

# دومین همایش ملی افق های نوین در توانمندسازی و توسعه پایدار معماری عمران، گردشگری و محیط زیست شهری و روستایی

۳۱ اردیبهشت ۱۳۹۴



## پهنه بندی خطر زمین لغزش منطقه دوآب صمصامی استان چهارمحال و بختیاری به روش AHP

معصومه منصوری<sup>۱\*</sup>، کورش شیرانی<sup>۲</sup>، اکبر قاضی فرد<sup>۳</sup>

[m.mansouri8869@gmail.com](mailto:m.mansouri8869@gmail.com)

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی.

[k\\_sh424@yahoo.com](mailto:k_sh424@yahoo.com)

<sup>۲</sup> استادیار مرکز تحقیقات جهاد کشاورزی اصفهان

[ghazifard@yahoo.com](mailto:ghazifard@yahoo.com)

<sup>۳</sup> دانشیار گروه زمین شناسی، دانشگاه اصفهان

### چکیده

بررسی پایداری شیب و نقشه پهنه بندی یکی از گام های اساسی مدیریت خطر در جهت کاهش خسارات ناشی از این پدیده طبیعی می باشد. حساسیت زمین لغزش به عنوان قابلیت عوارض زمین برای تولید شیب های ناپایدار تعریف می شود و به روش کارتوگرافی بیان می شود. منطقه دوآب صمصامی به دلیل ویژگی های خاص خود از جمله توپوگرافی کوهستانی، شرایط آب و هوایی، پتانسیل لرزه ای و زمین شناسی، مستعد لغزش است. به جاده ها و روستاهای منطقه به دلیل لغزش خسارت زیادی وارد شده است. بنابراین جهت کاهش این خسارت ها تهیه نقشه پهنه بندی خطر امری ضروری می باشد. در این مطالعه روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، برای تهیه نقشه پهنه بندی استفاده شده است. در این راستا، ابتدا با توجه به موقعیت زمین لغزش های به وقوع پیوسته، مطالعات تطبیقی و نتایج سایر محققان ده لایه کاربری اراضی، شیب، سنگ شناسی، جهت شیب، میزان بارش، شتاب ثقل افقی زلزله، فاصله از جاده، فاصله از گسل، فاصله از آبراهه و فاصله از نقاط شهری و روستایی تهیه شده است. با استفاده از این روش هر لایه به دسته های کوچکتر شکسته شده و سپس بر اساس اهمیتشان وزندهی شده اند. با جمع نقشه های نهایی در نرم افزار Arc GIS نقشه پهنه بندی تولید شده است و به پنج دسته خطر بسیار کم تا بسیار زیاد تقسیم گردید. برای ارزیابی مدل نیز از سه روش شاخص مجموع کیفیت (QS)، دقت پیش بینی (P) و Seed cell استفاده گردیده است. نتایج به دست آمده تخمین نسبتاً خوبی از خطر لغزش در منطقه مورد مطالعه را نشان می دهد. به طوری که شیب، لیتولوژی، فاصله از جاده و کاربری اراضی به ترتیب با وزن های (۰/۲۶)، (۰/۱۷)، (۰/۱۵) و (۰/۱۲) نقش مهمی در پراکنش لغزش ها در منطقه دارند. براساس مدل ارائه شده ۱۸/۳۳ درصد (۱۰۸۰۹/۶ هکتار) از مساحت منطقه دوآب صمصامی دارای خطر وقوع بسیار زیاد (۴/۵۷ درصد) و زیاد (۱۳/۷۶ درصد) است. نتایج حاصل از ارزیابی دقت و صحت مدل تهیه شده، روند نزولی شاخص SCAI از پهنه خطر خیلی کم به سمت پهنه خیلی زیاد را نشان داده و نشان دهنده دقت لازم مدل مزبور است.

# دومین همایش ملی افق های نوین در توانمندسازی و توسعه پایدار معماری عمران گردشگری و محیط زیست شهری و روستایی

۳۱ اردیبهشت ۱۳۹۴



واژه های کلیدی: زمین لغزش، پهنه بندی خطر، دو آب صمصامی، مدل AHP، ارزیابی Seed cell

## ۱- مقدمه

زمین لغزش نقش بسیار مهمی در تکامل مناظر طبیعی دارد و یکی از خطرات جدی در بسیاری از نقاط جهان می باشد. مرگ و میر ناشی از زمین لغزش نسبت به سایر خطرات طبیعی مانند زلزله، فوران آتشفشان ها و سیل در این مناطق بیش تر است. با توجه به طیف گسترده پدیده زمین لغزش روش واحدی برای شناسایی و تهیه نقشه پهنه بندی جهت ارزیابی خطر وجود ندارد. با به کارگیری روش های علمی، مجموعه ای از ابزارهای دقیق برای آماده سازی و استفاده بهینه از نقشه پهنه بندی زمین لغزش و هم چنین استفاده از مدل های پیش بینی لغزش مشکل شناسایی و پهنه بندی خطر کاهش می یابد.

بررسی پدیده ناپایداری دامنه ای به کمک تهیه نقشه های پهنه بندی خطر زمین لغزش، از یک سو به منظور شناسایی مناطق دارای قابلیت لغزش در محدوده فعالیت های بشری و از سوی دیگر برای شناسایی مکان های امن برای توسعه زیستگاه های جدید و یا سایر کاربری های آتی انسان نظیر جاده ها، مسیرهای انتقال نیرو، انرژی و غیره حایز اهمیت بوده و در مقیاس های مختلف مورد توجه برنامه ریزان قرار دارد (سفیدگری، غیومیان، فیض نیا، ۱۳۸۴).

در سال های اخیر روش های متعددی برای بررسی خطر ناپایداری دامنه ای مورد استفاده قرار گرفته است که از جمله آن ها می توان به روش های آماری، رگرسیون تحلیلی دو متغیره، چند متغیره و لجیستیک، منطق فازی، آنالیز شبکه مصنوعی اشاره کرد. با توجه به این که استفاده از مدل های مبتنی بر نظر کارشناسی، مورد توجه پژوهشگران زیادی قرار داشته، در این تحقیق به منظور اولویت بندی عوامل مؤثر بر زمین لغزش و هم چنین پهنه بندی خطر زمین لغزش در منطقه دو آب صمصامی با مرکزیت حوضه آبریز دو آب صمصامی روش تحلیل سلسله مراتبی استفاده شده است.

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی یکی از جامع ترین سیستم های طراحی شده برای تصمیم گیری با معیارهای چندگانه است، زیرا این تکنیک امکان فرموله کردن مسئله را به صورت سلسله مراتبی فراهم می کند و هم چنین امکان در نظر گرفتن معیارهای مختلف کمی و کیفی را در مسئله، دارا می باشد. این فرآیند گزینه های مختلف را در تصمیم گیری دخالت داده و امکان تحلیل حساسیت روی معیارها و زیر معیارها را دارد. علاوه بر این بر مبنای مقایسه زوجی بنا نهاده شده که قضاوت و محاسبه را تسهیل می نماید، هم چنین مقدارسازگاری و ناسازگاری تصمیم را نشان می دهد که از مزایای ممتاز این تکنیک در تصمیم گیری چند معیاره است (سوری و همکاران ۱۳۹۲).

در سال های اخیر این روش کاربرد زیادی در پهنه بندی خطر زمین لغزش داشته که در این زمینه می توان به مطالعات امیراحمدی و همکاران (۱۳۸۹)، بهنیا و همکاران (۱۳۸۹)، سوری و همکاران (۱۳۹۲)، فرهودی و همکاران (۱۳۹۱)، یمانی و همکاران (۱۳۹۲)، Gharahi و همکاران (۲۰۱۱)، Pourghasemi و همکاران (۲۰۱۲)، Feizizadeh و همکاران (۲۰۱۳) در ایران و Komac (۲۰۰۸)، Yalcin (۲۰۰۸) و همکاران (۲۰۱۱)، Mezughi و همکاران (۲۰۱۲) در سایر نقاط جهان اشاره کرد.