

پدیدهٔ مورفوژنیک و عامل عدم تعادل در محیط انسانی دا منه‌غربی سهند

وقتی بحث ازعوا مل تهدیدکننده و خطر آفرین زمین شناسی - که تعادل محیطی زندگی انسان را در معرض خطر و نا بودی قرار موده - به میان می آید، اغلب پدیده ها یعنی چون زمین لرزه و آتششان در ذهن عوام و خواص مطرح میگردد، چرا که این دور و پیدا دار از کثیرالواقعیت زمین انسان از نظر تکنیک به سطح والائی رسیده لکن در مها رکدن پدیده های مذبور چندان توفیقی نیافته است. بدین لحاظ صرف نظر از آتششان و زمین لرزه که در ارتباط با نیروهای درونی زمین بوده و کاملاً در حیطه زمین شناسی قرار دارد، فعالیت ها پدیده های نیز وجود دارند که در ارتباط با اشکال سطحی زمین و بعوارتی بهتر و علمی تر در رابطه با پدیده های ژئومورفولوژی میباشد که از نیروهای بیرونی یا اکزوژن متأثر شده و قشر نازکی از سطح زمین را تحت تاثیر قرار موده. با این وجود نیروهای بیرونی از پتانسیل وقدرت زیادی برخوردار بوده و میتوانند تعادل زیست محیطی انسان را برابر هم زده و طوما رحیات انسانها را در هم پیچیده و یا حداقل خسارات هنگفتی به تأسیسات و مرافق تجمع انسانی وارد بیا ورنده پدیده های مربوط به نیروهای بیرونی عبا رتندار : طفیانه ای رو دخانه ای، ریزش قطعات سنگی و لغزش زمین که اگر در مقیاسی وسیع صورت پذیرد،

خسارات و لطمات آن کمتر از خسارات ناشی از زلزله نمی‌باشد، ولی مطالعه پدیده‌های حاصله از زلزله‌ها و تلفاتی (آتش‌نشان و بیویژه زلزله) همیشه مطالعه پدیده‌های ناشی از زلزله‌ها و خارجی را تحت الشاعع خود قرارداده است.

بطورمنال تا کنون فقط چندین نشریه یا کتاب در ارتباط با لغزش، دردانشگاه‌ها و موسسات تحقیقاتی دنیا نگارش یافته و هرسال‌نهانیز کمتر از ۵۰ مقاله در این موضوع به رشته تحریر درمی‌آید، ولی کتاب‌ها و مقالات بوشما ری درباره فعالیت‌های مذبور تا لیف کشته و سمینارها و کنگره‌های متعددی نیز برپا شده است.^۱

جهت وقوف به مشکلات و خسارات ناشی از لغزش در مقیاس جهانی وداخلی چند مردم در یک عنوان مثال ذکر می‌شود: لغزش هرسله در ایالات متحده آمریکا بالع بریک بیلیون دلار (Billion) خسارت وارد می‌آورد که فقط ۱۰۰ میلیون دلار آن مربوط به خسارات تاسیسات راه‌ها و شاهراهنی کشور می‌باشد و بعلاوه این ۱ مربیا عث موگردکه سالیانه نهادها میلیون دلار صرف برداشت مهربانی و احداث موانع جهت جلوگیری از وقوع چنین حوادثی بشود.^۲

مورد دوم مربوط به حادثه لغزش در شهر آنکونا^۳ ایتالیا در ۱۴ دسامبر سال ۱۹۸۲ می‌باشد که حدماً فراوانی به بار ورد، در اثر این سانحه ۲۹۴ ساختمان مسکونی (شامل ۱۰۲۵ واحد مسکونی) و حداقل ۱۸۲ بنای متفرقه که منطقه‌ای به وسعت تقریبی ۴/۳ کیلومتر مربع را شام می‌شند، خسارت دیدند، برآورد خسارت مالی ناشی از این سانحه برابر با ۱۰۰۰ میلیاردلیر (معادل ۵۵۰ میلیون دلار) بود . در میان ساختمانها بیش از ۱۰۰ نفر کشته شدند ،

هم ساختمانهای نسبتاً "تازه‌سازی" در دست احداث دیده می‌شود و هم بناهای قدیمی و سنتی به چشم می‌خورد. توسعه شهری در این منطقه از ایتالیا عمدتاً پس از دوران جنگ صورت گرفته و در نتیجه‌ها نمای اساختمان‌های بتن آرمه‌اعم از پیلا، خانه‌های مسکونی چندطبقه، دانشگاه‌های مدرن شهر و بیمارستان‌های واقع در پوزاتورا جزو بناهای اصلی به شما رموده‌اند. نکته‌قابل توجه‌این که در مقابله با پدیده لغزش این ساختمان‌های مدرن نیزتاب مقاومت نداشته و شدیداً آسیب دیده‌اند. درحالی که ساختمان‌های بتن آرمه‌در مقابله با زمین لرزه از مقاومت مناسب و مطلوبی برخوردار نمی‌باشد.

لغزش در شهرهای پرجمعیت و بزرگ کشور ما نیز مشاهده می‌گردد. لکن به این علت که خوشبختانه هنوز لغزش خسارات جانی و مالی عمده‌ئی را، بطوریکه در صدر خبرهای حادثه‌ای قرار گیرد به وجود نیاوردۀ است، جدی گرفته نمی‌شود.

بطورمثال شهرک نوسازولی عصر در شما لشکری تبریز که محل اسکان جمعیت انبوهی گشته، در معرض خطر جدی لغزش قرار دارد و هم‌اکنون نشانه‌هایی، از گسیختگی ساختمان‌های جدید که از تیرآهن و بتون آرمه ساخته شده‌است به چشم می‌خورد!

جا دارده که مستویان عمران و شیرازی وزارت مسکن با شناخت ما هیئت سنگها و مورفولوژی زمین و اعمال تکنیک‌های موئیر-حداقل در ساخت شهرک‌های جدید - از پیدایش و قوع یک آنکونای آنکونای جدید در سطح شهرهای ایران جلوگیری بعمل آورند.

هدف مطالعه‌ذیل که در خردا دو تیرما هسال ۱۳۶۲ در روستاهای واقع در دامنه‌های سهندانجام یافته، تجزیه و تحلیل دقیق لغزش و شناخت عوامل موثر در آن می‌باشد.

بدیهی است که علل لغزش در هر مکان جغرافیائی در ارتباط

نژدیک باعوال اقلیمی زمین شناسی (لیتولوژی) - توپوگرافی و نهایتاً " باعوال ژئومورفولوژیکی همان ناچیه میباشد و نمیتواند در تما مو مکان های جفرافیائی از علل واحدی متاثرگردد .

موقعیت جفرافیائی منطقه مورد مطالعه :

توده آتشفسنا نو سهندیکی از نواحی مرتفع و مهم غلات آذربایجان است که چهار رشروعده یعنی تبریز در شمال ، مراغه در جنوب ، آذربایجان در غرب و بستان آباد در شرق ، و در بای آن جای گرفته اند .

توده مزبور تقریباً ۶۰۰۰ کیلومتر مربع زمین را میباشد و شکل آن بصورت مخروط بزرگی است^۱ کهیا لهای آن بوسیله جریانهای سیلابی رو دخانه گنبر^۲ (یا آذربایجان) میباشد که از کوه سلطان داغی سهند با ارتفاع ۳۵۲ متری سرچشمیده گرفته و به طرف غرب جریان میباشد . این رو دخانه بعداً زگذشن از مجاورت شهر آذربایجان دریا چهار و میمه سرا زیرمیگردد . منطقه ای که از نقطه نظر لغزش های توده ای زمین مورد مطالعه قرار گرفته در ارتفاع ۱۷۵۰ الی ۱۹۰۰ متری دامنه غربی سهند ، یعنی در امتداد بین روستاهای گنبر و چراغیل واقع میباشد . (نقشه شماره یک) .

۱- عوامل زمین لغزه ها :

از اشکال مورفولوژی که در مرتفعات دامنه غربی سهند در مکانهای زیادی مشاهده میشود ، لغزش های زمین میباشد که در بعضی

۱- جفرافیای طبیعی ایران ، دکتر مقصود خیام جزو درسی گروه جفرافیای دانشگاه تبریز

۲- گنبر (Gonbar) معرب کلمه گنبر ف میباشد .

نواحی مسئله‌های را بوجود آورده است.

در علت یا بی این فرم تغییرشکل دامنه‌ها، دواعمال را می‌توان طرح نمود که توان "ما" و یا بطور مجزا موجبات لغزش را فراهم می‌آورند. اولین دلیل را می‌توان در تسلط یخچالهای محلی وجود مواد تراکمی آن دانست. بدین ترتیب که چون این منطقه مدت زمان طولانی آب و هوای سردی خبندان و مکانیسم فرسایشی یخچالی را بخود دیده، دارای نهشت‌های یخچالی (مورن) می‌باشد. این نهشت‌ها متشکل از مواد مختلف لاندازهای چون قطعه‌سنگ‌ها، پاره‌سنگ‌ها، ماسد و حتی مواد رسی است و از همین بی‌نظمی مواد است که آب به اعماق چندین متری زمین نفوذ نموده و پس از مدتی وجود مواد درسی خاک را به حالت اشباع آزاده درآورده و نهایتاً "موجب جابجا شدن مواد بر روی دامنه‌ها می‌گردد".^۱

دلیل دیگری که برای لغزش‌های حوضه مورد مطالعه می‌توان به آن استناد نمود، وجود گسل‌ها، شکاف‌ها و درزهایی است که در سنگ‌های آتش‌فشا نی واقع در با لادست محل های زمین لغزه وجود داشته و از همین درزهای است که آب به سطوح باشین تر نفوذ نمی‌نماید و چون طبقات پائین تراز سازندهای غیرقابل نفوذ تشكیل یا فتلهای توده‌های تراکمی از آب اشباع گشته و از سطح دامنه‌های شیب دار به طرف پائین دست جابجا می‌شوند. این پدیده‌ها در حال حاضر فعال بوده ولی غالباً نواحی آن مربوط به لغزش‌های عمده؛ بعداً زدورة و روم می‌باشد.

۱- متن کامل اشکال ناهمواری‌های زمین، تالیف ماسک در پویتترجمه دکتر مقصود خیام، چاپ نشده.

- ۲- تحلیل عوامل موئردرایجا دللغزش‌های زمین در حوضه آبریز
آذربايجان :
- ۱-۲- نفوذآب و کیفیت تا شیر آن :

با مرا جمهه‌آ ما رنژدیکترین ایستگاه با ران سنجو (روستای قرمزگل)، ارقام نزولات جوی (با اصلاح میزان گرادیان با راش) به ازای افزایش ارتفاع برای روستای گنبربدست آمده‌که بارندگی سالیانه آن حدود ۴۰۰ میلی متر می‌باشد، فصل بهار با حدود ۱۹۰ میلی متر (بصورت با راش) و فصل زمستان نیز با ۱۱۰ میلی متر نزولات جوی بصورت برف، فصولی هستند که از با لاترین میزان بارندگی برخوردارند، در هر دو علت پیدا یش لغزش‌ها، آب نتش اساسی درایجا دحرکت توده‌های فورما سیونهاي سطحی ایفا می‌نماید. بنا بر اظهارات زارعین، این قبیل حوادث، بیشتر در فصل بهار و با شروع ذوب برفهاي زمستانی می‌گيرد چرا که "آب نفوذ آب دراین فصل بدی است که ما زاده آن در گشتاکت ماسه‌های رس دار با طبقه غیرقا بل نفوذ زیرین تراوش می‌نماید. همین مقدار آب برای به حرکت در آوردن توده‌های نهشته کافی می‌باشد. ثانیا "علت تطبیق قوس مقعر و دخانه گنبربر روی دامنه‌های درحال لغزش، فرسایش رودخانه‌ای یکی از عوامل قابل توجه در لغزش‌ها محسوب می‌گردد. بدین ترتیب که رودخانه سیلانی گنبربر اثرت ماس با دامنه‌ها، نقاط درحال لغزش را ناپایدا رکرده ریزش دامنه‌ها را تسربی می‌نماید.

۲-۲- نقش فورما سیون‌های سطحی :

با نمونه بردازی و آزمایش‌های ساده‌ای که در مورد دخانه لغزش یا فته به عمل آمده، (روشن‌گران‌نولومتری) مشخص گردیده

که مواد تشکیل دهنده خاک این نواحی، دارای ۳۵ الی ۴۵ درصد آرژیل - رس - میباشد که همین مقدار برای ایجاد لغزش توده‌ای خاک کافی به نظر مورسد، این عامل از علل اصلی پدیده لغزش در حوضه مورد مطالعه است.

۲-۳- شیب توپوگرافی :

یکی از عوامل مؤثر در پدیده لغزش، شیب توپوگرافی بسا نیروی ثقل دامنه‌ها میباشد رنواحی لغزش یا فتله شیب زمین نسبت به دامنه‌ها که از عناصر متصل ساخته شده ملایم‌تر میباشد. با این وجود شیب دامنه‌ها بقدرتی است که خاک‌های اشباح از آب را تحریک نموده و جا بجا نمایند. ابراهیم موسازدوبعبارتی دیگر، اگر فورما سیونهای سطحی را بصورت یک قشر واحد بر روی سازندگی‌سر قابل نفوذ زیرین (ایگمبریت‌ها) در نظر بگیریم، این شیب لایه‌های زیرین است که موجب حرکت توده‌ای مادر ابراهیم موسا ورد. ایگمبریت‌ها در اثر جذب آب تجزیه گشته و بصورت یک رگه خمی‌سری در می‌آید. درجهت شیب این رگه‌های خمیری است که مواد دامنه‌ای به حرکت در می‌آیند.

بعداً زوکوو عمل لغزش، شیب تنگی در دامنه‌ها هویدا میگردد که تقریباً "زا ویدقا ئمه را با تالوگ رودخانه" یا دمنشما يد. به این نوع شیب حاصله در مورفولوژی دامنه‌ها (Land slide scarp) اطلاق میگردد.^۱

وضع توپوگرافی موجود در زمین‌های لغزش یا فتله ۲ فرم لغزش را جلوه‌گر می‌سازد که از آنها بعنوان لغزش‌های دیرینه و لغزش‌های

۱- کتاب Physical Geology تالیف G.Gorshkoy انتشارات

میرمسکو ۱۹۷۲ (چاپ دوم) ص ۲۵۹

جدید (actual) یا دمونماهیم. تاریخ لفزش‌های دیرینه بعد از عقب نشینی یخچالهای محلی که مقارن با آخرين اشکوب یخچالی دوران چهارم یا وورم میباشد، بوده که سطح وسیعی را دربرمیگیرد. بدین ترتیب که بعد از آخرين اشکوب یخچالی، اقلیم سردی در منطقه سهند، مسلط گشته که مکانیسم فرسایش پریگلاسیر در این موقعیت، به اوج خود رسیده و غالباً اشکال مشاهده شده نیز بر جای مانده از چنین وضعیتی میباشد.

لفزش‌های جدید که در حال حاضر در شرف وقوع است در ۲ مرحله انجام می‌ذیرد:

الف - لفزش‌های دوره‌ای

ب - لفزش‌های فصلی

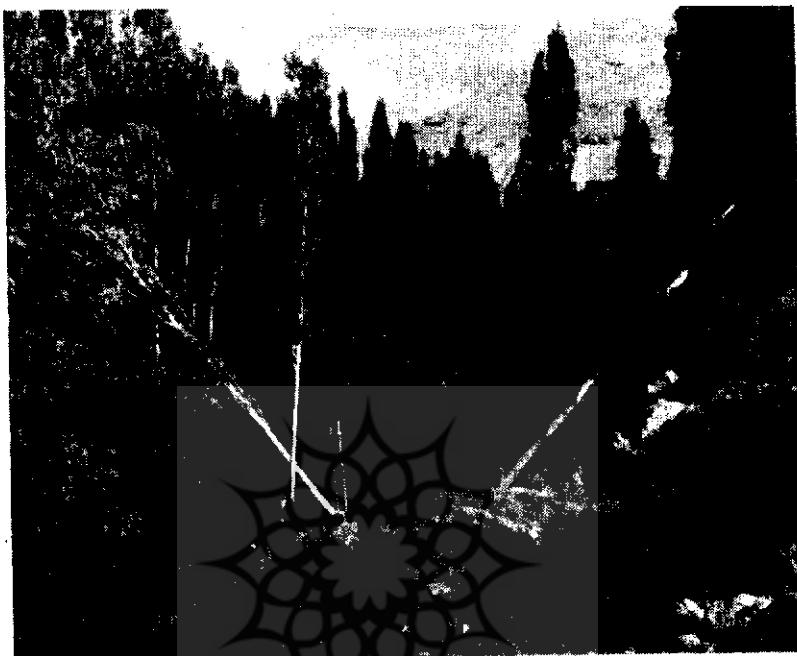
الف - لفزش‌های دوره‌ای باتنا وب چندساله مربوط به زمین لفزه‌ها یعنی است در سطوح پوشیده‌ها زیپوشش کیا هی و درختان انجام می‌ذیرد و درختان ریشه‌دار (درختان تبریزی) مجال رشددا و نیدن در آن را پیدا می‌کنند. این درختان در موقع لفزش‌ها زمین همراه با آن به‌عماق در هر سرازیر می‌گردند. کچ شدگی درختان و کیفیت استقرار آنها نسبت به درختان سالم، میزان لفزش را نشان موده‌هند. از این پدیده می‌توان دریافت که وجود لفزش، در دوره‌های معینی صورت گرفته که پوشش کیا هی فرصت رشد را پیدا نموده و سپس عمل لفزش حادث گشته است. (تصویر شماره ۱۰).

ب - لفزش‌های فصلی :

لفزش‌های فصلی از نوع لفزش چدید میباشد که در طی فصول سال بوقوع پیوسته و رابطه مستقیمی با میزان ذوب برفها و نفوذ آب در زمین دارد. این لفزش‌ها غالباً "درکنا رسطوح منتهی به دره

۱ - ژئومورفولوژی کاربردی دکتر حسن احمدی انتشارات دانشگاه

تهران ص ۱۷۹



تصویرشماره ۱۱:

لغزش‌های دوره‌ای در روستای مجا رشین (از نوع لغزش‌های جدید)؛ لغزش‌های در چنان وسعتی صورت گرفته که ریشه بلند و مستحکم درختان نتوانسته‌مانع حرکت توده‌ای فورما سیون‌های سطحی گردد.

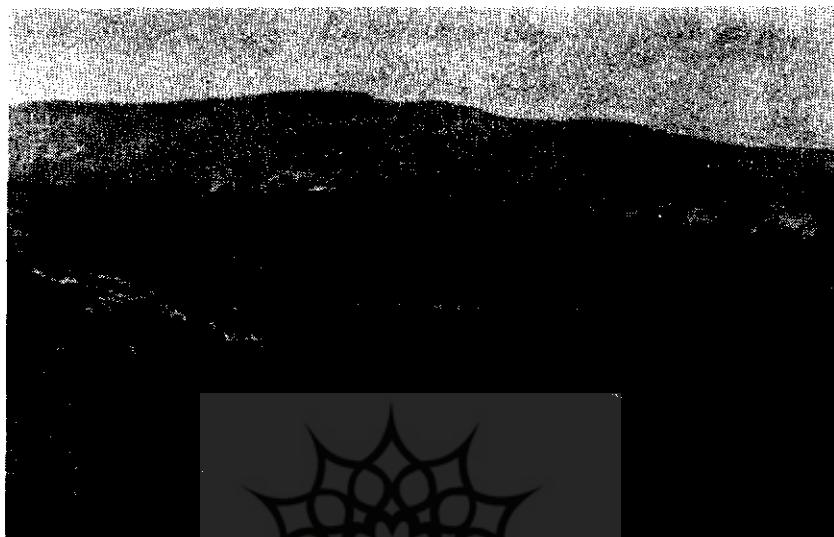
صورت مویذیرد. این نوع لغزش را نیز می‌توان در رابطه با مکانیسم فرسایش پریگلاسیر دردا منه‌های پوشیده‌ای زسانده‌ای منفصل دانست. ۱- در این سیستم فرسایشی، بعلت یخ‌زدن نهشته‌های دامنه‌ای، در فصل سرد و ذوب یخ در فصل بهار، انفصال و گسترشی ما بین ذرات تشکیل دهنده‌دا منه‌ها بوجود می‌آید که این امر موجب حرکت متسواد می‌گردد.

۲- نظر به وسعت و گستردگی مکانیسم لغزش در سطح منطقه و اهمیت تاثیری که این مکانیسم بر مورفوژمنطقه و همچنین بر زمین‌های کشاورزی و نواحی مسکونی حوضه آبریزا یجا دمونما یسد، لازم می‌آید که ضمن معیزی دقیق لغزش‌های زمین، نقشه‌توزیع و پراکندگی آنها را نیز ترسیم کرده و مختصرآ "توضیحی نیز در مورد مکان‌های لغزیده شده را شهکردد (نقشه‌شما ره ۲۵) :

- لغزش چرا غیل :

لغزش عمدت‌های کم در رو بروی روستای چرا غیل دیده موشود از نوع لغزش‌های دیرینه بوده که تا زدیکی های روستای مجا رشین نیز گسترش دارد. بعلت وسعت بسیار زیاد لغزش چرا غیل، این لغزش‌ها نمی‌توانند متاثراً زمقدار با رشد کنونی حاکم بر منطقه سهند باشد، در نگاه اول این محل، منطقه‌تراس بندی شده‌ای را در نظر شخص ناظر مجسم موسازد. با مشاهدات دقیق مشخص موشود که سطوح پلکانی شکل اراضی، پدیده‌ای نیست که مربوط بسالهای اخیر و حتی مربوط به دوره‌های تاریخی که کشت و زرع توسط انسان شروع شده، باشد، بلکه مستقیماً "در ارتباط با ساختار زمین ساختی، مورفو‌لولوژی و کلیمائي منطقه در دوران چهارم زمین شناسی است .

با توجه به دلیل فوق مشخص موشود که عمل تراس بندی بر روی محل‌های لغزش یا فتحه صورت گرفته است (تصویر شما ره ۲۶) .

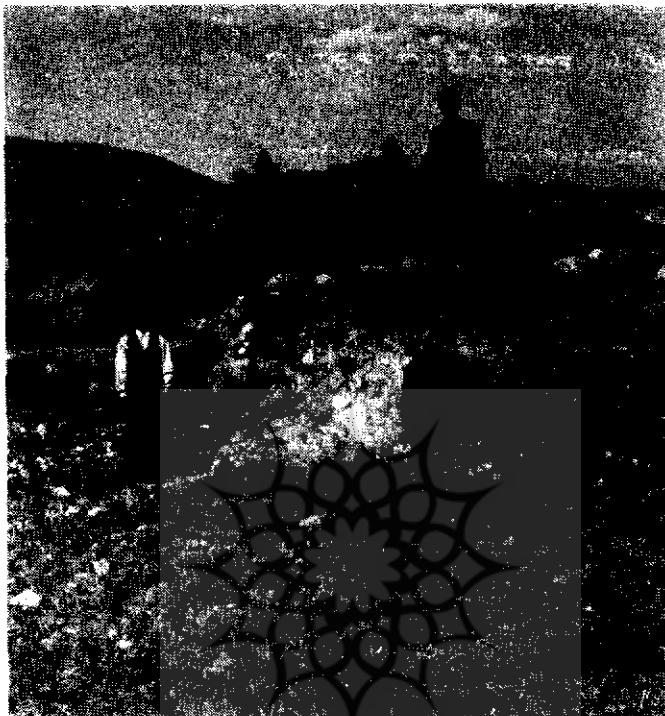


تصویرشماره ۲:

زمین لغزه دیرینه چرا غیل :

محل مشاهده شده در تصویر همان محلی است که در ابتدا منطقه ای تراس بندی شده را نمایان موساخت ولی با مشاهده دقیق از محل ، مشخص گردید که وقوع پدیده لغزش عامل عمدۀ پیدا یش این چشم انداز مولیا شد .

در نقاط مختلف همین منطقه ، لغزش های جدیدی صورت می گیرد که از فعالیت محسوسی نیز برخوردار مولیا شد (تصویرشماره ۳)



تصویر شماره ۳۵:

زمین لغزه جدید چرا غیل:
بنابه گفته روستا ثیان ، زمینی که اینک در پایین دست
قرار دارد ، سال (۱۳۶۶) هم سطح با زمین بالادست
بوده ، و حالا حدود ۱/۵ متر اختلاف ارتفاع پیدا نموده
است . (تابستان ۱۳۶۷) برآسان همین مشاهدات
است که تصویر شماره ۲۵ را نمیتوان صرفا " منطقه تراس -
بندي شده قلمداد کرد .

شکافه . که د قسمت حب عکس ، در حال گسترش است . حاکی از فعل

بودن لغزش‌های جدید ممیباشد.

- لغزش زمین در روستای گنبر:

لغزش زمین در روستای گنبر شا مل هر دو نوع لغزش‌های جدید (یعنی لغزش‌های فصلی و لغزش‌های دوره‌ای) بوده ولی از لغزش‌های قدیمی اثری در این منطقه دیده نمی‌شود. عمدت ترین حادثه‌ای که در نتیجه‌این پدیده کاتاستوفیکی، انتظار آن مودود، لغزش روستای گنبر با تما می مساکن وا هالی آن می‌باشد. که لازم است ارگانهای مسئول علاج واقعه را قبل از وقوع بنمایند.

در دامنه‌های پوشیده‌ای زچمن و درختان میوه‌روستای گنبر، لغزش‌های صورت می‌گیرد که بعلت اثر حفاظتی ریشه درختان در تثبیت دامنه‌ها، لغزش موجود در این روستا چندان شدید نبوده‌ای ما نشانه‌ها و دلایل، حاکی از لغزش‌هایی است که در شرافت انجام می‌باشد، در امتداد خطی، از یک کیلومتر مانده به روستا تا خود آن، خطوط کستگی به عرض ۵ سانتی متر دارند که این روستا دیده نمی‌شود که بنا به اظهارات روستائیان این کستگی در فصل بهار رسال ۱۳۶۶ صورت گرفته و (سال ۱۳۶۷) نیز وسعت یافته است. (تصویر شماره (۴))

پژوهشکار علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

پیمان جامع علوم انسانی



تصویر شماره ۴۰:

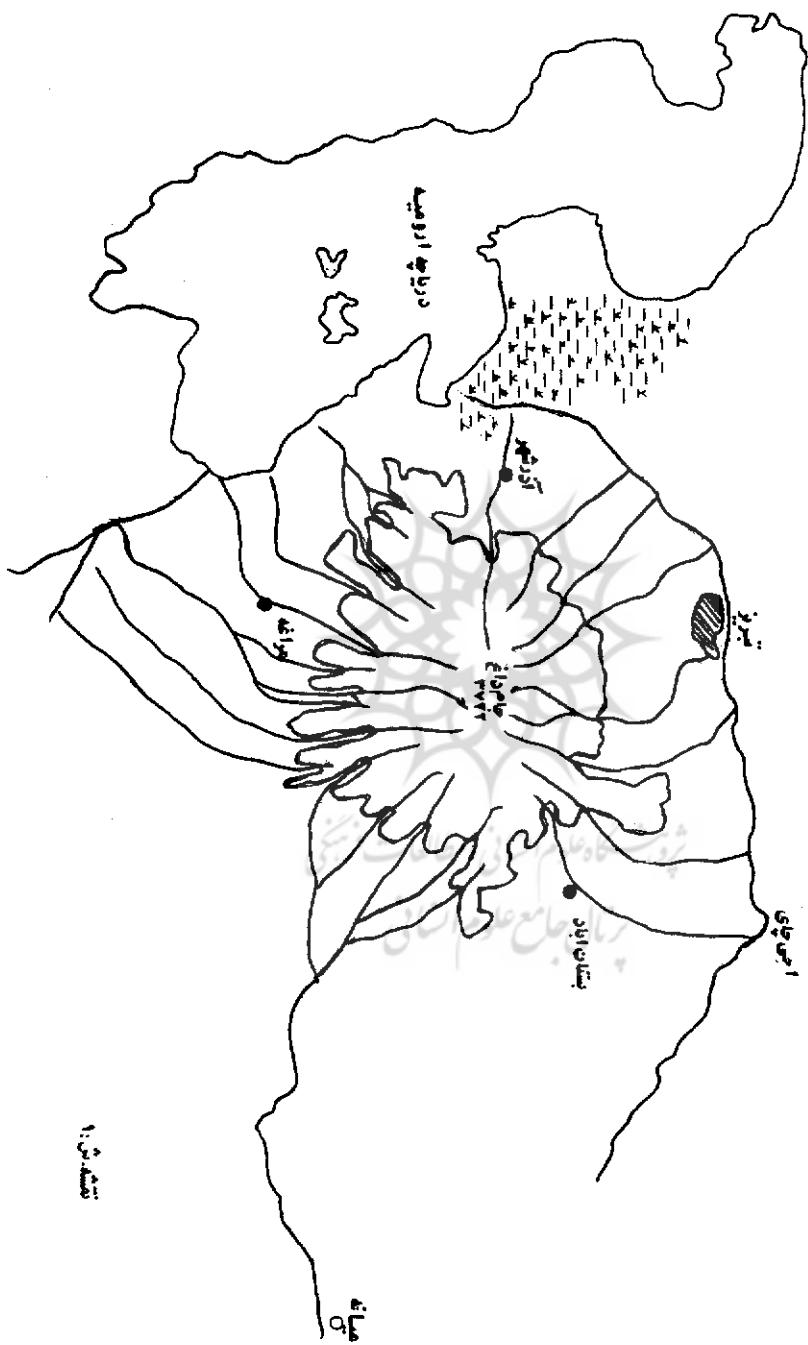
دورنمایی از روستای گنبر:

رودخانه گنبر که دریا ای محل درحال لغزش جریان دارد
 با علامت دایره ای فلش دار روزمین های درحال لغزش
 با دوا بر سیا هرنگ مشخص گشته اند . با گسیخته شدن
 محل درحال لغزش ب تدریج نواحی مسکونی روستا نیز
 در معرض خطر جدی قرار رخواهند گرفت .

نتیجہ گیری :

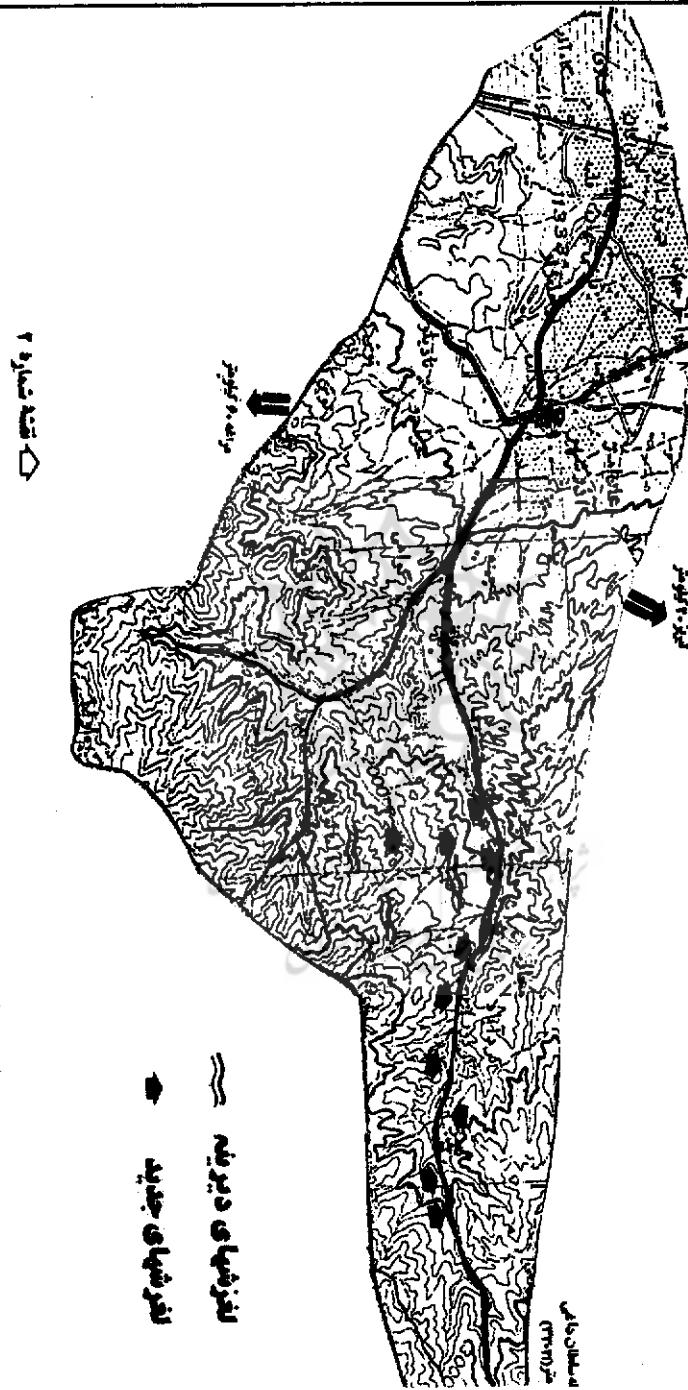
پدیده لغزش در دا منه غربی سهندکه در محدوده وسیع و گستردگی صورت گرفته عمدتاً "مریوط به بعداً زیبی شرفت یخچا لی دوره وور مبوده، ولی چنانکه گفته شد، پدیده های جدید را نیز موتان در آن مشاهده کرد. این پدیده که یکی از عوامل اصلی مورفوژنزبوده، تماماً بدو سلسله عوامل بیرونی ایجاد نشده و عوامل درونی نیز با ایجاد گسل در سطح مرتفعات (که باعث افزایش نفوذ آب می‌شوند) وهم چنین با نیروی ثقل خود عمقياً موثرافتاده اند. لیکن سهم غالب، ازان آن نیروهای بیرونی است. چرا که صرف نظر از موقعیت کلیمائی و نزلات جوی، نهشته های سطحی حاصل از فرسایش یخچالی (مورن ها) و تخریب پریگلاسیر (کولوویالها)، در زهاد و شکاف های ناشی از اعمال مکانیکی درجه حرارت که موجب ازدیاد نفوذگشته، عمل تجزیه شیمیائی و رسایزی کاوشی که منجر به تشکیل رگه های لغزندگشده، و مهمتر از همه جریانات طفیانی رودخانه گنبرگه در فصل بهار برای تحریک دامنه ها، نقش ویژه ای در پیروزی دیواره های رودخانه ای دارد، همگی از عوامل اصلی مورفوژنزبیرونی بشما رمیروند.

کمتره مخروط آنتن‌شان سهند



نشان:

● توزیع و پراکندگی لغزش‌های زمین در دامنه شرقی سه‌بند



فهرست منابع :

- صفحه ۲۳۱ Environmental Geology -۱
 انتشارات Willey - J سال ۱۹۸۱
- ۲- لغزش زمین در آنکونای ایتالیا
 انتشارات دفترتحقیقات وزارت مسکن و شهرسازی سال ۱۳۶۴
- ۳- جغرافیا ای طبیعی ایران
 تألیف دکتر مقصودخیا م جزو درسی گروه جغرافیا دانشگاه تبریز
- ۴- متن کامل اشکال ناهمواریهای زمین
 تألیف ماکس دریوو، ترجمه دکتر مقصودخیا م : چاپ نشده
- ۵- کتاب Physical Geology
 انتشارات میرمسکو چاپ سوم ۱۹۷۲ ص ۲۵۹
- ۶- زئومورفولوژی کاربردی - انتشارات دانشگاه تهران
 تالیف دکتر حسن احمدی ص ۱۷۹
- ۷- نقشه توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰۰ ارومیه، انتشارات ارشش
 جمهوری اسلامی ایران
- ۸- رساله کارشناسی ارشد بهروز ساری صراف تحت عنوان :
 "پژوهش‌های زئومورفولوژی در دامنه غربی کوه سهند" بهمن ماه ۱۳۶۷
- استاد راهنمای : دکتر مقصودخیا م .