

## بررسی چگونگی سیل در

# شرق استان گلستان

مرداد ۸۰

اسماعیل شاهکویی

کارشناس ارشد جغرافیا و مدرس دبیرستانها و مراکز آموزش عالی گرگان

أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَالَتْ أَوْدِيَهُ بِقَدَرِهَا

قرآن کریم (سوره رعد - آیه ۱۷)

### مقدمه

سیل به معنی طغیان ناگهانی آب ناشی از برهم خوردن شرایط هیدرولکلیمایی، هیدرولوژی، وقوع بارانهای خیلی شدید، خرابی آب بندها و سدها در نواحی مختلف سطح زمین می باشد.

شواهد نشان می دهد که خسارات جانی و مالی ناشی از سیلاب بیش از سایر سوانح طبیعی است. امروزه تخمین حداکثر سیلاب و پیش بینی آن قبل از وقوع، یکی از مسائل مهم و مورد بحث در هیدرولوژی است، معهدا با تزیاید روزافزون جمعیت و توسعه فزاینده صنعت و به دنبال آنها اشغال سرزمینهای مجاور رودخانهها، زاینهای ناشی از سیلاب نه تنها کاهش نیافته بلکه رو به فزونی است.

آنچه مسلم است سیلاب ناشی از بارندگی است ولی مطالعات نشان می دهد که رابطه خطی و مستقیمی بین این دو عامل وجود ندارد. از جمله عوامل اصلی که برهم زننده این رابطه است، شرایط اقلیمی، طبیعی و جغرافیایی منطقه می باشد.

متأسفانه به دلیل عدم توجه به توسعه موزون و همه جانبه، توسعه در

بعضی از بخشها سبب صدمه رساندن به سایر بخشها می شود. استفاده بی رویه از اراضی کشاورزی و فرسایش خاکها و تخریب مزارع و منابع طبیعی، نابودی جنگلها و مراتع نمونه هایی از به هم خوردن تعادل زیست محیطی، در اثر دخالتهای نابجای انسانها در دوران معاصر می باشد.

### دلایل وقوع سیل

دانشمندان جغرافیا نیز یکی از دلایل مهم وقوع سیل را قطع درختان و نابودی جنگلها می دانند. کشور ما ایران از جمله مناطقی در سطح جهانی است که همه ساله ما شاهد سیل در آن می باشیم و بسته به قدرت، شدت و مدت آن موجب خسارتهای جانی و مالی زیادی می شود.

از جمله دلایل اصلی وقوع سیل ریزش بارانهای شدید و طولانی، ذوب ناگهانی برف، ارتفاعات در اثر گرمای زودرس هواست. تخلیه آب ذخیره شده در پشت سد در اثر خراب شدن آن نیز می تواند سیل به وجود آورد. بنابراین دلایل اصلی وقوع سیل می تواند موارد زیر باشد.

۱ - بارندگی شدید و کوتاه در مناطق خشک، بارندگی آرام و طولانی در



«بجا ماندن مسجد گلستان و از بین رفتن دیگر بناها و انحراف جاده جدید در دامنه دیگر»

مناطق مرطوب عرضهای جغرافیایی بالا  
۲ - ذوب برف در اثر گرمای زودرس، ذوب برف دریاچه قلل آتشفشانی در اثر شروع فعالیت.

۳ - تخلیه دریاچه در اثر خراب شدن سد طبیعی، تخلیه دریاچه در اثر خراب شدن سد مصنوعی.

۴ - نابودی پوشش گیاهی در اثر قطع درختان، بوته کنی و چرای بی‌رویه.

### موقعیت جغرافیایی منطقه

مساحت منطقه آسیب دیده در شرق استان گلستان، که در شهرستانهای مینودشت و کلالة واقع گردیده است ۶۵۲۰۰۰ هکتار می باشد. وسعت منطقه سیل گیر ۱۰۰۰۰۰ هکتار بوده است. مجموع جمعیت شهری و روستایی در این دو شهرستان ۲۸۵۰۰۰ نفر می باشد. شهرستان کلالة با جمعیت شهری ۳۶۰۰۰ نفر و جمعیت روستایی ۱۱۴۰۰۰ نفر و شهرستان مینودشت با جمعیت شهری ۴۵۰۰۰ نفر و جمعیت روستایی ۹۰۰۰۰ نفر از جمله شهرستانهای آسیب دیده از سیلاب مرداد ۸۰ در شرق استان گلستان بوده اند... (نقشه ۱)

### بررسی چگونگی شکل گیری حادثه

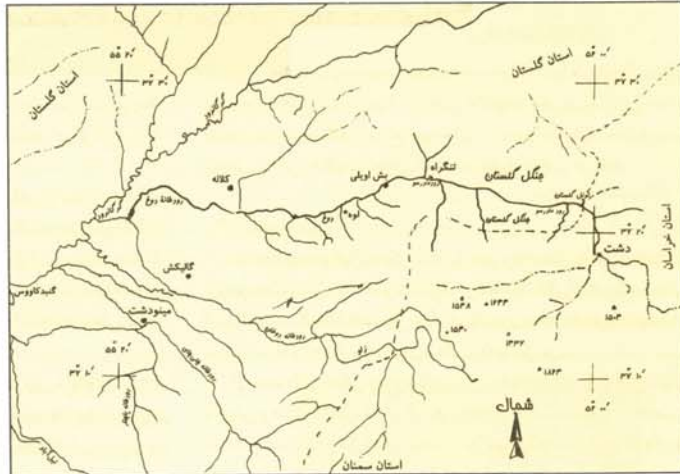
بر اساس گزارشات و بررسیهای به عمل آمده، در ساعت ۱۹ بعد از ظهر روز جمعه ۱۹ مرداد سال ۱۳۸۰ (ه.ش) بارندگی بسیار شدیدی، که مرکز رگبار آن جنگل گلستان بود در ارتفاعات منطقه ای در محدوده مرزهای استانهای گلستان، خراسان و سمنان شروع می شود، شدت بارندگی، عدم پوشش گیاهی مناسب، شیب بسیار زیاد، شکل حوضه آبریز و... از جمله عوامل مؤثر در تشدید وقوع سیل فوق بوده اند. شکل حوضه آبریز طوری است که زهکشی رواناب بخشی از ارتفاعات

استان سمنان از طریق رودخانه اوغان به سمت شهر گالیکش و استان گلستان هدایت می کند و بخش دیگری از رواناب به سمت استان خراسان جاری شده و پس از طی مسافتی در استان خراسان مجدداً از طریق جنگل گلستان و رودخانه دوغ وارد استان گلستان می شود.

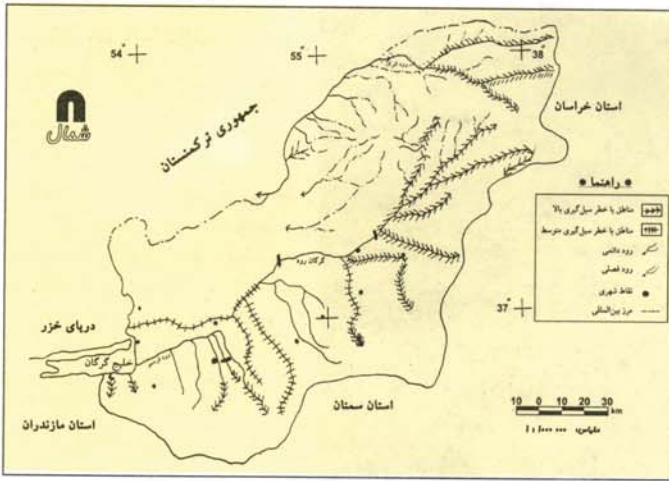
شدت بارندگی آنچنان زیاد است که پس از لحظاتی بارش در هر مکان از این منطقه وسیع سیلاب شروع می گردد.

بارندگی که از ساعت ۷ بعد از ظهر با رعدهای برق شدید و قطرات بسیار درشت در روستای دشت از توابع شهرستان جاجرم استان خراسان شروع شده بود در ساعت ۹ شب در روستا و اطراف آن سیل جاری می گردد، در مسیر سیل از سمت ارتفاعات استان سمنان تا روستای دشت چندین

بند کوچک وجود داشته است که اکثر این بندها به راحتی در اثر شدت آب



۸ نقشه (۱): رودخانه های مناطق سیل گیر شرق گلستان



تقشه (۲): مناطق سیلگیر استان گلستان را مشخص نموده است.

جمع آوری شده ناشی از بارش شدید تخریب می‌گردند که بندمشهدی و قزقلعه از مهمترین آنها بودند. مقاومت کم این بند باعث گردید که چندین شکست و آب‌بردگی در بدنه بندمشهدی ایجاد شود با پاره شدن بندمشهدی، مجموعه این آبها با ایجاد یک آبراه عمیق و حمل سنگهای بسیار بزرگ به یک سیل مخرب تبدیل شده و به مخزن بند قزقلعه وارد می‌شود که به سرعت مخزن این بند را پر می‌نمایند. با توجه به اینکه حجم آب ذخیره شده در مخزن بند قبل از سرریز شدن

از روی تاج بند در حدود ۵۰۰۰۰ متر مکعب بوده است، با ادامه ورود سیلاب به آن سطح آب به سرعت در مخزن سد بالا آمده و آب از روی گل تاج بند شروع به سرریز نموده است و نهایتاً در اثر فرسایش شدید بدنه از دو قسمت این بند شکسته می‌شود، به دلیل شکستگی سد بخشی از رسوباتی که از سالهای قبل در مخزن بند ته‌نشین شده بودند از مخزن تخلیه می‌شوند و به روستای دشت می‌رسند و پس از عبور از سه راهی دشت و در حالی که حدود ۱۵۰۰۰۰ هکتار اراضی را زهکنی نموده است وارد جنگل

#### تخریب دیواره رودخانه در سیلاب‌های قبلی (۷۷/۵/۱۵) مینودشت



گلستان می‌شود. در این مسیر با توجه به تغییر شدید شرایط توپوگرافی و کوهستانی و دره‌ای بودن آن، ارتفاع سیل به چندین متر می‌رسد به نحوی که سیل نه تنها از داخل رودخانه دوغ به سمت جنگل هجوم می‌آورد بلکه عرض سیل و ارتفاع آن به حدی افزایش می‌یابد که تا ارتفاع بیش از دو متر در داخل تونل گلستان (تونل جاده گرگان و مشهد) که به موازات رودخانه می‌باشد سیل جاری می‌شود با توجه به شیب بسیار زیاد مسیر عبور سیل و دره‌ای بودن مسیر، سرعت سیل به شدت افزایش یافته و در نتیجه هر آنچه که در مسیر سیل بوده به راحتی توسط سیل از جاکنده شده و به همراه سیل به پایین دست منتقل می‌شود، در این بخش ارتفاع آب به چندین متر رسیده است (۷ الی ۸ متر)، به علت عرض کم دهانه بلها اکثر پلهای داخل جنگل تخریب شدند و با برآثر حمل رسوبات و قله سنگهای ریز و درشت دهانه آنها مسدود گردیدند و مقاطع متعددی از سطح جاده را بعضاً به عمق ده متر و پهنای چندکیلومتر تخریب می‌شود.

سرعت و قدرت آب در جنگل آنچنان زیاد است که تنه‌های عظیم درختان را از جای کنده و در سمت خروجی جنگل گلستان به صورت تلبیاری از آنان گردیده بود. سیل همچنان در حال تقویت شدن بوده است که به محدوده تنگرا می‌رسد، براساس گزارش اداره کل آب استان گلستان دبی بیک سیل در این محدوده به ۱۶۵۰ متر مکعب در ثانیه رسیده است. با توجه به زمان وقوع حادثه (جمعه شب) وجود

### شدت آب رودخانه بعد از ۳ روز از حادثه سیل



مسافران بسیار زیاد، در این محدوده بیشترین خسارات مالی و جانی را وارد نموده است. بجز ساختمان پلیس و نمازخانه گلستان همه چیز از جا کنده شده بود و دهها وسیله نقلیه طعمه سیل شده و به کلی از بین رفته بودند آنچنان که دو گریدر به هم بافته شده بودند که قابل توصیف نیست، با خروج از تنگه تنگرا به سبب تقویت بیشتر سیلاب مناطق مسکونی چندین روستا را که در حاشیه رودخانه و به فاصله کمتر از ۱۰۰ تا ۲۰۰ متر از رودخانه ساخته شده بودند از بین برد. برای مثال روستای اوپلی ۱۰۰ درصد تخریب گردید و به دلیل اطلاع قبلی روستائیان

و پناه بردن مردم به دامنه‌های مرتفع تلفات جانی نداشته‌اند.

مردم روستای لوه هم در مسیر سیل و پایین‌تر از روستای بش اوپلی قرار دارد به دلیل عدم اطلاع از وجود سیل غافلگیر می‌شوند، مسدود شدن دو دهانه پل که ارتباط مردم روستا را با جاده اصلی برقرار می‌کند از مهمترین علل تلفات زیاد در این روستا می‌باشد.

ساختمانهایی که در محدود سیل گیر ساخته شده بودند و رعایت حریم رودخانه را نکرده بودند کلاً تخریب شدند، در محدوده گالیکش - تنگرا

فرسایش شدید دامنه در اثر قطع درختان جنگلی و سرازیر شدن روانه‌های گلی



بدون صدمه رساندن به پل دارآباد حدود ۱۰۰ متر جاده گرگان مشهد را به عمق چندین متر تخریب نمود و به حرکت خود به سمت کلاله، مقطع جریان آب به ۲۲۰ متر و عمق جریان به حدود ۹ متر رسیده است. این سیل باعث قطع آب، برق، گاز، تلفن در شهر می‌شود که مردم شهر کلاله با مشکلات جدی از نظر تهیه نان، آب آشامیدنی و سایر احتیاجات اولیه مواجه می‌شوند و نهایتاً با همین شدت و سرعت به سد گلستان (۱) وارد می‌شود.

حجم بسیار زیاد سیل ورودی به مخزن سد گلستان و دیگر زیرحوزه‌های گرگان رود، می‌توانست یک فاجعه ملی بسیار بزرگ و غیرقابل فراموشی در طول تاریخ در پایین دست سد گلستان ایجاد کند که خوشبختانه به دلیل حجم زیاد مخزن سد (۸۶ میلیون متر مکعب) و حجم ذخیره اولیه که تنها ۱۰ میلیون متر مکعب بوده است، پدیده‌ای خاص رخ نداد.

در اینجا لازم است که از اقدام بجای و شایسته سردار سازندگی آیت‌الله هاشمی رفسنجانی در زمان تصدی ریاست جمهوری‌شان تشکر نمایم که باعث احداث این سد پربرکت گردید و منشأ خیرات عظیم شد و گرنه بنابر نظر مسئولین استانی و کارشناسان و سایر متخصصین فن، اگر سد گلستان نبود با توجه به حجم بسیار بالای آب ورودی ناشی از سیل، شهر گنبد و آق‌قلا در زیر سیلاب مخوف قرار گرفته و خسارات مالی

بـ اسکان مردم به طور موقت در چادرهای هلال احمر

و جانی جبران‌ناپذیری وارد می‌گشت.

### وضعیت قربانیان حادثه سیل

در چنین حوادث غیرمترقبه، آن چیزی که بیشتر از همه انسان را آزرده خاطر می‌نماید از دست رفتن جان کودکان، جوانان، پیران و بالاخره جان انسانهای کوچک و بزرگی است که جبران آن امکان‌ناپذیر است. براساس آمار منتشره از سازمان هلال احمر استان گلستان در این حادثه غم‌افزا و جانکاه، ۲۱۷ نفر جان باختند که اجساد ۱۷۹ نفر آنها شناسایی شدند و ۳۸ نفر از قربانیان شناسایی نشدند و ۷۸ نفر نیز مفقود اعلام گردیده‌اند.

### وضعیت تلفات دام و طیور

بنابر گزارشات رسیده از اداره کل دامپزشکی استان گلستان در جریان سیل مردادماه در شرق این استان حدود ۷ هزار واحد دامی از بین رفته‌اند که شامل ۵ هزار و ۸۶۱ رأس گوسفند و بز، ۵۹۵ رأس گاو و گوساله و ۲۵ رأس تک سمن‌ها و ۵ هزار و ۱۵۹ قطعه ماکیان می‌باشد. کارشناسان میزان خسارات وارده به دامداران را افزون بر ۳ میلیارد ریال

و وسعت منطقه تحت پوشش سیل از یک نگاه



برآورد نموده‌اند. جدول ذیل (۱) خلاصه وضعیت آماری از مناطق آسیب دیده شرق استان گلستان را نشان می‌دهد.

### کمک‌رسانی به مناطق سیل زده

کمک‌رسانی پس از وقوع سیل برای سبیل زدگان ضرورت پیدا می‌کند. علاوه بر سازمانهای دولتی در استان از سایر نقاط ایران و حتی سازمان ملل متحد نیز کمکهایی ارسال گردیده است. اقداماتی که در اولین لحظات قبل از رسیدن کمکهای دیگر هموطنان و سازمانهای دولتی در دیگر استانها، توسط مسئولین محلی و استانی، دولتی و گروههای امدادی از جمله استانداری هلال احمر، نیروی مقاومت بسیج، حوادث غیرمترقبه استان صورت گرفته است به شرح ذیل می‌باشد:

- ۱- اسکان سبیل زدگان در مناطق امن‌تر در میان چادرهای هلال احمر
- ۲- بازسازی چشمه‌ها و چاههای آب آشامیدنی و مرمت شبکه‌های آب‌رسانی و لوله‌گذاری
- ۳- تلاش برای انتقال برق به مناطق سیل زده
- ۴- بازسازی و مرمت مراکز آموزشی برای آغاز سال تحصیلی ۸۱-۸۰
- ۵- جمع‌آوری تنه درختان از حاشیه رودها، جاده‌ها و مناطق روستایی
- ۶- بازسازی و مرمت جاده‌های حمل و نقل و پلهای تخریب شده.
- ۷- ضدعفونی کردن و گندزدایی روستاهای سیل زده





۱۱- بهسازی اراضی کشاورزی و جمع آوری تنه و ریشه درختان از میان اراضی کشاورزی.

۸- تخلیه آب سد برای شناسایی مفقودین  
۹- جمع آوری رسوبات و تنه درختان از داخل سدگلستان.

### منابع و مآخذ

### پیش‌بینی و هشدار

بهبود پیش‌بینی در مورد تمام وقایع و بلایای طبیعی که تاحدی وابسته به پیشرفت در فن‌آوریهای جدید هستند، همگی با هدف تصحیح و افزایش دقت پیش‌بینی و کاهش زمان لازم در اعلام خطرها طراحی شده‌اند. پیشرفتهای صورت گرفته موجب تحولات اساسی در پیش‌بینی سیل گردیده‌اند هر چند که مشکل سیلابهای ناگهانی همچنان باقی است و هنوز عامل اصلی بسیاری از مرگ و میرها محسوب می‌شود. امروزه بدون پیش‌بینی‌های کمی در مورد بارندگی که به سنجش از دور توسط رادار و ماهواره متکی است، پیش‌بینی امری دشوار می‌باشد ولی با این احوال فن‌آوری پتانسیل بیش از حدی دارد و می‌تواند برای جلوگیری از تهدیدات محیطی و بلایای طبیعی ما را کمک کند و پیش‌آگاهی دهد محیط خویش را به گونه‌ای بسازیم که در آنها با امنیت زندگی کنیم.

در قضیه سیل اخیر هشدارهای سازمان هواشناسی کشور که با فن‌آوری جدید به طور جالبی این پدیده نامیمون را پیش‌بینی کرده بود و به اطلاع تمامی استانهای شمالی رسیده بود جدی گرفته نشده است.

همچنین لازم است در شبکه سراسری با تدوین برنامه‌های تلویزیونی مناسب، همکاری با نیروهای حوادث غیرمترقبه و امدادگران و یانبروهای انتظامی که مانع از رفت و آمد در چنین مواقعی می‌شوند را گوشزد نمایند و ضرر خسارات جبران‌ناپذیر گوش نکرده و بی‌اهمیت تلقی کردن تذکرات را با تهیه فیلمهای مناسب ارائه نمایند.

### پیشنهادات

- ۱- تعمیق بستر رودخانه‌ها جهت زهکشی حداکثر سیلاب.
- ۲- احداث سد‌های متعدد پرروی رودخانه‌های پر آب و تکمیل و راه‌اندازی هر چه زودتر سدگلستان.
- ۳- رعایت حفظ حریم رودخانه‌ها و دورساختن ساخت‌وسازهای مسکونی، تجاری، ... از حواشی رودخانه‌ها حداکثر تا مسیر سیلابهای طغیانی.
- ۴- مکانیابی مناسب برای روستاها و مناطق شهری جدید.
- ۵- کاشتن درختان به صورت ردیفی در حاشیه رودخانه‌ها.
- ۶- جدار بندی بتنی یا سیمی با سنگ برای دیواره رودخانه‌ها.
- ۷- استفاده از خانه‌های پیش ساخته به جای چادرهای هلال احمر به دلیل ورود به فصل سرما.
- ۸- توزیع عادلانه امکانات و منابع به مردم بحران‌زده و دلجویی کردن از آنها.
- ۹- کمک و اعتبار بلاعوضی برای کسانی که خانه‌های آنها به کلی تخریب شده است.
- ۱۰- کمک بلاعوض برای خسارت دیدگان محصولات کشاورزی.

\* \* \* \*