



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
دفتر انتشارات کمک آموزشی

هفته‌ی گرامیداشت مقام و منزلت
معلم بر تمام معلمان و دبیران، بویژه
دبیران و معلمان جغرافیای کشور
مبارک باد!

گرامی باد دهم اردی بهشت، روز ملی خلیج فارس



مدیر مسئول: محمد ناصری سردبیر: دکتر سیاوش شایان **مدیر داخلی:** دکتر مهدی چوبینه
هیئت تحریریه: دکتر عبدالرضا رکن‌الدین افتخاری، دکتر بهلول علیجانی، دکتر اصغر نظریان،
دکتر سید مهدی موسی کاظمی، دکتر یارمحمد بای، کورش امیری‌نیا،
ویراستار: بهروز راستانی
طراح گرافیک: سید حامد الحسینی
نشانی پستی دفتر مجله: تهران، صندوق پستی ۱۵۸۷۵/۶۵۸۵ تلفن: ۰۲۱-۸۸۸۳۱۱۶۱-۹ داخلی ۲۴۴
تلفن پیام‌گیر نشریات رشد: ۰۲۱-۸۸۳۰۱۴۸۲
کد مدیر مسئول: ۱۰۲ کد دفتر مجله: ۱۱۲ کد امور مشترکین: ۱۱۴
نشانی پستی امور مشترکین: تهران، صندوق پستی ۱۶۵۹۵/۱۱۱
تلفن امور مشترکین: ۰۲۱-۷۷۳۶۶۵۵ و ۶
www.roshdmag.ir
Email: info@roshdmag.ir

شمارگان: ۱۰۰۰۰

چاپ: شرکت افست (سهامی عام)

عکس روی جلد: میثم اصغری

- ۲ سرمقاله / سردبیر**
۳ نگاهی به برنامه‌ی درسی استان‌شناسی / کورش امیری‌نیا
۶ پل زدن میان فرهنگ‌ها از طریق آموزش جغرافیا / ناهید فلاحیان
۸ بررسی علل و منشاء ایجاد گرد و غبار در استان خوزستان / ملیحه پورعلی
۱۴ خشک‌سالی و اثرات آن بر توسعه‌ی روستایی / خلیل رحمانی
۱۸ گنبد های نمکی ایران / سیاوش شایان
۲۶ شهرهای خلاق مکان‌های پرورش یافته در اقتصاد دانش / سعید حسین آبادی
۳۶ بررسی تطبیقی مشارکت‌های سنتی بامشارکت‌های نوین در جامعه روستایی ایران / حسین بافکار
۴۰ گزارش نشست هم‌اندیشی «تألیف کتاب‌های استان‌شناسی» / شاکری
۴۴ کاهش مخاطرات شهری؛ ایجاد شهرهای انعطاف‌پذیر / احمد مصطفی پور
۵۰ مسائل و مشکلات دریاچه‌ی زریبار و ارائه راهکارهایی برای حل آنها / عبدالمجید احمدی
۵۴ دریاچه‌ی گهر: اکوسیستمی شکننده و نیازمند توجه / هدیه دهستانی
۶۰ اخبار جغرافیایی / صباح ملک حسینی
۶۰ معرفی کتاب / کورش امیری‌نیا
۶۲ آشنایی با کشورها: جمهوری زامبیا / سعید بختیاری

قابل توجه نویسندگان و مترجمان محترم

مقاله‌هایی را که برای درج در مجله رشد آموزش جغرافیا می‌فرستید، باید با موضوع مجله مرتبط باشد و قبلاً در جای دیگری چاپ نشده باشد.

مقاله‌های ترجمه شده باید با متن اصلی همخوانی داشته باشد و متن اصلی نیز همراه آن باشد. چنانچه مقاله را خلاصه می‌کنید، این موضوع را قید بفرمایید.

مقاله یک خط در میان بر یک روی کاغذ و با خط خوانا نوشته یا ماشین شود. اصل نقشه، جداول و تصاویر ضمیمه شود.

نثر مقاله باید روان و از نظر دستور زبان فارسی درست باشد و در انتخاب واژه‌های علمی و فنی دقت لازم مبذول شود.

مجله در رد، قبول، ویرایش و تلخیص مقاله‌های رسیده مختار است.

آرای مندرج در مقاله ضرورتاً مبین رأی و نظر مسئولان رشد، نیست. بنابراین مسئولیت پاسخ‌گویی به پرسش‌های خوانندگان با خود نویسنده یا مترجم است.

مجله از عودت مطالبی که برای چاپ مناسب تشخیص داده نمی‌شود، معذور است.

در باب نوشتن

و دبیری

خبرنگار، مورخ، گزارشگر و همانند آن سپرده و فقط امروزه آن چه که از عنوان «دبیری» مانده، این برداشت است که دبیر کسی است که در دبیرستان تدریس می کند. ساعات کار را پشت سر می گذارد و به جوانان، بیشتر از طریق خطابه و سخنرانی (و نه قلم و نوشتن) موضوعات و مواد علمی می آموزد...

شاید همکاران گرامی ما در کاهش جایگاه علمی و اجتماعی خویش در نزد عامه، چندان هم بی تقصیر نبوده اند. البته نمی توان همگی دبیران را با برداشت فوق در نظر گرفت. هستند دبیران ارجمند و دست به قلمی که در دور و نزدیک، در جای جای این سرزمین پهناور، علاوه بر تدریس جغرافیا، وزنه های علمی و حتی ادبی و هنری در شهر و محل تدریس خود محسوب و صاحب نوشته ها و چاپ شده های بسیار از ادبیات و هنر گرفته تا تاریخ و جغرافیا و سایر علوم هستند. ضمن گفتن دستمیزاد به آنان، از این عزیزان می خواهیم، همچنان که دست به قلم می برند و می نویسند، شرحی از نوشته ها و حال خود را برای درج در مجله رشد آموزش جغرافیا نیز ارسال کنند تا ما صفحه ای تحت عنوان «دبیران جغرافیای صاحب قلم» در مجله بگشاییم و ضمن شناسایی و معرفی این عزیزان به دیگران، سبب تشویق سایر دبیران به دبیری و نویسندگی شده و همگی مجدداً لغت دبیر و دبیری را به جایگاه محترمانه و وزین قبلی خویش بازگردانیم.

به بحث اول این سخن بازگردیم و مجدداً از این نویسندگان صاحب قلم و جغرافیدان و دبیر بخواهیم که تجربیات و دستاوردهای عمری نویسندگی، پژوهش، آموزش و تدریس خود را نیز در قالب های مختلف (از مقاله گرفته تا خبر و مصاحبه با دبیران با تجربه محلی) به دفتر مجله رشد آموزش جغرافیا ارسال دارند و همگی خود را از جمله افراد دست اندر کار مجله فرض کنند و فقط در کنار ننشینند تا دیگران بنویسند و مجله چاپ شود و خود فقط خواننده ی آن باشند. تعامل با خوانندگان، گسترش دایره نویسندگان و دست اندر کاران تولید مجله، نیازسنجی از مخاطبان، دخالت دادن مخاطب در تولید محتوای مجله رشد آموزش جغرافیا از جمله راهکارهای بهبود کیفیت مجله رشد جغرافیا محسوب می شود و افزایش این کیفیت باید خواست مخاطبان بوده و در این راه، دست اندر کاران حوزه ستادی مجله را یاری دهند. چشم به راه نوشته های شما هستیم. دبیر باشید...

سیاوش شایان

چاپ و انتشار مقالات و دستاوردهای پژوهشی دبیران ارجمند جغرافیا در زمینه های گوناگون از جمله اهداف مجلات رشد، و همچنین مجله رشد آموزش جغرافیا بوده و هست. این مقالات و نوشته ها ممکن است مربوط به دستاوردهای پژوهشی و تحصیلی دبیران، تجربیات و یافته های آموزشی، روش های نوین و ابداعی تدریس، تحلیل محتوای کتب درسی، پیشنهادهایی در مورد برنامه های آموزشی جغرافیا در دوره های مختلف تحصیلی، تحلیل آزمون ها و سوالات امتحانی درس جغرافیا در دوره های مختلف تحصیلی و همانند آن ها باشد. البته تمامی موارد فوق الذکر در قلمرو اهداف مجله رشد آموزش جغرافیا می گنجد و بر حسب تصمیمات هیئت تحریریه مجله رشد آموزش جغرافیا، چنین مقالاتی که ارتباط نزدیکی با مسائل آموزش و پژوهش جغرافیا داشته باشند، در اولویت چاپ قرار می گیرند.

علیرغم اولویت گذاری در چاپ مقالات آموزشی دبیران محترم جغرافیا در این نشریه، متأسفانه تعداد مقالاتی که در این حوزه به دفتر مجله می رسد، نسبت به تعداد دبیران محترم بسیار محدود است. در صورتی که بین نویسندگان این گونه مقاله ها و محدوده جغرافیایی کار و محل اقامت آنان پژوهشی انجام گیرد، مسلماً یکی از نتایج آن این خواهد بود که برخی دبیران در استان های بخصوص، بیش از دبیران در دیگر نواحی جغرافیایی می نویسند و علاقه مند به تبادل تجربیات و دستاوردهای آموزشی خود با همکاران در پهنه های دیگر جغرافیایی کشورند. هدف ما در این جا بررسی علل دست به قلم بردن دبیران برخی نواحی نسبت به نواحی دیگر نیست. شاید بتوان در این باره تحقیقی منسجم و متکی بر روش های تحقیق علمی انجام داد و نتایجی یافت اما می توان رویهم رفته گفت که دبیران کم می نویسند!

نگاهی به معنای لغوی دبیر در ادب فارسی نشانگر آن است که این عنوان و خطاب برای کسانی به کار می رفته که نه تنها می نوشته اند، بلکه بسیار می نوشته اند و بسیار خوش می نوشته اند، به طوری که عنوان دبیران و دبیر، یک وزانت اجتماعی به همراه داشته و کسانی که دست به قلم بوده و در طبقه دبیران جای گرفته اند، علیرغم وزن اندک معاش نسبت به سایر طبقات اجتماعی، خود را بالاتر از دیگران می دانسته و به دبیری خود مفتخر بوده اند.

اکنون پس از سالها و سال ها، نگاهی به گذشته ی دبیران، نشانگر رویکردها و برداشت های متفاوت از این عنوان و خطاب است و دبیران علاوه بر تغییر شأن اجتماعی، از دبیری یا نویسندگی نیز کوتاه آمده و نوشتن را به گروهی نویسنده،



اشاره

جهت اشاعه‌ی برنامه‌ی درسی جغرافیا، در شماره‌ی پیشین مجله قسمت سوم راهنمای برنامه‌ی درسی استان‌شناسی از نظر خوانندگان ارجمند گذشت. در این شماره قسمت پایانی مطلب را که به مباحثی چون محتوای برنامه، ساختار محتوا، شیوه‌ی سازمان‌دهی محتوا و ... می‌پردازند، مطالعه می‌کنید. **کلیدواژه‌ها:** مفاهیم اساسی، ساختار محتوا، سازمان‌دهی محتوا، روش‌های یاددهی - یادگیری، ارزش‌یابی.

محتوای برنامه و مفاهیم اساسی و جزئی

با توجه به این که هدف درس استان‌شناسی، شناخت ویژگی‌های جغرافیایی، گذشته‌ی تاریخی، مسائل اجتماعی و فرهنگی، و فعالیت‌های اقتصادی و مردم‌شناسی در بزرگ‌ترین واحد سیاسی کشور، یعنی استان است، مفاهیم اساسی و جزئی این درس با توجه به اهداف کلی آن انتخاب شده و محتوای آن ذیل هفت مفهوم اصلی و چهل مفهوم جزئی سازمان‌دهی شده است.

ردیف	مفاهیم اساسی	مفاهیم جزئی
۱	وضعیت جغرافیای استان	موقعیت جغرافیایی، موقعیت استان در کشور، پدیده‌های مهم جغرافیایی، ناهمواری‌ها، آب و هوا، رودها، پوشش گیاهی، منابع طبیعی، جمعیت، تأثیرات عوامل طبیعی بر زندگی انسان، مخاطرات محیطی، مسائل شهری و روستایی، مسئولیت در برابر حوادث
۲	قابلیت‌های محیطی	توانایی‌های محیطی، وضعیت منابع طبیعی، جمعیت، موقعیت جغرافیایی، کشاورزی، صنعت، گردشگری، فرصت‌ها و محدودیت‌ها
۳	فعالیت‌های اقتصادی و نقش عوامل جغرافیایی در توزیع فعالیت‌ها	شیوه‌ی معیشت اغلب مردم، مهم‌ترین فعالیت‌های اقتصادی، نقش عوامل جغرافیایی و سایر عوامل در توزیع فعالیت‌ها، مشکلات و تنگناهای اقتصادی استان که ریشه در عوامل جغرافیایی و یا سایر عوامل دارند
۴	قابلیت‌های علمی و فرهنگی	پیشینه‌ی علمی و فرهنگی - مراکز فرهنگی در گذشته، مراکز مهم دانشگاهی، مذهبی و تحقیقاتی در حال حاضر، مهم‌ترین دانشمندان، ادبا، هنرمندان و ورزشکاران، چشم‌انداز آینده‌ی استان با توجه به افراد باسواد و مراکز علمی و فرهنگی
۵	پیشینه‌ی تاریخی استان	پیدایش نخستین مراکز تمدن در استان، میراث فرهنگی، مهم‌ترین شخصیت‌های تاریخی، انقلابی و سرداران شهید
۶	آداب و رسوم مردم استان	زبان و گویش محلی، اقوام و مهم‌ترین اعتقادات
۷	نقش استان در توسعه‌ی سیاسی، اقتصادی و فرهنگی کشور	نقش شهرهای مهم، نقش استان در پیشرفت کشور، نقش استان در حفظ استقلال و تمامیت ارضی ایران در طول جنگ تحمیلی، مسئولیت ما در برابر استان و کشور

برنامه‌ی درسی جغرافیا

نگاهی به برنامه‌ی درسی استان‌شناسی

کوروش امیری نیا

کارشناس گروه جغرافیای دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی

ساختار محتوای درسی استان‌شناسی در دوره و پایه‌ی تحصیلی

این برنامه در شش واحد درسی طراحی شده است. هدف از این کار، آگاه ساختن مؤلفان از ساختار محتوای درس استان‌شناسی و سهولت تألیف و سازمان‌دهی محتوا به روش فعال بوده است. واحدهای درسی مذکور عبارت‌اند از:

واحد ۱. جغرافیای طبیعی استان؛

واحد ۲. جغرافیای انسانی استان؛

واحد ۳. قابلیت‌های محیطی، اقتصادی، علمی و فرهنگی استان؛

واحد ۴. تاریخ استان؛

واحد ۵. آداب و رسوم مردم استان؛

واحد ۶. پیشرفت‌های استان بعد از پیروزی شکوهمند انقلاب اسلامی ایران.

شیوه‌ی سازمان‌دهی محتوای برنامه‌ی درس استان‌شناسی

این برنامه که به شیوه‌ی در هم تنیده در شش واحد درسی سازمان‌دهی شده، تلفیقی از موضوعات جغرافیایی، تاریخی، اجتماعی، مردم‌شناسی و اقتصادی است. محتوای واحدهای درسی آن از رشته‌های متفاوت علوم اجتماعی استخراج می‌شود به صورت ترکیبی، حول و جوش موضوعات اصلی سازمان‌دهی می‌شود که هدف آن دست‌یابی فراگیرندگان به پیش وسیع و همه‌جانبه است.

می‌دانیم که در هم تنیدگی برنامه از اصول خاصی پیروی می‌کند و مدل‌های گوناگونی از آن وجود دارد. گاه در هم تنیدگی از نوع بین رشته‌ای است. برای مثال، لباس یک مفهوم بین رشته‌ای است و می‌توان آن را از جنبه‌های متفاوت، نظیر آب و هوا، شیوه‌های گذران معیشت، هنر و یا سنت مطالعه کرد. گاه در هم تنیدگی از نوع مخلوط است. برای مثال ممکن است که یک واحد درسی از موضوعی تاریخی و واحدی دیگر از موضوعی جغرافیایی و اقتصادی بحث کند. گاه در هم تنیدگی از نوع ایجاد رابطه بین دو موضوع است. بدیهی است که ایجاد رابطه بین دو موضوع باید منطقی باشد و حتی‌المقدور از ایجاد رابطه‌های غیرمنطقی پرهیز شود.

در هم تنیدگی ممکن است از طریق انجام یک فعالیت پژوهشی صورت گیرد. برای مثال، مطالعه‌ی موردی یک روستا و یا تأثیرات ایجاد یک سد، پژوهشگر را به حوزه‌های متنوعی از علوم وارد می‌کند. در چنین حالتی مرزهای علوم برداشته می‌شوند. در نهایت به این نکته باید توجه داشت که در هم تنیدگی در ذهن اتفاق می‌افتد و حاصل آن درک وسیع‌تر یک موضوع است.

در رویکرد جدید، سازمان‌دهی برنامه از نوع «رشته‌های وسیع»^۱ است. موضوع، مطالعه‌ی استان است و استان از زوایای مختلف مطالعه می‌شود. در چنین حالتی، مؤلف و یا معلم از حوزه‌های متفاوت علمی (دیسپلین‌ها) به مطالعه‌ی موضوع می‌پردازد. هدف از برگزیدن چنین شیوه‌ای، دست یافتن

ارزش‌یابی بخش مهمی از فرایند تدریس است. هدف از آن آگاهی از میزان آموخته‌های شاگردان، اصلاح فرایند تدریس و تعمیق یادگیری است

به درکی جامع و یکپارچه از یک استان است. این رویکرد فواید زیادی دارد. از جمله این که به معرفتی عمیق‌تر از موضوع می‌رسیم و مسائل بهتر درک می‌شوند. به علاوه، فراگیرندگان به علت داشتن ذهنیتی بین رشته‌ای، در حل مسائل از توانایی بیشتری برخوردار خواهند شد.

روش‌های کلی در تدریس درس استان‌شناسی

در تدریس و آموزش درس استان‌شناسی، می‌توان از روش‌های گوناگونی تدریس که در میان دیگر دروس نیز متداول است، بهره گرفت. برنامه‌ی درسی حاضر، با رویکرد جدیدی که به آموزش جغرافیا دارد، نیازمند تأکید بر روش‌های تدریس خاصی است که در آن، دانش‌آموزان به درس علاقه‌مند شوند، بعضی از مهارت‌های جغرافیایی را متناسب با سن خود کسب کنند و به کاوشگری و تحقیق علاقه پیدا کنند.

بعضی از روش‌هایی که می‌توانند ما را در رسیدن به این اهداف مدد رسانند، عبارت‌اند از:

روش مطالعه‌ی موردی؛ روش سخنرانی و توضیحی؛ روش مباحثه؛ روش استفاده از منابع و مآخذ؛ روش نمایش؛ روش ایفای نقش؛ روش مذاکره‌ی گفت‌وگو؛ روش بیان افکار و ایده‌های آن؛ روش کار گروهی؛ روش بازدید علمی (فعالیت میدانی)؛ روش حل مسئله.

ارزش‌یابی (مبانی، روش‌ها و ابزارها)

ارزش‌یابی بخش مهمی از فرایند تدریس است. هدف از آن آگاهی از میزان آموخته‌های شاگردان، اصلاح فرایند تدریس و تعمیق یادگیری است. آن‌چه که در فرایند ارزش‌یابی باید مورد توجه قرار گیرد، مهارت‌ها و نگرش‌های دانش‌آموزان است. تأکید صرف بر آموخته‌های دانشی، موجب غفلت از فرایندهای یادگیری و چگونه دانستن خواهد شد.

ارزش‌یابی از درس استان‌شناسی، به مانند جغرافیای ایران، به صورت تکوینی و مستمر، از طریق مشاهده‌ی عملکرد شاگردان، کارهای فردی و گروهی و آزمون‌های انشایی صورت می‌گیرد. بدیهی است در این درس، بیشتر تأکید بر عملکرد شاگردان در زمینه‌ی کارهای پروژه‌ای خواهد بود.

۱. اصول و روش‌های مناسب ارزش‌یابی

«شورای عالی آموزش و پرورش» در هفتم و سیزدهمین جلسه‌ی خود در ۲۱ مهر ماه ۱۳۸۳، اصول زیر را برای ارزش‌یابی پیشرفت تحصیلی به تصویب رساند. این اصول اگرچه به یک ماده‌ی درسی اختصاص ندارند و جنبه‌ی عمومی دارند، اما حاوی نکات مهمی هستند که جا دارد توسط برنامه‌ریزان و معلمان مورد توجه قرار گیرند:

- جدایی‌ناپذیری ارزش‌یابی از فرایند یاددهی - یادگیری؛
- استفاده از نتایج ارزش‌یابی در بهبود فرایند یاددهی - یادگیری و اصلاح برنامه‌ها و روش‌ها؛
- هماهنگی میان هدف‌ها، محتوا، روش‌های یاددهی - یادگیری و فرایند ارزش‌یابی؛
- توجه به آمادگی دانش‌آموزان؛
- توجه به رشد همه‌جانبه‌ی دانش‌آموزان؛
- توجه به ارزش‌یابی دانش‌آموز از یادگیری‌های خود (خودارزش‌یابی) و ارزش‌یابی توسط هم‌کلاسان؛
- ارزش‌یابی از فعالیت‌های گروهی؛
- توجه به فرایندهای فکری منتهی به تولید پاسخ؛
- تأکید بر نوآوری و خلاقیت؛
- تنوع روش‌ها و ابزارهای اندازه‌گیری و سنجش پیشرفت تحصیلی؛
- استفاده از انواع ارزش‌یابی؛
- استقلال مدرسه و معلم در فرایند ارزش‌یابی؛
- رعایت قواعد اخلاقی و انسانی در ارزش‌یابی؛
- توجه به تفاوت‌های فردی؛
- ضرورت هماهنگی در تحقق اصول ارزش‌یابی

۲. ابزارهای مناسب برای ارزش‌یابی از آموخته‌های فراگیرندگان
- ارزش‌یابی از اهداف دانشی، مفاهیم و اطلاعات با کمک آزمون‌های

شفاهی، عینی، کوتاه جواب، انشایی و استاندارد شده.

- ارزش‌یابی از مهارت‌ها از طریق آزمون‌های تصویری و مهارتی و ارزیابی از نمونه کارهای دانش‌آموزان.
- ارزش‌یابی از نگرش‌ها و ارزش‌ها، بررسی عملکرد کلی دانش‌آموزان از طریق مشاهده، بررسی گزارش کارهای آن‌ها، استفاده از فهرست‌های واری (چک لیست‌های) نگرشی سنجی و عملکردی، و یادداشت آن‌ها در فرایند یاددهی - یادگیری.

آزمون‌ها ممکن است از نوع استاندارد شده یا معلم ساخته باشد. آزمون‌های استاندارد شده توسط متخصصان ارزش‌یابی تهیه می‌شوند، اما آزمون‌های معلم ساخته را معلم کلاس تهیه می‌کند. این دو آزمون از نظر ماهیت شبیه به یکدیگرند و تنها تفاوت آزمون‌های استاندارد شده با سایر آزمون‌ها، در میزان اعتبار و روایی آن‌هاست. تهیه‌ی آزمون‌های استاندارد شده به مهارت و تخصص بیشتری نیاز دارد.

۳. نظام نمره‌گذاری

ارزش‌یابی از این درس براساس فعالیت‌های فردی و گروهی دانش‌آموزان صورت خواهد گرفت. میزان نمره‌ی اختصاص داده شده به این درس در حال حاضر حداکثر ۵ نمره خواهد بود. در صورتی که به صورت یک درس مستقل در نظر گرفته شود، به صورت یک درس ۲ واحدی خواهد بود و ۲۰ نمره به آن اختصاص می‌یابد.

توصیه‌های اجرایی برنامه

اجرای هر برنامه‌ی درسی مستلزم آموزش معلمان و عوامل اجرایی، حمایت و پشتیبانی از برنامه‌ی درسی و مطالعه در خصوص مشکلات اجرایی برنامه است.

۱. آموزش مدرسان، معلمان و عوامل اجرایی

برگزاری دوره‌های آموزش ضمن خدمت برای مدرسان درس استان‌شناسی، معلمان و کارشناسان دوره‌ی متوسطه، دوره‌های آموزش مؤلفان به صورت کشوری و دوره‌ی ضمن خدمت معلمان به صورت استانی، ضرورت دارد. در برگزاری دوره‌های استانی، حضور ناظری از «دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتب درسی» توصیه می‌شود.

۲. ویژگی‌های معلم درس استان‌شناسی

در فرایند تدریس، تنها تجارب و توانمندی‌های علمی معلم نیست که بر دانش‌آموز تأثیر دارد، بلکه دیدگاه، فلسفه‌ی اعتقادی و کل شخصیت معلم در تدریس و یادگیری دانش‌آموز مؤثر واقع می‌شود. لذا یکی از مسائل مهم در فرایند تعلیم و تربیت، توجه به صلاحیت‌های معلمی است. صلاحیت‌های معلمی مجموعه‌ی شناخت‌ها، گرایش‌ها، مهارت‌ها و عملکردهایی است که در جریان تعلیم به پرورش جسمی، عقلی، عاطفی، اجتماعی، اخلاقی، علمی و معنوی فراگیرندگان کمک می‌کند. این صلاحیت‌ها را می‌توان از جهات متفاوت طبقه‌بندی کرد.

۳. صلاحیت‌های عام

به مجموعه‌ای از ویژگی‌های جسمانی، روانی، اخلاقی، علمی و ارتباطی اطلاق می‌شود که عموم معلمان، صرف‌نظر از دوره‌ی تحصیلی که به آن اشتغال دارند، باید از آن‌ها برخوردار باشند تا بتوانند وظایف خود را به شکل مؤثری انجام دهند.

۴. صلاحیت‌های خاص

صلاحیت‌های خاص معلمی در دوره‌ی متوسطه را می‌توان به دو گروه زیر تقسیم کرد:

- صلاحیت‌های دانشی: این دسته از صلاحیت‌ها شامل آگاهی

معلم از پیشرفت‌های علمی در رشته‌ی مورد تدریس و کاربردهای آن در زندگی است. حداقل صلاحیت تخصصی برای تدریس این درس در دوره‌ی متوسطه، داشتن مدرک کارشناسی در رشته‌ی جغرافیاست.

- صلاحیت‌های حرفه‌ای: صلاحیت‌های حرفه‌ای معلم شامل این موارد است:

- آگاهی و شناخت نسبت به مفاهیم علمی و اهداف آموزشی کتاب و تسلط بر موضوع درس؛
- شناخت اصول حاکم بر یادگیری و ظرایف تربیتی دانش‌آموزان در دوره‌ی آموزشی موردنظر؛
- توانایی در طراحی آموزشی و درسی و به کارگیری روش‌های متنوع در تدریس؛
- آگاهی و شناخت نسبت به شیوه‌های ارزش‌یابی متناسب با روش‌ها؛
- مهارت در اداره و مدیریت کلاس درس؛
- کسب و تقویت صلاحیت‌های حرفه‌ای از طریق شرکت در دوره‌های ضمن خدمت؛
- مهارت استفاده از کاربرد فناوری آموزشی در فرایند تدریس.

۵. عوامل مؤثر در موفقیت برنامه‌ی درسی استان‌شناسی

- حمایت معنوی و مالی «سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی» و دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی، و پشتیبانی مستمر از اجرای این برنامه در دوره‌ی متوسطه.
 - برقراری ارتباط و ایجاد هماهنگی میان دفاتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی، آموزش متوسطه نظری، اداره‌ی کل آموزش ضمن خدمت، اداره‌ی کل امتحانات، دفتر تکنولوژی آموزشی، سازمان‌های آموزش و پرورش و گروه‌های آموزشی، به منظور کسب اطلاعات و آگاهی دفاتر، ادارات و مجریان از تغییر برنامه‌ی درسی در دوره‌ی متوسطه، تمهید امکانات و منابع مورد نیاز برای اجرای موفق برنامه، و برگزاری دوره‌های آموزش و معلمان دوره‌ی متوسطه.
 - برقراری ارتباط با گروه‌های درسی دفتر برنامه‌ریزی و تألیف به منظور آگاهی از نوع تغییرات ایجاد شده در برنامه‌های درسی.
 - اعتبار بخشی برنامه هنگام تدوین آن از طریق نظرخواهی از دبیران، صاحب‌نظران و گروه‌های آموزشی مرتبط.
 - مشارکت همراه با علاقه و اشتیاق کارشناسان گروه‌های درسی دفتر برنامه‌ریزی و تألیف در آموزش معلمان
- قابل ذکر است که این برنامه در هشتصد و بیست و یکمین جلسه‌ی شورای عالی آموزش و پرورش، در تاریخ ۲۸ اردیبهشت ۱۳۸۹، با حضور وزیر محترم آموزش و پرورش، دبیر کل و سایر اعضا به تصویب رسید.

در فرایند تدریس، تنها تجارب و توانمندی‌های علمی معلم نیست که بر دانش‌آموز تأثیر دارد، بلکه دیدگاه، فلسفه‌ی اعتقادی و کل شخصیت معلم در تدریس و یادگیری دانش‌آموز مؤثر واقع می‌شود



فرهنگ

از طریق آموزش جغرافیای

دکتر ناهید فلاحیان / عضو هیئت علمی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

مهم این امپراتوری بود پس از تسخیر شهر توسط عثمانیان در سال ۱۴۵۳، به تدریج اسامی دیگری چون «ستنبیل» و «ایستنبول» روی این شهر گذاشته شد. در دوره عثمانی نیز بناهای متعدد باشکوهی در این شهر ساخته و بناهای قدیمی نیز بازسازی شدند. شایان ذکر است که شهر استانبول در سال‌های اخیر محل برگزاری بسیاری از کنگره‌های بین‌المللی بوده است و کاندیدای برگزاری سی و چهارمین کنگره جغرافیای جهان در سال ۲۰۲۰ نیز هست. دانشگاه فاتح در حومه‌ی استانبول، به فاصله‌ی حدود ۳۰ کیلومتر از بخش تاریخی شهر، در یک منطقه‌ی بیلاقی و خوش آب و هوا، در نزدیکی دریاچه‌ی «بیوک سیکمیس» واقع است. در ابتدای ورود به دانشگاه در محل میزبانی نام‌بسته و کیف هدایای احوال گردانیدیم میزبانان که عمدتاً دانشجویان رشته‌ی جغرافیای دانشگاه فاتح بودند با گرمی و مهربانی بازرگر کت کنندگان استقبال و آن‌ها را راهنمایی می‌کردند. کشور‌های شرکت‌کننده در این کنگره اعم از اعضای کمیته‌های علمی و اجرایی، سخنرانان و ارائه‌کنندگان مقاله و بوستر، به این شرح بودند: ایالات متحده آمریکا، انگلستان، آلمان، هلند، فنلاند، پرو، ایتالیا، یونان، مجارستان، صربستان، مقدونیه، ژاپن، تایوان، کره جنوبی، برزیل، اروگوئه، قزاقستان، عربستان سعودی، ترکیه و ایران. از جغرافیای دانان ایرانی، دکتر سید موسی پور موسوی و دکتر ناهید فلاحیان در این سمپوزیوم شرکت کرده‌اند.

به طور کلی برنامه‌های سمپوزیوم در دو ساختمان اجرا شدند. ساختمان A محل برگزاری کارگاه محل قرارگیری آزمایشگاه‌های GIS و RS و سالن مخصوص ارائه مقالات بود. در ساختمان D سالن کنفرانس قرار داشت که مراسم سخنرانی‌های افتتاحیه و اختتامیه و همچنین کنسرت موسیقی محلی و مراسم شام افتتاحیه در آن برگزار شد. در روز افتتاحیه، نخست ژوزف استلت من^۷ رئیس کمیسیون آموزش جغرافیای از دانشگاه میشیگان غربی آمریکا درباره‌ی آموزش جغرافیای و تفاهم بین‌المللی و روندهای فعالیت‌های کمیسیون IGU در گذشته حال و آینده صحبت کرد. سپس خانم مارگارت روبر تسون^۸ از استرالیا، سخنرانی خود را درباره‌ی «نقش جوانان در راهبری آینده‌ی آموزش جغرافیا» ایراد کرد. آن‌گاه دکتر ایپسیرلی^۹ از کشور ترکیه، مطالبی درباره‌ی نظام آموزشی ترکیه - عثمانی بیان داشت.

سخنرانان روز جمعه نیز پروفیسور هار توپک هابریش^{۱۰} از دانشگاه تعلیم و تربیت آلمان و کارل دونر^{۱۱}، رئیس اتحادیه‌ی جغرافیای دانان اروپا بودند که به ترتیب درباره‌ی «آموزش جغرافیا به منظور انتقال مهارت‌ها و قابلیت‌های بین‌فرهنگی» و «آموزش جغرافیا به منظور شهروندی فضایی»^{۱۲} صحبت کردند.

زبان کنگره انگلیسی بود. مقالات سمپوزیوم به ۱۲ گروه طبقه‌بندی شده بودند و در هر جلسه یا گروه، چهار تا پنج مقاله در ارتباط با موضوع مورد بحث ارائه شد. عناوین این گروه‌ها عبارت بودند از:

۱. آموزش در محیط‌های چندفرهنگی؛
۲. مطالعات برنامه‌ی درسی در آموزش جغرافیا؛
۳. نمایش و ظهور فرهنگ‌ها در کتاب‌های درسی جغرافیا؛
۴. جهان، دانش، آموزش و ادراکات؛
۵. تکنولوژی‌های فضایی در آموزش (سیستم اطلاعات جغرافیایی نقشه‌های دیجیتال و)؛
۶. مدل‌ها در آموزش جغرافیا؛

کمیسیون آموزش جغرافیای «اتحادیه‌ی بین‌المللی جغرافیای دانان جهان» (IGU)، نشست سالانه‌ی بین‌المللی خود را در سال ۲۰۱۰ در شهر «استانبول» ترکیه برگزار کرد. مضمون اصلی گردهمایی مسال بخش مهم آموزش جغرافیای آموزش‌های فرهنگی و تفاهم فرهنگی و بین‌المللی بود. چنانچه که از ماه‌های پیش در مقدمه‌ی فراخوان این گردهمایی ذکر شده بود: «در دنیایی که فناوری به ما اجازه می‌دهد که آن سوی مرزها را ببینیم، سیاست غالباً در پی آن است که بر تفاوت‌ها و بر دیگری بودن^۲ گروه‌های فرهنگی، قومیت‌ها و مذاهب تأکید کند. تنها آموزش جغرافیاست که از طریق برنامه‌ی درسی مدارس و دانشگاه‌ها، می‌تواند فضای مناسبی را برای ایجاد پل و پیوند میان فرهنگ‌ها فراهم آورد. با افزایش روند جهانی شدن و مهاجرت‌ها، جغرافیای دانان ممکن است خود را با وظیفه‌ی برقراری پیوند میان فرهنگ‌ها در روی تقسیمات سیاسی دولت‌مملکت‌های منفرد و پیوند بیند مضمون اصلی این سمپوزیوم، نمایش تفاوت‌های فرهنگی از طریق آموزش جغرافیاست. ما معتقدیم این گردهمایی افق‌های جدیدی را برای همه‌ی شرکت‌کنندگان در زمینه‌ی فهم و تأکید بر یکی از مهم‌ترین نقش‌های آموزش جغرافیا، یعنی برقراری پیوند بین فرهنگ‌های متفاوت پدیدار خواهد کرد. اگر چه ترغیب شرکت‌کنندگان به این مضمون، مانع از پذیرفتن مقالات و بحث‌های مربوط به سایر جنبه‌های آموزش جغرافیا نیست.»

این سمپوزیوم با «حمایت» اتحادیه‌ی بین‌المللی جغرافیا، «اتحادیه‌ی جغرافیای دانان اروپا» (EuroGeo) و «دیار تمان جغرافیای دانشگاه بین‌المللی «فاتح» و «دانشگاه «بالیکزیر» ترکیه برگزار شد. مکان برگزاری آن، دانشگاه فاتح در شهر استانبول بود. انتخاب استانبول با مضمون گردهمایی ارتباط داشت و شرکت‌کنندگان می‌توانستند علاوه بر بحث‌های علمی در زمینه‌ی آموزش جغرافیا، فرصتی برای سیاحت یک‌شهر تاریخی فرهنگی بیابند. استانبول که «پایتخت فرهنگ‌ها» نامیده می‌شود، شهری است که هر ساله مورد بازدید هزاران گردشگر از سراسر جهان قرار می‌گیرد. «فر شهر»^۳ است که جمعیت آن با حومه به بیش از ۱۰ میلیون نفر می‌رسد. این شهر، پرجمعیت‌ترین شهر ترکیه و مرکز مهم مالی، تجاری و فرهنگی آن، مشتمل بر ۳۹ حوزه‌ی اداری است.

استانبول تنها شهری در جهان است که در دو قاره واقع شده. این شهر در نقطه‌ی اتصال اروپا و آسیا قرار دارد و پلی است بین شرق و غرب. از آنجا که استانبول در منطقه‌ی «مرمره» و روی تنگه‌ی «سفر» واقع شده و از قدیم محل تلاقی مسیرهای تجاری بین شرق و غرب بوده است و اقوام مختلفی در آن جا رفت و آمد داشته‌اند یا به این منطقه هجوم آورده‌اند و آثار و بناهای گوناگونی که نمایانگر زندگی فرهنگ‌های متفاوت در کنار یکدیگر است در این ناحیه شکل گرفته‌اند.

استانبول پایتخت امپراتوری روم، امپراتوری بیزانس، امپراتوری لاتین و امپراتوری عثمانی بوده است. لذا مملو از بناهای باشکوه مانند مساجد میادین، برج‌ها و ستون‌ها و کاخ‌هاست. در این میان، «مسجد کبود»، «میدان سلطان احمد»، «موزه‌ی ایاصوفیه» و «کاخ‌های توپ کاپی» و «لامه باغچه» از بناهای مشهور شهر هستند.

مطالعات باستان‌شناسی در این منطقه مؤید آن است که اولین شهر بنا شده در این جا، «بیزانتون» نام داشته است. بر اساس نوشته‌های هروdot، مورخ یونانی، دارپوش هخامنشی با سپاهیان‌اش تا حومه‌ی استانبول پیشروی کرد. در سال ۳۴۰ میلادی، کنستانتین اول، امپراتور روم، این شهر را به پایتختی خود برگزید و نام آن را از بیزانتون به «کنستانتینوپول» (قسطنطنیه) تغییر داد. به این ترتیب شهر به یک مرکز مهم مذهبی مسیحی تبدیل و بناهای باشکوهی در آن ساخته شد؛ به طوری که پس از روم، دومین شهر

۷. اصلاحات آموزش جغرافیا (۲۰۰۵) در ترکیه؛
۸. فرهنگ قومیت گرایی و جامعه؛
۹. آموزش جغرافیا از دانشگاهها؛
۱۰. محیط، جهانی شدن و آموزش جغرافیا؛
۱۱. نمایش فرهنگها در آموزش و پرورش؛
۱۲. تدریس و یادگیری جغرافیا.

یک کارگاه آموزشی دو ساعته نیز با عنوان «پاسپورت لازم نیست» تدریس چشم انداز های بین المللی در جغرافیا» توسط مدرسی از انجمن جغرافی دانان آمریکا در بعداز ظهر روز نخست برگزار شد. پوسترهای ارائه شده در این گردهمایی نیز دو مورد با مضامین زیر بودند:

- ویژگی های جغرافیک هویت های مذهبی مختلف در ترکیه (ترکیه)
- ژئو انفورماتیک و GIS برای شهر و دنان؛ جنبه های آموزشی و اخلاقی (یونان)

نگارنده ی این گزارش نیز مقاله ای تحت عنوان «نمایش فرهنگ های متفاوت در برنامه ی درسی جغرافیا با مروری بر کتاب های درسی ایران» را که مربوط به مقالات گروه ۳ بود ارائه کرد. در این مقاله، نخست عوامل مهم و مؤثر بر نمایش فرهنگ ها و آموزش های فرهنگی را که باید به آن ها توجه داشت، دسته بندی کرده ام. به نظر این جانب عوامل مذکور عبارت اند از:

- **چالش های نظری و دیدگاهی:** در این زمینه، اختلاف نظرهای فلسفی و نیز دیدگاه های نوین در جغرافیای فرهنگی، به ویژه مکتب «جغرافیای فرهنگی - انتقادی»^{۱۳} که بر پیوند میان فرهنگ و سیاست و اقتصاد سیاسی تأکید و روز دنیا بدور غفلت قرار گیرند.
- **خط مشی های حکومت ها:** ممکن است تحلیلهای سیاسی فرهنگی خاصی را ترجیح بدهند به مناقشات فرهنگی دامن بزنند. تفاوت ها را به تضادها بدل سازند. سایر فرهنگ ها را ضعیف و بی اهمیت جلوه دهند...
- **زمینه های اجتماعی و نیاز به تبادل فرهنگی:** که معرف ظرفیت های یک جامعه برای آموزش های فرهنگی است (در این حیطه، عواملی چون رونق گردشگری، مهاجری پذیری و مانند آن دخیل هستند).
- **کیفیت آموزش جغرافیا.**

در بخش بعدی مقاله، نمایش فرهنگ های متفاوت کتاب های درسی با توجه به عوامل فوق بررسی شد. به طور کلی، ظهور سایر فرهنگ ها و فهم و درک انواع شیوه های زندگی و مردم سایر کشورها، هم در کتاب های درسی جغرافیایی ما و هم در کتاب های درسی کشورهای منطقه و کشورهای همسایه، در حاشیه قرار گرفته و یا کاملاً حذف شده است. در مجموع بحث های پایانی جلسات گردهمایی نیز حاکی از مشابهت هافراول مشکلات و موانع آموزشی مؤثر جغرافیایی همه ی کشورها بود. به طوری که می توان ادعا کرد، ضعیف عمل کردن آموزش جغرافیا در زمینه ی بالا بردن شناخت دانش آموزان از سایر فرهنگ ها یا میل به تفاهم فرهنگی، مسئله ای اغلب کشورهاست. البته دلایل این ضعف و ناکارآمدی از کشوری به کشور دیگر متفاوت است و طیفی از حمایت پنهان از رویکردهای نژادپرستانه در کتاب های درسی جغرافیایی بعضی کشورها را تا به روز نبودن و ناآگاهی برنامه ریزان و مربیان جغرافیا در کشورهای دیگر دربر می گیرد.

از نکات قابل توجه دیگر در این سمپوزیوم، حضور فعال کشور میزبان، یعنی ترکیه بود؛ به طوری که حدود ۱۸ مقاله ارائه شده به شرکت کنندگان ترک تعلق داشت. شایان ذکر است که «انجمن جغرافیایی ترکیه»^{۱۴} که در سال ۱۹۴۱ میلادی تأسیس شده است

و در IGU عضویت دارد، انجمنی بسیار فعال است و تاکنون سمینارهای متعدد آموزش جغرافیا برای معلمان، مسابقات پژوهش های دانش آموزی، سمپوزیوم ها و کارگاه های آموزشی در زمینه های گوناگون جغرافیایی در دانشگاهها برگزار کرده است. نشریه ی آن نیز از سال ۲۰۰۹ به صورت الکترونیک منتشر می شود و در آن، مقالات به زبان انگلیسی، فرانسه و آلمانی به چاپ می رسد.

هم چنین، چندسالی است که رشته ی «آموزش جغرافیا» در کنار رشته ی «جغرافیا» در «دانشگاه غازی»^{۱۵} آنکارا تأسیس شده است. در دهه ی اخیر، تحولات و اصلاحات عمیقی در روش ها و محتوای آموزش جغرافیا در این کشور پیدا آمده است. گفتنی است بخش عمده ای از مجریان ارائه کنندگان مقالات گردهمایی را استادان و فارغ التحصیلان رشته ی آموزش جغرافیا و دانشگاه غازی تشکیل می دهند. این تحولات می توانند زمینه های قابل تأملی برای تبادل، تجارب و همکاری هر چه بیشتر میان جغرافی دانان ایران و ترکیه در راستای گسترش آموزش جغرافیا فراهم آورند.

روز پایانی سمپوزیوم به گردش شهری اختصاص داشت و شرکت کنندگان از مناطق تاریخی شهر بازدید کردند. البته عصر روز قبل هم، پس از پایان جلسات، برگزاری تور «بصر»، صرف شام در کشتی و دیدن یادمان های تاریخی شهر از روی دریا و آب های ساحلی، شرکت کنندگان را بسیار مسرور کرد.

گفتنی است یونسکو نیز سال ۲۰۱۰ میلادی را سال «تقرب و آشتی فرهنگ ها»^{۱۶} نام گذاری کرده و در این زمینه، فعالیتهایی نیز در کشور ماصورت گرفته است.^{۱۷} حال که مضمون اصلی نشست بین المللی آموزش جغرافیایی نیز موضوع فرهنگ بوده است و جغرافیا به دلیل ماهیت خود، بیشترین ظرفیت را برای آشنایی با موضوعات متنوع فرهنگی دارد. بهتر است که این موضوع بین دست اندرکاران و برنامه ریزان آموزش جغرافیا، ایران، چه در سطح مدارس و چه در سطح دانشگاهها، مورد نقد و بازبینی قرار گیرد. گردهمایی بعدی کمیسیون آموزش جغرافیا احتمالاً در کشور انگلستان و شهر لندن خواهد بود. امید می رود که جغرافی دانان و علاقه مندان به مسائل آموزش جغرافیا، در این گردهمایی حضوری فعال داشته باشند.



گ بررسی علل و منشأ ایجاد گرد و غبار در استان خوزستان

ملیحه پور علی

دانشجوی کارشناسی ارشد ژئومورفولوژی دانشگاه فردوسی مشهد

عبدالحکیم تقی زاده

کارشناس ارشد ژئومورفولوژی

چکیده

دخالت نادرست انسان در طبیعت، به خصوص در سده‌های اخیر، باعث شده است که محققان علوم محیطی، خبر از باز شدن مبحث جدیدی فرا روی بشر در حال توسعه به نام «تغییرات اقلیمی»^۱ بدهند. دخالت گسترده‌ی انسان در محیط زیست گیاهی و جانوری دارای اثرات پنهان بسیاری است که امروزه به تدریج در حال نمایان شدن هستند. از طرف دیگر، استفاده‌ی روزافزون از سوخت‌های فسیلی باعث تشدید نوسانات اقلیمی شده است، به گونه‌ای که به نحو بارزی، دوره‌های خشک‌سالی و ترسالی افزایش یافته‌اند.

در کشور ما چند سالی است که پدیده‌ی گرد و غبار در مناطق وسیعی، به خصوص مناطق واقع در جنوب غرب، باعث ایجاد نگرانی‌هایی شده است. استان خوزستان به دلیل شرایط خاص ژئومورفولوژی و اقلیمی و همچنین همجواری با کشور عراق که یکی از کانون‌های اصلی ایجاد گرد و غبار در کشور است، در معرض بیشترین میزان گرد و غبار قرار دارد؛ به گونه‌ای که در تیر ماه سال ۱۳۸۷ این استان ۲۶ روز گرد و غبار شدید را تجربه کرده و در چند روز آن، میزان گرد و غبار به ۳۶ برابر حد استاندارد نیز رسید است. [گزارش ارسالی سازمان حفاظت محیط زیست خوزستان به صدا و سیما مرکز خوزستان، ۱۳۸۷/۶/۵].

استان خوزستان با وسعت ۶۷۱۳۰ کیلومتر مربع، در جنوب غربی ایران واقع شده است. دشت‌های متعدد کوچک و بزرگ این استان به‌طور عمده از نهشته‌های آبرفتی و رسوبات ریزدانه‌ی رودخانه‌های کرخه، کارون دز، جراحی



و هندیجان و شاخه‌های آن‌ها پوشیده شده‌اند که بستر مناسبی برای تبدیل شدن به کانون فرسایش بادی و گرد و غبار به شمار می‌آیند. دشت خوزستان از نظر ساختمانی و توپوگرافی، ادامه‌ی جلگه‌ی بین‌النهرین محسوب می‌شود. پهنای این دشت در جهت جنوبی - شمالی متجاوز از ۲۰۰ کیلومتر است و رسوب‌های آبرفتی جوان با نظم خاصی آن را پوشش داده‌اند [علائی طالقانی، ۱۳۸۴: ۳۴۴].

در این مقاله سعی شده است، تا ضمن بررسی علل این موضوع (علل داخلی)، راهکارهایی نیز ارائه شود تا بتوان به بهبود وضع موجود کمک کرد. همچنین سعی شده است، نسبت عوامل داخلی تأثیرگذار بر این پدیده، نسبت به عوامل خارجی آن روشن شود.

کلیدواژه‌ها: گرد و غبار، فرسایش بادی، استان خوزستان، رسوبات آبرفتی.

مقدمه

۱. طرح مسئله

استان خوزستان یکی از کانون‌های اصلی جمعیتی کشور به حساب می‌آید که شهرهای زیادی را در خود جای داده است. از طرف دیگر، بخش قابل توجهی از تأسیسات مهم و بخش‌های راهبردی کشور نیز در این منطقه واقع شده است که از آن جمله می‌توان به مناطق عظیم نفتی و بندری در استان خوزستان اشاره کرد. از طرف دیگر، پدیده‌ی گرد و غبار شدید که چند سالی است در این مناطق به وجود آمده، به نحو چشم‌گیری بر فعالیت مردم تأثیرات نامطلوبی گذاشته است. افزایش چشم‌گیر این پدیده در شش ماهه‌ی نخست سال ۱۳۸۷ بیش از هر زمان دیگری بوده است.

جدول ۱. مقایسه‌ی گرد و غبارهای شش ماهه‌ی پایانی سال ۱۳۸۶ نسبت به شش ماهه‌ی نخست سال ۱۳۸۷ در استان خوزستان

تاریخ	فراوانی وقوع گرد و غبار	میانگین مدت ماندگاری به ساعت
شش ماهه‌ی پایانی سال ۱۳۸۶	۳۱	۴۶
شش ماهه‌ی نخست سال ۱۳۸۷	۲۲	۶۰

[گزارش ارسالی سازمان حفاظت محیط زیست خوزستان به صداوسیما مرکز خوزستان، ۱۳۸۷/۶/۵]

این پدیده تأثیرات مخربی بر سلامت انسان می‌گذارد و افراد بیمار، مسن و کودکان معمولاً باید در این روزها که متأسفانه تعدادشان در حال افزایش است خانه‌نشین شوند و حتی برخی مراکز صنعتی و اداری نیز به تعطیلی کشیده می‌شوند.

در یک طبقه‌بندی کلی، پژوهشگران دوگونه علت اصلی را برای بروز این پدیده ذکر می‌کنند که می‌توان آن‌ها را به دو دسته‌ی داخلی و خارجی تقسیم کرد. عوامل داخلی که بحث ما نیز پیرامون آن‌هاست، در اثر خشک‌سالی‌های اخیر افزایش چشم‌گیری داشته است. این امر باعث ایجاد کانون‌های گرد و غبار در مناطق گوناگون کشور نیز شده است که از آن میان می‌توان به خشکیده شدن برخی دریاچه‌ها و رودخانه‌ها اشاره کرد که به شدت در معرض فرسایش بادی قرار گرفته‌اند.

عوامل خارجی نیز در این زمینه تأثیرات زیادی دارند. به اعتقاد بسیاری از پژوهشگران، نقش عوامل خارجی بسیار بیشتر و چشم‌گیرتر از عوامل داخلی است. کشور ما در منطقه‌ای واقع شده است که اصطلاحاً به آن «منطقه‌ی جنب حاره» می‌گویند. در این منطقه، هوا مرتباً نزول می‌کند و جریانات هوایی کمتر فرصت صعود و در نتیجه بارش را می‌یابند. در نتیجه با یک جو پایدار در منطقه روبه‌رو می‌شویم. از طرف دیگر سیستم پرفشار جنب حاره‌ی

در حدود هفت ماه از سال بر منطقه مستولی است و مانع هر گونه حرکت صعودی می‌شود. این سیستم در منطقه‌ی مطالعاتی تا حدود ۷۰۰ هکتوپاسکالی نیز پایین می‌آید و عملاً جز در موارد استثنایی، اجازه‌ی صعودی را نمی‌دهد. این موارد، به علاوه عرض جغرافیایی پایین و شرایط خاص محلی، باعث شده است تا منطقه‌ی مطالعاتی دارای اقلیمی خشک و بیابانی باشد. متوسط بارندگی سالانه در استان خوزستان، حدود ۲۶۶ میلی‌متر است که معمولاً در ماه‌های مهر تا اردیبهشت می‌بارد. [فتح‌علی ریاحی، ۱۳۷۵: ۱۲۲].

از طرف دیگر، همان‌گونه که ذکر شد، استان خوزستان به علت شرایط ژئومورفولوژیکی و زمین‌شناسی خاص خود، کاملاً در معرض فرسایش بادی قرار دارد. قسمت‌های وسیعی از این استان، از رسوبات آبرفتی جوانی پوشیده‌اند که عمدتاً مربوط به دوره‌ی کواترن هستند. رودخانه‌های زیادی که از رشته کوه‌های زاگرس به این استان زهکش می‌شوند، عمدتاً بار رسوبی زیادی دارند که از بالادست با خود آورده‌اند. در سال‌های اخیر، با مهار گسترده‌ی آب‌های این رودخانه‌ها و احداث سدهای متعدد روی آن‌ها، در قسمت‌های پایین دست سدها آب رودخانه‌ها بالطبع کاهش پیدا کرده و قسمت وسیعی از بستر رودخانه‌ها خشکیده شده است. این نکته وقتی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند که بدانیم رودخانه‌ها در استان خوزستان به علت کاهش شیب بستر، به شعبات متعددی تقسیم می‌شوند؛ یعنی به جای حرکت متمرکز دارای حرکت صفحه‌ای می‌شوند. خشک‌سالی سال ۱۳۸۷ نیز باعث دامن زدن به این موضوع شده است. به گونه‌ای که حتی بسیاری از شاخه‌های رودخانه‌ها کاملاً خشکیده شده‌اند. طبیعی است که در چنین شرایطی، باد به راحتی می‌تواند رسوبات آبرفتی بسترهای متعدد رودخانه‌های خوزستان را کاوش و حمل کند. [همان، ص ۱۲۳].

۲. هدف تحقیق

پژوهش حاضر ضمن بررسی علل داخلی ایجاد گرد و غبار مناطق جنوب غرب، به ویژه استان خوزستان، سعی در ارائه‌ی راهکارهای عملی مبتنی بر اصول زیست محیطی برای مهار این بحران اقلیمی - مورفولوژیکی داشته است. به صورت موردی این پژوهش موارد زیر را دنبال کرده است:

- بررسی موقعیت جغرافیایی استان خوزستان و پیوند آن با موضوع.
- شناخت نسبتاً کامل، از وضعیت ژئومورفولوژیکی استان خوزستان.
- بررسی و تحلیل وضعیت اقلیمی حاکم بر منطقه.
- شناخت مناطق مستعد فرسایش بادی در استان.
- جلوگیری از ایجاد پدیده گرد و غبار.
- تشخیص نسبت عوامل داخلی تأثیرگذار به عوامل خارجی.

۳. روش تحقیق

روش تحقیق در این پژوهش، ترکیبی از روش‌های کتابخانه‌ای، آزمایشگاهی و بررسی میدانی است که از طریق منابع متفاوت به‌دست آمده‌اند و روش بررسی آن‌ها از نوع «توصیفی - تحلیلی» بوده است.

۴. اهمیت و ارزش پژوهش

مباحثی که در مقدمه مطرح شد، نمودی از وضعیتی است که متأسفانه چند سالی است دامن‌گیر مناطق وسیعی از کشور ما شده است. تردیدی نیست که این پدیده باید با شناخت کامل تمامی ابعاد آن و همچنین راه‌های ایجاد و انتقال آن، بررسی و با آن مقابله شود. چرا که در دراز مدت می‌تواند خطری جدی برای ساکنان منطقه باشد. از طرف دیگر با مهار این بحران می‌توان به مقابله با فرایند بیابان زدایی نیز کمک شایانی کرد.

موقعیت منطقه‌ی مطالعاتی

استان خوزستان بین ۲۹ درجه و ۵۷ دقیقه تا ۳۳ درجه‌ی عرض شمالی و بین ۴۷ درجه و ۴۰ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۲۳ دقیقه‌ی طول شرقی واقع شده و ۳/۹ درصد از مساحت کشور را در بر گرفته است. این استان در جنوب

غربی ایران واقع شده که از شمال با استان لرستان، از شرق با استان‌های اصفهان، کهگیلویه و بویر احمد، چهارمحال بختیاری و بوشهر و از غرب با استان ایلام و کشور عراق هم‌مرز است. خلیج فارس مرز جنوبی این استان را تشکیل می‌دهد. رشته کوه‌های زاگرس و انشعابات غربی آن، از شمال تا نواحی شرقی این استان کشیده شده‌اند. کوه‌پایه‌ها و دامنه‌های این ارتفاعات بر دشت‌های شمالی خوزستان مشرف هستند. از این رو، شیب عمومی جلگه‌ی خوزستان در جهت شمال به جنوب بوده و به دلیل هموار بودن اراضی، ملایم است. به طوری که حداکثر ارتفاعات در دشت‌های شمالی استان به ۱۵۰ متر و حداقل آن در کرانه‌ی خلیج فارس به صفر می‌رسد. [علائی طالقانی، ۱۳۸۴: ۱۱۶].

زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی منطقه

حدود ۶۰ درصد از استان خوزستان را نواحی دشتی و کوه‌پایه‌ای تشکیل می‌دهند که بیشتر آن‌ها پوشیده از رسوبات جوان کواترنری هستند. از نظر زمین‌شناسی، استان خوزستان را می‌توان به دو قسمت چین‌خورده و چین‌نخورده تقسیم کرد [علائی طالقانی، ۱۳۸۴]. منطقه‌ی مورد مطالعه از نظر تقسیمات زمین‌شناسی جز واحد زاگرس محسوب می‌شود. واحد یا زون زاگرس یکی از بزرگ‌ترین واحدهای زمین‌شناسی ایران است که فلات ایران را از سمت غرب، جنوب غرب و قسمتی از جنوب محدود کرده است. این واحد ساختمانی، یکپارچه‌ترین توده‌ی کوهستانی ایران محسوب می‌شود و مجموعه‌ی ناهمواری‌های جنوبی ایران را تا تنگه‌ی هرمز تحت پوشش خود دارد. این واحد به سه زیر مجموعه‌ی زاگرس مرتفع، میانی و چین‌خورده تقسیم می‌شود.

منطقه‌ی مورد مطالعه از نظر کلی به واحد زاگرس چین‌خورده تعلق دارد و به صورت جزئی‌تر می‌توان آن را به دو بخش چین‌خورده و چین‌نخورده تقسیم کرد. ارونند تا هندیجان جزو مناطق چین‌نخورده و هندیجان تا انتهای مرز شرقی استان با بوشهر، جزو واحد چین‌خورده محسوب می‌شود. از ویژگی‌های واحد چین‌نخورده می‌توان به وجود رسوب‌های تقریباً سالم مانده از پالئوژئیک تا سنوزوئیک و هم‌چنین فقدان آتش‌فشان‌های سنوزوئیک اشاره کرد که تعلق آن را به حوضه‌ی زاگرس به اثبات می‌رساند [پیشین]. به دلیل مقاومت پلاتفرم زیرین، نهشته‌های قاره‌ای و دریایی آن تا حدود زیادی از تغییر شکل‌های شدید حاصل از فشارهای کوه‌زایی میوسن پایانی و پاسادنین در امان مانده و اثر این نیروها، تنها با چین‌های ملایم و بسیار باز همراه با درز و شکاف‌های روی رسوبات سنوزوئیک انعکاس یافته است. از این رو این بخش از زاگرس برخلاف بخش‌های شدیداً چین‌خورده‌ی آن، توپوگرافی هموار پیدا کرده است و به آن زاگرس چین‌نخورده گفته می‌شود [پیشین].

واحد دوم از هندیجان تا مرز استان بوشهر است که کناره‌های خلیج فارس در این محدوده از لحاظ پیکر زمین‌ساختی، ادامه‌ی چین‌خوردگی‌های زاگرس به حساب می‌آیند. به همین دلیل دنباله‌ی چین‌های زاگرس به داخل خلیج فارس نیز کشیده شده است و تعدادی از جزایر آن را در برمی‌گیرد. جنس زمین‌های آن آهکی و مرجانی است و در نقاط زیادی به طور موضعی تحت تأثیر زمین‌ساخت نمک نیز قرار گرفته است.

جلگه‌ی خوزستان بر سطح ساختمان زاگرس چین‌نخورده و صفحه‌ی عربستان توسعه یافته است. مرز این دو واحد را در سطح زمین، برجستگی‌های کم‌ارتفاع اطراف اهواز تعیین کرده‌اند. ساختمان چین‌خورده و روانده‌ی این برجستگی‌ها با روند شمال غربی - جنوب شرقی، در حقیقت نخستین طاق‌دیس زاگرس محسوب می‌شود. بنابراین ساختمان جلگه‌ی خوزستان در مقیاس وسیع، ساده و در برخورد با زاگرس نیز دارای چین‌های بسیار ملایم و باز است. به طوری که حتی بدون در نظر گرفتن عامل فرسایش، زبربنای جلگه‌ی خوزستان سرزمین نسبتاً همواری را تشکیل داده است. آب‌های روان، مواد حاصل از فرسایش کوه‌های زاگرس را در سطح چین ساختمانی متراکم کرده و شکل کنونی را به آن بخشیده است. وسعت زیاد و شکل یکنواخت جلگه‌ی خوزستان نیز در اصل تابع ساختمان ساده و هموار آن است. در این محدوده تنها برآمدگی‌های کم‌ارتفاع اطراف اهواز شکل یکنواخت آن را بر هم

جلگه‌ی خوزستان بر سطح ساختمان زاگرس چین‌خورده و صفحه‌ی عربستان توسعه یافته است. مرز این دو واحد را در سطح زمین، برجستگی‌های کم‌ارتفاع اطراف اهواز تعیین کرده‌اند

زده است. [آقاباتی، ۱۳۸۵: ۵۶].

۱. رسوبات عهد حاضر

در منطقه‌ی مورد مطالعه، به‌جز قسمت کوچکی از کنگلومرای بختیاری در شمال، رخنمونی از سازندهای حوضه‌ی آبریز مشاهده نمی‌شود و مشخصات لیتولوژیکی دشت با حوضه‌ی آبریز کاملاً متفاوت است. رسوبات عهد حاضر که شامل رسوبات آبرفتی دانه ریز، سیلابی، باد رقی، تبحیری و نهشته‌های دارای مواد آلی است، در سطح دشت قابل رؤیت هستند. [نقشه‌ی ۱:۱۰۰۰۰۰ زمین‌شناسی استان خوزستان].

۲. رسوبات آبرفتی دانه ریز

این رسوبات در حد سیلت و رس هستند که در طول مسیر پیچان رودخانه‌ها تشکیل شده‌اند. رسوبات مذکور حاصل فرسایش آبی واحدهای سنگی حوضه‌های آبریز این رودخانه، در مناطق مجاورند. در حوضه‌ی آبریز کارون، سازندهای متفاوتی رخنمون دارند که در اثر عملکرد فرسایش آبی این رودخانه، به دشت خوزستان منتقل می‌شوند که بخشی از آن به ارونند رود و خلیج فارس هدایت و باقی در دشت خوزستان و از جمله در دشت میان آب، ته‌نشین می‌شود. [پیشین]

۳. فرسایش‌پذیری حوضه

ظرفیت فرسایش‌پذیری حوضه‌ی آبریز را با توجه به سازندهای تشکیل‌دهنده‌ی عوارض و مجموعه‌ی عوامل فیزیکی و دینامیکی، می‌توان به سه گروه به این شرح ذیل تقسیم کرد:

الف) گروه سنگ‌های با میزان فرسایش و درجه‌ی رسوب‌زایی کم:

این گروه از سنگ‌ها بیشتر در زون زاگرس (هر دو زیرپهنه‌ی بلند زاگرس و زاگرس چین‌خورده - رانده شده) گسترش دارند و شامل سنگ آهک‌ها و سنگ آهک‌های ماسه‌ای، دولومیت‌ها، لایه‌های مقاوم و سخت موجود در سازندها و بالاخره، کنگلومراهای تشکیل‌دهنده‌ی سازند بختیاری هستند. در مسیر جریان رودخانه‌های سرچشمه گرفته از زاگرس، سهم رسوبات فرسایش آبی که از این گروه از سنگ‌ها به رودخانه وارد و حمل می‌شود، اندک است. [عسگری گرامی، ۱۳۸۱: ۸۵].

ب) گروه سنگ‌های با میزان فرسایش و درجه رسوب‌زایی متوسط:

این سنگ‌ها شامل ماسه سنگ‌ها، شیل وانیدریت هستند که با وسعت بیشتری در زون زاگرس گسترش دارند. این گروه شامل لایه‌هایی از واحدهای پریم - کرتاسه است که در حوضه‌ی آبریز رودخانه‌ی کارون، جراحی و زهره دارای رخنمون نسبتاً زیاد هستند. میزان نهشته‌های فرسایشی ناشی از این دسته از سنگ‌ها در رودخانه کارون و زهره نسبت به دسته اول بیشتر است. [همان، ص ۸۹].

ج) گروه سنگ‌های با میزان فرسایش و درجه رسوب‌زایی زیاد: سنگ‌های دارای ویژگی فوق غالباً از نوع مارن، انواع ماسه سنگ، آهک‌های مارنی و مانند آن هستند. این گروه غالباً در حوضه‌ی آبریز کارون با وسعت قابل ملاحظه‌ای گسترش دارند. سنگ‌های مذکور بیشتر شامل لایه‌های مارنی متعدد موجود در سازندهای گچساران، میشان و آغاچاری می‌شوند. [پیشین].

۴. نهشته‌های سیلابی

نهشته‌های سیلابی به هنگام سیلاب در بخش‌های وسیعی از دشت

برجای گذاشته می‌شوند. نهشته‌های مذکور غالباً از لایه‌های رس، رس سیلت‌دار و ماسه تشکیل می‌شوند که به‌طور متناوب روی یکدیگر قرار می‌گیرند. قسمت اعظم رسوبات سطحی را در منطقه‌ی مورد مطالعه، رسوبات رودخانه‌ای تشکیل می‌دهند که هرچه از سمت شمال به جنوب پیش می‌رویم، بر سنگینی بافت خاک افزوده می‌شود. بدین ترتیب ملاحظه می‌شود که در قسمت عمده‌ای از اراضی منطقه‌ی مورد مطالعه، خاک دارای بافت سنگین است. طبعاً خاک‌های متوسط و سنگین بافت دارای قابلیت نفوذ متوسط تا کم هستند. وجود لایه‌های ماسه‌ای در میان لایه‌های رسی، سبب عمده‌ی فرسایش سواحل رودخانه است و در بعضی قسمت‌ها، یک منظره‌ی فرسایشی پلکانی در کنار رودخانه‌ها ایجاد کرده است.

هم‌چنین، فرسایش و غار کنی لایه‌های سست زیرین که در میان سیلاب شدت می‌گیرد، سبب سقوط و تخریب لایه‌های چسبنده‌ی فوقانی می‌شود. بخش‌های مقاوم کناره‌ها در این منظر، از رس یا رس سیلت‌دار تشکیل می‌شوند. [جواد نوری، ۱۳۷۷: ۱۰۵].

۵. رسوبات بادرقتی

افزون بر آن‌چه ذکر شد، در امتداد رودخانه‌های خوزستان، «باد نهشته» نیز وجود دارد. این ماسه‌ها بخش‌های متشکل از تلماسه‌ها را به‌وجود آورده‌اند که به‌صورت محدوده‌هایی با وسعت بسیار کم، در جای جای دشت دیده می‌شوند [همان، ص ۱۱۲].

آب و هوا و اقلیم منطقه

آب و هوای این استان به‌طور کلی بیابانی گرم است، اما در مناطق شمال و شمال شرقی آن که کوه‌پایه‌های دامنه‌ی جنوبی زاگرس را شامل می‌شوند، تنوع اقلیمی بیشتری وجود دارد؛ به‌طوری‌که در این نواحی اقلیم گرم و خشک تا نیمه مرطوب سرد مشاهده می‌شود.

در خوزستان نیز مانند بخش اعظم فلات ایران، بارندگی به‌طور عمده در فصل پاییز و زمستان رخ می‌دهد. دوره‌ی مرطوب سال از آبان تا اواخر اردیبهشت طول می‌کشد و در دوره‌ی خشک، یعنی اواخر بهار و فصل تابستان، میزان بارندگی صفر و یا بسیار ناچیز است. میانگین بارش سالانه در کل سطح حوضه‌های آبریز رودخانه‌ی جاری در این استان، ۴۶۸ میلی‌متر و برای محدوده‌ی استان خوزستان، حدود ۲۶۵ میلی‌متر برآورد شده است. متوسط دمای سالانه حدود ۲۵ درجه و تغییرات دما بین حداکثر ۵۴ درجه در ماه‌های تیر و مرداد و حداقل ۶- درجه‌ی سانتی‌گراد در دی ماه است. حداکثر نم نسبی به میزان صد درصد و حداقل آن هشت درصد ثبت شده است. متوسط تبخیر سالانه در استان (آمار تشنگ تبخیر) حدود ۳۱۰۰ میلی‌متر برآورد شده است. به‌طور کلی خوزستان تحت تأثیر سه نوع باد است:

۱. اولین باد، جریان سرد نواحی کوهستانی است که در زمستان به طرف خلیج فارس به حرکت درمی‌آید و هوای سردتری را در این فصل با خود به همراه می‌آورد.

۲. بادهای ساحلی که در تابستان گاه‌گاه از خلیج فارس می‌وزند و رطوبت زیادی را با خود به جلگه‌های گرم می‌برند که «باد شرجی» نیز نامیده می‌شوند.

۳. نامطلوب‌ترین موقعیت‌ها با وزش بادی به وجود می‌آید که از عربستان می‌وزد. این باد که به نام «سموم» مشهور است همیشه مقداری خاک و شن همراه دارد. به علاوه، این باد رطوبت زیادی را در هنگام عبور از روی خلیج فارس در خود ذخیره می‌کند. باد سموم یکی از عوامل اصلی ایجاد گرد و غبار در استان است. [عبداالله سیف، ۱۳۸۴].

خاک و پوشش گیاهی

نوع خاک در استان خوزستان، از نوع رسوبی و در بعضی از مناطق شور، قلیایی و قهوه‌ای لیتوسل است. دشت‌های حاصل‌خیز «ویس» و «ملا ثانی» در جلگه‌ی شمالی شهرستان واقع شده‌اند که به وسیله‌ی رودخانه‌ی کارون آبیاری می‌شوند. این دشت‌ها بیشتر زیر کشت گندم، جو و برنج قرار می‌گیرد. در قسمت جنوب و جنوب شرقی اهواز، جلگه‌ی خشک و بی‌حاصل

مشرحات (مارون) قرار دارد که اگر چه از نظر کشاورزی ضعیف است، ولی منابع عظیمی از نفت و گاز کشور در این منطقه قرار دارد. در مناطق غربی استان، سطح منطقه تماماً پوشیده از رسوبات آبرفتی دوران چهارم است. در نزدیکی شهرهای آبادان تا ماهشهر که نوار ساحلی این استان را تشکیل می‌دهد، خاک‌های ماسه‌ای کاملاً قابل رؤیت هستند که احتمالاً نتیجه‌ی نوسانات آب خلیج فارس در دوران چهارم هستند. این ویژگی تا نزدیکی‌های برازجان استان بوشهر نیز دیده می‌شود.

تپه‌های ماسه‌ای و شن‌زارهای فراوانی در شمال غرب و جنوب شرقی شهرستان اهواز قرار دارد. همه ساله در اثر وزش بادهای موسمی، طوفان‌های شن ایجاد می‌شود. [عسگری گرامی، ۱۳۸۱].

مهم‌ترین کانون‌های گرد و غبار و نواحی مستعد

همان‌گونه که ذکر شد، با توجه به زمین‌زیربنای دشت خوزستان و پوشیده شدن آن از رسوبات آبرفتی دوران چهارم، بسیاری از نواحی آن، یا کانون ایجاد گرد و غبارند و یا در معرض تبدیل شدن به کانون گرد و غبار قرار دارند.

۱. دلتای آبادان

دلتای آبادان یکی از مهم‌ترین کانون‌های ایجاد گرد و غبار است که تماماً پوشیده شده از رسوبات رودخانه‌ای کارون و اروند است. گرمای شدید هوا و هم‌چنین خشک‌سالی‌های اخیر باعث شده‌اند. این منطقه بیش از پیش در معرض خطر فرسایش بادی و افزایش کانون‌های گرد و غبار باشد. به دلیل

نوع خاک در استان خوزستان، از نوع رسوبی و در بعضی از مناطق شور، قلیایی و قهوه‌ای لیتوسل است. دشت‌های حاصل‌خیز «ویس» و «ملا ثانی» در جلگه‌ی شمالی شهرستان واقع شده‌اند که به وسیله‌ی رودخانه‌ی کارون آبیاری می‌شوند

وزش بادهای گرمی که از صحاری عراق و عربستان منشأ می گیرند، باعث فعال شدن جریانات فرسایشی در این منطقه شده است؛ به گونه ای که بسیاری از اشکال ژئومورفولوژی نواحی بیابانی را در این منطقه مشاهده می کنیم

شیب کم دلتا، بستر رودخانه در این منطقه به شعبات متعددی تقسیم می شود و به اصطلاح دارای حرکت سفروای می شود. بافت آبرفت ها در قاعده ی دلتا، ریزدانه و عمدتاً به صورت ذرات ماسه و گل و لای است و به تدریج با رسوبات درشت تر نیز روبه رو می شویم. حجم زیاد آبرفت که توسط «اروند رود» و «بهمین شیر» آورده می شود، موجب شده است تا قاعده ی دلتای آبادان در سال چندین متر پیشروی داشته باشد و موجبات توسعه ی سریع دلتا را فراهم آورد.

وزش بادهای گرمی که از صحاری عراق و عربستان منشأ می گیرند، باعث فعال شدن جریانات فرسایشی در این منطقه شده است؛ به گونه ای که بسیاری از اشکال ژئومورفولوژی نواحی بیابانی را در این منطقه مشاهده می کنیم. وجود رسوبات ریزدانه و فراهم بودن شرایط فرسایش بادی، این منطقه را به یکی از قطب های ایجاد گرد و غبار در منطقه تبدیل کرده است. [عسگری گرمی، ۱۳۸۱: ۹۰].

۲. تپه های ماسه ای و شن زارها

تپه های ماسه ای و شن زارهای فراوانی در مناطق مختلف استان خوزستان وجود دارد که از آن جمله می توان به تپه های ماسه ای و شن زارهای مناطق آبادان، رامهرمز، ماهشهر و حتی بهمن اشاره کرد. وسعت شن زارها در دشت خوزستان بالغ بر ۳۵۰ هزار هکتار است که حدود ۵/۳ درصد اراضی استان را به خود اختصاص داده و در اطراف اهواز، شمال غرب کرخه و سایر نقاط پراکنده گردیده است [سیف، ۱۳۸۴].

مطالعات محمودی (۱۳۷۰) نشان می دهد که چهار ارگ (ریگ) مهم در چهار منطقه ی خوزستان طی کواترنر ایجاد شده است.

جدول ۲. مهم ترین ارگ های (ریگ) خوزستان در کواترنر [محمودی ۱۳۷۰]

ارگ های کواترنری خوزستان	محدوده ی جغرافیایی در نقشه توپوگرافی	مساحت به کیلومتر مربع
۱- دهلران ۲- دزفول ۳- بستان ۴- اهواز		۱۵۶۹/۸۵

یکی از کانون های اصلی و تأثیرگذار بر روند گرد و غبارهای منطقه، تپه های ماسه ای و شن زارهای فراوانی است که در شمال غرب و جنوب شرقی شهرستان اهواز قرار دارد. این تپه ها و شن زارها همه ساله در اثر وزش بادهای موسمی، موجب ایجاد طوفان های شن می شوند. تشکیلات زمین شناسی محدوده ی شهر اهواز، شامل بیرون زدگی سازند آغاچاری و رسوبات آبرفتی

مربوط به دوران چهارم زمین شناسی است. حداکثر ارتفاع در محدوده ی شهر اهواز ۷/۷ و متوسط ارتفاع ۱۶/۱ متر و حداکثر شیب ۰/۶ درصد است. از طرف دیگر، این منطقه هم در مسیر جریانات هوایی که از عراق وارد کشور می شوند و هم در معرض هوای غبار آلود آبادان است، بنابراین، شرایط فرسایش بادی و ایجاد کانون گرد و غبار در این منطقه، به خصوص شمال غرب و جنوب شرق آن کاملاً مناسب و فراوان است. [تقی زاده، ۱۳۸۸: ۶۳].

مهم ترین عوامل ایجاد گرد و غبار و فرسایش بادی

۱. رسوبات آبرفتی و سیلابی
همان گونه که ذکر شد دشت وسیع خوزستان پوشیده از رسوبات آبرفتی جوانی است که توسط رودخانه های زاگرس، به خصوص در کواترنر به این منطقه آورده اند. ناگفته نماند که در اثنای فازهای یخچالی (انالیشیال) کواترنر، به علت پسروی خلیج فارس و همچنین تغییرات اقلیمی که به مرطوب شدن و نیمه مرطوب شدن منطقه می انجامید فرسایش رودخانه ای بسیار بیشتر از امروز بوده است. از طرف دیگر رودخانه ها در دشت خوزستان به علت شیب بسیار ملایم آن به شعبات زیادی تقسیم می شوند و به خاطر همین افت شیب حجم بسیار زیادی از رسوبات خود را در این منطقه بر جای می گذارند. این رودخانه ها در زمانی نه چندان طولانی پستی یا بسترهای خود را عوض می کنند و بستر قبلی رودخانه خشک و بدین ترتیب، با رسوبات آبرفتی فراوان، مستعد فرسایش بادی می شود. [متمد، ۱۳۸۲].

۲. عاری بودن کانون های فرسایش بادی از پوشش گیاهی و رشد

بیابان زایی

یکی از عوامل اصلی ایجاد فرسایش بادی، به اصطلاح لخت بودن زمین است. از آن جا که منطقه ی مطالعاتی ما پوشیده از رسوبات ریز آبرفتی و بادرفتی کواترنری است و همه ساله نیز به این رسوبات اضافه می شود و با توجه به گرما و خشکی منطقه و عاری بودن منطقه از پوشش گیاهی، شرایط برای فرسایش بادی مهیاست.

عاری بودن منطقه از پوشش گیاهی، زمینه ی مناسبی را برای بیابان زایی فراهم می کند. به علاوه، عواملی نظیر استقرار سول های پرفشار جنب حاره ای، عامل بری بودن، عدم صعود و جابه جایی شدید هوا، وزش بادهای گرم و سوزان و استقرار کم فشار حرارتی، باعث وقوع خشک سالی های متعددی در منطقه می شود که به پیشرفت بیابان در منطقه کمک می کند.

۳. فرسایش آنتروپیک

در سده ی اخیر، دخالت نادرست انسان همواره یکی از عوامل اصلی تغییرات زیست محیطی بوده است. این امر در مسئله ی مورد بحث ما نیز با شدت فراوانی صادق است. طی حدود بیش از ۵۰ سال آمار سنجش آلودگی هوا در ایستگاه اهواز، هیچ گاه میزان آلودگی و تداوم آن به اندازه ی چهار ماهه ی نخست سال ۱۳۸۷ نبوده است. گزارش ارسالی سازمان حفاظت محیط زیست خوزستان به صداوسیما مرکز خوزستان، ۱۳۸۷/۶/۵].

همان گونه که می دانیم، تغییرات طبیعی معمولاً کم کم و به تدریج آشکار می شوند، ولی این تغییر مشهود به هیچ وجه نمی تواند طبیعی باشد و باید رد پای فرسایش انسانی را نیز در آن جست و جو کرد. توسعه ی حفاری ها و برداشت های نفتی، بدون در نظر گرفتن شرایط زیست محیطی، تغییر مسیر رودخانه ها و دخل و تصرف در حریم آن ها، چرای بیش از حد احشام، قطع درختان برای مصارف سوختی، تبدیل زمین های مرتعی به زمین های کشاورزی، زهکش کردن آب آن ها و مسائلی از این دست، از مهم ترین فاکتورهای و نموده های فرسایش آنتروپیک در منطقه هستند. برای مثال: زمین های کشاورزی محدوده ی شهر اهواز در سواحل غربی و شرقی رودخانه، به خصوص در آخر آسفالت، جنوب گلستان، و کیان آباد و کوت عبدالله واقع اند. همه ساله کشاورزان قسمت هایی از حریم رودخانه را به زمین های کشاورزی خود اضافه می کنند.

با توجه به نحوه ی تشکیل کویرها و بیابان ها که ذکر شد مشخص

نادیده انگاشتن فرسایش بادی در بیابان‌های منطقه و در نتیجه ایجاد کانون‌های گرد و غبار متعدد، مزید بر علت شده که جریانات گرد و غبار خارجی در منطقه تقویت شوند و در منطقه‌ی وضعیت بحرانی ایجاد کنند

۴. جلوگیری از برداشت بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی به‌خصوص در مناطق بحرانی.
۵. آموزش کشاورزان برای استفاده از شیوه‌های اصولی آبیاری مانند سیستم آبیاری تحت فشار و دادن تسهیلات به آن‌ها.
۶. جلوگیری از ورود سیلاب‌های فصلی به منطقه با انحراف مسیر آن‌ها به پشت سدها.

پی‌نوشت

1. Climate Changes

منابع

۱. آقا نباتی، سیدعلی. زمین‌شناسی ایران. انتشارات سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور. تهران. چاپ دوم. ۱۳۸۵.
۲. سیف، عبدالله. تحولات محیطی و ژئومورفولوژیکی سواحل شمالی خلیج فارس در کواترنر. بیست و یکمین گردهمایی علوم زمین‌شناسی. سازمان زمین‌شناسی کشور. ۱۳۸۴.
۳. احمدی، حسن و فیض‌نیا، سادات. سازندهای دوره‌ی کواترنر، انتشارات دانشگاه تهران. ۱۳۸۷.
۴. ریاحی، فتح‌علی. «تحلیل منطقه‌ای سیلاب در حوزه‌های کارون، دز، مارون (جراحی) و زهره (هندیجان)» پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد دانشگاه تهران. ۱۳۷۵.
۵. تقی‌زاده، عبدالحکیم، «بررسی ژئومورفولوژی سواحل شمالی خلیج فارس در کواترنر (اروند تابوشهر)» پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد دانشگاه اصفهان. ۱۳۸۸.
۶. درویش‌زاده، علی. زمین‌شناسی ایران. انتشارات امیرکبیر، تهران. چاپ دوم. ۱۳۸۵.
۷. علائی طالقانی، محمود. ژئومورفولوژی ایران. نشر قومس. تهران. ۱۳۸۴.
۸. عسگری گرامی، رزیتا، «طبقه‌بندی سواحل استان خوزستان از نظر فرسایش و رسوب‌گذاری با داده‌های G.I.S». پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد دانشگاه همیان. ۱۳۸۱.
۹. معتمد، احمد. جغرافیای کواترنر. انتشارات سمت. تهران. ۱۳۸۲.
۱۰. محمودی، فرج‌الله، «تحول ناهمواری‌های ایران در کواترنر». مجله‌ی پژوهش‌های جغرافیایی.
۱۱. نقشه‌های ۱:۲۵۰۰۰۰ و ۱:۱۰۰۰۰۰ توپوگرافی و زمین‌شناسی استان خوزستان.
۱۲. نوری، جواد. «بررسی تأثیر جریان‌های دریایی خلیج فارس بر آلودگی سواحل شمالی خلیج فارس». پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس. تهران. ۱۳۷۷.

13. Yang, C.T. (1996). "Sediment Transport, Theory and practice", Mc Graw-Hill, 396p
14. Wang, S.Y. (1989) " Sediment Transport Modeling ", A.S.C.E., 829P.
15. <http://www.soil- water.com>
16. www.hgdir.ir

می‌شود که انسان دخالت مستقیمی در تشکیل آن‌ها نداشته است، اما ندانسته و با کارهایی که انجام می‌دهد، باعث گسترش کویرها و بیابانها می‌شود. بسیاری از مناطق بیابانی و کویری استان خوزستان نیز در سال‌های اخیر بر اثر فعالیت‌های انسانی گسترش یافته و مشکلاتی را نیز به وجود آورده‌اند که از جمله مهم‌ترین آن‌ها، از بین رفتن مساحت قابل توجهی از زمین‌های حاصلخیز کشاورزی مشکلات و ایجاد پدیده‌ی گرد و غبار در این منطقه است، البته با برنامه‌ریزی صحیح و اصولی می‌توان از این مشکلات جلوگیری کرد.

مقایسه‌ی اجمالی عوامل داخلی گرد و غبار نسبت به عوامل خارجی آن اگرچه باد سمومی که از صحاری عربستان می‌وزد و کانون‌های وسیع گرد و غبار در کشور عراق و سوریه، عامل اصلی ایجاد گرد و غبار در منطقه هستند، ولی عوامل داخلی را نیز نباید نادیده انگاشت. پر واضح است که بخش عظیمی از گرد و غبارهای موجود منشأ خارجی دارد و عمدتاً از صحاری عربستان و به خصوص عراق و سوریه به ایران می‌رسند، ولیکن اگر جریانات گرد و غبار محلی نیز تقویت‌کننده‌ی آن‌ها نباشند، هیچ‌گاه چنین شدتی را پیدا نخواهند کرد. نتایج سنجش آلودگی هوا در ایستگاه‌های مرزی مانند آبادان درصد کمتری از آلودگی هوا را در دوره‌های متفاوت زمانی نسبت به اهواز نشان می‌دهند. این مطلب گواه این واقعیت است که نادیده انگاشتن فرسایش بادی در بیابان‌های منطقه و در نتیجه ایجاد کانون‌های گرد و غبار متعدد، مزید بر علت شده که جریانات گرد و غبار خارجی در منطقه تقویت شوند و در منطقه‌ی وضعیت بحرانی ایجاد کنند.

آزمایش‌های انجام شده توسط «اداره‌ی کل هواشناسی استان خوزستان» روی ذرات گرد و غبار در تیر ماه امسال، نشان داد که ذرات اصلی موجود در گرد و غبارهای منطقه از دو نوع رس و سیلت هستند. از طرف دیگر با توجه به تأثیرات فراوان کواترنر در منطقه، هم خاک سیلت در خوزستان فراوان است و هم به سبب رودخانه‌های فراوان خاک‌های رسی زیادی وجود دارند که احتمالاً تقویت‌کننده‌ی طوفان‌های گرد و غبار در منطقه هستند. خاک رسی سبک‌تر است و گرد و غبار ناشی از آن مسافتی طولانی طی می‌کند. گرد و غباری که در مناطق دور از خوزستان دیده می‌شود، بیشتر از این نوع است. با توجه به قابلیت بالای خاک رس در جذب مواد شیمیایی آلی و معدنی و همچنین دانه‌بندی ریز آن، خطرات این نوع خاک بسیار بیشتر از خاک سیلتی (کواترنری) است که دانه‌های درشت‌تر دارد و قابلیت جذب سطحی آن کمتر است.

نتیجه‌گیری و ارائه‌ی راهکار

اگر چه استان خوزستان از نظر کلی به علت سرازیر شدن رودخانه‌های متعدد رشته کوه‌های زاگرس، استان پرآبی محسوب می‌شود، ولی حدود ۶۰ درصد استان را نواحی پست و بیابانی تشکیل می‌دهند که کاملاً مستعد فرسایش بادی هستند. به عبارت دیگر، به جز برخی از مناطق کوهستانی شمالی و شرقی، در سایر مناطق خطر فرسایش بادی و ایجاد کانونی برای پدیده‌ی گرد و غبار کاملاً مشهود است. به علاوه همان‌گونه که ذکر شد، بخش اصلی گرد و غبارهای موجود در منطقه منشأ خارجی دارد و از صحاری عراق و عربستان و سوریه وارد کشور می‌شود، ولی اگر نقش تقویت‌کنندگی کانون‌های گرد و غبار محلی نبود، هیچ‌گاه جریانات گرد و غبار خارجی تا این حد شرایط بحرانی ایجاد نمی‌کردند، [درویش‌زاده، ۱۳۸۵: ۵۲]. بنابراین باید ضمن تقویت مناسبات منطقه‌ای برای تسریع در امر بیابان‌زدایی و مهار فرسایش بادی، به مهار بیش از پیش کانون‌های گرد و غبار داخلی نیز همت گماشت و بحث بیابان‌زدایی را به صورت کاملاً جدی و علمی دنبال کرد. چند راهکار مناسب برای مهار پدیده گرد و غبار در منطقه عبارت‌اند از:

۱. استفاده از کنوانسیون‌های زیست محیطی بین‌المللی و ایجاد هم‌گرایی منطقه‌ای برای بیابان‌زدایی.
۲. تسریع در برنامه‌های بیابان‌زدایی و مهار فرسایش بادی در منطقه‌ی مطالعاتی.
۳. جلوگیری از دخل و تصرف در حریم رودخانه‌ها.

خشک‌سالی و اثرات آن بر توسعه‌ی روستایی

خلیل رحمانی، محمدرضا نقوی دانشجویان کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی

عکس: داوود کهن ترابی

شماره پنجم بهار ۱۳۹۰



۱۴

چکیده

خشک‌سالی یکی از بلایای طبیعی است که خسارات زیادی به زندگی انسان و اکوسیستم‌های طبیعی، وارد می‌آورد و با دیگر حوادث طبیعی از قبیل سیل، طوفان و زلزله تفاوت‌هایی دارد. عمده‌ی این تفاوت‌ها در تأثیر تدریجی خشک‌سالی طی یک دوره‌ی نسبتاً طولانی، عدم امکان تعیین دقیق زمان شروع و خاتمه، وسعت جغرافیایی تأثیر آن است. از طرف دیگر، نبود تعریف دقیق و قابل قبول جهانی از خشک‌سالی، به پیچیدگی و سردرگمی در مورد این پدیده افزوده است. خشک‌سالی‌ها در حالت کلی سه نوع هستند: خشک‌سالی هواشناسی، خشک‌سالی هیدرولوژیکی و خشک‌سالی کشاورزی. خشک‌سالی هواشناسی یا آب و هوایی، اساساً خشکی ناشی از کمبود بارندگی است که در صورت تداوم، خشک‌سالی هیدرولوژی و کشاورزی را در پی دارد. بارش عمده‌ترین عاملی است که در تعریف خشک‌سالی به کار می‌رود و کمبود یا فقدان آن، آستانه‌ی رخداد خشک‌سالی است.

در این مقاله، در ابتدا انواع مخاطرات طبیعی توضیح داده شده و سپس به تعریف خشک‌سالی، انواع حوزه‌های خشک‌سالی، تأثیرات آن بر توسعه‌ی مناطق روستایی پرداخته شده است.

کلیدواژه‌ها: مخاطرات طبیعی، خشک‌سالی، توسعه‌ی روستایی.

مقدمه

مطالعات محیطی در برنامه‌ریزی روستایی از جمله اقداماتی است که به کاربری مطلوب زمین در برنامه‌ریزی روستایی در مناطق روستایی می‌انجامد. از آن جاکه اکثر برنامه‌ریزی‌ها که برای مناطق و نواحی روستایی، به نوعی با کاربری اراضی در ارتباط است، در مطالعات تأثیرگذار بر زمین، بیان می‌شود که در یک منطقه بر روی زمین چه فعالیت‌هایی باید شکل بگیرند و فعالیت‌ها باید چگونه انجام شوند. بستر فعالیت‌های انسانی، جغرافیاست و پدیده‌های جغرافیایی بر بستر زمین شکل می‌گیرند و از طرف دیگر غالب برنامه‌های توسعه بر روی زمین اجرا می‌شوند.

مهم‌ترین مسئله‌ای که امروز مردم جهان با آن روبه‌رو هستند، کاهش ویژگی‌های مثبت محیط زیست و افزایش آلودگی آن است. بخش‌های سه‌گانه‌ی قلمروی غیرزنده‌ی کره‌ی زمین (اتموسفیر، هیدروسفر و لیتوسفر)، در محل تلاقی یکدیگر، در اثر این آلودگی‌ها، ناسالم شده‌اند و ارزش حیاتی مجموعه‌ی آن‌ها از بین رفته است؛ مجموعه‌ای که محیط طبیعی را می‌سازند و پایه و زیربنای مجموعه‌ی زیستی را تشکیل می‌دهند. کاهش ارزش حیاتی این مجموعه به قدری زیاد است که روند طبیعی پدیده‌ها دچار اختلال شده است و موضوع حالت بحرانی به خود گرفته است. آلودگی‌های ناشی از سوخت کارخانه‌ها، ماشین آلات، خودروها، تشعشعات رادیو اکتیو، برخی عناصر به صورت طبیعی یا مصنوعی، و توسعه‌ی بی‌وقفه‌ی شهرها و فناوری را می‌توان به عنوان نمونه ذکر کرد. اقداماتی که به طور چشم‌گیر تنگناهای ناشی از آلودگی‌ها را کاهش دهند و یا لاقدر در کنترل و مهار کردن آن‌ها مؤثر واقع شوند، هنوز صورت نگرفته‌اند.

یکی از مهم‌ترین علل توفیق نیافتن در حل این معضل‌ها، گستردگی ابعاد موضوع و پیچیدگی روابط عوامل گوناگون، از قبیل آلاینده‌ها، عوامل به وجود آورنده‌ی آن‌ها، محیط طبیعی و فشارهای گوناگون اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و دموگرافیکی است. همه‌ی این‌ها دست به دست هم داده و باعث مشکل اساسی در محیط زیست انسانی شده‌اند و خود را به صورت سیل، زلزله، خشک‌سالی و در کل از آن‌چه به عنوان بلای طبیعی از آن یاد می‌شود، نشان می‌دهند. در این بین، نقش متخصصان جغرافیا مطالعه‌ی کمی و کیفی محیط طبیعی، شناخت تحلیلی و ترکیبی عوامل تشکیل‌دهنده‌ی آن، نحوه‌ی تغییرات محیط به‌ویژه در نتیجه‌ی تأثیر موجود زنده، و از همه مهم‌تر، در نتیجه‌ی دخالت انسان، کشف واکنش‌های آن در برابر آلودگی‌ها، اختلالات ناشی از اعمال تغییرات در آن و مواردی از این قبیل است. بنابراین، بدون پژوهش‌های همه‌جانبه و بین رشته‌ای به منظور ریشه‌یابی اساسی و عمیق

و پی بردن به ماهیت روابط، نباید انتظار داشت که این امر مهم و حیاتی به طور ریشه‌ای حل شود.

بیان مسئله

روستاها به عنوان کوچک‌ترین مراکز جمعیتی، با توجه به بافت ارگانیک و شکل‌گیری بدون برنامه‌ی آن‌ها، غالباً به عنوان آسیب‌پذیرترین نقاط سکونت‌گاهی در برابر بلایای طبیعی معرفی می‌شوند. بنابراین به دلیل بهره‌مندی کمتر این نقاط از برنامه‌ریزی‌های مدون و جامع، مانند نقاط شهری، بحران‌های طبیعی به طرز متفاوت‌تری در این مناطق عمل می‌کنند. شواهد نشان می‌دهند، اکثر روستاهای کشور هنگام بروز بحران‌های طبیعی شرایط ویژه‌ای دارند که بیشترین خسارات را می‌بینند. طغیان رودخانه‌ها و ایجاد سیلاب، خشک‌سالی‌ها و کم‌آبی و آتش‌سوزی‌های گسترده سالانه بیشترین خسارت را به روستاها وارد کرده است. با توجه به این‌که ماهیت و موجودیت روستا به عواملی مانند زمین، آب و به طور کلی، ویژگی‌های محیطی برخلاف نقاط شهری وابستگی زیادی دارد، بنابراین هنگام هر نوع بحران طبیعی، از جمله خشک‌سالی، روستاها به شدت آسیب‌پذیر هستند.

از بین بحران‌های طبیعی، خشک‌سالی به دلیل ماهیت ویژه‌ی خود و تأثیر مستقیم بر اقتصاد روستا، از مهم‌ترین آن‌ها به شمار می‌رود. به طوری که حتی در خالی از سکنه شدن روستاها، نسبت به سایر عوامل در ایران، نقش مهم‌تری ایفا کرده است. برای مثال هنگام وقوع زلزله، حتی اگر تمام بناهای روستا از بین بروند، باز در بسیاری از موارد روستاها ترک نشده و به بازسازی آن اقدام شده است. این در حالی است که اکثر روستاهای خالی از سکنه، هنگام وقوع خشک‌سالی‌ها تخلیه شده‌اند. از آن‌جا که راه‌های مقابله با چنین بحرانی، به طور طبیعی نسبت به دیگر مخاطرات، می‌تواند مبتنی بر دانش بومی محل باشد. بنابراین نقش خود مردم می‌تواند در این زمینه خیلی زیاد باشد.

در این مقاله سعی شده است، ابتدا توضیحی مختصر از انواع سوانح طبیعی داده شود. سپس با وارد شدن به بحث اصلی، یعنی خشک‌سالی، مهم‌ترین اثرات آن بر روستا، و ابعاد گوناگون اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و محیطی مورد بررسی قرار می‌گیرند.

خشک‌سالی

خشک‌سالی حالتی عادی و مستمر از اقلیم است؛ گرچه بسیاری به اشتباه آن را واقعه‌ای تصادفی و نادر می‌پندارند. این پدیده تقریباً در تمامی مناطق اقلیمی رخ می‌دهد؛ گرچه مشخصات آن از یک منطقه به منطقه‌ی دیگر کاملاً تفاوت می‌کند. خشک‌سالی اختلالی موقتی است و با خشکی تفاوت دارد. چرا که خشکی صرفاً به مناطقی با بارندگی اندک محدود است و حالتی دائمی از اقلیم محسوب می‌شوند. خشک‌سالی جزء بلایای طبیعی نامحسوس است. گرچه تعاریف متفاوتی برای این پدیده ارائه شده‌اند، لیکن در کل حاصل کمبود بارش طی یک دوره‌ی ممتد زمانی، معمولاً یک فصل یا بیشتر است. این کمبود، نقصان آب برای برخی فعالیت‌ها، گروه‌ها و یا یک بخش زیست محیطی را در پی دارد. خشک‌سالی باید در رابطه با برخی شرایط متوسط درازمدت، از موازنه بین بارش، تبخیر و تعرق در نظر گرفته شود.

معمولاً در هر منطقه‌ای، شرایط خاصی به عنوان «**نرمال**» تعریف می‌شود. به علاوه این پدیده‌ی خشک‌سالی با زمان (فصل اصلی وقوع این پدیده، تأخیر در شروع فصل بارانی، و وقوع بارش در ارتباط با مراحل اصلی رشد گیاه) و نیز مؤثر بودن بارش‌ها (شدت بارش و تعداد رخدادهای بارندگی) مرتبط است. سایر عوامل اقلیمی، نظیر دمای بالا، باد شدید و رطوبت نسبی پایین‌تر، غالباً در بسیاری از نقاط جهان با این پدیده همراه هستند و می‌توانند به طرز قابل ملاحظه بر شدت آن بیفزایند. خشک‌سالی را نباید صرفاً به عنوان پدیده‌ای کاملاً فیزیکی یا طبیعی داشت. تأثیرات آن در جامعه حاصل ایفای نقشی مابین یک رخداد طبیعی (بارش کمتر از حد مورد انتظار به دلیل تغییرات اقلیمی) و نیاز مردم به منابع تأمین آب است. انسان‌ها معمولاً از تأثیرات خشک‌سالی لطمه می‌بینند. خشک‌سالی‌های اخیر در هر دو گروه کشورهای



کمبود چگونه در سیستم هیدرولوژیکی ظاهر می‌شود. خشک‌سالی‌های هیدرولوژیکی معمولاً با تأخیر بیشتری نسبت به خشک‌سالی‌های هواشناسی یا کشاورزی رخ می‌دهند.

خشک‌سالی کشاورزی:

خشک‌سالی کشاورزی، اثرات ویژگی‌های متفاوت هواشناسی یا هیدرولوژیکی خشک‌سالی را با پدیده‌ی کشاورزی، به‌ویژه کمبود بارش، اختلاف بین تبخیر و تعرق واقعی و تعرق بالقوه، کمبود رطوبت خاک، افت سطح آب زیرزمینی یا مخزن و... مرتبط می‌سازد. نیاز آبی گیاه به شرایط جوی غالب، خصوصیات زیستی گیاه خاص، مرحله‌ی رشد آن و خصوصیات فیزیکی و بیولوژیکی خاک بستگی دارد. تعریفی خوب از خشک‌سالی کشاورزی آن است که بتواند حساسیت متغیر گیاهان زراعی را طی مراحل نمو گیاه، از سبز شدن تا بلوغ، لحاظ کند.

خشک‌سالی اقتصادی - اجتماعی:

تعاریف اقتصادی - اجتماعی خشک‌سالی، تلفیقی از عرضه و تقاضای برخی کالاهای اقتصادی با اجزاء خشک‌سالی هواشناسی، هیدرولوژیکی و کشاورزی است. وقوع این نوع خشک‌سالی به فرایندهای زمانی و مکانی عرضه و تقاضا برای تعریف یا تشخیص خشک‌سالی‌ها بستگی دارد. عرضه‌ی بسیاری از کالاهای اقتصادی، مانند آب، علوفه، غلات، ماهی و نیروی برق - آبی به وضعیت جو وابسته است. [سایت خبری وزارت نیرو].

آسیب‌پذیری روستاها در مقابل خشک‌سالی

روستاییان معمولاً به خشک‌سالی به دو صورت نگاه می‌کنند: یکی خشک‌سالی معمولی که در آن بارندگی در تمام طول دوره‌ی رویش گیاه اتفاق نیفتد و در چنین حالی، گیاه به رشد خود ادامه می‌دهد؛ ولی محصول آن از حد معمول کمتر است. اما خشک‌سالی دیگر که «خشک‌سالی کشنده» نامیده می‌شود و در این حال، بارندگی اتفاق نیفتاده است و یا خیلی کمتر از حد عادی است. کشور ما ایران از دیرگاه با خشک‌سالی روبه‌رو بوده است، به‌طوری‌که **داریوش شاه** در یکی از کتیبه‌های خود می‌گوید: «هورامزدا سرزمین مرا از دروغ و خشک‌سالی حفظ کند». به‌نظر می‌رسد یکی از عوامل تحولات تاریخی در این سرزمین، خشک‌سالی‌های شدید باشد و احتمالاً بسیاری از مراکز جمعیتی ایران، در اثر خشک‌سالی از بین رفته است [رجائی، ۱۳۸۲: ۱۴۹].

ابعاد مختلف خشک‌سالی و تأثیرات آن بر روستا

۱. ابعاد اقتصادی

آب و هوا یا شرایط اقلیمی که به دلیل موقع جغرافیایی و وضع ناهمواری‌ها چهره‌ی اقتصادی هر کشوری را رقم می‌زنند، از عوامل مهم تکامل اقتصادی محسوب می‌شوند و در تنا سب با مکان و زمان کشت نیز، از شرایط ضروری برای فعالیت‌های زندگی انسانی محسوب می‌شوند [فرجی، ۱۳۸۴: ۱۲]. عنصر فعالیت‌های اقتصادی در روستا، عمدتاً روی دو عامل کشاورزی و دامپروری بنا شده است. با توجه به این‌که فعالیت‌های کشاورزی به عنوان یک فرایند، با بنیان‌های طبیعی و عوامل محیطی که بستر این قبیل جریان‌هاست، ارتباط دارد، و این‌که بیشتر جمعیت روستایی به طور مستقیم به فعالیت‌های کشاورزی اشتغال دارند، وقوع پدیده‌ی خشک‌سالی این جمعیت عظیم را دچار بی‌کاری می‌کند و باعث بروز پدیده‌ی فقر در مناطق روستایی می‌شود. بعد اقتصادی دیگر آن، تأثیر بر فعالیت‌های دامپروری با توجه به فقر پوشش گیاهی خواهد بود و به فروختن دام‌ها از سوی روستاییان، به دلیل ناتوانی در تأمین علوفه‌ی دام‌ها می‌انجامد [بدری‌فر، ۱۳۸۲: ۷۸].

توسعه یافته و در حال توسعه نتایج اقتصادی، تأثیرات زیست محیطی و دشواری‌های شخصی به بار آورده‌اند و جملگی باعث شده‌اند، آسیب‌پذیری تمامی جوامع از این پدیده‌ی زیان‌بخش طبیعی مدنظر قرار گیرد [سایت تحلیلی و اطلاع رسانی توسعه روستایی و کشاورزی ایران].

جدول ۱. انواع سوانح و بلایای طبیعی

الف) زمین لرزه	عبارت است از لرزش زمین بر اثر آزاد شدن سریع و ناگهانی انرژی زمین.
ب) سیل	عبارت است از افزایش معمولاً کوتاه مدت در سطح تراز آب یک رودخانه تا اوجی که سطح تراز آب رودخانه از آن اوج با آهنگی آهسته تر عقب می‌نشیند.
ج) حرکات دامنه‌ای	به حرکات سنگ‌هایی که در ارتفاعات بالا دست تحت تأثیر هوازدگی خورده شده و بر اثر نیروی ثقل به پایین دست آمده و روی دامنه‌ی کم‌شیب قرار گرفته و ظاهراً تثبیت شده‌اند حرکات دامنه‌ای می‌گویند.
د) تش‌فشان	در نتیجه‌ی انباشته شدن نیروی زیاد در درون زمین به وقوع می‌پیوندد که شدت زیادی دارد و اثرات آن ناگهانی و غالباً به صورت سانه ظهور می‌کند.
ه) بهمن	بر اثر ذوب برف‌ها و برهم خوردن تعادل و ایجاد ناپایداری اتفاق می‌افتد.

منابع: اصغری‌مقدم، ۱۳۸۴: ۱۳۲ و رجائی، ۱۳۸۲: ۳۱۰

جنبه‌های متفاوت خشک‌سالی

خشک‌سالی هواشناسی

معمولاً براساس درجه‌ی خشکی (در مقایسه با مقادیر نرمال یا میانگین) و طول دوره‌ی خشکی تعریف می‌شود. تعاریف خشک‌سالی هواشناسی باید به صورت موردی برای هر منطقه‌ی خاص تعریف شود. زیرا شرایط جوی که موجب کمبود بارش می‌شود، از منطقه‌ای به منطقه‌ای دیگر شدیداً تغییر می‌کند. برای مثال، برخی تعاریف خشک‌سالی هواشناسی، معرف دوره‌هایی از خشک‌سالی براساس تعداد روزهایی با بارش کمتر از یک حد آستانه خاص هستند. این سنجه صرفاً برای مناطقی که دارای رژیم‌های بارندگی ادواری‌اند مانند جنگل‌های استوایی، اقلیم معتدل نیمه حاره یا اقلیم مرطوب عرض‌های میانی مناسب است.

خشک‌سالی هیدرولوژیکی

خشک‌سالی هیدرولوژیکی با تأثیرات دوره‌هایی از نقصان ریزش‌های جوی (شامل برف)، بر منابع تأمین آب‌های زیرزمینی یا سطحی همراه می‌شود (جریان رودخانه‌ها، مخازن، دریاچه‌ها و آب زیرزمینی). فراوانی و شدت خشک‌سالی‌های هیدرولوژیکی، غالباً در مقیاس یک آبخیز یا حوزه‌ی آبریز رودخانه بیان می‌شود. گرچه همه‌ی خشک‌سالی‌ها از کمبود بارش منشأ می‌گیرند، لیکن هیدرولوژیست‌ها بیشتر به این موضوع توجه دارند که این



۲. ابعاد اجتماعی

از جمله نتایج خشکسالی که در واقع پیامد موارد پیش گفته محسوب می‌شود، افزایش تعداد خانوارهایی است که متأثر از پدیده خشکسالی، منابع درآمد آن‌ها یا به‌طور کامل از میان رفته است یا در اندازه ای نیست که پاسخ‌گوی حداقل معیشت آن‌ها باشد. این موضوع برآیند گسترده شدن ابعاد فقر طبیعی می‌باشد. در حقیقت، فقر طبیعی که به مفهوم کمبود آب و کمبود زمین‌های هموار و حاصل‌خیز است، تحت تأثیر حوادث ناخوشایندی نظیر خشکسالی شدت می‌یابد و همین موضوع باعث افزایش تعداد فقرا می‌شود. به هر حال، منظور آن است که فقر طبیعی عامل و سرمنشأ بروز سایر جنبه‌های فقر، نظیر فقر اقتصادی و اجتماعی است [مهندسان مشاور، هلند، ۱۳۷۱: ۶۷].

۳. ابعاد کالبدی

خشکسالی یکی از عوامل اصلی در جابه‌جایی (مهاجرت) و تخلیه‌ی آبادی‌ها به شمار می‌آید. در واقع از دیگر مواردی که مؤید اثرگذاری خشکسالی و سایر بلایای طبیعی است، تخلیه‌ی آبادی‌ها و غیرمسکونی شدن آنهاست. در اثر خشکسالی، ارزش اقتصادی اراضی زراعی و باغات که به قابلیت کاربری آن‌ها در فرآیند تولید محصولات کشاورزی بستگی دارد، کاهش خواهد یافت. وقتی قیمت زمین‌های زراعی و باغات به‌شدت کاهش یابد، موجب مهاجرت و فرسودگی هر چه بیشتر بافت روستا و تخلیه‌ی آن می‌شود. [ابراهیم زاده، ۱۳۸۰: ۱۶۲].

راهکارهای کاهش اثرات خشکسالی

با استفاده از نتایج بررسی‌هایی که در آمریکا انجام شده است، خلاصه‌ای از اقدامات ضروری مقابله با خشکسالی ارائه می‌شود. بخشی از این بررسی توسط «اداره‌ی حفاظت منابع طبیعی» و بخشی دیگر به وسیله‌ی «مرکز مقابله با خشکسالی» انجام شده است.

خلاصه‌ای از این اقدامات به شرح زیر است:

- صرفه‌جویی آب در سطح مزرعه؛
- تسطیح دقیق مزارع به کمک لیزر؛
- نصب سیستم جریان برگشتی؛
- کنترل گیاهان زائد و علف‌های هرز؛
- استفاده از سیستم‌های آبیاری تحت فشار (هم‌چون بارانی و قطره‌ای)؛

برنامه‌ریزی آبیاری محصولات برحسب نیاز؛

- رفتار سنجی رطوبت خاک؛
- بهبود بخشیدن به عملیات شخم و آماده‌سازی اراضی؛
- استفاده از تجهیزات جلوگیری از تبخیر؛
- استفاده از آب با کیفیت پایین و پساب‌های تصفیه شده برای آبیاری؛

استفاده از لوله‌های زیرزمینی (مدفون کم فشار)؛

- کشت گیاهان مقاوم در برابر خشکسالی و شوری، و افزایش منابع تأمین آب؛
- صدور مجوزهای اضطراری برای استفاده از آب؛
- تأمین پمپ و انواع لوله برای توزیع آب؛
- پیشنهاد اجرای برنامه‌های نوسازی مخازن و بهره‌برداری تحت

ظرفیت طراحی؛

- ارزیابی آسیب‌پذیری منابع آب؛
- تهیه‌ی فهرست و بررسی برنامه‌های بهره‌برداری از مخازن؛
- تدارک برای ذخیره آب‌های اضافی؛
- تأمین سرمایه برای اجرای پروژه‌های بازیافت آب؛
- اجرای مدیریت کیفیت آب و استفاده‌ی مجدد از پساب‌ها؛
- استفاده از مخازن ذخیره‌ی آب برای ایجاد بانک تأمین آب؛
- استفاده از مفاهیم بانکداری آب زیرزمینی برای تخصیص و ذخیره‌ی آب اضافی، آب بی مصرف و یا آب احیا شده [سلامت و آل یاسین، ۱۳۷۵: ۳۳۵].

ارتباط خشکسالی با توسعه روستایی

روستاها در مواقع خشکسالی، بحران کم‌آبی و تغییرات اقلیمی، با مشکلات جدی و معیشتی روبه‌رو می‌شوند. این بحران مسقیماً با مهم‌ترین بخش‌های اقتصاد روستایی، یعنی کشاورزی، باغداری و دامداری در ارتباط است لذا آسیب بسیار زیادی به این دسته فعالیت‌ها وارد می‌شود. پیامد این شرایط، تخریب هزاران هکتار از اراضی کشاورزی، تلف شدن هزاران دام و مهاجرت هزاران نفر از خانه و کاشانه خود است که مورد مهاجرت آنان از بسیاری از منظرهای دیگر، از جمله فشار بر نواحی شهری، قابل مطالعه است. نمونه‌ی بسیار روشن آن، خشکسالی‌های اخیر در منطقه‌ی سیستان است که بسیاری از نواحی روستایی آن تخریب و خالی از سکنه شده‌اند.

نتیجه‌گیری

مسئله‌ی خشکسالی از جمله مقوله‌هایی است که بحث پیرامون آن در جوامع اقلیمی هنوز ادامه دارد. ماهیت آن پیچیده و شیوه‌ی لمس دقیق آن هنوز مشکل است. پیچیدگی مشکل خشکسالی از این واقعیت سرچشمه می‌گیرد که بروز آن متکی به عوامل متفاوتی متکی است و ایجاد آن در شرایط مختلفی صورت می‌گیرد. با توجه به این موضوع و خطرات وسیع خشکسالی باید هنگام بروز آن راهکارهای مناسب برخورد با آن را اجرا کنیم. در این مقاله ابتدا از انواع بلایای طبیعی یاد شده و سپس در باب خشکسالی و مشکلات و راهکارهای مقابله با آن بحث و اظهارنظر شده است.

منابع

۱. اصغری مقدم، محمد رضا (۱۳۸۴)، درآمدی بر جایگاه عوامل طبیعی در برنامه‌ریزی شهری و روستایی. انتشارات سرا. تهران.
۲. رجائی، عبدالحمید (۱۳۸۲). کاربرد جغرافیای طبیعی در برنامه‌ریزی شهری و روستایی. سمت. تهران.
۳. فرجی، عبدالرضا (۱۳۸۴). جغرافیای اقتصادی ایران. پیام نور. تهران.
۴. بدری‌فر، منصور (۱۳۸۲). جغرافیا اقتصادی عمومی. پیام نور. تهران.
۵. مهندسان مشاور هلند (۱۳۷۱). ترجمه‌ی سید جواد میر و دیگران. مرکز تحقیقات و بررسی مسائل روستایی.
۶. ابراهیم‌زاده، عیسی (۱۳۸۰). مهاجرت روستایی و علل و پیامد آن. فصل‌نامه‌ی تحقیقات جغرافیایی. شماره‌ی ۶ مشهد.
۷. سلامت علی‌رضا و محمدرضا آل‌یاسین. راهنمای مقابله با خشکسالی (۱۳۷۵). کمیته‌ی ملی آبیاری و زهکشی ایران.
۸. سایت سازمان هواشناسی کشور.
۹. سایت تحلیلی و اطلاع‌رسانی توسعه روستایی و کشاورزی ایران.
۱۰. سایت خبری وزارت نیرو (<http://news.moe.org.ir>).

گنده

دکتر سیاوش شایان / استادیار گروه جغرافیای دانشگاه تربیت مدرس
غلامرضا زارع / کارشناس ارشد جغرافیای طبیعی

بزرگ‌ترین پهنه‌ی کویری و تبخیری ایران، کویر مرکزی (کویر نمک) است که در شمال و شمال غرب ایران مرکزی قرار دارد [نگارش و همکاران، ۱۳۷۷: ۴۵].

یکی از رسوبات تبخیری موجود در سازندهای تبخیری، نمک است که از نظر ژئومورفولوژی در دو مقیاس خرد و کلان بر ناهمواری‌های سطح زمین تأثیر می‌گذارد [زمردیان، ۱۳۸۲: ۱۸۸].

رسوبات تبخیری در حوضه‌های مرتبط با دریا یا حوضه‌هایی که یا خشکی ارتباط دارند به وجود می‌آیند. موقعیت و شرایط مناسب برای نهشت تبخیری‌ها کلاً یا در حواشی فلات قاره، مانند سیخا که رسوب‌گذاری نمک روی آن پهنه‌ها، حاصل تبخیر آب‌های نمک‌داری است که بر اثر خاصیت موئینگی به سطح آورده شده و در داخل خلل و فرج نهشته‌ها ته‌نشین شده‌اند، مثل خلیج فارس و یا در حوضه‌های داخل کراتونی، مانند حوضه‌ی میشیگان در آمریکا که در داخل سپر پایدار کراتونی قرار دارد، ایجاد می‌شود. در واقع، شرایط فوق کلا در دو محیط زیر حاکم است و می‌توان انتظار تولید و رسوب تبخیری‌ها را داشت:

۱. **سیخا:** این محیط یکی از محیط‌های تشکیل نمک‌های تبخیری و شامل سیخاهای قاره‌ای و ساحلی است. سیخایی که در کنار دریا قرار دارند، یا از آب دریا و یا از آب‌های زیرزمینی تغذیه می‌شوند و شامل لاگون‌های بسته‌ی ساحلی هستند. دریاچه‌های ساحلی و لاگون‌های محصور در خشکی که توسط کانال باریکی با دریا مرتبط هستند، از جمله‌ی این سیخاها محسوب می‌شوند که کاملاً خشک شده‌اند و یا در فصول خشک، با جهش آب دریا به درون آن‌ها تغذیه می‌شوند.

سیخاهای خشکی در واقع پلایه‌هایی با کف کاملاً خشک شده هستند که توسط سیلاب‌های تند و زودگذر تغذیه شده‌اند و به طور معمول، رسوب نازک نمکی بر کفشان وجود دارند، اگر در این محیط‌ها، سطوح آب‌های زیرزمینی بالا باشد و بر اثر خاصیت موئینگی به سطح راه یابند و تبخیر شوند، نهشته‌هایی را به وجود خواهند آورد. در محیط‌های سیخایی همیشه ذرات تخریبی نسبت به سایر مواد بیشترند است و اصولاً کربنات منیزیم و نیز نمک‌های پتاس‌دار اگر تشکیل شوند، غالباً بسیار ناچیزند. برخی از دریاچه‌های نمکی مانند «بحرالمیت» همیشه آب دارد و ژرفای آن حدود ۴۰۰ متر است. اما دریاچه‌هایی هم وجود دارد که تقریباً خشک و بدون آب و دریاچه‌ی موقت هستند (مانند ده نمک گرمسار در جنوب شرقی تهران).

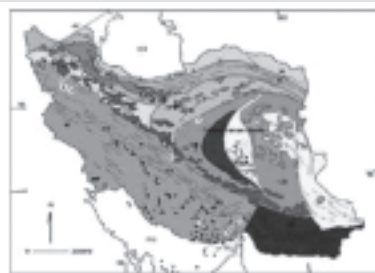
۲. **محیط‌های دریایی:** عمده‌ی ذخایر تبخیری که از حجم و ضخامت قابل توجهی برخوردار هستند، در حوضه‌های دریایی رسوب کرده‌اند. ایجاد این قبیل نمک‌ها و تداوم رسوب‌گذاری در محیط‌های دریایی، با عوامل متفاوتی از جمله وضعیت آب و هوایی منطقه، ابعاد حوضه و تغییرات هیدرواستاتیک،

کلیدواژه‌ها: گندهای نمکی، پدیده‌های ژئومورفولوژیک، ژئومورفولوژی ایران

رسوبات تبخیری یا نمکی از گروه‌های مهم سنگ‌های نمکی هستند که غالباً بر اثر تبخیر آب‌های جاری نمک‌دار به وجود می‌آیند. این سنگ‌ها تقریباً یک چهارم بخش‌های زیر سطح زمین در قاره‌ها را در بر می‌گیرند. این رقم در نیم‌کره‌ی شمالی حتی به یک دوم می‌رسد. تقریباً ۶۰ درصد از این ارقام را «نمک طعام» یا «هالیت» تشکیل می‌دهند. سنگ‌های بدون کلری از جمله سولفات‌های کلسیم و انیدریت و سنگ‌های کلردار دیگری علاوه بر نمک طعام، از جمله نمک‌های قلیایی منیزیم‌دار سیلورین، کارنالیت، کانیت، کیزیریت در رسوبات تبخیری یافت می‌شود.

در رسوبات تبخیری، گاه رسوبات قرمز رنگ نیز وجود دارند؛ برای مثال در حوضه‌ی ژرمنی در دوره‌ی تریاس. رسوبات تبخیری از نظر پالئوکلیماتولوژی حائز اهمیت هستند، زیرا پراکندگی وسیع این سنگ‌ها را به صورت کمربندهایی در سطح زمین می‌توان تشخیص داد. به نظر **شوارتز باخ**، این کمربندها در طول تاریخ زمین به طور آهسته و آن‌طور که به نظر می‌رسد تا اندازه‌ای به طور یکپارچه جابه‌جا شده‌اند [ژروتی، ۱۳۸۰].

درحال حاضر رسوبات تبخیری در حوضه‌های بسته‌ی داخلی ایران مانند دریاچه‌ی نمک، حوض سلطان قم، دریاچه‌ی مهارلو و ... در حال تشکیل است. این حوضه‌های بسته‌ی رسوبی، هم‌زمان با شکل گرفتن ارتفاعات، طی فاز پایانی کوه‌زایی آلپی، همراه با بسیاری از حوضه‌های رسوبی قدیمی‌تر، ارتباط خود را با دریا از دست داده‌اند و به صورت سرزمین‌های وسیعی درآمده‌اند که در آن‌ها، رسوبات تبخیری نظیر گچ و نمک، همراه با رس ته‌نشین شده است [درویش‌زاده، ۷۴۴].



شکل ۱. پراکندگی رسوبات تبخیری در ایران [www.ngdir.ir/geoportallinfo]

نمکی ایران

● نیروی اصلی محرک توده‌های نمک، نیروهای جانبی حاصل از زمین ساخت ناحیه‌ای است و بدون وجود این نیروها، دیاپریسم نمک آغاز نخواهد شد. بر این اساس، عوامل حرکت رو به بالای توده‌های نمک را می‌توان به دو بخش عوامل درونی که در آن ویژگی سنگ نمک نقش اساسی را در دینامیک نمک بر عهده دارد، تقسیم کرد. عوامل بیرونی حرکت توده‌ی نمک در دو بخش دگرشکلی‌های پلاستیک و شکننده بررسی می‌شوند. به طور کلی دگر شکلی پلاستیک به صورت چین خوردگی در توالی رسوبی واجد لایه‌های ضخیم نمک، همچنین ایجاد شکستگی در لایه‌های پوشاننده‌ی توده‌ی نمک را می‌توان از مهم‌ترین عوامل بیرونی مؤثر در حرکت رو به بالای توده‌های نمک در نظر گرفت. شکستگی‌های ایجاد شده در سه رژیم انقباضی، انبساطی و همچنین برشی، می‌توانند ناپایداری مورد نظر را برای توده نمک را مهیا سازند.

پارامترهای مؤثر بر زمان آغاز دیاپریسم، شدت خیزش نمک، همچنین ادامه‌ی رشد قائم یک دیاپیر نمکی، براساس خاصیت شناوری نمک عبارت‌اند از:

(الف) ارتفاع برجستگی اولیه‌ی موجود در سطح توده‌ی نمکی برای تأمین و آتش مناسب؛

(ب) بزرگی اختلاف چگالی میان توده‌ی نمک و لایه‌ی پوششی برای ایجاد اختلاف تنش مناسب و چیرگی بر مقاومت تسلیم و مقاومت نهایی لایه‌ی پوششی؛

(ج) مقاومت تسلیم لایه‌های پوششی (برای ایجاد دگرشکلی پلاستیکی در لایه‌های پوششی)؛

(د) مقاومت نهایی لایه‌ی پوششی (برای ایجاد گسیختگی در لایه‌های پوششی).

بنابراین آهنگ خیزش یک دیاپیر نمکی بیشتر از آن‌چه که توسط ضخامت لایه‌ی اولیه‌ی نمک (که در اغلب موارد از ضخامت کمی برخوردار است و منبع تغذیه‌ی گنبد‌های نمکی است) کنترل شود، توسط مقاومت، گرانروی چگالی و ضخامت لایه‌ی پوششی کنترل می‌شود. نقش شکستگی‌های قدیمی (قبل از دیاپریسم) در لایه‌ی پوششی، برای آغاز حرکت رو به بالای نمک بسیار چشم‌گیر خواهد بود. وقوع شکستگی‌ها در سراسر یا قسمتی از ضخامت لایه‌ی پوششی، موجب کاهش فوق‌العاده‌ی مقاومت آن لایه و در نتیجه آغاز ناپایداری به صورت نفوذ نمک در سطح شکستگی‌ها می‌شود [رفع‌نیا و همکاران، ۱۳۸۴].

در مرحله‌ی سوم، نوک دیاپیر متورم می‌شود و شکلی شبیه حباب می‌سازد که ساقه‌ی نازکی دارد. حباب‌ها از دو راه به وجود می‌آیند: یکی آن که دیاپیر به یک مرز فوقانی برخورد کند و یک لایه‌ی نازک از رسوبات هنوز

هیدروگرافی و تکتونیک ارتباط پیدا می‌کند. برای این‌که در یک حوضه‌ی دریایی، رسوب تبخیری به وجود آید، باید تعادل و توازن که معمولاً در مقدار آب‌های ورودی و خروجی آن‌ها وجود دارد، با افزایش مقدار تبخیر یا افزایش حجم شورابه‌های حوضه، با پیشروی آب و فرونشینی کف حوضه و یا بالاخره با کاهش تدریجی اندازه‌ی کانالی که از طریق آن، آب از دریا به حوضه وارد می‌شود، از بین برود [http://geoaria.blogfa.com].

گنبد‌های نمکی

زمردیان معتقد است، هنگامی که نمک تحت تأثیر نیروهای وارده جابه‌جا می‌شود، اشکال بزرگ مقیاسی را به وجود می‌آورد که در قلمرو ژئومورفولوژی ساختمانی و تکتونیک مورد مطالعه قرار می‌گیرد و حرکت صعودی نمک از اعماق به سطح زمین، برجستگی‌های ویژه‌ای را به نام «گنبد نمکی» پدید می‌آورد [زمردیان، ۱۳۸۳: ۱۸۸].

درمورد چگونگی بالا آمدن گنبد‌های نمکی نظرات متفاوتی ابراز شده‌اند که به سه گروه تقسیم می‌شوند: گروه اول بالا آمدن نمک را ناشی از نیروهای تکتونیکی، گروه دوم ناشی از اختلاف چگالی بین نمک و سنگ‌های مجاور و گروه سوم ناشی از هر دو پدیده می‌دانند [جداری عیوضی، ۱۳۷۴: ۵۶].

فرایند بالا آمدن گنبد نمک را می‌توان به چهار مرحله تقسیم کرد: در مرحله‌ی اول، بالا آمدن نمک در اثر برآمدگی ظریف روی سطح مشترک بین دو مایع چسبناک شروع می‌شود. ابتدا سرعت رشد برآمدگی‌ها متفاوت است و برآمدگی‌هایی که رشد سریع‌تری دارند، باقی می‌مانند و باعث می‌شوند که نمک از برآمدگی‌های کوچک‌تر دور شود. کم‌کم سطح مشترک تقریباً مسطح می‌شوند و به طور منظم به صورت برآمدگی‌هایی با فاصله‌ی منظم و حالت سینوسی در می‌آیند.

در مرحله دوم، شکل برآمدگی‌ها و فرورفتگی‌ها شروع به تغییر می‌کند، وقتی که برآمدگی‌ها از ارتفاع معینی حدود ۰/۵ تا ۲/۵ کیلومتر تجاوز می‌کنند، منقبض و باریک می‌شوند و به صورت زبانه یا دیواره‌هایی در می‌آیند [رامشت و همکاران، به نقل از هاشمی، ۱۳۸۶]. در نهایت عملاً به داخل سنگ‌های پوششی نفوذ می‌کنند که به آن «دیاپیر» می‌گویند.

اختلاف نظر در مورد پدیده‌ی دیاپریسم نمک، بیشتر درباره‌ی چگونگی ساز و کارهای حرکت توده‌ی نمک و رابطه‌ی آن با زمین ساخت ناحیه‌ای (فشارهای جانبی) است. دیدگاه‌های مختلف در این زمینه را می‌توان به دو دسته‌ی کلی تقسیم کرد:

● خیزش توده‌های نمک، ناشی از خودجوشی نمک است که از آن به عنوان زمین ساخت نمک یاد می‌شود و می‌تواند حتی زمین ساخت ناحیه‌ای را نیز تحت تأثیر قرار دهد.

از نظر جاکسون و تالبوت، ساختمان‌های نمکی ممکن است به صورت «تاق‌دیس نمکی»، «باش‌های نمکی»، «برجستگی‌های تیغه‌مانند نمکی»، «امواج نمکی»، «استوک‌های نمکی» و ... باشند

- سطح فوقانی که به وسیله‌ی طبقات رسوبی پوشیده شده است و تشکیل پوششی را می‌دهد که به آن «سنگ پوش» می‌گویند [زمردیان، ۱۳۸۳: ۱۸۸]. در مورد منشأ سنگ‌پوش دو نظریه وجود دارد:
- عده‌ای معتقدند که سنگ پوش عبارت است از بقایای موادی که از انحلال نمک قسمت بالای گنبد بر جای مانده است.
- بعضی دیگر معتقدند که سنگ‌پوش عبارت است از طبقات رسوبی که روی طبقات نمک‌دار اصلی قرار داشته و ضمن حرکت به بالا آمده‌اند. در گنبد‌های نمکی هرمز در جنوب ایران، آثار طبقات تریبوت‌دار کامبرین که به وسیله‌ی گنبد‌های نمکی بالا آمده تا حدی مؤید نظریه‌ی دوم‌اند [احمدی، ۱۳۶: ۳۰۰].
- در برخی موارد ضخامت سنگ‌پوش حتی به صد متر هم می‌رسد و در مواردی هم بعضی از گنبد‌های نمکی، مانند گنبد نمکی قم، فاقد سنگ‌پوش هستند. سنگ‌پوش غالباً از لایه‌های ژیبس، انیدریت و آهک تشکیل می‌شود و در برخی موارد دارای مواد گوگردی است که از نظر اقتصادی قابل توجه محسوب می‌شود [زمردیان، ۱۳۸۳: ۱۸۸].

اشکال گنبد نمکی

از نظر جاکسون و تالبوت (۱۹۸۶)، ساختمان‌های نمکی ممکن است به صورت «تاق‌دیس نمکی»، «باش‌های نمکی»، «برجستگی‌های تیغه‌مانند نمکی»، «امواج نمکی»، «استوک‌های نمکی» و ... باشند. شکل گنبد نمکی متغیر است. دیواره‌ی بسیاری از گنبد‌های نمکی دارای شیب ۸۰ تا ۹۰ درجه به طرف خارج است [http://daneshnameh.roshd.ir].

گنبد‌های نمکی ممکن است، متقارن باشند (که کمیاب‌ترند و شیب آن‌ها در طرفین تقریباً مساوی است)، یا نامتقارن (که این گنبد‌ها فراوان‌ترند و شیب دامنه‌ی اطراف آن‌ها نامساوی است). شکل کلی مقطع عرضی گنبد‌های نمکی بیشتر دایره و در برخی از آن‌ها بیضی شکل است. گسترش گنبد‌های نمکی روی زمین از ۵۰۰ متر تا ۸ کیلومتر در آمریکای شمال شرقی دریای خزر، بین ۵ تا ۱۲ کیلومتر گزارش شده است [http://forum.p30.world.com].

منشأ گنبد‌های نمکی

در نواحی که گنبد‌های نمکی یافت می‌شوند، غالباً در زیرزمین لایه‌های ضخیمی از نمک وجود دارد که به لایه‌های تغذیه‌کننده‌ی گنبد نمک موسوم است. ضخامت این لایه‌های نمک متفاوت و در موارد استثنایی از ۱۰۰۰ متر بیشتر است. به نظر تلتن^۶ اگر در بالای یک طبقه نمک اصلی، تاق‌دیس با شیب بسیار ملایم وجود داشته باشد، حرکت نمک به طرف بالا شروع می‌شود و نمک از لایه‌های تغذیه‌کننده، بیرون کشیده می‌شود. سرانجام نمک در طبقات نمک‌دار مجاور ممکن است به اندازه‌ای نازک و فشرده شود که افزایش بیشتر نمک غیرممکن شود [http://daneshnameh.roshd.ir].

پدیده‌های ژئومورفولوژیکی گنبد‌های نمکی

یکی از پدیده‌های ژئومورفولوژیکی که در گنبد‌های نمکی رخ می‌دهد، «پخچال نمکی» است که در آن، توده‌های نمک در اثر نیروهای گرانشی به سوی نقاط پست‌تر جریان می‌یابند. این مسئله در بعضی از نقاط ایران، از جمله گنبد نمکی «کرموستج» در جنوب شرق لار، دیده می‌شود که در جهت شمالی - جنوبی، یعنی

آن قدر فشرده نشده باشند تا چگالی بیشتر از نمک داشته باشند. وقتی که یک دیپایر از درون یک لایه با چگالی کم بالا رود، نوک دیپایر از خارج گسترش می‌یابد و تشکیل حباب می‌دهد که به شکل بادکنکی پهن شده است.

در آخرین مرحله، دیپایر به سطح زمین نزدیک می‌شود که در این هنگام سه حالت ممکن است رخ دهد: ابتدا ممکن است حباب به وسیله‌ی آب‌های زیرزمینی قطع شود. آب‌های زیرزمینی اشباع شده بین لایه‌های نزدیک سطح زمین که متخلخل‌اند، می‌توانند رأس حباب دیپایر را با همان سرعتی که بالا می‌آید، حل کنند. در چنین حالتی، سطح تجزیه شده به وسیله‌ی باقی مانده‌ی ژیبس نسبتاً غیرمحلول که در بین نمک بالا رنده پراکنده‌اند پوشیده می‌شود. دومین حالت ممکن است در بیابان، یعنی جایی که احتمالاً تجزیه نمک به وسیله آب‌های زیرزمینی به طور آشکار کمتر است، صورت می‌گیرد. در این جا حباب‌های دیپایر می‌توانند به‌طور افقی زیر لایه‌های سطحی با چگالی کمتر گسترش پیدا کنند. سومین حالت وقتی است که لایه‌های کم‌رُف‌تر اکم کمتری نسبت به نمک داشته باشند که در غیر این صورت، با فوران آهسته از سطح خارج می‌شوند [رامشت و همکاران، ۱۳۸۶].

شرایط لازم برای ایجاد یک ساخت گنبدی به این شرح است:

- وجود یک لایه با خواص پلاستیکی، مانند رس، یخ و نمک؛
- تقریباً ۱۰۰۰ متر بودن عمق دفن نمک؛
- وارد شدن نیروهای تکتونیکی افقی که باعث شروع حرکت نمک می‌شود [www.sk-mine.ir].
- گنبد‌های نمکی از نظر عمق به سه دسته تقسیم می‌شوند:
- **گنبد‌های نمکی کم‌عمق:** مانند اغلب گنبد‌های نمکی ایران، که فاصله‌ی سطح فوقانی آن‌ها از سطح کمتر از ۱۰۰۰ متر است.
- **گنبد‌های نمکی با عمق متوسط:** که فاصله‌ی آن‌ها از سطح زمین بین ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ متر است.
- **گنبد‌های نمکی با عمق زیاد:** که فاصله‌ی آن‌ها از سطح زمین از ۱۵۰۰ متر تجاوز می‌کند [http://geography-dept.talif.sch.ir].

چگونگی تشکیل گنبد‌های نمکی

تشکیل گنبد‌های نمکی نتیجه‌ی نفوذ سنگ نمک در سنگ‌های رسوبی است. نمک هسته‌ی گنبد‌های نمکی از طبقات نمک‌دار زیرین است. ناهمواری‌های نمکی به سه صورت دیده می‌شوند:

- تشکیل طبقات با شیب ملایم؛
- تشکیل تاق‌دیس ساده‌ی گنبدی شکل؛
- تشکیل گنبد‌های نمکی حقیقی [www.mypersianforum.com].

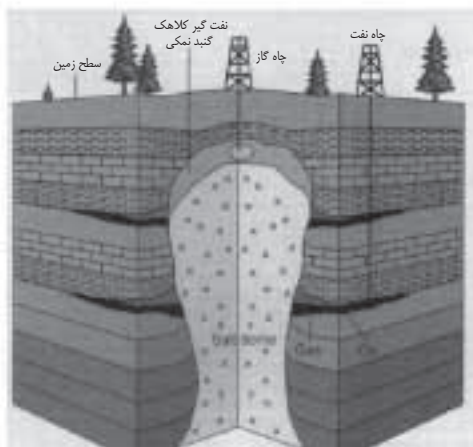
این در حالی است که بعضی از محققین عقیده دارند، علت حرکت نمک و تشکیل گنبد‌های نمکی به طور دقیق مشخص و معلوم نیست [احمدی، ۱۳۶۶: ۲۹۹].

ساختمان گنبد نمکی مشتمل بر برجستگی گنبدی شکل است که از دو قسمت تشکیل می‌شوند:

- هسته‌ی مرکزی آن از نمک تشکیل شده است.

یکی از پدیده‌های ژئومورفولوژیک که در گنبد‌های نمکی رخ می‌دهد، «یخچال نمکی» است که در آن، توده‌های نمک در اثر نیروهای گرانشی به سوی نقاط پست‌تر جریان می‌یابند

هماتیت، آپاتیت، مواد رادیواکتیو، سرب، مس، بلورهای بی‌رنگ و رنگین کوآرتز، فلدسپات، اپیدوت و آمفیبول در جزایر خلیج فارس که بیشتر آن‌ها از گنبد‌های نمکی تشکیل شده‌اند و در میان سایر گنبد‌های رشته کوه زاگرس دیده می‌شوند، بیش از پیش اهمیت اقتصادی آن‌ها نمایان می‌سازد. ذخیره‌سازی نفت و گاز و نیز ساخت انبارها و سردخانه‌های طبیعی در میان گنبد‌های نمکی، دیگر مزیت‌های این گنبد‌هاست. صنایع شیمیایی مربوط به نمک و کلروها، از تلخیص نمک گرفته تا کلرو آلکان‌ها و سایر فراورده‌هایی که شمار آن‌ها از ۱۶ هزار می‌گذرد و ماده‌ی اولیه آن‌ها نمک است، در بهسازی اقتصاد کشور ما می‌تواند نقش مهمی را ایفا کند. صنعتگران از نمک‌های بلورین آن در ساختن اشیای تزئینی، نظیر پایه‌ی چراغ، گلدان و پیکره‌های متنوع استفاده می‌کنند [نگارش و همکاران، ۱۳۷۷: ۲۰۴]. نقش گنبد‌های نمکی در تشکیل تله‌های نفتی موضوع شناخته شده‌ای است. در ادامه انواع نفت‌گیرهای گنبد نمکی توضیح داده شده است.



تصویر ۲.

منبع: www.geocaching.com/seek/cache

- **نفت گیر کلاهی گنبد نمکی:** در بالای ستون نمک، کلاهی برشی از خرده سنگ‌های سختی که نمک از طبقات جدا کرده است، تشکیل می‌شود. این برش اگر در شرایط مناسب قرار گیرد، می‌تواند محل تجمع نفت و گاز شود. بدیهی است در این نوع نفت گیر، گنبد نمکی هنوز در سطح زمین ظاهر نشده است.
- **نفت گیرهای دامنه‌ای گنبد نمکی:** گنبد نمکی از شروع حرکت، طبقات فوقانی را خم می‌کند و سپس آن‌ها را می‌شکند و شیبی در خلاف جهت حرکت در آن ستون نمک به آن‌ها می‌دهد. این لایه‌های شیب‌دار در «فراشیب» به ستون نمک که نفوذناپذیر است، ختم می‌شوند. اگر این لایه‌ها دارای توالی مناسبی از سنگ مخزن و سنگ پوششی باشند و نفت نیز در منطقه تولید شده باشد، ممکن است کانسار نفت به طور قابل توجهی در دامنه گنبد نمکی تشکیل شود.
- **نفت گیر فوق کلاهی:** اگر گنبد نمکی به سطح زمین برسد، ممکن است باعث انحنای طبقات فوقانی شود و نفت‌گیرهای تاکدیس گنبدی شکلی

در حقیقت از دامنه‌ی این تاکدیس به طرف دشت حرکت کرده است. از دیگر پدیده‌های ژئومورفولوژیک که مخصوصاً در گنبد‌های نمکی ایران دیده می‌شود و بسیار جالب است، می‌توان به «پدیده‌ی کارست» اشاره کرد. با توجه به این که درجه‌ی انحلال نمک بالاست، لذا گنبد‌های نمکی مستعد تشکیل اشکال کارستی هستند. پدیده‌های کارستی به‌ویژه در بخش‌هایی از گنبد نمکی اثر بیشتری دارند که در آن‌ها، شکاف‌ها و بازشدگی اولیه‌ای بر اثر تکتونیک نمک به وجود آمده است. در این مکان‌هاست که اشکال گوناگون کارست تشکیل می‌شوند.

یکی از جالب‌ترین اشکال کارستی که در گنبد‌های نمکی مشاهده می‌شود «دولین» است که به اندازه‌های متفاوت و در ارتفاعات مختلف تشکیل می‌شوند. گنبد نمکی «کوه نمک» در شمال غربی قم، یک مثال کلاسیک برای تشکیل دولین‌هاست. از دیگر اشکال کارستی موجود در گنبد‌های نمکی، «آون‌ها» و «غارها» هستند که در اندازه‌های متفاوت تشکیل می‌شوند. همین‌طور، چشمه‌های کارستی از دیگر مظاهر مربوط به گنبد‌های نمکی هستند که در انتقال نمک به بخش‌های پست‌تر از گنبد نمکی، بسیار مؤثرند [ثروتی، ۱۳۸۰].

شناسایی کارست‌های نمکی برای مقابله با فرونشینی، به‌ویژه در زیرساخت‌های سازه‌های مهندسی و پروژه‌های عمرانی، بسیار مهم است. حتی صعود نمک با سرعت یک سانتی متر در سال و یک متر در قرن نیز عاملی تهدیدکننده برای کج شدن و واژگونی بناها و سازه‌هاست [زمردیان، ۱۳۸۳: ۱۸۹]. یکی از پدیده‌های بسیار جالب در گنبد‌های نمکی، پدیده‌های لغزشی ثقیلی، نشست و فروریزی گسترش ثقیلی است که به وسیله‌ی آن، اشکال پلکانی به وجود می‌آیند [ثروتی، ۱۳۸۰].

از دیگر پدیده‌ها می‌توان به ناودیس حاشیه‌ای اشاره کرد. نازک شدن طبقات نمک‌دار موجب فرونشستن طبقات رویی آن‌ها و ایجاد شیب به طرف خارج از گنبد می‌شود. این شیب در فاصله‌ی دور به طرف گنبد است و در نتیجه، ناودیس به‌وجود می‌آید که به نام «ناودیس حاشیه‌ای» یا کناری معروف است. ضخامت لایه‌های تغذیه‌کننده نمک متفاوت است و یکی از راه‌هایی که برای تعیین ضخامت این لایه‌ها به کار می‌رود، تعیین گودی ناودیس‌های کناری گنبد نمک است. از آن جایی که این ناودیس‌ها به احتمال زیاد بر اثر تغذیه‌ی نمک به گنبد‌های نمکی، در اطراف گنبد تشکیل می‌شود، باید لایه‌ی نمک حداقل برای ضخامت معادل گودی حداکثر ناودیس کنار باشد [http://geoaria.blogfa.com].

ساختمان سنگ‌های رسوبی اطراف گنبد‌های نمکی

این سنگ‌ها به شکل گنبد یا تاکدیس در می‌آیند. در بعضی موارد، لایه‌بندی سنگ‌ها رسوبی بیرونی توده‌ی نمک، به موازات فصل مشترک نمک و سنگ‌های درون گیر است که این قبیل گنبد‌های به گنبد‌های «سوراخ‌نکننده» معروف هستند. علت ایجاد چنین وضعیتی آن است که گنبد‌های نمکی، قبل از رسوب سنگ‌های رویی به وجود آمده و در معرض فرسایش قرار گرفته‌اند و بدین ترتیب، این گنبد‌ها در اعماق لایه‌های اطراف خود متقاطع‌اند [http://geoaria.blogfa.com].

اهمیت اقتصادی گنبد‌های نمکی

گنبد‌های نمکی از دیراز مورد توجه پژوهندگان علوم و فنون زمین، معدن کاران، صنعتگران و ... قرار داشته‌اند. معدن کاران از این گنبد‌ها به استخراج خاک سرخ، نمک، گچ، گوگرد و بالاخره سنگ‌های ساختمانی می‌پردازند. وجود کانسارهای

صنایع شیمیایی مربوط به نمک و کلرورها، از تلخیص نمک گرفته تا کلرو آلکان‌ها و سایر فراوردهایی که شمار آن‌ها از ۱۶ هزار می‌گذرد و ماده‌ی اولیه آن‌ها نمک است، در بهسازی اقتصاد کشور ما می‌تواند نقش مهمی را ایفا کند

ایجاد کند که می‌تواند در رده‌ی نفت‌گیرهای تاکدیدی هم قرار گیرد. میدان نفتی دمام در عربستان سعودی نمونه‌ای از این نوع نفت‌گیر است.

● نفت‌گیرهای چینه‌ای^۹: در سنگ مخزن مناسبی که حرکت هیدروکربن‌ها در آن میسر است و روی آن سنگ پوشش قرار دارد، قطع نفوذپذیری در جهت فراشیب، اثر وجود تاکدیس یا گسل را در تجمع نفت و گاز دارد. قطع نفوذپذیری ممکن است سریع و یا تدریجی باشد و طبقه به‌طور جانبی و به آرامی تغییر رخساره دهد، مثلاً از ماسه سنگ به ماسه سنگ رسی و نهایتاً به مارن و شیل صورت آهکی نفوذ پذیر، تغییر رخساره به آهک مارنی و نهایتاً به مارن و شیل صورت می‌پذیرد. شیب‌دار بودن لایه‌ی نفوذپذیر حتی به مقدار کم، عاملی لازم برای ایجاد نفت‌گیرهای چینه‌ای است. کشف نفت‌گیرهای چینه‌ای به مراتب دشوارتر از یافتن نفت‌گیرهای ساختمانی است. زیرا مطالعات چینه‌شناسی و رسوب‌شناسی دقیق و پیگیری را لازم دارد.

● نفت‌گیرهای ریفی: گرچه بین ریف‌های جدید، ریف‌های مرجانی عمومیت دارند، ولی در دوران‌های گذشته زمین‌شناسی، جان‌داران متفاوتی نظیر آلگ‌های آهکی، «بریوزوآ»^{۱۰}، «اسفنج» نیز ریف‌ساز بوده‌اند. بدنه‌ی اصلی ریف پس از سنگ شدن نیز بسیار متخلخل و نفوذپذیر است. طرف رو به دریای ریف^{۱۱} و سمت رو به خشکی ریف^{۱۲} را «واریزه‌های ریف»^{۱۳} تشکیل می‌دهند که با شیب زیاد به بخش عمیق‌تر دریا سرازیر می‌شود. [http://geoarria.blogfa.com].

مطالعه گنبد‌های نمکی مطالعات ژئوفیزیک

● ژئوالکتریک: در مناطق گنبدی شکل، با وجود میان لایه‌ای از نمک می‌توان از عملیات ژئوفیزیک لرزه‌ای برای شناخت بهتر و کامل‌تر منطقه استفاده کرد. داده‌های ژئوفیزیک لرزه‌ای اطلاعات واضح و مشخصی را از چگونگی قرارگیری لایه‌های نمکی در اختیار قرار می‌دهند. دلیل استفاده از داده‌های لرزه‌ای برای شناسایی ساختارهای نمکی، اختلاف عددی مشخص این نوع رسوبات با رسوبات سنگی و غیرسنگی دیگر است. از طرف دیگر، وجود نمک در یک سازند، نقش مهمی را در شکل و نمای بیرونی و درونی آن سازند ایفا می‌کند. حرکات نمک به دلیل وجود حالت شکل‌پذیری زیاد، باعث تغییرات مشخص و مهمی در لایه‌های مجاور خود می‌شود. در مطالعات ژئوالکتریک، نمک به عنوان یکی از لایه‌هایی که مقاومت الکتریکی کم را نشان می‌دهند از لایه‌های مجاور خود به خوبی مشخص می‌شود. اما به دلیل این که مواردی مثل لایه‌های آبدار و رس نیز، مانند نمک مقاومت پایینی را نشان می‌دهند، لذا تشخیص لایه‌های نمک در زیر سطح، ارتباط نزدیکی با زمین‌شناسی منطقه، مقاطع به دست آمده از منطقه و موقعیت توبوگرافی منطقه دارد.

با توجه به موارد بالا و شباهت مقاومت لایه‌های نمک و لایه‌های آبدار در مقاطع به دست آمده از عملیات ژئوفیزیک اکتشافی با هدف اکتشاف منابع

آب زیرزمینی، به خصوص آب آشامیدنی، تشخیص صحیح لایه‌های آبدار و لایه‌های نمک بسیار حساس است. چرا که تشخیص اشتباه در این موارد، در برخی مناطق خسارات جبران ناپذیری را وارد آورده است. از آن جمله می‌توان به مطالعات ژئوفیزیک «دشت اشتهارد» اشاره کرد که حدود ۱۰ سال، شرکت‌های متفاوت روی این منطقه برای اکتشاف آب زیرزمینی و حفر چاه‌های نامناسب، وقت و هزینه گذاشتند و مردم منطقه هنوز از آب شور برای آشامیدن استفاده می‌کنند. علت این اشتباهات، دقیقاً مطالعات و نتیجه‌گیری‌های اشتباه در اثر شباهت زیاد لایه‌های آبدار و لایه‌های نمک و انتخاب ناصحیح لایه‌های نمک‌دار به جای لایه‌های آبدار بوده است.

گرانی‌سنجی: یک مورد دیگر در مطالعات مربوط به شناسایی ساختارهای سنگی، استفاده از مطالعات ژئوفیزیکی «گرانی‌سنجی» است. در این مطالعات تشخیص نمک به عنوان یک ماده‌ی کم چگال به‌صورت یک مورد تعریف شده، مورد توجه است. گرانی‌سنجی یکی از روش‌های مطمئن در تشخیص نمک و ساختارهای نمکی در مناطق گوناگون است.

توجه به این نکته نیز مهم است که این برداشت‌ها براساس تغییرات گرانی معمولاً بر حسب «میلی گال» اندازه‌گیری می‌شود. همان‌طور که می‌دانیم، «گال» یک واحد اندازه‌گیری بر حسب تغییرات شتاب است و یک گال برابر یک سانتی‌متر بر مجذور ثانیه تخمین زده شده است. در اصل، دستگاه‌های اندازه‌گیری گرانی، شتاب ثقل موجود در منطقه را اندازه‌گیری می‌کنند. توسط روش گرانی‌سنجی می‌توان محل‌هایی را که در آن‌ها خلأ و کاهش چگالی دیده می‌شود، شناسایی کرد که از آن جمله می‌توان به مناطق کارستی، گنبد‌های نمکی و مناطق فرونشستی اشاره کرد.

روش‌های لرزه: روش ژئوفیزیک لرزه‌ای، بین روش‌های ژئوفیزیکی دیگر، به دلیل ارزان بودن نسبت به محدوده‌ای که مورد مطالعه قرار می‌دهد، وضوح و تشخیص مناسب‌تر مقاطع آن نسبت به بقیه‌ی روش‌ها، متداول بودن برای مطالعات مخازن نفت و گاز، کاربرد بیشتری دارد [www.ngdir.ir/geoportallinfo].

گنبد‌های نمکی ایران

درمورد گنبد‌های نمکی ایران و چگونگی به وجود آمدن آن‌ها اختلاف نظرهایی وجود دارد. ما سعی کرده‌ایم براساس منابع موجود همه‌ی آن‌ها را ذکر کنیم. برجستگی‌ها و گنبد‌های نمکی ایران در قسمت‌هایی به‌ایجاد ناهمواری‌ها انجامیده است. این ناهمواری‌ها در اثر آن ایجاد شده‌اند که توده‌های نمکی روی شکست‌های ناشی از رخدادهای کوه‌زایی یا در قسمت‌های کم‌مقاومت طبقات پوششی، فشار آورده و با شکستن آن‌ها سر بر آورده‌اند. علت پیدایش گنبد‌های نمکی همانا پایین بودن وزن مخصوص نمک است که توده‌های آن، تحت فشار و گرمای زیاد، حرکت می‌کنند و بیرون می‌آیند. با توجه به ساختمان چین‌خورده‌ی شدید زاگرس و گسترش زیاد انباشت‌های نمکی انفراکامبرین در بخش پلاتفرم پالئوزوئیک (هوران اول)، می‌توان تمرکز تکنونیک نمکی را در کوه‌های زاگرس و حواشی آن، به ویژه نواحی جنوبی ایران توجیه نمود [حریزبان، ۱۳۶۹: ۸۹].

مهم‌ترین تجمع اصلی گنبد‌های نمکی در دو ناحیه‌ی زاگرس جنوب شرقی و شمال دشت کویر است. منشأ گنبد‌های نمکی زاگرس، حوضه‌ی تبخیری هرمز [مربوط به پر کامبرین] است و منشأ گنبد‌های نمکی دشت کویر و آذربایجان رسوب‌های تبخیری نوژن (میوسن) هستند [علائی طالقانی، ۱۳۸۲: ۵۶].

قرارگیری برخی از گنبد‌های نمکی در کنار گسل‌ها (زاگرس میانی)، ارتباط نیروهای زمین‌ساختی و گنبد‌های نمکی را به‌خوبی نشان می‌دهد [همان، ص ۵۷]. بزرگ‌ترین تمرکز گنبد‌های نمکی کشور در منطقه‌ی زاگرس جنوب شرقی (منطقه‌ی فارس) قرار دارد [همان، ص ۱۶۰].

در این منطقه، تزریق نمک در میان رسوب‌ها، غالباً لایه‌های فوقانی را شکافته و در سطح زمین توبوگرافی خاصی را به وجود آورده است. حضور و دخالت گنبد‌های نمکی موجب شده است بسیاری از زمین‌ها و آب در منطقه‌ی فارس آلوده به املاح نمک و غیر قابل استفاده شوند. در زاگرس هرمزگان چین‌های دیابیری حاصل از گنبد‌های نمکی، در تغییر ساختمان طاق‌دیدی به‌طور وسیعی دخالت داشته‌اند [همان،

ص ۱۶۱].

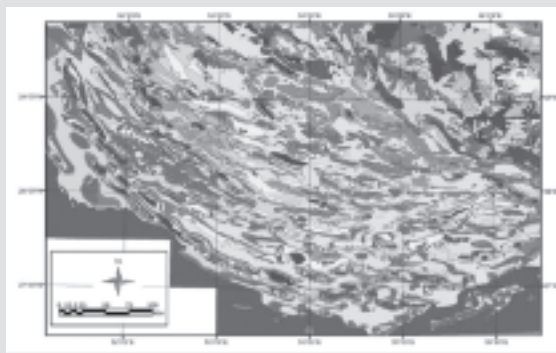
در منطقه‌ی کرمان، گنبد های نمکی در شکل کوه‌ها دخالت دارند. گنبد های نمکی در این قلمرو به حوضه‌ی تبخیری هرمز تعلق دارند که در منطقه‌ی کرمان عمدتاً در امتداد گسل‌ها خارج شده‌اند. کویر های این قلمرو مانند بافق، زرنده و ... از شست و شوی مستقیم این گنبد ها پدید آمده‌اند [همان، ص ۲۵۱].

نظم چین‌ها در جنوب سمنان و مغرب گرمسار، اغلب در اثر گنبد های نمکی به شدت به هم خورده است [همان، ص ۲۶۰]. اصولاً شکل فرسایش در سطح گنبد های نمکی بیشتر به صورت انحلالی است و در نتیجه، اشکال شبه کارست در آن‌ها پدید می‌آیند. دره‌های کور، حفره‌های انحلالی، تیغه‌های باریک که شیارها را از هم جدا کرده‌اند از مناظری هستند که در سطح گنبد های نمکی مغرب گرمسار دیده می‌شوند [همان، ص ۲۷۰].

در مناطق گنبدی شکل، با وجود میان لایه‌ای از نمک می‌توان از عملیات ژئوفیزیک لرزه‌ای برای شناخت بهتر و کامل‌تر منطقه استفاده کرد

مدوری دارد و رسوبات میوسن اطراف را از جا بلند کرده و از خلال آن سر برآورده است. در آن قطعات بزرگ سنگ‌های آندزیتی و بقایایی از رسوبات گچی دیده می‌شود. **حوالی اردکان:** در اطراف اردکان تعدادی گنبد نمک وجود دارد که از بین آن‌ها دو عدد از نوع نمک خالص و فاقد لایه‌های گچ و مواد دیگرند. گانسر این نمک‌ها را به انواع موجود در کاشان و قم مرتبط می‌داند. این نمک‌ها به رسوبات قبل از الیگومیوسن تعلق دارند [درویش زاده، ۱۳۸۲: ۶۷۷].

دیابیر های نمکی ایران مرکزی را می‌توان به طور کلی به سه حوضه مرتبط دانست. اولین حوضه تقریباً به موازات روند زاگرس بوده است که از جنوب شرقی اردکان تا حوالی تبریز ادامه دارد. حوضه‌ی تبخیری دیگری نیز در جنوب سمنان وجود داشته است که در حال حاضر نمک دیابیر های حوضه‌ی کویر بزرگ را تغذیه می‌کند. سومین حوضه‌ی تبخیری در شمال ایران مرکزی، به موازات فور دیپ البرز مرکزی و خصوصاً به موازات لولای تغییر روند البرز مرکزی ایجاد شده است.



تصویر ۳ نمونه‌ای از گنبد های نمکی جنوب سمنان در تصویر ماهواره‌ای [شاپان و همکاران، ۱۳۸۴] دیابیر های شمال حوضه‌ی مرکزی ایران مرکزی، غالباً در بخش های شمالی و شمال غربی شهرستان گرمسار از سطوح ضعیف گسله‌های تراستی و امتداد لغز به سطح زمین رسیده و سپس در اثر حرکت ثقلی روی سطح گسترش یافته‌اند. با وجود ادامه یافتن رخنمون این دیابیر ها به موازات البرز مرکزی تا حوالی ده نمک، ارتفاع کم دیابیر ها و عدم رخنمون قابل توجه نمک‌ها، دلیلی بر ضخامت کم نمک تغذیه کننده‌ی دیابیر ها در این نواحی است.

گسترش وسیع توده‌های نمک غالباً به موازات لولای تغییر روند البرز مرکزی و هم‌چنین وجود رخنمون‌هایی از سازند قرمز فوقانی که تا نواحی شمال شرقی فیروزکوه نیز ادامه یافته، دلیلی بر پیشروی محیط رسوبی ایران مرکزی تا بخش‌های میانی البرز مرکزی است. این پدیده به علت ایجاد یک محیط کششی در البرز مرکزی، در پی تغییر روند البرز شرقی طی حرکات تکتونیکی معادل فاز پیرنه است [همايون صفایی، ۱۳۷۹].

جزایر فرور، بنی فرور، سیری، ابوموسی، تنب کوچک، تنب بزرگ، لارک و هرمز، در اثر بالا آمدن گنبد های نمکی به وجود آمده‌اند [همان، ص ۳۳۷]. مناطق گنبد های نمکی ایران را می‌توان به پنج ناحیه طبقه‌بندی کرد: ۱. لارستان و خلیج فارس.

۲. زاگرس مرتفع.

۳. **ایران مرکزی:** گنبد های نمکی آن تا حدی پراکنده و کم‌اهمیت‌تر از دیگر نواحی هستند. گنبد هایی که در **ناحیه‌ی راور** بیرون زدگی دارند، به اینفرآ کامبرین تعلق دارند. اما در شمال و شرق راور تعدادی گنبد نمکی وجود دارد که به عقیده‌ی **اشتوکلین** (۱۹۶۱ و ۱۹۷۲)، لایه‌های نمک‌دار زوراسیک فوقانی این ناحیه، ریشه آن‌ها را تشکیل می‌دهند و در آن‌ها قطعات بیگانه وجود ندارد.

۴. جنوب البرز

۵. **ایالت نمکی آذربایجان:** شامل قسمت‌هایی مانند حوالی میانه، تبریز، خوی، اهر و ... می‌شود. تراکم و پراکندگی این گنبد ها نسبت به جنوب سمنان کمتر است. گنبد های نمکی این ناحیه همانند انواع سمنان، از نظر سنی مربوط به رسوبات تبخیری میوسن هستند. از جمله عوامل شوری دریاچه‌ی ارومیه، وجود همین گنبد های نمکی است که نمک آن‌ها توسط رودهایی نظیر «آجی‌چای» (تلخه رود) به دریاچه منتقل می‌شود. [زمردیان، ۱۳۸۳: ۱۸۹].

گنبد های نمکی در ایران مرکزی عمدتاً در چهار منطقه دیده می‌شوند:

● ۵۰ کیلومتری جنوب سمنان؛

● ۸۰ کیلومتری مشرق و جنوب شرق تهران؛

● ۷۰ کیلومتری شمال شرق اردکان؛

● مغرب و شمال غرب قم.

گنبد های نمکی جنوب سمنان: تعداد گنبد های نمکی آن در حدود ۴۰

عدد است. **گانسر** (۱۹۵۹)، **جاکسون** و دیگران (۱۹۹۱)، این گنبد ها را جالب‌ترین انواع موجود در دنیا می‌دانند. رنگ نمک‌های آن سفید و فاقد پوشش قرمز - قهوه‌ای در سطح خود است. تمام این گنبد ها بیش از ۱۰۰ متر از زمین‌های اطراف خود بالاتر آمده‌اند و عموماً بیش از هشت کیلومتر قطر دارند.

سنگ‌های احاطه کننده‌ی آن‌ها از نوع مارن و ماسه‌های مارنی هستند و در کنتاکت نمک‌ها، لایه‌ی ژپس وجود دارد که تقریباً به حالت قائم در آمده‌اند. داخل برخی گنبد ها، سنگ‌های آتش‌فشانی و نفوذی دیده می‌شود. جنس این سنگ‌ها بازالت، گابرو و دولریت است. دولریت‌های مزبور در داخل نمک‌ها تزریق شده‌اند و در نتیجه از آن‌ها جوان‌تر هستند. در برخی از گنبد های نمکی، قطعات بیگانه از نوع شیل های نفتی وجود دارد که معمولاً روی نمک‌ها دیده می‌شوند. گنبد های نمکی جنوب سمنان از رسوبات الیگو- میوسن منتج شده‌اند. مشرق تهران توده‌های نمک-شبیانه‌انواعی هستند که در سمنان دیده می‌شوند. شکل آن‌ها اصولاً نامنظم‌تر و پراکندگی آن‌ها به منطقه‌ی تکتونیکی مشخصی محدود شده است. تعدادی از آن‌ها را می‌توان در سر راه خوار به ورامین و شمال گرمسار مشاهده کرد.

قم: در اطراف قم تعدادی گنبد نمک وجود دارد که برخی از آن‌ها در مسیر جاده‌ی قم - کاشان و بعضی در مشرق قم قرار دارند. کوه نمک قم در شمال غرب قم قرار دارد. نمک آن به علت وجود رسوبات آهن‌دار، به رنگ قرمز و از انواع نمک‌هایی است که خود از تبخیرهای بعد از الیگو- میوسن نشئت گرفته‌اند. این گنبد حالت تقریباً

در اطراف قم تعدادی گنبد نمک وجود دارد که برخی از آن‌ها در مسیر جاده‌ی قم - کاشان و بعضی در مشرق قم قرار دارند. کوه نمک قم در شمال غرب قم قرار دارد

کمریند چین خوردگی و رانش بازی می‌کنند. این نمک‌ها سبب چین خوردگی‌های ناهماهنگ شده و اجازه نداده‌اند که ساختارهای نمکی به طرف بالا حرکت کنند [فرهودی و همکاران، ۲۰۰۴].

گنبدهای نمکی که در سیستم چین‌خورده‌ی زاگرس بالا آمده‌اند، دارای منشأ تبخیری مربوط به حوضه‌ی تبخیری هرمز در پرمکامبرین هستند. سازند هرمز، تشکیلات تبخیری و به ویژه نمکی نسبتاً ضخیمی است که قدیم‌ترین سنگ‌های تبخیری در ایران به شمار می‌رود و به صورت گنبدهای نمکی در هسته طاق‌دیس‌ها، ناودیس‌ها، پهلوی چین‌ها و گاه در امتداد شکستگی‌ها بالا آمده‌اند [درویش زاده، ۱۳۸۲: ۳۲۳].

در بخش جنوبی زاگرس چین‌خورده، گنبدهای نمکی فراوانی دیده می‌شوند که بسیاری از آن‌ها به اینفراکامبرین تعلق دارند. چنان‌که اکثر جزایر میانی و جنوبی خلیج فارس در نتیجه‌ی دیابریسم همین نمک‌های اینفراکامبرین به وجود آمده‌اند. با توجه به این‌که در حاشیه‌ی گنبدهای نمکی اینفراکامبرین جزایر فارور و ابوموسی، ضخامت رسوبات فوقانی زیاد است و نظیر آن در منطقه‌ی زاگرس چین‌خورده هم دیده می‌شود، لذا هم‌زمانی آن‌ها به اثبات رسیده است [همان، ص ۲۰۰].

با تحقیقاتی که لیز روی سازند هرمز انجام داده و یافتن تریلوبیت‌های کامبرین میانی در داخل شیل‌های سازند هرمز، زمین‌شناسان سن نمک‌های هرمز را کامبرین و اینفراکامبرین دانستند [رامشت و همکاران، بمنقل‌از لیز، ۱۳۸۶].

پژوهش‌های انجام گرفته توسط **نبوی (۱۳۷۵)**، **درویش زاده (۱۳۷۰)**، **هاریسون (۱۹۳۰)**، **اشتوکلین (۱۹۶۸)**، و **عیوضی (۱۳۷۴)** در مورد سن نمک‌های سری هرمز اتفاق نظر داشته‌اند و آن را مربوط به کامبرین زیرین یا اینفراکامبرین می‌دانند. **گنت (۱۹۷۷)** معتقد است که گنبدهای نمکی جنوب ایران از هیچ نظم خاصی پیروی نمی‌کنند. به عبارت دیگر، گسل‌ها و یا خط‌واره‌های خاصی که عامل بالا آمدن آن‌ها باشد، شناخته نشده‌اند. این در حالی است که **فالفکن (۱۹۶۷)**، **پالایر (۱۹۶۰)**، **اشتوکلین و نبوی (۱۹۷۵)**، **هوبر (۱۹۷۷)**، اسفندیاری و برزگر (۱۹۷۹) به وجود آمدن گنبدهای نمکی را تابع گسل‌ها و خط‌واره‌هایی دانسته‌اند.

در نمک‌های سازند هرمز، سنگ‌های آتش‌فشانی متنوع شامل، ریولیت، ایگنیمبرت، آندزیت و حتی بازالت و اسپلیت، سنگ‌های رسوبی نظیر دولومیت، ماسه سنگ، شیل، آهک و... دیده می‌شود [درویش زاده، ۱۳۸۲: ۳۲۳] که به با وجود درهم‌ریختگی شدید آن را به چهار واحد $h1, h2, h3, h4$ تقسیم‌بندی کرده‌اند [همان، ص ۳۲۴].

$h1$: لایه‌های نمکی با میان لایه‌های ظریف از توف، مارن آهک، اکسیدهای آهن و سولفیدها

$h2$: تناوب مارن، انیدریت، توف، ایگنیمبرت، سنگ آهن با بعضی از میان لایه‌های سنگ آهکی جلبکی.

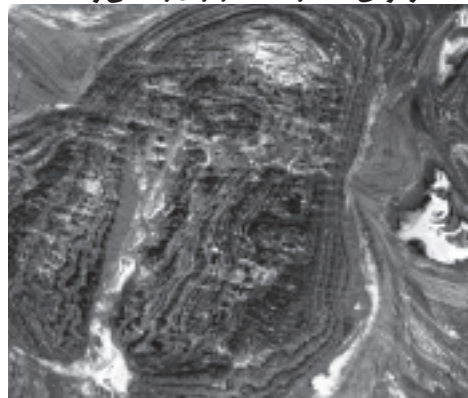
$h3$: سنگ آهکی جلبکی سیاه رنگ بد بو.

$h4$: تناوب ماسه سنگ، توف و مارن با میان لایه‌هایی از سنگ جلبکی سیاه [نروتی، ۱۳۸۰].

نقش گنبدهای نمکی در شوری آب‌ها و اراضی

از نظر ژئومورفولوژی، گنبدهای نمکی در تشکیل پلایا و سطوح کویری

گنبدهای نمکی هرمز اولین بار توسط **پیلگریسم (۱۹۰۸)**، **۱۹۲۲** و **۱۹۴۲** شناسایی شدند. هم‌چنین **بوسک و مایو** در سال **۱۹۱۸** و **ریچاردسون (۱۹۲۶ و ۱۹۲۸)**، **لز (۱۹۳۷ و ۱۹۳۱)** در مورد گنبدهای نمکی هرمز بحث کرده‌اند. ضمناً در سال **۱۹۲۹**، **دبوخ** نیز آن‌ها را توصیف کرد. کسانی که زمین‌شناسی گنبدهای نمکی را در قسمت‌های گوناگون ایران مورد مطالعه قرار دادند و نظرات موجود درباره‌ی منشأ آن‌ها را خلاصه کردند، عبارت‌اند از: **پالایر، ۱۹۶۹**؛ **ان. آی. اویسی، ۱۹۷۷**؛ **اسفندیاری و برزگر، ۱۹۷۹**؛ **استوکین و نبوی، ۱۹۷۵**؛ **احمدزاده هروی و همکاران، ۱۹۹۰**؛ **فرهودی، ۱۹۷۸ و ۱۹۸۴**؛ **فرهودی و قاضی زاده، ۱۹۹۳**؛ ...



تصویر ۴- پراکندگی گنبدهای نمکی در جنوب ایران
منبع: www.qotbzamin-shirazu.ir/Slides/Salt

خوابگاه زمین‌شناسی محدوده‌ی کوه‌های زاگرس در جنوب ایران که در قسمت جنوب و جنوب غرب و غرب ایران واقع است، بخشی از کمریند کوه‌زایی آلپ - هیمالیاست. چین‌نگاری و راندگی زاگرس به وسیله‌ی **جامز و ویند** در سال **۱۹۶۵**، **فالفکن** در سال **۱۹۷۴**، **فرهودی ۱۹۷۸** و... تشریح شده است. لایه‌ی رسوبی - زیستی آن در حدود ۱۲۰۰ متر ضخامت دارد. رسوبات پالئوزوئیک به طور عمده رو قاره‌ای، هستند و رسوبات از پرمین تا میوسن بیشتر کربن دار هستند. نفوذ لایه‌ی اقیانوس تتیس به زیر ایران، از اواخر کرتاسه شروع شده است. سرعت زیرراندگی در رسوبات کربن دار در اوایل دوره‌ی سنوزوئیک کاهش پیدا کرده و رسوب‌گذاری مواد تبخیری به ضخامت ۴۰۰ متر نیز در میوسن انجام گرفته است. حرکات کوه‌زایی در میوسن میانی یا بالایی در زمان رسوبات تخریبی آغاز شده است. باز شدن دریای سرخ، بالا آمدن و چین‌خوردگی را که در حال حاضر نیز ادامه دارد، افزایش داده است.

مرز این گنبدها به وسیله‌ی گسل میناب در شرق، گسل کازرون در غرب و رو راندگی اصلی زاگرس در شمال و در جنوب، به سواحل خلیج فارس در ابوظبی محدود شده‌اند. تنها پراکنش تعداد محدودی از آن‌ها به سطح شمال شرقی گسل کازرون، نزدیک راندگی اصلی زاگرس می‌رسد. تعداد زیادی از آن‌ها در جزایر کوچک خلیج فارس و جنوب مرز کمریند چین‌خورده زاگرس رخ داده‌اند. وجود گنبدهای نمکی متعدد به خصوص سازند پالئوزوئیک هرمز، فعال بودن تکتونیک منطقه‌ی کوهستانی زاگرس را نشان می‌دهد. نمک‌های قسمت بالایی پی سنگ زاگرس و نمک‌های میوسن، نقش مهمی در مورفولوژی و ساختار

گنبدهای نمکی که در سیستم چین خورده‌ی زاگرس بالا آمده‌اند، دارای منشأ تبخیری مربوط به حوضه‌ی تبخیری هرمز در پرکامبرین هستند

10. Bryozoa
11. Sponges
12. Fore reef
13. back reef
14. Reef talus
15. Locus Typicus

منابع

۱. احمدی، حسن (۱۳۶۷). ژئومورفولوژی کاربردی. انتشارات دانشگاه تهران.
۲. ارفع نیا، رامین و صفایی، همایون، (۱۳۸۴)، «دیاپرسیسم نمک در حوضه‌ی کلوت» مجله‌ی علوم زمین.
۳. ثروتی، محمدرضا، (۱۳۷۹). «گنبدهای نمکی به عنوان یک واحد ژئومورفولوژی». مجله‌ی بیابان.
۴. جداری عیوضی، جمشید، (۱۳۷۴). ژئومورفولوژی ایران. انتشارات پیام نور.
۵. حریریان، محمود، (۱۳۶۹). کلیات ژئومورفولوژی ایران. انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی.
۶. درویش زاده، علی، (۱۳۸۲). زمین‌شناسی ایران، انتشارات امیرکبیر.
۷. رامشت، محمدحسین، (۱۳۸۶). تأثیر گنبدهای نمکی در شوری آب‌های زیرزمینی پلایای داراب. مجله‌ی علوم انسانی دانشگاه اصفهان.
۸. زمردیان، محمدجعفر، (۱۳۸۳). ژئومورفولوژی ایران، (ج ۱). انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
۹. شایان، سیاوش و همکاران، (۱۳۸۴)، «کارایی داده‌های سنجش از دور در تهیه‌ی نقشه‌های لندفرم و نقش آن در برنامه‌ریزی محیطی». مدرس علوم انسانی. شماره‌ی ۴۳. دوره‌ی نهم.
۱۰. صفایی، همایون، (۱۳۷۹). «بررسی گنبدهای نمکی شمال حوضه‌ی مرکزی ایران». مجله‌ی علوم پایه دانشگاه اصفهان.
۱۱. نگارش، حسین و خسروی، محمود (۱۳۷۷). واحدهای ژئومورفولوژی ایران. انتشارات دانشگاه سیستان و بلوچستان.
۱۲. علایی طالقانی، محمود، (۱۳۸۲). 13. Godratollah Farhoodi, Reza Derakhshani, Jafar Rahnama Rad, 2004, Basement Fault and Their Relationships to salt plugs in the Arabian Platform in Southern Iran, Map India 2004.
14. Jalub Smid, Karel Schulmann and Frantisek Hrouda, 2001. Preliminary Data On the AMS Fabric in Salt Doames from the SW Part of Zagros Mts, Iran, geoLines 13.
15. Sharifi A. & Raeisi E. & Farhoodi G, 2002. The Effect OF Darab Sakt Doam On The Quality Of Adjacent Karstic And Allivium Aquifers (South Of Iran), Ljubljana.
16. Z.k. Mosadegh, D.W.Haig, T.Allan, M.H.Adabi, A.Sadeghi, 2009. salinity changes during late Oligocene to early Miocene Asmari formation deposition, Zagros mountain, Iran, paleo vol 272.
17. Y.L.Hong, M.A.Huang, C.H.long, G.L.Lin, 2005. Lepton fluxes in underground salt doam, International Cosmic Ray Conference Pune.
18. www.ngdir.ir/geoportalinfo
19. http://geoaria.blogspota.com
20. www.sk-mine.ir
21. http://geography-dept.talif.sch.ir
22. www.mypersianforum.com
23. http://daneshnameh.roshd.ir
24. http://forum.p30world.com
25. www.qotbzamin-shirazu.ir/Slides/Sal
26. www.geocaching.com/seek/cache

نقش اساسی دارند. به لحاظ هیدرولوژی و منابع آب هم مشکل ساز هستند و موجب شور شدن چشمه‌ها و رودخانه‌ها در مناطق خشک می‌شوند [زمردیان، ۱۳۸۳: ۱۸۹].

تفاوت گنبدهای نمکی ایران با سایر نقاط جهان

اگرچه وجود گنبدهای نمکی در بسیاری از نقاط جهان مانند خلیج مکزیک در آمریکا و قسمت شرقی آلمان گزارش شده است، ولی بیشتر آن‌ها برونزده نیستند و به وسیله‌ی روش‌های زمین‌شناسی، ردیابی شده‌اند. در حالی که گنبدهای نمکی در ایران، خلیج فارس و زاگرس تنها گنبدهایی هستند که از سطح زمین ارتفاع یافته‌اند، مانند گنبد نمکی کنگان که ۱۰۰۰ متر نسبت به مناطق پیرامونی خود ارتفاع دارد [فرهودی و همکاران، ۲۰۰۴].

نتیجه‌گیری

گنبدهای نمکی از جمله پدیده‌های قابل توجه در طبیعت هستند. از نقطه‌نظر ژئومورفولوژی از اهمیت شایانی برخوردارند. سازوکار تشکیل آن‌ها هنوز به طور دقیق مشخص نشده و در این زمینه تاکنون نقطه نظرات متفاوتی ارائه شده است. گنبدهای نمکی جنوب ایران به‌ویژه در مناطق داراب، لار، بندرعباس را، حتی در مقیاس جهانی، را می‌توان محل تیپ^{۱۵} پدیده‌های تکتونیک نمک به حساب آورد. اشکالی هم‌چون چشمه‌های کارستی، پدیده‌های لغزشی، یخچال‌های نمکی و ... از پدیده‌های جالب مربوط به گنبدهای نمکی هستند. گنبدهای نمکی، مناطق اطراف خود را تحت تأثیر شورشدگی قرار می‌دهند و بدین ترتیب از مهم‌ترین عوامل شوری منابع آب و خاک در ایران محسوب می‌شوند.

این سؤال مطرح می‌شود که: «آیا گنبدهای نمکی فقط همین نقش را در طبیعت دارند؟» گفتیم که گنبدها از نقطه نظر اقتصادی اهمیت زیادی دارند. اما در منابع خارجی و داخلی بحثی درباره‌ی استفاده‌ی بهینه از گنبدهای نمکی برای رسیدن به توسعه‌ی پایدار و راهکارهای آن مطرح نشده و فقط به نقش شوری گنبدها پرداخته شده است، حال آن‌که استفاده‌های بسیار زیادی از این گنبدها می‌توان کرد. تاکنون از نظر ژئومورفولوژی، گنبدهای نمکی به طور کامل مورد بحث و بررسی قرار نگرفته‌اند. حال آن‌که دیدگاه یک ژئومورفولوگ به عنوان جغرافی‌دان که دارای دید سیستمی است، متفاوت از دیدگاه‌های زمین‌شناسان است. او با استفاده از فنون ژئومورفولوژیک می‌تواند به بررسی چگونگی به وجود آمدن گنبدها، نحوه‌ی تغییر و تکامل، نقش آن‌ها در تغییرات محیطی و بهره‌برداری‌های اقتصادی و ملاحظات محیط زیستی مرتبط با آن‌ها و ... بپردازد.

پی‌نوشت solt anticlines.1

2. soalt pillows
3. ridges salt
4. salt waves
5. salt stocks
6. Nettelton
7. Up dip
8. Super Car trap
9. Stratigraphy traps

شهرهای خ

مکان‌های پرورش یافته

در اقتصاد دانش

کلید واژه‌ها: شهرهای خلاق، اقتصاد دانش، ادراک فضایی، بازاریابی شهری

چکیده

مقاله حاضر عملکرد شهرها را در «اقتصاد دانش»^۱ مورد بررسی قرار می‌دهد. اقتصاد دانش نیازمند شهرهای خلاق است؛ یعنی آن دسته از نواحی شهری رقابتی که تمرکز، تنوع، تحرک (ناپایداری) و شهرت و اعتبار واقعی را با هم ترکیب می‌کنند. با مروری در مفهوم شهرهای خلاق از جنبه‌های نظری و تاریخی، به این نتیجه می‌رسیم که دانش، خلاقیت و نوآوری نمی‌تواند بدون حضور دولت‌های محلی حاصل شود؛ همان‌گونه که شهرهای خلاق چون «آستین»^۲ این حقیقت را نشان می‌دهد. شهرهای «آوستد»^۳ و «بارسلونا» نیز نشان می‌دهند که سیاستمداران می‌توانند در آماده کردن شهرها برای دستیابی به اقتصاد دانش مؤثر باشند. در پایان به این نتیجه می‌رسیم که در صورت فراهم بودن شرایط اساسی، دولت‌های محلی می‌توانند شانس ظهور خلاقیت شهری را افزایش دهند.

مقدمه

امروزه ما در «اقتصاد دانش» زندگی و فعالیت می‌کنیم. دانش، فناوری و نوآوری بیش از همیشه در سیستم‌های اقتصاد غرب در حال شکل گرفتن است. دانش نه تنها در جهان تجارت بلکه در نواحی و شهرها نیز به عنوان یک عامل رقابتی تعیین‌کننده و کلیدی مطرح شده است. مسلم است که اگر قرار باشد سطوح بالای رفاه جوامع غربی تداوم یابد، باید سرمایه‌گذاری‌های بیشتری در اقتصاد دانش صورت گیرد [Cooker^{۲۰۰۲}; OECD^{۲۰۰۰}; EC^{۲۰۰۳}]. در حقیقت، توسعه و بسط دانش زیربنای تولیدات، خدمات و نوآوری‌های جدیدی است که موتور پیشرفت اقتصادی جوامع را به حرکت درمی‌آورد. دانش جدید می‌تواند به طیف وسیعی از نوآوری‌ها بینجامد؛ از تحول در زمینه‌های فناوری آموزشی، علوم زندگی و نانو تکنولوژی (نوآوری اساسی) گرفته تا تحول در امور روزمره (نوآوری توسعه‌ای).

توسعه‌ی دانش و نوآوری فقط به فناوری جدید منحصر نیست؛ نوآوری می‌تواند به عنوان اساس سازمان، بازاریابی و توزیع در نظر گرفته شود. در بیشتر کشورها، همواره دانش و نوآوری نقش مهمی در حیات اقتصادی‌شان بازی می‌کند [Cooker^{۲۰۰۲}; Rutter^{۲۰۰۳}]. برای مثال، در

سال ۱۹۹۹ بیش از نیمی از رشد اقتصادی ایالات متحده آمریکا از طریق فعالیت‌هایی حاصل شد که پیچیدگی بیشتری داشتند. می‌توان گفت امروزه هیچ شرکت، ناحیه و شهری نمی‌تواند نسبت به عامل خلاقیت و نتایج متعدد آن بی‌تفاوت باشد. ادامه‌ی مقاله به این نکته می‌پردازد که اقتصاد مدرن در کشورهای غربی چه معنایی دارد. در قسمت بعدی، شهرها را به عنوان مکان‌هایی مورد بحث قرار می‌دهیم که دانش، خلاقیت و نوآوری در آنها رشد می‌کند. آن‌چنان که در ادامه خواهیم گفت، هر شهری قادر نیست به شهر خلاق تبدیل شود. عواملی هستند که نقش تعیین‌کننده‌ای در ایجاد موقعیت مناسب آغازین شهرها در درون اقتصاد دانش دارند. این عوامل عبارت‌اند از: تمرکز، تنوع، تحرک (ناپایداری) و اعتبار و شهرت. ما این عوامل را که متضمن خلاقیت شهری هستند، شرح می‌دهیم و در این زمینه به دنبال پاسخ‌گویی به این سؤالی که مسئولان شهری تا چه حد می‌توانند این عوامل اساسی را در شهر ایجاد و تقویت کنند.

در نهایت، خلاصه‌ای از تجربیات سه شهر خلاق آستین (در ایالت تگزاس) اورسند (شهری مابین سوئد و دانمارک) و بارسلونای اسپانیا را، به همراه ابتکارات بومی‌شان در زمینه‌ی اقتصاد دانش، مدنظر قرار می‌دهیم.

شهرها در اقتصاد دانش

اقتصاد دانش دقیقاً مربوط به زمان حال است. اما روندی که برای همه‌ی ما آشناست، پدیده‌ی جهانی شدن است. این پدیده به صورت کند اما تدریجی، باعث یکپارچگی جهانی فعالیت‌های فضایی شده است. نشانه‌ی جهانی شدن، ناپدید شدن تدریجی مرزها، افزایش واردات و صادرات، افزایش معاملات خارجی و حرکت قابل توجه نیروی کار و سرمایه است [Storper, ۲۰۰۱]. علت ظهور چنین وضعیتی آن است که اولاً کشورهای جهان غرب، به خاطر وجود شرکت‌هایی که بازارها و فرصت‌های معاملاتی جدیدی را پیدا می‌کنند، از این توسعه سود می‌برند. ثانیاً جهانی شدن، بازیگران جدیدی را پدیدار می‌سازد که در تقابل با اقتصادهای بسیار پیشرفته‌ی غربی قرار می‌گیرند. ظهور مکان‌هایی که در آن‌ها، دستمزد نیروی کار بسیار پایین است - مانند آسیای جنوب شرقی، اروپای شرقی و آمریکای لاتین - باعث شده است رقابت بین‌المللی شدید شود. برخلاف این کشورها، برای کشورهای پیشرفته‌ای چون کانادا، آلمان یا ایتالیا، زیاد جالب نیست که در زمینه‌ی هزینه‌ها با یکدیگر رقابت کنند. در عوض آن‌ها برای به دست آوردن مزیت رقابتی، از طریق ابتکارات دانش محورانه و با کیفیت بالا می‌کوشند.

الف) پارادوکس محلی - جهانی

تأثیرات اقتصاد دانش در شهرها یادروشن نیست. برخی صاحب‌نظران، افزایش فزاینده فرایند یکپارچه‌سازی و ادغام را، روندی اساسی در تداوم حیات شهرهای سنتی قلمداد کرده‌اند [Mitchell ۱۹۹۵; Cairncross ۱۹۹۷; Kotkin ۲۰۰۰]. آن‌ها

به تأثیر عمده‌ی فناوری‌ها، با اصطلاح «فارغ از فضا و مکان» که قادر به ارتقای جامعه‌ی دانش و جامعه‌ی جهانی شده است، اشاره می‌کنند [Dickens, ۱۹۹۸]. این فناوری‌ها، فناوری‌هایی هستند که جهان را کوچک‌تر می‌سازند؛ مانند فناوری اطلاعات (برای نمونه: ایمیل، اینترنت و...) و فناوری حمل‌ونقل (مثل هواپیماهای سریع‌السیار و...). این پیشرفت‌های فناورانه باعث شده‌اند که عامل فاصله اهمیت خود را از دست بدهند. بنابراین کارکنان دانش می‌توانند با حداقل جابه‌جایی، فعالیت‌هایشان را انجام دهند.

در این مورد دو دیدگاه متفاوت وجود دارد: یکی دیدگاه بدبینانه و دیگری خوش‌بینانه. نمونه‌ی دیدگاه بدبینانه عقیده‌ی **کارن کارس** است [Cairncross, ۱۹۹۷]. از نظر او، نتیجه‌ی این مرگ فاصله آن است که شهر خیابان‌ها، میادین، مغازه‌ها و رستوران‌ها، جای خود را به شهر «بایت‌ها» می‌دهد؛ یعنی یک شهر مجازی با الگویی از خیابان متشکل از بزرگ‌راه‌های اطلاعات دیجیتال [Mitchell, ۱۹۹۵]. دیگر نویسندگان که کمتر بدبین هستند، گرایش جهانی شدن را یک فرصت استثنایی برای شهرها می‌دانند [Hall, ۱۹۹۸; Sassen, ۲۰۰۰; Acs, ۲۰۰۲]. آن‌ها براین عقیده اند که برای توسعه‌ی دانش جدید و دست‌یابی به نوآوری‌ها، رابطه‌ی رودررو بین مردم هنوز امری است ضروری. در واقع، عقاید جدید و راه‌حل‌های ابتکاری از طریق ارتباطات قوی و مبادله‌ی دانش و اطلاعات با دیگران حاصل می‌شود.

مجاورت مردم در کنار یکدیگر، موقعیت ویژه‌ای را به وجود می‌آورد. همان‌طور که تجربه‌ی موفق **ساکسینن** نشان می‌دهد [Saxenain, ۱۹۹۳]، آن دسته از کارکنان دانشی که در کنار دیگر همکاران خود فعالیت می‌کنند، نسبت به آنانی که از طریق ایمیل در یک پروژه‌ی

نشانه‌ی جهانی شدن، ناپدید شدن تدریجی مرزها، افزایش واردات و صادرات، افزایش معاملات خارجی و حرکت قابل توجه نیروی کار و سرمایه است

درست است که اقتصاد دانش محور جهانی می تواند ایجاد دهکده ی جهانی را در پی داشته باشد، اما این ضرورتا به معنای بی اهمیت شدن شهرها نیست؛ بلکه برعکس آینده در دستان شهرهای مبتکر و نوآور است

به اتفاق نظر می‌رسیم که بین شهرها و فرایند جهانی شدن، پارادوکس به اصطلاح جهانی - محلی وجود دارد. در جهانی که روز به روز بیشتر ادغام می‌شود، شهرها باید به ویژگی‌های منحصر به فرد مکانی و فضایی خویش، بیش از پیش متکی باشند [Storper, 2001; OECD, 2000] در واقع، خصلت‌های مکان پایه (محل پایه) برای یک شهر مشخص می‌کند که چگونه بر دیگران پیشی بگیرد و بتواند در رقابت با دیگر نواحی شهری در اقتصاد دانش محور جهانی خود را از سایرین متمایز سازد.

ب) رقابت از طریق خلاقیت
اقتصاد دانش و پارادوکس محلی - جهانی بیانگر آن است که شهرها بیش از گذشته برای منافع ساکنان، شرکت‌ها و بازدیدکنندگان، رقابت و تلاش می‌کنند. هر شهری می‌تواند منافعی را از طریق جذب کارکنان دانش افزایش دهد. این همان چیزی است که به شهر کمک می‌کند تا به مزیت رقابتی دست یابد. در حال حاضر، نه تنها در آمریکای شمالی، بلکه در اروپای غربی نیز، رقابت بر سر دانش بسیار شدید شده است. رقابت بین شهری در اروپا حاصل ادغام کشورها در قالب اتحادیه‌ی اروپاست. همه شهرهایی که می‌خواهند چهره‌ی درخشانی از خود نشان دهند، دانشگاه‌ها، مؤسسات آموزش عالی، فروشگاه‌ها، سالن‌های موسیقی و تئاترهایشان، از نظر کیفیت در سطح بالایی هستند. این شباهت در شکل شهرها، مخصوصا در زمینه‌ی تسهیلات، مؤسسات آموزشی و امکانات فرهنگی به خوبی نمایان است. برای مثال در ناحیه‌ای همگن بین لندن و میلان که به «موز آبی» معروف است (به خاطر شکل خاصش)، شهرها در طول زمان بیش از پیش به هم شبیه شده‌اند [McDonaldization].

به‌طور خلاصه، روند ادغام، فقط روی زندگی تجاری تأثیر نگذاشته، بلکه اثر آن روی چشم‌انداز شهری نیز به خوبی نمایان است [Ritzer, 1993]. به هر صورت، ادغام شهرها در اقتصاد جهانی می‌تواند نتایج مهمی به همراه داشته باشد. در حقیقت، جزئیات ریزی چون تصویر ذهنی (تصور) از شهر می‌تواند تصمیمات شرکت‌ها و اشخاص را در زمینه‌ی انتخاب مکان زندگی، کار، یا گذران اوقات فراغت تحت تأثیر قرار دهد [Van den Berg and Braun, 1999]. با توجه به این نکته، شهر به یک راهبرد قوی رقابتی نیاز دارد. چون اگر شخصی در انتخاب آزاد باشد، در نهایت شهری را انتخاب می‌کند که در رقابت پیروز شده است. در این راستا هیئت‌های محلی با سؤالات گوناگونی روبه‌رو می‌شوند؛ از جمله این که:

- گروه‌های هدف که مدنظرند کدامند؟
 - چه نوع فعالیت‌هایی (فرهنگی، اقتصادی و...) باید در راهبرد شهری جایگاه ویژه‌ای داشته باشند؟
 - چگونه می‌توان شهرها را به جهان بیرونشان معرفی کرد؟
- پاسخگویی به این سؤالات مستلزم توجه ویژه به نقش مسئولان محلی، شهروندان و گروه‌های شغلی در ایجاد خلاقیت است. شهرها می‌توانند از طریق یافتن راه‌حل‌های مبتکرانه، به متمایز ساختن خود از دیگران امید داشته باشند و از این راه به پیروزی بر رقبایشان امیدوار شوند [Hamel, 2002; Landry, 2000; Ebert, 2000].

جدید شهری با فردی ناشناخته در آن سوی دنیا همکاری می‌کنند، احساس بهتری دارند. به علاوه مردم هنوز نه تنها در امور شغلی، بلکه در زمینه‌ی اوقات فراغتشان نیز به ارتباط فیزیکی با دیگران نیاز دارند [Hall, 1998] و محیط شهری، با همه‌ی برو و بیاها و سرو صداها، رستوران‌ها، سینماها و دیگر فضاهایش معنا پیدا می‌کند.

در دیدگاه خوش‌بینانه این‌طور می‌توان گفت که نیازی نیست فرایند جهانی شدن و توسعه دانش منحصر به فرد باشد (منحصر به مکان خاصی باشد). در مقابل، برای شهرها، اقتصاد دانش در قالب محلی‌سازی و بومی‌سازی (اهمیت روزافزون سطح محلی و بنابراین شهر)، اهمیتش بیشتر از جهانی شدن است [Cooke, 2002]. در حقیقت می‌توان گفت نقطه نظرهای هر دو دیدگاه خوش‌بینانه و بدبینانه به یک نسبت پذیرفتنی است. با کمی میانه روی، روی این نکته

شهر خلاق پدیده‌ای است که امکان دارد در هر دوره‌ای وجود داشته باشد. اما هیچ محیط شهری برای همیشه به صورت خلاق عمل نمی‌کند

مفهوم شهرهای خلاق

درست است که اقتصاد دانش محور جهانی می‌تواند ایجاد دهکده‌ی جهانی را در پی داشته باشد اما این ضرورتاً به معنای بی‌اهمیت شدن شهرها نیست؛ بلکه برعکس آینده‌ی دستان شهرهای مبتکر و نوآور است. اما شهرها باید قدرت رقابتی شان را به گونه‌ای تقویت کنند که رقابت‌توانند برنامه‌های آن‌ها را بی‌اثر کنند. از این رو، راهبردهای هوشمندانه و واقعی در مقیاس محلی باید عنصر تقویت قدرت رقابتی را در خود داشته باشد. آن دست از نواحی شهری که در توسعه راهبردهای محل پایه موفق‌اند، توانایی آن را دارند که به شهرهای رقابتی و خلاق تبدیل شوند اما سوال اساسی این است: که «شهرهای خلاق کدام‌اند و چگونه می‌توان آن‌ها را شناخت؟» [Hamel, 2002]

شاید در آغاز تشخیص این که چه شهری خلاق است، دشوار به نظر برسد. چگونگی این تشخیص در کتاب «شهرهای شاهکار در شهرنشینی» اثر نویسنده‌ی مشهور انگلیسی، **پیتر هال** آمده است [Hall, 1998]. حال نشان می‌دهد که شهر خلاق پدیده‌ای است که امکان دارد در هر دوره‌ای وجود داشته باشد اما هیچ محیط شهری برای همیشه به صورت خلاق عمل نمی‌کند. مادر تاریخ به انواع گوناگونی از شهرهای خلاق بر می‌خیزیم؛ شهرهای تکنولوژیکی-نوآور، فکری-فرهنگی، فناوری و فناوری-سازمانی. در ادامه، این گونه شهرها را برای درک این نکته که کدام یک در اقتصاد دانش جدید قادر به یادگیری از همتایان قدیمی تر خود هستند، مورد بحث قرار می‌دهیم.

الف) شهرهای فناوری-نوآور

چنین مکان‌هایی به عنوان زادگاه توسعه فناوری جدید و حتی گاهی به عنوان مراکز تحولات واقعی فناوری عمل کرده‌اند. یک مثال کلاسیک از شهرهای مبتنی بر فناوری و نوآوری، شهر «دیترویت» است؛ جایی که **هنری فورد** در سال ۱۹۰۰ صنعت اتومبیل‌سازی آمریکاراد آن جایگاه‌گذاشت. از دیگر نمونه‌های تاریخی در این زمینه می‌توان از شهرهای «منچستر» قرن ۱۹ (صنعت نساجی)، «گلاسکو» (کشتی‌سازی)، شهرهای ناحیه‌ی روهر (ذغال سنگ و فولاد) و برلین (وسایل الکتریکی) نام برد. شهرهای فناوری-نوآور در دهه‌ی اخیر، عمدتاً در مناطقی چون دره‌ی «سلیکون» (سافرانسیسکو و پالو آلتو) در ایالات متحده و «اکسبریج» (اکسفورد و کمبریج) در بریتانیا قرار گرفته‌اند. اخیراً ایجاد قطب‌های فناوری هدف بسیاری از شهرها بوده است. نام‌هایی چون «سلیکون گلن» (گلاسکو و ادینبورگ)، «سلیکون کاشیا» (استانبول)، «جنگل سلیکون» (سیاتل) و «دره‌ی دومل» (آیندهون)^۱ نشان می‌دهد که این شهرها تا چه حد به پیروی از موفقیت‌های فناوریانه دره‌ی سلیکون دل بسته‌اند.

ب) شهرهای فرهنگی-فکری

خلافتی که «شهرهای فرهنگی-فکری»^۲ از خود نشان می‌دهند، کاملاً متفاوت از آن چیزی است که در شهرهای فناوریانه-نوآور می‌بینیم. این شهرها در دوره‌هایی از تاریخشان شاهد مجادله بین محافظه‌کاران و گروه کوچکی از رادیکالیست‌ها (که به نوآوری تمایل داشتند) بودند. نتیجه‌ی این مجادله‌ها، عکس العمل‌های خلاق بود که عمدتاً توسط اندیشمندان، فیلسوفان و هنرمندان رخ می‌داد. این انقلاب خلاق، مثل یک آهن‌ربای جاذب برای شهر عمل می‌کرد [Jahson, 2002]. نمونه‌های تاریخی این شهرها، شهرهای یونان باستان (مهددموکراسی) و فلورانس (در دوره رنسانس) هستند.

هم‌چنین، شهرهای لندن (تئاتر) و پاریس (نقاشی) در قرن هفدهم، وین (علوم و هنر) و برلین (تئاتر) در قرن نوزدهم، مثال‌های بارزی از شهرهای فرهنگی-فکری هستند. با کمی خوش‌بینی، شهرهای دانشگاهی چون کمبریج، بوستن، تولوز^۳ و هایدلبرگ^۴ را به عنوان نمونه‌های معاصر نوع فرهنگی-فکری شهر دانش در نظر گرفت.

ج) شهرهای فرهنگی-فناورانه:

سومین دسته از شهرهای خلاق، «شهرهای فرهنگی-فناورانه»^۵ هستند. در اصل، این نوع شهرها ترکیبی هستند از ویژگی‌های عمدی دو نوع شهری که قبلاً به آن‌ها پرداختیم. در واقع، شهرهای فرهنگی-فناورانه، فناوری و فرهنگ را با هم ترکیب می‌کنند. این نوع شهرها در گذشته از صنایع با اصطلاح فرهنگی هم‌چون صنعت فیلم در هالیوود (۱۹۲۰) و همتای هندی‌اش (بالیوود) در شهر بمبئی، موسیقی در ممفیس و مد در پاریس و میلان حاصل شده‌اند. نمونه‌هایی از این نوع شهر در دهه ۱۹۹۰ شهر تورنتو (چند رسانه‌ای) استین و منچستر (موسیقی) و هامبورگ (گزاران اوقات فراغت و رسانه‌های گروهی) است. **هال** (۱۹۹۸) و **اسکات** (۲۰۰۰) تعداد زیادی از شهرهای خلاق از این نوع را برای قرن ۲۱ پیش‌بینی کردند و آینده‌ای درخشان برای مکان‌هایی که توانایی ویژگی‌های در پیوند اینترنت و چندرسانه با فرهنگ دارند (مانند موزه‌های مجازی) تصور کرده‌اند.

د) شهرهای فناوریانه-سازمانی:

آخرین دسته از شهرهای خلاق، «شهرهای فناوریانه-سازمانی»^۶ هستند. خلافتی در چنین شهرهایی، در گرو فراوانی تعداد بازیگران محلی است که برای مسائل مربوط به زندگی شهری در مقیاس بزرگ راه‌حل‌های سازمانی ارائه می‌دهند. در این زمینه می‌توان به فراهم‌سازی آب برای جمعیت، تأمین زیرساخت‌ها، حمل‌ونقل و مسکن اشاره کرد. از نمونه شهرهایی که توانسته‌اند چنین ابتکاراتی از خود بروز دهند، می‌توان «روم» عصر **سزار** (آب‌گذرها)، لندن و پاریس قرن ۱۹ (سیستم راه‌آهن زیرزمینی) و نیویورک در حدود سال ۱۹۰۰ (احیای بندرگاه‌ها) نام برد. اخیراً ایالات متحده و اروپا نیز خلافتی فناوریانه-سازمانی را در خود جای داده‌اند. شهرهای بالتیمور^۷ و فیلالدفیا (احیای شهر از طریق حمل‌ونقل و بخش خصوصی)، آنتورپ^۸ (احیای ناحیه بندرگاهی) و پاریس (سیستم دولت محلی شهرهای فناوریانه-سازمانی عمدتاً در ارتباط ملوم با جامعه‌ی مشاغل محلی به صورت خلاق عمل می‌کنند. در این مورد می‌توان از همکاری بخش خصوصی-عمومی در سطح محلی سخن به میان آورد.

شرایط لازم برای شهر خلاق

در نگاه اول شاید گفته شود که بین انواع شهرهای خلاق هیچ وجه اشتراکی وجود ندارد. اما با نگاهی دقیق‌تر می‌توان به این نکته پی برد که همه‌ی آن‌ها در یک چیز با هم مشترکند و همه آن‌ها برآمده از اصل خلافتیانه، خواه در سطح فناوریانه، فرهنگی، فکری یا سازمانی، به هر حال مشکل است پیش‌بینی کنیم کجا و کی یک شهر خلاق به وجود خواهد آمد. این موضوع به خلافتی بر می‌گردد که عبارت است از ظرفیت ابداع راه‌حل‌های اساسی تا پرداختن به مسائل و چالش‌های روزمره فکر خلاق آن‌چه را که

**خلاقیت شهری در وهله‌ی
اول به حضور تعداد قابل توجه
جمعیت در یک مکان معین
بستگی دارد. «تمرکز جمعیت»
گسترده‌ی وسیعی از روابط
انسانی را به وجود می‌آورد.
که از این طریق حجم زیادی
از افکار و اطلاعات گوناگون
مبادله می‌شود**

(ج) پویایی و تحرک (ناپایداری)

تمرکز و تنوع در یک مکان مشخص برای ایجاد شهر خلاق ضروری است اما کافی نیست. برخی شهرها این دو شرط را دارند ولی هنوز شهر خلاق نیستند. اگر به گذشته برگردیم، درمی‌یابیم که در دوره‌ی بحران، مجادله و آشفتگی، شهرها بیشترین خلاقیت را از خود نشان می‌دهند. برخی‌ها این پویایی و تحرک را به عنوان موقعیتی فوق‌العاده برای خلاقیت شهری قلمداد می‌کنند. اساس این عامل بنیادین نوسانات کوچکی است که می‌تواند تغییرات متعددی ایجاد کند. در واقع ناپایداری باعث می‌شود شهر خود را در موقعیت حساس ببیند و خواه ناخواه به سمت خلاقیت تهییج شود.

ادراک فضایی و بازاریابی شهری

از لحاظ نظری، شهرهای خلاق برخی نقاط مشترک دارند. به این صورت که آن‌ها دارای نقاط پرجمعیت و نواحی متنوع با فرصت‌های کافی برای هرگونه اتفاق مثبت هستند. در حال حاضر تعداد زیادی از شهرهای آمریکای شمالی و اروپای غربی از این لحاظ با هم رقابت دارند ولی هیچ کدامشان شهر خلاق نیستند. دلیل این که هنوز مکانی معمولی و عادی‌اند آن است که اگر حتی یک مکان تمام شرایط اساسی برای خلاقیت را داشته باشد، ولی از طریق جهان خارج خود شناخته نشود، به خلاقیت دست نمی‌یابد. این موضوع به یک اصل روان‌شناسی تحت عنوان «ادراک» مربوط می‌شود. ادراک بیانگر آن است که افراد - خواه شهروندان باشند یا کارآفرین و گردشگر - هنگام تصمیم‌گیری از همه چیز آگاهی ندارند. بنابراین از دانشی که در دست‌رسشان است، استفاده می‌کنند [Simon, ۱۹۹۵].

این دانش معمولاً از طریق تجربیات شخصی گذشته و دیگر منابع (برای مثال، اطلاعات حاصله از رسانه‌های گروهی، نقل قول دوستان و آشنایان و...) به دست می‌آید. با چنین ادراکی، مردم تصویری از واقعیت برای خود می‌سازند. تصویری که ما از یک واحد جغرافیایی خاص داریم، معمولاً به این شکل حاصل می‌شود. در این زمینه جغرافیادانان از «ادراک فضایی» صحبت می‌کنند. ادراک فضایی در واقع آگاهی و دانشی است که مردم از واحدهای فضایی در ذهن دارند [colledgeand, ۱۹۸۷]. Simpson, ۱۹۶۶]. تصویر ذهنی شکل گرفته تأثیر زیادی دارد در انتخاب‌های افراد هنگام تصمیم‌گیری در مورد این که کجا کار و زندگی کنند یا کجا اوقات فراغتشان را بگذرانند. چنین تصمیم‌گیری‌های فضایی براساس ویژگی‌های واقعی و عینی ناحیه شکل نگرفته‌اند، بلکه برپایه‌ی زمینه‌های ذهنی افرادمانند ادراکی که افراد از ناحیه دارند - حاصل می‌شود.

الف) تصویر ذهنی از شهر: ناشناخته، دوست‌داشتنی

مطالعاتی که در زمینه‌ی ادراک فضایی انجام پذیرفته، حاکی از آن است که تصویر ذهنی از شهر تا حد زیادی تحت تأثیر میزان شناخته شده بودن آن است. به عبارت دیگر، ضرب‌المثل «شناخته دوست‌داشتنی است و ناشناخته دوست‌نداشتنی» در این جا صدق می‌کند [Gold and Word, ۱۹۹۴; Ashworth and Voogd, ۱۹۹۰]. این نکته

دیگران می‌بینند، می‌بیند، اما فکر می‌کند و متفاوت عمل می‌کند [Koestler, ۱۹۷۵]. نکته‌ی دیگر که در مورد خلاقیت باید متذکر شد این است که خلاقیت از طریق کار بدی سخت حاصل نمی‌شود، بلکه لوازم و شرایط خاصی را می‌طلبد. پس وهم و خیال است که فکر کنیم کسی می‌تواند خلاقیت یا ساخت و شکل‌دهی یک شهر دانش محور را تحمیل کند. از این رو تا وقتی این شرایط در شهری وجود نداشته باشد نمی‌تواند به شهر خلاق تبدیل شود. این شرایط عبارت‌اند از: تمرکز، تنوع و تحرک (ناپایداری) که ما در ادامه به اختصار آن‌ها را توضیح می‌دهیم.

الف) تمرکز

خلاقیت شهری در وهله‌ی اول به حضور تعداد قابل توجه جمعیت در یک مکان معین بستگی دارد. «تمرکز جمعیت» گسترده‌ی وسیعی از روابط انسانی را به وجود می‌آورد که از این طریق حجم زیادی از افکار و اطلاعات گوناگون مبادله می‌شود [Porter, ۱۹۹۸; Krugman, ۱۹۹۵]. تمرکز از نظر اقتصاددانان موجب صرفه‌های اقتصادی می‌شود. اما ما که به هدف خلاقیت، دانش و نوآوری در جامعه‌ی انسانی توجه می‌کنیم، معتقدیم که هیچ شهری خلاق نمی‌شود، مگر این که جمعیتش خلاق باشند. شهری که جمعیت زیادی را در خود جای داده است، شانس زیادی برای تولید عقاید خلاق دارد. البته این به معنای آن نیست که جمعیت زیاد منحصراً شرط خلاقیت است.

ب) تنوع

دومین عاملی که موجب برانگیختن خلاقیت شهری می‌شود، عامل «تنوع» است. در بحث خلاقیت شهری، تنوع نه تنها در شهروندان، دانش، مهارت‌ها و فعالیت‌هایشان، بلکه در پروژه‌های شهری، مانند طرح‌های ساختمانی نیز در نظر گرفته می‌شود. از نظر «جین جاکبس»^{۱۸} روزنامه‌نگار آمریکایی، یک شهر با جمعیت متنوع (خانواده‌ها، کارآفرینان، هنرمندان، مهاجرین، سالمندان، دانشجویان و...) می‌تواند با دسترسی به این حجم زیاد و متنوع اطلاعات و مهارت‌ها، سود کند. در شهری با این ماهیت، همه‌گونه فرصت مناسب برای شهروندان به منظور تعامل اجتماعی با هم، مبادله‌ی اطلاعات، دست‌یابی به عقاید تازه و نوآوری‌ها، وجود دارد. محیط مصنوع در این زمینه می‌تواند به عنوان یک یار اضافه مطرح باشد. به این صورت که به فرض، خیابان‌داری ساختمان‌هایی با کاربری‌های متفاوت مثل ساختمان‌های قدیمی، ساختمان‌های جدید، ادارات، فروشگاه‌ها، مراکز مذهبی، رستوران‌ها و... همواره امکان تعامل و ملاقات افراد مختلف با افکار، سلاقی، عقاید و نگرش‌های متفاوت را به وجود می‌آورد.

به این ترتیب از نظر «جاکبس»، چنین شهری می‌تواند مکانی مساعد برای کارآفرینی، خلاقیت و ابتکار باشد. به‌طور خلاصه، تنوع به پویایی و بنابراین زندگی شهری پررونق می‌انجامد. اخیراً عقاید «جاکبس» به صورت تجربی مورد آزمون قرار گرفته و صحت آن‌ها اثبات شده است [Van Oort, ۲۰۰۳; Glasser, ۱۹۹۶; Quijley, ۱۹۹۶]. یکی از نتایج مهم این مطالعات آن است که عملاً نواحی شهری دارای تنوع در ایالات متحده و اروپا، نسبت به شهرهای همگن (از نظر اقتصادی، اجتماعی و فضایی)، نرخ رشد بالاتری را نشان می‌دهند.

توضیح می‌دهد که چگونه دیگران مادر شهرهایی چون پاریس، نیویورک، تورنتو و برلین را خیلی نوآورتر و خلاق‌تر از آن چه که واقعاً هست می‌بینند.

در مقابل، مناطقی چون روهر آلمان (شهرهای ابرهوزن و بوخوم) و میانه‌ی غربی آمریکا (شهر پیتزبورگ) به خاطر این که برای عموم مردم نسبتاً ناشناخته‌اند یا این که در تاریخ انگ بدنامی به آن‌ها خورده است، یک تصویر ذهنی منفی را به افراد القا می‌کنند. این در حالی است که تقریباً تمام شرایط خلاقیت در آن‌ها وجود دارد. تاریخ در چنین مجموعه‌های شهری غالباً نقش سرنوشت‌سازی را ایفا می‌کند. بدین صورت که با القای یک تصویر سنتی و صنعتی از آن‌ها، سال‌ها چهره‌شان را مخدوش کرده است. به دلیل شکل‌گیری همین ذهنیت منفی، ممکن است تبلیغات گسترده برای این نواحی دانش، چندان زیاد مورد استقبال واقع نشود. بنابراین، شهرهای خلاق چون لندن، لس‌آنجلس و نیویورک یک مزیت نخستینی (ذهنیت مثبت نسبت به آن‌ها) دارند. این شهرها سالها در سایه‌ی اعتباری که از گذشته‌ی خلاقشان حاصل شده است، در آسودگی به سر می‌برند. این اصل همان اثر فزاینده است که به زبان ساده مصلحت این ضرب‌المثل است: «ثروتمند ثروتمندتر می‌شود و فقیر فقیرتر» به‌طور خلاصه، عبارت موفقیت، موفقیت می‌آورد؛ به خوبی در مورد این شهرهای خلاق صدق می‌کند.

ب) بازاریابی شهرها

بسیاری از شهرها به این حقیقت رسیده‌اند که مسائل خیلی ریز مانند تصویر ذهنی از شهر، برای بنگاه‌هایی که می‌خواهند در شهر به فعالیت بپردازند و برای مردمی که به دنبال مکانی مناسب برای زندگی یا گذران اوقات فراغتشان هستند، حائز اهمیت است. یک تصویر ذهنی بد در ذهن یک یا چند گروه، می‌تواند آن‌ها را از انتخاب این شهر منصرف سازد. این معنایی جز از دست رفتن یک فرصت درآمدی برای شهر مورد نظر ندارد. بنابراین بسیاری از شهرها به این نتیجه رسیده‌اند که درست نیست تنها در زمینه‌ی تسهیلات شهری سرمایه‌گذاری کنند. آن‌ها معتقدند که باید شرایط مساعدی برای ارتباط جاذبه‌ها و خلاقیت‌های درون شهر با بیرون آن فراهم شود. این راهبرد با عنوان «بازاریابی شهری» یا «نشان ویژه‌ی شهر» خوانده می‌شود [Van den, ۱۹۹۹; Van Ham, ۲۰۰۱; Ashworth and Voogd, ۱۹۹۰; Berg and Braun]. اخیراً این نشان‌های ویژه^{۲۰} به صورت ابزارهایی عمومی برای شناساندن شهر و گسترش نام و آوازه‌ی آن درآمده است. شهرها به وسیله‌ی این نشان‌ها و شعارها خودشان را روی نقشه‌ی جغرافیایی برجسته می‌کنند. با این که ارزیابی دقیق تأثیر این راهبردها را دشوار است، اما بدون چنین ارزیابی

نیز می‌توان دید برخی شهرها در بسط یک بازاریابی و نشان ویژه‌ی قوی، موفق عمل کرده‌اند. مثال‌هایی از آمریکای شمالی و اروپای غربی، از جمله نیویورک (سیب بزرگ)، مینئوپولیس^{۲۱} (شهر آب‌ها) تورنتو (شهری که کار می‌کند)، لندن (بریتانیای سرد) و مونیخ (قدرت در عوامل مکانی) در این مورد وجود دارد.

ج) نمونه: بازاریابی گلاسکو

زمانی «گلاسکو» یکی از شهرهای خلاق ویژه از نوع نوآور-فناورانه بود. این شهر به عنوان دومین شهر امپراتوری شناخته می‌شد؛ مکان پیدایش موتور بخار وات که به گسترش صنعت کشتی‌سازی در این مکان انجامید. در دهه‌ی ۱۹۷۰، گلاسکو به خاطر رکود و تنزل صنعتی، دچار نزول شد. تا این که مسئولان شهر تصمیم گرفتند از طریق احیای راهبردهایی که به وسیله‌ی بازاریابی مکانی، به‌طور روزافزون حمایت می‌شدند، یک هویت جدید اقتصادی بسازند. به ویژه بعد از پایان دهه‌ی ۱۹۸۰، «سازمان توسعه‌ی گلاسکو» سعی داشته است با تأکید بر تغییر مثبت، از طریق شعارهایی چون «گلاسکو شهر سیندرلا و ققنوس»، موقعیت جدیدی برای شهر به وجود آورد. در همان حال گلاسکو کوشید که وجهه‌ی هنری به‌دست آورد، با برگزاری همایش‌هایی چون فستیوال هنری «مای فست»^{۲۲}، گالری هنرمندان و کنسرت «رویال»^{۲۳}. در سال ۱۹۹۰ «گلاسکو» به عنوان شهر اروپایی فرهنگ و در سال ۱۹۹۹، شهر بریتانیایی معماری نام‌گذاری شد. به نظر می‌رسد که تا حد زیادی بازاریابی گلاسکو با کمک مردم محلی حاصل شده است. نکته‌ی مهمی که از تجربه‌ی گلاسکو می‌توان دریافت این است که شهر باید با روشی رئالیستی دیده‌شود. در بازاریابی شهری باید بین هویت، تصویر ذهنی و شهرت و آوازه‌ی دل‌خواه شهر، تعادل برقرار شود.

انتخاب سیاست برای شهرهای خلاق

انواع متفاوتی از شهرهای خلاق وجود دارند و حتی شهرهای از یک نوع، مانند شهرهای فناورانه-نوآور یا فکری-فرهنگی اختلافات فراوانی با هم دارند. در نگاه اول، خیلی سخت می‌توان «دیترویت هنری فورد» را با «پالتوالتوی امروز» و «فلورانس» قرن چهاردهم را با «دوبلین» امروز مقایسه کرد. با وجود تفاوت‌های آن‌ها، هر شهر خلاق تعدادی از شرایط اساسی را داراست؛ یعنی: تمرکز بالا، تنوع افراد، کمی هم شانس. این عنصر آخر (شانس و اقبال) نمی‌تواند کم‌اهمیت و ناچیز باشد، چون تصویر ذهنی خوب از

بسیاری از شهرها به این حقیقت رسیده‌اند که مسائل خیلی ریز مانند تصویر ذهنی از شهر، برای بنگاه‌هایی که می‌خواهند در شهر به فعالیت بپردازند و برای مردمی که به دنبال مکانی مناسب برای زندگی یا گذران اوقات فراغتشان هستند، حائز اهمیت است



شهر می‌تواند به تبلیغ آن در دنیای خارج منجر شود.

سیاست مسئولان محلی به عنوان یک شرط اصلی و اساسی، چندان پررنگ نیست. زیرا تصمیم‌سازان به ندرت نقش مؤثری در تاریخ پیدایش شهرهای خلاق ایفا می‌کنند. فقط زمانی که شهر رشد کرده باشد و مسائلی چون حمل و نقل و خانه‌سازی شکل گرفته باشند، گاهی مسئولان شهری راه‌های خلاق و جدیدی در سطح سازمانی-فناورانه ارائه می‌دهند. برای مثال، اقدامات مسئولان شهرهای لندن، پاریس، استکهلم و تر دام در توسعه سیستم‌های قطار زیرزمینی و پروژه‌های مبتکرانه‌ی خانه‌سازی، قابل تقدیر است. در حال حاضر شهرهای ما با مسائل متفاوتی روبه‌رو هستند؛ از جمله این که چگونه می‌توانند در رقابت بین شهری، تکاپو و قدرت خود را حفظ کنند. در اصل فرض بر این است که ارائه‌ی راه حل در این زمینه از سوی مسئولان شهری شدنی است؛ حتی اگر مسئله‌ی رقابت شهری نسبت به مسائل روزمرای که شهر به درگیر شدن با آن‌ها عادت کرده است، کمتر به چشم آید.

الف) ایجاد شرایط اساسی

وقتی که یک شهر در اقتصاد دانش جذابیت بیشتری می‌یابد، مسئولان محلی می‌توانند در زمینه‌ی خلاقیت جمعیتشان سرمایه‌گذاری کنند. اما نکته‌ی حائز اهمیت این است که ریشه‌های خلاقیت از نظر تاریخی ذاتاً در محیط‌های شهری توسعه یافته دارد. گاهی مسئولان شهری این نکته را فراموش می‌کنند و می‌کوشند، با الهام از تجربیات شهرهای موفق چون دره‌ی سلیکون، شهرهای خود را به عنوان شهری فناورانه در سطح سلیکون مطرح کنند [Floride, 2002]. در حالی که آن‌ها می‌توانند با تکیه بر توان‌ها و امکانات محلی خویش، خیلی بهتر به جست‌وجوی خلاقیت بپردازند.

در آغاز امر، مسئولان شهری می‌توانند از طریق همکاری با شهر همسایه در زمینه‌ی امکانات و تسهیلات ساختاری، آموزشی و فرهنگی، فرصت‌های حیاتی خود را افزایش دهند. هم‌چنین می‌توانند با سیاست‌های هدفمندی، چون ادغام مراکز اشتغال و سکونت (ادغام فعالیت) و حذف موانع موجود بر سر راه کارآفرینان مهاجر، تنوع شهر را افزایش دهند. سرانجام دولت محلی می‌تواند سازمان دهی یک پروژه جدید را مدنظر قرار دهد؛ از جمله ایجاد رقابت بین افراد یا گروه‌های شغلی یا افراد از طریق ارائه خلاق‌ترین راه حل‌ها. این اقدامات مستقیماً به خلاقیت شهری منجر نمی‌شوند، بلکه شناس‌های

ظهور خلاقیت را افزایش می‌دهند [Hamel, 2002].

ب) بازاریابی شهر خلاق

علاوه بر ایجاد چارچوب مناسب برای خلاقیت شهری، دولت محلی می‌تواند از طریق راهبرد هدفمند بازاریابی شهری، نقش فعالی در پیشرفت شهر ایفا کند. یادآوری این نکته ضروری است که امکان دارد یک مکان تمام شرایط خلاقیت را داشته باشد، اما در نهایت فقط هنگامی به صورت یک قطب مغناطیسی در آید که توسط جهان خارج شناسخته شود [Johnson, 2002]. به علت این که هنوز اصل «شناخته، دوست داشتنی نیست» در مورد شهرها صدق می‌کند، مسئولان شهری سعی می‌کنند سرمایه‌گذاری مناسبی برای افزایش نام و اعتبار شهرشان انجام دهند. در این جا مهم است که مسئولان شهری تصویر ذهنی واقعی و صحیحی از شهر برای دیگران بسازند.

بازاریابی شهری فقط برای مسئولان شهری اهمیت ندارد [Vanden Berg, 1999; and Braun]. تلاش برای ایجاد تصویر ذهنی مناسب از شهر، مستلزم همکاری همه‌ی بخش‌های جامعه شهری است؛ مخصوصاً کارآفرینانی که تجربه‌ی زیادی در بازاریابی دارند. بسیاری از مسئولان شهری و گروه‌های شغلی بر این عقیده‌اند که شهر باید در رقابت بین شهری خلاق بماند. نمونه‌ای از شهرهایی که راهبرد بازاریابی شهری را به کار گرفته‌اند، مجموعه‌ی شهری روهر آلمان است [Legendijk, 2001; Hospers, 2002]. and Van Houtum در این ناحیه‌ی ذغال خیز و فولادخیز، هیئت محلی سرمایه‌گذاری سنگینی در زمینه‌ی پیوند فناوری‌های جدید و ساختار اقتصاد محلی انجام داده است. در واقع «ناحیه‌ی روهر»^۳ مکانی است که در آن، تجدد و سنت به خوبی در کنار هم قرار گرفته‌اند. هیئت‌های محلی «روهر» در کشفان مجموعه‌ی شهری به سمت اقتصاد دانش محور مدرن، موفق بوده‌اند.

ج) سیاست ملی در برابر سیاست محلی

چه سطوحی از دولت باید در افزایش خلاقیت شهری نقش ایفا کنند؟ برای پاسخ‌گویی به این سؤال، «نظریه‌ی فدرالیسم مالی» می‌تواند مفید باشد. طبق این نظریه، سیاست عمومی اقتصاد باید در پایین‌ترین سطح ممکن، یعنی در سطح محلی سازمان دهی شود. **تیپوت**^۴ اظهار می‌کند که سیاست عمومی سازمان غیرمتمرکز، رقابت بین شهری را برمی‌انگیزد [Tiebout 1956; Mueller 1989]. از نظر او، هنگامی

که اشخاص و شرکت‌ها در جست‌وجوی مکان فعالیت یا زندگی هستند، شهری را انتخاب می‌کنند که تسهیلات آن به سلیقه‌شان نزدیک‌تر باشد. بنابراین با انتخاب مناسب، آن‌ها اطلاعات خاصی را در اختیار دولت محلی قرار می‌دهند که دولت مرکزی فاقد آن است. این به معنای نادیده انگاشتن نقش دولت ملی نیست، بلکه برای تعادل بخشیدن به عرضه و تقاضای کالا و خدمات، به شدت به دخالت سیاستمداران نیاز است. به این دلیل، ترس شهرها از این که نیازهای ساکنانشان ارضا نشود و به دنبال آن، ناچار شوند به حوزه‌های رقیب بروند، آن‌ها را برمی‌انگیزد تا با کیفیت‌ترین تسهیلات را با کمترین هزینه می‌تواند ممکن برای شهروندان فراهم سازند و به این ترتیب چارچوب خلاقیت را مهیا کنند.

اوتس در سال ۱۹۹۹ این نکته را می‌افزاید که مراجع محلی در مقایسه با سیاستمداران دولت مرکزی، قادرند اطلاعات بهتری در زمینه‌ی موقعیت‌های تحت فشار ارائه دهند و از این رو بهتر می‌توانند نیازها و مسائل محلی را درک کنند. از نظر ما، این نشان‌دهنده‌ی ناکارآمد بودن دولت مرکزی در گسترش خلاقیت شهری در اقتصاد دانش محور است. در مقابل، مسئولان دولت مرکزی می‌توانند در هماهنگ ساختن شهرهایی که برای رسیدن به خلاقیت تلاش می‌کنند، مفید واقع شوند. آن‌ها باید این نکته را دریابند که رقابت بین شهری بر اساس رفتار مقلدانه نتیجه نمی‌دهد. دولت محلی می‌تواند مسئولان شهری را وادار تا سیاستمداران را براساس امکانات و شرایط محلی تنظیم کنند.

به‌طور خلاصه، دولت ملی بهتر است سیاست خلاقیت شهری را به دولت محلی واگذار کند. البته باید مراقب شهرها از به اصطلاح بهترین عملکردها، تقلید نکنند.

نمونه‌هایی از سیاست خلاقیت شهری

بین کشورهای آمریکای شمالی و اروپای غربی، نمونه‌های متعددی وجود دارد که سیاستمداران به‌ظهور اقتصاد دانش کمک کرده‌اند. این مسئولان درجه‌های متفاوتی از موفقیت را نشان داده‌اند و گاه موفق و گاه ناموفق بوده‌اند. از نمونه‌های ناکام در این زمینه، «آکادمیکرک» در روسیه است [Castells and Hall ۱۹۹۴]. این شهر علمی در توندرا، سیبری و براساس الگوی دره‌ی سیلیکن ساخته شد اما از همان سال‌های ابتدایی تا دهه‌های متعده‌ی، خیلی چیزها، حتی دانش در این شهر رنگ پرمردگی داشت. درسی که از مشکلات این گونه برنامه‌ریزی بزرگ می‌توان گرفت این است که اقتصاد دانش محلی نمی‌تواند از هیچ به‌وجود آید [Hospers, and Beugelsdijk ۲۰۰۲]. خلاقیت شهری نیازمند وجود یک پایه‌ی تجاری قوی در ساختار اقتصاد محلی است. به‌علاوه، توسعه‌ی موفق شهرهای خلاق مستلزم راهبرد مناسب بازاریابی شهری، وجود تصویر ذهنی روشن، همکاری و توجه به جزئیات اجرایی است.

نمونه‌های موفق شهرهای خلاق، تجارب ارزنده‌ای را در زمینه‌ی خلاقیت شهری به ما نشان می‌دهند. از این رو، در این جا به سه نمونه شهر خلاق موفق اشاره می‌کنیم. سیاست فرهنگی - فناوریانه بومی شده در شهر «آستین» ایالت تگزاس آمریکا، راهبرد بازاریابی شهر اسکاندیناوی «اُورسند» (دانمارک - سوئد) و پروژه‌ی شهر دانش در «بارسلونا» اسپانیا.

این مطالعات موردی، فقط عواملی را که می‌توانند به موفقیت بینجامد در نظر نگرفته‌اند، بلکه به سیاست‌هایی که خلاقیت شهری را به گونه‌ای حمایت می‌کنند نیز توجه داشته‌اند.

الف) آستین: مرکز موسیقی زنده ایالات متحده آمریکا

شهر «آستین» یک مرکز خلاق در دل تگزاس است که فناوری بالا و محیط دانشگاهی را با سبک بالایی زندگی، همانند یک صحنه‌ی موسیقی پرشور، ترکیب کرده است. شهروندان آستین یکی از آموزش دیده‌ترین، موفق‌ترین و ثروتمندترین شهروندان آمریکایی هستند و بالاترین دستمزد را در ایالت تگزاس می‌گیرند. شهر با جذب شرکت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری، مانند «دل»^{۲۶} و «آی. بی. ام»^{۲۷} در زمینه‌ی فناوری‌های نیمه رسانا، به کعبه‌ی آمال فناوری برتر تبدیل شده است. در سال ۱۹۹۹، حدود ۳۸ درصد نیروی کار محلی، شغلی در فعالیت‌های مرتبط با فناوری برتر داشته‌اند.

[Bishop, ۲۰۰۰]

با این حال، هنگامی که مردم نام آستین را می‌شنوند، آن را با شرکت‌های فناوری برتر یا دانشگاه‌هایش نمی‌شناسند، بلکه خیلی افراد این شهر را به عنوان یک مرکز پخش زنده‌ی تلویزیونی موسیقی یا مکان برگزاری «فستیوال سالانه‌ی موسیقی جنوب تا جنوب شرق» می‌شناسند. در حقیقت، آستین به عنوان پایتخت موسیقی زنده‌ی ایالات متحده و نمادی از موسیقی پاپ محلی و موسیقی «راکی» (نوعی موسیقی مردمی در ایالات متحده) شناخته می‌شود. این شهر هم‌اکنون خود را به عنوان جامعه خلاق می‌بیند که قدرت رقابت با فناوری برتر «دره سیلیکن» را داراست [Florida, ۲۰۰۲].

موقعیت‌های آستین به خاطر ترکیب راهبردهای آگاهانه‌ای است که توسط دولت محلی اتخاذ شده است [Rivera and Bishop, ۲۰۰۰; Florida, ۲۰۰۲]. طی دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰، مدیریت شهری تلاش گسترده‌ای برای جذب شرکت‌های فناوری برتر از نقاط دیگر داشت. در همان زمان، روی دانشگاه شهر نیز سرمایه‌گذاری شد. این تلاش‌ها نتیجه نمی‌داد، مگر در صورت پیوند بین سطح زندگی و فناوری برتر. در این بین، نقش شهردار سابق شهر، **گرک وستن** در ایجاد هم‌گرایی بیشتر بین سبک زندگی و فناوری، قابل توجه است. او عقیده داشت، آستین فقط هنگامی می‌تواند به خلاقیت در زمینه‌ی فناوری برسد که خلاقیت در زمینه‌ی فرهنگی به شکل مناسب و کافی فراهم شود.

ب) اُورسند: پایتخت انسانی

در جنوب اسکاندیناوی در ناحیه‌ی «اُورسند» به یک شهر دوقولوی بین مرزی برمی‌خوریم که «کپنهاگ»^{۲۸} دانمارک را با «مالمو»^{۲۹}ی سوئد، از طریق یک پل بزرگ به هم پیوند می‌زند. اُورسند با بیش از سه میلیون نفر جمعیت، بزرگ‌تر از یک ناحیه‌ی شهری است. می‌تواند به عنوان یک مجموعه‌ی شهری دانش محور استثنایی قلمداد شود [Matthiessen, ۲۰۰۰]. در دهه‌ی ۱۹۹۰، اُورسند که یک ناحیه‌ی صنعتی - سنتی بود به یک مرکز خلاق تبدیل شد. این شهر در زمینه‌ی بهداشتی، یعنی همه‌ی فعالیت‌هایی که به مراقبت بهداشتی مربوط می‌شوند (مانند فناوری پزشکی و علوم زندگی)، به جایگاه والایی دست یافته است [OECD, ۲۰۰۳]. همکاری در زمینه‌ی مسائل پزشکی در هر دو طرف مرز، از اواخر دهه‌ی ۱۹۸۰ گسترش یافته است. این همکاری در سال ۱۹۹۷ با تأسیس آکادمی دره‌ی «مدی کان»، توسعه یافت و باعث شد بین شرکت‌های فناوری پزشکی محلی، دانشگاه‌ها و بیمارستان‌ها رابطه‌ی محکم برقرار شود. اشتغال در بخش بهداشت در اُورسند، ظرف چند سال گذشته رشدی سابقه‌ای داشته است. این امر واحدی به خاطر مجموعه‌ی شهری است که تعداد زیادی از شرکت‌های خارجی دانش محور را، مخصوصاً از اروپا و ایالات متحده، به سمت خود کشانده است. دلیل این همه‌دستاوردهای اقتصادی عالی چیست؟

در مطالعاتی که برای توضیح علت رشد این مجموعه شهری انجام گرفته، در نهایت دو عامل به عنوان عوامل اصلی عنوان شده‌اند: اول، همکاری مؤثر بین هیئت‌های محلی، دوم، راهبرد بازاریابی مشخص. صریح [OECD, ۲۰۰۳; Maskell and Tornqvist, ۱۹۹۹]. در حقیقت، مکان‌های کمی در اروپا وجود دارد که دولت، آموزش و تجارت همانند اُورسند که روش واحدی دارد، این چنین مؤثر عمل کنند. کمیته‌ی اُورسند با حضور همه‌ی هیئت‌های محلی، «انسان و نیازهایش» را به عنوان برنامه‌ی سرمشق محلی خود برگزیده است.

تحت تأثیر این کمیته، سرمایه‌گذاری‌های سنگینی در زمینه‌ی تسهیلات مربوط به نیازهای انسانی، همانند سلامتی (فناوری‌های پزشکی)، ارتباط با دیگران و اوقات فراغت، انجام یافته است. هیئت‌های محلی تشخیص دادند که حضور این عناصر برای برجست کردن ناحیه روی نقشه کافی نیست. بنابراین با اقداماتی از قبیل ایجاد وب سایت و تولید بروشورهای تبلیغاتی برای مشهور کردن نام اُورسند در اروپا، سخت تلاش کردند. در رسانه‌های جمعی، ناحیه به عنوان پایتخت انسانی که امکانات مناسبی را برای زندگی، کار و تفریح انسان مدرن فراهم کرده است، تبلیغ می‌شد. در کل می‌توان گفت، دستاورد بومی شده و هدفمند اُورسند، یک راهبرد مؤثری در اقتصاد دانش آمروزی بوده است [OECD, ۲۰۰۳].

(ج) بارسلونا: شهر دانش

از دهه‌ی ۱۹۷۰، بارسلونا - شهری صنعتی در کرانه‌ی شرقی اسپانیا - تحت تأثیر روند کاهش فعالیت‌های صنعتی قرار گرفت. برای این که بارسلونا به مکانی شناخته شده‌تر در اقتصاد دانش اروپا شود، در سال ۱۹۹۹، مسئولان شهر، اتاق بازرگانی، سازمان‌های کارکنان ناحیه‌ای و هیئت‌های دانش محلی، طرح راهبردهای تحت عنوان «شهر دانش» طراحی کردند [Revilla Diwz et al, ۲۰۰۱; Ajuntament de, ۲۰۰۰; Barcelona]. این طرح را می‌توان به عنوان «گرد هم درآوردن ابتکاراتی که جدا و منزوی افتاده‌اند»، تعبیر کرد. برای نمونه، یکی از هدف‌های برنامه‌ها، حمایت از آغازگران فناوری از طریق دادن تسهیلات و کمک مالی به کارآفرینان جوان بود.

جدا از این، «کمیسسیون برنامه ریزی فضایی شورای محلی»، سیاست وابسته به دانش خود را دنبال می‌کرد. دانشگاه بارسلونا در زمینه‌ی تبادل دانش ترویجی بین دانشکده‌های فنی و جامعه‌ی شغلی محلی، سرمایه‌گذاری کرد. طرح راهبردی شهر دانش بارسلونا قصد داشت، با کنار هم قرار دادن نوآوری‌های مرتبط با اقتصاد دانش شهری، از انزوای بیشتر آن‌ها جلوگیری به عمل آورد. یک قدم مهم در ایجاد یک سیاست دانش محور قوی، تعیین یک عضو شورای مجزا برای شهر دانش بود. وظیفه‌ای که برای او تعریف شد این بود که فهرستی از همه‌ی نوآوری‌های اخیر در زمینه‌ی اقتصاد دانش محور بارسلونا تهیه کند. در نتیجه از او انتظار می‌رفت که ساختاری برای این زندگی پیچیده فراهم سازد، در جامعه‌ی شغلی محلی، انگیزه ایجاد کند و تلاش‌های آن‌ها را در جهت اجرای طرح‌ها و برنامه‌ها به حرکت درآورد [Jahnson, ۲۰۰۲].

نتیجه‌گیری: افزایش شانس خلاقیت

یک ضرب‌المثل قدیمی آلمانی می‌گوید: «هوای شهر انسان را آزاد می‌کند». این عبارت هنوز هم معنای خود را حفظ کرده است. به این معنا که در اقتصاد دانش، هوای شهر، آینده‌ی شهر را تامین می‌کند. تاریخ به ما می‌آموزد که شهرها مکان‌های بی‌رقیبی هستند که دانش، خلاقیت و نوآوری در درون آن‌ها می‌تواند به نهایت بلوغ برسد.

اما همه‌ی شهرها در اقتصاد دانش شرایط مساعدی ندارند. در رقابت بین شهری بر سر دانش، شهرهایی برنده می‌شوند که خلاق اند؛ شهرهایی هستند که نه تمرکز، تنوع و ناپایداری لازم را دارند، نه یک نشان و نماد ویژه‌ی قابل رقابت که بتواند نوآوری را منعکس کند، برای خود طراحی کرده‌اند. در کنار این عوامل، موفقیت شهرها ممکن است به تلاش انسانی و گاهی اتفاقات خوشایند نیز مربوط شود. این نتیجه‌گیری که تا حدودی تقدیر گرایانه است، به این معنی نیست که شهرها به شانس و تقدیر دل خوش کنند و یک حالت منفعل و ایستا به خود گیرند. بلکه برعکس در رقابت بین شهری، آن چه که شهر بدان نیازمند است قدرت محلی خلاق است.

اما برای شرایط غیر قابل پیش‌بینی که عامل خلاقیت و نوآوری را محدود می‌کند، راهبر در رقابت خلاق سازگار با محیط‌های شهری وجود ندارد و متأسفانه هرگز هم وجود نخواهد داشت. پس چه باید کرد تا خلاقیت شهری در اقتصاد دانش شکوفا شود؟ تنها کاری که مسئولان می‌توانند انجام دهند همکاری نزدیک با هیئت‌های محلی است تا از این طریق، فرصت‌های شکوفا شدن خلاقیت شهری افزایش یابد. در اصل این امر هنگامی شدنی است که شرایط فیزیکی ویژه‌ی فراهم شود و تلاش‌های قابل توجهی در زمینه‌ی شناساندن شهر به جهان خارج صورت گیرد.

با این وجود موفقیت‌ها به هیچ وجه مطمئن و تضمین شده نیستند. مسئولان محلی که می‌خواهند در اقتصاد دانش جایی برای شهرشان دست و پا کنند باید این واقعیت را بپذیرند که آن‌ها فقط می‌توانند شانس‌های موفقیت را افزایش دهند. **لویی پاستور**، داروساز معروف فرانسوی (۱۸۹۵-۱۸۲۲)، به بهترین شکل ممکن بیان می‌دارد که یک راهبر دانش محور شهری چگونه باید باشد. زمانی که از او سؤال شد: «چگونه به این همه اکتشافات خلاقانه و نوآوری‌های بزرگ نائل شده‌ای؟» در جواب این گونه گفت: «شانس فقط می‌تواند به ذهن آماده لطف کند» و این دقیقاً در مورد بحث ما نیز صلیق می‌کند. مسئولان شهری که سیاستشان را در مسیری سازمان‌دهی می‌کنند که زمینه‌ی مناسب برای شانس و خلاقیت فراهم شود؛ می‌توانند به‌طور مشخص به پیدایش شرایطی کمک کنند که شهرها در اقتصاد دانش فردا به خوبی ظاهر شوند.

پی‌نوشت

* Creating cities: breeding place in the knowlage economy Jam Hoppers, Technology & policy / foll 2003

1. know ledge economy
2. Austin
3. Oresund
4. Technological _ Inovative cities
5. Palo Alto
6. Oxbridge "(Oxford and Cambridge)
7. Silicon Glen (Glasgow and Edinburgh)
8. Silicon Kashba (Istanbul)
9. Silicon Forest (Seattele),
10. Dommel Valley (Eindhoven)
12. Toulouse
13. Heidelberg
14. ciTies
15. Technological _ Organizational Cities
16. Baltimore
17. Antwerp
18. Jane Jacobs
20. brannding
21. Minneapolis
22. Mayfest
23. Royal
24. The Ruhr Area
25. Tiebout
26. Dell
27. IBM
28. Copenhagen
29. Malmo

*منابع در دفتر مجله موجود است.

چکیده

با نگاهی گذار به پیشینه و نحوه‌ی شکل‌گیری مشارکت‌های سنتی در جامعه‌ی روستایی ایران، به آسانی می‌توان دریافت که این‌گونه قالب‌های مشارکتی، نه تنها براساس نیاز، علاقه، حس نوع‌دوستی، محدودیت منابع و شرایط سخت محیطی شکل می‌گرفتند، بلکه ضمن تزریق روح تعاون، موجب نشاط و افزایش کارایی و اثربخشی مردم روستا می‌شدند. در حالی که قالب‌های نوین مشارکتی که امروزه از سوی سازمان‌ها و نهادهای دولتی برای توسعه‌ی روستایی ارائه می‌شوند، فاقد این ویژگی‌ها هستند؛ به گونه‌ای که گاه بدون در نظر گرفتن پیش‌شرط‌های مشارکت، جنبه‌ی نمایشی به خود می‌گیرند که نتیجه‌ی آن، دلسردی اهالی روستاها از برنامه‌های مشارکتی جدید و اختلال در برنامه‌های توسعه‌ی روستایی است.

این مقاله که به روش تحلیل محتوا و در قالب کتابخانه‌ای تهیه شده، کوشیده است ضمن تبیین جایگاه و اهمیت مشارکت روستائیان در برنامه‌های توسعه‌ی روستایی، به تحلیل مبانی نظری مشارکت روستایی بپردازد و به دو پرسش اساسی زیر پاسخی در خور دهد:

۱. تفاوت اساسی قالب‌های نوین مشارکت روستایی با قالب‌های سنتی

مشارکت در چیست؟

۲. علل استقبال کم رنگ روستائیان از قالب‌های نوین مشارکتی

چیست؟

کلید واژه‌ها: روستا، توسعه، مشارکت، قالب‌های نوین مشارکت، قالب‌های سنتی مشارکت.



آموزش‌های بنیادی

بررسی تطبیقی مشارکت‌های سنتی بامشارکت‌های نوین در جامعه‌ی روستایی ایران

حسین بافکار

عکس: دودکهن ترابی



شماره ۳۶
شماره ۳۶ بهار ۱۳۹۰

مقدمه

«مشارکت» واژه‌ای است که به قدمت تاریخ بشر پیشینه دارد. زیرا از بعد نظری و عملی، مشارکت در بطن هر جامعه در قالب مفاهیمی مانند هم‌بستگی، اتحاد، همکاری، انجمن و مانند آن نهفته است. هم‌چنین، طی چند دهه‌ی گذشته، مشارکت در قالب‌های نوین به ابزاری تحول‌آفرین در جوامع در حال توسعه تبدیل شده است. به یقین در این جوامع، طرح هر برنامه‌ی توسعه بدون توجه به روستا و روستائیشینان، موفقیت‌آمیز نخواهد بود؛ زیرا هنوز خیل عظیمی از جمعیت این جوامع در روستاها زندگی می‌کنند. این موضوع زمانی اهمیت می‌یابد که بدانیم براساس آخرین سرشماری نفوس (آبان‌ماه سال ۱۳۸۵ شمسی)، از جمعیت ۷۰,۰۴۹,۲۶۲ نفری کشورمان، ۲۲,۱۳۱,۱۰۱ نفر، یعنی حدود ۳۱ درصد، در روستاها زندگی می‌کنند [سایت مرکز آمار ایران].

البته مردم در حالت ایستایی، تنها یک نیروی بالقوه و نهفته هستند. زمانی می‌توانند منشأ اثر باشند که برانگیخته شوند و مشارکت بهترین وسیله برای برانگیختن توده‌های روستایی برای ایجاد تحول و توسعه در کشور است. از این‌رو، فراهم آوردن موجبات مشارکت روستائیشینان در برنامه‌های توسعه‌ی روستایی، امری لازم و ضروری است. در این راستا تبیین و تحلیل مبانی نظری مشارکت روستایی برای دست‌اندرکاران و برنامه‌ریزان توسعه‌ی روستایی، بسیار کارگشا خواهد بود.

مشارکت در لغت و مفهوم

واژه‌ی «مشارکت» در لغت به معنای «باهم شریک‌شدن» و «شریک‌کردن با هم» آمده است [پهشتی، ۱۳۷۱: ۱۰۱]. در اصطلاح نیز تعاریف گوناگونی از آن شده است. از جمله صاحب‌نظران مدیریت بر این باورند که مشارکت، درگیری ذهنی و عاطفی اشخاص در موقعیت‌های گروهی است که آنان را برمی‌انگیزد، برای دستیابی به هدف‌های گروهی یکدیگر را یاری دهند و در مسئولیت کار شریک شوند [طوسی، ۱۳۷۰: ۵۴].

اگر این تعریف را بپذیریم، مشارکت دارای سه بخش مهم درگیری، یاری دادن و شراکت در مسئولیت‌ها خواهد بود. منظور از مشارکت در جوامع روستایی، شرکت دادن روستائیشینان در طرح‌هایی است که گفته می‌شود به سود آن‌هاست.

ویژگی‌های قالب‌های مشارکت سنتی

مشارکت به شکل سنتی در قالب‌های گوناگون و متعدد براساس عرف، عادت، سنت و مذهب، برای همیاری و همکاری، به طور خودجوش در جامعه‌ی روستایی کشور وجود داشته است و پاسخ‌گوی بسیاری از نیازهای اساسی بوده و هست. **امانوئل تری**^۲ زمینه‌های این نوع مشارکت در ایران را در شش شاخه (شکار، کشت غلات، دام‌پروری، ماهی‌گیری، جمع‌آوری محصول و صنایع دستی) می‌داند [تری، ۱۳۶۲: ۴۰].

البته زمینه‌های مشارکت روستائیشینان در ایران، به فعالیت‌های اقتصادی محدود نمی‌شود. می‌توان جلوه‌های زیبای این نوع مشارکت را به وضوح در موضوعات فرهنگی مانند سوگواری‌ها، عزاداری‌ها، امور عام‌المنفعه (ساخت مسجد، مدرسه، حمام، پل، آب‌انبار، قنات و...) مشاهده کرد.

قالب‌های مشارکت سنتی در جوامع روستایی ایران نه تنها کارهای سخت و طاقت‌فرسا را برای مردم تحمل‌پذیر می‌کردند، بلکه امور را برای مردم روستا کار، اثربخش و گاه نشاط‌آور می‌ساختند. در واقع مشارکت سنتی از نظر اقتصادی و بهره‌وری سبب می‌شد، نیروی افراد یک‌کاسه و سامان یافته شود و کارهای خسته‌کننده و یکنواخت، به کاری دل‌انگیز و شاد بدل شود و کارایی لازم برای دستیابی به هدف حاصل آید.

هم‌چنین، همکاری در روستا فرصت مناسبی فراهم می‌آورد که همکاران در شبانه‌روز ضمن کار، به عقده‌گشایی و دردل‌پزداندن و از یکدیگر اطلاعات جدید به دست آورند. یا اطلاعات پیشین و اطلاعات فرهنگی را مرور و جمع‌بندی کنند و از آن نتیجه بگیرند [فرهادی، بی‌تا: ۶۹].

به عنوان نمونه، (واره) یکی از قالب‌های مشارکت سنتی در ایران است که هنوز هم میان زنان روستایی عشایر رواج دارد. در این قالب مشارکتی، اعضا از سویی امکانات خود را افزایش می‌دهند و از سوی دیگر خود را از کار اضافی آزاد می‌سازند. زنان روستایی می‌دانند که بردن شیر دام‌ها به واره، وسیله‌ی مناسبی برای صرفه‌جویی در زمان برای تولید فراورده‌های لبنی است. در مدتی که شیرشان را به

خانه‌ی (هم‌وارگان) می‌برند، می‌توانند وقت و نیروی خود را صرف کارهای دیگری کنند [فرهادی، ۱۳۷۰: ۱۵۹].

از سوی دیگر، موجب می‌شود تا ضمن تعامل با هم و آگاهی از وضعیت احوال یکدیگر، از حیف و میل شیر در منزل به علت کمیت زیادتر از نیاز آن، پیشگیری کنند

نمونه‌ی دیگر و شاید مهم‌تر، (سازمان بُنه) است که کارآمدترین و کهن‌ترین قالب مشارکتی در جوامع روستایی ایران محسوب می‌شود. بُنه عبارت است از: یک واحد مستقل زراعی که عده‌ای دهقان با سمت‌های مشخص اجتماعی، براساس تقسیم کاری که مبتنی بر امتیازات اقتصادی و اجتماعی بود، در یک یا چند قطعه زمین مشخص، به کشت و زرع می‌پرداختند [صفی‌نژاد، ۱۳۶۸: ۲۱].

یکی از عوامل به وجودآورنده‌ی (بنه‌ها) در ایران، شیوه‌ی بهره‌برداری و کار روی زمین با نظر گرفتن تفاوت‌های اقلیمی و در نظر گرفتن شرایط سخت طبیعی بوده است. در مناطقی که امکانات مساعد طبیعی وجود داشت، زارعان با فعالیت انفرادی به بهره‌برداری مطلوب می‌رسیدند. اما در مناطق نامساعد طبیعی که میزان برداشت محصول در گرو کمیت آب و شیوه‌های بهره‌برداری از آن بود، بنه به صورت کارآمدترین طریقه‌ی کشت و زرع، به ویژه در چگونگی بهره‌برداری از آب، ظاهر می‌شد [صفی‌نژاد، ۱۳۶۸: ۱۳-۱۴]. زیرا در بسیاری از روستاهای ایران، اساس آبیاری بر بهره‌گیری از قنات و نه‌رها استوار است. در این روستاها، طول نهرهایی که آب را به زمین کشاورزی انتقال می‌دهند، بسیار زیاد است و آبیاری به شیوه‌ی فردی انجام‌پذیر نیست. از این‌رو، استفاده از آب و آبیاری مزارعی که مالکیت آن‌ها و یا محصول کاشته شده در آن‌ها، متعلق به بیش از یک نفر است، سبب تشکیل گروه‌های متشکل می‌شود [فرهادی، ۱۳۷۱: ۱۱۳].

برای فهم عظمت و تأثیر بنه‌ها در اقتصاد کشاورزی ایران باید گفت: به صورت برآورد، تا مقطع ۱۳۲۰ شمسی، با جمعیت ۱۴ میلیون نفر در آن مقطع، حداقل یک میلیون کشاورز ایرانی در این تعاونی‌های تولیدی عضویت و مشارکت داشتند [همان، ص ۹۸-۹۷].

هم‌چنین (گاتری) نوع دیگری از مشارکت سنتی در جوامع روستایی ایران بوده است که نشانگر حس نوع‌دوستی پیشینیان است. در این قالب مشارکتی در جوامع روستایی برای خانواده‌ای که مرد کار (وزرا) نداشت، گاتری می‌بستند. شیوه‌ی عمل بدین گونه بود که چند خیش گاو با هم در یک روز، زمین آن خانواده را شخم می‌زدند و بذری می‌کاشتند [علوی تبار، ۱۳۸۲: ۸۵].

در واقع در شکل‌گیری قالب‌های مشارکت سنتی ایران، عواملی چون شرایط سخت محیطی و محدودیت منابع، حس نوع‌دوستی و نیاز به ارتباط و اطلاعات، هر کدام به‌نوعی نقش‌آفرین بوده‌اند. ولی متأسفانه نقش این گونه‌های مشارکت سنتی با توجه به تحولات انجام گرفته در جوامع روستایی، نسبت به گذشته کمرنگ‌تر شده است. به عبارت دیگر، مشارکت‌های سنتی کمتر می‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای امروزی جوامع روستایی باشد. از این‌رو می‌تواند فعالیت‌های روستایی در قالب‌های جدید مشارکتی در جهت توسعه، سامان‌دهی و متشکل شوند زیرا با تحولات رخ داده در جوامع بشری، جوامع روستایی برای حفظ توان‌های محدود محیطی بیش از گذشته به مشارکت ولی در قالب‌های نوین نیاز دارند؛ قالب‌های مشارکتی که بتوانند ضمن شناسایی نیازمندی‌ها، محدودیت‌ها و توان‌های محیطی جوامع روستایی، منابع و امکانات مادی و معنوی آن را به سوی توسعه‌ی پایدار در ابعاد اقتصادی، اکولوژی، مکانی، فرهنگی و اجتماعی سوق دهند.

البته در سال‌های اخیر تشکلات جدید مشارکتی در قالب شوراهای شرکت‌های تعاونی روستایی در جامعه‌ی روستایی کشور شکل گرفته‌اند.

قالب‌های جدید مشارکت روستایی و ضرورت مشارکت روستایی‌ها

این قالب‌های جدید مشارکتی که از سوی سازمان‌های دولتی برای توسعه‌ی روستایی ارائه می‌شود، مأسفانه کمتر برای مشارکت روستائیان انگیزه‌ساز بوده‌اند. به همین دلیل به محرکی نیاز دارند که روستائیان را به فعالیت وادارند. به عبارت دیگر، باید کاری کرد که مردم روستایی در امری که به سرنوشت و زندگی‌شان ارتباط می‌یابد، مشارکتی فعال داشته باشند و این حق مسلم آن‌هاست. چنان‌که در گزارش «کنوانسیون جهانی اصلاحات و توسعه» که در ژانویه‌ی سال ۱۹۷۹ توسط «فانو» (F.A.O) در رم برگزار شد، آمده است: مشارکت مردم در نهادها

و نظام‌هایی که حاکم بر زندگی آنان‌اند، از حقوق اساسی بشر است [کائوتری و دیگران، ۱۳۷۹: ۶۳].

از سوی دیگر، برای دستیابی به اهداف توسعه‌ی همه‌جانبه، مشارکت روستاییان در برنامه‌های توسعه بسیار ضروری است. زیرا بدون همکاری آنان، هرگونه طرح توسعه با مشکل روبه‌رو خواهد شد. بر این مهم در گزارش اجلاس کارشناسان که درباره‌ی کمک به توسعه‌ی روستایی از دیدگاه نیازهای اساسی در سال ۱۹۷۹ تشکیل شده بود، چنین تأکید شده است: برای دستیابی به هدف‌های توسعه‌ی روستایی همه‌جانبه، لازم است که بی‌چیزان روستایی در تصمیم‌گیری در همه‌ی مراحل اجرا و حتی ارزیابی مشارکت کنند. این‌گونه مشارکت در تصمیم‌گیری‌ها باید در سطح توده‌ی مردم گسترش یابد [پیشین].

علل کم‌رنگی مشارکت روستاییان در برنامه‌های مشارکتی جدید

متأسفانه در حال حاضر، نه تنها روستاییان در تمام مراحل چرخه‌ی توسعه نقش ندارند، بلکه برخی از نهادهای مشارکتی جدید حالت نمایشی یافته‌اند. هرچند که خوش‌بختانه علل کم‌رنگی مشارکت روستاییان تا حدود زیادی شناخته شده است و اغلب از بی‌سوادی، کم‌سوادی، کمبود اطلاعات، موانع زبانی و فرهنگی، کمبود وقت، بدبینی و بی‌اعتمادی به مجریان برنامه‌های مشارکتی، چشم و هم‌چشمی و رقابت، سنت‌گرایی و تعصب، به عنوان دلایل عدم مشارکت نام برده می‌شود. ولی از نظر نگارنده، علت اصلی کم‌رنگی مشارکت روستایی‌ها در برنامه‌های مشارکتی جدید، فقدان تلاش مستمر و جدی مسئولان امور در زمینه‌ی مشارکت است. زیرا غالباً از مشارکت وسیله‌ای بی‌خطر برای مشروعیت بخشیدن به برنامه‌ها و تصمیمات اتخاذشده‌ی خود بهره می‌برند. یا از نیرو و امکانات روستاییان استفاده می‌کنند، بدون این که به علائق مادی (اقتصادی و اجتماعی) مردم روستا که مهم‌ترین عامل انگیزه‌ساز برای مشارکت است، توجه شود.

هویت کائوتری^۲ در این باره می‌نویسد: «علائق مادی مهم‌ترین انگیزه را تشکیل می‌دهند. اگر فرد از بردن سهم عادلانه‌ای از نتایج فعالیت خود محروم باشد،

به سختی می‌توان از او خواست که در راه رفاه و سعادت به طور فعال شرکت کند و بدان متعهد شود. تمایل به تساوی در توزیع مزایا و فعالیت‌های مربوط به توسعه، نه تنها آرمانی عدالت خواهانه است، بلکه پیش‌شرط توسعه‌ی پویا و متعادل محسوب می‌شود» [کائوتری و دیگران، ۱۳۷۹: ۳].

برای درک اهمیت موضوع بهتر است نگاهی دوباره به قالب‌های مشارکت سنتی داشته باشیم. برای مثال، وقتی زنان عشایر بویراحمدی قالب مشارکتی (شیر و هره) را تشکیل می‌دهند، هدف آن‌ها این است که از امتیاز آن بهره‌مند شوند. از این رو خانواده‌هایی که دام کمتری دارند و امکان تهیه‌ی فرآورده‌های لبنی برایشان مشکل است، شیرهای خود را روی هم می‌ریزند و به یک خانواده می‌دهد. با این کار، هم از حیف و میل اندک شیر خود جلوگیری می‌کنند و هم در وقتشان صرفه‌جویی می‌شود [علوی تبار، ۱۳۸۲: ۵۷].

نمونه‌ی دیگر، تشکیل گروه‌های (هم‌آب) است که در آن، به افرادی دارای زمین زراعی نزدیک به هم، نوبت آبیاری به دنبال هم داده می‌شود. هدف از این کار آن بود که کار آبیاری آسان و از تلف شدن آب جلوگیری شود. در این گروه‌ها آبیاری از زمین‌های نزدیک به منبع آب شروع می‌شد و تا پایان کار با یاری یکدیگر ادامه می‌یافت [همان، ص ۶۱].

بنابراین لازم است که در قالب‌های جدید مشارکتی هم که برای توسعه‌ی روستاها مطرح هستند به حفظ منافع اقتصادی-اجتماعی و زیست‌محیطی مردم نواحی روستایی توجه شود. برای مثال، یکی از قالب‌های جدید مشارکتی که برای توسعه‌ی روستایی در سال‌های اخیر روی آن بسیار تأکید می‌شود، مشارکت‌دادن روستاییان در برنامه‌ریزی گردشگری روستایی است. در این فرایند، مشارکت و تصمیم‌گیری مردم محلی اجتناب‌ناپذیر است. زیرا تصمیم‌گیری باید در جهت حفظ منافع اقتصادی-اجتماعی و زیست‌محیطی مردم منطقه صورت گیرد. در



**قالب‌های مشارکت سنتی در جوامع روستایی ایران
نه تنها کارهای سخت و طاقت‌فرسا را برای مردم
تحمل‌پذیر می‌کردند، بلکه امور را برای مردم روستا
کارا، اثربخش و گاه نشاط‌آور می‌ساختند**

غیراین صورت، مردم گردشگران روستایی را سرباری خواهند پنداشت که منابع آن‌ها را مصرف می‌کنند، ولی سود آن نصیب افراد غیربومی می‌شود. این طرز تفکر ممکن است بین جوامع میزبان و میهمان اصطکاک به وجود آورد. [۴۲: ۱۳۸۳]

پس بهتر آن است برای پیش‌گیری از این گونه مشکلات و تسهیل مشارکت مردم روستایی در برنامه‌های توسعه و رسیدن به اهداف آن، قبل از اجرای هر برنامه‌ی مشارکتی، از شرایط و پیش‌شرط‌های آن آگاهی حاصل شود.

شرایط لازم برای مشارکتهای جدید

دکتر اس. اس. ماشی^۴، فارغ‌التحصیل دانشگاه «بیل» آمریکا و کارشناس مشارکت مردمی در توسعه‌ی بسیاری از اجلاس‌های سازمان ملل بر این باور است که باید هنگام هر گونه کوشش برای نهادینه کردن مشارکت عمومی، به این چهار شرط عمده توجه داشت:

۱. **ایدئولوژی یا بعد هنجاری:** در این حیطه، روی سه عامل تقسیم عادلانه‌ی درآمد و امکانات توسعه، توسعه‌ی خودگردان و فعالیت‌های اشتراکی تأکید می‌شود.

۲. **بعد سازمانی یا نهادهای مشارکتی:** نهادهای مشارکتی در هر کشوری تحت تأثیر جهت‌گیری ایدئولوژی، ساختار اجتماعی، تاریخ و فرهنگ شکل می‌گیرند. این نهادها می‌توانند در قالب انجمن‌ها، تعاونی‌ها، شوراهای و نهادهای دیگر روستایی فعالیت کنند.

۳. **اطلاعات کافی:** اطلاعات به سه دسته‌ی ایدئولوژیک، فنی و عملیاتی تقسیم می‌شوند. در موضوع نخست، هدف آگاه کردن مردم از تدابیر سیاسی و در موضوع دوم، منظور انتقال اطلاعات فنی و مهارت‌های جدید توسط مأموران دولتی به روستاییان است، تا اجرای طرح مشارکتی را بهبود بخشد. در موضوع سوم نیز مقصود آگاه کردن مردم از شیوه و زمان اجرای طرح‌ها و برنامه‌های نظارت مردم بر برنامه‌ها و اطلاعات بازگشتی از روستاها به ادارات و برعکس است.

۴. **امکانات مادی و تخصصی ضروری:** که منظور هزینه‌ی طرح توسعه و وجود نیروهای متخصص در منطقه و... است [کائوتری و دیگران، ۱۳۷۹: ۱۵۱، با گزینش و اندکی تغییر].

با این وصف در جوامع روستایی کشور، یا چنین شرایط و امکاناتی وجود ندارد و یا اگر هست، از ساختار مناسبی برخوردار نیست. برای مثال، نهاد مشارکتی (شورا) در روستاها وجود دارد، ولی از ساختار مناسبی برخوردار نیست. زیرا گزینش و انتخاب اعضای شورا به دلیل داشتن دانش، توانایی و تخصص نیست، بلکه دلیل انتخابشان، بیشتر اجتماعی و رابطه‌ی قبیله‌ای است. در نتیجه، توانایی انتقال ایدئولوژی مشارکتی یا اشتراکی کار کردن و مقابله با عادت‌ها و تعصبات غلط موجود را ندارد.

افزون بر آن، شوراهای از نظر قانونی، مالی، فنی، نیروی انسانی، کارایی اداری، نظارت بر طرح‌ها و... محدودیت‌های خاصی دارند که بی‌توجهی به این محدودیت‌ها و تراشیدن مخارج و سرمایه‌گذاری‌های بیش از حد، از توان درآمدی شورا می‌کاهد، تصویری ناخوشایند از ناکارآمدی شوراهای ارائه می‌دهد و روند رشد و توسعه را مختل می‌سازد [بافکار، ۱۳۸۳: ۷۵]

به طور معمول، نه تنها شورا بلکه بیشتر نهادهای مشارکتی جدید، برای تأمین هزینه‌ی طرح‌هایی که به نمایندگی از سوی مردم تصویب می‌کنند، به ندرت سرمایه‌ی خاصی در اختیار دارند. آن‌ها به اعتباراتی متکی هستند که دولت طی برنامه‌های دوره‌ای تعیین می‌کند و در اختیار آن‌ها قرار می‌دهد. از سوی دیگر، کمک‌های دولتی برای سهم مردمی در طرح‌های خودیاری، بسیار کند پرداخت می‌شود که در نهایت به سرخوردگی عمومی می‌انجامد.

همچنین، طرح‌های مشارکتی توسعه که مردم روستایی عهده‌دار انجام آن‌ها می‌شوند، به دلیل تأخیر یا تقلیل در ارسال وسایل و اطلاعات فنی، غالباً جامعه عمل نمی‌پوشند. مأموران یا کارشناسان و مروجان طرح‌های توسعه که مهارت‌های جدید را برای بهبود وضعیت روستائیان منتقل می‌کنند، یا در روستاها نیستند و یا به دلیل مشکلات حمل و نقل، گاه و بی‌گاه در روستاها حضور می‌یابند. از این‌رو در اغلب موارد آن‌ها را بی‌گانه می‌پندارند و از مشاوره و بحث و گفت‌وگو با آن‌ها خودداری می‌کنند.

حتی گاه مشاهده می‌شود، این مأموران و مروجان طرح‌های توسعه، خود آموزش‌های لازم را برای گسترش فرهنگ مشارکتی ندیده‌اند و از اطلاعات کافی برای گفت‌وگو و ترویج فرهنگ مشارکت برخوردار نیستند. در حالی که بنا به گفته‌ی هوئین کائوتری: «کارایی و اثربخشی مشارکت به سطح آموزش و صلاحیت کسانی که در این گفت‌وگوها شرکت دارند، به حجم اطلاعات ارائه شده، و به زمانی که به بررسی هر موضوع خاص و سوابق آن اختصاص می‌یابد، بستگی دارد» [کائوتری و دیگران، ۱۳۷۹: ۱۵۱].

به این ترتیب تعجب‌آور نخواهد بود که مشارکت در چنین طرح‌هایی رو به کاهش گذارد یا مشارکت جنبه‌ی نمایشی پیدا کند و جای خود را به بی‌علاقگی دهد.

نتیجه

شکل‌گیری خودجوش مشارکت‌های سنتی در جوامع روستایی کشور، برگرفته از نیازهای اساسی، محدودیت منابع و شرایط سخت محیطی بوده که نیاز به همکاری و مشارکت را ضروری می‌ساخته است. آن‌چه که موفقیت این گونه مشارکت‌ها را تضمین می‌کرد، سازگاری با علایق و روحیات مردم بومی روستایی بود که بدون وابستگی به اعتبارات دولتی، به حفظ منافع اقتصادی-اجتماعی و زیست‌محیطی روستاییان می‌انجامید. ولی در حال حاضر اغلب قالب‌های مشارکتی جدید فاقد این ویژگی‌ها هستند که نتیجه‌ی آن، دلسردی روستاییان و کم‌رنگی مشارکت آنان در برنامه‌های توسعه روستایی است.

بنابراین اگر طالب نهادینه شدن مشارکت همه‌جانبه‌ی روستاییان در طرح‌های توسعه‌ی روستایی هستیم، بهتر است ضمن حفظ منافع اقتصادی-اجتماعی و زیست‌محیطی مردم نواحی روستایی، با فراهم کردن امکانات لازم و توجه به پیش‌شرط‌های مشارکت، بستری مناسب برای مشارکت پایدار آنان فراهم آوریم. به یقین وجود فرهنگ ارزشمند دینی و ادبیات غنی کشور، و با بهره‌گیری از تجربیات پیشگامان مشارکت‌های نوین، خیلی سریع‌تر و بهتر از دیگران خواهیم توانست به اهداف توسعه‌ی روستایی نایل آییم.

پی نوشت

1. Participation
2. AMANOEL TERY
3. Kaoutry
4. S.S. Mushi

منابع

۱. بافکار، حسین. حلقه‌ی تدبیر (شورا و مشورت). مرکز پژوهش اسلامی صدا و سیما. قم. چاپ اول. ۱۳۸۳.
۲. بهشتی، محمد. فرهنگ فارسی صبا. انتشارات صبا. تهران. چاپ اول. ۱۳۷۱.
۳. طوسی، محمدعلی. مشارکت در مدیریت و مالکیت. مرکز آموزش مدیریت دولتی. تهران. ۱۳۷۰ و.
۴. تری، امانوئل. جوامع مبتنی بر تیره و طایفه. ترجمه‌ی عباس راد. انتشارات آگاه. تهران. چاپ اول. ۱۳۶۲.
۵. سایت مرکز آمار ایران (http://amar.sci.orj)
۶. فرهادی، مرتضی. «واره» (نوعی تعاون سنتی کهن و زنانه در ایران و علل تداوم آن). فصل‌نامه‌ی علوم اجتماعی. دانشگاه علامه طباطبائی. دوره‌ی اول. شماره‌ی ۳۰۴. تهران. ۱۳۷۰.
۷. «بنه شناسی». فصل‌نامه‌ی علوم اجتماعی. دانشگاه علامه طباطبائی. دوره‌ی اول. شماره‌ی ۳۰۴. تهران. ۱۳۷۱.
۸. فرهنگ یاریگری در ایران. مرکز نشر دانشگاهی. تهران. چاپ اول.
۹. علوی‌تبار، علیرضا. مشارکت در اداره‌ی امور شهرها (بررسی الگوهای مشارکت شهروندان در اداره‌ی امور شهرها). سازمان شهرداری‌های کشور. تهران. چاپ‌های اول و دوم. ۱۳۸۲.
۱۰. قادری، زاهد. اصول برنامه‌ریزی توسعه‌ی پایدار گردشگری روستایی. انتشارات دهیاری‌های کشور. تهران. چاپ اول. ۱۳۸۳.
۱۱. کائوتری، هوئین و دیگران. مشارکت در توسعه. ترجمه‌ی هادی غبرایی و داوود طباطبائی. انتشارات روش. تهران. چاپ اول. ۱۳۷۹.
۱۲. صفی‌نژاد، جواد. بنه (نظام زارعی سنتی ایران). چاپ سپهر. تهران. چاپ اول. ۱۳۶۸.

گزارش نشست «هم‌اندیشی استان‌های منتخب تألیف کتاب‌های استان‌شناسی»:

معلمانی که مؤلف شدند

معلم جغرافیا؟ مؤلف؟ مطمئن هستید؟

اشاره

نشست یک‌روزه‌ی «هم‌اندیشی استان‌های منتخب تألیف کتاب‌های استان‌شناسی» روز چهارشنبه ۲۸ مهرماه در «دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتب درسی» آموزش و پرورش برگزار شد. این نشست در ادامه‌ی کارگاه‌های آموزشی گروه جغرافیا تشکیل شد و در آن کارشناسان و متخصصان دفتر تألیف و مؤلفان شش جلد کتاب‌های استان‌شناسی از استان‌های قم، تهران، فارس، اصفهان، گیلان و کردستان، تجربیات خود را در زمینه‌ی تألیف کتاب درسی با مؤلفان دیگر استان‌های کشور که در آغاز راه تألیف این کتاب تازه قرار دارند در میان گذاشتند.

کتاب‌های استان‌شناسی، با هدف ایجاد نگرش مثبت و صحیح در دانش‌آموزان نسبت به مسائل جغرافیایی، فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی، مردم‌شناسی و گذشته‌ی تاریخی هر استان تألیف و جای‌گزین کتاب جغرافیای استان در پایه‌ی دوم دبیرستان خواهد شد. دل‌بستگی بیشتر دانش‌آموزان به شهر و استان محل زندگی‌شان، ناشی از شناخت ویژگی‌های گوناگون استان است. چنین شناختی شکل‌دهنده‌ی روحیه‌ی وطن‌پرستی و هویت ملی آنان است که برنامه‌ی درسی استان‌شناسی می‌کوشد به آن جامعه عمل بپوشاند.

کوروش امیری‌نیا، کارشناس مسئول گروه جغرافیایی دفتر تألیف نخستین سخن‌ران این نشست بود. وی ضمن خیر مقدم به حاضران، گزارشی از روند کار تألیف کتاب‌های استان‌شناسی ارائه کرد.

«امیری‌نیا» مؤلفان شش کتاب استان‌شناسی تألیف شده را خط‌شکنان این عرصه خواند و از زحمات آنان تقدیر کرد و افزود: «در تاریخ دانش جغرافیای ما، شاید تنها یک راهنمای برنامه‌ی مصوب در شورای عالی آموزش و پرورش تهیه شده باشد که همین راهنماست. باید به تهیه‌کنندگان این برنامه تبریک گفت. کار تألیف، کار مهم و سنگینی است، اما زیبایی‌های خاص خودش را دارد».

کارشناس مسئول گروه جغرافیایی دفتر تألیف، سپس به‌طور مختصر برنامه‌ی این نشست یک‌روزه را بیان کرد.

نشست با سخنان **جمالی‌فر**، قائم‌مقام مدیر کل دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتب درسی ادامه یافت. وی با تشکر از اعضای دفتر تألیف و مؤلفان کتاب‌های استان‌شناسی، با اشاره به مراحل متفاوت تألیف کتاب درسی و محک خوردن کتاب در این مراحل، اظهار داشت: «شش کتاب استان‌شناسی تألیف شده، از نظر پژوهشی، علمی، برنامه‌ریزی و... محک‌های زیادی خورده‌اند و می‌توان گفت، از نظر محتوا و مفاهیم مورد استفاده در کتاب بسیار منطقی هستند. روح کتاب هویت ملی را مطرح می‌کند و در مجموع کار ارزشمندی تولید شده است. با توجه به آزمایشی بودن این کتاب‌ها، می‌توان با استفاده از همت تجربه و دانش مؤلفان، کاستی‌های احتمالی آن‌ها را نیز برطرف کرد و بر غنای آن‌ها افزود».

انطباق محتوای کتاب درسی با راهنمای برنامه‌ی درسی







این کتاب باید تلفیقی از دیدگاه‌های جغرافیایی، تاریخی، اجتماعی و... را درباره‌ی استان انتقال دهد»

مؤلف استان‌شناسی اصفهان در ادامه از مؤلفین جدید خواست صبر و حوصله داشته باشند او گفت: «مؤلفان باید از همین ابتدا کفش آهنی بپوشند، چون باید مدام از این اداره به آن اداره بروند مدام باید باک بنزین اتومبیلشان پر باشد نکته‌ی دیگر این است که هر کار نویی که انجام می‌شود با عکس العمل‌های گاه نامطلوب و تندی از طرف جمعی از مخاطبین مواجه‌شد. بادر نظر گرفتن این نکته، دوستان می‌توانند از دیدگاه‌های مخالفشان برای اصلاح کتاب‌ها استفاده کنند.»

محسن ربیعی با اشاره به اهمیت تألیف کتاب‌های درسی اظهار داشت: «تألیف کتاب درسی، تنها نوشتن کتاب نیست، بلکه تربیت نسلی از جامعه است. گروه تألیف باید با تمام وجود کار کند تا نتیجه‌ی کار به تقویت باور و اراده‌ی ملی دانش‌آموزان بینجامد. مهارت‌های علمی را در وجودشان تقویت کند، نگرش‌های توحیدی و خداپرستانه در آن‌ها به وجود آورد و در یک کلام، آن‌ها را برای زندگی بی‌قید آماده کند.»

مؤلف کتاب استان‌شناسی اصفهان، با اعلام رضایت از نتیجه‌ی کار چندین ماهه‌ی گروهش گفت: «من نمره‌ی تقریباً کاملی به اعضای گروه می‌دهم، نمی‌گویم که کتاب بی‌نقصی تألیف کرده‌ایم، اما حاصل تلاش شبانه‌روزی همکاران است. البته ما کار تصحیح کتاب را نیز آغاز کرده‌ایم و امیدواریم با اتمام این کار که دست کمی از تألیف ندارد کار بی‌نقصی ارائه‌دهیم.»

بچه‌هانی خواهند جغرافی دان شوند!

زهره صداقت به سایر گروه‌های تألیف کتاب استان‌شناسی توصیه کرد، در درجه‌ی

اول دانش‌آموزان را در نظر بگیرند. او افزود: «مؤلفان باید بداند که بچه‌هانی خواهند جغرافی دان شوند و فقط کافی است اطلاعات خوبی درباره‌ی استان زندگی‌شان داشته باشند؛ اطلاعاتی که باعث شود آن‌ها به خودشان، هویت ملی‌شان و ایرانی بودن‌شان افتخار کنند.»

سرگروه جغرافیایی استان فارس در این باره گفت: «دانش‌آموزان ما باید پشتوانه‌های مذهبی و ملی استان محل زندگی‌شان را خیلی خوب بشناسند و با توان‌های محیط‌شان آشنا باشند. علاوه بر آن، بیان توان‌ها و محدودیت‌ها باید به گونه‌ای صورت

گیرد که دانش‌آموز بتواند هنگام انتخاب رشته برای دانشگاه، به درستی تصمیم بگیرد. ببیند که با توجه به امکانات و محدودیت‌های استان، چه رشته‌ای را انتخاب کند تا در آینده بتواند یکی از مشکلات استان خودش را حل کند.» صداقت زاده در این خصوص افزود: «این کتاب باید دانش‌آموز را بر سر ذوق بیاورد و او را قسره نکند. بیان مشکلات نباید به گونه‌ای باشد که دانش‌آموز را در جاده‌ی بن‌بست رها کند. حتی بدترین مشکلات استان را باید به گونه‌ای بیان کرد که دانش‌آموز به ارائه‌ی راه‌حلی برای آن تشویق شود.»

سرگروه درس جغرافیایی استان فارس، با اشاره به همکاری خوب تمامی سازمان‌ها و ادارات این استان اظهار داشت: «من از لحاظ اجرایی مشکل ندارم. تنها مشکلی که با آن روبه‌رو بودم، بی‌تجربگی در زمینه‌ی تألیف کتاب درسی بود. هر کدام از سرگروه‌های جغرافیا، یکی دو کتاب نوشته‌اند، اما هیچ کدام از ما کتاب درسی نوشته بودیم، ما باید



قالب‌های منظر دفتر تألیف را هم در آماده‌سازی کتاب، در نظر می‌گرفتیم.» زهره صداقت معتقد است که در این مدت زمان کوتاه، گروه‌های تألیف کار خیلی خوبی انجام داده‌اند. او تنها مشکل گروه تألیف استان فارس را این گونه بیان کرد: «ما در تأمین منابع تصویری مورد نیازمان، مانند عکس، نقشه و... با مشکل مواجه بودیم. از جمله، خودمان نمی‌توانستیم عکس‌های مورد نیاز از فصل‌های متفاوت استان را در مدت زمان تألیف کتاب تهیه کنیم. در استفاده از عکس‌های شخصی و یا سازمانی نیز با محدودیت‌هایی مواجه بودیم. به علاوه، نقشه‌های GIS، استان فارس هم به اندازه‌ی کافی کامل نبودند.»

سرگروه تألیف کتاب استان‌شناسی فارس در پایان به مؤلفان جدید کتاب‌های استان‌شناسی توصیه کرد: «صبر باشند و در برابر انتقادات انعطاف به خرج دهید.»

استفاده از اطلاعات ادارات

سرگروه درس «جغرافیای استان کردستان»، یکی از مشکلات گروه تألیف را دست‌رسی نداشتن به نقشه‌های GIS استان و عدم تأمین منابع مالی برای تهیه‌ی آن‌ها عنوان کرد و افزود: «یکی از همکاران ما این نقشه‌ها را تهیه کرد، اما منابع مالی برای پرداخت حق‌الزحمه به او پیش‌بینی نشده بود. مشکل دیگر تهیه‌ی عکس‌های مورد نیاز بود عکاس چنین کتابی، هم باید دید جغرافیایی داشته باشد و هم دید هنری. به این منظور، قراردادی با یکی از همکارانمان که فوق‌لیسانس عکاسی داشت، منعقد کردیم. اما بودجه‌ی محدودی در اختیار داشتیم که البته با کمک سازمان آموزش و پرورش این مشکل تا حدودی حل شد.»



جمال ایرانی در بخش دیگری از سخنان

اظهار داشت: «البته استفاده از اطلاعات ادارات و

سازمان‌های دیگر کمی با مشکل مواجه شد چون اعضای گروه تألیف، ابلاغ با حکم رسمی نداشتند تا در مواجهه با ادارات و سازمان‌ها ارائه دهند و مجبور بودند با استفاده از روابط شخصی خود مشکلاتشان را حل کنند.» سرگروه تألیف کتاب «استان‌شناسی کردستان» با اشاره به مشکلات باز دیدهای میدانی گفت: «اصولاً موضوعات جغرافیایه گونه‌ای هستند که حتماً پس از مشاهده‌ی عینی باید درباره‌ی آن‌ها بحث کرد. اما ما از لحاظ صلب مجوز مأموریت محدودیت داشتیم. البته این مشکل هم به کمک مسئولان بخش‌های اداری و مالی به گونه‌ای حل شد.»

ایرانی، ضمن تأکید بر کوتاه بودن زمان آماده‌سازی کتاب استان‌شناسی کردستان اظهار داشت: «علاوه بر مدت زمان کوتاه، ما به علت کار در فصل تابستان، نتوانستیم از بسیاری از پدیده‌ها مانند بهمن عکس مناسبی تهیه کنیم.»

سرگروه جغرافیایی استان کردستان به مؤلفین جدید کتاب‌های استان‌شناسی توصیه کرد پیش از آغاز کار تألیف، بخش‌های گوناگون اداره‌ی کل آموزش و پرورش را توجیه کنند و در این باره گفت: «اگر مسئولان آموزش و پرورش از روند کار شما مطلع باشند، نه تنها در صورت لزوم به شما کمک می‌کنند، بلکه می‌توانند اعضای گروه را به سایر ادارات و سازمان‌ها معرفی کنند.»

دقت در تعیین اعضای گروه

جمال ایرانی از سرگروه‌هایی که می‌خواهند کار تألیف کتاب‌های استان‌شناسی را آغاز



اولین مرحله‌ی تهیه‌ی کتاب‌های استان‌شناسی گفت: «من با انگیزه‌ی معرفی هر چه بهتر استان قم به دانش آموزان، برای انجام این کار پیش قدم شدم و تا حدود ۸۰-۹۰ درصد از کار انجام شده رضایت دارم. دانش آموزان کلاس‌هایم و همکاران نیز از این کتاب احساس رضایت کرده‌اند.»

محسن یوسفی، مشکلات کار تهیه‌ی کتاب «استان‌شناسی قم»، «لچنین برشمرده: برخی از ادارات و سازمان‌ها اطلاعات مورد نیاز ما را در اختیار مقرر نمی‌دادند ما عکسی در اختیار نداشتیم و من از عکس‌های شخصی‌ام استفاده کردم که آن‌ها را طی پنج سال به همین منظور تهیه کرده بودم. من بخش عمده‌ای از کار را خودم انجام دادم تا هزینه‌های کمتری داشته باشیم. تهیه‌ی نقشه‌های GIS و تایپ مطالب کتاب از جمله‌ی این فعالیت‌ها بود.»

مؤلف کتاب استان‌شناسی قم به مؤلفین جدید این کتاب‌ها توصیه کرد، ارتباط بیشتری با سازمان‌ها و ادارات داشته باشند و به مطالب اینترنتی قناعت نکنند. او در این باره افزود: «دفتر تألیف با صدور معرفی‌نامه برای مؤلفان جدید، می‌تواند در این خصوص گام مؤثری بردارد و آن‌ها را به سازمان‌های گوناگون معرفی کند. در غیر این صورت، اعضای گروه تألیف برای جمع‌آوری اطلاعات زحمات زیادی را باید متحمل شوند.»



کنند خواست که در انتخاب اعضای گروه تألیف دقت کنند. او افزود: «کسانی را به عنوان همکار گروه تألیف انتخاب کنید که اهل کار باشند. برخی افراد با وجود داشتن درجه‌ی علمی بالا، به دلایل متفاوت، مانند مشغله‌ی زیاد، نمی‌توانند به پیشرفت کار کمک کنند. بررسی مداوم و مرتب محتوای علمی نیز بسیار ضروری است. چون اگر هر عضو گروه کار، تألیف یکی از بخش‌ها را بر عهده بگیرد، در پایان کار جمع‌بندی این بخش‌ها کار مشکلی خواهد بود. بهتر است هر گروه یک درس را به عنوان الگو تهیه کند و پس از مرور و بررسی، بقیه‌ی دروس را با استفاده از آنان آماده سازد.»

مؤلف کتاب استان‌شناسی کردستان، از کلیات کتابی که تهیه کرده، راضی است، اما فکر می‌کند در صورت استفاده از عکس‌ها و نقشه‌های با کیفیت‌تر، کتاب بهتر می‌شد. او با تأکید بر این موضوع گفت: «البته در این مرحله هم ما تمام توانمان را برای تهیه‌ی عکس‌های با کیفیت به کار بردیم، اما کیفیت نهایی عکس‌های چاپ شده، گاه از نسخه‌ی اصلی آن‌ها پایین‌تر بود.»

پروژه باید مسئول داشته باشد

سرگروه درس جغرافیای شهر تهران، با اشاره به اهمیت صدور ابلاغ رسمی

برای مؤلفین کتاب‌های استان‌شناسی گفت: «اداره‌ی کل آموزش و پرورش براساس ابلاغ مؤلفین، باید آنان را به ادارات و سازمان‌های استان معرفی کند. در غیر این صورت، برخی از ادارات حاضر نمی‌شوند همکاری کنند و به گروه تألیف کتاب اطلاعات بدهند.»

نازیا ملک‌محمودی نیز با تأکید بر ناکافی بودن بودجه‌ی اختصاص یافته به این طرح گفت: «ما نتوانستیم حق‌الزحمه‌ی همکاران فعال در طرح را براساس قراردادهایی که با آن‌ها امضا کرده بودیم، بپردازیم. این در حالی است که بسیاری از هزینه‌های کار اصلاً در نظر نگرفتیم. اما مهم‌تر از این‌ها، موضوع نامشخص بودن مسئول پروژه بود. من معتقدم، نام مسئول پروژه که کار جمع‌بندی و بسیاری از پی‌گیری‌های طرح را بر عهده دارد، باید جایگاه متفاوتی نسبت به سایر اعضای گروه داشته باشد.»

مؤلف کتاب «استان‌شناسی تهران» به مؤلفان کتاب‌های جدید توصیه کرد: «مؤلفان حتماً باید قرارداد جلاگانه‌ای برای تهیه‌ی عکس داشته باشند چون بخش اعظم کتاب‌های جغرافیا را عکس تشکیل می‌دهد. علاوه بر این، از حلقه‌ی افراد در گروه استفاده کنند. هر چه تعداد افراد بیشتر شود، تشتت آراء نیز بیشتر خواهد شد. بعد از مشخص شدن اعضا نیز لازم است شرح وظایف همه را به صورت جزئی مشخص کنند.»

ملک‌محمودی، با اشاره به فرصت چهار ماهه‌ای که برای نقد کتاب استان‌شناسی تهران برای همکاران در نظر گرفته شده است، گفت: «من به گروه تألیف نرمه‌ای در حد ۱۷-۱۸ می‌دهم، اما اگر کار نقص دارد به این دلیل است که کار اول گروه تألیف بوده است. من امیدوارم ویرایش دوم این کتاب آن را به نمره‌ی ۲۰ برساند.»



کمبرودزمان

هاجر احمدی، سرگروه درس جغرافیا در استان گیلان، درباره‌ی انتخاب استان محل خدمتش برای تألیف کتاب «استان‌شناسی» گفت: «وقتی شنیدم استان ما برای تألیف کتاب جدید انتخاب شده است، جا خوردم. چون ترجیح می‌دادم در گروه دوم استان‌هایی باشم که کتاب استان‌شناسی را تألیف می‌کنند.»

او مشکلاتش را در هنگام تألیف کتاب «استان‌شناسی گیلان» این گونه توصیف کرد: «بزرگ‌ترین مشکل ما این بود که ما دبیر بودیم و روند انجام کارهای اداری را به خوبی نمی‌دانستیم. من سابقه‌ی سرگروه‌ی کمی داشتم و کار برایم مشکل‌تر بود. علاوه بر این، به دلیل کمبود زمان ما نتوانستیم از نقشه‌های GIS استان گیلان به



طور کامل استفاده کنیم و مجبور شدیم برخی از نقشه‌های مورد نظرمان را با استفاده از photoshop تهیه کنیم.» سرگروه درس جغرافیای استان گیلان در ادامه افزود: «مشکل دیگری هم وجود داشت. ادارات و سازمان‌ها توقع داشتند کارها براساس نامه‌نگاری انجام شود که زمان‌بر بود. سخت‌گیری نمی‌کردند اما باعث می‌شد روال کار به کندی پیش برود.»

احمدی در مورد مدت زمان تألیف کتاب اظهار داشت: «هفت نفر عضو گروه تألیف کتاب استان‌شناسی گیلان در یک ضرب‌العجل سه ماه کار را به انجام رسانند که مدت زمان کمی بود. کار تهیه‌ی نقشه‌ها به تنهایی زمان زیادی لازم داشت.»

ایجاد شهرهای انعطاف‌پذیر کاهش مخاطرات شهری:

کلید واژه‌ها: انعطاف‌پذیری، توسعه‌ی پایدار، مخاطرات طبیعی، کاهش مخاطرات شهری، شهرهای انعطاف‌پذیر.

مقدمه

خسارت‌های بین‌المللی ناشی از مخاطرات طبیعی سرسام‌آور است. اخیراً یک بررسی در سال ۲۰۰۱، درباره‌ی خسارت‌های مخاطرات طبیعی، به ۷۰۰ بلای طبیعی اشاره می‌کند که کشته شدن ۲۵ هزار نفر، ۳۶ میلیارد دلار خسارت اقتصادی و ۱۱۵ میلیارد دلار خسارت بیمه‌ای را در پی داشته است. [مونیک، ۲۰۰۱]. اکثر این خسارات در محل‌های پرمخاطره شناخته شده‌ای از قبیل دشت‌های سیلابی، مناطق زلزله‌خیز و خطوط ساحلی در معرض «هاریکان» روی داده‌اند؛ مناطقی که سکونتگاه‌های آسیب‌پذیر شهری در مجاورتشان قرار داشتند. آیا ما باید این خسارات را تحمل کنیم یا راه‌حلی برای کاهش تأثیرات آن‌ها بیابیم؟ گزارش سازمان ملل در مورد وضعیت بلایای طبیعی و توسعه‌ی پایدار (۲۰۰۱)، این مفاهیم را به خوبی روشن می‌کند: آیا توسعه‌ی پایدار و ابزارهای بین‌المللی می‌تواند بدون در

نظر گرفتن زیان‌ها و تأثیرات ناشی از مخاطرات طبیعی در کاهش فقر و حفاظت زیست‌محیطی موفق باشد؟

آیا این سیاره تحمل هزینه‌های رو به افزایش و خسارات ناشی از بلایای طبیعی را دارد؟ پاسخ کوتاه، خیر است.

سیاست‌ها و اقدامات کاهش بلایا باید با یک هدف دوجانبه اعمال شوند: ۱. قادر ساختن جوامع به انعطاف‌پذیر بودن در برابر مخاطرات طبیعی؛ ۲. اطمینان از این‌که تلاش‌های توسعه، آسیب‌پذیری در برابر این خطرات را افزایش نمی‌دهد.

مقاله‌ی حاضر، یک راهبرد کاهش مخاطرات شهری را با هدف ایجاد شهرهای انعطاف‌پذیر مطرح می‌کند. این راهبرد، تمرین عملی کاهش مخاطره و تعریف شهر انعطاف‌پذیر است. مقاله دلایل اهمیت انعطاف‌پذیری و چگونگی اعمال اصول آن را در عناصر فیزیکی و اجتماعی شهرها بررسی و ارزیابی می‌کند و با ارائه‌ی اصلاحاتی در طرح سیاست کاهش بلای برای افزایش انعطاف‌پذیری پایان می‌یابد. کاهش مخاطره تنها مرحله‌ی مدیریت

اجتماعی به هم پیوسته و سیستم‌های زنده تشکیل شده‌اند. براساس تجربه‌ی بلایای اخیر می‌دانیم که توانایی برون‌رفت از یک بلا بدون هرج و مرج در مناطق شهری آمریکا، از اهمیت روزافزونی برخوردار است.

گادزچاک و همکارانش یک سیستم راهبردی کاهش مخاطره‌ی پایدار را مطرح می‌کنند. هدف ای سیستم ایجاد اجتماع‌های انعطاف‌پذیری است که قادر به مدیریت رویدادهای شدید هستند. همان گونه که شکل ۱ نشان می‌دهد، آن‌ها یک سیستم درون حکومتی را به تصویر کشیده‌اند که در آن، سیاست توسعه‌ی پایدار فدرال، به‌وسیله‌ی یک گزارش احتمال خطرپذیری ملی و مناطق FEMA^۱ اعمال شده است تا به ایجاد ظرفیت و مسئولیت تعدیل مخاطرات ایالتی و محلی کمک کند. عوامل این سیستم «برنامه‌های کاهش» را آماده می‌سازند و عملکردها و پروژه‌های کاهش را با هدف ایجاد اجتماع‌های انعطاف‌پذیر انجام می‌دهند [Godschal, ۱۹۹۹: ۵۳۱].

اضطراری است که چرخه‌ی آسیب، بازساخت و آسیب مکرر ناشی از بلایا را از بین می‌برد (FEMA۲۰۰۰a). کاهش مخاطره شامل اقداماتی از قبیل مهندسی ساختاری و استانداردهای کد ساختمان برای برنامه‌ریزی آمایش سرزمین و کسب مالکیت است [sehwb, ۱۹۹۸]. کاهش مخاطرات شهری باید به دنبال ایجاد و توسعه‌ی **شهرهای انعطاف‌پذیر** باشد. این قبیل شهرها قادر به مقاومت در برابر شوک‌های شدید، بدون هرج و مرج آبی یا ویرانی و شکستگی دائمی هستند.

شهرهای انعطاف‌پذیر طوری طراحی شده‌اند که پیشاپیش وضعیت آب و هوا را پیش بینی و از تأثیرات مخاطرات طبیعی یا فناورانه در امان می‌مانند. طراحی این شهرها بر اصولی استوارند که نسبت به تجربیات گذشته، از میزان بلایای نواحی شهری در آن‌ها کاسته شود. آن‌ها ممکن است در برابر نیروهای مخاطره‌آمیز خم شوند، اما نمی‌شکنند. آنها قادر به تطبیق خود در سطوح متفاوت پایداری هستند، چرا که از گروه‌های

این مقاله به دنبال مفهوم عمیق انعطاف‌پذیری است تا پرده از اصول کلیدی آن بردارد و سپس این اصول را به صورت عملی در کاهش مخاطرات شهری به کار گیرد

به ادامه‌ی حیات و عملکرد در شرایط وخیم باشند. اگر برخی از آنها دچار ویرانی‌های غیرقابل بازسازی شوند، خسارات شدیدترند و بهبود به کندی صورت می‌گیرد. شهر فاقد سیستم‌های فیزیکی انعطاف‌پذیر، به شدت در برابر بلایا آسیب‌پذیر است.

سیستم‌های اجتماعی، عناصر اجتماعی و سازمانی شهرند و شامل انجمن‌های انسانی رسمی و غیررسمی، ثابت و کمکی هستند که عبارت‌اند از واحدهای همسایگی، آژانس‌ها، سازمان‌ها، مشاغل، نیروهای کاری ویژه و ...، که در یک ناحیه‌ی شهری عمل می‌کنند. به‌طور کلی سیستم‌های اجتماعی همانند «مغز شهر» عمل می‌کنند؛ فعالیت‌ها را هدایت می‌کنند و به نیازهای شهر پاسخ می‌دهند و از تجربیات آن استفاده می‌کنند. به هنگام رویداد فاجعه، سیستم‌های اجتماعی باید قادر به نجات و عملکرد مناسب در شرایط بحرانی باشند. تخریب آن‌ها، به تعویق تصمیم‌گیری و پاسخ‌گویی منجر خواهد شد. (زیمرن در سال ۲۰۰۱ منحنی‌های شکستگی را برای سازمان‌ها توسعه داده است.) شهر بدون سیستم‌های اجتماعی انعطاف‌پذیر به شدت در برابر بلایا آسیب‌پذیر است

برنامه‌های سنتی کاهش مخاطره در برابر نیروهای وقوع فاجعه، روی مقاوم سازی سیستم‌های فیزیکی متمرکز شده‌اند. کاملاً منطقی است. زیرا آسیب‌های آنی و خسارات، از فروپاشی آن‌ها ناشی می‌شود. با وجود این، برنامه‌های کاهش مخاطره در آینده باید روی آموزش به گروه‌های اجتماعی شهر و مؤسسات متمرکز شوند تا ریسک مخاطرات را کاهش و در برابر بلایا به‌طور مؤثر عکس‌العمل نشان دهند. چرا که از مسئول‌ترین نهادها در ایجاد بالاترین درجه‌ی انعطاف‌پذیری شهری خولنبود

شهرهای انعطاف‌پذیر طوری ساخته شده‌اند که محکم و قابل انعطاف باشند؛ نه سست و شکننده. سیستم‌های خطوط حیاتی آن‌ها از قبیل جاده‌ها، تسهیلات و امکانات رفاهی حمایتی دیگر، طوری طراحی شده‌اند که در برابر بالا آمدن آب، بادهای شدید، زمین‌لرزه و حملات تروریستی به عملکرد خود ادامه دهند. توسعه‌ی جدید آن‌ها به دور از نواحی پر مخاطره و توسعه‌ی کنونی آسیب‌پذیر آن‌ها، به نواحی امن منتقل شده است. ساختمان‌های آن‌ها طوری طراحی شده‌اند که با کدهای استاندارد تهدید مخاطرات سازگار باشند. سیستم‌های حفاظتی محیط طبیعی آن‌ها برای حفظ عملکردهای ارزشمند کاهش مخاطره در نظر گرفته شده‌اند و سرانجام، سازمان‌های دولتی، غیر دولتی و بخش خصوصی آن‌ها دارای اطلاعات دقیقی از میزان آسیب‌پذیری از مخاطرات و منشأ بلایا هستند و با شبکه‌های ارتباطی کارآمد به هم متصل شده‌اند و در کار گروهی با تجربه‌اند.

چرا انعطاف‌پذیری اهمیت دارد؟

به دو دلیل انعطاف‌پذیری هدف مهمی است: اول، چون آسیب‌پذیری سیستم‌های اجتماعی و فناوریانه را نمی‌توان به‌طور کامل پیش‌بینی کرد، انعطاف‌پذیری به معنی توانایی سازگاری با تغییرات، بدون شکست و آسیب مصیبت بار است که در مواقع بروز فاجعه بسیار ضرورت دارد [Foster, ۱۹۹۷]. دوم، مردم و املاکی که در شهرهای انعطاف‌پذیر دچار مصیبت شده‌اند، نسبت به مکان‌هایی که دارای انعطاف‌پذیری و سازگاری کمتری هستند و دچار فشارهای غیرمعمولی شوند، عملکرد بهتری دارند. در شهرهای انعطاف‌پذیر ساختمان‌های کمتری فرو می‌ریزند و قطعی برق کمتر رخ می‌دهد. تعداد کمتری از خانواده‌ها و مراکز تجاری در معرض خطر قرار می‌گیرند. همچنین تعداد کمتری مرگ و میر و آسیب‌دیدگی اتفاق می‌افتد و ناهماهنگی و مشکلات ارتباطی کمتری روی می‌دهد. ما با قرار دادن انعطاف‌پذیری به عنوان یک هدف، می‌توانیم مدلی را طراحی کنیم که به‌وسیله‌ی آن، تصمیمات و عملکردها را بسنجیم و طرح‌ها و سیاست‌ها را ارزیابی و تصویری را خلق کنیم که تصمیم‌گیرندگان و عموم مردم آن را بفهمند و برای رسیدن به آن بکوشند.



شکل ۱. سیستم سیاست کاهش مخاطره‌ی پایدار

با وجود حمایت‌های متعدد از مفهوم اجتماع‌های انعطاف‌پذیر، هنوز تعداد کمی از مطالعات، اصول نظام‌مند انعطاف‌پذیری را طراحی و در مقیاس شهر اعمال کرده‌اند. این مقاله به دنبال مفهوم عمیق انعطاف‌پذیری است تا پرده از اصول کلیدی آن بردارد و سپس این اصول را به صورت عملی در کاهش مخاطرات شهری به کار گیرد. من با این پرسش شروع می‌کنم که: شهر انعطاف‌پذیر چه شهری است؟ چرا انعطاف‌پذیری اهمیت دارد؟ سپس اصول انعطاف‌پذیری را از سیستم‌های شهری و «ادبیات برنامه‌ی کاهش بلا» جدا می‌کنم و در ادامه، این اصول را به بهترین تمرینات و تجربیات کاهش مخاطره مربوط می‌سازم. سرانجام هم اصلاحاتی را در سیاست کاهش مخاطره پیشنهاد می‌کنم که شهرهای انعطاف‌پذیرتری را ایجاد خواهد کرد.

شهر انعطاف‌پذیر چه شهری است؟

انعطاف‌پذیری محلی، با توجه به مفهوم تأثیر بلایا، به معنای آن است که یک محل قادر به تحمل یک رویداد شدید طبیعی بدون خسارات ویرانگر، آسیب شدید، کاهش بهره‌وری یا کیفیت زندگی باشد و به دریافت کمک‌های فراوان خارج از آن اجتماع نیازمند نباشد [Meliet, ۱۹۹۹: ۳۲-۳۳].

شهر انعطاف‌پذیر، یک شبکه‌ی پایدار از سیستم‌های فیزیکی و اجتماعی است. سیستم‌های فیزیکی، اجزای محیطی طبیعی و ساخته شده شهر هستند و شامل جاده‌ها، ساختمان‌ها، زیرساخت‌ها، تسهیلات ارتباطی، خاک، ویژگی‌های جغرافیایی و امثال آن می‌باشد. در مجموع، سیستم‌های فیزیکی به‌عنوان بدن، استخوان‌ها، شریان‌ها و ماهیچه‌های یک شهر عمل می‌کنند. به هنگام فاجعه، سیستم‌های فیزیکی باید قادر

دو نوع طرح کاهش خطر هستیم: یکی برای مخاطرات طبیعی و دیگری برای مخاطرات تروریستی؟»

خوشبختانه هیچ اقدام پر مخاطره‌ای وجود ندارد که احتمال آسیب‌پذیری طبیعی و تروریستی / فناوریانه را با هم داشته باشد. با وجود این، من معتقدم که اصول انعطاف‌پذیری در برابر بلایا برای هر دو گروه از مجریان مشابه است. شهری که در برابر بلایای طبیعی انعطاف پذیر است، به همان اندازه نیز در برابر تروریسم انعطاف‌پذیر دارد. هر دو گروه از مجریان باید به دنبال ایجاد انعطاف‌پذیری فیزیکی و اجتماعی باشند.

اصول انعطاف‌پذیری در برابر بلایا

شهرها، سیستم‌های پیچیده و پویایی هستند که در آن‌ها، اجزای فناوریانه و اجتماعی با یکدیگر در حال تعامل‌اند. انعطاف‌پذیری در برابر بلایا، نیازمند ترکیب در ظاهر مخالفی است: فراوانی و کارآمدی، تفکیک و وابستگی، استحکام و انعطاف‌پذیری، خود مختاری و همکاری، و برنامه‌ریزی و سازگاری (تیرنی، ۲۰۰۲، زیرمن، ۲۰۰۱ و بل ۲۰۰۲ را مشاهده کنید). محققانی که پاسخ سیستم‌های انعطاف‌پذیر به بلایا را مورد مطالعه قرار داده‌اند (مؤسسه راهبرد حمل و نقل ویکتوریا ۲۰۰۱، فاستر ۱۹۹۷، کامفورت ۱۹۹۹، زیرمن ۲۰۰۱، تیرنی ۲۰۰۲)، متوجه شده‌اند که آن‌ها دارای ویژگی‌های زیر هستند.

• **فراوانی:** با تعداد زیادی از اجزای دارای عملکرد مشابه، به طوری که وقتی یک جزء مختل می‌شود کل سیستم دچار اختلال نمی‌شود؛ همانند یک سفینه‌ی فضایی.

• **تنوع:** با تعداد زیادی از اجزای دارای عملکرد متفاوت، برای این که سیستم را در برابر تهدیدات متفاوت حفظ کنند؛ همان گونه که در سهام سرمایه‌گذاری جداولده می‌شود.

• **کارآمدی:** با انرژی مثبت تولید شده به نسبت انرژی تحویل شده به وسیله‌ی یک سیستم دینامیک؛ همانند روند کاهش ضایعات.

• **استقلال داخلی:** با قابلیت کارکرد مستقل از کنترل خارجی؛ همانند یک کولت‌خومختار.

• **استحکام:** با قدرت مقابله در برابر حملات یا نیروهای خارجی دیگر، مثل یک موجود زنده سالم.

• **وابسته به هم:** با اجزای سیستمی مرتبط به طوری که یک‌دیگر را حمایت می‌کنند؛ مانند ساختارهای مهندسی شده.

• **قابلیت سازگاری:** با قابلیت آموختن از تجربیات و انعطاف‌پذیری در برابر تغییرات؛ مانند سازمان‌های تحقیق و پژوهش.

بهترین روش‌های کاهش مخاطره

کاهش مخاطره شامل رشته‌ای از اقدامات پیشرفته است که برای پیش‌گیری، کاهش یا رفع ریسک دراز مدت مخاطرات فناوریانه یا طبیعی برای زندگی و اموال انسان‌ها به کار گرفته می‌شود (FEMA, ۲۰۰۰). برنامه‌ی کاهش، یک فرایند پیش‌گیری است نه یک فرایند واکنشی. برنامه‌ریزان کاهش بلایا، به جای آن که منتظر یک رویداد شدید بمانند و سپس تلاش کنند تا به آن پاسخ دهند، آسیب‌پذیری در مقابل مخاطرات را تخمین می‌زنند و برای کاهش ریسک یا دچار شدن به آن اقدامات پیش‌بینی شده‌ای را به کار می‌گیرند.

کاهش مخاطره‌های سنتی

کاهش این گونه مخاطره‌ها، مردم، اموال، و محیط را از تأثیرات مخرب آن‌ها حفظ می‌کند. شیوه‌های کاهش این مخاطره‌ها عبارت‌اند از [Godschalk, ۱۹۹۹]:

• **برنامه‌ریزی:** تشخیص مخاطرات و اجرای طرح‌های کاهش مخاطره قبل از ابتلا شدن به بلایا.

• **اجتناب از نواحی پر مخاطره:** هدایت برنامه‌های توسعه‌ی جدید به نواحی دور از مناطق مخاطره‌آمیز و مکانیابی مجدد و آمایش سرزمین در نواحی امن‌تر.

• **استحکام بخشیدن به ساختمان‌ها و امکانات رفاهی عمومی:** حفاظت از ساختارهای جدید و امکانات رفاهی عمومی در برابر

یکی از مزایای انعطاف‌پذیری شهری آن است که به یک الگوی توسعه یا فرم شهری خاص وابسته نیست. این قابلیت، تغییر شرایط منحصر به فرد شهرهای مختلف و طرح‌های توسعه را میسر می‌سازد

انعطاف‌پذیری و تروریسم

چه رابطه‌ای بین انعطاف‌پذیری و تروریسم وجود دارد؟ آیا حمله‌ی تروریستی به مرکز تجارت جهانی در ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱، برای همیشه اهداف و راه‌های کاهش مخاطره‌ی شهری (که عمدتاً روی مخاطرات طبیعی متمرکز شده‌اند) را تغییر داد؟

یکی از اهداف کاهش مخاطرات طبیعی، تأثیر بر شکل فیزیکی شهرها به منظور جدا سازی نواحی مخاطره آمیز و برای توسعه است. این هدف با اصول برنامه ریزی شهری معاصر، از قبیل «توسعه‌ی پایدار» [Bereke, ۱۹۹۵] و رشد آگاهانه [Godschalk, ۲۰۰۱] متناسب است. توسعه‌ی پایدار به دنبال آن است که نیازهای کنونی را بدون به مخاطره انداختن توانایی نسل‌های آینده در رفع نیازهایشان، برطرف کند. اما بدون انعطاف‌پذیر ساختن جوامع در مقابل مخاطرات طبیعی موفق نیست و باید اطمینان حاصل کرد که توسعه‌ی آینده، میزان آسیب‌پذیری را افزایش نمی‌دهد

[UNCommission on Sustainable Development, ۲۰۰۲] رشد آگاهانه، شهرهای متراکم و انبوه را ملزم می‌سازد که با رشد بی‌رویه و پراکنده‌ی شهری مبارزه کنند [Katz, ۱۹۹۴; Duany, plater_zyberk&Speck, ۲۰۰۰] با وجود این، به دنبال حملات نیویورک برخی از متخصصان شهرسازی، برگشت به الگوهای شهری پراکنده را لازم می‌دانند. این الگوها توسط دولت آمریکا برای کاهش آسیب‌پذیری در مقابل حملات اتمی در سال‌های ۱۹۵۰ ارائه شده بودند. افراد دیگری، را برای کاهش تمرکز شهری، قرار دادن فناوری ارتباطات را به جای تعاملات فیزیکی و سیستم‌های حمل و نقل پیشنهاد می‌کنند؛ که در کشورهای توسعه یافته تنها گزینیه است.

یکی از مزایای انعطاف‌پذیری شهری آن است که به یک الگوی توسعه یا فرم شهری خاص وابسته نیست. این قابلیت، تغییر شرایط منحصر به فرد شهرهای مختلف و طرح‌های توسعه را میسر می‌سازد. که خود مشوق تفکر خلاق درباره‌ی راه‌های متفاوت دستیابی به انعطاف‌پذیری، بدون وارد شدن در بحث «تمرکز/پراکندگی» است.

برنامه‌ی سنتی کاهش مخاطرات طبیعی، کاهش خطر روی حجم زیادی از اطلاعات درباره‌ی ریسک‌ها و اقدامات امنیتی، برای ایجاد تعهد عمومی، و شرکت در برنامه‌های کاهش خطر متمرکز است. با وجود این، کسانی که مسئول مبارزه با تروریسم و مخاطرات فناوریانه هستند، به صورت سری عمل می‌کنند، تا از دسترسی تروریست‌ها به اطلاعات عمومی همانند آسیب‌پذیری منابع عمومی آب یا نیروگاه‌های هسته‌ای جلوگیری کنند. آن‌ها همچنین تصمیم‌گیری را فقط به برخی از مقامات رسمی محدود کرده‌اند که در این صورت باید پرسید: «آیا ما نیازمند اجرای

سیل و باد، از طریق قوانین ساختمان و طراحی مهندسی.

• **حفظ نواحی طبیعی:** نگهداری و بهبود عملکرد تالاب‌ها، تپه ماهورها و بیشه‌زارها که تأثیرات مخاطره را از طریق فراگرفتن املاک و دارایی‌ها یا مقررات توسعه در نواحی پرمخاطره و محدود کردن توسعه در این نواحی، کاهش می‌دهند.

• **کنترل مخاطرات:** تلاش برای کاهش ریسک از طرف سیستم‌های طبیعی مخاطره‌آمیز با استفاده از شیوه‌های ساختاری مانند اعمال کنترل سیل، تثبیت شیب‌ها و استحکام خطوط ساحلی.

• **محدود کردن هزینه‌های عمومی:** کاهش یارانه‌ی جاده‌ها، سیستم‌های مراقبت از فاضلاب و امکانات رفاهی عمومی دیگر که موجب توسعه در نواحی پرمخاطره می‌شوند.

• **انتقال پیام برنامه‌ی کاهش مخاطره:** آموزش پیمانکاران درباره‌ی تکنیک‌های کاهش مخاطره و آگاه کردن مردم از وجود مناطق پرمخاطره و عواقب سکونت در آن‌ها.

۲. **خرقیت کاهش مخاطره در یک جامعه**

ساخت یک شهر انعطاف‌پذیر در برابر بلایا، کاری فراتر از تغییر کاربری زمین و تسهیلات فیزیکی است. علاوه بر آن، باید ظرفیت‌های چندگانه‌ی جوامع نیز برای پیش‌بینی و مقابله با بلایا به کار گرفته شود. خانم کامفورت در سال ۱۹۹۹، براساس مطالعات ده ساله‌ی خود درباره‌ی ۱۱ زلزله در ۹ کشور، معتقد است: چون تمامی کسانی که در یک اجتماع مستعد وقوع بلایا زندگی می‌کنند، در انجام برنامه‌ی کاهش مخاطرات سهیم هستند، کاستن از تهدیدات مؤثر و پاسخ به بلایا، به یک اقدام دسته‌جمعی نیاز دارد. او معتقد است، پیشرفت در زمینه‌ی پردازش و انتشار اطلاعات، آموزش دسته‌جمعی و خودسازمانی را آسان‌تر می‌سازد. با مرتبط ساختن فناوری اطلاعات با آموزش سازمانی، ما می‌توانیم یک نظام اجتماعی ایجاد کنیم که قادر باشد، مشکلات خطرپذیری مشترک را حل کند.

کامفورت (۱۹۹۹) وضعیتی را مشخص می‌کند که «لبه‌ی هرج و مرج» نامیده می‌شود. لبه‌ی هرج و مرج یک نقطه آستانه است که در آن، یک اجتماع زلزله زده، یا شوک را جذب می‌کند و حالت عملکردی جدید و مؤثرتری را شکل می‌دهد، یا انرژی خود را در تلاش‌های بیهوده برای اداره‌ی الگوی عملکرد قبلی به هدر می‌دهد. هر چه اجتماع از انعطاف‌پذیری کمتری برخوردار باشد، عملکرد آن نیز بیشتر مختل و عواقب ویرانگر چند برابر می‌شود و در نتیجه کل اجتماع به سوی هرج و مرج پیش می‌رود و در نهایت، نظم جدیدی جای‌گزین می‌شود. اما این روند برای اجتماع و ساکنانش و جوامع بزرگ‌تری که منابع و افراد خود را برای کمک می‌فرستند، بسیار گران و پرهزینه تمام می‌شود. مکان‌هایی که در پیش‌گیری از هرج و مرج موفق بوده‌اند که بیش از همه توانسته‌اند از تجربه‌ی بلایا درس بگیرند و اقدامات برنامه‌ی کاهش‌ی خود را با آن تطبیق دهند.

۳. **برنامه‌ی کاهش به منظور انعطاف‌پذیری**

روشن است که برای ایجاد یک شهر انعطاف‌پذیر، بهترین اقدامات کاهش مخاطره‌ی شهری باید شامل شیوه‌های تکنیکی و اجتماعی باشند. علاوه بر عملکردهای کاهش مخاطره‌ی سیستم فیزیکی سنتی، شهر انعطاف‌پذیر به منظور کاهش مخاطرات برای گروه‌های اجتماعی، باید رسیدن به اهداف زیر را مدنظر قرار دهد:

• **کاهش مداوم آسیب‌پذیری:** به طور منظم، یک تحلیل آسیب‌پذیری جامع را آماده‌سازی کنید که مخاطرات بالقوه را توصیف و به صورت نقشه درآورد و تأثیرات احتمالی آن‌ها را بر اساس واحدهای همسایگی و بلوک بررسی کند. گزارش تحلیل را به طور مرتب منتشر و به روز گردانید. هدف کاهش آسیب‌پذیری را، در طرح جامع و برنامه‌های بهبود سرمایه

ساخت یک شهر انعطاف‌پذیر در برابر بلایا، کاری فراتر از تغییر کاربری زمین و تسهیلات فیزیکی است. علاوه بر آن، باید ظرفیت‌های چندگانه‌ی جوامع نیز برای پیش‌بینی و مقابله با بلایا به کار گرفته شود

دنبال کنید و آن را به صورت سالانه با توجه به جمعیت طبقه‌ی پایین و میزان بودجه و منابع برنامه، مدنظر قرار دهید تا این هدف تحقق یابد. همچنین کاهش آسیب‌پذیری را در طرح‌های واحد همسایگی و برنامه‌های اجتماعی وارد کنید.

• **انتشار اخبار مخاطره:** اخبار لازم را برای اطلاع از مخاطره، سرمایه‌گذاری و آموزش واحدهای همسایگی کنونی و جدید و سازمان‌های اجتماعی فراهم‌سازی تا آن‌ها بتوانند مدیران توانایی تربیت کنند و طرح کاهش مخاطره را به عنوان عنصری از فعالیت‌ها و برنامه‌هایشان به اجرا درآورند. به دنبال فرصت‌هایی باشید تا کاهش مخاطره را با عملکردهای دیگر، مانند حفظ محیط زیست، توسعه‌ی اقتصادی، امکانات رفاهی - اجتماع و حفاظت تاریخی ترکیب کنید.

• **ایجاد تعهد عمومی برای کاهش مخاطره:** با تصمیم‌گیرندگان عمومی و خصوصی، سازمان‌های غیردولتی، واحدهای همسایگی و خانوارها در زمینه‌ی توسعه‌ی فرهنگ کاهش مخاطره همکاری و در این مسیر از تشویق‌ها و جریمه‌هایی استفاده کنید تا برنامه‌های کاهش مخاطره به سوی برنامه‌ی اصلی سوق یابد. مسائل مخاطره‌آمیز را در برابر اجتماع قرار دهید و رهبران را مسئول اقدامات برنامه‌ی کاهش مخاطره قرار دهید.

• **تأمین ارتباطات شبکه‌ای:** یک شبکه و سیستم ارتباط اجتماعی چند منظوره را با تعداد زیادی از رسانه‌ها و کانال‌ها ایجاد کنید تا به تمامی سطوح، از خانوارهای شخصی تا واحدهای همسایگی و سطوح ناحیه‌ای، منطقه‌ای و ایالتی دسترسی داشته باشید. نقشه‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی نواحی پرمخاطره، برنامه‌ها و ارتباطات، خطوط حیاتی و ... را تهیه و منتشر کنید. از این شبکه به منظورهای متفاوتی از جمله ارسال اظهاریه، مطالعه طرح‌ها، تبادل اطلاعات و کاهش مخاطره استفاده کنید.

• **رعایت استانداردهای برابری مورد تأیید:** استانداردها و معیارهای را برای رسیدن به عدالت در میزان آسیب‌پذیری از مخاطره تدوین کنید.

باشد از این قرارند:

• **ارزیابی تأثیر برنامه‌های کمکی بر برنامه‌های کاهش مخاطرات:**

تمام برنامه‌های کمکی دولت فدرال برای سکونت، زیرساخت‌ها، توسعه اقتصادی، توسعه اجتماعی و مانند آن، باید دارای استاندارد و مقررات لازم برای تشخیص تأثیراتشان روی برنامه‌ی انعطاف‌پذیری و کاهش مخاطره باشد.

• **هیئت کاهش مخاطره:** کنگره باید هیئت کاهش مخاطره را با حضور

نمایندگان دانشگاه‌های ایالتی تشکیل دهد تا با اجتماعات شهری همکاری کنند و اطلاعات مخاطره و مساعدت‌های کاهش مخاطره را، همانند مدل خدمات گسترده‌ی کشاورزی، گردآوری کنند.

• **اختصاص وام‌های کمکی به برنامه‌ی کاهش مخاطره:** آژانس‌های

ایالتی و فدرال باید برنامه‌ی دریافت وام کاهش مخاطره با سود کم را برای خانواده‌ها و اجتماع‌هایی فراهم کنند که وظیفه‌ی افزایش انعطاف‌پذیری و کاستن از ریسک‌های مخاطره را طبق معیارهای استاندارد برعهده دارند.

• **استانداردهای برنامه‌ی کاهش مخاطره در آمایش سرزمین:**

دولت‌های فدرال و ایالتی باید طرح اصول انعطاف‌پذیری مطلوب را ترسیم و استانداردهای کاهش مخاطره را تدوین کنند و در هدایت برنامه‌ریزی آمایش سرزمین محلی، به سمت کاهش مخاطره‌ی کارآمد، بدون توجه به سیاست عدم مداخله‌ی گذشته، نقش فعالی را ایفا کنند.

• **گزارشات احتمال آسیب‌پذیری:** دولت‌های فدرال و ایالتی باید

تحلیل‌های آسیب‌پذیری و ارزیابی‌های خطرپذیری را با توجه به مناطق جغرافیایی گردآوری، نقشه برداری و منتشر کنند، تا تصمیم‌گیرندگان در طراحی راهبردهای انعطاف‌پذیری، که شامل یک گزارش احتمال خطر سالانه است، به کنگره و مردم آمریکا کمک کنند.

• **مشوق‌هایی برای رعایت استانداردهای کاهش مخاطره در**

کدهای ساختمانی ایالتی: کنگره باید مشوق‌هایی را برای مناسب‌سازی استانداردهای ایمنی در برابر مخاطره، در کد ساختمانی براساس انعطاف‌پذیری مشابه استانداردهای کد بقای انرژی تهیه کند.

اکنون زمان مناسبی برای شروع فعالیت شهرهای انعطاف‌پذیر، به عنوان یکی از دستاوردهای برجسته‌ی قرن بیست و یکم، محسوب می‌شود.

یادداشت‌های پایانی

«انعطاف‌پذیری» در فرهنگ لغت به دو صورت تعریف شده است:

۱. توانایی برگشت سریع از بیماری، تغییرات یا اتفاق ناگوار؛ شناوری.
۲. خاصیتی از ماده که آن را قادر می‌سازد، پس از خم شدن به شکل اولیه‌ی خود بازگردد؛ کش آمده، به هم فشرده شده، خاصیت فنری.

در این مقاله، منظور هر دو معنی «بازگشت سریع» و «برگشت به شکل اولیه» بوده است.

پی‌نوشت

*Urban Hazard Mitigation: Greating Resilient cities Dr. David. R. God schalk

- 1.FEMA 2001. Concept paper for section 322 of the stafford Act as Amended by the Disaster Mitigation Act 2000
- 2.Concentration/dispersal
3. Tierney
- 4.Bell
5. Victoeia Transport Policy Institute 2001
6. Comfort
7. Edge of chaos
8. Safe neighborhood program

منابع و کمک‌هایی را برای واحدهای همسایگی مورد تهدید و جمعیت‌های آسیب‌پذیر فراهم کنید تا احتمال نجات آن‌ها هنگام رویارویی با بلایا و بعد از آن افزایش یابد

با آگاهی از این مطلب که ساکنین واحدهای همسایگی ضعیف‌تر به تنهایی نمی‌توانند از بلایا بهبود حاصل کنند، برای آن‌ها منابع اضافی کنار بگذارید تا از آن‌ها در مقابل مخاطرات حفاظت کنید. با ساکنین واحدهای همسایگی همکاری کنید تا نیازهای آن‌ها و برنامه‌های کاهش‌ی صحیح را مشخص و موقعیت‌های آسیب‌پذیری نابرابر را اصلاح سازید.

• **ایجاد سیستم‌های اجتماعی پایدار:** منابع و کمک‌هایی را برای

واحدهای همسایگی مورد تهدید و جمعیت‌های آسیب‌پذیر فراهم کنید تا احتمال نجات آن‌ها هنگام رویارویی با بلایا و بعد از آن افزایش یابد. از برنامه‌های اسکان مجدد به منظور انتقال خانوارها از نواحی پر مخاطره به مناطق امن‌تر استفاده کنید. رهبران واحدهای همسایگی را در «برنامه واحدهای همسایگی امن»^۱ نام‌نویسی و فعالیت‌های آموزش و اصلاح اجتماع، را با فعالیت‌های و کاهش آسیب‌پذیری ترکیب کنید.

• **ایجاد سیستم‌های اقتصادی پایدار:** با توصیف سناریوهای بالقوه‌ای

که نشان می‌دهند چگونه به دنبال یک فاجعه، کسب و کار تعطیل شده است، مؤسسات بازرگانی و نهادهای مالی را برای مقابله با بلایا آماده کنید. برنامه‌هایی را برای تأمین وام‌ها و تعهدات مالی معوقه پس از یک فاجعه، تهیه کنید و رهبران بنگاه‌های تجاری را در بخش غیردولتی، در برنامه‌های کاهش مخاطره نام‌نویسی کنید.

• **ایجاد سیستم‌های طبیعی پایدار:** عملکرد سیستم‌های محیط

طبیعی ویران شده را بازگردانید، تا به عنوان بخشی از سیستم حفاظتی شهر عمل کنند. سازمان‌های محیطی موجود را در فهرست برنامه‌ی مقابله با بحران قرار دهید. برنامه‌ی کاهش مخاطره را با طرح‌ها و برنامه‌های مدیریت سیلاب‌های شهری ترکیب و همچنین تالاب‌ها و نظام‌های زه‌کشی طبیعی را برای جذب و نگهداری سیلاب‌ها احیا کنید.

اصلاح سیاست‌های مقابله با بلایا

مدل سیاست شهرهای انعطاف‌پذیر باید شامل تعدادی از عناصر جدید

مسائل و مشکلات دریاچه ی زریبار و راه های راهکارهایی برای حل آن ها

عبدالمجید احمدی / دانشجوی کارشناسی ارشد ژئومورفولوژی دانشگاه تربیت مدرس
مهرداد درخشان / دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه ریزی روستایی دانشگاه تربیت مدرس



جمع‌آوری شده است. سپس به بررسی مسائل و مشکلات مهم این دریاچه پرداخته شده و سرانجام راهکارها و پیشنهادهایی برای حل آن‌ها ارائه شده است.

در پایان، با توجه به موقعیت بسیار مهم و ارزشمند این دریاچه و توانایی‌های ارزشمند آن در جذب انواع سرمایه‌های ورزشی، گردشگری، تفریحی، اقتصادی، کشاورزی و... ضمن برشماری عوامل تهدیدکننده دریاچه، راهکارهایی را از جمله نظارت دقیق و قانونی هر یک از نهادها و ادارات ذیربط، تلاش مسئولان و مدیران مسئول، هم در سطح شهرستان و هم در سطح استان، برای جذب و مدیریت بهینه سرمایه‌ها و اعتبارات، فرهنگ‌سازی و آموزش مردم برای بهره‌برداری بهینه از دریاچه، و بسیاری موارد دیگر را پیشنهاد کرده‌ایم.

کلیدواژه‌ها: اکوسیستم دریاچه‌ای، زریبار، توان‌های محیطی، مریوان، آب‌زیان.

مقدمه

شناخت انواع توان‌های محیطی، از جمله دریاچه‌ها که بخشی از منابع غنی و بسیار مهمی در بسیاری از زمینه‌ها از جمله گردشگری، کشاورزی، اقتصاد و... هستند، می‌تواند ما را در جهت توسعه و گسترش همراه با بهره‌برداری بهینه و مفید از آن‌ها یاری دهد. دریاچه‌ی زریبار نیز از این قاعده مستثنا نیست و به عنوان یکی از زیباترین دریاچه‌های طبیعی منطقه حتی ایران، می‌تواند در توسعه‌ی اقتصادی، کشاورزی، گردشگری و همچنین بسیاری از زمینه‌های دیگر، برای منطقه و به خصوص شهرستان مریوان، مفید باشد. این مقاله با هدف شناخت بیشتر زریبار و معرفی بهتر و کامل‌تر آن به دیگران و همچنین بررسی مشکلات بر سر راه توسعه و بهره‌برداری مفید از آن گردآوری شده به این امید که گامی مفید و مثبت برای استفاده هر چه بهتر و مناسب‌تر از این نعمت خدادادی باشد.

روش تحقیق

استفاده از روش‌های توصیفی-تحلیلی اساس تدوین این مقاله بوده است. علاوه بر بهره‌گیری از منابع و مطالعات کتابخانه‌ای، بخش بزرگی از اطلاعات آن به صورت مصاحبه عملی و علمی با استادان و دانشجویان بزرگوار آشنا با مسائل و مشکلات زریبار و همچنین مردم عزیز شهرستان مریوان و روستاهای اطراف آن، گردآوری شده است.

تعریف دریاچه و انواع دریاچه‌ها

به گودی بزرگ سطح زمین که به وسیله‌ی آب پر شده است و با آب‌های آزاد تماس نداشته باشد، «دریاچه» اطلاق می‌شود. این گونه فرورفتگی‌ها به علت فرسایش و یا عوامل داخلی سطح زمین پدید می‌آیند. دریاچه‌ها در نواحی کوهستانی، دشت‌ها، در بالای کوه‌ها، در ته دره‌ها و همچنین در سواحل دریاها تشکیل می‌شوند. دریاچه‌ها در معتدل کردن آب و هوا نقش مهمی دارند و میزان باران سالانه را زیاد می‌کنند. حدود ۱/۸ درصد سطح زمین را دریاچه‌ها پوشانده‌اند. تعداد دریاچه‌های ایران به دلیل وضعیت خاص تکتونیک آن، تقریباً زیاد است. برخی از آن‌ها دائمی و بعضی در بیشتر روزهای سال خشک و بی‌آب هستند. از دریاچه‌های مهم دائمی می‌توان به خزر، ارومیه، بختگان، جازموریان، پریشان، مهارلو، زریوار و هامون اشاره کرد [درویش زاده، ۱۳۷۰: ۷۷۸].

چکیده

توان‌های محیطی و طبیعی از جمله منابع خدادادی و بزرگی هستند که در هر یک از مناطق کره‌ی زمین، نمونه‌هایی از آن‌ها وجود دارند. شناخت این توان‌ها که منابع غنی و بسیار مهمی در بسیاری از زمینه‌ها، شامل کشاورزی، اقتصاد، گردشگری، ورزش و غیره هستند، می‌تواند ما را در جهت توسعه و گسترش این مناطق همراه با بهره‌برداری بهینه و مفید از آن‌ها یاری دهد. یکی از این توان‌های طبیعی، دریاچه‌ها هستند که نمونه‌های متفاوتی از آن‌ها را با قابلیت‌های گوناگون در سراسر کشور می‌توانیم پیدا کنیم.

هدف از این مقاله، شناخت بیشتر و معرفی بهتر و کامل‌تر آن به دیگران و همچنین بررسی مسائل و مشکلات توسعه و بهره‌برداری مفید از آن است. در این مقاله، با استفاده از روش‌های تحلیلی-توصیفی و با بهره‌گیری از منابع کتابخانه‌ای و همچنین، نتایج همایش‌ها و کنفرانس‌های مرتبط با موضوع، و مهم‌تر از همه، بررسی‌ها و پیمایش‌های میدانی و مصاحبه علمی و عملی با مردم، کارشناسان و صاحب‌نظران، ابتدا اطلاعات و داده‌های موردنیاز

می‌تواند موجب شود که این شهر به قطب گردشگری و اقتصادی غرب کشور تبدیل شود [کریم پناه، ۱۳۸۶ و حسینی ۱۳۸۷]



تصویر ۱. عکس هوایی از دریاچه‌ی زریبار و موقعیت آن نسبت به شهر مریوان

عوامل تهدیدکننده‌ی تالاب زریبار

عوامل انسانی

این عوامل را می‌توان چنین دسته‌بندی کرد:

- اجتماعی: تغییر کاربری‌های زراعی به سایر کاربری‌ها، ورود فاضلاب‌های انسانی و مواد زائد روستاهای حاشیه به دریاچه، نبود شناخت کافی و درک روشن از

نحوه‌ی تشکیل دریاچه‌ها و نحوه‌ی تغذیه‌ی آب آن‌ها و همچنین، نوع رسوبات و املاح آن‌ها با یکدیگر متفاوت است و به انواعی نظیر: یخچالی، آتشفشانی، سدی ناشی از ریزش کوه، تکتونیکی، کارستی، ساحلی و رودخانه‌ای تقسیم می‌شوند [شهرابی، ۱۳۷۳].

دریاچه زریبار

این دریاچه در دو کیلومتری شمال غربی شهرستان مریوان در ارتفاع ۱۲۸۵ متری از سطح دریا قرار دارد و از زیباترین میراث‌های طبیعی استان کردستان به شمار می‌آید. آب دریاچه از چشمه‌های جوشان و رودخانه‌های چندی که به آن می‌ریزند، تأمین می‌شود. تاریخچه‌ی پیدایش آن به دوران سوم زمین‌شناسی برمی‌گردد. حجم آب دریاچه ۵/۲۲ میلیون مترمکعب تا ۵/۴۷ میلیون مترمکعب، طول دریاچه شش کیلومتر، عرض آن ۱۷۰۰ تا ۳۰۰۰ متر، مساحت آن حدود ۷۲۰ هکتار و وسعت آن حدود ۸/۵ کیلومتر مربع است. فرونشستی محلی به نسبت باریک، در پهنه‌ی سندج- سیرجان تشکیل شده که دو سوی خاوری و باختری آن به گسل طولی شمال غربی- جنوب شرقی محدود است [قسیمی، ۱۳۸۴ و حسینی، ۱۳۸۷].

دریاچه‌ی زریبار به دلیل نیزارهای اطراف هم‌چنین گیاهان آب‌زی، از جمله بارهنگ آبی، هزار نی، نیلوفر آبی، نی، لوبی، جگن، بزواش، نعناع و گندمیان، زیستگاه مناسبی برای انواع جان‌داران، شامل ماهیان، پرندگان و پستانداران است. انواع پرندگان بومی، مانند اردک سبز، خوتکا، چنگر، گیلار، پرستوی دریایی و انواع کشیم، از بومیان دریاچه‌ی زریبار هستند. گونه‌های بومی که در دریاچه زندگی می‌کنند، عبارت‌اند از: سیاه‌ماهی خال‌دار، سیاه‌ماهی معمولی، عروس‌ماهی، مارماهی، و گونه‌های رها شده شامل کپور معمولی، کپور آینه‌ای، فیتوفاک، مورسفید و کپور سرگنده‌اند. پنج‌گونه پلانکتون گیاهی و ۱۷ گونه پلانکتون جانوری در دریاچه شناسایی شده‌اند. پستاندارانی نیز در دریاچه زندگی می‌کنند که عبارت‌اند از: سگ آبی، روباه، گرگ، خوک وحشی، خرگوش و... [بالیده، ۱۳۸۵].

موقعیت خاص دریاچه و اهمیت اکوسیستمی و علمی آن

چشم‌انداز جنگل، دشت و دریاچه در چهار فصل سال، امکان ماهی‌گیری، قایق‌رانی، شنا، کشاورزی و گردشگری، قدمت^۱، زیستگاه انواع ماهیان، پرندگان و پستانداران، وجود پنج‌گونه پلانکتون گیاهی و ۱۷ گونه پلانکتون جانوری، از جمله ظرفیت‌های این دریاچه هستند که موقعیت ویژه و اهمیت اکوسیستمی آن را نشان می‌دهند. این ویژگی‌ها به همراه سایر ویژگی‌های موجود زریبار، می‌توانند در جذب گردشگران بسیار مؤثر باشند و توجیه اقتصادی خوبی برای سرمایه‌گذاری توسط بخش خصوصی و دولتی داشته باشند. در نهایت، شرایط بالقوه‌ی دریاچه زریبار و وجود مبادلات تجاری، و همچنین، موقعیت جغرافیایی مریوان

این دریاچه در دو کیلومتری شمال غربی شهرستان مریوان در ارتفاع ۱۲۸۵ متری از سطح دریا قرار دارد و از زیباترین میراث‌های طبیعی استان کردستان به شمار می‌آید

نتیجه‌گیری

امروزه کاملاً مشخص است که مدیریت و بهره‌برداری صحیح از هر منبع خدادادی، به شناخت و اطلاع دقیق از نقاط قوت و ضعف هم‌چنین توانمندی‌ها و مسائل و مشکلات آن منبع نیاز دارد. در این خصوص، لزوم توجه به توان‌های محیطی، بالاخص دریاچه‌ها، کاملاً روشن و آشکار است و نیازمند برنامه‌ریزی دقیق از طرف مدیران و مسئولان است تا بتوان به صورت پایدار و دائمی، ضمن حفظ منبع، از آن بهره‌برداری کرد.

مسئولان امر باید ضمن حفظ موارد قانونی، در جهت شناساندن بیشتر این توان طبیعی تلاش کنند. مردم نیز ضمن کمک به مجریان امر، خود نیز باید در تلاش برای رساندن زربار به آن‌چه که مستحق است، از هیچ کمکی دریغ نکنند. باشد که زرباری داشته باشیم نمونه و بی‌همتا؛ نه در منطقه، بلکه در سطح جهان که این امر شدنی است؛ البته با همکاری دوجانبه‌ی مردم و مسئولان و مدیریت دقیق و علمی همراه با برنامه‌ریزی درست و مدون.

مسائل زیست‌محیطی در میان اقشار جامعه، نپرداختن به مقوله‌ی آموزش به طور جدی و اصولی در ساختار برنامه‌ها، خصوصاً «سازمان حفاظت محیط زیست»، شکار غیرقانونی پرندگان و پستان‌داران و ریختن غیراصولی بچه‌ماهی‌های پرورشی به داخل دریاچه (غیربومی)، تعدد مدیریت و ناهماهنگی نهادهای متولی (از جمله محیط‌زیست، شیلات، امور آب، شهرداری، جهاد کشاورزی و ...)، منفعت‌طلبی‌های شخصی، افزایش روزافزون جمعیت، گسترش شهرنشینی، پیشرفت و توسعه‌ی صرفاً یک بعدی و سریع، تولید مستمر انواع آلوده‌کننده‌ها و ...

اقتصادی: تخریب جنگل‌های اطراف دریاچه، حفر چاه‌های متعدد و بهره‌برداری بیش از اندازه از آن‌ها در اطراف دریاچه، فعالیت‌های غیراصولی تفریحی شامل ماهی‌گیری، شکار بی‌رویه، قایق‌رانی و ... بهره‌برداری بدون ضابطه از منابع طبیعی.

کالبدی: دخالت‌های حریصانه‌ی بشر برای بهره‌برداری هرچه بیشتر، بدون توجه به ظرفیت مکان و میزان توانایی آن و در نتیجه، تغییر سیمای اطراف دریاچه، استفاده‌ی نامحدود بدون در نظر گرفتن نیاز آیندگان، و تبدیل شدن دریاچه از یک اکوسیستم باز به اکوسیستم بسته در اثر احداث سد خاکی [فرجی، ۱۳۸۰].

عوامل طبیعی

این عوامل نیز به نوبه‌ی خود در افزایش مسائل و مشکلات این دریاچه نقش دارند، ولی به نظر می‌رسد در رابطه با عوامل انسانی نقش کم‌رنگ‌تری دارند که اهم آن‌ها عبارت‌اند از:

۱. بارش‌های سنگین و رگباری که باعث افزایش رسوب ورودی به دریاچه می‌شوند.
۲. خشک‌سالی‌ها و کمبود بارش در فصول متفاوت سال که موجب کاهش آب ورودی می‌شود.
۳. یخ‌بندان‌ها و دماهای بسیار پایین که باعث برهم زدن تعادل اکوسیستم دریاچه می‌شوند.
۴. ...

راهکارها و پیشنهادهایی برای رفع مشکلات مطرح شده

به طور کلی، به منظور برنامه‌ریزی و مدیریت بهینه همراه با توسعه‌ی پایدار، راهکارها و پیشنهادهای لازم را می‌توان به این حیطه‌ها تقسیم‌بندی کرد:

• اجتماعی: همکاری و تعامل مسئولان با مردم و مردم با مسئولان، آموزش و فرهنگ‌سازی، وجود ضمانت اجرایی برای تصمیم‌گیری‌ها، برنامه‌ریزی و مدیریت علمی و دقیق، توجه به نقش NGOها در این رابطه و ...

• اقتصادی: تخصیص اعتبارات و تسهیلات لازم، ایجاد سدهای رسوب‌گیر در کوهستان‌های اطراف دریاچه و تخلیه سدهای رسوب‌گیر به طور سالانه، یکپارچه نگری به مسائل و مشکلات اقتصادی، تشکیل هیئت‌های متخصص برای مطالعات اقتصادی.

• اکولوژیکی: تخریب سد دریاچه و تأمین آب کشاورزی منطقه‌ی مریوان و زمین‌های اطراف، از طریق بند انحرافی «که لینکه وه»، تلاش در راه ثبت زربار به عنوان تالاب در مجامع بین‌المللی برای استفاده از قوانین جاری در این باب، نگرش نظام‌مند و جامع‌نگر در زمینه‌ی مسائل اکولوژیکی، بسترسازی مناسب برای جذب گردشگر، استفاده از طبیعت و زیبایی‌های بکر آن به صورت بهینه، تشکیل هیئت‌های متخصص برای مطالعات اکولوژیکی در مورد تمامی جنبه‌های زربار و ... [پیشین].

پی‌نوشت

۱. سنجی نمونه‌های این دریاچه به روش کربن ۱۴ و مطالعات گرده‌شناسی نشان داده است، این دریاچه بیش از ۲۰ هزار سال پیش از میلاد مسیح- دوره‌ی پلیستوسن - و در شرایط آب و هوای سرد تشکیل شده است.

منابع

۱. مرتضی، شهرابی، دریاها و دریاچه‌های ایران، سازمان زمین‌شناسی کشور، ۱۳۷۳.
۲. اندرودی، مهرداد، اصول و روش‌های مدیریت محیط‌زیست، کنگره، تهران، ۱۳۸۰.
۳. درویش‌زاده، علی، زمین‌شناسی ایران، امیرکبیر، تهران، ۳۷۰.
۴. راهنمایی، محمدتقی، توان‌های محیطی ایران، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، ۱۳۷۰.
۵. فرجی، حسین، مشکلات و تنگناهای دریاچه‌ی زربوار مریوان، انجمن قلم کردستان ایران، ۱۳۸۰.
۶. پاینده، حسن، تالاب زربوار، کانون سلامت ژین، ۱۳۸۵.
۷. کریم‌پناه، رفیق و همکاران، نگاهی به گردشگری در استان کردستان و نقش آن در اشتغال، ۱۳۸۶.
۸. سینایی، وحید، توسعه‌ی پایدار گردشگری، ماهنامه‌ی سیاسی-اقتصادی، شماره‌ی ۹۵-۹۶، ۱۳۷۴.
۹. قسیمی، دارا، زربوار وجدان‌های بیدار را به کمک طلبیده است، جبهه‌ی سبز ایران، ۱۳۸۴.
۱۰. حسینی، سوران، «دریاچه‌ی زربار نقش‌های آخر را می‌کشد»، روزنامه‌ی اعتماد، شماره‌ی ۱۳۷۹، ۱۳۸۷.
۱۱. فصل‌نامه‌ی زربار، سال دوازدهم، شماره ۶۷ پاییز ۱۳۸۷.
۱۲. سایت ادبی، فرهنگی زربارنت (<http://zrebarnet.blogfa.com>)
۱۳. سایت سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری کشور (<http://www.ichto.ir>).
۱۴. سایت سازمان میراث فرهنگی و گردشگری استان کردستان (<http://www.kurdistanmiras.ir>)

دریاچه‌ی گهر

اکوسیستمی شکند

هدیه دهستانی / کارشناسی ارشد جغرافیای طبیعی دانشگاه تربیت مدرس

چکیده:

دریاچه‌ی «گهر» واقع در ارتفاعات منطقه‌ی حفاظت شده‌ی «اشتران‌کوه» به لحاظ اکوسیستمی بسیار حساس می‌باشد. مسلم این که این حساسیت به واسطه حضور انسانی بیشتر شده است. در این مقاله ابتدا موقعیت، ویژگی‌های کلی دریاچه و چگونگی تشکیل آن بررسی شده و سپس خصوصیات اکوسیستمی منطقه‌ی مورد مطالعه هم‌چون حیات جانوری، پوشش‌های گیاهی، تأثیرات حضور انسان و مشکلات زیست‌محیطی ناشی از این حضور و بهر مبرداری مورد بحث قرار گرفته است. در ادامه، روابط بین عناصر تشکیل دهنده‌ی این اکوسیستم بررسی و در انتها، راهکارهایی برای حل یا کاهش مشکلات زیست‌محیطی دریاچه ارائه شده است. از جمله مهم‌ترین این راهکارها فرهنگ‌سازی است. این راهکار به سبب تأثیرگذاری فراوان، بر همه‌ی راهکارها مقدم است.

کلید واژه‌ها: دریاچه، گهر، اکوسیستم، مسائل زیست‌محیطی.

مقدمه

آنچه را جغرافی‌دانان "محیط طبیعی" می‌نامند، محیط‌شناسان "اکوسیستم" می‌خوانند. اما محیط جغرافی‌دانان در بسیاری از موارد کامل‌تر از اکوسیستم محیط‌شناسان است [میلر ۱۳۸۲]. اکوسیستم عبارت است از: مجموعه‌ی موجودات زنده و مواد غیرزنده که برای تولید و مبادله مواد بین قسمت‌های زنده و غیر زنده عمل می‌کنند. تعاریف متفاوتی برای اکوسیستم ارائه شده‌اند که در همه‌ی آن‌ها، دو واژه‌ی کلیدی مبادله و توازن دیده می‌شوند [پوتکین ۱۳۸۵].

واژه‌ی اکوسیستم اولین بار در سال ۱۹۳۵ به کار برده شد که در زبان فارسی واژه‌ی

"بوم‌سازواره" معادل آن است. اکوسیستم خلاصه دو کلمه «اکولوژیکال» و سیستم است [نیشابوری ۱۳۸۴]. اکوسیستم‌ها به‌طور کلی دودسته‌اند: اکوسیستم‌های طبیعی و اکوسیستم‌های مصنوعی

یکی از انواع اکوسیستم‌های طبیعی اکوسیستم آب‌های شیرین است این اکوسیستم به چهار دسته‌ی اکوسیستم دریا، رودخانه‌ها، تالاب‌ها و اکوسیستم دریاچه‌ها و برکه‌ها تقسیم می‌شود.

نزدیک به ۲۳۰۰۰۰ کیلومتر مکعب آب در فرورفتگی‌ها و چاله‌های سطح خشکی‌ها جمع شده و دریاچه‌ها را به وجود آورده است. برای تشکیل یک دریاچه، وجود یک چاله بسته و آبی که آن را پر کند کافی است [جناری عیوضی ۱۳۸۴]. دریاچه‌ها تقسیم‌بندی‌های متفاوتی دارند. یکی از این تقسیم‌بندی‌ها، تقسیم‌بندی از نظر چگونگی تشکیل دریاچه است. از این نظر دریاچه‌ها به شکل زیر تقسیم‌بندی می‌شوند:

۱. دریاچه‌ی یخچالی
۲. دریاچه‌ی تکتونیک
۳. دریاچه‌ی ساحلی [مانداب‌های ساحلی]
۴. دریاچه‌ی رودخانه‌ای - سدی
۵. دریاچه‌ی کارستی
۶. دریاچه‌ی مصنوعی
۷. دریاچه‌ی دهانه‌ای [شایان، ۱۳۸۸].

دریاچه گهر (تصویر ۱) از جمله دریاچه‌های کوهستانی ایران است که در "منطقه حفاظت‌شده اشتران‌کوه" واقع شده است. این دریاچه همانند سایر دریاچه‌ها و به واسطه ویژگی‌های خاص دارای اکوسیستمی حساس است. لذا بررسی روابط اکوسیستمی و مسائل

دهونياز مند توجه

چگونگی تشکیل دریاچه گهر

نحوه‌ی تشکیل دریاچه گهر به طور کامل مشخص نیست و به مطالعه بیشتری نیاز دارد [شایان، ۱۳۸۸]. اما یکی از یافته‌های تحقیقات روی شرایط تشکیل دریاچه این است که:

منشاء پیدایش و تشکیل دریاچه گهر، تلفیق یک سازوکار مورفوکلیماتیک و مورفوتکتونیک در محل دره رود گهر است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که دو توده از دامنه‌های شمال و جنوب دریاچه با یک حرکت ناگهانی در جهت غرب و شرق، در محل سرریز خروجی دریاچه به‌سوی یکدیگر حرکت کرده و بستر طبیعی گهر را مسدود ساخته‌اند.

توده‌ای که در شمال دریاچه‌ی گهر قرار گرفته، به شکل یک زبانه پلکانی است که تراس‌های آن در جهت غرب از بالای توده کاملاً مشخص هستند. این توده که بین دره‌ی "سن بران" و دریاچه قرار گرفته، تحت یک فرایند تکتونیک به جهت غرب رانده شده و بدین ترتیب دره رود گهر را از سمت شمال پر کرده است (تصویر ۲). اما وجود توده‌ی شرقی بستر خروجی دارد، حاکی خروجی دریاچه که جنس متفاوتی از دامنه‌ی شرقی بستر خروجی دارد، حاکی از آن است که توده‌ی فوق نیز از جهت غرب از پیکره‌ی کوهستانی خود جدا و به سمت شمال رانده شده است. ظاهراً این دو حرکت نمی‌توانند در دو زمان متفاوت انجام گرفته باشند. به همین دلیل این گمان که پیدایش دریاچه به یک حرکت تکتونیک، مانند زلزله، رانش زمین و ریزش دامنه‌های ناشی از آن مربوط می‌شود، بیشتر قوت می‌گیرد.

اما در همین حال وجود توده به‌شدت در هم پیچیده‌ی رسی که توده‌های

زیست محیطی آن از جمله مسائل مهم در آن به‌شمار می‌رود [سازمان محیط‌زیست استان لرستان، بی‌تا]. شاید نزدیک‌ترین لغاتی که در زبان فارسی به عنوان معادل برای واژه‌ی گهر در گویش لری بتوان یافت واژه "استخر" یا "تالاب" باشد زیرا گهر در گویش محلی به معنای "آب جمع شده در گودی" است که دارای عمق زیادی است و در عین حال ساکن به نظری رسد

این دریاچه در ۳۵ کیلومتری جنوب‌شرقی شهر «دورود» در استان لرستان با مختصات جغرافیایی ۴۹°۱۶' تا ۴۹°۱۷' طول شرقی و ۳۳°۱۸' تا ۳۳°۱۹' عرض شمالی و در ارتفاع ۲۳۵۰ متری از سطح دریا و در مرکزیت منطقه‌ی حفاظت‌شده اشتران‌کوه قرار دارد. دریاچه‌ی گهر شامل دو دریاچه به نام "گهر بزرگ" (کله گهر، دریاچه‌ی اصلی یا دریاچه‌ی پایینی) و "گهر کوچک" (کره گهر یا دریاچه‌ی بالایی) است. این دو دریاچه حدود ۱۰۰ متر از هم فاصله دارند. دریاچه پایینی دریاچه اصلی گهر است [سازمان میراث فرهنگی استان لرستان، بی‌تا].



تصویر ۱ - نقشه موقعیت دریاچه گهر در نقشه‌های گوگل ارت - ۲۰۰۹



دوگونه وزغ لرستانی و سمندر کوهستانی لرستانی در اطراف دریاچه از گونه‌های اندمیک استان لرستان هستند

دبی حداکثر سیلاب‌ها با مساوی بودن سایر شرایط فیزیکی حوضه در حوضه‌های گرد بیشتر از حوضه‌های کشیده است. براساس «روش هورتون» نسبت شکل در این حوزه عبارت است از:

$$F = 38 / 0.4$$

عدد به دست آمده، نشان دهنده‌ی یک حوضه کشیده با تمام خصوصیات هیدرولوژیکی آن نوع، حوضه‌ها است. ضریب فشردگی حوضه با ضریب گراولیت در این حوضه عبارت است از:

$$C = 38 / 2$$

یکی دیگر از مهم‌ترین خصوصیات یک حوضه زمان تمرکز در آن حوضه است عوامل بسیاری در زمان تمرکز مؤثراند از جمله وسعت و شکل حوضه، طول و شیب آبراهه، تراکم پوشش گیاهی، شدت بارندگی و غیره اشاره کرد. زمان تمرکز این حوضه براساس روش کریپچ برابر است با:

$$T = 46 \text{ دقیقه}$$

و براساس روش کالیفرنیا برابر است با:

$$T = 47 \text{ دقیقه} \quad [1374]$$

خصوصیات کمی و فیزیکی

خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آب دریاچه گهر در جدول (۱) آمده است.

اهمیت حیات جانوری دریاچه

منطقه حفاظت‌شده‌ی اشتراک‌کوه، در تقسیم‌بندی نواحی جانوری که در سال ۱۹۱۱ توسط زابرونی ارائه شد، به عنوان ناحیه‌ی پنجم جانوری ایران ذکر شده است این منطقه در تقسیم‌بندی نواحی جانوری جهان در ناحیه‌ی "پاله آرکئیک" قرار دارد. حیات وحش منطقه‌ی حفاظت‌شده‌ی اشتراک‌کوه تحت تأثیر اقلیم سرد و کوهستانی خشک شمال غربی لرستان و اقلیم نیمه مرطوب معتدل مرکز این استان است. ضمناً توپوگرافی منطقه نیز که عمدتاً کوهستانی است اثر مستقیم بر حیات وحش آن دارد. جانوران خشکی منطقه از این قرارند:

سنگی صافی در خود دارد و شکل پلکانی تراس‌های آن، همراه با جهت‌گیری به سمت غرب، به خوبی نشان می‌دهند که این توده در نتیجه جذب آب و سنگین شدن بیش از حد توده‌های رسی از بدنه‌ی کوهستانی اشتراک‌کوه از رشته‌ی جنوبی دریاچه به یکباره جدا شده و به سمت غرب رانده شده است. طی این رانش و ریزش که احتمالاً در نتیجه‌ی یک پدیده‌ی تکتونیکی مانند زلزله، در دامنه‌ی مقابل بوجود آمده، بستر طبیعی گهر مسدود شده است. آن‌گاه پشت این توده‌ی انباشتی، آب به‌صورت دریاچه‌ی امروزی جمع شده است. زمان وقوع این حادثه را نمی‌توان براساس شواهد موجود تعیین کرد [رهنمایی ۱۳۷۴].

خصوصیات فیزیکی

دریاچه گهر در حدود ۱۰۰ هکتار مساحت دارد. طول آن در حدود ۱۵۰۰ متر، عرض متوسط آن در حدود ۶۰۰ متر می‌باشد و عمق آن بین ۴ تا ۲۸ متر است. میزان بارش سالانه‌ی آن در حدود ۹۳۱ میلی‌متر که بیشتر به صورت برف است اقلیم این دریاچه معتدل مدیترانه‌ای تا مرطوب سرد است. مساحت حوضه‌ی آبرگیر آن ۵۲/۳ کیلومترمربع اندازه‌گیری شده است. بررسی وضعیت فیزیوگرافی حوضه‌ی آبرگیر نشان می‌دهد که ۸۸ درصد مساحت حوضه‌ی آبرگیر، ارتفاعی بیش از ۲۵۰۰ متر دارد این بدان معناست که منابع تغذیه‌کننده‌ی دریاچه، با برخورداری از ارتفاع کافی، این فرصت زمانی را در اختیار دارند که با دریافت بارش به‌صورت برف و ذوب تدریجی آن در طی ماه‌های گرم سال، تغذیه دایمی آب دریاچه را تأمین می‌نمایند. زلالی آب دریاچه نیز از این ویژگی طبیعی و توپوگرافیکی حوزه‌ی آبریز ناشی می‌شود.

منابع تغذیه‌کننده‌ی دریاچه‌ی گهر از یک رود دائمی و تعدادی رود فصلی و در کنار آن تعدادی چشمه و برف‌چال‌های بزرگ و کوچک هستند. به طور کلی پنج دره از طرف شمال آب دریاچه را تغذیه می‌کنند. شکل حوضه تأثیر فراوانی روی هیدروگرام سیلاب‌ها دارد به‌طوری‌که



زمان	فصل	دمای هوا	دمای آب C	وضع ظاهری آب	مقدار Mg / lit	مقدار Mg/lit	مقدار Mg/lit	مقدار Mg/lit	مقدار Mg/lit	مقدار اکسیژن در شرایط متعارف Mg/lit
۸ صبح	پاییز	۱۶/۵	۱۲	بیرنگ، بی‌بو، عمیق دید ۱۰ متر	۲/۷	۶/۴	۱/۱	۰/۲۲	۲۵۰	۱۰/۶
۱۲ ظهر	پاییز	۲۵	۱۶	-	۷/۵	۸/۸	۰/۶۶	۰/۲۲	-	۹/۹۵
۱۴ عصر	پاییز	۲/۲۵	۱۶	-	۷/۵	۹	۰/۹۶	۰/۲۲	-	۹/۹۵
۱۸ عصر	پاییز	۲۴	۱۶	-	۸/۴	۸/۵	۰/۵۵	۰/۳۲	-	۹/۹۵

جدول (۱): خصوصیات فیزیکی و شیمیایی دریاچه گهر [راهنمایی به نقل از آرشیو اداره محیط زیست استان لرستان، ۱۳۷۴].

دریاچه‌ی گهر از لحاظ میزان پلانکتون‌ها در سطح فقیری است [سازمان محیط زیست استان لرستان]. لذا جهت شناسایی پلانکتون‌های موجود در دریاچه با استفاده از دستگاه پنتوز گیر اکمن، پلانکتون‌های گیاهی و جانوری به اسامی زیر شناسایی شده‌اند. [راهنمایی ۱۳۷۴].

(الف) از گروه جلبک‌های سبز دیاتومه:

1. *Chlorella vulgaris*

2. *Ankistrodesmus*

(ب) از گروه روتیفرها:

1. *Keratella cochlearis*

2. *Polyarthra Platyptera*

3. *Brachinos Angularis*

انواع حلزون‌ها و لاروها و حشرات آب‌زی به شرح زیر در دریاچه وجود دارد [راهنمایی، ۱۳۷۴]

(الف) **پستان‌داران:** در اکوسیستم دریاچه، حدود ۴۳ گونه پستاندار در دهه‌ی ۱۳۵۰ شناسایی شده است و در سال ۱۳۸۳ دو گونه دیگر به آن اضافه شده است که از این تعداد نه گونه حمایت شده و پنج گونه در فهرست سرخ قرار دارند.

(ب) **پرندگان:** ۱۹۵ گونه توسط **مجنونیان** و **بیات** در سال ۱۳۶۱ شناسایی شده‌اند که ۱۰ گونه از آن‌ها حمایت شده‌اند. گونه‌ی در حال انقراض جهانی در دریاچه گهر وجود ندارد. کبک دری به عنوان سمبل پرندگان اشرانکوه معرفی شده است.

(ج) **خزندگان:** در منطقه اشرانکوه سه گونه خزنده‌ی حمایت شده وجود دارد. (د) **دوزیستان:** پنج گونه دوزیست در دریاچه گهر وجود دارد. رایج‌ترین دوزیست‌های منطقه، قورباغه است دو گونه وزغ لرستانی و سمندر کوهستانی لرستانی در اطراف دریاچه از گونه‌های اندیمیک استان لرستان هستند.

جانوران وحیات وحش درون آب دریاچه عبارت‌اند از:

(الف) **پلانکتون‌ها:** در اکوسیستم‌های آبی پلانکتون‌ها به عنوان حلقه‌های اصلی در زنجیره‌ی غذایی، و از منابع مهم تأمین غذایی ماهیان محسوب می‌شوند.

گیاهان آبی دریچه

ظاهر پر شیب و کم پوشش کوه‌ها و تپه‌های مشرف به دریچه، با محدودیت رویشگاهی در فصول بارندگی تحت تأثیر رواناب‌ها قرار گرفته است و می‌تواند با حمل برخی از عناصر غذایی مورد نیاز گیاهان آبی دریچه، موجبات رشد آن‌ها را فراهم آورد که به علت بیشتر بودن عناصر حمل شده در بخش‌های غربی و انتهایی (محل خروج آب) در این محل‌ها تراکم شدید گیاهی وجود دارد. مشخص‌ترین گیاهان آبی دریچه به شرح زیراند [رهنمایی ۱۳۷۴].

1. Potamogeton
2. Potamogeton Lucens
3. Potamogeton Nodosus
4. Stonwort Chara
5. Myriophyllum Verticillatum
6. Phragmites
7. Veronica anagalis-Aquatica
8. Lythrum Salicaria
9. Hyppuris Vulgaris

پوشش گیاهی اطراف دریچه

در اطراف دریچه‌ی گهر حدود ۷۰ تیره از گیاهان می‌رویند. این تیره‌ها دربرگیرنده‌ی حدود ۵۱۷ گونه‌ی گیاهی‌اند که ۷۰ گونه از آن‌ها انحصاری ایران، ۳۴ گونه از آن‌ها درختی و درختچه‌ای، ۶۱ گونه از آن‌ها گیاهان یک‌ساله‌اند. جدای از دو گونه انگل یا نیمه انگل شناخته شده بقیه‌ی آن‌ها در ردیف گیاهان چندساله محسوب می‌شوند که بیانگر دشواری محیط رویشی از نظر اکولوژیکی است که فقط گیاهان علفی چندساله توانسته‌اند در منطقه مقاومت کنند و رویش غالب آن‌را به‌وجود آورند. در ضمن وجود ۷۰ گونه انحصاری در محیط، بیانگر اهمیت حفظ محیط از لحاظ تنوع زیستی است. از گونه‌های مهم گیاهی آن می‌توان موارد ذیل را نام برد: بنه، کیکم، شن، میخک، اشترانکوهی، بلوط، بید، بادام وحشی، پسته وحشی، آویشن، سریش، ارغوان، زالزالک، ارژن، کنار، گلابی وحشی، کلاه میرحسن، لاله واژگون [سازمان محیط‌زیست استان لرستان، بی‌تا].

انسان

دریاچه گهر از جمله مکان‌های گردشگری استان لرستان است. این دریاچه به سبب جاذبه‌هایی که دارد در بین مناطق گردشگری استان از لحاظ جذب گردشگر رتبه اول را دارد و این حاکی از آن است که افراد زیادی به این منطقه وارد می‌شوند. بر طبق آمار "سازمان میراث فرهنگی و گردشگری" استان در حال حاضر سالانه بین ۴۰ تا ۶۰ هزار نفر از این دریاچه دیدن می‌کنند. در این میان حضور مردان نسبت به زنان به طور چشم‌گیری برتری دارد. این آمار در کنار فقدان مدیریت صحیح و عدم فرهنگ‌سازی در بین گردشگران باعث شده است که خسارات جبران‌ناپذیری به اکوسیستم منطقه وارد آید [رهنمایی ۱۳۷۴].

مسائل زیست محیطی

حضور سازمان نیافته گردشگران در کنار دریچه گهر مشکلات فراوان زیست محیطی را به دنبال دارد از جمله‌ی مشکلات مذکور می‌توان این موارد را نام برد:

● مشکل زباله: آنچه امروزه به عنوان یک خطر و برخاسته از نارسایی فرهنگی بازدیدکنندگان، قلمرو طبیعی منطقه با آن روبه‌روست، حجم ضایعات جامدی (فلزی، شیشه‌ای و پلاستیکی) و غیرجامدی است که به صورت زباله توسط بازدیدکنندگان در منطقه ریخته و بر جای گذاشته می‌شود. در حال حاضر محدوده دریچه نه با مسئله تخلیه‌ی فاضلاب روبه‌رو است و نه این که تأسیساتی

از جمله مواد آلوده‌کننده دریچه ورود مواد شیمیایی بر اثر شستن لباس و ظروف گردشگران به علت نبود یا کمبود شیر آب جهت استفاده گردشگران است

1. Pondsnaill Lymnea
2. Planorbis Corneus
3. Notonecta Glauca
4. Nymph Aeschnidat
5. Lavamidge Chironomus
6. Leech
7. Nemura Marginata
8. Adult Marginata
9. Tricoplers
10. Simuliidae
11. Ephemeropters
12. Helix

با توجه به بررسی‌های به عمل آمده، دریچه گهر سابقاً فاقد هرگونه ماهی بوده است و ماهیان موجود به دریچه معرفی شده‌اند. ماهی‌های موجود در دریچه عبارت‌اند از:

۱. ماهی سیاه
۲. ماهی قزل‌آلای رنگین کمان
۳. ماهی قزل‌آلای خال قرمز
۴. ماهی زردپر

این ماهی‌ها آگزومیت و معرفی شده به دریچه‌اند. علاوه بر این ماهیان مار آبی و قورباغه از دیگر موجودات شناور دریچه محسوب می‌شوند. دریچه گهر از نقطه نظر پارامترهای کیفی آب بخصوص pH, Do و دما زیستگاه بسیار مناسبی برای ماهیان قزل‌آلای بوده است. لیکن دریچه علی‌رغم کیفیت بسیار مناسب مذکور از لحاظ بیولوژیکی، به‌خصوص از نظر تنوع و تراکم کف‌زی‌ها، ضعیف بوده و در تقسیم‌بندی دریچه‌ای جزو دریچه‌های الیگوتروفیک است. [رهنمایی ۱۳۸۵].

در کنار آن وجود دارد که سلامت طبیعی قلمرو آبی را تهدید کنند. لیکن ریختن زباله جامد در اطراف چادرها و پخش انواع نایلکس و کیسه های نایلونی در محدوده اردوگاه و حتی جنگل های بالادست دریاچه - که برای پیک نیک مجاز اعلام شده -، به قدری چشمگیر و ناهنجار است که می تواند در همین شرایط برای محیط بسیار ظریف و شکننده آن خطرناک تلقی گردد.

مسئله ی جمع کردن زباله ها که با فواصل زمانی طولانی، اقدام به خارج کردن آن ها از محیط می شود به خصوص در روزهای تعطیل که سیل جمعت به سمت دریاچه سرازیر می شود مشکل را حادث کرده و باعث فراوانی مگس در منطقه شده است [رهنمایی ۱۳۸۵]. بر طبق گزارش های اعلام شده در یکی دو سال اخیر بیش از ۱۰ تن زباله در اطراف دریاچه جمع آوری شده است.

از جمله مواد آلوده کننده دریاچه ورود مواد شیمیایی بر اثر شستن لباس و ظروف گردشگران به علت نبود یا کمبود شیر آب جهت استفاده گردشگران است

هر چند از میزان این مواد و اثرات آن بر آب دریاچه اطلاعی در دست نیست قدر مسلم است ورود این مواد به آب دریاچه آلودگی آب آن را در پی خواهد داشت.

• **قطع درختان و از بین بردن پوشش گیاهی:** از دیگر مشکلات زیست محیطی که گردشگران در منطقه به وجود می آورند، قطع درختان است که دارای این پیامدهاست:

الف) قطع درختان خشک و تر به منظور تأمین چوب برای برپا کردن آتش
ب) ایجاد دود و آلودگی هوا در نتیجه سوختن ناقص چوب های تر که به صورت مه غلیظی از ابتدای شب تا اوایل بامداد دره خروجی را فرا می گیرد.
ج) از بین رفتن پوشش گیاهی بر اثر چرای بیش از حد دام های عشایر منطقه [رهنمایی ۱۳۸۵].

• تهدید حیات جانوری

تلف شدن ماهیان دریاچه: با توجه به اینکه ماهیان موجود دریاچه، معرفی شده به دریاچه هستند، این دریاچه با کمبود مواد غذایی مورد استفاده ی ماهیان، خصوصاً پلانکتون ها، سخت پوستان و لارها مواجه است. این ماهیان برای تأمین مواد غذایی مورد نیاز خود از تخم هایشان استفاده می کنند. این تخم ها در بدن ماهیان نوعی سم ایجاد می کند که به مرگ ماهی می انجامد. بطوری که در اردیبهشت سال ۱۳۸۵ به مرگ حدود ۱۰۰ عدد از ماهیان زردپر دریاچه نابود انجامید. [محیط زیست استان لرستان].

صید و شکار: صید ماهی در منطقه بیش از حد مجاز، شکار حیوانات منطقه توسط گردشگران و عشایر و روستاییان منطقه، از بین بردن دوزیستان منطقه توسط گردشگران در کنار دریاچه به علت کم تحرکی و انطباق محل زندگی آن ها با محل استقرار چادرهای گردشگران بیشترین آسیب را از حضور گردشگران به دریاچه وارد می شوند [رهنمایی ۱۳۸۵].

راهکارهایی برای کاهش مسائل زیست محیطی

۱. فرهنگ سازی بین مردم و گردشگران به منظور حفاظت از محیط دریاچه. زیرا تعامل با طبیعت یک مسئله فرهنگی است.
 ۲. جلوگیری از صید بیش از حد مجاز و برخورد شدید با شکار و از بین بردن حیوانات توسط شکارچیان.
 ۳. پاک سازی به موقع و سریع منطقه از زباله.
 ۴. ارائه خدمات مناسب زیربنایی به گردشگران.
 ۵. برنامه ریزی و مدیریت صحیح محیطی و گردشگری در منطقه برای کاهش مشکلات زیست محیطی و همچنین جذب گردشگران خارجی و داخلی.
- ع تغذیه ی مصنوعی ماهیان با همکاری اداره شیلات و سازمان دامپزشکی.

نتیجه گیری و پیشنهاد

اکوسیستم دریاچه ها به سبب شرایط خاص، دارای اکوسیستم حساسی

بر طبق آمار "سازمان میراث فرهنگی و گردشگری" استان در حال حاضر سالانه بین ۴۰ تا ۶۰ هزار نفر از این دریاچه دیدن می کنند

است. دریاچه ی گهر در استان لرستان از جمله این اکوسیستم هاست که به علت موقعیت خاص، دارای ویژگی های منحصر به فردی است. چگونگی تشکیل این دریاچه به طور کامل مشخص نیست، اما همین قدر مشخص است که این دریاچه بر اثر یک ریزش و لغزش توده های به وجود آمده است. آب این دریاچه ی گهر کیفیت بالایی دارد اما از لحاظ وجود پلانکتون ها و لاروها و موجودات ریز برای تغذیه ی ماهی ها در سطح فقیری است. ماهی های این دریاچه چهارگونه اند که به آن معرفی شده اند.

برخی گونه های گیاهی و جانوری این اکوسیستم در معرض انقراض هستند. از جمله مسائل و مشکلات زیست محیطی دریاچه، مشکل زباله های جامد و غیر جامد و همچنین از بین بردن حیات جانوری و گیاهی در منطقه است که از جمله مهم ترین و بهترین راهکارهایی که برای حل این مشکل پیشنهاد می شود بحث فرهنگ سازی است که باید بطور جدی مورد توجه قرار گیرد.

منابع

۱. میلر، جی تی، ۱۳۸۲ زیستن در محیط زیست. ترجمه ی مجید مخدوم. انتشارات دانشگاه تهران. چاپ هشتم.
۲. بوتکین، دانیل و کلر، ادوارد (۱۳۸۶) ترجمه ی عبدالحسین وهاب زاده، شناخت محیط زیست (زمین سیاره زنده). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
۳. نیشابوری، اصغر (۱۳۷۴). جغرافیای زیستی. انتشارات سمت.
۴. شایان، سیاوش (۱۳۸۸). جزوه درسی درس اکوسیستم های طبیعی. دوره کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت مدرس.
۵. جداری عیوضی، جمشید (۱۳۸۴). جغرافیای آب ها. دانشگاه پیام نور.
۶. میراث فرهنگی استان لرستان. [بی تا]
۷. روستایی، محسن. گهر زیباترین دریاچه ایران. نشریه صلح سبز. شماره ۳۰۲
۸. رهنمایی، محمدتقی (۱۳۷۴). طرح حفاظت و بهره وری پایدار دریاچه گهر. موسسه جغرافیای دانشگاه تهران.
۹. (۱۳۸۵). طرح جامع گردشگری دریاچه گهر.
۱۰. عباسی، سارا و همکاران. اثر حفاظت بر تنوع زیستی گونه های چوبی در منطقه اشترانکوه لرستان. مجله جنگل. انجمن جنگل بانی ایران. شماره ی ۱.

اخبار جغرافیایی، معرفی

صبحا ملک حسینی

منابع جغرافیایی

کورش امیری نیا



آب و هواشناسی کشاورزی

مؤلف: هارپال اس. ماوی و گوئام جی. تاپر

مترجم: دکتر حسین محمدی

ناشر: دانشگاه تهران

نوبت چاپ: اول / ۱۳۸۸

قیمت: ۶۵۰۰ تومان

این کتاب منبع مهمی برای پاسخ به پرسش‌هایی در مورد چگونگی تأثیر آب و هوا بر محصولات کشاورزی است. آنچه که مترجم را به ترجمه‌ی این کتاب با این حجم وسیع واداشت، فراگیر بودن مطالب آن، استقلال فصل‌های کتاب از یکدیگر و ارائه‌ی جدیدترین دستاوردهای علمی بود. مترجم سعی کرده است تا حد امکان مفاهیم اصلی عبارات و جملات به بیانی ساده و کوتاه بیان شوند. این کتاب در ۱۱ فصل تنظیم شده است:

فصل نخست به تعاریف، اهداف و کاربردهای هواشناسی پرداخته است؛ فصل دوم تأثیر تابش خورشیدی را بر رشد گیاهان شرح می‌دهد. فصل سوم درباره‌ی دمای محیطی و تولید محصول زراعی است. در فصل چهارم، روش‌های آب و هوایی برای مدیریت منابع زراعی مورد بررسی قرار می‌گیرد. فصل پنجم به شناخت خشکسالی و برنامه‌ریزی برای کاهش آن اختصاص دارد. فصل ششم هم به آب و هوا، آفات زراعی و انگل‌های حیوانات پرداخته است.

فصل هفتم به کاربردهای سنجش از راه دور در هواشناسی کشاورزی، و فصل هشتم به نقش مدل‌های رایانه‌ای در مدیریت سیستم‌های کشاورزی اشاره دارند. فصل نهم به خدمات کشاورزی پرداخته است؛ در فصل دهم، از به کارگیری اطلاعات آب و هوا در بهبود سیستم‌های کشاورزی بحث شده است. در فصل ۱۱ نیز، تغییر اقلیم و تأثیر آن بر کشاورزی مناطق گوناگون دنیا بررسی شده است. پایان بخش کتاب، واژه‌نامه‌ی انگلیسی-فارسی است که بیشتر اصطلاحات آن در متن به کار گرفته شده‌اند.

«رشد آموزش جغرافیا» مطالعه‌ی این کتاب را به استادان، دبیران، دانشجویان رشته‌ی جغرافیا و سایر رشته‌های مرتبط توصیه می‌کند.

عملکرد گروه آموزشی جغرافیای ناحیه‌ی یک اراک در سال

تحصیلی ۸۹-۸۸

۱. بررسی سؤالات امتحانی جغرافیای ۱ خرداد ۱۳۸۸ و معرفی دو نفر که

حائز اکثریت امتیاز شدند.

۲. تهیه‌ی لوح‌های فشرده آموزشی برای استفاده‌ی دبیران در تدریس جغرافیا،

با موضوع‌های: آشنایی با کارخانه‌ی پتروشیمی اراک، انیمیشن در جغرافیا برای

سال سوم متوسطه (جغرافیای ۲)، آشنایی با نواحی گردشگری استان یزد با نقشه‌ی

گردشگری.

۳. بازدید از تمامی دبیرستان‌های ناحیه در طول سال تحصیلی.

۴. تهیه‌ی یک نمونه سؤال امتحانی سال سوم (جغرافیای ۲) و پیش‌دانشگاهی

و ارسال آن به مدارس.

۵. بررسی صورت‌جلسات دبیران که از مدارس به ناحیه ارسال شده است.

۶. ارسال بارم‌بندی جغرافیای ۱ به مدارس، با توجه به تغییراتی که در سال

جدید انجام شده است.

۷. پیش‌بینی کلاس‌های ضمن خدمت برای دبیران، با همکاری کارشناسی

آموزش و ارتقای مهارت‌های حرفه‌ای ناحیه برای سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹.

۸. برگزاری دو جلسه با دبیران ناحیه به منظور بررسی مشکلات و تبادل نظر

با دبیران (دی ماه ۱۳۸۸ و اردیبهشت ۱۳۸۹).

۹. برگزاری کلاس ضمن خدمت به مدت ۴۸ ساعت، با هماهنگی کارشناسی

آموزش و ارتقای مهارت‌های حرفه‌ای ناحیه.

۱۰. بازدید دبیران از نیروگاه سازند اراک در تاریخ اردیبهشت ۱۳۸۹.

۱۱. بازدید میدانی از مناطق جغرافیای شهر نهاوند، از جمله: سرآب گاماسیاب

و سرآب گیان در تاریخ ۱ تیرماه ۱۳۸۹.

۱۲. بررسی وضعیت دبیران غیر تخصصی جغرافیا.

۱۳. بررسی سؤالات امتحانی نیم سال اول (نوبت اول) درس جغرافیای ۱.



بازدید دبیران جغرافیا ناحیه یک اراک از نیروگاه سازند - اردیبهشت ۱۳۸۹





پژوهش‌های جغرافیای انسانی

هفتاد و دومین شماره‌ی «پژوهش‌های جغرافیای انسانی» دانشگاه تهران در زمستان ۱۳۸۸ با این مقالات منتشر شد:

- بررسی تأثیر فعالیت‌های کشت و صنعت بر توسعه‌ی شهر نوین پارس آباد.
- بررسی جهت‌های توسعه‌ی مناطق حاشیه‌نشین شهر اهواز با استفاده از GIS و RS.

- تحلیل پایداری محله‌های کلان شهر تهران با تأکید بر عملکرد شورایی‌ها.
- دوچرخه و نقش آن در حمل و نقل پایدار شهری.
- تحلیل جغرافیایی وضعیت باروری در استان خراسان رضوی.
- تحلیل پهنادهای پایدار هم‌گرایی و متغیرهای اعتباری تهدید قومی در ایران.
- تأثیرات گردشگری تجاری بر توسعه‌ی کالبدی-فضایی مناطق شهری.
- مشارکت مردم و توسعه‌یافتگی روستایی در دهستان سلگی شهرستان نهاوند.
- «رشد آموزش جغرافیا» مطالعه‌ی این مجله را به استادان، دبیران، دانشجویان رشته‌ی جغرافیا و سایر رشته‌های مرتبط توصیه می‌کند.



پژوهش‌های جغرافیای طبیعی

هفتاد و دومین شماره‌ی «پژوهش‌های جغرافیای طبیعی» دانشگاه تهران در زمستان ۱۳۸۸ با این مقالات منتشر شد:

- تحلیل همدیدی موج سرمای شدید دی ماه ۱۳۸۶ ایران.
- تحلیلی بر نیازهای سرمایشی و گرمایشی در شمال غرب ایران.
- برآورد نیازهای حرارتی مراحل فنولوژیکی کلزای پاییزه (ارقام ۴۶ Smo okapi) در شرایط اقلیمی سرد ایران؛ مطالعه‌ی موردی شهر کرد.
- مسروری بر مدل سالتزی تجربی و فیزیکی زمین لغزش‌های ناشی از بازنگری
- بررسی قابلیت داده‌های چند زمانه‌ی ENVISAT-ASAR به منظور تفکیک زمانی و مکانی مزارع برنج.
- تکتونیک فعال در رشته‌کوه بینالود با تکیه بر بررسی‌های مورفوتکتونیک.
- خودسازماندهی در تالاب هورالعظیم/هورالهوریزه با تأکید بر اکولوژی سیمای سرزمین.
- پیکر بندی بهینه‌ی مدل Regcm3 برای شبیه‌سازی بارش و دما در فصل پاییز منطقه‌ی خراسان در دوره‌ی ۲۰۰۰-۱۹۹۱.
- «رشد آموزش جغرافیا» مطالعه‌ی این مجله را به استادان، دبیران، دانشجویان رشته‌ی جغرافیا و سایر رشته‌های مرتبط توصیه می‌کند.



داستان انرژی هسته‌ای

مؤلف: ای. اچ چایدلز

مترجم: محمدتقی معاونیان

ناشر: نشر شورا

نوبت چاپ: اول / ۱۳۸۸

قیمت: ۱۵۰۰ تومان

در آینده‌ای نه چندان دور، تمامی ذخایر سوخت سنگواره‌ای (نفت، زغال سنگ و گاز طبیعی) مصرف و نهایتاً تمام می‌شود. بنابراین، جهان تشنه‌ی انرژی، بیش از پیش به انرژی هسته‌ای وابسته خواهد شد. این کتاب به بحث درباره‌ی آخرین منبع انرژی کره‌ی زمین و چگونگی کشف و توسعه‌ی آن می‌پردازد. «رشد آموزش جغرافیا» مطالعه‌ی این کتاب را به دبیران و دانشجویان رشته‌ی جغرافیا و سایر رشته‌های مرتبط توصیه می‌کند.



فصل‌نامه‌ی جغرافیا و توسعه

هفدهمین شماره‌ی «فصل‌نامه‌ی جغرافیا و توسعه» دانشگاه سیستان و بلوچستان در بهار ۱۳۸۹ با این مقالات منتشر شد:

- کاربرد تحلیل عاملی در تبیین الگوی فضایی توسعه و توسعه نیافتگی شهری- منطقه‌ای در ایران.
- بررسی احتمال وقوع روزهای خشک در استان گلستان با استفاده از مدل زنجیره‌ای مارکوف.
- برآورد اثر تغییرات فصلی بر درآمد گردشگری معبد آناهیتا با تحلیل گریسونی.
- بررسی متغیرهای فردی مؤثر بر رضایتمندی شهروندان از کیفیت محیط زندگی؛ مطالعه‌ی موردی: مقایسه‌ی بافت قدیم و جدید شهر شیراز.
- بررسی تغییرات مکانی پر فشار جنب‌خاره در بارش‌های تابستانه‌ی نیمه‌ی جنوبی ایران.
- مکان‌یابی دستگاه‌های آتش‌نشانی با استفاده از روش تحلیل شبکه و مدل AHP در محیط GIS؛ مطالعه‌ی موردی: شهر قم
- تحلیل سلسله مراتبی جاذبه‌های تاریخی- فرهنگی شهرستان نیشابور.
- بررسی تأثیر تبلیغات بر جذب گردشگران؛ نمونه: گردشگران بین‌المللی شهر اصفهان.
- «رشد آموزش جغرافیا» مطالعه‌ی این مجله را به استادان، دبیران، دانشجویان رشته‌ی جغرافیا و سایر رشته‌های مرتبط توصیه می‌کند.



آشنایی با کشورهای جهان

جمهوری زامبیا

سعید بختیاری مؤسسه گیتا شناسی

جمعیت: براساس آمار سال ۲۰۰۹، زامبیا جمعیتی بالغ بر ۱۲,۹۳۵,۰۰۰ نفر (هفتاد و یکمین کشور جهان) دارد که از این تعداد، ۳۵/۴ درصد در شهرها و ۶۴/۶ درصد ساکن روستاها (۲۰۰۸) هستند. تراکم جمعیت در کشور زامبیا نیز ۱۷ نفر در هر کیلومترمربع است.

توزیع سنی: آمار سال ۲۰۰۵ نشان می‌دهد، ۴۶/۲ درصد افراد زیر ۱۵ سال، ۳۰/۶ درصد بین ۱۵ تا ۲۹ سال، ۱۳/۴ درصد بین ۳۰ تا ۴۴ سال، ۶/۱ درصد بین ۴۵ تا ۵۹ سال، ۳ درصد بین ۶۰ تا ۷۴ سال، ۰/۶ درصد بین ۷۵ تا ۸۴ سال و ۰/۱ درصد نیز بیش از ۸۵ سال سن دارند. متوسط عمر مردان ۳۸ سال و زنان ۳۸/۲ سال (۲۰۰۶) است.

تولد و مرگ و میر: براساس آمار سال ۲۰۰۸، میزان تولد ۳۸/۸ نفر در هر هزار نفر، میزان مرگ و میر ۱۸/۵ نفر در هر هزار نفر و میزان مرگ و میر کودکان نیز ۹۰/۴ نفر در هر هزار تولد بوده است.

ترکیب نژادی: در سال ۲۰۰۰، حدود ۲۱/۵ درصد جمعیت کشور بمبا، ۱۱/۳ درصد تونگا، ۵/۲ درصد سوزی، ۵/۱ درصد نیسنگا و ۵۶/۹ درصد از بقیه نژادهای بوده‌اند.

مذهب و زبان: براساس اطلاعات سال ۲۰۰۰، حدود ۸۲/۴ درصد جعیت کشور زامبیا مسیحی، ۱۴/۳ درصد عقاید سنتی، ۱/۱ درصد مسلمان و ۲/۲ درصد از بقیه‌ی ادیان بوده‌اند. زبان رایج و رسمی آن انگلیسی است و زبان‌های محلی قبایل سیاه‌پوست با خط لاتین نوشته می‌شوند.

پایتخت: شهر «لوزاکا» با ۱,۳۰۶,۶۰۰ نفر جمعیت (۲۰۰۶)،

نام رسمی: جمهوری زامبیا
نام محلی: زامبیا (Zambia)
نام بین‌المللی: جمهوری زامبیا ((ZAMBIA(Z)
زامبیا با مساحت ۷۵۲,۶۱۴ کیلومتر مربع (سی‌وهشتمین کشور جهان)، کشوری است در جنوب آفریقا که از هر دو سو در خشکی محصور است. از شمال به آنگولا و کنگو کینشاسا (زئیر). از شمال خاوری به تانزانیا، از خاور به مالاوی، از جنوب خاوری به موزامبیک، از جنوب به زیمبابوه و نامیبیا و از غرب به آنگولا محدود است. کشوری است کوهستانی که ارتفاع آن از شرق به غرب کاسته می‌شود. قسمت اعظم این سرزمین را فلات مرتفعی فراگرفته که اکثراً پوشیده از علفزار است و کوه‌های «موچینگا» با بلندی حداکثر ۲,۱۶۵ متر، عمده‌ترین رشته کوه‌های آن محسوب می‌شوند.

آب و هوا: اقلیم زامبیا عمدتاً گرم و خشک و نسبتاً کم باران است. رودخانه‌ی «زامبزی» که مهم‌ترین رود این کشور است، از شمال به جنوب جریان دارد و نیروی برقایی سد «کاریبا» را تأمین می‌کند. علاوه بر رود زامبزی، رودخانه‌های «لوآنگوا»، «کافوئی» و «لوآپولا» نیز از جمله رودهای مهم این سرزمین هستند. دریاچه‌ی مرزی کاریبا (مرز زیمبابوه)، با وسعت حدود ۵,۳۰۰ کیلومترمربع، عمده‌ترین عارضه‌ی آبی آن به شمار می‌رود. رود زامبزی به طول ۲,۷۳۶ کیلومتر، طولی‌ترین رود آن و چهارمین رود بزرگ آفریقا محسوب می‌شود.



پایتخت کشور زامبیاست و شهرهای مهم آن عبارتند از: کیتوه (۴۰۸,۳۰۰)، اندولا (۳۹۸,۱۰۰) کابوه (۹۱,۱۰۰) و چینگولا (۱۴۸,۶۰۰ نفر).

نوع حکومت: حکومت آن جمهوری چندحزبی با یک مجلس قانون گذاری است. رئیس حکومت، رئیس جمهور: رویاه باندا، از سال ۲۰۰۸ و رئیس دولت، رئیس جمهور: رویاه باندا، از سال ۲۰۰۸ قوهی مقننه یک مجلس قانون گذاری با ۱۵۹ عضو است که به مدت پنج سال تشکیل می شود. کرسی های مجلس نمایندگان در سال ۲۰۰۶ جنبش دموکراسی چندحزبی ۷۴ کرسی، جبهه ی میهنی ۴۴ کرسی، ائتلاف دموکرات های متحد ۲۷ کرسی، حزب متحد لیبرال ۲ کرسی و بقیه ۱۱ کرسی.

زامبیا در تاریخ ۱۰/۲۴/۱۹۶۴، از انگلستان مستقل شد و روز ملی این کشور بیست و چهارم اکتبر، روز استقلال آن است.

زامبیا در سال ۱۹۶۴ به عضویت سازمان ملل متحد درآمد و علاوه بر آن در این سازمان ها نیز عضویت دارد: کنفرانس تجارت و توسعه ی ملل متحد (UNCTAD)، صندوق کودکان ملل متحد (UNICEF)، سازمان خواروبار و کشاورزی ملل متحد (FAO)، آژانس بین المللی انرژی اتمی (IAEA)، بانک بین المللی ترمیم و توسعه (بانک جهانی/IBRD)، سازمان بین المللی هواپیمایی کشوری (ICAO)، انجمن بین المللی توسعه (IDA)، بنگاه مالی بین المللی (IFC)، سازمان بین المللی کار (ILO)، صندوق بین المللی پول (IMF)، اتحادیه ی بین المللی مخابرات راه دور (ITU)، سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد (UNESCO)، سازمان توسعه ی صنعتی ملل متحد (UNIDO)، اتحادیه ی جهانی پست (UPU)، سازمان جهانی بهداشت (WHO)، سازمان جهانی هواشناسی (WMO)، سازمان تجارت جهانی (WTO)، سازمان وحدت آفریقا (CAU) و کمیسیون اقیانوس آرام جنوبی (SPC).

کشاورزی و صنایع: محصولات عمده ی این کشور را چغندر قند، ذرت، کاساوا، دانه ی پنبه، گندم، سیب زمینی، بادام زمینی، دانه ی آفتابگردان، تنباکو و دسته ی گل (۲۰۰۷) تشکیل می دهند. مهم ترین صنایع آن عبارتند از: سیمان، مس، روغن نباتی و کبالت (۲۰۰۵).

در سال ۲۰۰۷ حدود ۷/۱۴ درصد خاک کشور زامبیا را زمین های کشاورزی، ۲۷/۳ درصد را مراتع و چمنزارها و ۵۵/۹ درصد را جنگل تشکیل داده بود. دام های زنده ی آن، گاو، بز، و مرغ بودند. همچنین در این کشور حدود ۹,۳۸۵ میلیون کیلووات ساعت برق تولید و ۹,۱۳۰ میلیون کیلووات ساعت برق مصرف (۲۰۰۶) شده است. میزان صید ماهی آن نیز در سال ۲۰۰۷، معادل ۷۰,۱۲۵ تن برآورد شده است.

نیروی کار: طبق آمار سال ۲۰۰۰، تعداد نیروی کار ۳,۱۶۵,۲۰۰ نفر بوده که ۳۲ درصد جمعیت را تشکیل می داده است. شاغلان بالای ۱۲ سال ۵۵/۸ درصد، زنان ۴۱/۳ درصد و افراد بی کار ۱۲/۷ درصد بوده اند. **واحد پول:** «کواچا» معادل ۱۰۰ «انگوه» است. هر دلار آمریکا معادل ۴,۶۲۳ کواچا معادل ۲/۳ ریال است. **تولید ناخالص ملی:** در سال ۲۰۰۸، تولید ناخالص ملی زامبیا به ۱۱,۹۸۶ میلیون دلار آمریکا بالغ شد و میزان سرانه ی آن حدود ۱,۲۳۰



دفتر انتشارات کمک آموزشی

با مجله های رشد آشنا شوید

مجله های رشد توسط دفتر انتشارات کمک آموزشی سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی وابسته به وزارت آموزش و پرورش تهیه و منتشر می شوند:

مجله های دانش آموزی

(به صورت ماهنامه و ۸ شماره در هر سال تحصیلی منتشر می شوند):

- رشد کودک** (برای دانش آموزان آمادگی و پایه ی اول دوره ی دبستان)
- رشد نوجوان** (برای دانش آموزان پایه های دوم و سوم دوره ی دبستان)
- رشد دانش آموز** (برای دانش آموزان پایه های چهارم و پنجم دوره ی دبستان)
- رشد جوان** (برای دانش آموزان دوره ی راهنمایی تحصیلی)
- رشد دبیر** (برای دانش آموزان دوره ی متوسطه و پیش دانشگاهی)

مجله های بزرگسال عمومی

(به صورت ماهنامه و ۸ شماره در هر سال تحصیلی منتشر می شوند):

- رشد آموزش ابتدایی ♦ رشد آموزش راهنمایی تحصیلی ♦ رشد تکنولوژی آموزشی ♦ رشد مدرسه فردا ♦ رشد مدیریت مدرسه ♦ رشد معلم

مجله های بزرگسال و دانش آموزی اختصاصی

(به صورت فصلنامه و ۴ شماره در هر سال تحصیلی منتشر می شوند):

- ♦ رشد برهان راهنمایی (مجله ریاضی برای دانش آموزان دوره ی راهنمایی تحصیلی)
- ♦ رشد برهان متوسطه (مجله ریاضی برای دانش آموزان دوره ی متوسطه)
- ♦ رشد آموزش قرآن ♦ رشد آموزش معارف اسلامی ♦ رشد آموزش زبان و ادب فارسی ♦ رشد آموزش هنر ♦ رشد مشاور مدرسه ♦ رشد آموزش تربیت بدنی ♦ رشد آموزش علوم اجتماعی ♦ رشد آموزش تاریخ ♦ رشد آموزش جغرافیا ♦ رشد آموزش زبان ♦ رشد آموزش ریاضی ♦ رشد آموزش فیزیک ♦ رشد آموزش شیمی ♦ رشد آموزش زیست شناسی ♦ رشد آموزش زمین شناسی ♦ رشد آموزش فنی و حرفه ای ♦ رشد آموزش پیش دبستانی

مجله های رشد عمومی و اختصاصی برای آموزگاران، معلمان، مدیران و کارکنان اجرایی مدارس، دانش جویان مراکز تربیت معلم و رشته های دبیری دانشگاه ها و کارشناسان تعلیم و تربیت تهیه و منتشر می شوند.

♦ نشانی: تهران، خیابان ایرانشهر شمالی، ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش، پلاک ۲۶۶، دفتر انتشارات کمک آموزشی.

♦ تلفن و نمابر: ۰۲۱-۸۸۳۰۱۴۷۸



برگ اشتراک مجله‌های رشد

شرایط:

۱. پرداخت مبلغ ۷۰/۰۰۰ ریال به ازای یک دوره یک ساله مجله‌ی درخواستی، به صورت علی‌الحساب به حساب شماره‌ی ۳۹۶۶۲۰۰۰ بانک تجارت شعبه‌ی سه راه آزمایش (سرخه‌حصار) کد ۳۹۵ در وجه شرکت افست.
۲. ارسال اصل فیش بانکی به همراه برگ تکمیل شده‌ی اشتراک بایست‌سفارشی. (کپی فیش را نزد خود نگه دارید.)

♦ نام مجله‌های درخواستی:

♦ نام و نام خانوادگی:

♦ تاریخ تولد:

♦ میزان تحصیلات:

♦ تلفن:

♦ نشانی کامل پستی:

استان: شهرستان:

خیابان:

پلاک: شماره‌ی پستی:

♦ در صورتی که قبلاً مشترک مجله بوده‌اید، شماره‌ی اشتراک خود را بنویسید:

امضا:

♦ صندوق پستی مرکز بررسی آثار:

♦ صندوق پستی امور مشترکین:

♦ نشانی اینترنتی:

♦ امور مشترکین:

♦ پیام‌گیر مجله‌های رشد:

یادآوری:

- ♦ هزینه‌ی برگشت مجله در صورت خوانا و کامل نبودن نشانی و عدم حضور گیرنده، برعهده‌ی مشترک است.
- ♦ مبنای شروع اشتراک مجله از زمان دریافت برگ اشتراک خواهد بود.

دلار آمریکا بید.

واردات: کشور زامبیا در سال ۲۰۰۶ حدود ۳,۰۷۴ میلیون دلار آمریکا کالا وارد کرده است که عمدتاً شامل: ماشین‌آلات و تجهیزات (۲۹/۷ درصد)، فراورده‌های شیمیایی (۱۴/۶ درصد)، نفت (۱۳/۶ درصد) و وسایل نقلیه (۱۰ درصد) بوده است. این کالاها از کشورهای آفریقایی جنوبی (۴۷ درصد)، امارات متحده‌ی عربی (۱۰/۴ درصد)، زیمبابوئه (۵/۷ درصد)، نروژ (۴ درصد) و انگلستان (۳/۷ درصد) وارد شده‌اند.

صادرات: در سال ۲۰۰۶، کالایی معادل ۳,۷۷۰ میلیون دلار آمریکا شامل: مس (۶۷/۹ درصد)، سنگ و کنسانتره‌ی مس (۱۱/۲ درصد)، کبالت (۳/۸ درصد) و غذا (۳/۸ درصد) به کشورهای سوئیس (۳۹/۸ درصد)، آفریقای جنوبی (۱۱ درصد)، تایلند (۷/۷ درصد)، چین (۶/۸ درصد) و مصر (۴/۲ درصد) صادر شده است.

ارتش: در سال ۲۰۰۸ ارتش این کشور حدود ۱۵,۱۰۰ نفر عضو داشت که از این تعداد، ۸۹/۴ درصد در نیروی زمینی و ۱۰/۶ درصد در نیروی هوایی خدمت می‌کردند.

حمل و نقل: طول راه‌های اتومبیل‌رو در سال ۱۹۹۸، بالغ بر ۲,۱۵۷ کیلومتر بوده است. همچنین، در سال ۲۰۰۸ تعداد ۱۷۲,۶۷۰ دستگاه اتومبیل سواری و ۹۱,۸۳۵ اتوبوس و کامیون در این کشور مشغول به کار بوده است.

ارتباطات: در سال ۲۰۰۳، تعداد ۵۵۱,۰۰۰ گیرنده‌ی تلویزیونی (۵۱ دستگاه برای هر هزار نفر)، ۹۱,۰۰۰ خط تلفن (۲۰۰۸) (۷/۲ خط برای هر هزار نفر)، ۳,۵۳۹,۰۰۰ خط تلفن همراه (۲۸۰ خط برای هر هزار نفر)، ۱۳۱,۰۰۰ دستگاه رایانه‌ی شخصی (۲۰۰۵) (۱۱ رایانه برای هر هزار نفر) و ۷۰۰,۰۰۰ اشتراک اینترنت (۲۰۰۸) (۵۶ اشتراک برای هر هزار نفر) مورد استفاده قرار گرفته است.

بهداشت: در سال ۲۰۰۴، تعداد ۱,۲۶۴ پزشک (هر ۸,۶۷۲ نفر یک پزشک) و تعداد ۲۱,۹۲۴ تخت بیمارستانی (برای هر ۵۰۰ نفر یک تخت بیمارستانی) وجود داشته است.

تغذیه: میزان افراد دارای سوءتغذیه که کمتر از ۱۷۵۰ کالری انرژی مصرف می‌کردند، حدود ۵,۱۰۰,۰۰۰ نفر معادل ۴۰ درصد کل جمعیت کشور بود.

آموزش: نرخ باسوادی زامبیا در سال ۲۰۰۷، حدود ۸۳/۵ درصد بوده است. جدول زیر خلاصه‌ای از نسبت‌های آموزشی دوره‌های تحصیلی را در زامبیا در سال تحصیلی ۲۰۰۶-۷ نشان می‌دهد.

دوره‌ی تحصیلی	تعداد مدارس	تعداد معلمان	تعداد دانش‌آموزان	نسبت دانش‌آموز به معلم
ابتدایی	۹۴	۵۶,۵۵۷	۲,۷۹۰,۳۱۲	۴۹/۳
متوسطه	۴۱	۱۴,۲۴۶	۶۰۷,۲۹۶	۴۲/۶
عالی	۲	-	۲۴,۵۵۳	-

جدول آموزشگاه‌ها و معلمان و دانش‌آموزان در زامبیا (۲۰۰۷)