

پهنه بندی خطر زمین لغزش با استفاده از مدل تعاملی (منطقه‌ی مورد مطالعه: حوضه‌ی خلخال)

محمد علی علی نژاد^۱، فخرالدین حاجیلو^{۲*}

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه ریزی - بهسازی و نوسازی، دانشگاه خوارزمی

alinezhad13707@gmail.com

^۲دانشجوی کارشناسی ارشد رشته سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران (نویسنده مسئول)

f_hajiloo@ut.ac.ir

چکیده

زمین لغزش یکی از مهمترین مخاطرات طبیعی است که وقوع آن آسیب‌های جدی جانی و مالی را به دنبال دارد. یکی از ضروریات‌های فرآیند مقابله با زمین لغزش و آمادگی در برابر آن، تهیه نقشه ریسک زمین لغزش و شناسایی مناطق حساس لغزش زمینی است. روش‌های متعددی برای پهنه‌بندی خطر زمین لغزش با استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی وجود دارد. یکی از رایج‌ترین و موثرترین این روش‌ها، استفاده از مدل‌های تحلیل تصمیم‌گیری چند معیاره است. پژوهش حاضر با هدف پهنه‌بندی خطر زمین لغزش در یکی از زیرحوضه‌های خلخال در استان اردبیل صورت گرفت. برای تعیین وزن معیارها از روش تعامل بین معیارها برای پهنه‌بندی استفاده شد. این روش به بررسی اثرات هر یک از معیارها بر سایر معیارها می‌پردازد و وزن نسبی بر اساس اینکه هر معیار بر دیگر معیارها چه اندازه تاثیر می‌گذارد، تعیین می‌شود. معیارهای موثر بر زمین لغزش شامل: شیب، جهت شیب، تراکم زهکشی، زمین شناسی، فاصله تا رودخانه، فاصله تا جاده، کاربری اراضی و فاصله تا گسل بودند که وزن نسبی به ترتیب برای معیارهای مذکور ۰,۲۹۱، ۰,۱۲۵، ۰,۴۱۷، ۰,۲۰۸، ۰,۱۲۵، ۰,۱۲۵، ۰,۴۱۷ و ۰,۴۱۷ بدست آمد. نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد احتمال زمین لغزش در حاشیه رودخانه‌ها و جاده‌ی اصلی بسیار بالاست. همچنین زمین لغزش‌های پیشین همبستگی بالایی را با نقشه پهنه بندی شده دارند و روش بکار گرفته شده، روش بسیار مناسبی برای تهیه نقشه‌های ریسک زمین لغزش است.

واژگان کلیدی: زمین لغزش، پهنه‌بندی، سیستم اطلاعات جغرافیایی، تحلیل چند معیاره، مدل تعاملی

۱- مقدمه

زمین لغزش، یکی از بزرگترین مخاطرات طبیعی است که موجب آسیب و زیان قابل توجهی به زندگی انسان، اموال و زیرساخت‌ها در سراسر جهان می‌شود [3]-[1]. شناسایی مناطق حساس لغزش زمینی یکی از مهمترین مراحل در کاهش خطر لغزش است. استفاده از این نقشه‌ها می‌تواند باعث کاهش آسیب‌های جانی و مالی شود [4]. علاوه بر این، نقشه‌های ریسک زمین لغزش، اطلاعات حیاتی برای توسعه شهری و برنامه ریزی کاربری زمین به ویژه در مناطق کوهستانی فراهم می‌کنند [6]، [5]. یک نقشه حساسیت زمین لغزش، میزان احتمال وقوع زمین لغزش در سطح زمین را بوسیله‌ی مرتبط سازی برخی از عوامل اصلی که باعث رانش زمین هستند با توزیع مکانی زمین لغزش‌های رخ داده نشان می‌دهد [7]. روش‌های متعددی برای تهیه نقشه‌های ریسک زمین لغزش وجود دارد. پردازش و تجزیه و تحلیل داده مبتنی بر GIS، مهمترین و کارآمدترین روش برای تهیه این نوع نقشه‌ها است که نقش مهمی در تحلیل مسائل تصمیم‌گیری دارد. از طرفی تحلیل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره مجموعه‌ای غنی از روش‌ها را برای تصمیم‌گیری و ارزیابی گزینه‌ها، با تعریف یک رابطه بین نقشه‌های ورودی و نقشه خروجی فراهم نموده‌اند. از این رو تحلیل تصمیم‌گیری چند معیاره GIS مینا می‌تواند به عنوان یک فرایندی تعریف شود که با تحلیل داده‌های مکانی، به خروجی نهایی تصمیم‌گیری می‌رسد [8]. استفاده از این تحلیل به منظور تهیه نقشه ریسک زمین لغزش روش بسیار سودمندی خواهد بود که می‌تواند برآورد دقیقی از احتمال وقوع زمین لغزش در سطح زمین ارائه دهد.

برای ارزیابی و تعیین خطر زمین لغزش، مهمترین مرحله، شناسایی و بررسی زمین لغزش‌های به وقوع پیوسته و مطالعه عوامل ایجاد کننده‌ی آنها می‌باشد. مطالعات زیادی در رابطه با خطر زمین لغزش صورت گرفته است که از جمله مهمترین پژوهش‌های صورت گرفته می‌توان به پهنه‌بندی خطر توسط اولماکار و همکاران