

فصل اول

کلیات

۱-۱- مقدمه:

لغزش از جمله پدیده های بسیار پیچیده و در عین حال زیانبار به شمار می آید که در اثر وقوع آنها مواد دامنه ای از سطوح شیب دار جابه جا شده و زخم های نسبتاً عمیقی در سطح دامنه ها بر جای می ماند، وقوع چنین پدیده هایی در نزدیکی عوارض فرهنگی مانند مناطق مسکونی، جاده ها و ... موجب خسارات مالی و تلفات جانی فراوان می گردد.

با توجه به شرایط لیتولوژی، هیدرولوژی، توپوگرافی، جهت گیری دامنه ها، ویژگی سازند ها و فرایند های هوازدگی، منطقه هاردنگ از مستعد ترین مناطق برای وقوع لغزش ها محسوب می شود، به همین دلیل می توان لغزش های متعددی در سرتاسر دامنه های اطراف هاردنگ مشاهده نمود.

۱-۲- طرح مسأله:

یکی از مشکلاتی که بشر از آغاز زراعت بر روی زمین با آن مواجه بوده و زندگی آن را تحت تاثیر قرار داده است، ناپایداری های دامنه ای می باشد. پدیده حرکات توده ای که امروزه در آمریکا و بسیاری از مناطق خشک

دنیا از معضلات به شمار می رود و در کشورهایی که آب و هوای معتدل دارند، از جمله انگلستان، بلژیک و آلمان بعنوان یکی از مسایل خطرناک تلقی می شود. این مشکل که بخشی از مناطق معتدل و کوهستانی ایران را در بر گرفته ، بسیار بارز و چشمگیر است. شدت این حرکات در زمانها و مکان های مختلف متغیر بوده و به شرایط توپوگرافی، نوع خاک و نحوه استفاده از زمین و غیره بستگی دارد.

اثرات ناپایداری دامنه ها به صورت حرکات توده ای در مقیاس کوچک تا وسیع می باشد. حرکات دامنه ای ممکن است جزئی و منحصر به ریزش یک قطعه سنگ منفرد بوده یا اینکه بسیار بزرگ و فاجعه آفرین می باشد (معماریان، ۱۳۸۶). خسارات ناشی از این نوع حرکات در کشورهای توسعه یافته بیشتر است اما ۹۵ درصد مرگ و میرهای ناشی از آن در کشورهای در حال توسعه اتفاق می افتد .

ناپایداری دامنه ها و در نهایت حرکات دامنه ای در برخی از مناطق ، مشکلات عدیده ای را برای روستائیان بوجود آورده است همچنین بروز مشکلاتی نظیر پر شدن مخزن سد ، انسداد کانالهای آبیاری و زهکشی ، تخریب جاده ها و راههای ارتباطی و مناطق مسکونی لزوم بررسی و مطالعات بیشتری را می طلبد.

تحلیل مورفومتری توده های جابه جا شده در اثر انواع ناپایداری های دامنه ای می تواند تعیین کننده میزان ، جهت و حتی سرعت این حرکات باشد . محاسبه شاخص جابه جایی توسط روش های متفاوتی از جمله مطالعات میدانی، بررسی عکس های هوایی و تصاویر ماهواره ای را دار امکان پذیر است.

منطقه مورد بررسی با نام هاردنگ ، منطقه ای است که در ۷۵ کیلومتری جنوب غرب اصفهان قرار گرفته است، در این منطقه انواع مختلفی از انواع ناپایداری های دامنه ای دیده می شود . یکی از عمده ترین این حرکات ، کوه رفت عظیمی است که تحرکات آن روستای هاردنگ را که در نزدیکی این ناپایداری قرار گرفته را به شدت

تحدید می کند. بررسی مورفومتری این پدیده و تعیین میزان جابه جایی و مکانیزم این گونه حرکات ، مارا در کنترل و پیش گیری از بروز خطرات احتمالی یاری خواهد کرد.

۱-۳- اهمیت مسأله:

خطر طبیعی رویدادی است خطرناک و فاجعه آمیز، که زیانهای مالی، کشتار و ویرانیهای فراوانی از خود بر جای می گذارد. این حادثه می تواند زمین لرزه، لغزش زمین، سیل، توفند، فورانهای آتشفشانی و غیره باشد.

(فن وستن، ۱۳۷۸)

بعضی از بلایای طبیعی مانند زمین لرزه در مدت زمان کوتاهی می توانند خسارات زیادی را بوجود آورند در حالی که بلایای دیگر مانند خشکسالیها به صورت تدریجی پدیدار می شوند و میزان خسارات مشابه و یا حتی بیشتری را به دنبال دارند. (فن وستن، ۱۳۷۸)

مخاطرات طبیعی به طور چشمگیری از لحاظ شدت محدوده جغرافیایی و مدت تأثیر با یکدیگر متفاوت هستند. هر یک از بلایا، بسته به شدت و ارتباط جغرافیایی آن با جمعیت، سرمایه های اقتصادی و نوع فعالیت اقتصادی، دارای توان تخریب بالقوه متفاوتی می باشند.

به طوری که بررسیهای انجام شده نشان می دهد که در ربع قرن اخیر، بیش از ۲ میلیون نفر در جهان بر اثر بلیه طبیعی جان خود را از دست داده اند و حدود ۱ میلیارد انسان نیز بر اثر وقوع بلیه طبیعی آسیب دیده اند و در مجموع افزون بر ۱۰۰ میلیارد دلار، خسارت به کشورها وارد آمده است (عابدی، ۱۳۷۷).

قابل ذکر است که پدیده های طبیعی فاجعه های گوناگونی به بار می آورند که زمین در وضع و حال کنونی اش به آنها خوگرفته است و اغلب اوقات تصور می شود که این پدیده ها به خودی خود و کاملاً مستقل از عامل انسانی بوجود می آیند. با اینکه علت اصلی اکثر آنها را باید در پدیده های طبیعی جستجو کرد ولی شدت آنها اغلب به عمل انسان و تغییراتی که او در محیط خویش ایجاد می نماید، بستگی دارد. در پاره ای از مواقع، این عمل ممکن است به صورت شدید و منظم و در موارد دیگری ضعیف و نامنظم بروز نماید.

حال این شدت بروز پدیده های طبیعی نیست که باید به عنوان یک فاجعه تلقی شود، بلکه ضایعات عظیم مادی ناشی از آنها است که فاجعه محسوب می گردد. بعلاوه خطرات احتمالی بسیار زیادی، زندگی انسانی را مورد تهدید قرار می دهند. هر قدر شدیدتر و بیشتر بروز کند، میزان تلفات انسانی و خسارات مادی نیز افزون تر می گردد. ضایعات ناشی از این مخاطرات به حدی است که بشر دائماً در صدد اعتلای دانش خود برای پی بردن به علل بروز این بلاها، پیش بینی و دفاع در برابر آنها بوده و به پیشرفتهایی هم نائل شده است (اعضای آکادمی علوم، ۱۳۷۲).

۱-۴- اهداف تحقیق:

۱- مکانیزم این گونه حرکات دامنه ای به چه صورت است

۲- میزان جابه جایی توده ها چه مقدار است

۳- محاسبه مورفومتری توده های جابه جا شده

۱-۵- تدوین فرضیه

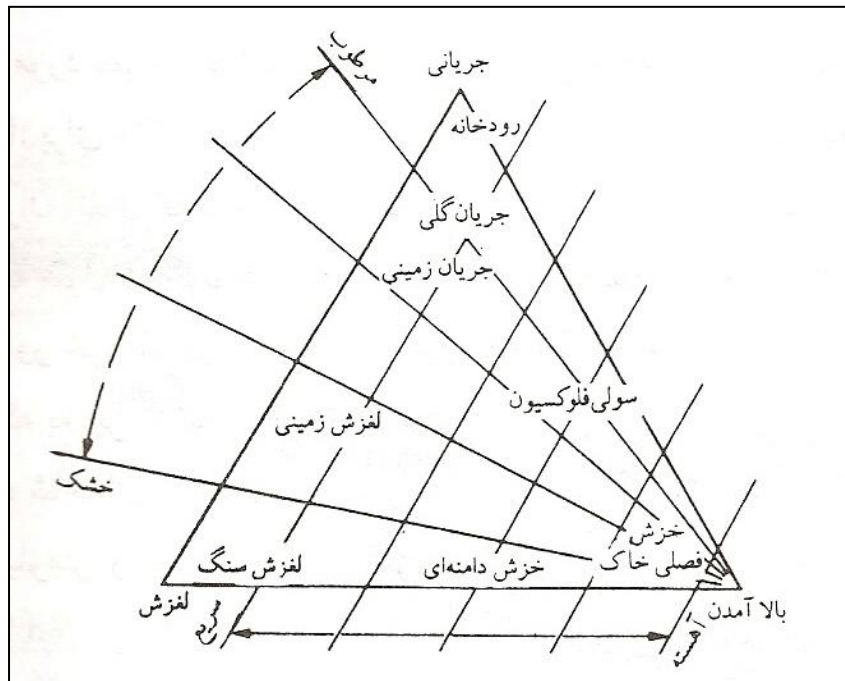
به کمک سنجش از دور و عکس های هوایی و نرم افزار Arc GIS, Surfer, Global Mapper می توان میزان تغییرات و جابجایی توده لغزش را محاسبه کرد.

۱-۶- مفاهیم و اصطلاحات

۱-۶-۱- انواع ناپایداری های دامنه ای :

علی رغم سابقه مطالعه طولانی حرکات توده ای، به علت تعدد انواع و رفتار این نوع حرکات، هنوز در مورد تعریف حرکات توده ای زمین، اختلاف نظر و مشکلات بارزی وجود دارد. اکنون تعاریف متعددی توسط محققین مختلف برای حرکات توده ای ارائه شده است که مفاهیم مشترکی از آنها تداعی می شود. لازم به ذکر است که در اکثر موارد، به جای اصطلاح حرکات توده ای، از واژه زمین لغزش استفاده می شود. واژه زمین لغزش، جدای از مفهوم ارائه شده آن به واسطه اجزاء و کلمات متشکله، دارای مفهوم وسیعتر و جامع تری می باشد. واژه زمین لغزش در معنای وسیع به صورت جمع متعارف، تمامی انواع حرکات توده ای را در بر می گیرد؛ اما در معنای محدود و به صورت مفرد فقط شامل تیپ خاصی از حرکت های توده ای مواد دامنه ای می شود که در شرایط خاصی به وقوع می پیوندد.

به طور کلی تقسیم بندی های متفاوتی برای حرکات توده ای و دامنه ای از نظرنوع ماده تشکیل دهنده، نوع حرکت، سرعت و میزان فعالیت ارائه شده است. در شکل (۱-۱) انواع مهم حرکات توده ای مواد بر اساس جهت حرکت، نوع حرکت، وجود یا عدم وجود عواملی که آن ها را به حرکت در می آورد، (آب، هوا و یخ) طبقه بندی شده است (معتمد، ۱۳۷۹).

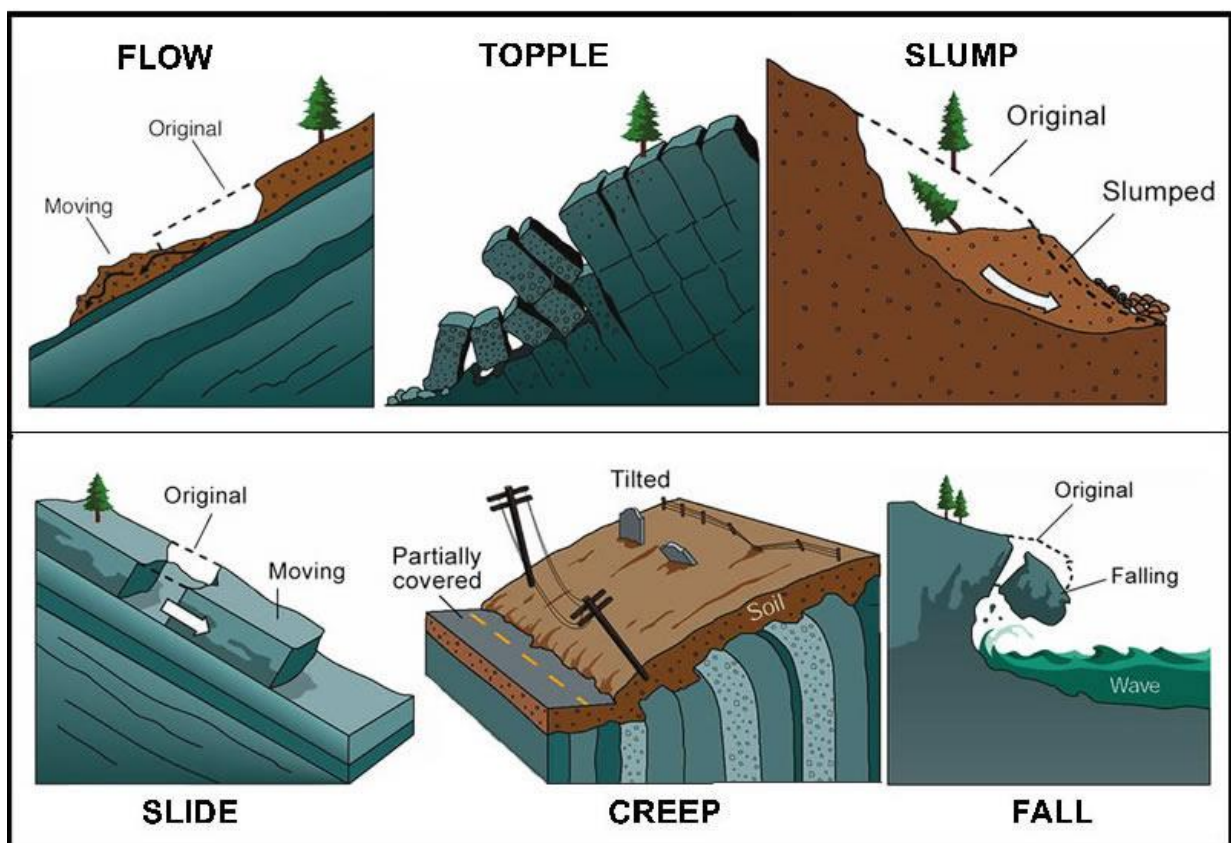


شکل (۱-۱) طبقه بندی فرایندهای حرکات توده ای (Carson, 1972)

همچنین در طبقه بندی دیگری می توان این حرکات را به دو گروه عمودی و جانبی، و هر یک را به

گروه های فرعی دیگری تقسیم می کنند. از گروه های اصلی این نوع حرکات می توان، موارد زیر را نام برد

(Carson, 1972). در شکل (۲-۱) انواع اصلی این حرکات نشان داده شده است.



شکل (۲-۱) تصاویر شماتیک از انواع حرکات توده ای (Mathewson, 1981)

۱-۱-۶-۱- ریزش^۱:

ریزش ها حرکات دامنه ای در دامنه های پر شیب هستند که یک توده منفصل از مواد، صرف نظر از اندازه خود از دامنه جدا شده و بصورت حرکت در هوا، غلتیدن یا جهش بر روی دامنه به سمت پایین دامنه حرکت می کند (Mathewson, 1981). ریزش بیشتر در دامنه های قائم یا نزدیک به قائم انجام می شود. سرعت حرکت ذرات ریزشی ممکن است زیاد تا بسیار زیاد، اندازه آنها متفاوت و جنسشان سنگ یا خاک می باشد.

ریزش ها را به دو دسته اصلی تقسیم می کنند:

¹Fall

الف) سقوط مواد سنگی و یا خاکی که در طی آن مواد از توده سنگ اصلی جدا می شوند.

ب) سقوط تخته سنگ هایی که قبلاً از پرتگاه جدا گردیده و بر آن جای گرفته اند.



شکل (۳-۱) حرکت توده ای از نوع ریزش در منطقه سمیرم در سال ۱۳۸۹ (عکس از : انتظاری)

۱-۶-۱-۲- واژگونی^۲:

واژگونی هنگامی اتفاق می افتد که یک گسیختگی کششی ناشی از کوه یخی، گیاهی یا سایر عوامل

ناپایداری، سبب چرخش مواد حول یک نقطه شود. (Mathewson, 1981) در صورتی که شیب دامنه مناسب

² Topple