقع تشکل‌های اجتماعی به خصوص آن‌ها که در بعد محلی فعالیت می‌کنند از آن‌جا که برچسب کار داوطلبانه برخوردارند از هیچ حمایت مالی، چه از طرف دولت و چه از طرف مردم برخوردار نمی‌شوند و همین امر موجب می‌شود که رفته رفته بنیان اقتصادی و مالی این گروه‌ها تضعیف شده و به خصوص در دورانی که بحران‌های اقتصادی فشار معیشتی را بر افراد و خانواده‌ها تحمیل می‌کند فعالیت افراد و کنشگران در تشکل‌ها بسیار کم شده و در واقع آن رسالت مدنی که بایستی در مسیر تحقق توسعه پایدار اجرا شود ممکن نمی‌گردد.

مانع دیگری که در مسیر کنشگری NGOها برای توسعه پایدار در جامعه ایران وجود دارد، ضعف نهادی و علمی و همچنین ساختاری این تشکل‌های مردم نهاد است. در واقع بخشی از کنشگرانی که در قالب این تشکل‌ها گرد هم جمع می‌شوند بر این باورند که دغدغه محیط زیست و توسعه پایدار را دارند و این دغدغه در مسیر هدف به آن‌ها کمک کرده و کافی است و معمولاً برای توانمندسازی خود به خصوص توانمندسازی علمی و ساختاری تلاش هدفمندی نمی‌کنند. این مسئله موجب شکل گیری تشکل‌های غیر حرفه‌ای در جامعه می‌شود که نه تنها بالی برای تحقق توسعه پایدار در جامعه ایران نیستند بلکه خود بار و مانع این مسیر هستند.

سیاسی شدن تشکل‌های غیردولتی و آلوده شدن این تشکل‌ها به اهداف و کارکردهای غیر اجتماعی از مهم‌ترین آفت‌ها و موانع این مسیر است که البته این مسئله فقط در جامعه ایران صدق نمی‌کند و در هر جامعه‌ای ممکن است جریان‌های سیاسی گروه‌های مردمی را به سمت اهداف خود بکشند و البته به هر مسیری که بروند لاجرم از مسیر توسعه پایدار خارج خواهند شد.



نقش آموزش بر توسعه پایدار



زهرا مرادنژاد دیل

دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی، گرایش سیاست و توسعه کشاورزی دانشگاه شیراز

مقدمه

پایداری، استفاده مؤثر و بهینه از منابع شامل طبیعت، انسان و فناوری است؛ به نحوی که در عین تأمین نیازهای امروز بشر، متضمن برآورده شدن نیازهای آیندگان نیز باشد. واژه پایدار برای توصیف جهانی به کار می‌رود که در آن انسان و طبیعت بتوانند با در نظر گرفتن نیازهای حال و حقوق نسل‌های آینده و با حفاظت از محیط زیست، بدون ایجاد آثار مخرب بر آن، ادامه حیات دهند. توسعه پایدار به معنی ارائه راهکارهایی در مقابل الگوهای فانی کالبدی اجتماعی و اقتصادی است.

توسعه پایدار:

تعاریف متعددی از توسعه پایدار و بحث‌های بسیاری در مورد آنچه که توسعه پایدار محیط زیست را شکل می‌دهد وجود دارد. به طور کلی توسعه پایدار به ظرفیت سیستم‌های اجتماعی-زیست محیطی با توجه به آینده و پایداری محیطی به حفظ اکوسیستم و پایگاه منابع طبیعی اشاره دارد. همچنین توسعه پایدار فرایندی تصور می‌شود که طی آن جوامع مختلف از شرایط اولیه عقب ماندگی و توسعه نیافتگی با عبور از مراحل تکاملی کم و بیش یکسان و تحمل دگرگونی‌های کیفی و کمی به جوامع توسعه یافته تبدیل خواهند شد. توسعه پایدار در سال‌های پایانی قرن بیستم به عنوان یکی از مناظرات محوری جهان تقریباً همه عرصه‌های حیات بشری نظیر فقر، نابرابری، آموزش و بهداشت، محیط زیست، حقوق زنان و کودکان، آزادی ملتها و نیز صنعت و سیاست و اقتصاد و همکاری‌های بین المللی را تحت تاثیر قرار داد.

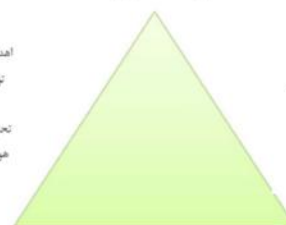
اهداف اصلی توسعه پایدار

هدف اصلی توسعه پایدار، تأمین نیازهای اساسی بهبود و ارتقای سطح زندگی همه، حفظ اداره بهتر اکوسیستم‌ها و آینده امن‌تر و سعادت‌مندتر ذکر شده است. از دیگر اهداف توسعه پایدار می‌توان به کاهش اتلاف و بخش انرژی به محیط، کاهش تولید آلاینده‌ها استفاده از مواد و مصالح قابل بازگشت به چرخه طبیعت و بهره‌گیری از منابع انرژی تجدیدپذیر مانند انرژی باد، خورشید و انرژی زمین-گرمایی ارائه شود.

اهداف اقتصادی:
رشد، عدالت، کارایی

اهداف اجتماعی:
تولدمندسازی
مشارکت
تحرک اجتماعی
هویت فرهنگی

اهداف تکنولوژیکی:
یکپارچگی اکوسیستم
ظرفیت تحمل
تنوع زیستی
مسائل سازه‌ای



مولفه‌های توسعه پایدار

۱- نظام آموزشی، ۲- انسان، ۳- کودکان و نوجوانان، ۴- زنان، ۵- محیط زیست، ۶- فرهنگ، ۷- نظام ارزشی، ۸- نظام امنیتی، ۹- نظام اداری و مدیریت، ۱۰- نظام تحقیقاتی، ۱۱- رهبری و مدیریت کلان.

مسیرهای آموزش برای توسعه پایدار

مسیرهای آموزش برای توسعه پایدار عبارتند از:

کسب مهارت‌های گوناگون در زمینه‌های تفکر انتقادی و خلاق، ارتباطات، مدیریت متعارض و استراتژی‌های حل مسئله و ارزیابی پروژه.

احترام به زمین و محیط زیست در تمامی انواع و اشکال آن.

تعهد به ترویج صلح، ثبات، دموکراسی و کمک به ایجاد جوامع عاری از فقر و محرومیت.

این چشم‌انداز از جهان، نگرشی آرمانی نیست بلکه ایده‌ای است که در جریان آموزش، به سوی آن حرکت خواهیم کرد. این حرکت، اهداف زیر را مد نظر دارد:

تمرکز بر روی آموزش در طرح‌های توسعه پایدار

ایجاد آگاهی عمومی در زمینه توسعه پایدار

پوشش رسانه‌ای منظم و مستمر مسائل مربوط به توسعه پایدار

راهکارهای تحقق توسعه پایدار از طریق آموزش

آموزش به معنای کسب دانش، انتقال، به روز کردن و تولید آن، یکی از اهرم‌های اساسی توسعه پایدار است. بر این اساس، مهم‌ترین راهکارهای تحقق توسعه پایدار از طریق آموزش عبارتند از:

ارتقا و بهبود کیفیت آموزشی: آموزش عمومی باید بر روی به اشتراک‌گذاری دانش، مهارت‌ها، ارزش‌ها و دیدگاه‌ها، تمرکز کند تا از طریق یک فرایند یادگیری مادام‌العمر، شهروندان را به زندگی کردن به شیوه پایدار، تشویق و ترغیب کند.

بازآموزی برنامه‌های آموزشی: باید اصلاح و تجدیدنظر در برنامه‌های آموزشی از مهدکودک تا دانشگاه، انجام بگیرد؛ به گونه‌ای که به صورت شفاف، بر روی توسعه دانش، مهارت و ارزش‌های مرتبط با توسعه پایدار، تأکید داشته باشد.

ایجاد درک و آگاهی عمومی: تحقق اهداف توسعه پایدار، به آموزش گسترده در سطح جامعه و رسانه مسئول و متعهد، نیازمند است تا شهروندانی آگاه و فعال را تربیت کند.

ارائه آموزش‌های عملی: همه بخش‌های نیروی کار

توسعه پایدار عمل کنند. این امر مستلزم آن است که همه مدارس و دانشگاه‌ها، معلمان، محققان، پژوهشگران، مربیان آموزشی، دانش‌آموزان و دانشجویان، مدیران مدارس، والدین و کل جامعه، برای بحث در مورد اینکه بهترین و مستقیم‌ترین راه برای کمک به توسعه پایدار، کدام مسیر می‌باشد، آماده شوند. سیستم‌های آموزشی در تمام دنیا باید با نیازهای توسعه پایدار، انطباق داشته باشند. این امر در بخش ثروتمند و مرفه جهان که بیشترین ردپای اکولوژیکی را بر جا می‌گذارند، بیشتر مورد نیاز است.



می‌توانند به پایداری محلی، منطقه‌ای و ملی کمک کنند. بخش صنعت و تجارت، برای آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، مهم هستند؛ به گونه‌ای که می‌توانند به نیروی کار در سایر بخش‌ها نیز دانش و مهارت‌های لازم برای تصمیم‌گیری و انجام امور به شیوه پایدار را فرا دهند. آموزش برای توسعه پایدار باید به دنبال هم‌افزایی با دیگر طرح‌های کلان جهانی؛ از جمله اهداف توسعه هزاره با محوریت کاهش فقر، برنامه آموزش برای همه که بر روی گسترش جهانی آموزش تأکید دارد و برنامه دهه بین‌المللی باسوادی باشد؛ زیرا ایده مشترک همه آن‌ها این است که آموزش، کلید توسعه پایدار است.

توسعه برنامه‌های آموزشی مناسب: برنامه‌های ارائه شده توسط یونسکو برای معلمان، مربیان، نویسندگان کتب درسی و تصمیم‌سازان، نقشه‌راه‌های متعددی را در رابطه با آموزش سلامت، فرهنگ و مذهب، بومی‌سازی دانش، زنان، کشاورزی و گردشگری پایدار، ارائه می‌دهند.

آموزش از طریق ارتباطات و فناوری اطلاعات: مراکز چندرسانه‌ای مورد حمایت یونسکو، رادیو و تلویزیون‌های محلی، اینترنت و سایر ابزارهای ارتباطی، هم وسیله آموزش هستند و هم می‌توانند به یافتن مشکلات جوامع، کمک کنند؛ برای مثال مرکز لومبینی در نپال، این اجازه را به معلمان می‌دهد که از راه دور، تدریس کنند و با بحث‌های عمومی، به ارتقای فرهنگی، انتقال اطلاعات به مقامات محلی و تقویت گردشگری پایدار، از طریق تربیت و آموزش جوانان به عنوان راهنمای گردشگری، کمک کنند.

فراتر رفتن از آموزش‌های زیست محیطی و رسیدن به آموزش توسعه پایدار: بسیاری از کشورها، اقدامات و برنامه‌های مهمی را راجع به توسعه پایدار و توسعه پایدار شهری انجام داده‌اند؛ شناسایی و ارزیابی نتایج و انتشار اطلاعات می‌تواند به تسریع روند ادغام آموزش‌های جدید توسعه پایدار در طرح‌های کلان آموزشی، کمک کند.

بسیج رسانه‌ای: رسانه‌ها، ابزاری قدرتمند برای ارتقای آگاهی، انعکاس و انتشار مبنای اصول و ارزش‌های توسعه پایدار هستند. ایجاد رسانه و اجازه دادن به آن برای انتقال اطلاعات، ضامن موفقیت برنامه‌های آموزش برای توسعه پایدار خواهد بود.

ابزارها و امکانات آموزشی

- ۱- مدارس و دانشگاه‌ها، ۲- آموزش‌های ضمن خدمت،
- ۳- رسانه‌ها و مطبوعات، ۴- رسانه‌های آموزشی و تخصصی

نتیجه‌گیری

به عنوان نتیجه‌گیری نهایی می‌توان بیان داشت در زمانی که اقتصاد شهرها بیش از پیش جهانی می‌شود و بخش خدمات، متنوع‌تر می‌شود، شغل‌ها، تخصصی‌تر می‌شوند و در نتیجه، نیاز به افزایش آگاهی‌ها برای ارتباط با جهان نوین، سرعت پیدا می‌کند، آموزش از طریق شکل‌دهی مشارکت بین سازمان‌های گوناگون خصوصی و عمومی، ساختار لازم برای پیشرفت را فراهم می‌نماید. شاخص‌های مربوط به آموزش؛ از جمله امید به تحصیل، کیفیت آموزش و آموزش در حین کار باید شامل آموزش رسمی و غیررسمی گردد. آموزش برای توسعه پایدار، گسترش و تقویت ظرفیت افراد، گروه‌ها، جوامع، سازمان‌ها و کشورها می‌باشد؛ به گونه‌ای که در انتخاب‌ها و در قضاوتشان، به نفع

منابع

- محمدپور زرنندی، ح.، طباطبایی مزدآبادی، م. (۱۳۹۴). جایگاه آموزش در توسعه پایدار شهری. اقتصاد و مدیریت شهری، ۳(۱۰)، ۱۲۵-۱۱۱.
- نیوی، س.، محمودی، م.م. (۱۳۹۰). روند توسعه فناوری اقلیمی با رویکرد توسعه پایدار. نقش جهان، ۱(۱)، ۵۱-۳۵.
- احمدی، غ.ع.، اصفهانی، ک.، و درویشی، ع. (۱۳۹۴). نقش آموزش در توسعه پایدار و آموزش توسعه‌ای. کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در مدیریت، اقتصاد و حسابداری.
- درویش نوری، س.، کریمی، م. (۱۳۹۸). فقر و توسعه پایدار محیط زیست (با تأکید بر نقش جنسیت). مدیریت محیط زیست و توسعه پایدار.

اهمیت اقتصاد در توسعه پایدار



رضا رفیعی

دانشجوی کارشناسی مهندسی طبیعت دانشگاه شیراز

مقدمه

زندگی مردم باشد. همچنین باید با استفاده بهینه از منابع طبیعی و کاهش آلودگی‌ها همراه باشد

۲) عدالت اجتماعی: توسعه اقتصادی باید با برنامه‌ریزی برای توزیع عادلانه ثروت و منافع اقتصادی در میان همه اقشار جامعه همراه باشد. این امر می‌تواند از طریق سیاست‌های مالیاتی، ارائه خدمات عمومی و حمایت از اقشار آسیب‌پذیر محقق شود.

۳) حفاظت از محیط زیست: اقتصاد پایدار باید با حفظ و حراست از محیط زیست و منابع طبیعی همراه باشد. این امر مستلزم استفاده از فناوری‌های سازگار با محیط زیست، بازیافت و مدیریت پسماند، و جلوگیری از آلودگی‌های زیست محیطی است.

در مجموع، اقتصاد پایدار باید به گونه‌ای طراحی و اجرا شود که علاوه بر رشد و توسعه اقتصادی، به عدالت اجتماعی و حفاظت از محیط زیست نیز بپردازد. این امر نه تنها به ارتقای سطح زندگی نسل کنونی کمک می‌کند، بلکه به حفظ منابع و محیط برای نسل‌های آینده نیز می‌انجامد.

چالش‌های اقتصادی در مسیر توسعه پایدار

۱) تغییرات اقلیمی

یکی از چالش‌های عمده در مسیر توسعه پایدار، تغییرات اقلیمی است که باعث بروز مشکلات متعددی از جمله افزایش دمای جهانی، تغییرات الگوی بارندگی، خشکسالی و سیل‌های شدید می‌شود. این تغییرات اقلیمی بر ساختارهای اقتصادی تأثیر منفی گذاشته و مانع از دستیابی به توسعه پایدار می‌گردد.

۲) محدودیت منابع طبیعی

بهره‌برداری بی‌رویه و غیرپایدار از منابع طبیعی مانند آب، خاک، انرژی و سایر منابع معدنی، موجب کاهش این منابع شده و چالش‌های اقتصادی جدی را در مسیر توسعه پایدار ایجاد می‌کند. این محدودیت‌ها باعث افزایش هزینه‌ها، کاهش تولید و در نتیجه، کاهش رفاه و معیشت مردم می‌شود.

۳) نابرابری اقتصادی

نابرابری‌های اقتصادی و اجتماعی از دیگر چالش‌های توسعه پایدار به شمار می‌آید. این نابرابری‌ها در دسترسی به فرصت‌ها، امکانات و منابع موجب می‌شود که برخی افراد و گروه‌ها از مزایای توسعه محروم شوند و این امر بر ثبات اجتماعی و اقتصادی تأثیر منفی می‌گذارد.

۴) راهکارهای اقتصادی برای تحقق توسعه پایدار

برای تحقق توسعه پایدار، نیازمند اتخاذ راهکارهای اقتصادی مختلفی هستیم که بتواند تعادلی میان نیازهای اقتصادی امروز و حفظ منابع طبیعی برای آیندگان ایجاد کند. یکی از

اقتصاد نقش محوری و تعیین‌کننده‌ای در پیشبرد توسعه پایدار ایفا می‌کند. توسعه اقتصادی پایدار، موتور محرک اصلی برای دستیابی به اهداف زیست محیطی، اجتماعی و فرهنگی است. اقتصاد سبز، مدیریت منابع طبیعی، انرژی‌های تجدیدپذیر و کارآفرینی اجتماعی از جمله ابزارهای کلیدی در این زمینه هستند که همگی در خدمت توسعه پایدار و حفظ محیط زیست می‌باشند. درک و به کارگیری این روابط تنگاتنگ میان اقتصاد و توسعه پایدار، می‌تواند به بهبود وضعیت محیط زیست، ارتقای سطح زندگی و کاهش فقر در جوامع منجر شود.

تعریف توسعه پایدار و اجزای آن

توسعه پایدار، یک مفهوم جامع و چندبعدی است که به دنبال ایجاد تعادل میان سه رکن اصلی توسعه یعنی اقتصاد، محیط زیست و جامعه است. این مفهوم بر آن است تا با استفاده از منابع موجود، نیازهای نسل کنونی را برطرف کند، بدون آن‌که توانایی نسل‌های آینده برای برطرف کردن نیازهای خود را به خطر اندازد. توسعه پایدار، مستلزم هماهنگی و همگرایی بین این سه رکن است تا بتوان به هدف نهایی آن یعنی ایجاد یک جامعه عادلانه، برخوردار از محیط زیست سالم و اقتصاد پویا دست یافت.

اجزای اصلی توسعه پایدار شامل چهار بخش اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و نهادی است. بخش اقتصادی به دنبال رشد اقتصادی پایدار، بهبود کارایی در استفاده از منابع و حفاظت از سرمایه‌های طبیعی است. بخش اجتماعی نیز بر مسائلی چون مشارکت اجتماعی، عدالت، سلامت و آموزش تمرکز دارد. همچنین بخش زیست محیطی به حفظ و بهبود کیفیت محیط زیست و محافظت از تنوع زیستی می‌پردازد و بخش نهادی نیز به دنبال ایجاد سازوکارها و نهادهای مناسب برای مدیریت موثر این ابعاد است.

نقش اقتصاد در دستیابی به توسعه پایدار

اقتصاد نقش بسیار مهمی در دستیابی به توسعه پایدار ایفا می‌کند. توسعه پایدار به معنی توسعه‌ای است که نیازهای کنونی را برطرف می‌کند، بدون این‌که به توانایی نسل‌های آینده در برآوردن نیازهای خود لطمه بزند. در این راستا، اقتصاد پایدار باید بر سه رکن اصلی مبتنی باشد:

رشد اقتصادی

عدالت اجتماعی

و حفاظت از محیط زیست

۱) رشد اقتصادی پایدار: توسعه اقتصادی باید در راستای ایجاد فرصت‌های شغلی، افزایش درآمد و بهبود سطح

نوآوری‌ها می‌توانند به بهبود کیفیت زندگی، افزایش اشتغال و بهره‌وری اقتصادی و کاهش استهلاك منابع طبیعی کمک کنند.

نقش آموزش و فرهنگ سازی در اقتصاد پایدار

آموزش و فرهنگ سازی نقش مهمی در توسعه اقتصاد پایدار ایفا می‌کنند. آگاهی‌بخشی به افراد در مورد اصول و مفاهیم توسعه پایدار، از جمله حفظ محیط زیست، استفاده کارآمد از منابع طبیعی و کاهش ضایعات و پسماندها، می‌تواند زمینه‌ساز تغییر رفتارها و ایجاد یک فرهنگ اقتصاد سبز در جامعه باشد. همچنین آموزش مهارت‌های نوین کسب‌وکار و کارآفرینی پایدار به ویژه در میان جوانان، می‌تواند منجر به توسعه کسب و کارهای سازگار با محیط زیست و تحقق اقتصاد دوست‌دار طبیعت شود.

نقش آموزش عالی نیز در این زمینه بسیار مهم است. برنامه‌های درسی در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی باید آگاهی‌های لازم را در زمینه‌های مختلف توسعه پایدار از جمله اقتصاد پایدار به دانشجویان ارائه کنند. همچنین ایجاد رشته‌های جدید مرتبط با اقتصاد سبز و کارآفرینی پایدار می‌تواند به تربیت نیروی انسانی متخصص در این حوزه‌ها کمک کند.

در کنار آموزش رسمی، فرهنگ‌سازی عمومی از طریق رسانه‌ها، هنر و اجتماعات محلی نیز اهمیت دارد. ترویج سبک‌های زندگی پایدار و ترغیب مصرف‌کنندگان به خرید محصولات سازگار با محیط زیست می‌تواند به تغییر الگوهای تولید و مصرف در جهت اقتصاد پایدار منجر شود.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

بر اساس آنچه در این مقاله بیان شد، اقتصاد نقش محوری در دستیابی به توسعه پایدار ایفا می‌کند. توسعه پایدار مستلزم هماهنگی و تعادل میان ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی است که اقتصاد به عنوان اهرم محرک، می‌تواند به تحقق این هماهنگی کمک کند. با استفاده از ابزارهای اقتصادی همچون تشویق سرمایه‌گذاری سبز، مالیات‌های محیط‌زیستی و بازارهای کربن، می‌توان به کاهش بار محیط‌زیستی فعالیت‌های اقتصادی و ارتقای رفاه اجتماعی دست یافت.

برای تحقق هرچه بیشتر اقتصاد پایدار و توسعه همه‌جانبه، پیشنهادات زیر ارائه می‌شود:

- ۱- تقویت همکاری‌های بین‌المللی در زمینه‌های مالی، فناوری و آموزش برای انتقال دانش و تجربیات موفق در این حوزه
- ۲- حمایت و تشویق بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های دوست‌دار محیط‌زیست و پایدار
- ۳- ایجاد نظام مالی و بانکی متمرکز بر تأمین مالی پروژه‌های سبز و پایدار
- ۴- ارتقای سطح آموزش و فرهنگ‌سازی در جامعه برای

نهادینه‌سازی رفتارهای زیست‌محیطی و پایدار با اجرای این پیشنهادات و اتخاذ رویکرد جامع اقتصاد پایدار، می‌توان به تصویر روشنی از آینده نائل شد که در آن اقتصاد، محیط‌زیست و جامعه در تعادل و هماهنگی کامل قرار داشته باشند. در چنین چشم‌اندازی، رفاه، عدالت و بهره‌وری اقتصادی در کنار حفاظت از منابع طبیعی و محیط‌زیست تضمین خواهد شد.

مهم‌ترین این راهکارها، تبدیل الگوی مصرف جامعه به سوی الگوی مصرف پایدار است. این امر شامل استفاده بهینه از منابع طبیعی، کاهش تولید زباله و آلودگی، و همچنین بازیافت و استفاده مجدد از محصولات است. همچنین حرکت به سمت اقتصاد چرخشی با کاهش ضایعات، بازیافت و استفاده مجدد از محصولات، گام مؤثری در جهت تحقق توسعه پایدار خواهد بود.

علاوه بر این، سرمایه‌گذاری در فناوری‌های سبز و دوست‌دار محیط زیست، توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر، و افزایش بهره‌وری انرژی و منابع طبیعی از دیگر راهکارهای مهم اقتصادی در جهت دستیابی به توسعه پایدار خواهد بود.

نقش دولت در هماهنگی اقتصاد و توسعه پایدار

۱) سرمایه‌گذاری عمومی

دولت می‌تواند با سرمایه‌گذاری مستقیم در پروژه‌های زیربنایی مرتبط با توسعه پایدار، مانند انرژی‌های تجدیدپذیر، حمل و نقل عمومی و مدیریت پسماند، زمینه را برای توسعه اقتصادی پایدار فراهم کند. این اقدامات علاوه بر ایجاد زیرساخت‌های لازم، به ایجاد فرصت‌های شغلی پایدار نیز کمک می‌کند.

۲) تنظیم‌گری و نظارت

دولت باید با وضع قوانین و مقررات مناسب، نقش تنظیم‌گری و نظارتی خود را ایفا کند. این شامل تعیین استانداردها و الزامات زیست‌محیطی برای فعالیت‌های اقتصادی، جلوگیری از بروز آلودگی‌ها و بهره‌برداری بی‌رویه از منابع طبیعی می‌باشد. همچنین دولت باید بر اجرای این قوانین نظارت داشته و متخلفان را مجازات کند.

۳) تشویق بخش خصوصی

دولت می‌تواند با ارائه مشوق‌ها و حمایت‌های مالی و قانونی، بخش خصوصی را برای مشارکت در اقتصاد پایدار تشویق کند. این می‌تواند شامل تسهیلات مالیاتی، یارانه‌ها و قراردادهای دولتی برای شرکت‌های نوآور در حوزه توسعه پایدار باشد. این رویکرد، فعالیت‌های بخش خصوصی را در راستای اهداف زیست‌محیطی و اجتماعی قرار می‌دهد.

۴) سیاست‌های کلان اقتصادی

دولت نقش حیاتی در ایجاد چارچوب‌های قانونی و سیاست‌های کلان اقتصادی برای تحقق توسعه پایدار دارد. این شامل تنظیم مقررات، برنامه ریزی راهبردی، تأمین بودجه و سرمایه‌گذاری در پروژه‌های زیربنایی مرتبط با توسعه پایدار می‌باشد. دولت باید بین اهداف اقتصادی و زیست‌محیطی هماهنگی ایجاد کند.

تأثیر فناوری و نوآوری بر اقتصاد پایدار

فناوری و نوآوری نقش کلیدی در دستیابی به اقتصاد پایدار ایفا می‌کنند. پیشرفت‌های فناورانه می‌توانند با بهبود کارایی مصرف منابع طبیعی و کاهش اثرات زیست‌محیطی، به ایجاد شیوه‌های تولید و مصرف پایدارتر کمک کنند. همچنین نوآوری‌های اقتصادی مانند سیستم‌های بازیافت، انرژی‌های تجدیدپذیر و فناوری‌های سبز، به توسعه فعالیت‌های اقتصادی سازگار با محیط زیست کمک می‌کنند. در عین حال، دستیابی به اقتصاد پایدار نیازمند تغییرات بنیادی در الگوهای تولید و مصرف است که این امر مستلزم گسترش نوآوری‌های اقتصادی و اجتماعی است. این



ملیکا چهره ور

دانشجوی کارشناسی گیاهپزشکی دانشگاه شیراز



ملینا چهره ور

دانشجوی کارشناسی گیاهپزشکی دانشگاه شیراز

سموم و کودهای دوستدار محیط زیست

مقدمه

کشاورزی نقش حیاتی در تأمین غذای بشر ایفا می کند. با این وجود، استفاده متداول از سموم و کودهای شیمیایی در کشاورزی، سلامت انسان و محیط زیست را به خطر می اندازد. در دهه گذشته مصرف کودهای شیمیایی، اثرات و پیامدهای زیست محیطی نامطلوبی نظیر آلودگی آب، خاک و همچنین بروز مشکلاتی در خصوص وضعیت سلامت انسان ها و دیگر موجودات زنده را به همراه داشته است. از طرف دیگر، مصرف بی رویه کودهای شیمیایی موجب عدم تعادل عناصر و مواد غذایی موجود در خاک و نیز باعث کاهش بازده محصولات کشاورزی می شود. کودهای شیمیایی می توانند از طریق نفوذ به آب های زیرزمینی، باعث آلودگی آب شوند، سلامت خاک را به هم بزنند و به ارگانسیم های مفید آسیب برسانند. با افزایش آگاهی از این مسائل، تقاضا برای جایگزین های پایدار در حال افزایش است. کودهای سازگار با محیط زیست راه حلی امیدوارکننده ارائه می دهند و در عین حال که رشد گیاه را تقویت می کنند، اثرات زیست محیطی را به حداقل می رسانند. در این مقاله، به بررسی سموم و کودهای دوستدار محیط زیست می پردازیم. این مواد جایگزین مناسبی برای کودهای شیمیایی مضر هستند و می توانند به حفظ سلامت آب، خاک و تنوع زیستی کمک کنند.

سموم دوستدار محیط زیست

سموم دوستدار محیط زیست، سمومی هستند که به طور طبیعی از گیاهان، حشرات یا میکروارگانسیم ها به دست می آیند. این سموم به طور هدفمند آفات را کنترل می کنند و در عین حال، به انسان، حیوانات و محیط زیست آسیب نمی رسانند. بنابراین برای حفاظت از منابع خاکی، می توان این سموم را در دستور کار قرار داد.

مزایای استفاده از سموم دوستدار محیط زیست

- **ایمنی:** این سموم برای انسان، حیوانات و محیط زیست کم خطر هستند و در حفظ و نگهداری محیط زیست به ما کمک می کنند.
- **حفظ تنوع زیستی:** به دشمنان طبیعی آفات مانند پرندگان و زنبور عسل آسیب نمی رسانند.
- **کاهش آلودگی:** در خاک و آب باقی نمی ماند و به منابع آب و خاک آلودگی وارد نمی کنند.

افزایش سلامت خاک: به فعالیت میکروارگانسیم های مفید در خاک کمک می کنند.

انواع سموم دوستدار محیط زیست

- **سموم گیاهی:** از گیاهانی مانند neem و pyrethrum به دست می آیند.
- **سموم میکروبی:** از میکروارگانسیم هایی مانند باکتری ها و ویروس ها که برای آفات مضر هستند، تولید می شوند.
- **سموم بیولوژیکی:** از حشرات یا انگل هایی که شکارگر آفات هستند، استفاده می کنند.

کودهای سازگار با محیط زیست

کودهای دوستدار محیط زیست، کودهایی هستند که از منابع طبیعی مانند کود حیوانی و ضایعات گیاهی به دست می آیند. این کودها به طور آهسته مواد مغذی را به خاک آزاد می کنند و به حفظ حاصلخیزی خاک در بلندمدت کمک می کنند. کودهای زیستی می توانند رشد گیاه را از طریق مکانسیم های مستقیم یا غیر مستقیم تحریک کنند. سه مرحله بیوشیمیایی در تهیه کود زیستی که شامل تجزیه مواد پیچیده به مواد ساده تر در فرآیند هضم بی هوازی است، دخیل است. چهار مرحله اصلی و سه گروه عمده باکتریایی را می توان به منظور ساده سازی این فرآیند در نظر گرفت. کود زیستی را می توان در خاک یا در تلقیح بذری برای تولید چند محصول و چرخه مواد مغذی استفاده کرد.

مزایای کودهای دوستدار محیط زیست

خاصیت تهویه کنندگی کود زیستی باعث افزایش ماده آلی خاک شده که باعث بهبود ساختار خاک و جلوگیری از فرسایش و بیابان زایی خاک و افزایش ظرفیت نگهداری آب در خاک می شود.

انواع کودهای سازگار با محیط زیست

- **۱. کود کمپوست:** نیروگاهی از مواد مغذی کمپوست یک ماده آلی تجزیه شده است که سرشار از مواد مغذی مانند نیتروژن، فسفر و پتاسیم می باشد. این ماده از تجزیه ضایعات غذا، زباله حیاط و سایر مواد آلی تولید می شود. کمپوست چندین مزیت دارد:
- **غنی از مواد مغذی:** کمپوست منبعی با آزادسازی تدریجی



◆ **تأمین مواد بیوشیمیایی خاک:** کود سبز به عنوان ماده غذایی مورد استفاده میکروارگانیسم های خاک قرار می گیرد و گاز کربنیک، گاز آمونیاک، ترکیبات نیتراته و بسیاری از ترکیبات ساده و پیچیده دیگر را تولید کرده و مورد استفاده نباتات زراعی قرار می دهد. کود سبز در سیکل تناوبی فقط می تواند جایگزین آیش فصلی گردد. چنانچه طول آیش فصلی موجود برای تولید یک محصول کفایت می نماید، استفاده از کود سبز طی آن آیش فصلی مجاز نیست. نوع آیش فصلی (زمستانه یا تابستانه) که در شرایط کشت آبی توسط کود سبز جایگزین می شود به شرایط اقلیمی بستگی دارد. در نواحی اقلیمی که با زمستان سرد مشخص می شوند، گیاهان وچینی (مانند چغندر قند، پنبه، ذرت و سیب زمینی) در بهار کاشته می شوند و آیش زمستانه می تواند توسط کود سبز اشغال گردد. در آن نواحی اقلیمی که با زمستان ملایم مشخص می شوند گیاهان وچینی ممکن است در پائیز (مانند چغندر قند و سیب زمینی) یا در بهار (مانند ذرت، پنبه و آفتابگردان) کاشته شوند و کود سبز می تواند محصولی تابستانه یا پائیزه (عکس دوران رشد محصول اصلی) باشد.

چه گیاهانی برای تهیه کود سبز مناسب هستند؟

1. گیاهانی که دارای رشد سریعی بوده و مدت کوتاهی زمین زراعی را در برمی گیرند.
 2. گیاهان باید کم توقع بوده و برای حداکثر رشد خود به کود حیوانی یا شیمیایی کمتری احتیاج داشته باشند.
 3. نیاز آبی گیاه باید بسیار کم باشد که این ویژگی در مناطق گرمسیری و خشک اهمیت بیشتری دارد.
 4. گیاهان می بایست پرشاخ و برگ، شاداب و سرشار از مواد غذایی باشند، تا هم با سایه خود مانع سبز شدن بذر علف های هرز شوند و هم زیر خاک بردن آنها به سادگی انجام گیرد.
- مهم ترین گیاهانی که به عنوان کود سبز در کشت آبی ممکن است مورد استفاده قرار گیرند، عبارتند از: خلر، لوبیا روغنی، انواع لوبیا، چاودار، شبدر، جو و گندم سیاه. یونجه به عنوان کود سبز کاشته نمی شود، اما در صورتی که پس از حصول رشد کافی سبزینهای به خاک برگردانده شود، بعضی از هدف های کود سبز را تأمین می کند. گیاهانی مثل گندم سیاه چاودار و شبدر ایرانی به خوب در خاک های فقیر رشد می کنند و در بهبود باروری و ساختمان خاک ها موثر می باشند.



مواد مغذی را فراهم می کند و رشد پایدار گیاه را تقویت می کند.

◆ **بهبود خاک:** کمپوست با افزایش هوادهی و نگهداری آب، ساختار خاک را بهبود می بخشد.

تقویت میکروبی: کمپوست باعث رشد میکروب های مفید خاک می شود که به چرخه مواد مغذی و تجزیه مواد کمک می کند.

◆ **سازگار با محیط زیست:** کمپوست سازی باعث کاهش زباله های ارسالی به محل های دفن زباله و به حداقل رساندن وابستگی به کود های شیمیایی می شود.

با این حال، تولید کمپوست به زمان و مکان نیاز دارد. علاوه بر این، محتوای مواد مغذی کمپوست بسته به مواد اولیه می تواند متفاوت باشد.

2. کود حیوانی: منبعی طبیعی از مواد مغذی

کود حیوانی، به شرط اینکه به درستی کمپوست شود، یکی دیگر از کود های با ارزش و سازگار با محیط زیست است. این کود منبعی غنی از نیتروژن، فسفر و پتاسیم را فراهم می کند و رشد سالم گیاه را تقویت می کند. در اینجا برخی از مزایای کلیدی استفاده از کود حیوانی آورده شده است:

◆ **به صرفه:** کود حیوانی برای کشاورزانی که به دام دسترسی دارند، گزینه ای در دسترس و نسبتاً ارزان برای کوددهی است.

◆ **وجود مواد مغذی:** کود حیوانی طیف متوازنی از مواد مغذی ضروری گیاه را ارائه می دهد.

◆ **اصلاح خاک:** کود حیوانی به ویژه در خاک های تخریب شده می تواند به بهبود ساختار و حاصلخیزی خاک کمک کند.

با این حال، استفاده نادرست از کود حیوانی می تواند باعث ورود عوامل بیماری زا و بذر علف های هرز به خاک شود. علاوه بر این، نگهداری نامناسب می تواند منجر به فرار آمونیاک شود که اثربخشی آن را کاهش می دهد و آلودگی هوا ایجاد می کند.

3. کود سبز: راهبرد کشت پوششی

کود سبز شامل کاشت گیاهان پوششی مانند حبوبات و سپس برگرداندن آنها به خاک قبل از رسیدن به بلوغ است. این روش چندین مزیت دارد:

◆ **تثبیت نیتروژن:** حبوبات دارای باکتری های تثبیت کننده نیتروژن در ریشه های ریشه خود هستند که باعث غنی سازی خاک با نیتروژن می شوند.

◆ **افزودن مواد آلی:** تجزیه گیاهان پوششی باعث افزوده شدن مواد آلی به خاک و در نتیجه بهبود ساختار و حاصلخیزی آن می شود.

◆ **سرکوب علف های هرز:** کاشت گیاهان پوششی به سرکوب علف های هرز کمک می کند و رقابت برای مواد مغذی و آب را کاهش می دهد.

◆ **حفاظت خاک:** در ماه هایی از سال که خطر فرسایش خاک وجود دارد، برای آن که خاک بی حفاظ نباشد، از یک گیاه پوششی استفاده می شود. این گیاهان در مناطقی که باران های زمستانه زیاد است از نشست خاک های سنگین و همچنین از فرسایش خاک های سبک جلوگیری می کند. این گیاهان در مناطق بادخیز با پوشاندن خاک، سرعت باد را در سطح کم کرده و خاک را در مقابل کنده شدن حفظ و در جای خود نگه می دارد. بهترین نمونه از گیاهان پوششی، چاودار زمستانه و یولاف بهاره است.

روش‌های کشت کودهای سبز:

کودهای سبز را بر حسب شرایط مختلف می‌توان به طور کلی به دو صورت اصلی و میانه کشت کرد. از جمله مزایای انتخاب روش صحیح کشت این است که هم از فاصله زمانی موجود بین برداشت و کاشت نباتات زراعی استفاده بیشتر شده و هم از خاک و از رطوبت موجود در آن به طور کامل استفاده می‌برند و ادوات و ماشین آلات کمتری هم به کار گرفته می‌شود.

● الف - کشت اصلی کود سبز: منظور از کشت اصلی آن است که، مانند گیاهان زراعی، کود سبز هم در فصل معین و به صورت یک زراعت اصلی یا تنها کاشته شود. زمان کشت اصلی می‌تواند پاییز و یا در بهار باشد. جز در مورد گیاهانی مثل ذرت، ذرت خوشه ای و یا یونجه که در بهار کشت می‌شوند، کشت دیگر کودهای سبز در پاییز انجام می‌گیرد. قابل ذکر است در مواردی که از کشت یک کود سبز نتیجه مطلوبی به دست نمی‌آید، توصیه می‌شود که دو گیاه را به صورت مخلوط با هم به عنوان کود سبز کشت کرد. لازم است که این دو گیاه از نظر خصوصیات زراعی مثل رشد و نمو شاخه، برگ و ریشه و همچنین خصوصیات آب و هوایی و نیازهای غذایی هماهنگی خاصی با یکدیگر داشته باشند. بهترین مثال از کشت مخلوط یولاف و نخود فرنگی و یا چاودار و ماشک است.

● ب - کشت میانه کود سبز: کشت میانه در فاصله زمانی بین برداشت و کشت دو گیاه زراعی متوالی انجام می‌گیرد. اگر این کود سبز بعد از یک گیاه صیفی در اواخر تابستان یا اوایل پاییز کشت شده و دوران رشد آن تا زمستان یا حتی بهار سال آینده که زمین برای زراعت گیاه اصلی بعدی آماده می‌شود، ادامه یابد به آن‌ها کشت میانه زمستانه می‌گویند. مانند انواع غلات به خصوص جو، چاودار، ماشک گل خوشه ای، چچم ریشک دار، شبدر گل میخکی و... اگر کود سبز در فاصله بین برداشت زراعت اصلی پاییزه سال قبل و کاشت زراعت اصلی پاییزه سال بعد کشت شود، به آن کشت میانه تابستانه می‌گویند. (کاشت در اواخر بهار و برداشت در اواخر تابستان یا اوایل پاییز) مانند انواع شبدر، سلغم، چغندر علوفه ای، ذرت خوشه ای و...

نتیجه‌گیری

استفاده از کودهای دوستدار محیط زیست، گامی مهم در جهت کشاورزی پایدار است. این مواد به حفظ سلامت انسان، محیط زیست و نسل‌های آینده کمک می‌کنند. با جایگزینی سموم و کودهای شیمیایی مضر با این جایگزین‌های طبیعی، می‌توانیم به کشاورزی سالم‌تر و پایدارتر دست پیدا کنیم.

منابع:

رحمانی، حمیدرضا؛ کودهای زیستی و نقش آن در کشاورزی پایدار و تولید محصول سالم
اولین کنگره چالش‌های کود در ایران؛ ۱۳۸۹

Patel, S.; Nag, MK.; Daharwal, SJ. ;plant toxins ; 2013

Spencer, PS.; Berman, F.; plant toxins and human health; 2003

Osman, AMG. ; Chittiboyina, AG. ; Khan, IA ;plant toxins ; 2013

Hazra , Goutam ; Different Types of Eco-Friendly Fertilizers ; 2016



مهندس کریم ساعی

اولین فردی بود که برای شناسایی و طبقه‌بندی جنگل‌های ایران به سفرهای علمی مختلفی در سراسر نقاط کشور پرداخت و مساحت جنگل‌های ایران را در آن زمان ۱۸ میلیون هکتار ارزیابی کرد. او برای نخستین بار قانون جنگلبانی و جنگلداری را به تصویب رساند و توانست جنگل‌های ایران را از تاراج متجاوزان نجات دهد. پس از آن، کلاس‌های تخصصی آموزش عالی جنگل را دایر کرد تا کادری متخصص در امور جنگلبانی و جنگلداری تربیت کند. او بانی جنگلبانی نوین ایران، پایه‌گذار جنگل‌ها و مراعات کشور است.

در سال ۱۳۲۹ پارک ساعی تهران را به صورت پارک جنگلی بنا گذاشت. او معتقد بود تا چند سال آینده مناطق مسکونی و صنعتی توسعه پیدا می‌کنند و این درختان به منزله ریه‌های شهر آلوده، ایفای نقش خواهند کرد. او اولین کسی بود که به توسعه فضای سبز شهری در تهران پرداخت و به کشت گونه‌های سرو، کاج و چنار در تهران و اطراف آن همت گماشت.

نوع کار و مسئولیت‌های این مهندس جوان باعث شده بود، او دائماً برای تحقیق و پژوهش در سفر باشد. ساعی در یکی از همین سفرها از دنیا رفت. پایان زندگی پر تلاش او در چهارم دی ماه ۱۳۳۱ هنگام بازگشت از شیراز به تهران در اثر سانحه سقوط هواپیما اتفاق افتاد.

ماجرای درگذشت مهندس کریم ساعی از قول محمد ابراهیمی (محمد ابراهیم باستانی پاریزی):

«در دوران نوجوانی، از آنجا که خواهرم و همسرش در شیراز زندگی می‌کردند، زیاد به شیراز می‌رفتم. یک بار در بازگشت از شیراز چند دقیقه‌ای به پرواز مانده بودم که مردی با کت و شلوار اتوکشیده بالا آمد و رو به مسافران گفت: مسافران عزیز! من مسئولیتی در سر جنگلداری کشور دارم و چند ساعت پیش به من خبر دادند یک هیئت خارجی مهم مرتبط با کارم به تهران آمده‌اند و قصد مذاکره و انعقاد قرارداد دارند و حضور من در این مذاکرات و بازدیدها ضروری است. از طرفی هواپیما هم جای اضافه ندارد. هر کس که بلیت خودش را به من بدهد، من همین الان هزینه بلیت برگشت و یک هفته اقامت و تفریح در بهترین هتل شیراز را به او می‌دهم. من کتم را روی دستم انداختم، بلند شدم و گفتم: «من بلیت‌م را به شما می‌دهم، از لطف شما هم ممنونم؛ من خواهرم اینجا است و به هتل و هزینه‌های دیگر احتیاجی ندارم؛ شما به کارتان برسید». خلاصه

مهندس کریم ساعی تحصیل کرده دانشکده کشاورزی، اولین مدیر جنگلبانی کشور ایران بود. او در سال ۱۲۸۹ در مشهد متولد شد. تحصیلات دانشگاهی خود را در مدرسه عالی دانشکده فلاحت، دانشگاه تهران گذراند و با درجه مهندسی در سال ۱۳۱۰ فارغ‌التحصیل شد. بعد از آن، در دوره اعزام دانشجویان به خارج از کشور پذیرفته و برای مدت دو سال به مونپلیه در انستیتو آگرونومیک فرانسه رفت و در آنجا با درجه ممتاز فارغ‌التحصیل شد. موفقیت‌های تحصیلی او باعث شد تا مجله علمی-تخصصی فرانسه، او را به عنوان یکی از چهره‌های شاخص علم جنگل در آن سال‌ها معرفی کند. مهندس ساعی پس از آنکه در سال ۱۳۱۶، فوق لیسانس خود در رشته "آمار جنگل" از دانشگاه برکلی کالیفرنیا گرفت، به کشورش بازگشت. او "دایره جنگل" را در سال ۱۳۱۷ به عنوان اولین نهاد مدیریت جنگل‌ها در کشور تاسیس کرد و ریاست آن را برعهده گرفت. بر اثر فعالیت و اقدامات پر تلاش او یک سال بعد این نهاد کوچک به "اداره جنگلبانی" و بعدها به "اداره کل جنگل‌ها" توسعه و ارتقاء یافت. در همان سال‌ها او و همکارانش قوانین و مقررات جنگل را تدوین کرده و به تصویب مجلس آن زمان رساندند. البته ریاست او بر اداره کل دوام چندانی نداشت و برخی از سودجویان که قوانین و مقررات جنگل منافع اقتصادی‌شان را به خطر انداخته بود، با استفاده از نفوذ برخی افراد پرونده شکایتی از ساعی را به دیوان کیفری بردند و او را از کار برکنار کردند. با این حال ساعی خانه نشین نشد و پیشنهاد کرد تا در دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران رشته جنگل ایجاد شود و خود نیز به عنوان استاد در این دانشکده مشغول به کار شد.

ساعی موفق شد تا در سال ۱۳۲۵ برای اولین بار مساحتی از جنگل‌های ایران را تخمین بزند. پس از آن در سال ۱۳۲۷ جلد اول و در سال ۱۳۲۹ جلد دوم کتاب "جنگل‌شناسی" را منتشر کرد که با نشر این کتاب اساس اطلاعات علمی جنگلبانان کشور پی‌ریزی شد.

با تأسیس بنگاه جنگل‌ها در سال ۱۳۲۸ او با سمت رئیس هیأت مدیره و مدیر عامل این بنگاه، مشغول فعالیت شد. در پانزدهم آذرماه ۱۳۲۸ نشریه مخصوص کارکنان بنگاه جنگل‌ها را با عنوان خبرنامه "بنگاه جنگل‌ها" منتشر کرد. این نشریه اولین نشریه ایرانی در زمینه منابع طبیعی بود. این ساعی بود که تدریس جنگل‌شناسی را برای اولین بار در دانشکده کشاورزی کرج آغاز کرد و خشت اولیه آزمایشگاه جنگل و چوب‌شناسی را بنا نهاد. او



هرچه آن مرد اصرار کرد، من چیزی قبول نکردم و به منزل خواهرم برگشتم. چند ساعتی که گذشت، رادیو با قطع برنامه های خود اعلام کرد: «هواپیمای حامل تعداد زیادی از هموطنان که از شیراز به تهران در حرکت بود، سقوط کرده و تمام مسافران از جمله مهندس ساعی، رئیس سازمان سرچنگل‌داری کشور و بنیان‌گذار بسیاری از پارک‌ها، باغ‌ها و جنگل‌های کشور کشته شده‌اند». حالا من برای همیشه تأسف می‌خورم که چرا با دادن بلیت خودم به آن مرد که بعد از مرگش فهمیدم چه خدمات بزرگی به سرسبزی و آبادانی کشور کرده است، باعث شدم کشورم از خدمات او محروم شود و من زنده بمانم».

مرگ زود هنگام مهندس کریم ساعی باعث تأسف فراوان جامعه علمی کشور شد و ضایعه درگذشت او در مطبوعات و محافل کشورهای خارجی نیز بازتاب فراوان داشت. او در ۴۲ سالگی وصیت کرده بود تا او را در دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران به خاک بسپارند. مجسمه این بزرگ مرد در بوستان ساعی که به پاس احداث این پارک به نام خودش نام‌گذاری شده، در حالی که روی نیمکتی نشسته است، قرار دارد.





زباله و پلاستیک

تهدید برای انسان و محیط زیست

روزمره مورد استفاده قرار می‌گیرند و به همین دلیل موجب شده‌است که بخش عمده‌ای از زباله‌ها را تشکیل دهند و معضل بزرگی برای محیط زیست به شمار می‌روند. طبق مطالعات انجام گرفته توسط انجمن تجاری پلاستیک اروپا، تولید پلاستیک در جهان چیزی بیش از ۱.۵ میلیون تن تا سال ۱۹۵۰، حدود ۲۷۵ میلیون تن تا سال ۲۰۱۰ و ۳۸۱ میلیون تن تا سال ۲۰۱۵ بوده است و این روند به دلیل توسعه صنایع پتروشیمی، نفت و تغییر در الگوهای مصرف بشر رو به افزایش است. اما نکته مهم‌تر این هست که در کنار تولیدات بیش از حد پلاستیک، سالانه بیش از ۴ میلیارد کیسه پلاستیکی در طبیعت رها می‌شود و تجزیه پلاستیک بین حدود ۴۰۰ تا ۶۰۰ سال زمان می‌برد. متأسفانه کشور ما از جمله بزرگ‌ترین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان مواد پلاستیکی است بطوریکه استفاده از مواد پلاستیکی در زندگی روزمره تا جایی پیش رفته که به نظر می‌رسد حذف پلاستیک از زندگی امروزی امکان‌پذیر نیست و همچنین بالا بودن سرانه مصرف روزانه ظروف پلاستیکی در ایران نیز باعث شده که نام کشورمان در بین ۱۰ کشور نخست پر مصرف ظروف یک بار مصرف پلاستیکی مشاهده شود و افزایش زباله را به همراه داشته باشد.

پسماندهای پلاستیکی علاوه بر آلودگی‌های بصری که در طبیعت، جنگل‌ها، سواحل ایجاد می‌کنند از جمله آلودگی دریاها و اقیانوس‌ها که تهدید بسیار جدی شده و جان آبیان را به خطر انداخته است، می‌تواند با باقی ماندن در زیر خاک مانع نفوذ آب به زمین شود. در این حالت با عدم جذب آب در زمین، امکان وقوع سیلاب افزایش پیدا می‌کند. در یک تحقیق نشان داده شده است عامل اصلی سیلاب و فرسایش خاک وجود پلاستیک در طبیعت است. همچنین زباله و آلودگی‌های پلاستیکی باعث می‌شود که اغلب حیوانات پلاستیک‌ها را با غذا اشتباه بگیرند و آن‌ها را بخورند. این مورد منجر به مشکلات و بیماری حیوانات می‌شود یا موجودات دریایی در پلاستیک‌های شناور به دام می‌افتند که باعث ایجاد مشکل در حرکت آن‌ها و در نتیجه غرق شدن می‌گردد بنابراین بیشتر حیواناتی نظیر پرندگان، لاک پشت‌ها و جانوران دریایی با زباله‌های پلاستیکی درگیر شده و این امر کم‌کم باعث انقراض آن‌ها می‌شود. این آلودگی با اثر بر گیاهان و خاک، عملکرد و

زباله یعنی پس‌مانده و باقی‌مانده از تولید یا تغییر شکل چیزهای دیگر و نیز آنچه که قبلاً استفاده شده و دیگر به آن احتیاجی نیست، بنابراین امروزه مهم‌ترین شاخص‌های زندگی بشر، حفاظت از منابع تولید است. بشر دریافته است که تبعات و پیامدهای خسارت و زیان‌هایی که به طبیعت وارد می‌کند، به مراتب بیشتر از بهره‌ای است که از آلودن محیط زیست دریافت می‌کند. از این رو، با به کار بستن امکانات عملی و علمی می‌کوشد کمترین زیان را به طبیعت وارد آورد. امروزه تولید زباله و فرآورده‌های پلاستیکی در شهرهای بزرگ مسئله آفرین شده‌است.

فرآیند تولید زباله (که شامل زباله خانگی، صنعتی، بیمارستانی، پلاستیکی و می باشد) خود ناشی از فعالیت انسان شهرنشین مصرف‌کننده است و هر روز نیز او را به مصرف بیشتر ترغیب می‌کنند، جزء لاینفک زندگی است. بطوری که هر انسان شهرنشین به طور متوسط روزانه نیم کیلوگرم زباله تولید می‌کند و چنانچه جمعیت شهرنشین کشور را سی میلیون نفر تخمین بزنیم، روزانه معادل پانزده هزار تن زباله تولید می‌شود که دفع این حجم عظیم زباله، چنانچه بطور اصولی و بهداشتی انجام نشود، معضلات جبران‌ناپذیر زیست محیطی را بدنبال خواهد داشت و به دنبال افزایش جمعیت و افزایش زباله، مصرف پلاستیک‌ها و زباله‌های پلاستیکی نیز افزایش می‌یابد که در بین تمامی زباله‌ها، زباله‌های پلاستیکی به دلیل غیرقابل تجزیه بودنشان تهدید جدی هستند.

پلاستیک‌ها موادی پلیمری هستند که از مولکول‌های بزرگ، زنجیره‌های طویل و با پیوندهای به ظاهر بی‌پایان تشکیل شده‌اند. این مواد به دو صورت طبیعی و مصنوعی یافت می‌گردند. دسته‌ی طبیعی این ترکیبات مانند ابریشم و لاستیک‌ها در طبیعت پایدار نمی‌باشند و نمی‌توانند آلودگی جدی برای طبیعت پدید آورند اما دسته مصنوعی آن‌ها که پلاستیک‌های مصنوعی هستند (از ترکیبات هیدروکربنی تشکیل شدند) و مصرف‌کنندگان بیشماری دارند در برابر تجزیه پذیری مقاومت می‌نمایند و می‌توانند سال‌های سال بدون تغییر در طبیعت به شکل اولیه‌ی خود باقی بمانند. بنابراین بیشتر آلودگی‌های به وجود آمده ناشی از نوع مصنوعی این مواد به حساب می‌آید.

درواقع، فرآورده‌های پلاستیکی با توجه به قابلیت‌های فراوان و همچنین ارزان قیمت بودنشان، به شکل‌های مختلف در زندگی

سرکه که در ظروف شیشه‌ای عرضه می‌شود جایگزین طبیعی خوبی برای پاک‌کننده‌های شیمیایی هستند که معمولاً در ظروف پلاستیکی عرضه می‌شوند.

● **بهترین محل برای به کار بردن این مواد در ساخت مصالح ساختمانی و محبوب‌ترین آن بتن است:** بتن دارای نقطه ضعف‌هایی است از جمله مقاومت کششی پایین، شکل‌پذیری پایین، انقباض و جمع‌شدگی بتن و در پی آن ترک خوردگی ناشی از آن و ترک‌های به وجود آمده از عمل‌آوری نامناسب و سخت‌شدگی بتن که با به کارگیری پلاستیک این‌ها برطرف می‌شوند.

● **از پلاستیک‌ها در آسفالت، روسازی جاده‌ها، تولید تابلوهای راهنمایی و رانندگی، تولید سطوح زباله استفاده می‌شود:** زیرا از یک سو سبب بهبود کیفیت و افزایش طول عمرشان و کاهش هزینه‌های هنگفت تعمیر و نگهداری آن‌ها می‌شود و از سوی دیگر بهترین راه برای بازیافت و دفع زباله‌های پلاستیکی خواهد بود.

● **حمایت دولت و اختصاص بودجه به تولید کیسه‌های قابل بازیافت و آموزش و فرهنگ سازی با تبلیغات صحیح بین مردم:** این هزینه‌ها اگرچه بسیار بالاست اما این هزینه‌ها می‌توانند خاک و آب کشور را که ارزشمندترین مواد حیاتی است، حفظ کرده و کیفیت آن‌ها را بهبود بخشند.

بنابراین با استفاده از چند راهکار ساده و همچنین با آموزش و فرهنگ‌سازی درست می‌توانیم تولید زباله به ویژه زباله‌های پلاستیکی را کاهش دهیم و دولت هم با حمایت و سرمایه‌گذاری‌های مالی می‌تواند به کاهش تولید پلاستیک‌های غیرقابل تجزیه و افزایش پلاستیک‌های تجزیه‌پذیر کمک کند تا اثرات جبران‌ناپذیری به بار نیاید اما در پایان باید به این نکته خیلی مهم توجه کرد که هر شهروند به تنهایی می‌تواند بیشتر از کل مجموعه دولت در بهبود شرایط محیط‌زیست اطراف خود تاثیرگذار باشد.

منابع:

- برزگری، زهره: مدیریت پسماند در صنعت مد و پوشاک؛ سال ۱۴۰۲
- سرافراز، سبحان: آموزش و بررسی نحوه بازیافت پسماندهای شهری؛ همایش پژوهش‌های مدیریت و علوم انسانی در ایران؛ سال ۱۴۰۱
- رضایی، حسن، کوشکی، الهام: مدیریت پسماند ضایعات الکترونیکی؛ همایش ملی مدیریت منابع طبیعی؛ سال ۱۳۹۲
- عبادی، تقی: محیط زیست در آینده قانون مدیریت پسماند؛ نشریه مدیریت پسماندها؛ سال ۱۳۸۳

تولیدات آن‌ها را دچار مشکل یا مختل می‌کند و باعث از بین رفتن گیاهان و در نتیجه افزایش انواع آلودگی‌ها می‌شوند، یا باعث از بین رفتن فیتوپلانکتون‌ها می‌شوند که به عنوان فیلترکننده آب و ماده غذایی جانداران آبزی هستند و در نتیجه باعث کاهش افت کیفیت آب و تولید جلبک‌ها و از بین رفتن جانداران آبزی می‌شوند. اگر مواد پلاستیکی در فضای آزاد و بدون در نظر گرفتن تمهیدات محیط زیستی سوزانده شود تا از انرژی آن استفاده شود، با توجه به میزان مواد آلاینده‌ای که وارد اتمسفر می‌کند، بیشتر از این که مفید باشد و به تولید انرژی منجر شود، مضر است. علاوه بر محیط زیست این پسماندها اثرات جبران‌ناپذیری را بر سلامت و بهداشت ما انسان‌ها می‌گذارد و باعث انواع بیماری‌ها عفونی، سرطان، مشکلات گوارشی و تنفسی، اختلالات عصبی و رشد و ... می‌شود.

* راهکارها:

● **تفکیک زباله‌ها از یکدیگر:** با تفکیک آن‌ها پلاستیک کمتری در محیط‌ها می‌شود.

● **مصرف پلاستیک را کمتر کنیم:** در ایران هر فرد به طور میانگین روزانه سه کیسه پلاستیکی مصرف می‌کند اگر فقط از طریق فرهنگ سازی، شهروندان ایرانی را وادار کنیم حداقل روزی یک کیسه پلاستیکی کمتر مصرف کنند، ۸۱۶ میلیون کیسه پلاستیکی در سال کمتر مصرف می‌شود.

● **بازیافت مواد:** که باعث جلوگیری از اتلاف سرمایه‌های ملی می‌شود.

● **استفاده از بسته‌بندی‌های قابل بازگشت و یا ساک‌های پارچه‌ای به هنگام خرید:** از راه‌های مؤثر در جهت کاهش میزان ورود زباله‌ها به طبیعت است.

● **اخذ مالیات به ازای مصرف محصولات پلاستیکی:** در کشورهایمانند ژاپن، ایتالیا، بلژیک و بعضی از دیگر کشورهای عضو اتحادیه اروپا، این راهکار به عنوان تمهیدی برای کاهش مصرف کیسه‌ها و مواد پلاستیکی مورد توجه قرار گرفته است.

● **در بعضی کشورها قیمت محصول با بسته‌بندی پلاستیکی افزایش پیدا کرده است تا مشتری پس از استفاده از محصول، بسته‌بندی پلاستیکی آن را بازگردانده و قسمتی از پول پرداختی خود را پس بگیرد:** مثلاً اگر قیمت یک بطری کوچک آب معدنی ۵۰۰ تومان باشد، خریدار برای خرید آن باید هزار تومان پرداخت کند و در صورتی که پس از مصرف، بطری پلاستیکی خالی را برگرداند، ۵۰۰ تومان به او برگردانده می‌شود که این راهکار از پراکندگی زباله‌های پلاستیکی در سطح طبیعت تا حد زیادی جلوگیری می‌کند و از بطری‌های بازگردانده شده می‌توانیم مجدد استفاده کنیم یا بازیافت کنیم.

● **استفاده از دستگاه‌هایی که به ازای دریافت بطری پلاستیکی، بلیط به افراد می‌دهند:** در بعضی کشورها مثل آلمان، مردم از این طریق بلیط‌های مترو، اتوبوس، سینما و غیره دریافت می‌کنند.

● **از ظروف یک بار مصرف گیاهی (که از نشاسته ذرت اصلاح شده، تهیه شده) استفاده کنیم:** زیرا زمان برگشت آن‌ها به طبیعت پنج تا شش ماه و بدون هیچ آسیب زیست محیطی است.

● **استفاده از جوش شیرین و سرکه به جای شوینده‌های شیمیایی:** جوش شیرین که در جعبه‌های ارزان قیمت بزرگ و





پدر دانش محیط زیست

پروفسور علی یخکشی

علی یخکشی (زاده ۱۳۱۸)، فعال، نویسنده و استاد محیط زیست است. وی پس از پایان تحصیلات دبیرستانی برای ادامه تحصیل عازم آلمان شد و توانست مدرک کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکترای خود را در رشته سیاست و مدیریت منابع طبیعی از دانشگاه گوتینگن آلمان دریافت کند. او پس از بازگشت به ایران، برای نخستین بار رشته محیط زیست را در کشور پایه‌گذاری کرد و به پاس تلاش‌هایش در زمینه محیط زیست و آموزش آن جوایز متعددی همچون لوح تقدیر به عنوان استاد ممتاز (۱۳۷۹)، لوح تقدیر به عنوان استاد پیش‌کسوت در دانشگاه مازندران (۱۳۸۰)، جایزه ملی محیط زیست کشور (۱۳۸۱)، و تندیس طلایی از انجمن متخصصان محیط زیست ایران (۱۳۸۳) دریافت کرده‌است. در طول حضور به عنوان هیئت علمی در دانشگاه‌های تهران و مازندران، وی با ایجاد امکان تبادلات علمی بلند مدت و اعزام دانشجویان بسیار (که تعدادی از آنان بعدها عضو هیئت علمی در دانشگاه‌های ایران و آلمان شدند) تلاش شایانی در جهت ایجاد و افزایش فهم متقابل علمی و فرهنگی میان دانشجویان و اعضای هیئت علمی دانشکده‌های منابع طبیعی و محیط زیست در دانشگاه‌های ایران و آلمان نمود. به دلیل پایه‌گذاری رشته محیط زیست در ایران در سال ۱۳۵۳، از او به عنوان پدر دانش محیط زیست ایران یاد می‌شود.



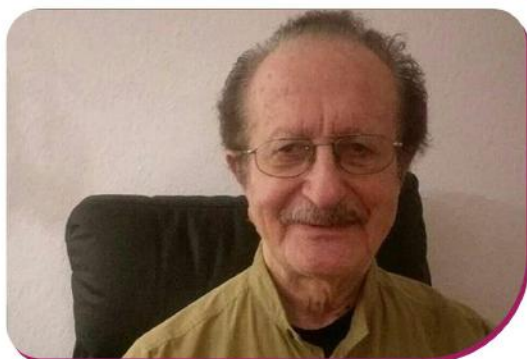
سوابق و افتخارات

- ◆ کاشت ۶۰ هکتار جنگل در ایران
- ◆ تهیه نقشه پارک ملی دریاچه ارومیه
- ◆ مشارکت در مطالعه جهانی فائو در خصوص مالکیت جنگل
- ◆ همکاری در تهیه و تدوین طرح جامع کمر بند سبز پیرامون شهر تهران در پیش از انقلاب اسلامی ایران (مرکز مطالعات محیط زیست دانشگاه تهران) و سرپرست گروه تهیه و تدوین نسخه جدید این طرح در ابتدای دهه ۱۳۸۰ خورشیدی (سازمان پارکها و فضای سبز شهر تهران، شهرداری تهران)

- ◆ عضو هیئت علمی دانشگاه گوتینگن آلمان
- ◆ نماینده کشورهای آسیایی و عضو هیئت مدیره جامعه جهانی محققان جنگل و محیط زیست
- ◆ مشاور معاونت آموزش و پژوهش سازمان حفاظت محیط زیست ایران از سال ۱۳۸۲ تاکنون
- ◆ آغاز به کار در دانشگاه تهران از سال ۱۳۴۷
- ◆ دریافت درجه فوق دکترا در رشته سیاست و مدیریت منابع طبیعی از دانشگاه گوتینگن آلمان در سال ۱۳۵۳
- ◆ سخنگوی پژوهشی دانشگاه گوتینگن
- ◆ اولین ایرانی عضو هیئت مدیره جامعه جهانی تحقیقات جنگل - نروژ ۱۳۵۳
- ◆ عضو هیئت مدیره جامعه جهانی پژوهشگران آسیایی و آفریقایی
- ◆ بنیان گذار بنیاد فرهنگی ایران و آلمان
- ◆ یکی از ۳۰ شخصیت برتر محیط زیست کشور
- ◆ مدیر بیش از ۱۰ پروژه ملی و بین المللی در زمینه محیط زیست
- ◆ تألیف ۲۲ جلد کتاب در زمینه منابع طبیعی و محیط زیست ایران به چند زبان مختلف
- ◆ تألیف بیش از ۹۰ مقاله علمی و پژوهشی و ISI



گزیده‌ای از آثار



- ◆ ارزش اجتماعی و اقتصادی جنگل - انتشارات دانشگاه تهران - ۱۳۵۳
- ◆ مقدمه‌ای بر پارک‌های ملی و جنگلی ایران - انتشارات دانشگاه تهران - ۱۳۵۶
- ◆ شناخت، حفاظت و بهسازی محیط زیست - انتشارات مؤسسه علمی - کاربردی جهاد کشاورزی - ۱۳۸۱
- ◆ مدیریت سازمان جنگل‌ها و مراتع و حفاظت محیط زیست ایران در مقایسه با سیستم مدیریتی پاره‌ای از کشورهای اروپایی - انتشارات دانشگاه مازندران - ۱۳۸۲
- ◆ مدیریت تلفیقی در جنگل‌های خزری شمال با مشارکت مردم محلی: بهبود وضع اجتماعی - اقتصادی روستائیان و اثرات آن بر منابع ... - انتشارات میرماه - ۱۳۸۴
- ◆ نقش مدیریت در عمران روستاها و حفاظت از منابع طبیعی و محیط زیست (عمران روستایی و حفاظت منابع طبیعی و ...) - انتشارات میرماه - ۱۳۸۴
- ◆ درس‌های آموخته: مدیریت تلفیقی در جنگل‌های خزری شمال با مشارکت مردم محلی: پروژه IRA-G52-2003-032 - انتشارات میرماه - ۱۳۸۵
- ◆ منابع تجدید پذیر و توسعه پایدار - انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست - ۱۳۸۷

MECHAZIST

آینده بشر در دستان انرژی پاک

منابع انرژی تجدیدپذیر منابعی هستند که بر مبنای فرایندهای طبیعی مانند نور خورشید، باد، جریان‌های آبی و دیگر موارد مشابه با آنها، تولید می‌شوند و در طول زمان قابل بازیابی و استفاده مجدد هستند. این منابع انرژی مانند نفت و ذغال سنگ که منابع انرژی تجدیدناپذیر هستند، پاک‌تر و پایدارتر می‌باشند. دستیابی گسترده به انرژی‌های تجدیدپذیر، کمک شایانی در جلوگیری از انتشار گازهای گلخانه‌ای و آلودگی هوا خواهد کرد و آسیب‌های جبران‌ناپذیر وارد بر طبیعت را کاهش خواهد داد.

در زمان حال و با در نظر گرفتن آسیب‌های شدید محیط زیستی به وجود آمده به واسطه استفاده بی‌رویه از انرژی‌های تجدیدناپذیر، سیر توسعه فناوری‌هایی مانند پنل‌های خورشیدی، توربین‌های بادی، توربین‌های آبی و دیگر فناوری‌های مرتبط، با سرعت بیشتری دنبال می‌شود. این فناوری‌ها با استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر مانند انرژی خورشید، باد، هیدروپاور، ژئوترمال و بیوانرژی فرایندهای خود را انجام می‌دهند و به شبکه‌های برق متصل می‌شوند. استفاده از این منابع انرژی به عنوان یک جایگزین پایدار و سبز برای منابع انرژی فسیلی شناخته می‌شوند و در جهت کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی و حفظ محیط زیست ترویج داده می‌شوند.



MECHAZIST

توربین‌های آبی

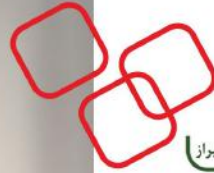
توربین‌های آبی به طور کلی به دو دسته تقسیم می‌شوند: توربین‌های پله‌ای و توربین‌های پیچشی. در این روزها، تکنولوژی‌های جدیدی نیز برای بهبود کارایی توربین‌های آبی توسعه یافته است. برخی از جدیدترین انواع توربین‌های آبی عبارتند از:

۱. توربین‌های پله‌ای با طراحی مدرن و بهینه شده برای بهبود کارایی و کاهش هزینه‌ها.

۲. توربین‌های پیچشی با ساختار جدید و بهبود یافته برای افزایش تولید انرژی.

۳. توربین‌های نسل بعدی با استفاده از تکنولوژی‌های مانند هیدروفویلیک، که به کاهش آسیب به محیط زیست کمک می‌کنند.

۴. توربین‌های آب شیرین با قابلیت استفاده در منابع آب شیرین مانند رودخانه‌ها و دریاچه‌ها.



عرفان رئوفی

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی برق دانشگاه شیراز

یاسمین محقق

دانشجوی کارشناسی علوم و مهندسی محیط زیست دانشگاه شیراز

توسعه پایدار شهری (تونل مشترک تاسیسات شهری)

بخش اول: محتوای علمی و فنی

تشریح دقیق مسئله مورد پژوهش

نامطلوب شدن سیمای شهر هم تاثیر می‌گذارد. لذا به منظور مواجهه با معضلات ناشی از انتقال تاسیسات حیاتی شهرهای بزرگ و نیز افزایش ایمنی، کارایی و طول عمر آن‌ها، استفاده از تونل‌های مشترک تاسیسات شهری به عنوان راه‌حلی برای شهرداری‌ها و مدیران شهرها مطرح شده است. این تونل‌ها سازه ای عظیم جهت یکپارچه کردن تاسیسات مهمی مثل شبکه‌های برق، مخابرات، آب و فاضلاب و گاز هستند.

مزیت‌های چنین تسهیلاتی کاهش حفره‌های ناشی از تعمیر و نگهداری، کار یکپارچه و تعمیر و حفاری کمتر در مقایسه با لوله‌گذاری جداگانه برای هر سرویس است. یکی از بهترین مزیت‌ها ایمنی عمومی است. از دیگر مزیت‌ها می‌توان به مواردی چون رفع انسداد خیابان‌ها به دلیل خرابی تاسیسات و افزایش سرعت دسترسی سریع بعد از حوادثی چون زلزله، طوفان، سیل و... اشاره کرد. وقتی که آنها به خوبی نقشه‌نگاری شدند دیگر دسترسی به تاسیسات به کمک نقشه‌های نه چندان دقیق یا با کندن چاله و گودبرداری نیازی نیست.

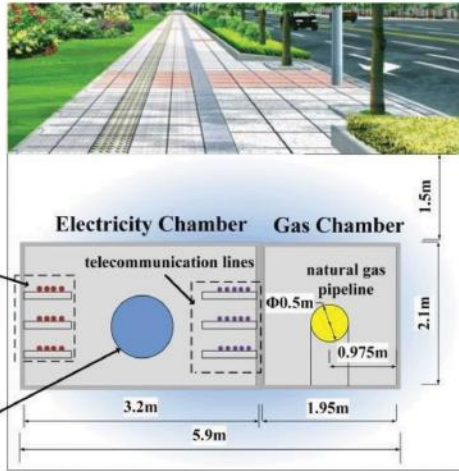
همچنین از جمله فاکتورهای توسعه اقتصادی، افزایش ساخت فضاهای زیرسطحی می‌باشد. به واسطه هزینه‌های سرسام‌آور و مشکلات عدیده تملک اراضی شهری، در مقایسه با توسعه رو زمینی، فضاهای زیرسطحی ارزان‌تر می‌باشند.

در حال حاضر در تمام کشورهای جهان فضاهای زیرسطحی زیادی با کاربردهای متنوع، در حال بهره‌برداری هستند. پایین‌تر بودن هزینه‌های اولیه و عملیاتی نسبت به ایجاد تاسیسات در سطح زمین، فراغت از مسائل توپوگرافی و عدم محدودیت در استفاده از فضا، ایمنی مناسب در مقابل حوادث طبیعی و حملات هوایی و بالاخره پایین بودن هزینه‌های سرمایه‌گذاری و گرمایش از جمله مزایایی است که باعث رویکرد به استفاده از فضاهای زیر سطحی در عرصه‌های گوناگون شده است.

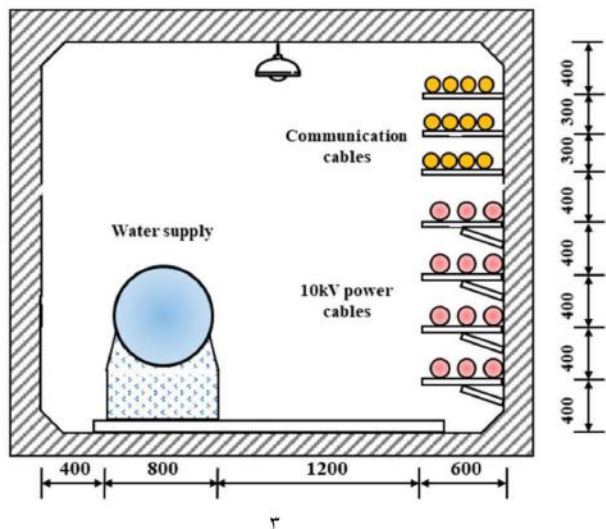
مجرای مشترک تاسیسات، سازه‌ای است که در بالای زمین قرار می‌گیرد و بیش از دو نوع خط تاسیسات عمومی را حمل می‌کند. تونل مشترک تاسیسات، مسیری زیر زمینی جهت قرارگیری و عبور تاسیسات شهری نظیر آب، برق، گاز، مخابرات و... است که نقش مؤثری در ساماندهی نظام مدیریت زیر ساخت‌های شهری، صرفه‌جویی در هزینه‌های زیر ساختی، تأمین ایمنی، افزایش زیبایی بصری و کاهش میزان آلودگی بصری موجود، خواهد داشت.

برخی از کشورهای پیشرفته این تونل‌ها را به گونه‌ای طراحی کرده‌اند که علاوه بر پاسخ دادن به نیازهای فنی، تاسیساتی و تجهیزات شهر، می‌توان در موارد خاص و مواقع اضطراری از این مکان به عنوان پناهگاه یا مسیر دسترسی برای نجات جان شهروندان استفاده کرد. به دنبال این اقدامات، شهر از چهره‌ای شلوغ و ازدحام کابل‌ها، سیم‌ها و تجهیزات انتقال نیرو خالی شده و از همه مهم‌تر اینکه در زمان تعمیر یا تغییر سیستم‌ها بدون هیچ‌گونه تخریب در سطح شهر می‌توان به اصلاح آن اقدام کرد و در نتیجه مدیریت زیرساخت‌های شهری و اصلاح آنها در شهر با سهولت بیشتری انجام می‌شود.

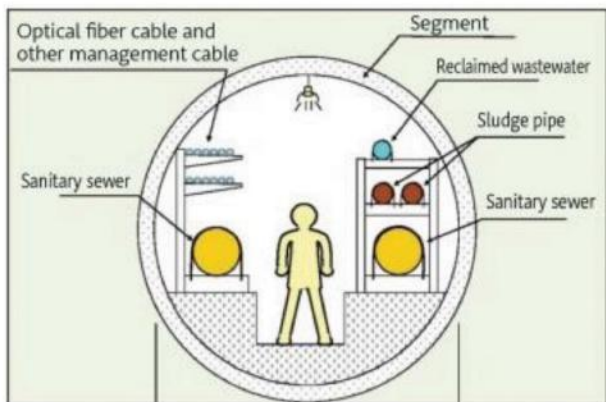
افزایش روزافزون جمعیت و توسعه شهرها به عنوان یکی از مهم‌ترین واقعیت‌های زندگی امروزی، مستلزم ارائه انواع خدمات، تاسیسات و زیرساخت‌های شهری بیشتر برای شهروندان است. در نتیجه افزایش جمعیت و توسعه محیط‌های شهری، کاهش ظرفیت و یا استهلاک زودرس تاسیسات زیربنایی به عنوان یکی از بزرگترین چالش‌های مدیریت شهری مطرح شده است. در شهرهای بزرگ شبکه‌های گسترده‌ای از تاسیسات نظیر آب، برق، گاز، مخابرات و فاضلاب وجود دارد که عملیات ایجاد، نوسازی و تعمیرات آن‌ها علاوه بر هزینه‌های مالی به منظور عملیات حفاری، مشکلات ترافیکی و زیست محیطی، بر



از ویژگی‌های مثبت این طرح می‌توان به جداسازی لوله‌های گاز و برق که از ایجاد انفجار جلوگیری می‌کند اشاره کرد و همچنین ابعاد مناسب آن که می‌توان حتی در کوچه‌ها نیز اجرا کرد. (۴) طرح زیر نیز که باز در آن لوله‌های گاز مطرح نشده‌اند یکی از طرح‌هایی است که با ارائه ابعاد مناسب برای جلوگیری از مشکلات احتمالی ارائه شده است:



(۵) در طرح زیر محل رفت و آمد افراد متخصص و نیروهای تاسیساتی مشخص شده است:



جمع آوری فناوری‌ها و روش‌های تجاری شده موجود و بررسی ابعاد علمی آن

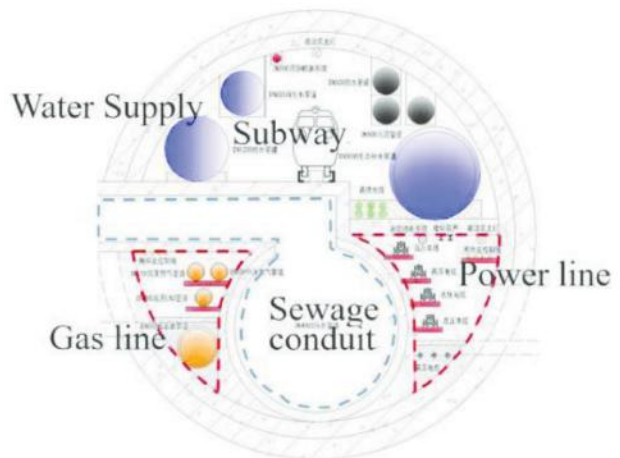
ابتدا طرح‌های موجود و ویژگی‌های آن‌ها را بررسی می‌کنیم و سپس به معرفی نمونه‌های انجام شده در خارج و داخل کشور خواهیم پرداخت:

(۱) طرح زیر یکی از ساده‌ترین طرح‌های موجود می‌باشد که در ادامه آن را تشریح خواهیم کرد:



همان‌طور که مشاهده می‌کنید در این طرح لوله‌های آب و فاضلاب و گاز مطرح نشده‌اند و سعی بر این بوده است که مزایای تونل مشترک ذکر شود و با طرحی ساده و گویا این موضوع را به مخاطب منتقل کند.

(۲) طرح زیر یکی از طرح‌هایی است که به نظر می‌رسد بستر آن در کشور ما موجود است و می‌توانیم در کنار تونل‌های مترو آن را عملی کنیم:



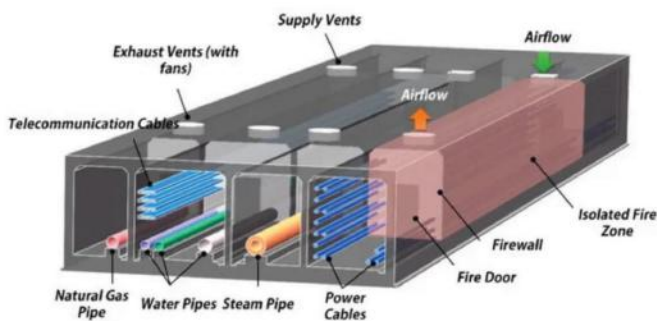
البته این طرح کمی گسترده‌تر از تونل‌های متروی موجود در کشور ما می‌باشد اما می‌توان نیم‌نگاهی به آن داشت.

(۳) در طرح بعدی علاوه بر توجه به نکات فنی، ابعاد نیز ذکر شده‌اند:

۸) طرح زیر دربارهی مزایای تکه‌تکه بودن تونل است که می‌توان با قطعات پیش‌ساخته به سرعت آن را پیاده‌سازی کرد و به نتیجه رساند:



۹) اما طرح آخر که به دلیل مجزا بودن تاسیسات مختلف یکی از طرح‌هایی است که به نظر میرسد بتوان به سادگی پیاده‌سازی و اجرا کرد، در این طرح به تهویه هوای داخلی و کنترل شرایط محیطی از قبیل: دما، رطوبت و روشنایی تونل‌ها نیز توجه شده است:

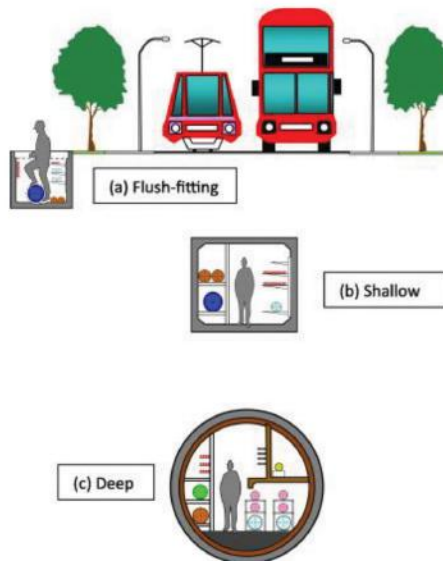


حال که تعدادی از طرح‌ها بررسی و ویژگی‌های هر کدام به طور مختصر بیان گردید می‌خواهیم به سراغ طرح‌های تجاری شده در جهان و ایران برویم و چندین مورد را در کشور خودمان بررسی کنیم:

۱) گذرگاه آب و برق بین دو ساختمان یک سایت سیستم هشدار زود هنگام موشک بالستیک در آلاسکا



۶) طرح زیر چند مدل را برای استفاده در عمق‌های مختلف معرفی می‌کند:

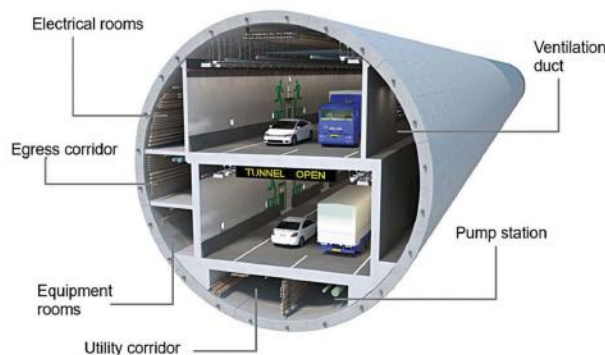


استفاده از ساختارهای دایره‌ای و تخم‌مرغی در مکان‌های عمیق ضروری می‌باشد تا بتواند فشار را تحمل کند.

۷) این طرح که می‌توان آن را در زیرساخت تونل‌های موجود ایجاد کرد نیز وجود دارد که اشکال آن عدم وجود تونل‌ها در تمامی مکان‌ها است:



۷) طرح زیر را می‌توان به عنوان یک طرح بسیار گسترده در زمینه‌ی تونل‌های شهری معرفی کرد که پیاده‌سازی آن صرف هزینه و وقت بسیاری را می‌طلبد اما در نهایت به یک سیستم بسیار منظم و یکپارچه در ساختار شهری خواهیم رسید:



۲) تونل در پراگ توسط لوله‌ها و کابل‌ها مشترک است:



۳) تونل در منطقه کپنهاگ، دانمارک



۴) پارک فناوری پردیس

تونل تاسیسات پارک فناوری پردیس به‌عنوان اولین بنای احداث شده در مجموعه پارک، به‌طول ۳۰۰۰ متر یکی از خاص‌ترین تونل‌های تاسیساتی به‌لحاظ عبور زیرزمینی کلیه شبکه‌های تاسیساتی از قبیل: آب، برق، تلفن، گاز، اینترنت و فاضلاب در کشور می‌باشد. این تونل با توجه به وسعت آن و گستردگی تاسیسات در زیرساخت‌های مجموعه، همچنین بهره‌برداری از علم روز در زمینه کنترل شبکه‌های تاسیساتی به صورت خودکار، کاهش هزینه‌های انرژی و حفاظت فنی، سیستم مدیریت هوشمند (BMS) اولین تونل تاسیسات مشترک آدرو در کشور محسوب می‌شود.

تونل تاسیسات یا به‌عبارت دیگر تونل انرژی مجهز به سامانه‌ها و حسگرهای اعلام نشستی، مونیتورینگ و حفاظت در برابر خوردگی می‌باشد که در زمان بروز حوادثی از قبیل نشت گاز، آتش‌سوزی، زلزله و ... از آن حفاظت می‌کند.

با توجه به شرح انواع ساختارهای فیزیکی که در بالا به آن‌ها اشاره شد، این تونل از جمله تونل‌های سطحی است که در عمق کمی می‌باشد و به صورت یک راهروی معمولی دارای دیواره‌ها، سقف و کف صاف با مقطع مستطیلی است که کابل‌ها روی دیواره و لوله‌کشی در سقف و کف آن برای عبور و مرور است.

۵) تونل مشترک تاسیسات اطراف حرم مطهر امام رضا (ع) اجزای طرح: حوضچه‌های تاسیساتی، حوضچه‌های ارتباطی، حوضچه‌های انشعابات ساپورت‌های داخلی در طرفین تونل تاسیسات در نظر گرفته شده داخل تونل عبارتند از: سیستم اعلام حریق، تلفن، روشنایی و تهویه

اردیبهشت ۸۵ احداث تونل در پیرامون حرم آغاز شد. تونل تاسیسات انرژی هر چهار قطاع اطراف حرم را پوشش می‌داد، قطاع یک حد فاصل خیابان امیر تا شیرازی به طول هزار و ۶۰۰ متر، قطاع دوم در حد فاصل خیابان شیرازی تا طبرسی به طول ۳ هزار و ۱۰۰ متر، قطاع سوم حد فاصل طبرسی تا نواب صفوی به طول ۳ هزار و ۲۰۰ متر و قطاع چهارم حد فاصل خیابان نواب تا بازار رضا (ع) به طول ۲ هزار و ۶۰ متر. هم‌اکنون صد درصد مراحل ساخت این تونل در بولوار امیرالمومنین (ع) اجرایی شده است و در مرحله واگذاری به شرکت‌های خدماتی قرار دارد. همچنین طرح احداث تونل انرژی در خیابان شارستان در قطاع سه حدفاصل میدان امیر تا خیابان طبرسی و نیز خیابان شعاعی، قطاع یک حدفاصل خیابان آزادی تا حرم مطهر رضوی در حال نهایی شدن است و مقدمات آن در دست اجراست.



نخمين حجم بازار

با مطالعه‌ی منابع موجود متوجه خواهیم شد که اکثر آن‌ها تونل مشترک تاسیسات شهری را برای شهرها و شهرک‌های تازه تاسیس و دارای بافت جدید مناسب می‌دانند اما اگر کمی جزئی‌تر به مسئله نگاه کنیم می‌بینیم که نه تنها برای بافت‌های قدیمی این کار مفید است بلکه برای مناطق مرزی نیز می‌تواند بسیار راهگشا باشد که در ادامه آن را بررسی خواهیم کرد.

شناسایی مشتریان بالقوه

شاید بتوان گفت تمامی شهرهای ایران خواستار این موضوع هستند ولی در اینجا ما می‌خواهیم به طور موردی شهرهایی را که تاکنون مسئولان آن‌ها در این باره صحبتی داشته‌اند را ذکر کنیم:

۱) تهران:

اعضای شورای شهر تهران در تاریخ ۱۳۹۵/۶/۷ در جریان جلسه غیرعلنی پارلمان محلی پایتخت بر ضرورت استفاده از کانال مشترک تاسیسات شهری تاکید کردند. اسماعیل دوستی، عضو شورای شهر تهران بر لزوم استفاده از تاسیسات مشترک شهری تاکید کرد و گفت: باید برنامه‌ریزی انجام گیرد تا بتوان برق فشار قوی را به مانند تونل مشترک ایجاد شده در اتوبان صدر به زیر زمین انتقال داد.

۲) اصفهان:

مهدی جمالی نژاد، شهردار سابق اصفهان، تونل مشترک تاسیسات شهری و تحقیق مدیریت واحد شهری را آرزوی همه مدیران شهری دانسته و می‌گوید: اینکه یک روز اداره برق و هفته بعد ادارات مخابرات، گاز یا آب اقدام به حفاری در خیابان‌ها کنند، شهر را دچار آشفتگی می‌کند، از این رو قرار بود تونل شهر احداث و تاسیسات شهری از آن عبور کند تا این نابسامانی‌ها برطرف شود، اما متأسفانه محقق نشد.

۳) اردبیل:

هاشمی، رئیس شورای اسلامی استان اردبیل، با اشاره به معایب تیرهای برق در سطح شهر گفت: ساخت تونل مشترک خدمات شهری برای رهایی از تیرهای برق ضروری است.

۴) شیراز:

رضا محمدیان در نود و هفتمین جلسه علنی شورای اسلامی شهر شیراز در مورد اجرای تونل مشترک تاسیسات شهری اظهار داشت: قانون احداث تونل مشترک شهری مصوب سال ۱۳۷۲ مجلس شورای اسلامی است که به موجب این مصوبه برای دستگاه‌های خدمات‌رسان تکالیفی در نظر گرفته شده است. وی افزود: براساس قانون، شهرداری باید با همکاری و هماهنگی دولت و اداره کل راه و شهرسازی این تونل‌ها را طراحی و اجرا کند و دیگر دستگاه‌های خدمات‌رسان نیز موظف به انجام آن هستند.

۵) تبریز:

به گزارش خبرگزاری برنا در آذربایجان شرقی، در جلسه مورخ ۱۳۹۸/۸/۱۲ فی مابین شهردار منطقه هشت و مسئولین اداره آب، برق، گاز و مخابرات، مدیر شهردار منطقه هشت با اشاره به اهمیت بازار تاریخی تبریز در حوزه تاریخی و

گردشگری، بر لزوم همکاری‌های فی‌ما بین در راستای حذف آلودگی‌های بصری و مشکلات بازار تاکید داشتند. وی خواستار زیرزمینی نمودن تاسیسات شهری در منطقه تاریخی فرهنگی شهر شده و خواستار اجرای تونل تاسیسات در سطح حوزه با همکاری ارگانهای خدماتی برق و آب و گاز و مخابرات شدند.

۶) قزوین:

احمد چگینی در تاریخ ۱۳۹۶/۱۰/۱۲ در گفت‌وگو با خبرنگار تابناک در قزوین اظهار داشت: با توجه به اینکه منطقه سه شهرداری قزوین بافت جدید است باید برای ایجاد شهرداری مدرن در این منطقه اقدامات مؤثری را انجام داد.

رئیس کمیسیون حمل و نقل و امور زیربنایی شورای اسلامی شهر قزوین خاطرنشان کرد: احداث تونل مشترک تاسیسات در شورای عالی استان‌ها تدوین و در وزارت کشور تأیید شده است و در شهرها باید عملیاتی شود.

چگینی با اشاره به اینکه کشورهای توسعه یافته طی ۲۰۰ سال گذشته اقدام به ساخت تونل مشترک تاسیسات کرده اند، عنوان کرد: این تونل در زیر زمین قرار دارد و تمام تاسیسات آب، مخابرات و فاضلاب در آن است.

عضو شورای اسلامی شهر قزوین مطرح کرد: شهرک عظیمیه با ۳۰۰ هکتار قابلیت اجرایی تونل مشترک تاسیسات را دارد و از نظر بیوگرافی این منطقه هم می‌توان این اقدام را انجام داد به همین دلیل باید روی این موضوع بیشتر تأمل کنیم تا عملیاتی شود.

۷) کرج:

سعید فیروزگاه، عضو کمیسیون عمران شورای اسلامی شهر کرج، در تاریخ ۱۳۹۵/۸/۱ خواستار تسریع در اجرای طرح احداث تونل مشترک تاسیسات انرژی در شهر شد و گفت: امروزه زیرساخت‌ها و تاسیسات به عنوان پایه و ستون در فرایند توسعه شهرها و ایجاد شهرهای جدید مطرح بوده و در صورت استفاده بهینه از آن می‌توان توسعه شهرها را در ابعاد مختلف از جمله اجتماعی، اقتصادی، کالبدی و از همه مهم تر زیست محیطی داشته باشیم.

موارد کاربرد و مصرف

سیستم تونل مشترک تاسیسات شهری سال‌هاست که در جهان مورد استفاده قرار می‌گیرد و اجرای این طرح موجب کاهش هزینه‌های تمام شده‌ی خدمات و راحتی ارائه‌ی سرویس به جوامع شهری می‌گردد. از گذشته تا کنون این سیستم در کشورهای توسعه یافته جهان اجرا گشته است. از آن جایی که کشور عزیزمان ایران در رده کشورهای در حال توسعه به شمار می‌آید، لذا ایجاد چنین تونلی برای عبور تاسیسات خدمات شهری از ضروری‌ترین کارها جهت رشد و ارتقای سطح کیفیت جامعه می‌باشد.

در عصر حاضر، نگرش توسعه پایدار در اغلب کشورهای دنیا، حاکم بر برنامه‌ریزی و مدیریت شهری است. اگر بخواهیم از این دیدگاه به شهر بیاندیشیم ناگزیر باید معیارها و ساختاری را طراحی و برنامه‌ریزی کنیم که با ملاک‌های توسعه پایدار هماهنگ‌تر باشد. توسعه اقتصادی، حفظ محیط زیست، حفظ منابع طبیعی و مقوله‌ی انرژی از ارکان مهم توسعه پایدار هستند که تحت تأثیر زیرساخت‌های شهری و به خصوص شبکه‌های تاسیسات شهری قرار دارند. همچنین به دنبال رشد روزافزون

مناطق مرزی و ساحلی کشور توسط بخش خصوصی مفروض است.

◆ ۲) تامین بخشی از هزینه‌های توسعه زیرساخت‌های امنیتی انتظامی مناطق مرزی و ساحلی کشور مشتمل بر:

◆ ۱. هزینه انسداد مرزها و کنترل هوشمند مرزها و سواحل کشور (ساخت دیوار هوشمند مرزی و فنس مجازی ملی)

◆ ۲. هزینه احداث پاسگاه‌های هوشمند مرزی و ساحلی (مرزبانی هوشمند / گارد ساحلی هوشمند)

◆ ۳. هزینه احداث کلاتری‌های هوشمند و پاسگاه‌های مدرن انتظامی مناطق مرزی و ساحلی

◆ ۴. هزینه استقرار سامانه یکپارچه امنیت هوشمند مناطق مرزی و ساحلی

◆ ۵. هزینه توسعه ناوگان حمل و نقل و تدارکات (لجستیک) پلیس انتظامی، مرزبانی و گارد ساحلی

از محل درآمد حاصل از واگذاری اراضی و صدور مجوزهای مورد نیاز جهت فعالیت‌های توسعه اقتصادی مناطق مرزی و ساحلی متصور است.

◆ ۳) صدور مجوزهای سرمایه‌گذاری و احداث پروژه‌های توسعه اقتصادی مناطق مرزی و ساحلی همزمان با برنامه‌ریزی و تدارکات اجرای پروژه‌های ارتقاء زیرساخت‌های انتظامی و امنیتی مناطق مرزی و ساحلی مفروض است؛ به نحوی که همزمان با شروع عملیات اجرایی ارتقاء امنیت مناطق مرزی و ساحلی، ایجاد زیرساخت‌های اقتصادی مناطق مرزی و ساحلی (مندرچ در جداول فوق) جهت ارتقاء وضعیت اشتغال و افزایش درآمد مرز نشینان آغاز و بدین نحو موفقیت طرح تضمین گردد.

شهرها، نیازهای مبرم شهرنشینان به تأسیسات زیربنایی بیش از پیش به چشم می‌خورد. مشکلات اجرا، نگهداری و تعمیرات تأسیسات، هزینه و زمان و سایر عوامل ایجاب می‌نماید که در ساخت شهرهای جدید و توسعه‌های موجود، از آخرین دستاوردهای فنی و مهندسی در زمینه‌ی اجرای تأسیسات زیربنایی، بهره‌گیری شود. تجمیع و ساماندهی تأسیسات شهری راهکاری است برای جهت‌گیری به سمت توسعه‌ی پایدار شهری، که این امر جز با احداث تونل مشترک تأسیسات شهری محقق نخواهد شد. استفاده از تونل مشترک تأسیسات شهری از چند دهه‌ی قبل در اکثر کشورهای توسعه یافته آغاز شده و در داخل کشور نیز به صورت غیرمنجسم اقداماتی صورت گرفته است.

برآورد اولیه هزینه تجهیزات و مواد اولیه در روش‌های مختلف اقتصادی

برآورد مقدار هزینه‌های احداث تونل مشترک تأسیسات در مقایسه با روش دفنی تأسیسات حاکی از این است که هزینه‌های سرمایه گذاری در احداث تونل ۲ الی ۳.۵ برابر هزینه‌های سرمایه گذاری در روش دفنی است لیکن هزینه‌های بعدی برای تونل مشترک کاهش و برای روش دفنی افزایش می‌یابد. علاوه بر این با احداث این تونل هزینه‌های حفظ و نگهداری برای هر کدام از شرکت‌های ذینفع کمتر خواهد شد و این عاملی برای جذب مشارکت آن‌ها است. بنابراین در دراز مدت از نظر اقتصادی روش نصب تأسیسات در تونل مقرون به صرفه خواهد بود.

مقایسه هزینه‌های اقتصادی روش‌های مختلف

فرض کنیم مقرر گردیده است جهت توسعه پایدار مناطق مرزی و ساحلی کشور (مشتمل بر مناطق هم‌جوار مرزهای زمینی و رودخانه‌های مرزی و سواحل و مرزهای دریایی) و بهبود سطح رفاه و آسایش هموطنان گرامی زیرساخت‌های لازم ارتقاء یابند. با عنایت به سلسله‌مطالعات و تحقیقات انجام شده در این زمینه (معرفی برخی منابع در انتهای بخش)، انجام مطالعات برنامه‌ریزی و توسعه پایدار، تامین الزامات و پیش‌نیازهای رشد و توسعه، گسترش زیرساخت‌های ملی توسعه پایدار (بصورت متوازن در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، و زیست محیطی)، بهبود فضای کسب و کار، و توسعه سرمایه‌گذاری و اشتغال با اجرای پروژه‌های بزرگ و طرح‌های عظیم زیربنایی و زیرساختی و مهندسی مجدد و هوشمند سازی فرآیندها در سه گروه متصور است.

◆ گروه اول: ارتقاء زیرساخت‌های امنیتی و انتظامی مناطق مرزی و ساحلی کشور

◆ گروه دوم: ارتقاء زیرساخت‌های توسعه پایدار مناطق مرزی و ساحلی کشور و بهبود فضای کسب و کار

◆ گروه سوم: ارتقاء زیرساخت‌های دفاعی مناطق مرزی و ساحلی کشور

بحث مورد نظر ما درباره گسترش زیرساخت‌های شهری و روستایی مناطق مرزی و ساحلی کشور است.

در این تخمین هزینه بصورت میانگین احداث ۵۰ کیلومتر تونل مشترک تأسیسات به ازای حدود ۳۰۰ شهر مرزی و ساحلی کشور مفروض است و معادل ۵٪ هزینه این آیتیم جهت موارد پیش بینی نشده لحاظ شده است.

ذکر چند نکته:

◆ ۱) سرمایه‌گذاری و ایجاد زیرساخت‌های توسعه اقتصادی

منبع

۱) «قانون اصلاح قانون احداث تونل مشترک شهری مصوب ۱۳۷۲» مصوب ۲۴/۵/۱۳۸۹

۲) «آیین‌نامه اجرایی قانون احداث تونل مشترک تأسیسات» مصوب ۱۶/۳/۱۳۸۴

۳) مطالعه و بررسی کامل «ضوابط احداث تونل مشترک تأسیسات شهری - نشریه شماره ۲۶۹ سازمان برنامه و بودجه کشور» منتشر شده مورخ ۲۵/۱/۱۳۸۶

۴) مطالعه مقاله «بررسی مزایا و معایب احداث تونل مشترک تأسیسات شهری» ارائه شده در ششمین کنفرانس ملی برنامه‌ریزی و مدیریت شهری با تأکید بر مؤلفه‌های شهر اسلامی در زمینه بررسی موردی یومی‌شده تونل مشترک تأسیسات شهری

۵) خبرگزاری مهر

۶) وبسایت ایران ۱۴۲۰

۷) Julian Canto-Perello and Jorge Curiel-Esparza "Human factors engineering in utility tunnel design" Tunnelling and Underground Space Technology 16.3 (2001): 211-215»

۸) Kang Yeong Ku and Ik Chang Choi "Economic feasibility of common utility tunnel based on cost-benefit analysis" Journal of the Korean Society of Safety 30.5 (2015): 29-36»

افتخارات



اهداف انجمن

۱. آموزش عمومی در جهت ارتقاء فرهنگ زیست محیطی
۲. مشاوره با اساتید دانشگاه و کارشناسان در راستای بخشیدن بنای علمی به فعالیت های انجمن
۳. تحقیق و مطالعه در بخش های منابع طبیعی و محیط زیست و ارائه راهکارهای جدید
۴. برگزاری کارگاه، وبینار، سمینار و نشست های علمی-تخصصی
۵. انتشار نشریه حاوی اخبار و معضلات روز زیست محیطی، مقالات علمی پژوهشی
۶. ایجاد بستری مناسب جهت گسترش فعالیت های طبیعت گردی و بازدید های علمی
۷. انجام برنامه های نمادین در زمینه پاکسازی و حفاظت محیط زیست

انجمن علمی علوم و مهندسی محیط زیست، از سال ۱۳۷۹ به منظور تقویت نشاط علمی و انجام فعالیت های جمعی خودجوش؛ در جهت بالندگی علمی دانشگاه و تحقق توسعه علمی و نهضت تولید علم؛ در بخش مهندسی منابع طبیعی و محیط زیست دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز فعالیت می نماید.



- نشریه شایسته تقدیر در گروه رقابتی کشاورزی و علوم دامی در نهمین جشنواره دانشگاهی حرکت
- کسب رتبه ی سوم در بخش نشریات علمی تخصصی کشاورزی و دامپزشکی در دومین جشنواره نشریات دانشجویی دانشگاه شیراز
- کسب رتبه اول در بخش نشریات علمی تخصصی کشاورزی، دامپزشکی و محیط زیست در بخش نشریات برگزیده یازدهمین جشنواره سراسری نشریات دانشجویی (تینتر ۱۱)
- کسب رتبه دوم در بخش نشریات علمی تخصصی کشاورزی و دامپزشکی در سومین جشنواره نشریات دانشجویی دانشگاه شیراز
- نشریه شایسته تقدیر در گروه رقابتی کشاورزی و علوم دامی در یازدهمین جشنواره دانشگاهی حرکت
- رتبه شایسته تقدیر ویژه و نشریه منتخب معاونت فرهنگی اجتماعی در سومین جشنواره نشریات دانشجویی دانشگاه شیراز
- رتبه اول بخش طرح در سومین جشنواره نشریات دانشجویی دانشگاه شیراز
- رتبه دوم گزارش بخش محیط زیست و توسعه پایدار در سومین جشنواره نشریات دانشجویی دانشگاه شیراز
- رتبه سوم بخش عکس در سومین جشنواره نشریات دانشجویی دانشگاه شیراز
- مصاحبه شایسته تقدیر بخش محیط زیست و توسعه پایدار در سومین جشنواره نشریات دانشجویی دانشگاه شیراز
- برگزیده نهایی نشریه برتر و بخش ویژه و محتوای دیجیتال در دوازدهمین جشنواره دانشگاهی حرکت
- برگزیده نهایی انجمن علمی برتر، دبیر برگزیده، استاد مشاور برگزیده و برگزیده دانشگاهی مسابقه در دوازدهمین جشنواره دانشگاهی حرکت
- برگزیده نهایی در بخش نشریه، محتوای دیجیتال و بخش ویژه در سیزدهمین جشنواره دانشگاهی حرکت
- برگزیده نهایی در بخش انجمن علمی، دبیر برگزیده، استاد مشاور برگزیده و برگزیده شایسته تقدیر در بخش مسابقه در سیزدهمین جشنواره دانشگاهی حرکت



اثر نرگس بخشی

دانشجوی کارشناسی علوم و مهندسی محیط زیست دانشگاه شیراز



برشی از سرمقاله

در نتیجه گیری این بحث جا دارد که اشاره کنیم روند توسعه ما از مسیر انتخاب مشترک ما می گذرد این که انتخاب کنیم تمایل ما نسبت به راه حل های پایدار به چه میزان است و تمایل همگانی ما به این سو رفته که ملت و دولت دست در دست هم به صورت یک ایده و توافق مشترک اجتماعی آن را برگزینند یا خیر. در مرحله بعد با افزایش گفتمان و اولویت گذاری سرمایه گذاری بر حفاظت و مشارکت در حوزه های اساسی توسعه سرزمین و با دیدی کل نگر به سوی توسعه پایدار حرکت کرده و ایرانمان را با توسعه همه جانبه از گزند بلای پیشرفت تک حوزه ای به قیمت قربانی ساختن سایر حوزه ها، نجات دهیم.

