

نگارش: هورست گ. منشینگ. H.G. MENSCHING.

ترجمه: حسین حاتمی نژاد

پتانسیل طبیعی و کاربری اراضی در مناطق خشک

مقدمه مترجم:

تقریباً $\frac{1}{3}$ از سطح خشکیهای کره زمین و حدود $\frac{2}{3}$ از سطح ایران را مناطق خشک تشکیل می دهند. افزایش انفجار آمیز جمعیت و رشد لجام گسیخته شهرها و در نتیجه مشکلات تأمین زمین، غذا، مسکن و سایر نیازمندیها ضرورت تحقیق و شناخت مناطق خشک را ایجاب می کند.

با شناخت پتانسیل طبیعی نواحی خشک ایران و بررسی نحوه کاربری اراضی (استفاده از زمین) در آن می توان روشهای مناسب و منطقی بهره وری بیشتر و بهتر از زمین را دریافت، و به دنبال آن مقادیر بیشتری از درآمد ملی را به عمران و آبادانی این مناطق اختصاص داد. در راستای محرومیت زدایی ساکنین مناطق خشک ایران، لازم است برنامه های آمایشی چنین سرزمینهایی با ویژگیهای طبیعی و خصیصه های انسانی این مناطق هماهنگ شوند تا با طراحی صحیح منطقه ای و ناحیه ای، با صرف حداقل هزینه، ضمن رعایت مسایل زیست محیطی (حفاظت خاک، هوا، گیاه، آب...) از حد مطلوب پتانسیل طبیعی مناطق خشک به طور عقلایی در جهت رشد و توسعه این مناطق بهره جست. بدین منظور لازم به نظر رسید، مقاله ای تحت عنوان پتانسیل طبیعی و کاربری اراضی در مناطق خشک نگارش هورست گ. منشینگ از موسسه جغرافیای دانشگاه هامبورگ آلمان، آکادمی علوم، گوتینگن که در کتاب جغرافیای کاربردی و توسعه (شماره ۳۲) به چاپ رسیده است به فارسی ترجمه شود تا در زمینه کاربرد جغرافیا در توسعه و عمران مناطق خشک کشور، گامی هرچند کوتاه برداشته شود و مناطق محروم و خشک کشورمان بتوانند از

جایگاه والا تری در قلمرو خدمات عمرانی برخوردار شوند.

پتانسیل طبیعی و کاربری اراضی در مناطق خشک:

پتانسیل طبیعی اصطلاحی است که کاربرد آن بویژه در زمینه جغرافیا عمومیت یافته است. بعضی از دانشمندان علوم زمین نیز از پتانسیل ناحیه‌ای^۱ یا ژئوپتانسیل^۲ سخن می‌گویند (لوتیخ ۱۹۷۸)^۳. آنچه از کاربرد این اصطلاح مورد نظر است منابع طبیعی موجود در یک ناحیه طبیعی است که می‌توانند در زندگی انسانی و جانوری مورد استفاده قرار گیرند. (در این جا منظور از ناحیه طبیعی همان مناطق خشک شامل مناطق خشک و نیمه خشک می‌باشد.) آشکار است که چنین منابعی، بویژه انرژی و منابع معدنی در سطح جهان به طور یکسان توزیع نشده‌اند. وجود اصطلاح «کشورهای مواد خام»^۴ به وضوح مبین این موضوع است. با این وجود، این حقیقت که فرصتهای فراهم شده برای جمعیت چنین نواحی و حالت توسعه یافتگی آنها تنها از طریق این پتانسیل طبیعی تعیین نمی‌شوند، از این جا آشکار می‌شود که برخی از نخستین کشورهای به اصطلاح در حال توسعه در حالی که از لحاظ پول خارجی (ارز) حاصل از استخراج مواد خام، ثروتمند شده‌اند، به شمار وسیع جمعیت‌های روستایی مربوط می‌شوند و همچنان در زمره کشورهای در حال توسعه باقی مانده‌اند. بنابراین اصطلاح پتانسیل طبیعی از لحاظ معنا احتیاج به میدان وسیعتری دارد و باید شامل فرصتهای کاربری اراضی در کل بخش کشاورزی بشود. برای بیشتر کشورهای در حال توسعه در نواحی مداری و جنب مداری منابع موجود برای زراعت و چرای دام قطعی‌ترین عوامل در پتانسیل طبیعی این نواحی می‌باشند. به هر حال جمعیت اکثریت وسیعی از چنین کشورهایی در مناطق خشک برای امرار معاش به کشاورزی متکی هستند. در این خصوص بعداً بیشتر صحبت خواهد شد.

بهره‌وری از این پتانسیل طبیعی تمامی روشهای سنتی و جدید را، یعنی در درجه اول روشهایی را که جغرافیا در گستره خاصی تحت عنوان «کاربری اراضی»^۵ در آورده است، در برمی‌گیرد، نشان داده خواهد شد که چنین بهره‌وری می‌تواند به صورتهای گوناگون وجود داشته باشد و معمولاً با وضعیت اجتماعی- فرهنگی و نیز وضع اقتصادی و سیاسی

1 - Regional Potential 2 - Geopotential

3 - Lüttich 1978 4 - Raw materials countries 5 - Land Use

کشور مورد نظر در ارتباط است. اصطلاح فرانسوی *Mise en Valeur* (احیای منطقه)^۶ که به طور وسیعی به وسیله جغرافیدانان به کار می رفت، دیگر اکنون از نظر زیان رسیدن به پتانسیل طبیعی یا حتی ویرانی آن به قدر کافی دقیق به نظر نمی آید، زیرا «احیای منطقه» که باید تلویحاً جنبه های مثبت را دارا باشد، رویدادهای بسیاری که کراراً در مناطق خشک رخ می دهند از جمله بیابان زایی^۷، را مورد توجه قرار نمی دهد. نهایتاً احیای منطقه باید به جای یک روش نامتناسب با منطقه که نتیجه آن خسارت جدی شرایط اکولوژیکی موجود خواهد بود، یک روش خوب استفاده از زمین و متناسب با پتانسیل طبیعی یک ناحیه را در برداشته باشد. به عنوان مثال، خصوصاً مناطق خشک می تواند ذکر شود.

در زمینه پتانسیل طبیعی در هر نوع کاربری اراضی، شرایط اکولوژیکی از اهمیت خاصی برخوردار است. مخصوصاً در مناطق خشک و نه فقط در منطقه ساحلی^۸، چند دهه گذشته نشان داده است که چگونه پتانسیل طبیعی به طور حساسی با پتانسیل اکولوژیکی ارتباط داشته و هنگامی که به شرایط طبیعی توجه غیرکافی معطوف شده از خود حساسیت و عکس العمل نشان داده است. نتیجه چنین غفلتی استفاده مفروض یعنی بهره برداری بنیانی و ریشه ای از منابع است. یک پرسش مهم در ذهن باقی است که آیا چنین بهره برداری خسارت دائمی به بار آورده یا با توجه به تجدید طبیعی منابع فقط خسارت موقتی حادث شده است. (رودل و منشارد ۱۹۸۱)^۹. در ذیل مثالهای چندی ارائه خواهد شد.

برای نتیجه گیری از مقدمه موضوعات مورد نظر، در مطالب ذیل در خصوص کاربرد جغرافیا در بررسی مسایل مرتبط به پتانسیل طبیعی و کاربری ارضی، به صورتی که در عنوان این بخش پیشنهاد شده ملاحظاتی چند مطرح می شوند. حتی توضیحات نظری فوق به صراحت نشان می دهند که جغرافیا به طور مضاعفی مخاطب قرار می گیرد. جغرافیدانان وظایف مهمی برعهده دارند: از یک سو باید بیشتر عوامل مربوط به موضوع پیچیده پتانسیل طبیعی را تجزیه و تحلیل کنند و از دیگر سوی، باید در زمینه بهره برداری بشر از منابع طبیعی بویژه در حیطه کاربری اراضی به تحقیق و بررسی پردازند. این وظایف مدتی است که به جغرافیای طبیعی و نیز به جغرافیای فرهنگی و اقتصادی (شامل اجتماعی) سپرده شده است. نیازهای حفاظت از محیط و منابع، اکنون جغرافیا را با مسایلی مواجه ساخته اند که باید حل و

6 - Valuation

7 - Desertification

8 - Sahe lian Zone

9 - Riddle X Manshard (1981)

فصل یا حداقل به عنوان یک امر فوری به طور کلی شناخته و مشخص شوند.

برحسب گسترش منطقه ای و ناحیه ای و نیز زمینه های ملی و بین المللی تحقیقات جغرافیایی، بویژه کشورهای مداری و جنب مداری، نواحی عمده ای محسوب می شوند که در آنها طرحهای جدیدی در برگیرنده جهتهای تازه ای که امروزه جغرافیدانان در آن راستا کار می کنند به اجرا در می آید. محدودیت زمینه های ممکن تحقیق در کشور خودی - اگر چه اشتباه است که اهمیت چنین تحقیقی را به هر طریق کم جلوه داد. - تقریباً جغرافیدانان را وادار می کند توجه شان را به مسایل این نواحی خصوصاً در چهارچوب اقدامات امدادی علمی و تکنیکی، که کم و بیش بحث علمی کنونی و همه جایی است، معطوف دارند.

اما برای جغرافیدان در نواحی فوق الذکر زمینه دیگری نیز برای تحقیق وجود دارد. موضوعی که برای مدت زمانی مورد بحث بوده، هم اکنون اهمیت روشهای تحلیلی و ترکیبی در جغرافیا است، لااقل از دیدگاه تئوری علمی چنین است. مثلاً در نظر بگیرید این بحث خسته کننده را که آیا چهارچوب اصلی و اساسی علوم جغرافیایی (واژه ای که من سنجیده و با احتیاط به کار می برم) شامل جغرافیای عمومی یا جغرافیای ناحیه ای در مطالعه چشم اندازها یا مطالعات تجربی کشورها می شود. همچنین در نظر بگیرید، چه تعدادی از علوم همجوار جغرافیا، در تحقیقات تحلیلی عوامل زمین^{۱۱} از خود جغرافیا پیشی گرفته اند و قاعده دیگر کافی نیست که مطالعات برجسته «ناحیه ای» روشهای جغرافیایی متمرکز باشد. روشهایی که علوم همجوار آنها را به گونه ای سطحی و ناقص مدنظر قرار می دهند و یا به هیچ وجه به آن توجه نمی کنند. سؤال این است که مرز واقعی بین تمام این علوم همجوار و شاخه های فرعی علوم جغرافیایی که ما دوست داریم به عنوان «جغرافیا» با چند صفت کیفی معرفی کنیم در کجا قرار دارد؟

این تذکرات مهم که بسیاری از جغرافیدانان آنها را نمی پذیرند بر این نکته تاکید دارند که روشهای واقعی (با جهت ناحیه ای) جغرافیا معرف میدان عملی هستند که به بررسی روابط متقابل ترکیبی در نواحی گوناگون مربوط می شود (آن طور که نیف^{۱۱} گفته است)، میدان عملی که اهمیت زیادی دارد و در عین حال مورد بی توجهی است. این نواحی به طور قطعی شامل نواحی می شود که ما در این جا به عنوان نواحی با پتانسیل طبیعی مخصوص

تعریف کرده ایم. اصطلاح پتانسیل طبیعی تا کنون بر ارزش ناحیه مورد نظر از جهت بهره‌وری به وسیله انسان و حیوان یا بلکه بیشتر به وسیله انسان و دامداری او دلالت داشته است. به هر صورت، تحقیق در نوع و روش بهره‌وری به وسیله انسان مدتهاست که در جغرافیا تجربه شده و زمینه تحقیق جغرافیدانان بوده است.

به طور خلاصه، آنچه را که این مقاله پیشنهاد می‌کند این نیست که هدف علمی جدیدی برای جغرافیا شکل بگیرد، بلکه مقصود آن است که روشهایی که از دیرباز شناخته و اجرا شده‌اند بر یک زمینه مهم فعالیت متمرکز شوند. از نظر نیازهای روز و دوره ما با توجه به تحقیق در زمینه منابع و با تمام فرصتها و محدودیتهایی که چنین تحقیقی برای اهداف کاربری ارضی بدان نیاز دارد و برای حمایت و حفاظت این منابع برای آینده، جغرافیا باید نقش مهمی ایفا کند. امید است که جغرافیدانان نه تنها این مهم را تشخیص دهند بلکه در جهت حل این مسایل نیز مشارکتهای علمی بنیادی ارائه کنند.

در خاتمه این نکته نیز باید ذکر شود که تعداد بسیاری از جغرافیدانان بیش از آنچه تصور می‌شود فعالیت می‌کنند و در این زمینه مشارکت دارند. این تشریک مساعی مخصوصاً در زمینه وسیعی که امداد توسعه^{۱۲} نامیده می‌شود مقدمه در کشورهای مداری و جنب مداری و مناطق خشک آنها اعمال می‌شود.

این مقاله به دلیل محدودیت صفحات، فقط چند نمونه‌ای در این زمینه را شامل می‌شود.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

تجزیه و تحلیل پتانسیل طبیعی در مناطق خشک:

در محدوده مسأله پتانسیل طبیعی و کاربری ارضی، تجزیه و تحلیل پتانسیل طبیعی عبارت است از ثبت و ضبط عوامل زمین (زمین نهاده‌ها) و ارزیابی آنها برای کاربری ارضی در اکوسیستم نواحی خشک و نیمه خشک. در این زمینه، تمرکز بر روی نواحی نیمه خشک است یعنی مناطق انتقالی بین نواحی بیابانی و نواحی مرطوبتر، زیرا در این نواحی هنوز اکثریت وسیعی از جمعیت کشورهای مناطق خشک سکونت دارند. ما در این متن نواحی محدود تراکم جمعیت را که محصور در بیابان هستند مثل آن نواحی که واحه نیل در مصر و

واحه های متکی بر آبهای زیرزمینی در تمام بیابانها معرفت آنها، مورد توجه قرار نداده ایم. بنابراین پتانسیل طبیعی استپها و خط مرزی ساوانهای مداری خصوصاً، دارای اهمیت می باشند. زیرا بخش عمده سرزمینهای خشک که انسان از آنها استفاده می کند، در این مناطق انتقالی ژئو- اکولوژیک (زمین- بوم شناختی) قرار گرفته اند.

در این جا باید از اهمیت خاص این نواحی طبیعی به عنوان نواحی که اشکال کاربری ارضی انسان در زراعت و دامداری برای نخستین بار در آنها ظهور کرد ذکر به میان آورد، همان طور که فن ویسمن^{۱۳} (۱۹۵۷) به گونه ای امتناع کننده آن را توصیف کرده است. نباید فراموش کرد که کهنترین سکونتگاههای شهری در شرق که در مناطق خشک قرار دارند، نقش مهمی برای مدت پنج هزار سال به عنوان نقاط مرکزی برای زراعت استپها و حتی پس از آن به عنوان یک ناحیه دارای کاربری ارضی کشاورزی بازی کردند، (فن ویسمن ۱۹۶۱ را نیز مشاهده فرمایید).

وظایف جغرافیا در چنین بررسی تحلیلی چیست؟

تجزیه و تحلیل عوامل زمین:

عناصر اقلیمی: برای بهره‌وری از پتانسیل طبیعی یک منطقه خشک، شرح و ثبت دقیقی از عناصر فعال اقلیمی از اهمیتی اساسی برخوردار است. در این زمینه آن عواملی که صرفه جویی در مصرف آب را تعیین می کنند با اهمیت ترین عوامل می باشند. این امر در درجه اول تجزیه و تحلیل دقیق میزان بارندگی را ضروری می سازد. روزهایی که این امکان وجود داشت تا درباره محدودیت کاربری ارضی فقط بر اساس بارش سالانه و ماهانه قضاوت شود، باید امری گذشته تلقی شود. در عین حال در برنامه ریزی بهره‌وری کشاورزی در چنین کشورهایی این موضوع بدون شک خود بخود مبرهن و آشکار است. از این رو خطوط هم باران سالیانه بر اساس مجموعه اطلاعات موجود که برای ارائه هر نشانه واقعی اغلب به اندازه کافی طولانی نیستند، هنوز برای مشخص کردن مرزهای مناطقی که زراعت و دامداری در آنها ممکن است به کار می رود.

یک مثال در این زمینه استفاده از اصطلاح «خط خشکی زراعی»^{۱۴} است.

همان طوری که مثلاً در آثار آندریه^{۱۵} (۱۹۷۴) توصیف شده و جغرافیدانان پیوسته از آن یاد کرده‌اند که عبارتست از خط محصول در مفهوم ناحیه‌ای یا منطقه‌ای آن. آخنباخ^{۱۶} (۱۹۸۱) بویژه تغییر پذیری زیاد خطوط محصول را خاطر نشان کرده است. بهتر بود به جای خطوط از حواشی دستخوش تغییر یا مناطق انتقالی استفاده می‌شد. ولی این امر در پیوند با کاشت و داشت محصول و روشهای زراعت که بتوانند نسبت به تغییر پذیری زیاد بارش تحمل داشته باشند به درجه بالایی از انعطاف پذیری نیاز دارد و نه این که یک ناحیه به سادگی بر طبق خطوط هم باران میانگین ترسیم شود. بنابراین علاوه بر ثبت اطلاعات و داده‌های هواشناسی و اقلیم شناسی و نیز ثبت دینامیکهای وقایع اقلیمی، وظیفه جغرافیدان است که اثر متقابل این عوامل را در توازن منطقه خشک تشخیص دهد. بدین طریق اشکال کاربرد ناحیه خشک از اعتماد و وضوح بیشتر و تصمیمات مربوط به برنامه ریزی کشاورزی از قاطعیت بیشتری برخوردار خواهند بود، که این دو با تکیه بر مرزبندیهای اطلاعاتی محض میسر نخواهد شد.

آنچه در نهایت مورد نظر است، آن است که یک مشاهده کامل از داده‌های اقلیمی که مقدمه به گونه‌ای تحلیلی فراهم شده باشند به ارزیابیهای اقلیم و اکولوژی منتج می‌شود و بحرانهای عظیم پانزده سال اخیر نشان داده‌اند که این ارزیابیها بشدت مورد نیازند. بنابراین جغرافیدان همراه با اقلیم شناس کشاورزی^{۱۷} می‌تواند برای ابداع یک سیستم برنامه ریزی که هر دو نوع از عوامل محلی و ناحیه‌ای را ملحوظ دارد کمک مؤثری بکند. ولی این کمکها باید هنوز در زمینه روابط متقابل بوم شناسی بین عوامل زمین، بیشتر مشاهده شود. مانند نتایج حاصله از اثرات متقابل بین اقلیم و پوشش گیاهی، اقلیم و خاک، و اقلیم و صرفه جویی در مصرف آب. اجازه دهید مطلب را با مورد اخیر یعنی اقلیم و صرفه جویی در مصرف آب آغاز کنیم.

صرفه جویی در مصرف آب در مناطق خشک:

برای تحقیق در مورد کارایی و اثرات رژیم بارندگی در مناطق خشک هیچ کس به اندازه جغرافیدانان طبیعی که در علم آبشناسی آموزش کاملی را گذرانده‌اند، صلاحیت

ندارد. آنچه در این جا مهم می نماید این است که رژیم بارندگی در درون اکوسیستم (زنجیره حیات) قلمداد شود. اثرات اکولوژیکی رژیم بسیار متغیر بارندگی سرزمینهای نیمه خشک به طرق بسیار مختلفی بر روی کاربری ارضی تأثیر می گذارد که در این جا تنها چند نمونه از آنها ارائه می شود.

زهکشی سطحی با ویژگیهای مورفودینامیکی خشک نمونه ای، برای کاربری اراضی اهمیت حیاتی دارد. این زهکشی شامل زهکشی فرسایشی سطحی و طولی می شود. در زهکشی سطحی دو عامل مهم ایفای نقش می کنند: میزان جذب تدریجی گیاهان موجود و مقدار تبخیر و تعرق. این، منبع آب سطحی موجود است که می تواند یا به وسیله گیاهان (هم گیاهان خودرو و هم کشت شده) از طریق خاک جذب شود یا از طریق سیستمهای زهکشی مشخص (با عبور از جویهای کوچک تا رودهای بزرگ) به زمین و یا محل استفاده از آب هدایت شود. با توجه به تجربیاتی که خودم در مورد کاربری اراضی در مناطق خشک، کسب کرده ام، امکانات این نواحی در هیچ جا نزدیک به اتمام نیست. بدین سبب تهیه نقشه در مقیاس بزرگ به کمک ارزیابی عکسهای ماهواره ای از فرآیندهای مورفودینامیک جریان^{۱۸} در نواحی مورد استفاده فعلی یا آینده و نیز تهیه نقشه مفصل (شامل جزئیات) به کمک عکسهای هوایی، مخصوصاً در مورد کشورهای درحال توسعه از اهمیت زیادی برخوردار است. این موضوع براساس کارپیشنهادی در کشور مغرب، خاور نزدیک و کشورهای ساحلی [آفریقا-م] برایم معلوم شد.

از نظر استخدام جغرافیدانان، لازم به ذکر است که جغرافیدانان طبیعی که می خواهند در این مناطق کار کنند باید از خاکشناسی رسوبات، تشکیلات لایه های زیرین خاک در مناطق خشک از جمله تمام اشکال مختلف خاک پوسته زمین اطلاعات کافی داشته باشند. همچنین به علت ارتباط تنگاتنگ بین حرکات آبهای سطحی هر نوع ناهمواری و فرآیندهای مورفودینامیک آن، به معلومات کافی در ژئومورفولوژی نیاز است.

واحد های زمین - بوم شناختی ناحیه ای:

تأثیر متقابل و تنگاتنگ بین فرآیندهای مختلف وابسته به عوامل زمینی (اقلیم،

ناهمواری و خاک، حیات گیاهی) باعث تقسیم نواحی خشک به یک سری واحدهای زمین- بوم شناختی (خرده نواحی) می شود که لازم است قبل از شروع برنامه ریزی کاربری اراضی برای یک ناحیه بزرگتر، آنها را بر روی نقشه مشخص کرد. این واحدها شالوده مهمی برای یک برنامه ریزی موفق در کاربری اراضی، ارائه می کنند. بخصوص اگر کسی خواهان تکمیل بیشتر روشهای تجربی تراشکال سنتی کاربری اراضی باشد. و در حقیقت این مهم باید هدف تمام برنامه ریزیهای توسعه در نواحی روستایی کشورهای در حال رشد باشد.

نواحی خط مرزی که از لحاظ زمین- بوم شناختی مشخص شده اند:

مسأله مرزهای بین زمین در حالت طبیعی و زمین زیرکشت که دیرزمانی مورد بحث و جدل میان جغرافیدانان بوده است، (مثلاً کوششهایی که برای ایجاد تقسیمات طبیعی- جغرافیایی در آلمان شده است.) در زمینه پیچیده پتانسیل طبیعی و کاربری اراضی در پیوند با مناطق خشک نیز، و شاید بویژه احتیاج، به تجدید نظر دارد. لذا عوامل محدود کننده زراعت و چرای دام باید به طور روشنی تعریف شوند. این موضوع قبلاً در زمینه خط خشکی ذکر شده است.

از مطالب فوق چنین بر می آید که در چنین نواحی خط مرزی استفاده از زمین تنها می تواند به وسیله تجزیه و تحلیل عوامل زمین مربوط به یک اکوسیستم مورد نظر، مشخص شود. ولی این عوامل زمین تنها از طریق ترکیب کارآیی و اهمیتشان برای بعضی اشکال کاربری اراضی در قلمرو مورد نظر قابل رؤیت می باشند که بُعد بسیار مهم تجزیه و تحلیل فضایی برای برنامه ریزی کاربری اراضی در مناطق خشک را بنیان می نهد.

برای مثال در خط مرزی مشهور منطقه مداری ساحل [شمال آفریقا- م] به این که آیا اقدام به توسعه کشاورزی در ناحیه صحرا- ساحلی^{۱۹} (خشک تر) اجرا شده باشد یا در ناحیه سودان- ساحلی^{۲۰} (نیمه مرطوب تر)، فرق می کنند. پتانسیلهای طبیعی هر دو زیر منطقه، بر حسب ارزش استفاده از زمین، و در نتیجه بر حسب پیش بینیهای موفقیت طرحهای توسعه و عمران تا حد زیادی فرق می کند. با وجود این در کمیته های اجرایی خط مشی توسعه، تلفیق این اصل مهم برنامه ریزی در تحقق پروژه کاملاً مورد تردید بوده است.

در ثبت چنین خطوط مرزی زمین- بوم شناختی، درجه بالای تغییر پذیری نیز باید به حساب آید. تغییر پذیریشان (انحرافات مثبت و منفی) چنین مرزهایی را به نواحی وسیع مرزی مبدل می‌کند که انواع کاربری ارضی باید با سالهای خشک و مرطوب تطابق یابند. همان‌طور که در بالا ذکر شد این موضوع، درجه بالایی از تطابق پذیری و انعطاف در انواع کاربری ارضی را طلب می‌کند. خشکسالیها در آفریقای شمالی نشان داده‌اند که اگر این تطابق صورت نپذیرد صدمات جدی می‌تواند بیش از خود خشکسالی وارد و به طول انجامد. به این علت تقدم و رجحان باید به محصولات گیاهی یکساله داده شود که می‌توانند از هرسال بدون کمبود بارش حداکثر استفاده را ببرند. در نواحی خطوط مرزی منطقه خشک، اینها تقریباً شامل تمامی انواع حبوبات می‌شوند در حالی که صدمات و زیانهای وارد بر درختکاریها اغلب تا سالیان زیادی ادامه می‌یابد.

پتانسیل طبیعی = پتانسیل کاربری ارضی:

تجزیه و تحلیل عوامل زمین که در ارتباط با یکدیگر عمل می‌کنند، به یک ارزشیابی زمین- بوم شناختی پتانسیل بهره‌وری منتهی می‌شود. آنچه که در این جا بیشترین اهمیت را دارد این است که مقادیر بحرانی و مهم حد ترقی و تنزل سالانه و نیز تغییر پذیری دوره‌ای در نواحی حاشیه‌ای نیمه‌خشک بیابانهای کاملاً خشک، را معین کنیم. ولی در این مورد به خصوص در زمینه اقتصاد کشاورزی، غالباً سؤال می‌شود که آیا سیستمهای کاربری ارضی باید بیشتر بر مقادیر منفی انحراف از میانگین و یا بر میانگین‌های سالانه متکی باشد؟ این پرسش نمی‌تواند به طور یک جانبه و براساس این مقادیر بحرانی پاسخ داده شود زیرا از یک جهت بهره‌وری از شرایط اقلیمی در اثنای دوره‌های مرطوب کاملاً به مفهوم پتانسیلی که موقتاً استفاده شده است، نمی‌باشد. در حالی که تصمیمات حاصله براساس مقادیر حداقل انحراف از میانگین استوار بوده‌اند. در سوی دیگر طیف، در اثنای دوره‌های خشکسالی صدماتی حادث می‌شد که می‌توانست از آنها جلوگیری شده باشد. بنابراین ما بار دیگر بر نیاز برای بیشترین انعطاف پذیری ممکن در تطابق با مقادیر بالای تغییر پذیری (هم مثبت و هم منفی) به منظور دستیابی به بهره‌وری مطلوب براساس شرایط طبیعی تاکید می‌کنیم؛ همان‌طوری که معمولاً در سیستمهای کشاورزی سنتی ممکن بود ولی هم اکنون دیگر چنین نیست. موضوع فوق شامل هم کشت دیم و هم استفاده قابل

انعطاف از چراگاهها و مراتع در استپها و ساوانها مى شود. ولى در اين جا نيز ضرورى است که تغييرات و پيامدهاى عمده اى که در پتانسيل طبيعى به سبب کاري اراضى رخ مى دهد را خاطر نشان سازيم.

نهایتاً عامل انسان و رفتارش در مقابل پتانسيل طبيعى بايد حتماً در ارزيابى استفاده از پتانسيل موجود در نظر گرفته شود. در محدوده اين مقاله، فقط چند نظر مختصر روى اين موضوع مى تواند ساخته و پرداخته شود.

تجزيه و تحليل عامل پيچيده انساني:

به منظور احتراز از هر نوع خطا، از يك طرف نتايج جبرگرايانه در پيوند با ارزشيابى پتانسيل طبيعى و از طرف ديگر اثر کاري اراضى يعنى اهميت زياد تمام «عوامل انساني» در تجزيه و تحليل جغرافيايى و ارزشيابى، بايد مورد تاکيد قرار گيرند. به اين دليل اين امر کاملاً اصولى است که جغرافيدان در مبانى اصولى اين زمينه ثانوى رشته اش کاملاً تعليم يافته باشد. در اين مورد چند مثال در ذيل ذکر مى شود.

تجزيه و تحليل داده هاى جمعيتى:

شايده مهمترين عامل از جنبه انساني تغييرات در پتانسيل طبيعى آن باشد. که در کشورهاى منطقه خشک همچون جاهاى ديگر، پتانسيل کاري اراضى به طور قابل توجهى در اثر انفجار جمعيت محدود مى شود. ثبت دقيق و صحيح آمار جمعيتى به علت اقتصاد کوچ نشينى (شبانى متحرک) گروههاى کوچ نشين و نيمه کوچ نشين در بيشتر اين کشورها حتى غير ممکن است. مع هذا بديهى است که به وسيله کمکهاى پزشکى، مرگ و مير اطفال کاهش و جمعيت به طور قابل توجهى افزايش يافته است. در اکثر کشورهاى اين منطقه، رشد سالانه جمعيت احتمالاً بين ۲/۵ تا ۳ درصد مى باشد. اين بدان مفهوم است که افزايش سريع نه تنها در تعداد افراد خانواده بلکه در تعداد مساکن نيز به وجود مى آيد که اين خود استفاده ممکن از اين زمينههاى خشک را بيشتر محدود مى کند. در چنين مساکنى مى توان افزايش نسبى کاملاً مشخصى را در تعداد افراد بسيار جوان و بزرگسال اعضاى خانواده مشاهده کرد. بسيارى از مردان جوان تر و ميانه سال براى کسب درآمد بيشتر روانه شهرها شده در آن جا به کار مشغول مى شوند.

احتمالاً این توسعه، دامپروان را نیز دربرگرفته است [به نظر مترجم مهاجرت بی رویه روستاییان به شهرها، توسعه نیست بلکه نشانه‌ای از توسعه نیافتگی است-م] مخصوصاً از زمانی که برای آنان آسانتر این است که از طریق تماسهای ایجاد شده به هنگام فروش دام در بازار مدت زمان طولانیتری را در شهر بمانند. مشاهدات این گروههای استفاده کننده تمایل مشابهی را در روستاها نشان می دهند. تقریباً در هیچ منبعی، آمار دقیق وجود ندارد و بنابراین باید در محل جمع آوری شود.

جابجاییهای مهاجرتی:

مهاجرت و رفتار انعطاف پذیر در بهره‌وری از یک پتانسیل طبیعی خشک از شرایط اساسی استفاده انعطاف پذیر از زمین است. این موضوع هم برای چرای دام و هم برای کشت محصول در حومه و مجاورت خط خشکی اقلیمی- زراعی^{۲۱} اهمیت دارد. دستیابی به تصویری واضح و دقیق از جابجاییهای مهاجرتی گروههای قبیله‌ای یا اقتصادی منفرد مشخصاً مشکل می باشد زیرا احوال چنین گروههایی تقریباً هرگز ثبت نشده و به ادارات گزارش نمی شود. علاوه برای محقق ضروری است که به مدت زیادی در صحرا با این افراد اقامت کند. در عین حال اثرات چنین حرکتهای مهاجرتی بر روی ترکیب «پتانسیل طبیعی و کاربری اراضی» آشکارا قابل توجه است.

نتایج تحدید بیش از حد فرصتهای مهاجرتی- حتی اگر چنین فرصتهایی تنها عبارت از «کشت جابجایی»^{۲۲} باشد- می تواند فاجعه آمیز باشد. در مورد کشاورزان دیمکار، دوره آیش مورد نیاز برای زمینهای مورد استفاده تقریباً به طور کامل به دست فراموشی سپرده شده است. در مورد دامداری کوچ نشینی پیشروی قلمرو کشت محصولات به سوی خط خشکی موجب محدود شدن بیشتر سطوح چرای دام شده و همچنین به طور فزاینده‌ای کوچ به مناطق دوردست را محدود کرده است. افزایش ناگهانی و غیرمترقبه گله‌های دام در سالهای مطلوب و مساعد به وضوح به معنی چرای بیش از حد دام بر روی سطح مراتع است. این فرآیندها موجب شده که بیابان‌زایی به گونه‌ای مشخص افزایش یابد و در نتیجه پتانسیل طبیعی اکولوژی یک بوضوح در همه جا تنزل یابد.

این چند مثال برای نشان دادن این موضوع کفایت می‌کند که فرآیندهای جاری در محدوده عمل متقابل بین استفاده بالقوه و بالفعل از زمین بدون در نظر گرفتن ترکیب‌هایی از عوامل جمعیتی و اجتماعی - اقتصادی نمی‌تواند توجیه شود. مشکلات ایجاد شده در این زمینه و نیز مشکلاتی که در تمام این کشورها در نتیجه شهرنشینی بروز می‌کند، تنها می‌تواند مورد اشاره قرار گیرد. اما چگونه یک نظام اقتصادی مبتنی بر زراعت در بلند مدت قادر به عملکرد خواهد بود در حالی که مثلاً مانند اردن، قریب ۳۰٪ جمعیت در پایتخت کشور و حواشی آن زندگی کنند؟

در این باره باید تکرار شود که چنین عوامل انسانی فاطمی تنها می‌تواند به طور گذرا بیان شود، اگر چه این امر به هیچ طریقی از اهمیت عظیم آن در یک آنالیز جامع کاربری اراضی نمی‌کاهد.

اثرات اشکال کاربری اراضی بر بتانسيل آمایشی کشورهای مناطق خشک: روشهای کشت سنتی:

در بسیاری موارد، چنین روشهایی دستخوش تغییراتی هستند. در آنها غالباً اهمیت دامداری از کشت سنتی محصول کمتر است. همان‌طور که قبلاً ذکر شد آنچه دارای اهمیت عمده است غفلت در دوره آیش سنتی برای زمین زراعی است. کشت ثابت و دائمی - چه بر اساس استفاده از کج بیل یا استفاده از گاواهن باشد - به اکوسیستم خشک مناطق خشک در همه جا صدمه زیادی وارد ساخته است که نتیجه آن کاهش محسوس در میزان بازده محصول است. این امر علاوه بر وقوع مکرر و مداوم خشکسالیها موجب فاجعه کاملاً مستند کمبود مواد غذایی در بسیاری از کشورهای این منطقه شده است.

همان‌طور که در بخش قبلی بحث شد، روشهای سنتی دامداری مخصوصاً به سبب کاهش مراتع ویژه چرای دام از یک سو و افزایش تعداد دامها از سوی دیگر، برای اکوسیستم اهمیت زیادی قابل است. اگر قرار است از خسارات بیشتر جلوگیری شود و اگر قرار است سطوح مراتع احیاء شوند، ضروری خواهد بود که چرخش سنتی چراگاهها و مراتع که امروزه بندرت چنین اقدامی و کنترلی صورت می‌گیرد، دوباره معمول و اکیداً رعایت شود. امروزه افزایش گسترده دام، باعث زیان رساندن به تجدید نسل پوشش گیاهی و بعلاوه موجب یک انتخاب قوی طبیعی گیاهان غیر خوردنی و بنابراین از طریق پدیده بیابان‌زایی باعث خسارت

و صدمه جدی به پتانسیل کاربری اراضی شده است.

روشهای «جدید» کاربری ارضی در کشاورزی:

رواج ماشین آلات کشاورزی در مقیاس وسیع شامل تراکتور مجهز به دیسک شخم زنی بخصوص در کشت دیمی نواحی حاشیه ای، غالباً نتایج نامطلوبی در برداشته است. این نتایج عمدتاً به تغییر در تعادل آبی مربوط می شود که در اثر زیرورو کردن خاک به افزایش تبخیر مقدار اندک رطوبت موجود در محیط خشک منجر می شود. به کاربردن ماشین آلات همچنین موجب افزایش حساسیت نسبت به فرسایش از طریق مورفو دینامیکهای بادی می شود که در هر حال این مورفو دینامیکهای بادی در مناطق خشک شدیدتر عمل می کنند. این گرایش به فرسایش به وضوح هرکجا که کشت دیمی مکانیزه شده اعمال می شود، مشهود است. به این دلیل جای بسی شک و تردید است که منابع اقتصادی بتوانند زیانهای اکولوژیکی حاصله را جبران کنند. خلاصه این که تکامل از شکل شخم با خیش قدیمی^{۲۳} تا شخم با دیسک همیشه برای زراعت در مناطق خشک سودمند نبوده است.

اهمیت مرزهای طبیعی:

یک مرز بینهایت مهم برای حفاظت منابع کشاورزی در مناطق خشک به وسیله ناحیه خط مرزی اکولوژیکی بین کشت دیم و مراتع استپی و ساوانها تشکیل می شود. تاکنون بعضی از موارد آن در فوق ذکر شده است. اثرات منفی قابل توجهند بویژه وقتی که زراعت شخمی در مناطق جنب مداری و زراعت خراشی (خراشی که به وسیله کج بیل در روی زمین ایجاد می شود) در مناطق خط مرزی مداری به طور دایمی درون مناطق خشک فراتر از حد معمول گسترش می یابد. نتیجه این است که تغییر و جابجایی خاک از طریق فرسایش جریانی (رودخانه ای) بویژه فرسایش بادی توسط عامل انسانی تشدید می شود، (برهنه سازی زمین^{۲۴} و انتقال مواد فرسایشی توسط باد^{۲۵}).

از لحاظ تاریخی و در بعضی نواحی از گذشته تا کنون، ناحیه خط مرزی استپها و ساوانها صحنه منازعه بین گروههای جمعیتی، تژادی گوناگون بوده است. این امر به روشهای استفاده از اراضی به گونه ای رقابتی انجامیده است. توسعه مثبت آتی تنها می تواند از جمع بندی تمامی اشکال کاربری اراضی که بر پتانسیل طبیعی تطابق یافته اند حاصل

- تیغه آهنی دارای انحناء که بر روی خیش سوار می کنند و برای زیرورو کردن خاک به کار می رود Moldboard - 23

24 - Denudation 25 - Deflation

شود و این تطابق تا کنون به هیچ وجه در نظامهای اقتصادی بیشتر کشورهای منطقه خشک اتفاق نیفتاده است.

اهمیت موانع نژادی:

نظامهای کاربری اراضی به شکل رقابتی که در بالا به آن اشاره شد بویژه در دنیای قدیم، معمولاً به تضادهای قومی مربوط می شوند. در گذشته زراعت انجام شده به وسیله افراد یکجا نشین و دامداری افراد کوچ نشین غالباً با یکدیگر در تضاد بوده اند. به عنوان دلیلی بر این مدعا، در منطقه ساحلی آفریقا هنوز کشمکشهای قابل توجهی برای مغلوب کردن حریف وجود دارد. از آنجایی که اکنون هر دو نوع کاربری اراضی (زراعت و دامداری) یک میزان قابل توجه از آشکال انتقالی و مرکب را نشان می دهد، این موانع نژادی که زمانی چنین بزرگ پدیدار می شدند بتدریج کاهش یافته اند. با وجود این معمولاً کشورهای منطقه خشک هنوز از نیل به ساختارهای کاربری اراضی کشاورزی که با پتانسیل طبیعی بخوبی تطابق یافته باشند، دور هستند.

موانع اجتماعی - اقتصادی در راه توسعه:

در راه توسعه، غالباً نظامهای مختلف استفاده کننده از زمین با موانع قابل توجه اجتماعی - اقتصادی همراهند. این موانع می توانند به وسیله الگوهای بسیار متفاوت مالکیت زمین و نیز به وسیله یک نظام عقب مانده بازاریابی ایجاد شوند که خود هم شامل کشاورزان و هم دامپروران می شود.

یک شکل متداول «مالکیت بدون حضور مالک»^{۲۶} زمین و دام در مناطق خشک عبارت است از نفوذ قدرتمندانه تجار شهرنشین و خانواده های متنفذ که غالباً تأثیری مزاحم بر عمران روستایی دارند و نفوذشان تا درون مناطق روستایی می رسد. این امر به خروج و کشیدن سرمایه ایجاد شده از روستا به شهر منجر می شود. بنابراین داراییهای روستا دوباره در منطقه روستایی سرمایه گذاری نمی شود. به این ترتیب شکاف اجتماعی - اقتصادی بین نواحی شهری و روستایی در حال حاضر گرایش بیشتری به افزایش دارد تا به کاهش. در حالی که تفاوتهای چندی از یک کشور واقع در منطقه خشک تا دیگری وجود دارد، وضعیت توصیف شده فوق می تواند در هر جا یافت شود. در بسیاری موارد نادرست نیست اگر گفته

شود «سرمایه داری در آمدی»^{۲۷}

موانع در راه توسعه از طریق کمبود زیر ساختها:

بدیهی است که نواحی روستایی در مناطق خشک کشورهای در حال توسعه بندرت دارای زیرساختهای توسعه یافته کامل می باشند و باید به اتکای بازار شهری و مراکز مصرف کننده باشند. به این ترتیب مثلاً توسعه اندک شبکه حمل و نقل، مزاحم توسعه اقتصاد بازاری در سالهای اضافه محصول خواهد شد و همچنین در سالهای کمبود محصول مشکلی برای تهیه نیازمندیهای روستاییان به شمار خواهد رفت. چیزی که سالهای خشکسالی در طی دهه گذشته نشان داده، این است که مراکز کوچک بازاری غالباً به هیچ وجه درون یک نظام وسیع بازاری ادغام نشده اند.

علاوه بر شبکه های حمل و نقل، نواحی روستایی در بسیاری از بخشهای دیگر دچار کمبود اقدامات زیر ساختی می باشند. این موضوع بویژه در زمینه خدمات پزشکی و آموزشی برای جمعیتهای روستایی صدق می کند. به این دلیل توسعه یک شبکه جوامع کوچکتر متمرکز شده مرتبط با ناحیه کاربری اراضی محیط، همان طور که غالباً به وسیله مهندسان سیاست توسعه، پیشنهاد شده مدت زیادی است که به تأخیر افتاده است. در این زمینه منشینگ ۱۹۸۳ را مشاهده فرمایید.

موانع سیاسی در راه توسعه:

اینجا، جای برشمردن و مورد بحث قراردادن یکایک موانع در راه توسعه نشأت گرفته از ساختار نظامهای گوناگون سیاسی در کشورهای منطقه خشک نیست. ولی باید برخی از مجموعه ها و تشکلهای اداری و سیاسی نواحی روستایی ذکر شود که غالباً در چنین کشورهایی عقب باقی مانده است. غالباً این نواحی تعاون و همکاری ضعیفی را با سایر بخشهای مجهز روستایی و با نواحی متمرکز شهری در مورد محدوده های کاربری اراضی فوق الذکر نشان می دهند. این امر شامل بسیاری زمینه های دیگر سیاسی، اقتصادی نیز می شود. ولی شکی نیست که چنین مجموعه یا تشکلی برای کشورهای بسیار پیشرفته جنبه حیاتی دارد. بنابراین، نواحی روستایی بویژه به علت آن که در خط مشی توسعه مورد غفلت قرار می گیرند، غالباً از نظر اقتصادی در انزوایند و از نظر سیاسی نیز خواسته های مردم منعکس

نمی شود. در کشورهای این پتانسیل طبیعی آنها فقط تا حدی از نوع خشک است، چنین انزوایی مخصوصاً مانع رشد است زیرا نظرات سیاسی نسبت به چنین قسمتهایی از کشور غالباً خوش بینانه نیست. مخصوصاً اگر گروههای نژادی با آنهايي که گردانندگان نیروی سیاسی کشورند، تفاوت داشته باشند، همان کسانی که در بیشتر قسمتهای آباد کشور سکونت دارند. مثالهای متعدد دیگری می توان ارائه داد. به این ترتیب در این مناطق خشک پتانسیل کاربردی اراضی موجود به شکل استفاده مطلوب و حتی اکولوژیکی ظاهر نمی شود. ظهور بیش و بیشتر مناطق خشک به عنوان نواحی حاشیه ای، که آن جا را نیز به صورت نواحی دارای مسأله سیاسی ظاهر می کنند، منجر به تفاوتهای قابل توجه در درجه توسعه این کشورها می شود. پیشرفتهای جاری در حبشه (اتیوپی) و اریتره موارد مناسبی هستند. به این ترتیب اثرات ناحیه ای بیابان زایی نیز ریشه های سیاسی دارد. اثر اقدامات بسیار زیاد اقتصادی و نتایج جدی سیاستهای وامی (مثلاً بدهیهای زیاد این کشورها!) در این جا تنها به صورت گذرا می تواند ذکر شود.

نتیجه:

با مراجعه به متن مقاله، بعد از دیدگاه فوق در مورد کاربردی اراضی و مسایل توسعه در مناطق خشک و با توجه به وظایف تحقیق جغرافیایی و تفکر دانش جغرافیایی، می توانیم نتایج ذیل را مطرح کنیم:

با افزایش اهمیت سرمایه گذاری، ارتباط بین پتانسیل طبیعی و پتانسیل کاربردی اراضی در دنیای مناطق خشک (به همان نحو در سایر مناطق اقلیمی)، برای جغرافیدانان با آموزش متشابه، به صورت یک زمینه اصلی مورد علاقه پدیدار شده است. در تحقیق کاربردی، پرسشهایی مانند آنهایی که در این مقاله اندکی مورد بحث قرار گرفت، در زمینه کمک و امداد توسعه برای این کشورها بیش و بیشتر مهم شده اند. این، شامل هم انتخاب درست موضوعی (بخشی) طرحها و هم تعیین ناحیه ای آنها می شود. در چنین وظایفی، نتایج ناشی از بازده بهبود یافته کشاورزی از یک طرف و حفاظت منابع از طرف دیگر جایگاه رفیعی را اشغال می کند. در اینجا جغرافیدانان با زمینه درست در جغرافیای طبیعی و زمین-بوم شناختی (ژئواکولوژی) می توانند کار را به خوبی انجام دهند. اما به منظور تجزیه و تحلیل مناسب و ارزشیابی پتانسیل کاربردی اراضی و استفاده کننده، دانش عوامل جغرافیایی

انسانی^{۲۸} و حرکاتشان نیز جنبه اساسی دارد. یک پایه و وسیع در زمینه های فرعی و گوناگون جغرافیا به علاوه تعلیم تخصصی در کل حوزه روابط متقابل بین طبیعت و انسان بهترین اطمینان را در تحقیق انجام شده در کار طرح در زمینه امداد توسعه را به دست می دهد.

روشهای به کار گرفته شده در تحقیق، ارتباط بین پتانسیل طبیعی و کاربری اراضی از ارزشیابی عکسهای ماهواره ای و هوایی تا تحقیقات روی زمین برای تشخیص و ارزیابی پتانسیل طبیعی یا ارزشیابی داده های اقلیمی و اکولوژیکی و عوامل انسانی فرق می کند. در این زمینه جمع آوری و نمایش این داده ها در نقشه های موضوعی مشابه از اهمیت زیادی برخوردار است.

چنین روشهایی به طور قطعی می توانند در چهار چوب نظم درونی طرح به ارزیابی بهتر پتانسیل طبیعی موجود و اشکال سنتی شروع استفاده از آن و امکانات و محدودیتهای توسعه کمک کنند. سهم جغرافیدانان در این زمینه نه تنها تحلیلی بلکه اساساً در ماهیت ترکیبی است و عبارت از شناخت روابط پیچیده انسان- طبیعت می باشد. این زمانی پراهمیتتر می شود که هر چه بیشتر موضوع نزدیکی پر طرفدار^{۲۹} اقدامات مجتمع برای توسعه نواحی روستایی با ساختمان واقعی پروژه هماهنگ باشد.

افکار و تجربیات گزارش شده فوق بر حسب جمع آوری داده های مورد نیاز یا دانش به دست آمده در رشته اجرای طرح، به ویژه در زمینه سایر تحقیقات و عملیات مورد بحث، ادعای کامل بودن ندارد. ولی تجربیات خودمان در طی سالهای گذشته نشان داده است که از بسبزی جهات، چنین نقطه نظر جغرافیایی- زمین- بوم شناختی^{۳۰} می تواند در تعریف و اجرای پروژه ها (طرحها) و اقدامات کمکی در کشورهای منطقه خشک، نه فقط برای آنهایی که کشورهای در حال توسعه اند، بینهایت ضروری و مفید باشد.

یادداشت:

مشخصات منبع اصلی مقاله به شرح زیر است:

28 - Human - Geographical Factors 29 - Much touted

30 - Geographical- Geo- Ecological

Natural Potential and Land Use in Drylands,
by: Horst G. Mensching, Institute of Geography, University of Hamburg. Academy of
Sciences, Göttingen.
Applied Geography and Development, Volume 32.

منابع و مأخذ:

- ACHENBACH, H. (1981): Agronomische Trockengrenzen im Lichte hygrischer Variabilität – Dargestellt am Beispiel des östlichen Maghreb. In: Würzburger Geogr. Arbeiten, 53, 1–21.
- ANDREAE, B. (1974): Die Farmwirtschaft in der agronomischen Trockengrenze. In: Erdk. Wissen, 38, Wiesbaden.
- ANDREAE, B. (1977): Agrargeographie. Strukturzonen und Betriebsformen in der Weltlandwirtschaft. Berlin, New York.
- KOLB, A. (1961): Die Entwicklungsländer im Blickfeld der Geographie. Wiesbaden 1961 und Deutscher Geographen-Tag Köln 1961. In: Tag.-Ber. u. Wiss. Abh., Wiesbaden 1962, 55–72.
- LÜTTIG, G. (1978): Die Entwicklungsländer mit geringem Geopotential. Niedersächsische Landeszentrale f. Politik u. Bildung, Hannover.
- MENSCHING, H. (1980): Desertifikation. Ein komplexes Phänomen der Degradierung und Zerstörung des marginaltropischen Ökosystems in der Sahelzone Afrikas. In: Geomethodica, 5, 17–41.
- MENSCHING, H. (1983a): The Development of Small and Middlesized Settlements as a Measure to Combat Desertification, with Special Reference to the Sahelian Zone. In: ITCC Review, 6th World Congress of Engineers & Architects, Development of the Desert & Sparsely Populated Areas. The Engineer's Institute, XII, 3–4, 1–10, Tel Aviv.
- MENSCHING, H. (1983b): Die Verwüstung der Natur durch den Menschen in Historischer Zeit: Das Problem der Desertifikation. In: H. Markl (Hrsg.) (o.J.): Natur und Geschichte. Schriften der Carl Friedrich von Siemens Stiftung, München, 147–170.
- MENSCHING, H. (1984): Das ökologische Potential der Sahelzone und die Grenzen seiner Belastbarkeit. In: Entwicklung + Ländlicher Raum, 6, Frankfurt, 6–9.
- MENSCHING, H. (1985): Die Sahelzone – Probleme ohne Lösung? In: Die Erde, 116, Symposium der VW-Stiftung, Berlin, 99–108.
- RUDDLE, K. – W. MANSHARD (1981): Renewable natural resources and the environment. Pressing Problems in the Developing World. Published for the United Nations University, Dublin.
- WEIGT, E. (1985): Natur- und anthropogeographische Probleme der Entwicklungsländer. In: Entwicklungsländer. Wiss. Buchgesellschaft, Darmstadt, 44–65.

WISSMANN, H. v. (1957): Ursprungherde und Ausbreitungswege von Pflanzen- und Tierzucht und ihre Abhängigkeit von der Klimageschichte. In: Erdkunde, 81-94, u. 175-193.

WISSMANN, H. v. (1961): Bauer, Nomade und Stadt im islamischen Orient. In: Die Welt des Islam und die Gegenwart, Stuttgart, 22-63.

Author's address: Prof.H.G.Mensching, Heinz-Hilpert - str.10,3400 Göttingen.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی