کنگره استحصال آب و آبخیزداری
Water Harvesting and Watershed Management Congres
سومین همایش بین المللی سامانه های سطوح آبگیر بادان
3rd International Conference on Rainwater Catchment Systems
February 18-19, 2015 Birjand, Iran ۲۹ و ۳۰ بهمن ماه ۱۳۹۳ بیرجند

بخشی‌نگری آب و خاک چالش‌های حوزه‌های آبخیز استان خراسان جنوبی

مرتضی دهقانی[۱]، علیرضا نصرآبادی[۲]،حمید کاردان مقدم[۳]

۱- دانشجوی دکتری آبخیزداری دانشگاه ساری

۲- کارشناس ارشد آبخیزداری و معاون آبخیزداری، اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان خراسان جنوبی

۳- دانشجوی دکتری منابع آب ، پردیس ابوریحان دانشگاه تهران

چکیده

مدیریت آبخیز عبارت از فرآیند برنامه‌ریزی، سازماندهی، رهبری، کنترل و نظارت بر منابع یک آبخیز به منظورفراهم آوردن حداکثر برداشت محصولات و خدمات توسط آبخیزنشینان با حداقل آسیب رسانی به منابع خاک، آب و گیاه می‌باشد. از طرفی حوزه های آبخیز منبع اصلی تولید آب و عرصه های فعال بخش کشاورزی و دامپروری است که به صورت بخشی توسط سازمان‌های مختلف و با رویکردهای متفاوت مدیریت می‌گردد. دراین مقاله حوزه‌های آبخیز به عنوان مناسب‌ترین قلمرو برنامه‌ریزی در سطوح منطقه‌ای و محلی که نهایتا توسعه پایدار در بستر قلمرو آنها صورت خواهد گرفت به عنوان سطح مطلوب برای برنامه‌ریزی ارائه می‌دهد. رویکرد مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز تضمین کننده موفقیت برنامه‌های توسعه در واحدهای طبیعی می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: خراسان جنوبی، بخشی‌نگری، چالش، مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز.

Water and Soil's Partial Attitude, Challenges of South Khorasan Province Catchment

M. Dehghani[1], A. R. Nasrabadi[2], H. Kardan moghadam[3*]

1- PhD candidate at the University of Surrey Watershed

2- Master Watershed Management and Watershed Management Assistant, Department of Natural Resources and Watershed Southern province

3- PhD candidate Resources, ABOURAIHAN Tehran University

Abstract

Catchment management includes planning, arranging, navigating, controlling and supervising on the sources of the catchment in order to providing the maximum amount of crop harvesting and services by the watershed settling with the minimum harm to the soil, water and plant sources. In the other hand, watersheds is the major source in producing water and active parts of agriculture and animal husbandry which is managed partially by different organizations and with various approaches. In this Study, watersheds are presented as the most appropriate span for planning in regional and local places that sustainable development will be in their domain and as a desired level for planning. General management approach for watersheds guarantees the success of development programs in natural units.

Keywords: South Khorasan, partial attitude, challenges, integrated management of catchment areas.

* Corresponding Author's E-mail (hkardan@ut.ac.ir)

الف- مقدمه

آب و خاک مهم‌ترین منابع طبیعی تجدید شونده محسوب می‌گردد که حفظ و بقای آن از مهم‌ترین دغدغه‌های دولت-مردان هر کشور می‌باشد. اهمیت منابع آب و خاک به حدی است که سیاستمداران برجسته جنگ‌های آینده را جنگ بر سر منابع آبی می‌دانند. از طرفی آب و خاک مکمل و متمم یکدیگر هستند. گذر بر تاریخ تمدن‌های بزرگی مانند بین النهرین و تمدن بزرگ مصر نشان می‌دهد که سقوط این تمدن‌ها به خاطر از دست دادن خاک و اراضی کشاورزی بوده است(رفاهی، ۱۳۷۵). جمعیت بالای روستایی در استان خراسان جنوبی و وابستگی درآمد این افراد به کشاورزی و دامداری که خود مستقیما به آب و خاک وابسته هستند باعث شده که تخریب و فرسایش هر کدام از این موارد به شدت اقتصاد جوامع روستائی را تحت تاثیر قرار دهد. بر اساس آمار سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری متوسط فرسایش خاک کشور ۱۶/۷ تن در هکتار در سال، سرانه جنگل ۰/۱۷ هکتار، سرانه بیابان ۰/۵ هکتار می‌باشد که فاصله زیادی با استانداردهای جهانی دارد، همین منبع اعلام می‌کند متوسط دام موجود در مراتع ۲/۲ برابر مجاز بوده و ۱۸ استان از ۳۲ استان کشور درگیر فرسایش و بیابانی شدن می‌باشد(سازمان جنگل‌ها ۱۳۸۹) آمار سیل‌های مهم گزارش شده نشان می‌دهد تعداد و بزرگس سیل‌های کشور در پنج دهه اخیر رو با افزایش بوده و در کل ۵۵/۵ درصد مساحت کشور سیل‌خیز می‌باشند همچنین علی‌رغم تمام تلاش‌های بشر در و تکنولوژی‌های پیشرفته هیچ کشور نتوانسته نواحی سیل گیر خود را برای همیشه مصنو نماید(سازمان جنگل‌ها ۱۳۸۹). چنانچه توسعه را یک مرحله گذار بسوی پیشرفت و تعالی اجتماع هماهنگ با محیط جغرافیایی و متکی بر نیرو و توان جامعه‌ای که در آن زندگی می‌کنیم بدانیم، برنامه‌ریزی توسعه را می‌توان براساس معیار محیط یا سرزمینی که برنامه برای آن تهیه می‌شود به رده‌های مختلفی از جمله برنامه‌ریزی ملی, منطقه‌ای, محلی, شهری و روستائی تقسیم‌بندی نمود. بسیاری از کشورها از جمله جهان سوم که به برنامه‌ریزی در سطح کوچکتر از واحد ملی رو آورده‌اند غالباً در انتخاب بستر سرزمینی که محدوده جغرافیایی آن عملکرد برنامه توسعه را پوشش دهد با مشکل مواجه بوده‌اند. یکی از مهم‌ترین عوامل در توسعه ملی, توجه به سطوح پائین‌تر توسعه و انتخاب واحد برنامه ریزی مناسب (بستر سرزمین مناسب) که نه تنها امکان پوشش سیستماتیک برنامه‌ها را در درون خود مهیا کند بلکه خود به تنهایی بعنوان یک واحد برنامه‌ریزی دارای ماهیت جغرافیایی, کارایی لازم را داشته‌باشد. درگیر بودن دستگاه‌های مختلف بر عرصه‌های منابع طبیعی و برنامه‌ریزی و بخشی‌نگری این دستگاه‌ها موجب شده روند فرسایش خاک، سیل و بیابان‌زایی در چند دهه اخیر همواره صعودی بوده و این عوامل همواره در جهت تضعیف کمی و کیفی خاک و آب به عنوان بستر کشاورزی و دامداری عمل کرده اند به طوری که دسترسی به آب و زمین نامرغوب در بسیاری از حوزه‌های آبخیز کشور به

چالشی پایان‌ناپذیر تبدیل شده و از نتایج آن می‌توان به افت کمی و کیفی منابع آب، کاهش بنیه و شادابی گیاهان مراتع، کاهش کمیت و کیفیت اراضی زراعی و به تبع آن تولید اشاره کرد. در این تحقیق حوزه‌های آبخیز بعنوان مناسب‌ترین واحد برنامه‌ریزی برای توسعه سطوح پائین‌تر از ملی، بالاخص توسعه روستائی که امکان تعمیم آن به سطوح بالاتر توسعه نیز سطح حوزه‌های آبریز را بعنوان مناسب‌ترین بستر جغرافیایی و مطلوب‌ترین واحد برای برنامه‌ریزی توسعه بالاخص نواحی روستائی معرفی نماید. FAO فعالیت‌های را در زمینه آبخیزداری در افغانستان, پاکستان, برمه, اندونزی, نپال, فیلیپین و تایلند انجام داده‌است بیشتر این کشورها در برنامه‌ریزی توسعه روستائی از مرز آبخیز استفاده می‌کنند چرا که فعالیت‌های توسعه روستائی غالبا در مناطق بالادست حوزه‌های آبریز متمرکز است. در کنیا انتخاب پروژه‌های توسعه کشاورزی در مناطق روستائی بر ظرفیت هیدرولوژیکی حوزه‌های آبریز استوار است. در هند پروژه توسعه حوزه آبریز میتاماری Mittamari به قصد حفاظت از سیستم‌های حیاتی تولید در نواحی روستائی یعنی (حفاظت آب و خاک) و تولید غلات در اراضی خشک, جنگل‌کاری در اراضی حاشیه‌ای صورت گرفت نتایج این پروژه افزایش محصولات کشاورزی و دو برابرشدن درآمد کشاورزان نواحی روستائی بود همچنین با ایجاد سد Sadguro در هند آب کافی جهت آبیاری محصولات کشاورزی روستاها فراهم آورد و افت منابع آب زیرزمینی برطرف شد.(latif/2000/2). در سال ۱۹۳۳ که سازمان دره تنسی Tennesscevalley Autnority به موجب قانون نیودیل New Deal legiolation تاسیس شد حوضه رودها به منزله یک واحد برنامه‌ریزی و یا اکوسیستم (سیستم اکولوژیکی) در نظرگرفته‌شد(شکوهی، ۱۳۶۴). طرح‌های رودخانه سائوسا فرانسیسکو در برزیل, رود اسئوی در جنوب شرقی استرالیا, دلتای سفلای مکونگ, طرح گال اویا در سری‌لانکا به پیروی از طرح هادی دره تنسی، نمونه‌های توسعه جهانی این برنامه است. این طرح‌ها هم ترکیبی از برآوردهای برنامه‌ریزی براساس استفاده کلیدی از منابع آب بود. قبول آنها باعث رقابت تقاضا برای آب شد آبیاری کشاورزی, توسعه کشاورزی, سدسازی, کنترل سیلاب, تولید برق از آب, احداث صنایع و دریانوردی را عملی کرد. تمام اینها از طریق یک مدیریت اداری و فنی واحد کنترل می‌شد. در نواحی پرجمعیت شهری نیز برای کنترل و جلوگیری از وخیم‌شدن آلودگی آب, واحدهای حوضه آبگیر بکارگرفته شد زیرا برای نیل به این هدف حوضه آبریز، واحد طبیعی و مناسب را به دست می‌داد. طرح دره تنسی در یکی از فقیرترین نواحی کشور آمریکا که قسمت‌هایی از هفت ایالت را شامل می‌شد، مستقل از دولت فدرال ایجادشد این نهاد احداث زیرساخت‌ها را در چارچوب طرح جامعی برای توسعه منطقه پیگیری کرد این حرکت یکپارچه در آمریکا، برنامه‌ریزی برای نواحی را سال‌ها مترادف طرح‌های جامع توسعه حوضه رودخانه‌ها قلمداد نمود(صرافی، ۱۳۷۹). علاوه بر طرح دره تنسی در آمریکا، بسیاری از پروژه‌های توسعه بالاخص در قالب حفظ اکوسیستم‌هایی که در چرخه آب نقش

کلیدی دارند جهت داده‌شده‌است تا سطح مورد نیاز مصارف آب برای فعالیت‌های کشاورزی و دیگر فعالیت‌ها حفظ گردد پروژه‌های عظیم حوزه‌های آبریز اکی‌چوبی Okee chobee و والن پابوک Wallenpupaak که به قصد بهترین شیوه مدیریت کشاورزی، توسعه اراضی کشاورزی، پایداری جریان‌های آبی، حفظ کناره‌های رودخانه و کنترل رواناب،ها صورت گرفت از آن جمله است.(Browne, 2000) در استرالیا اداره دولتی پژوهش آمایش سرزمین Division Of Land Use Research سیستم واحدبندی زمین را برای کمک به نقشه‌سازی اکولوژیکی کشور دایر کرده است. هر واحد زمین نشان‌دهنده یک محیط محلی است که از چهار عنصر(اقلیم, زمین‌شناسی, خاک و پوشش گیاهی) و اعمال متقابل آنها ناشی می‌شود واحد زمین از عکس‌های هوایی ۱/۱۰۰۰ و ۱/۲۵۰۰۰ به نقشه منتقل شد و پیوستن آنها به هم، نقشه واحدهای بزرگ‌تر به نام سیستم‌های زمین را به مقیاس ۱/۱۰۰۰۰۰۰ نشان داده‌اند. عناصر مطرح شده در این واحدهای زمین سیستم‌های اکولوژیکی یک حوزه آبریزی باشند که دارای روابط متقابل و تاثیرگذار بر یکدیگر هستند(هاگت، ۱۳۷۳). راهبرد توسعه حوضه رودخانه از جمله راهبردهایی است که به منظور مقابله با عوامل اقتصادی, سیاسی, فرهنگی و اجتماعی عمیقی که به نفع تمرکز توده‌وار مراکز رشد صنعتی در شهرها در نیجریه عمل شده در کنار راهبرد مرکز رشد و راهبرد توسعه روستائی یکپارچه مورد توجه بوده‌است. در این کشور یازده سازمان توسعه حوضه رودخانه توسط دولت فدرال تاسیس شده‌است (مخبر، ۱۳۶۸) بسیاری از جغرافیدانان در تعیین حدود یک ناحیه برای برنامه‌ریزی به ناحیه طبیعی اعتقاد داشته و بسیاری از آنان وحدت یک ناحیه را عمدتا متاثر از داده‌های فیزیکی می‌دانستند زیرا معتقد بودند عوامل طبیعی همچون ناهمواری‌ها مرزهای قابل اعتمادی را جهت تقسیم زمین ایجاد می‌کند.بالاخص این مساله در مورد آن‌دسته از جغرافیدانانی که به تفکر سیستمی بیشتر توجه داشته‌اند مشهودتر است چرا که معتقد بودند سیستم‌های اکولوژیکی طبیعی(همانند حوضه‌های آبریز) بعلت داشتن روابط متقابل اجزاءدر داخل خود؛ چارچوب روش‌شناختی مناسبی را جهت تحقیق و بررسی (ساخت و کارکرد) و تحلیل علت و معلولی بعنوان یک سیستم فراهم می‌آورند. گنجاندن بستر حوزه‌های آبریز در طرح‌های بزرگ ملی بیش از همه در برنامه اول و دوم هفت ساله عمرانی کشور مشهود بوده است. در اولین برنامه عمرانی هفت‌ساله عمرانی کشور (۱۳۳۴-۱۳۲۷) نخستین برنامه‌ریزی ناحیه‌ای که تکیه آن بر مطالعه حوضه آبریز رود ارس بوده مشهور می‌باشد این برنامه به پایه‌گذاری نخستین قطب کشاورزی در ناحیه دشت مغان اقدام نموده است که مطالعات شناسائی آن توسط شرکت مشاوره آمریکائی "هاویئان اگرونومیکس" با هدف ارزیابی منابع طبیعی و استفاده از آب رود ارس، اسکان عشایر و ایجاد اقتصاد مختلط زراعت و دامداری انجام یافته است. مهم‌ترین تحول در نگرش به نحوه برنامه-ریزی؛ طرح توسعه منطقه‌ای خوزستان در برنامه عمرانی دوم کشور (۱۳۴۱-۱۳۳۴) می‌باشد. ایده این طرح توسط مدیران

طرح دره‌تنسی آمریکا بر مبنای توسعه یکپارچه منابع در حوضه آبریز شکل گرفت در این طرح ایجاد ۱۴ سد بزرگ ایجاد مزارع نیشکر، کارخانجات قند، شبکه توزیع برق و ... پیش‌بینی شده‌بود که تنها بخش کوچکی از آن مانند سد دز و ... در برنامه اجرا شد که آن-هم با عدم پیش‌بینی و اجرای به موقع شبکه توزیع نیرو و شبکه‌های آبیاری تا مدت‌ها از کارایی کافی برخوردار نبود اجرای این طرح عظیم در آغاز به شرکت آمریکائی توسعه و منابع داده شد ولی بعدا سازمان آب و برق خوزستان بعنوان دومین مدیریت توسعه منطقه عهده‌دار اجرای این طرح عظیم گردید.(صرافی، ۱۳۷۹) همچنین کارشناسان طرح دره‌تنسی آمریکا برای بلوچستان ایران نیز طرحی را پیشنهاد کردند اما عدم جذب سرمایه در منطقه و عدم گرایش به آموزش فنی از نواقص طرح مزبور بود. مهم‌ترین کاربری حوضه‌های آبریز بعنوان واحدهای برنامه‌ریزی در طرح مطالعات آمایش سرزمین ایران مشهود است چرا که از سال ۱۳۶۱ و به بعد در تهیه و تدوین طرح‌های استفاده از سرزمین، بکارگیری اصول آمایش نه صرفاً براساس ملاحظات سیاسی, اقتصادی و اجتماعی که براساس همگامی و هماهنگی توان اکولوژیکی مناطق و نیازهای اقتصادی و اجتماعی آنها مورد توجه قرار گرفت. ولی متاسفانه ویژگی بخشی‌نگری طرح فوق الذکر که صرفاً براساس آمایش بخش کشاورزی و مترادف دانستن آن با توسعه روستائی نواحی بود در صورت اجرا نیز آن‌را غیرکارآمد می‌ساخت زیرا توسعه کشاورزی و توسعه روستائی لازم و ملزوم یکدیگرند اگر توسعه روستائی صورت نگیرد توسعه کشاورزی تحقق نخواهد یافت و اگر توسعه کشاورزی نباشد درآمد و سرمایه لازم برای توسعه روستائی ایجاد نخواهدگردید.

۱- نگرش به برنامه‌ریزی توسعه در ایران در چند دهه اخیر تقریباً یکسان و براساس ۴ اصل تمرکزگرائی, شهرنشینی, صنعتی‌شدن و تجدد فرهنگی استوار بوده‌است بنابراین این اصول هیچگاه دیدگاهی بنیادین را برای توجه به توسعه نواحی روستائی موجب نشده است بطوری که در برنامه‌های قبل و بعد از انقلاب اصلا سرفصلی تحت عنوان توسعه نواحی روستائی وجود نداشته است.

۲- در تمامی برنامه‌های توسعه قبل و بعد از انقلاب، توسعه روستائی معطوف به توسعه بخش کشاورزی ناشی از تمرکزگرائی و بخشی‌نگری در برنامه بوده است و طرح‌های ارائه‌شده در برنامه نیز با ساختارهای اقتصادی و اجتماعی نواحی جغرافیایی همگونی نداشته و از اعتبارات تخصیص یافته نیز بخش عظیمی از جمعیت روستائی به علت عدم اشتغال در بخش کشاورزی محروم گردیده‌است هر چند اعتبارات خود بخش کشاورزی نیز روندی رو به کاهش داشته‌است.

۳- هیچگاه به توسعه روستائی نگرشی استراتژیک و بنیادین وجود نداشته است و در تمامی برنامه‌ها بر اساس دو اصل بینش سنتی روستائی (که سرمایه‌گذاری را در روستاها بهینه تلقی نمی‌کرده) و مساله اقتصاد سیاسی (که انگیزه لازم را

جهت سرمایه‌گذاری در نواحی روستائی موجب نمی‌شده)، برنامه‌ریزی منسجم و یک پارچه برای نواحی روستائی در برنامه‌های کلان کشور به حاشیه رانده‌شده‌است.

۴- بعلت عدم وجود نگاه استراتژیک به توسعه روستائی و عدم توانایی در انطباق اهداف استراتژیک توسعه روستایی بر مسائل و مشکلات روستایی متاثر از دگرگونی ساختارهای موجود، برنامه‌ها و طرح‌های زیربنایی و خدماتی انجام‌شده، بعلت کاهش فزاینده جمعیت یا اصلا تخلیه روستاها و یا افول فعالیت‌های اقتصادی عمدتا در ظرفیت خود عمل ننموده یا پیوسته رو به رکود و مستهلک‌شدن می‌باشند.

۵- بالاخره گنجاندن تقسیمات سیاسی برای برنامه‌ریزی نواحی روستائی که فاقد پایه جغرافیایی است بستری غیرکارا و منحرف‌کننده بوده ومتاسفانه بعلت عدم وجود دیدگاه اصلاحی، تداوم این روش روند رکود نواحی روستائی را همچنان پا بر جا خواهد داشت. با توجه به عوامل ذکر شده در بالا نگرش توسعه روستائی در ایران نیاز به تحولات اساسی و ریشه‌ای در نگرش ها دیدگاه‌ها و سازمان‌های مرتبط در امور برنامه‌ریزی و مدیریت کلان ملی کشور دارد، که اعتقاد به تمرکززدائی از برنامه ها، گرایش به دیدگاه برنامه‌ریزی از پائین و روی‌آوری به برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای پیش‌شرط‌های اساسی این مساله می‌باشند، چرا که در روی‌آوری به برنامه‌ریزی منطقه‌ای دو عامل اساسی یعنی بستر جغرافیایی، که بتواند تشخیص علمی از منابع و توانمندسازی مناطق را از یکسو واز سوی دیگر امکان مشارکت را در سطوح مختلف در قالب سازمان‌ها و تشکل-های مردمی فراهم آورد، قابل اهمیت است. اگر چنانچه در انتخاب مناطق برنامه‌ریزی در سطح کشور (حتی فقط در برنامه توسعه روستائی) حوزه‌های آبریز اصلی کشور مدنظر قرار گیرد اولاً براحتی امکان رسوخ برنامه‌ریزی توسعه به نواحی کوچک‌تر در قالب حوزه‌های فرعی و یا واحدهای برنامه‌ریزی براساس سطح‌بندی هیدرولوژیکی فراهم آمده و ثانیاً پوشش سلسله مراتبی برنامه‌ها نیز از این طریق فراهم خواهد آمد. ثالثا برنامه‌ها, طرح‌ها و پروژه‌های ارائه‌شده از سوی شورای تخصصی در هر سطح از سلسله مراتب واحدها قابل ارزیابی و اولویت‌بندی بوده که نهایتاً در سطح منطقه منجر به تهیه برنامه کلان منطقه‌ای می‌گردد. این روش موثرترین دیدگاهی است که می‌تواند در زمینه برنامه‌ریزی و مدیریت روستائی درایران و توسعه این نواحی نقش موثری داشته‌باشد که ذیلا به طور اختصار عواملی که نگرش مزبور را الزامی می‌سازد یاد آوری می‌گردد:

۶- شرایط توپوگرافی و ژئوموفولوژیکی ایران که باعث ایجاد حوزه‌های آبریز پهناور و دشت‌های وسیع گردیده‌است.

۷- نه تنها بیش از یک سوم سطح کشور از نظر شرایط اقلیمی درنواحی خشک و نیمه‌خشک واقع‌شده است بلکه تفاوت‌های اقلیمی در بستر جغرافیایی ایران بسیار مشهود است.

۸- وجود تعداد زیاد روستاها و نقش تولیدات کشاورزی آنها در تولید ناخالص داخلی، که لازم است در بستر مناسب جغرافیایی خود برنامه‌ریزی و اداره‌شوند.

۹- تفاوت در منابع اصلی تولید کشاورزی در کشور که ضرورت سنجش و تهیه برنامه را در واحدهای جغرافیایی مشخص ضروری می‌نماید.

۱۰- حوزه‌های آبریز بعنوان واحد پایه برنامه‌ریزی می‌تواند توسعه یکپارچه روستاها را فراهم آورد از این‌رو منافع حاصل از توسعه شامل بسیاری از کشاورزان خرده پایی خواهد شد که تا کنون ازمنافع برنامه‌های توسعه برخوردار نشده‌اند .

۱۱- کمبود منابع آب بعنوان عامل اصلی در تولید کشاورزی و رقابت در دستیابی به منابع آب، مدیریت صحیح این منبع حیاتی را ایجاب و الزامی می‌سازد که تنها در قالب واحد حوزه‌های آبریز امکان پذیر می‌باشد.

۱۲- تکیه بر منابع آب زیرزمینی در بخش وسیعی از کشور و ممنوعه شدن بسیاری از دشت‌ها و تاثیر این مساله در بخش کشاورزی، نیاز به بستری مناسب برای مدیریت منابع آب دارد که در قالب حوزه‌های آبریز فراهم می‌آید.

۱۳- امکان تهیه و تدوین برنامه‌های توسعه روستائی، مدیریت و ارزیابی آنها براساس حوزه‌های آبریز بسیار سهل و کاراتر می‌باشد که امکان طبقه‌بندی آبریزها و اولویت‌بندی فعالیت در آنها را ممکن‌پذیر می سازد.

۱۴- هم اکنون حوزه‌های آبریز واحد اساسی برنامه‌ریزی وزارت نیرو، سازمان محیط‌زیست و بخشی از سازمان‌های تابعه جهاد کشاورزی است که عملکرد سایر ارگان‌های مسوول در امور روستائی را مطابق واحد برنامه‌ریزی خود نمی‌دانند.

۱۵- واحد حوزه‌های آبریز امکان هماهنگی کامل وزارتخانه‌ها و دستگاه‌های دولتی و اجرائی مسوول در امور روستائی رابه صورت یکپارچه فراهم می‌آورد.

۱۶- به‌علت شرایط خاص اقلیمی کشور، حوادث طبیعی از جمله خشکسالی و سیلاب‌ها همواره باعث خسارات و صدمات بالاخص در نواحی روستائی گردیده و برخورد با این مساله نیز تا کنون متاسفانه بدون برنامه‌ریزی، منفعلانه و مقطعی صورت گرفته است در حالی‌که از طریق واحدهای حوزه آبریز امکان شناسائی حوزه‌های بحرانی در وقوع سیل یا خشکسالی ممکن و تدوین برنامه مقابله با آنها عملی است.

۱۷- حوزه‌های آبریز نواحی مرزی کشور علاوه بر اهمیت در ابعاد سیاسی و ژئوپلتیکی از نظر تهیه آب در توسعه نواحی روستائی حاشیه‌های مرزی کشور دارای حائز اهمیت می‌باشند.

آمار و ارقام نشان می‌دهد که جمعیت‌های روستاها و آبادی‌های استان خراسان جنوبی تحت تأثیر همزمان دو بحران مهم سیل و خشکسالی قرار دارند در واقع سیل در زمستان و کم‌آبی و بی‌آبی در تابستان برای این مناطق مشکل آفرین

است(دهقانی و بهمنی، ۱۳۸۸). در این تحقیق برای محاسبه فرسایش آبی خاک استان از مدل EPM استفاده شده است. برای محاسبه ضرایب مدل از نقشه‌های زمین شناسی با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ سازمان زمین شناسی کشور اطلاعات موجود در آرشیو سازمان جهاد کشاورزی و اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استفاده شده است. ارتفاع و شیب منطقه با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی با مقیاس۵۰۰۰۰: ۱ سازمان جغرافیایی ارتش وامکانات نرم افزارArcGIS9.3 و جهت تعیین بارندگی و دمای سالانه با توجه به ناکافی بودن ایستگاه‌های هواشناسی از روابط گرادیان پتانسیل رواناب با توجه به تحلیل‌های هیدرولوژیکی محاسبه و در نهایت میزان اشتغال‌زایی مرتبط تعیین گردید.

ب- مواد و روش‌ها

در تحقیق حاضر از نقشه‌های توپوگرافی با مقیاس ۵۰۰۰۰ سازمان جغرافیایی ارتش، نقشه‌های با مقیاس ۱۰۰۰۰۰ سازمان زمین شناسی و امکانات نرم افزارهایHyfran SPSS,ArcGIS9.3, اکسل و تصاویر گوگل ارث استفاده شده است.

۱- منطقه تحقیق

استان خراسان جنوبی به مساحت ۹/۴میلیون هکتار، بین طول‌های جغرافیایی ۵۷ درجه و ۴۰ دقیقه تا ۶۰ درجه و ۵۶ دقیقه شرقی و عرض‌های جغرافیایی ۳۰ درجه و ۳۱ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۱۵ دقیقه شمالی قرار دارد. رژیم بارندگی و شرایط هیدرولوژیکی این استان باعث شده مردم به طور همزمان تحت تاثیر دو بحران سیل و خشکسالی و مخاطرات مرتبط قرار داشته باشند. درشکل شماره ۱ موقعیت استان خراسان جنوبی درکشور، تقسیم‌های سیاسی شهرستان‌ها و پراکنش آبادی‌های آن نشان داده شده است.

۲- روش تحقیق

به منظور ارزیابی رواناب قابل برنامه ریزی استان خراسان جنوبی به منظور مدیریت سیل و خشکسالی در این تحقیق مراحل زیر انجام شده است.

۲-۱- تهیه مدل‌های رقومی

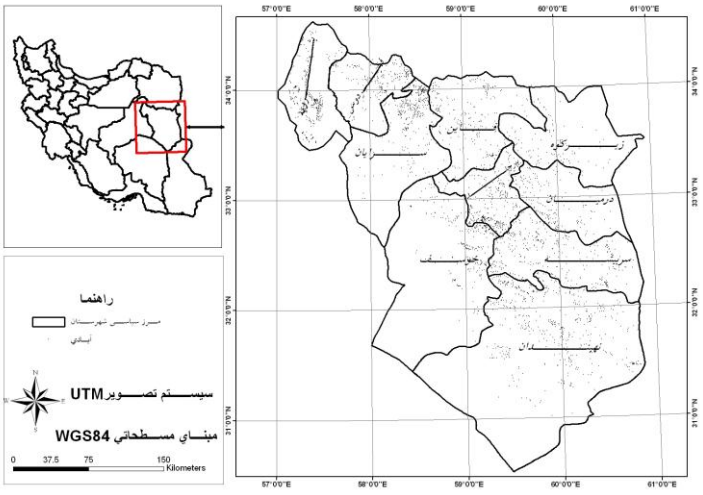
ارتفاع حوزه نقش تعیین کننده‌ای بر میزان و نوع بارش، شیب و ضریب سیل‌خیزی داشته و سازندهای زمین‌شناسی به طور مستقیم بر رواناب، نفوذ و خصوصیات هیدروژئولوژی و هیدرولوژیکی حوزه موثر می‌باشد(علیزاده، ۱۳۸۲؛ مهدوی، ۱۳۹۱) لذا در این تحقیق با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی و زمین‌شناسی و امکانات نرم افزار ArcGIS9.3 مدل رقومی ارتفاع، نقشه شیب و زمین شناسی استان تولید گردید.

۲-۳-۲- محدوده تولید رواناب

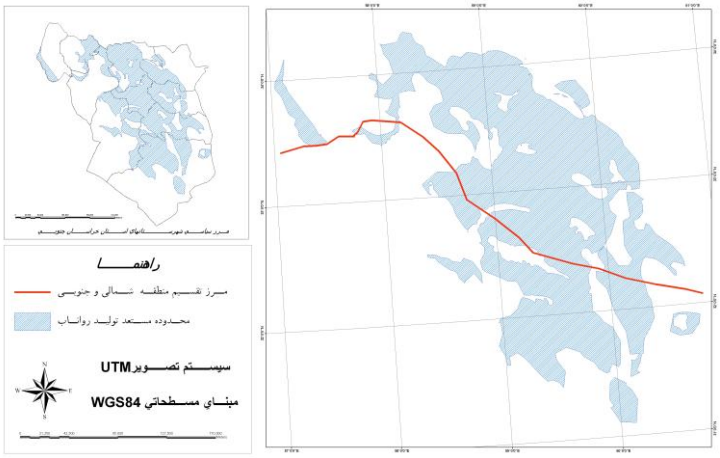
در این تحقیق با توجه به نوع بارش‌های استان، سازندهای زمین‌شناسی، پوشش گیاهی و خصوصیات ژئومورفولوژی رخساره‌های موجود در استان و با در نظر گرفتن عوامل موثر بر رواناب و نفوذ، منابع کتابخانه‌ای و تجارب کارشناسی خط کنیک به عنوان مرز تمایز مناطق مستعد تولید رواناب تعیین و بر این اساس محدوده مستعد تولید رواناب ۴/۳۴۸ میلیون هکتار(۴۶/۲ درصد استان) محاسبه شده که در شکل شماره ۲ نشان داده شده است.

۲-۳-۳- تحلیل‌های اقلیمی

با توجه به وسعت زیاد استان و ناکافی بودن تعداد ایستگاه‌های هواشناسی، پراکنش نامناسب ایستگاه‌های موجود و دوره آماری متفاوت و همچنین نحوه ورود توده‌های باران‌زا به استان، در این تحقیق برای تعیین بارندگی، استان خراسان جنوبی به دو ناحیه شمالی و جنوبی(شکل۲) تقسیم و با تحلیل‌های آماری گرادیان بارندگی هر بخش تعیین گردید. برای این منظور ابتدا کلیه آمار هواشناسی ایستگاه‌های داخل و خارج استان(تا شعاع تاثیرگذار) از ادارات مرتبط اخذ و با استفاده از مختصات هر ایستگاه موقعیت ایستگاه‌ها رقومی و ایستگاه‌های مناسب شناسایی گردید. دوره آماری ۱۳۹۰ - ۱۳۶۰ با توجه به باراگراف ایستگاه‌ها، نواقص آماری، تعداد سال‌های آماری هر ایستگاه و در نظر گرفتن سال‌های ترسالی و خشکسالی به عنوان دوره آماری مناسب انتخاب گردید(شکل ۳).



شکل۱- پراکنش آبادی‌ها

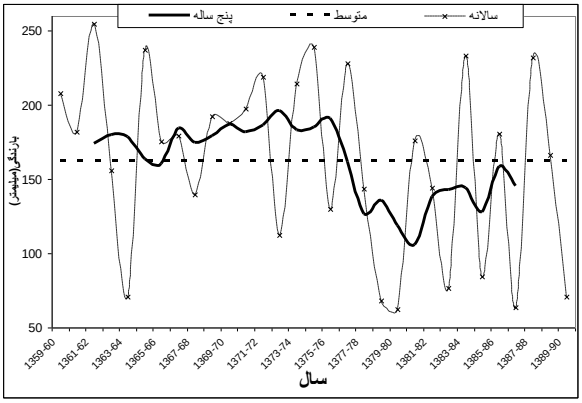


شکل۲- محدوده تولید رواناب و مرز تقسیم شمال و جنوب استان

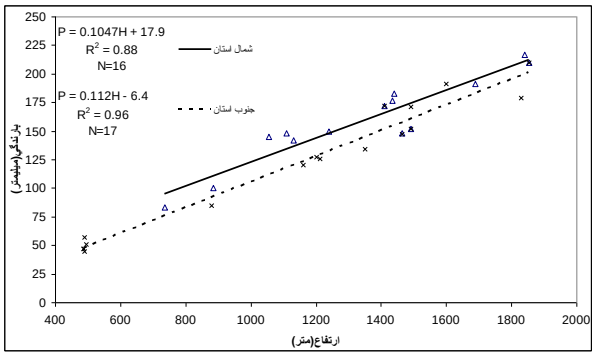
برای بررسی کیفیت، صحت و همگنی داده‌های مورد استفاده علاوه بر مشاهدات چشمی و مقایسه نظری با استفاده از نرم افزار Hyfran و آزمون مشاهدات استثنایی داده‌های پرت شناسایی و حذف گردید. همگنی داده‌ها نیز با آزمون جرم مضاعف مورد بررسی قرار گرفت. نواقص آماری با توجه به ماتریس همبستگی بین ایستگاه‌های منتخب و نرم افزار آماری SPSS بازسازی و در نهایت معادله گرادیان بارندگی استان به روش سعی و خطا و حذف ایستگاه‌های پرت برای محدوده جنوبی و شمالی استان محاسبه گردید(شکل۴).

۲-۴- محاسبه و پیش بینی بارندگی و رواناب

با اعمال روابط محاسبه شده برای گرادیان بارندگی استان در نقشه مدل رقومی ارتفاع با استفاده از امکانات و تحلیل‌های نرم افزار ArcGIS9.3 مقدار بارش و حجم آن برای هر سلول از استان محاسبه و با برش محدوده مستعد تولید رواناب بارش این سطح تعیین گردید. به منظور پیش بینی اهداف بلند مدت با استفاده از نرم افزار Hyfran ابتدا آمار بارندگی دوره آماری انتخابی کلیه ایستگاه‌ها شرکت کننده در گرادیان بارندگی هر منطقه با توزیع‌های مختلف آماری(توزیع نرمال، لوگ نرمال، لوگ نرمال III، پیرسون، لوگ پیرسون، گمبل و گاما،گامای معکوس و GEV) برازش و سپس با توجه به تست آکای و بایستن توزیع مناسب انتخاب گردید و با استفاده از توزیع انتخابی ارتفاع بارندگی هر ایستگاه در دوره‌های بازگشت ۱۰، ۲۵، ۵۰ و ۱۰۰ساله محاسبه گردید. برای پیش‌بینی و برآورد حجم بارش و رواناب هر دوره بازگشت ابتدا متوسط بارندگی ایستگاه‌های شرکت کننده در معادله گرادیان بارندگی هر منطقه در دوره بازگشت مختلف محاسبه و سپس نسبت افزایش بارندگی دوره بازگشت مختلف به بارندگی نرمال تعیین و این اعداد با استفاده از تکنیک‌های GIS در حجم بارندگی نرمال محاسباتی ضرب گردید که نتایج درجدول شماره ۱ ارائه شده است.



شکل۳- میانگین متحرک ایستگاه بیرجند(شاخص استان)



شکل ۴- گرادیان بارندگی شمال و جنوب

ضریب رواناب قابل برنامه‌ریزی محدوده مورد نظر در این تحقیق با توجه به سازندهای زمین شناسی، درصد دامنه‌های توده سنگی و برونزدسنگی، شیب، مورفولوژی و ژئومورفولوژی منطقه و مد نظر داشتن تخریب پوشش گیاهی توسط دامداران و عشایر، وضعیت پوشش مراتع (فقیر تا خیلی فقیر)، تاج پوشش ناچیز مراتع، چرای مفرط و زودرس، تغییر کاربری غیر اصولی مراتع، تبخیر کمتر کوهستان نسبت به مناطق دشتی وهمچنین منابع کتابخانه‌ای و همچنین در نظر گرفتن سهم اکوسیستم طبیعی و بندسارهای مردمی و نظرات کارشناسی تعیین و بر این اساس رواناب قابل برنامه‌ریزی استان در دوره بازگشت مختلف محاسبه گردید(جدول شماره ۱).

جدول۱- ارتفاع ، حجم بارندگی و حجم رواناب

دوره بازگشت	سال نرمال	۱۰ ساله	۲۵ ساله	۵۰ ساله	۱۰۰ ساله
بارش حداقل(**میلیمتر**)	۹۳/۴	۱۳۴.۶	۱۴۹.۷	۱۵۹.۵	۱۶۸.۳
بارش حداکثر(**میلیمتر**)	۲۷۷	۳۹۹.۴	۴۴۴.۲	۴۷۳.۲	۴۹۹.۲
بارش میانگین وزنی(**میلیمتر**)	۱۷۱	۲۴۷.۵	۲۷۵.۲	۲۹۳	۳۰۹.۳
حجم بارش(میلیارد متر مکعب)	۶.۰۵	۸.۷۲	۹.۷۰	۱۰.۳۳	۱۰.۹۰
حجم رواناب(میلیارد متر مکعب)	۰/۳۴۶	۰/۴۹۹	۰/۵۵۵	۰/۵۹۱	۰/۶۲۳

ج- نتایج

بر اساس اطلاعات معاونت برنامه‌ریزی استانداری خراسان جنوبی در کل استان خراسان جنوبی ۳۰۱۲ چاه، ۱۹۵۶ چشمه و ۶۰۰۲ قنات وجود دارد(شکل ۱) که میزان تخلیه متوسط سالانه آن به‌ترتیب ۸۳۶/۹، ۴۹/۴ و ۲۳۰/۶ میلیون متر مکعب می‌باشد. پراکنش وسیع منابع آبی و آبادی‌های استان و حداقل ۳۴۶ میلیون متر مکعب رواناب و همچنین وجود جوانان جویای کار، وجود فارغ التحصیلان بخش‌های مختلف کشاورزی و دامپروری در بین خانواده‌های روستایی از جمله پتانسیل‌هایی است که می‌توان با رویکرد مدیریت جامع آبخیزداری در جهت کاهش اثرات محسوس و نامحسوس سیل و خشکسالی مورد استفاده قرار گیرد. مدیریت آبخیز یا آبخیزداری عبارت از فرآیند برنامه‌ریزی، سازماندهی، رهبری و کنترل و نظارت بر اجرای اقداماتی به منظور اداره منابع یک آبخیز به منظور فراهم آوردن حداکثر برداشت محصولات و خدمات توسط آبخیزنشینان با حداقل آسیب‌رسانی به منابع خاک، آب و گیاه می‌باشد. از آنجایی که حوزه‌های آبخیز منبع اصلی تولید آب و عرصه‌های فعال بخش کشاورزی و دامپروری است با مدیریت و سازماندهی علمی آبخیزهای استان براحتی می‌توان بحران‌های ناشی از خشکسالی و سیل را مدیریت نمود.

د- منابع

اسلامیان، ع.؛ سلطانی کوپائی، م.۱۳۸۱. تحلیل فراوانی سیل، انتشارات ارکان، ۳۴۴ ص.

جوادی، م.؛ احقری، ی. ۱۳۸۶. خشکسالی، پیامدها و راهکارهای مقابله با آن، مجموعه مقالات کنفرانس خشکسالی

حسینی ابریشمی، س. م. ۱۳۷۳. جمع‌آوری باران و سیلاب در مناطق روستایی. انتشارات آستان قدس رضوی، ۲۶۵ص.

دهقانی، م.؛ اشرفی، ع.۱۳۹۱. بررسی امنیت محوری منابع آب در استان خراسان جنوبی. همایش ملی شهرهای مرزی و امنیت؛ چالش‌ها و رهیافت‌ها، دانشگاه سیستان و بلوچستان، ۳۰ و ۳۱ فروردین ۱۳۹۱:۳۴۵ص.

دهقانی. م.؛ اشرفی، ع.؛ کاردان مقدم، ح.؛ نصرآبادی، ع.۱۳۹۲. مهار آب‌های سطحی و نقش آن در توسعه و امنیت استان خراسان جنوبی. همایش ملی خراسان جنوبی، نظم و امنیت، دانشگاه بیرجند، ۳ و ۴ اردیبهشت ۱۳۹۲: ۳۴۵ ص.

علیزاده، ا. ۱۳۸۲.اصول هیدرولوژی کاربردی، انتشارات آستان قدس رضوی. ۸۷۰ص.

مصطفی ازکیا، ع. ۱۳۷۶. توسعه روستایی اولویت بخشی به فقرا. انتشارات دانشگاه تهران، ۳۰۴ص.

مهدوی، م. ۱۳۹۱. هیدرولوژی کاربردی، انتشارات دانشگاه تهران، ۳۶۰ص.