



## مطالعه زمین لغزش روستای بالازرین آباد استان مازندران

سید کیوان داودی<sup>1</sup>، میلاد متولیان<sup>2</sup>، سینا کریمیان<sup>3</sup>

1- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قائمشهر، گروه عمران، قائمشهر، ایران.

2- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد سمنان، گروه مکانیک خاک و پی، سمنان، ایران.

3- موسسه آموزش عالی طبری، گروه مدیریت و ساخت، بابل، ایران.

keyvandavoudi@hotmail.com<sup>1</sup>

m.motevallian@yahoo.com<sup>2</sup>

Sina.karimian@hotmail.com<sup>3</sup>

### چکیده

روستای بالا زرین آباد و بخشی از زمین های پیرامون آن بر روی یک توده لغزشی کهن قرار گرفته اند. توده های لغزشی به دلیل خرد شدگی و سطوح برشی فراوان، مقاومت برشی کمی داشته در نتیجه از استعداد لغزش زیادی برخوردار هستند. مصالح درگیر لغزش در روستای بالا زرین آباد بطور عمده شامل لس (رسوبات بادی) می باشند که بیشتر از دانه های سیلت و رس تشکیل شده است. این گونه نهشته ها در صورت آبیگری جزو خاک های مسئله دار بشمار می آیند. ضخامت لس ها متغیر بوده و در این منطقه به بیش از 10 متر نیز می رسد. توسعه غیر اصولی روستا در سالهای اخیر از طریق ساخت و ساز بر روی شیب، دستکاری در هندسه شیب، تغییر الگوی زهکشی سبب بر هم خوردن تعادل شیب گردیده است. در این مقاله اطلاعات در دست داشته از این زمین لغزه مورد آنالیز و بررسی قرار گرفته است.

**کلمات کلیدی:** توده های لغزشی، لس، زمین لغزش، نشست خاک.

### 1- مقدمه

روستای بالا زرین آباد در جنوب شهر ساری و در منطقه ای تپه ماهوری واقع شده است. این ریخت تپه ماهوری حاصل تشکیل نهشته های لسی با ضخامت های متغیر بر روی رخنمون های سنگی می باشد. در هفتم دی ماه سال 1383، به دنبال دو روز بارندگی شدید و در اثر رویداد پدیده زمین لغزه، ترک هایی در زمین های روستا ایجاد شده و تعداد زیادی از ساختمان ها دچار آسیب شده اند. گسترش ترک ها به تخریب کامل برخی از ساختمان ها منجر شده و در نتیجه شرایط بسیار دشوار و خطرناکی برای ساکنین پدید آمده است. بررسی ها نشان می دهد که روستا و بخشی از زمین های پیرامون آن، در توده لغزشی ناشی از یک زمین لغزه کهن جای دارند و چنین شرایطی را می توان به عنوان عاملی بسیار مهم برای رویداد زمین لغزه در نظر گرفت. افزاز این زمین لغزه و توده لغزشی ناشی از آن را می توان در زمین های بالا دست روستا مشاهده و بررسی نمود. این توده به سبب خرد شدگی و وجود سطوح برشی فراوان، از مقاومت کمی برخوردار بوده و در آستانه ناپایداری و حرکت قرار داشته است. بارش شدید، استعداد زیاد لس ها برای ناپایداری در شرایط پرآب، بر هم خوردن طبیعی یا مصنوعی زهکش های زمین و تزریق آب به درون آن توسط چاه های فاضلاب، نابودی پوشش گیاهی، رویداد زمین لرزه در ماه های اخیر و توسعه روستا را می توان به عنوان عوامل دیگر این ناپایداری در نظر گرفت. لغزش های صورت گرفته پیشرونده بوده و بویژه با توجه به ادامه بارش ها و توسعه گسیختگی ها احتمال ادامه حرکت وجود دارد. برای شناخت ویژگی های توده لغزیده و ارائه هر گونه طرح پایدار سازی نیاز به تهیه نقشه توپوگرافی دقیق و انجام عملیات ژئوفیزیکی و ژئوتکنیکی وجود دارد، اما تا آن هنگام زهکشی آب های سطحی و آزاد نمودن حوضچه های بسته، به عنوان روشی ساده می تواند تا حدودی در پیشگیری از توسعه ناپایداری ها موثر باشد. در این مقاله به برخی از نتایج مطالعه شده اشاره می شود.