

دکتر محمدعلی احمدیان

دانشگاه فردوسی مشهد

شماره مقاله: ۴۵۵

بیابان (نگرشی سیستمی به فرایند بیابان‌زایی و بیابان‌زدایی)

Dr. M. A. Ahmadian

Ferdowsi University

A Systematic View on the process of desertification and de-desertificatio

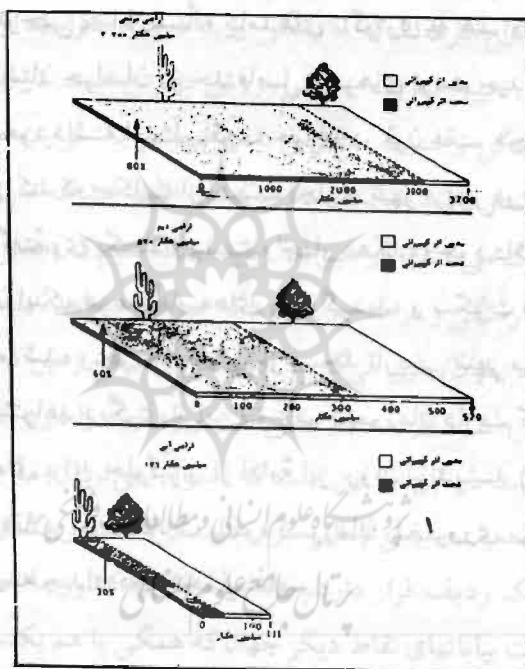
Presently, deserts spread rapidly and the current solutions have failed to prevent the increasing process of this phenomenon. In this article, an attempt has been made to investigate the structural causes of desertification and the basic ways of removing them, from a systematic point of view.

طرح مسأله

بعد از انقلاب صنعتی، در نتیجه بهره‌برداری بی‌رویه از منابع طبیعی، مناسبات میان زیستگاه‌های انسانی و محیط طبیعی، دچار عدم تعادل شد. گسترش بیابانها یکی از موارد مذکور است که در کشورهای با اقلیم خشک و نیمه خشک (مانند کشور ما) از اهمیت مضاعفی برخوردار است. در این مقاله سعی شده است مسایل مربوط به بیابان‌زایی و بیابان‌زدایی با دیدگاه سیستمی و با عنایت به عوامل ساختاری مورد بررسی قرار گیرد و نقش برنامه‌ریزیهای ملی و منطقه‌ای در این ارتباط، بازنگری شود.

اهمیت مسأله

طی دو قرن اخیر بخصوص از چند دهه پیش به این طرف اثرات مخرب و زیان‌بخشی به محیط زیست انسانی وارد آمده است و در اثر استفاده نادرست از منابع طبیعی، بیابانها بسرعت گسترش یافته‌اند. «دکتر درکنه از دانشگاه فنی تگزاس اعتقاد دارد هر ساله بیش از $20/2$ میلیون هکتار زمینهای مرتعی و اراضی کشاورزی در دنیا به بیابان تبدیل می‌شود^۱». همچنین کارشناسان اظهار می‌دارند ده میلیون هکتار جنگل ساحل عاج طی مدت کوتاهی به پنج میلیون هکتار در سال ۱۹۷۴ و سپس به دو میلیون هکتار در سال ۱۹۷۶ کاهش یافته است.



شکل شماره ۱: گستردگی جهانی سرزمینهایی که بطور متوسط تحت تأثیر کویرزایی قرار دارند بر اساس شیوه‌های مختلف بهره‌برداری^۲

در کشور ما طی سالهای ۱۳۴۱ تا ۱۳۶۹ حدوداً چهار میلیون هکتار بر وسعت بیابانها

۱- اسماعیل علی دوست، بیابان‌زایی و بیابان‌زدایی، ماهنامه جهاد، شماره ۱۸۲ - ۱۸۳، ص ۸۷.

۲- رشد آموزش جغرافیا، شماره دهم، ص ۱۰.

افزوده شده است.^۳ بیابان‌زایی عوارض نامطلوبی به همراه دارد که از آن جمله می‌توان به انهدام سرمایه‌هایی همچون زمینهای کشاورزی، مراتع، فروپاشی نظام معیشتی دامداران و کشاورزان و افزایش مهاجرت به نقاط شهری و افزودن مشکلات اجتماعی و اقتصادی شهرهای بزرگ اشاره کرد. زیانهای مالی بیابان‌زایی در همایشی که اخیراً در داکا پایتخت بنگلادش برگزار شد، سالیانه حدود ۴۲ میلیارد دلار برآورد گردید. در همایش مزبور «۵۰۰ تن از نمایندگان سازمانهای غیردولتی و نمایندگان ۱۹۰ کشور، راههای مقابله با این آفت جدید و نحوه بیابان‌زدایی را بررسی کردند».^۴

در گذشته اگر چه شدت بیابان‌زایی تا این حد نبوده است لیکن شواهدی در دست است که نشان می‌دهد بی‌توجهی به این مسأله پیامدهای ناگواری به همراه داشته است. به عنوان نمونه در گذشته در استان خراسان در حد فاصل شهرهای تربت حیدریه و گناباد شهر نسبتاً مهمی به نام «زوزن وجود داشته است. یاقوت حموی در قرن هفتم هجری از این شهر با عنوان «بصره کوچک» یاد می‌کند که حکایت از اهمیت تجاری شهر مزبور در آن زمان دارد. در حول و حوش این شهر بنا به گفته وی یکصد و بیست و چهار دهکده وجود داشته است.^۵ شهر مزبور و روستاهای پیرامون آن اینک عرصه ماسه‌های روان گردیده و سکوت مرگ‌بر بیابانهای جنوب خواف بر آن حکمفرما شده و جز خرابه‌هایی از مسجد تاریخی شهر مزبور چیز مهمی بر جای نمانده است. باز هم شواهد دیگری از این نوع در کشورمان داریم که چنانچه مسؤلان با آینده‌نگری لازم چاره‌ای برای جلوگیری از ادامه این روند نیاندیشند (در شرایطی که افزایش جمعیت، بهره‌گیری عقلایی از امکانات بالقوه کشورمان را ضروری می‌نماید) بایستی عواقب شوم آن را در آینده‌ای نه چندان دور، تحمل نماییم.

بیان مسأله

باتوجه به ابهاماتی که در مورد بیابان و تعریف آن وجود دارد، ابتدا به بیان مختصری در

این باره می‌پردازیم.

۳- بهمن اهرنجانی، بهره‌برداری از پتانسیل‌های موجود در کویر، ماهنامه جهاد، شماره ۷۴، ص ۵۲

۴- روزنامه شهرآرا، شهرداری مشهد، شماره ۱۳۲، مورخ ۱۳۷۷/۹/۲۴، ص ۳.

۵- گی. لسترینج، جغرافیای تاریخی سرزمینهای خلافت شرقی، محمود عرفان، شرکت انتشارات علمی و فرهنگی، سال

الف - بیابان به کجا می‌گویند؟

برای تعیین بیابان، معمولاً روی ویژگیهای طبیعی تکیه می‌کنند ولی در بیان این ویژگیها اتفاق نظر وجود ندارد.

- عده‌ای در تعریف بیابان صرفاً به کمی بارندگی و پوشش گیاهی اکتفا کرده‌اند.

- عده‌ای در تعریف بیابان به ملاک بارندگی توجه زیادی کرده و بارندگی سالیانه زیر ۲۰۰

میلیمتر را شرط ایجاد بیابان دانسته‌اند.^۶

- با توجه به این که میزان بارندگی به تنهایی نمی‌تواند ملاک تعیین‌کننده‌ای باشد، عده‌ای

ضریب خشکی را مطرح کرده‌اند که بارندگی را با درجه حرارت ارتباط می‌دهد. یکی از

روشهای متداول برای تعیین ضریب خشکی، روش دمارتن است. در این روش ضریب خشکی

نسبت مستقیم با بارندگی و نسبت معکوس با متوسط درجه حرارت سالیانه دارد. چنانچه رقم

به دست آمده از ۱۰ کمتر باشد نشان دهنده حاکمیت اقلیم خشک است و رقم ۱۰ الی ۱۹/۹ به

معنی اقلیم نیمه خشک می‌باشد. در عین حال باید اضافه کنیم که بعضی هم بیابان را نه بر اساس

ملاکهای کمی، و یا بارندگی و درجه حرارت، بلکه صرفاً با مشاهده سیمای ظاهری آن تشخیص

می‌دهند و در تعریف بیابان چنین می‌گویند: «قسمتی از سطح زمین که لم یزرع و بدون پوشش

گیاهی بوده و خشکی آن بسیار است و چشم انداز ویژه خود را دارد».^۷

نکته حائز اهمیت در این جا این است که اصولاً نمی‌توان همه بیابانها را با وجود شرایط

مختلفی که از نظر وضعیت طبیعی (نظیر میزان بارندگی، شدت خشکی، جنس خاک و پوشش

گیاهی) دارند، در یک ردیف قرار داد. مثلاً همه بیابانها کشور ما خصوصیات دشت لوت را

ندارند، همچنین است بیابانهای نقاط دیگر جهان که همگی با هم یکسان نمی‌باشند. نکته دیگر

آن است که در مورد یک بیابان واحد نیز تفاوت‌های عمده‌ای در سطوح مختلف مشاهده می‌شود.

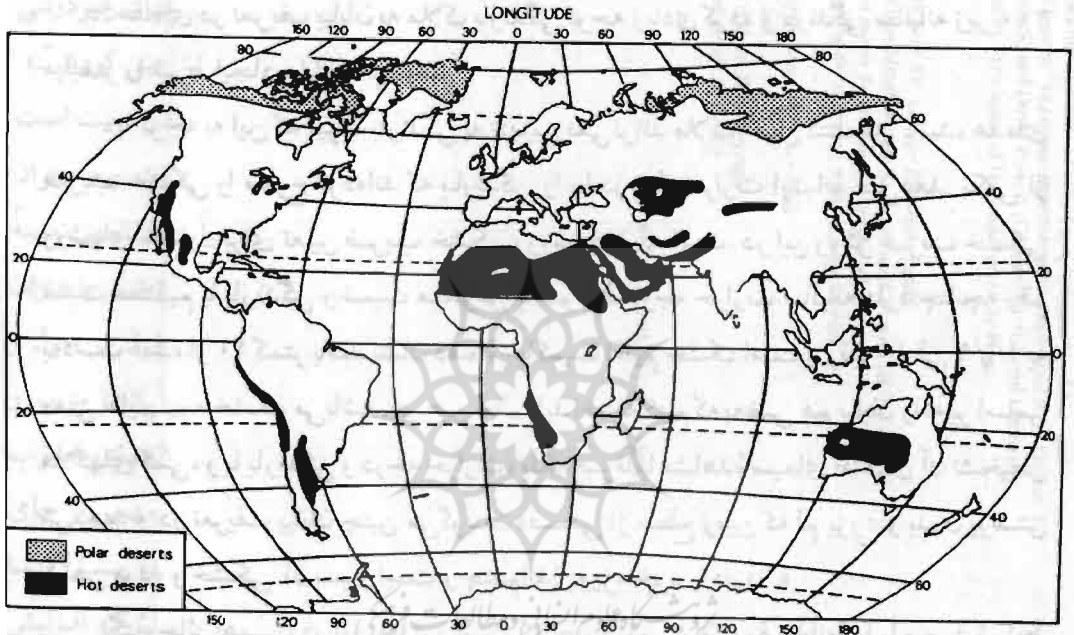
این امر، قاعده‌ای است که در مورد همه نواحی جغرافیایی صادق است، بدین ترتیب که «هرگاه

از کانون یک ناحیه جغرافیایی به اطراف آن حرکت کنیم به تدریج از ویژگیها و خصیصه‌های

۶- فرهنگ اصطلاحات جغرافیایی طبیعی. انتشارات مدرسه؛ سال ۱۳۶۹، ص ۱۰۲.

۷- فرهنگ اصطلاحات جغرافیایی طبیعی؛ ص ۱۰۲.

ناحیه‌ای کاسته می‌شود و چه بسا که مشخصات ناحیه‌ای در مجاورت مرزهای نواحی دیگر ناپدید می‌گردد^۸.



نقشه شماره ۱

ماخذ: David Briddgs peter smithson, Fundamentals of physical Geography, 1994, P. 391.

به همین دلیل تعیین دقیق حدود بیابانها میسر نمی‌باشد. به عنوان مثال در مورد دشت لوت گفته می‌شود «دارای وسعتی بالغ بر ۸۰۰۰۰ کیلومتر مربع است ... که منطقه بدون حیات آن حدود ۳۰۰۰۰ کیلومتر مربع یا بطور تقریب کمتر از $\frac{1}{3}$ وسعت آن است»^۹.

۸- حسین شکرئی، فلسفه جغرافیا، انتشارات گیتاشناسی، سال ۱۳۷۷ (چاپ ششم)، ص ۷۲.

۹- بهمن اهرنجانی، بهره‌برداری از بناسیلهای موجود در کویر، ماهنامه جهاد، شماره ۷۴، ص ۵۲.

بنابراین در مورد بیابانها به جای تعریف واحدی از همه بیابانها، بهتر است به درجات و مراتبی از بیابانها - با توجه به شدت و ضعف خصوصیات آنها - قائل شویم. برخی از محققان جغرافیا برای تشخیص حدود بیابانها و ترسیم این مراتب، پیشنهاد می‌نمایند با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی^{۱۰} و انطباق نقشه‌های جغرافیایی (نظیر نقشه‌های زمین‌شناسی، اقلیمی، نوع خاک و پوشش گیاهی) به این امر مبادرت گردد^{۱۱}.

ب - انواع بیابان

بیابانها را برحسب شرایط طبیعی (مانند موقعیت مکانی، شکل ظاهری، علل پیدایش و درجه خشکی) به انواع مختلفی تقسیم می‌کنند. به عنوان نمونه می‌توان به تقسیمات زیر اشاره کرد:

۱- منطقه گرم و بادخیزی که بارندگی سالیانه آن معمولاً کمتر از ۲۵۰ میلیمتر است (مانند صحرای آفریقا)؛

۲- بیابانهایی که در حواشی غربی بعضی قاره‌ها، تحت تأثیر جریانهای آب سرد اقیانوسها تشکیل می‌شوند (مانند کالاهاری در جنوب غرب قاره آفریقا)؛

۳- بیابانهایی که در عرض متوسط قرار دارند و تحت تأثیر جریانهای نزولی هوا می‌باشند. (مانند بیابان گبی در شمال چین)؛

۴- بیابانهای برفی و یخی در اقلیمهای سرد و قطبی (مانند گروئنلند^{۱۲})؛

ج - علل ایجاد بیابانها

۱- علل طبیعی

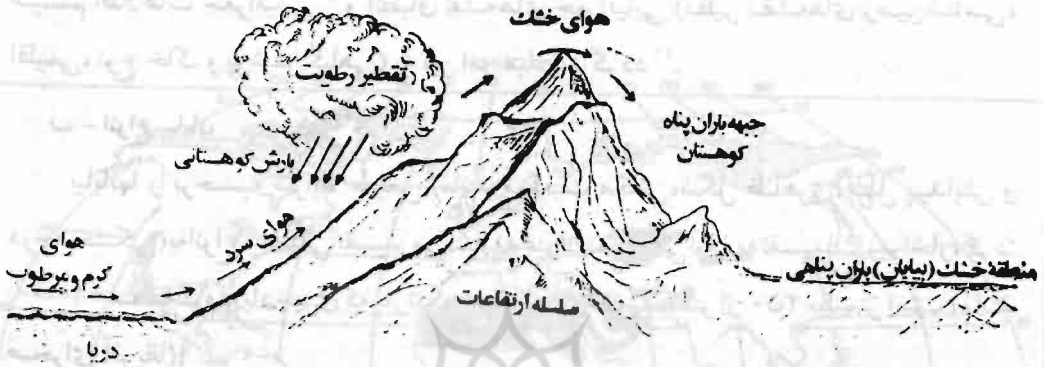
ترکیب عوامل و شرایط طبیعی نقش مؤثری در پیدایش بیابانها و یا لاقط زمین‌های مساعدی برای بیابان‌زایی داشته است. از جمله علل طبیعی می‌توان به ساختار زمین‌شناسی و شرایط ژئومورفولوژی منطقه، کمبود بارش، بالا بودن تبخیر، وزش بادهای شدید، خشکسالیهای دوره‌ای، وجود جریانهای آب سرد دریاها در سواحل غربی و از همه مهمتر تأثیر

10-G.I.S

۱۱- سیدرضا حسین زاده، تأملی بر اهمیت و نقش بیابان‌زایی، روزنامه خراسان، شماره ۱۴۲۶۶، ۱۷/۸/۱۳۷۷. ص ۱۱.

۱۲- ر.ک: فرهنگ بزرگ گیئاشناسی (اصطلاحات جغرافیایی)، انتشارات گیئاشناسی، ۱۳۶۶، صص ۹۱ و ۹۲.

فشار زیاد مجاور حاره‌ای اشاره کرد که توضیح آنها نیازمند بحث مفصلی است ولی پیش از این اشاره مختصری به آنها شده است.



ماخذ: پرویز کردوانی، مناطق خشک، جلد اول، دانشگاه تهران، ۱۳۶۹، ص ۵۵.

شکل شماره ۲: اثر سلسله کوههای مرتفع در ایجاد بارندگی در یک جبهه و خشکی (بیابان باران پناهی) در جبهه دیگر^{۱۳}

۲- عوامل انسانی

عوامل انسانی نقش مهمی در ایجاد و گسترش بیابانها دارد بطوری که بعضی از متخصصان معتقدند، بخش اعظم بیابانهای امروز، ناشی از برهم خوردن تعادل اکولوژیکی و تخریب اکوسیستم است. در کنفرانس نایروبی در سال ۱۹۷۷ بر این نکته تأکید شد که: «کاهش یا نابودی استعداد بیولوژیکی زمین در نهایت به حاکمیت شرایط بیابانی منجر می شود که وجهی از نابودی اکوسیستم است^{۱۴}». بر این اساس قطع پوشش گیاهی به منظور تأمین سوخت توسط روستانشینان و چرای بی رویه دام، تبدیل اراضی مرتعی به کشتزارها، عدم رعایت اصول شخم زنی و مسایلی از این قبیل، از جمله عوامل انسانی به وجود آورنده بیابانها به شماره می روند. آنچه مسلم است میزان آسیب پذیری منطقه نیز، تأثیر زیادی در سرعت این روند بر

۱۳- پرویز کردوانی، مناطق خشک، جلد اول، دانشگاه تهران، ۱۳۶۹، ص ۵۵

۱۴- خلدبرین، بیابان زایی و بیابان زدایی، مجله رشد (آموزش جغرافیا)، سال سوم، شماره ۱۰، ص ۶.

جای می‌گذارد. لیکن باید توجه داشت علاوه بر میزان آسیب‌پذیری منطقه، شدت فشارهای وارده بر اکوسیستم منطقه نیز، نقش مؤثری در بیابان‌زایی دارد. کارشناسان اظهار می‌دارند حتی در جنگلهای استوایی با بارندگی بین ۷۰۰ الی ۱۵۰۰ میلیمتر نیز به دلیل قطع درختان جنگلی و بهره‌برداری بی‌رویه از منابع طبیعی خطر بیابان‌زایی وجود دارد^{۱۵}.

در کشور ما، طبق نظر کارشناسان سازمان خوار و بار جهانی، به دلیل دخالت انسان در اکوسیستم نواحی خشک و نیمه خشک، بر وسعت بیابانها و ماسه‌زارها افزوده شده است. یکی از دلایل این امر «رواج و گسترش دامداری در بین کشاورزان و کوچ‌نشینان، بعد از جنگ جهانی دوم از یک طرف و همزمان با آن، گسترش غالباً موقتی کشت، در مناطقی که در طرفین مرز خشکی و یا مرز کشت قرار دارند، از طرف دیگر می‌باشد.»^{۱۶} جدول شماره ۱، نشان دهنده بخشی از تغییرات مزبور می‌باشد.

هر چند بسیاری از مشکلات به وجود آمده در اکوسیستم نواحی مختلف جهان، از عدم برنامه‌ریزی ناشی شده، لیکن در کمال شگفتی باید اذعان کرد که موارد متعددی از مشکلات در کشورهای مختلف نیز، در اثر برنامه‌ریزیهای کلان ملی به وجود آمده است. توضیح این که پس از انقلاب صنعتی، برای پاسخگویی به نیاز در حال افزایش جمعیت، بخصوص جمعیت شهری و همچنین برای تأمین مواد خام کشاورزی و معدنی برای کارخانجات صنعتی، بهره‌برداری از منابع طبیعی تشدید شد. در بسیاری از کشورها واقعیت‌های زیست محیطی نواحی جغرافیایی، فدای منافع اقتصادی زودگذر شد. بطور مثال می‌توان به بهره‌برداری بی‌رویه از کشتزارهای پنبه آسیای میانه - به منظور استحصال طلای سفید و تأمین مواد خام برای کارخانجات نساجی در نواحی روس نشین - اشاره کرد که طی دهه‌های اخیر توسط نظام سوسیالیستی شوروی سابق صورت گرفته است. بدین ترتیب «سطح زیر کشت در حوضه دریاچه آرال که در سال ۱۹۱۳ یعنی قبل از روی کار آمدن حزب کمونیست تنها ۲ میلیون هکتار بوده تا دهه ۱۹۵۰ به ۴/۷

۱۵- همان منبع، ص ۸.

۱۶- اکارت اهلرز، ایران، مبانی یک کشورشناسی جغرافیایی، محمد تقی رهنمایی، مؤسسه جغرافیایی و کارتوگرافی

سحاب، سال ۱۳۶۵، ص ۲۰۵.

میلیون هکتار و در دهه ۱۹۶۰ به ۵/۱ میلیون هکتار و در دهه ۱۹۷۰ به حدود ۷ میلیون هکتار افزایش یافت^{۱۷}.

جدول شماره ۱: تغییرات سطح زیر کشت و دامداری در ایران (در نمونه‌های انتخابی)
۱۹۷۲ - ۱۹۴۶/۴۹

تغییرات %	مساحت در ۱۹۷۲ به ۱۰۰۰ هکتار	مساحت در ۱۹۴۶ به ۱۰۰۰ هکتار	محصول
۱۳۶/۲	۵۴۶۹	۲۳۱۵	گندم
۸۹/۹	۱۵۱۹	۸۰۰	جو
۷۱/۴	۳۷۷	۲۲۰	برنج
تغییرات %	تعداد (۱۰۰۰ رأس) در ۱۹۷۲	تعداد (۱۰۰۰ رأس) در ۱۹۴۹	حیوانات
۹۲/۷	۲۵۶۵۰	۱۳۰۰۰	گوسفند
۹۷/۹	۱۳۴۶۰	۶۸۰۰	بز
۱۲۴/۴	۵۶۱۰	۲۵۰۰	گاو

مأخذ: اکارت اهلرز، همان منبع، ص ۲۰۴.

گسترش زمینهای زیرکشت و برداشت نامعقول از آب رودخانه‌های سیحون و جیحون، که مهمترین منابع تأمین کننده آب دریاچه مزبور هستند، به قیمت کاهش واردات دریاچه آرال تمام شد، بطوری که میزان واردات از طریق رود جیحون از ۴۰ کیلومتر مکعب در سال ۱۹۵۹ به ۲۸/۷ کیلومتر مکعب در سال ۱۹۷۰ و ۸/۳ در سال ۱۹۸۰ کاهش یافته و در حال حاضر این رقم به صفر رسیده است^{۱۸}. در نتیجه مساحت دریاچه آرال نیز بسرعت کاهش یافته و از ۶۷۴۰۰ کیلومتر مربع در سال ۱۹۶۰ به ۴۰۰۰۰ کیلومتر در سال ۱۹۸۹ کاهش یافته و دانشمندان پیش بینی کرده‌اند که دریاچه مزبور تقریباً تا پایان دهه دوم قرن آینده تقریباً خشک خواهد شد^{۱۹}.

نادیده گرفتن واقعیت‌های زیست محیطی در ناحیه مزبور توسط برنامه‌ریزان شوروی سابق و بهره‌کشی بیش از حد از منابع آبی و خاکی آسیای میانه، عوارض نامطلوب فراوانی را به بار

17- R. A. Lewis, *Geographic perspectives on soviet central Asia*, 1983, P.84.

18- Ibid, P. 87.

۱۹- آرال، دریاچه در حال مرگ شوروی (ترجمه از نشریه *National Geography*) روزنامه اطلاعات، شماره ۱۹۰۲۴، ص ۱۱.

آورده است که از آن جمله می‌توان به واقعهٔ اسفبار تبدیل شدن بخش مهمی از بستر دریاچهٔ آرال به شورزارها و بیابانهای لم یزرع اشاره کرد. به عنوان نمونه، شهر مویناک^{۲۰} که زمانی در سواحل جنوبی دریاچهٔ آرال قرار داشت و حدوداً ۱۰۰۰۰ نفر در آن شهر به ماهیگیری اشتغال داشتند، امروز با ساحل دریاچه بیش از ۳۰ کیلومتر فاصله پیدا کرده است و ۹۸٪ جمعیت خود را از دست داده است. در حال حاضر کلیه سکونتگاههای اطراف دریاچهٔ آرال از عوارض گسترش بیابانها و شورزارها و گرد و غبار و ذرات نمکی که همراه باد به حرکت درمی‌آیند، در رنجند. «حساب کرده‌اند که در سال حدود ۴۳ میلیون تن نمک و ماسه از شورزارهای آرال به حرکت آمده، بر ساکنان نواحی مجاور می‌ریزد. در خود مویناک ماسه و گرد و خاک تا حدی است که کاربوراتور ماشینها را از کار می‌اندازد. در سراسر ازبکستان و مخصوصاً در جمهوری مستقل قزاقالپاق، پاره‌ای بیماریها به نحو چشم‌گیری افزایش پیدا کرده است. مخصوصاً سرطان گلو و دیگر عوارض دستگاه تنفسی خیلی زیاد شده و به گفتهٔ رئیس بیمارستان مویناک، ازدیاد این امراض هیچ علتی جز نمک و گرد و خاک بستر آرال ندارد^{۲۱}».

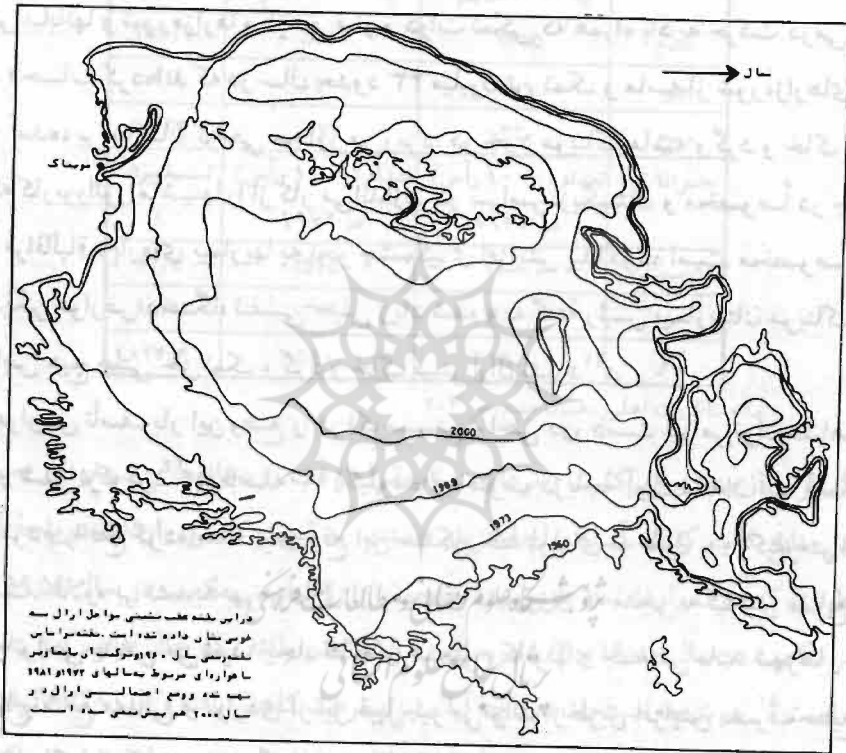
عوارض تأسفبار این وضع را در اکوسیستم نواحی دور دست نیز می‌توان مشاهده کرد، مثلاً «در شهر نوکوس^{۲۲} به فاصله ۱۹۳ کیلومتری جنوب دریاچهٔ آرال فقدان آب آشامیدنی، زندگی مردم را فلج کرده است. برای رفع این مشکل خط لوله‌ای به طول ۲۰۰ کیلومتر احداث شده است. علاوه بر تشدید بهره‌برداری از زمینهای کشاورزی که منجر به کاهش منابع آبی و گسترش نواحی بیابانی می‌شود، ایجاد قطبهای صنعتی و کانونهای جمعیتی مانند شهرها و شهرکها و استخراج منابع معدنی و مواردی از این قبیل نیز می‌تواند از طریق افزایش مصرف منابع آبی و تراکم فشار اکولوژیکی، موجب گسترش بیابانها و یا تشدید خشکی در نواحی مزبور شود. «به عنوان مثال می‌توان به گزارشی که «بهبی یاما» کارشناس F.A.O در مورد حرکت ماسه‌های روان در اطراف تأسیسات نفت و گاز سرخس داده است، اشاره کرد. بر طبق گزارش «یاما» پس از حفر

20-Muynak

۲۱- محمدحسن گنجی، گوشه‌ای از جغرافیای آسبای مرکزی، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۱۷، صص ۱۴ - ۱۶.

22-Nukus

چاههای آبی برای آماده کردن مقدمات ایجاد تأسیسات نفتی و گازی در منطقه، دامداران برای استفاده از آب این چاهها و برای مصرف دامهایشان، گل‌هایشان را بیشتر، در اطراف این چاهها می‌چراندند، در نتیجه تراکم دامها و فشار چرای آنها، سبب نابودی و انهدام پوشش گیاهی در منطقه مذکور شد که نتیجه آن، حرکت ماسه‌های روان در اطراف این تأسیسات بوده است^{۲۳}.



نقشه شماره ۲: عقب‌نشینی سواحل آرال

مأخذ: فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۱۷، ص ۱۵.

در حال حاضر که ذخیره آبهای سطحی به منظور جلوگیری از هدر رفتن منابع آبی و تحقق عمران ناحیه‌ای در دستور کار برنامه‌ریزان کشورمان قرار داده، برخی از محققان جغرافیا، به

جهت توجه برنامه‌ریزان به حفظ تعادل اکولوژیکی گوشزد کرده‌اند که «اجرای وسیع پروژه‌های سدسازی در بسیاری از مناطق خشک کشور، می‌تواند در آینده، معضل پیشروی بیابان را در حاشیه حوضه‌های انتهایی، شدت بخشد. وقتی قرار است چنین مداخله مهمی در محیط طبیعی صورت گیرد، باید تمام جوانب آن مورد سنجش قرار گیرد تا مثلاً توسعه کشاورزی به بهای تخریب محیط تمام نشود»^{۲۴}.



عکس شماره ۲

ماخذ: World Geographical Encyclopedia, vol.3, Asia, McGraw-Hill, Inc, 1995

د - راههای جلوگیری از گسترش بیابانها

برای جلوگیری از گسترش بیابانها راههای مختلفی پیشنهاد شده است از جمله:

- ۱- تثبیت ماسه‌های روان در حواشی بیابانها و سکونتگاههای شهری و روستایی از طریق پاشیدن مالچ، کاشتن گونه‌های مناسب گیاهی^{۲۵}، ایجاد موانع فیزیکی در مسیر باد و ...؛

۲۴- سیدرضا حسین‌زاده، سال ۱۳۷۷، ص ۱۱.

۲۵- در هند نوعی گیاه مورد شناسایی و تکثیر قرار گرفته است که سازگاری خوبی با مناطق خشک دارد و با

۲- مهار آب رودخانه‌ها و انجام عملیات آبخیزداری؛

۳- حفاظت خاک و جلوگیری از روشهای آبیاری نامناسبی که موجب انتقال خاک می‌شود و نیز اصلاح روشهای کشت و کار به نحوی که از شخم زنی نامناسب و آیشهای کوتاه مدت که منجر به تضعیف خاک می‌شود جلوگیری کند.

۴- خودداری از ایجاد تأسیسات صنعتی و تفرجگاهی در نواحی مستعد برای بیابان‌زدایی؛

۵- جلوگیری از جابجایی نامعقول کوچ نشینان؛

۶- تغییر در ساختار معیشتی کانونهای شهری و روستایی در مجاورت بیابانها (به نحوی که موجب فشار اکولوژیکی بر منابع آب و خاک نواحی مزبور نگردد).

۷- گسترش سوخت‌رسانی به روستاها به منظور بی‌نیازی آنان از قطع درختان و گیاهان؛

۸- افزایش آگاهیهای لازم برای مردمی که در حواشی بیابانها به سر می‌برند^{۲۶}؛

در مورد راههای جلوگیری از گسترش بیابانها دو مطلب را باید مورد تأکید قرار دهیم:

الف - راههای مقابله با بیابان‌زدائی بستگی به نوع بیابان و شرایط طبیعی و انسانی نواحی مختلف جغرافیایی و میزان تجربیات فنی هر کشوری دارد. بعضی از کشورهایی که در کمربند مناطق خشک قرار گرفته‌اند، قاعدهٔ تجربیاتی ارزشمند دارند که می‌تواند برای ما سودمند باشد. به عنوان مثال در کشور چین که مساحت وسیعی از آن توسط بیابانهای تاریم^{۲۷} و گبی^{۲۸} اشغال شده است اقداماتی به شرح زیر صورت گرفته است:

۱- تعیین برنامه جامعی برای حوزه‌های آبرگیر رودخانه‌های داخل کشور به عنوان یک سیستم اکولوژی واحد؛

۲- تبدیل واحه‌ها، به تناسب، از داخل بیابانها، به قطبهای کشاورزی (در درجه اول) و جنگل کاری و مرتعداری و در نتیجه دامداری (در کنار آن^{۲۹})؛

→ ریشه‌های افشان خود خاک را محافظت می‌نماید و پاجوشهای آن در فواصل کوتاهی سر از خاک بیرون آورده و گیاه دیگری را تشکیل می‌دهند. این گیاه Vertiver نام دارد و از نواحی جنوبشرقی هند به بیابان تار (Tahr) در شمالغربی این کشور منتقل شده است. ۲۶- ر.ک: خلد برین، صص ۱۱ - ۴.

در این کشور همچنین در مورد تثبیت تپه‌های ماسه‌ای توسط گیاهان تثبیت‌کننده ماسه و ایجاد کمربندهای جنگلی - با استفاده از بذرهای گیاهان سازگار با محیط - اقدام شده است. کشور همسایه ما ترکمنستان نیز به دلیل آن که حدود ۹۰٪ از خاک آن کشور را بیابان قره قوم تشکیل می‌دهد، دارای تجربیاتی در زمینه بیابان‌زدایی می‌باشد. مقابله با گسترش بیابانها در این ناحیه به قرن نوزدهم میلادی و تلاشهایی باز می‌گردد که متخصصان روسی برای کنترل ماسه‌های روان در ارتباط با احداث خط آهن سراسری خزر به عمل آوردند. بخشی مهمی از اقدامات انجام شده در ترکمنستان فعلی، صرف احداث کمربندهای سبز حفاظتی - به عرض ۴ الی ۲۰ متر و با استفاده از گونه‌هایی مانند: تاغ، علف شوره، اسکمیبل، گیاه ریش بزی و غیره شده است. «تجربه حفظ و احیای منابع طبیعی در جمهوری ترکمنستان نشان می‌دهد که هزینه‌های کلی برای ایجاد کمربند جنگلی در نواحی بیابانی، در مدتی کمتر از هشت سال با استحصال علوفه و چوب جبران شده است»^{۳۰}.

ب - از آنجا که سلسله عوامل انسانی و طبیعی به صورت سیستماتیک دست اندرکار فرایند بیابان‌زایی هستند بنابراین فقط راه‌حلهای صرفاً فیزیکی مانند پاشیدن مالچ، ممنوعیت چرای دام و تکثیر گیاهان که ناشی از تحلیل‌های کارکردگرایانه و یکسونگر می‌باشد، نمی‌تواند کافی باشد بلکه بایستی هر گونه تحلیل و رویکردی در این زمینه با توجه به علل ساختاری با دیدگاه سیستمی صورت پذیرد. در همین ارتباط لازم است یادآوری کنیم که متخصصان برنامه‌ریزی منطقه‌ای، با تأکید بر این که کلیه عوامل طبیعی مانند اقلیم، خاک و آب و همچنین انسان، با یکدیگر روابط سیستماتیک داشته و نظام زیستی (یا اکوسیستم) واحدی را تشکیل می‌دهند، نظریه «منطقه‌گرایی زیستی»^{۳۱} را مطرح کرده‌اند^{۳۲}.

نتیجه‌گیری

۱- بیابان‌زایی قبل از آن که نشانه قهر طبیعت باشد تا حد زیادی ناشی از دخالت نادرست

۳۰- علی‌شاهینی، بیابان‌زدایی در جمهوریهای آسیای میانه، (ترجمه از مجله *Unasyloa*)، ماهنامه جهاد، شماره ۱۶۲، ص ۱۷.

31- Bioregionalism

۳۲- ر.ک: شریف مطوف، نگاهی به نظریه منطقه‌گرایی زیستی و امکان استفاده از آن در برنامه‌ریزی منطقه‌ای ایران،

مجله برنامه و بودجه، شماره ۱۵، صص ۵۹ - ۴۷.

انسانها در اکوسیستم مناطق خشک و نیمه خشک به شمار می‌رود. راه مقابله با این پدیده، مستلزم دیدگاهی سیستمی و توجه به علل و راه‌های ساختاری است. از آن‌جا که برنامه‌های کلان‌کشورها با نادیده گرفتن واقعیت‌های اکوسیستمی در مناطق بیابانی، مشکلات مضاعفی ایجاد می‌کنند بنابراین شایسته است برنامه‌ریزان کشور ما، رویکرد، برنامه‌ریزیهای منطقه‌ای بخصوص با تأکید بر «مناطق زیستی» را بیشتر مورد توجه قرار دهند. در حال حاضر با روند افزایش مشارکت استانها در نظام برنامه‌ریزی کشور و تحقق برنامه‌ریزی منطقه‌ای، انتظار می‌رود نقش سطوح پایین‌تر و بخصوص مشارکت مردمی، تقویت شود. بدین ترتیب استانهای واجد نواحی بیابانی، باید برنامه‌های عمرانی خود را با توجه به حفظ اکوسیستم منطقه، تدوین و اجرا کنند.

۲- نکته دیگر این که مسایل مختلف مرتبط با بیابان، چیزی نیست که در انحصار یک سازمان یا وزارتخانه خاص باشد بلکه مشارکت متخصصان رشته‌های گوناگون (نظیر اقتصاددانان، جامعه‌شناسان، زمین‌شناسان، گیاه‌شناسان و غیره) و همکاری سازمانها و وزارتخانه‌های مختلف و تلفیق و هماهنگی برنامه‌های ملی و منطقه‌ای و نهایتاً عزم ملی را می‌طلبد. خوشبختانه اخیراً سازمان حفاظت از محیط زیست از سوی هیأت دولت مأمور تدوین برنامه عزم ملی برای حفاظت از محیط زیست شده است. واحدهای زیر در طرح مزبور مشارکت کرده‌اند:

- وزارت مسکن و شهرسازی
- وزارت نیرو
- وزارت صنایع
- وزارت امور خارجه
- سازمان امور اداری و استخدامی کشور
- اعضا کمیته ملی توسعه پایدار
- وزارت کشور
- وزارت جهاد سازندگی
- وزارت ارشاد اسلامی
- سازمان برنامه و بودجه
- شهرداری تهران

۳- استفاده از ابزار علمی جدید بخصوص سیستم اطلاعات جغرافیایی با قابلیت ارائه و انطباق اطلاعات مختلف (در زمینه ژئومورفولوژی، شبکه آبها، جنس خاک، وضعیت پوشش گیاهی، توزیع کانونهای جمعیتی، شبکه ارتباطی، زمینهای زیرکشت و غیره) و تحلیل آنها در شرایط مکانی خاص، از ضرورت‌های دیگری است که در این‌باره بایستی مورد توجه قرار گیرد. جغرافیا به عنوان علم سازمان‌دهی فضا و جغرافیدانان به عنوان متخصصانی که با برخورداری از

دیدگاه ناحیه‌ای، مسایل طبیعی و انسانی را، یکجا و به صورت سیستمی مورد بررسی قرار می‌دهند، می‌توانند نقش مؤثری ایفا نمایند.

۴- ایجاد آگاهی عمومی - بخصوص توسط صدا و سیما - بایستی پیش از هر اقدامی صورت گیرد تا ضمن بیان اهمیت مسأله، برای مردم روشن شود که عواقب ناگوار هر گونه عملکرد نادرست ما در چرخه اکوسیستم، بزودی به خود ما باز می‌گردد. تحقق و استقرار شوراها در کشور، می‌تواند موجب امیدهای بیشتری در این زمینه شود.

منابع و مآخذ

- ۱- اهرنجانی، بهمن؛ بهره‌برداری از پتانسیلهای موجود در کویر، ماهنامه جهاد، شماره ۷۴.
 - ۲- اهلرزا، اکارت، ایران-مبانی یک کشورشناسی جغرافیایی، محمدتقی رهنمایی، مؤسسه جغرافیایی و کارتوگرافی سحاب، ۱۳۶۵.
 - ۳- خلدبرین، بیابان‌زایی و بیابان‌زدایی؛ رشد آموزش جغرافیا؛ سال سوم، شماره ۱۰.
 - ۴- روزنامه اطلاعات، شماره ۱۹۰۲۴.
 - ۵- روزنامه خراسان، ۱۳۷۷/۸/۱۷.
 - ۶- روزنامه شهرآرا، شهرداری مشهد، شماره ۱۳۲.
 - ۷- شاهینی، علی. بیابان‌زدایی در جمهوریهای آسیای میانه، ماهنامه جهاد، شماره ۱۶۲.
 - ۸- شکوئی، حسین، فلسفه جغرافیا، انتشارات گیتاشناسی، سال ۱۳۷۷.
 - ۹- علیجانی، بهلول، کابوایی، محمدرضا، مبانی آب و هواشناسی، (سمت)، سال ۱۳۷۲.
 - ۱۰- علی دوست، اسماعیل، بیابان‌زایی و بیابان‌زدایی، ماهنامه جهاد، شماره ۱۸۳ - ۱۸۲.
 - ۱۱- فرهنگ اصطلاحات جغرافیای طبیعی، انتشارات مدرسه، سال ۱۳۶۹.
 - ۱۲- فرهنگ بزرگ گیتاشناسی (اصطلاحات جغرافیایی)، انتشارات گیتاشناسی، ۱۳۶۶.
 - ۱۳- کردوانی، پرویز، مناطق خشک، جلد اول، دانشگاه تهران، ۱۳۶۹.
 - ۱۴- گنجی، محمدحسین، گوشه‌ای از جغرافیای آسیای مرکزی، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۱۷.
 - ۱۵- لسترینج‌گی، جغرافیای تاریخی سرزمینهای خلافت شرقی، محمود عرفان، شرکت انتشارات علمی و فرهنگی، سال ۱۳۶۷.
 - ۱۶- مطوف، شریف، نگاهی به نظریه منطقه‌گرایی زیستی، مجله برنامه و بودجه، شماره ۱۵.
- 17- Briddgs, D., smithson, P., *Fundamentals of physical Geography*, 1994.
- 13- Lewis, R., *Geographic perspectives on soviet central Asia*, 1983.
- 19- *World Geographical Encyclopedia*, vol.3, Asia, McGrow-Hill, Inc, 1995.