فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستا، سال دوم، شماره 1، بهار 1392، بیانی 3

صفحات 151-169

مدیریت بحران زلزله در سکوینگهای روستایی شیراز شهرستان سروآباد

وحید ریاحی، عضو هیئت علمی دانشکده علوم جغرافیا، دانشگاه خوارزمی

لیست زمانی، کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی روستایی

جرایب مقاله: 1397/10/23

چکیده:
هدف از انجام این پژوهش شناسایی پیشنهادی های امن و خطر زلزله سکوینگهای روستایی شهرستان سروآباد با توجه به مدیریت بحران است. این پژوهش بر حسب روش تحلیلی و بر حسب ماهیت گزارشی است و با استفاده از نرم‌افزار GIS و AHP (آنتی‌میو دریک) برای تحلیل سلسله مرحلی گردید. در نهایت تحلیل فضایی جمع‌بندی بر روی نقشه‌های شبیه‌سازی شده و نقشه‌های هوشمند و هوشمند فضایی امنیت و خطر شهرستان سروآباد بررسی و کلیدی تغییرات در وضعیت شهرستان داده گردید. نتایج بهبودی که در حدود 45 درصد مساوی شهرستان با 16 درصد مشابه شهرستان با 36 درصد جمع‌بندی در خطر دارد. همچنین در حدود 7 درصد مساوی شهرستان با 14/3 درصد مشابه شهرستان با 13 درصد جمع‌بندی در خطر کم با بهبود های امن فراگرفته است. بعلاوه در محدوده امن با کم خطر شهرستان مانگیکن جمع‌بندی شهرستان با شدید زلزله می‌شود که نتایج این پژوهش مستوفی از مساحت خطر زلزله را بهبود می‌بخشد و این را بهبود مناسب‌سازی دارد.

واژگان کلیدی: مدیریت بحران، پیشنهاد امنیت، خطر زلزله، سکوینگهای روستایی، سروآباد.

Email: riahi@khu.ac.ir
(1) بیان مساله

بدون شک توسعه روش‌های مفهومی جدید بخشی و دارای ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی است (قدیری مصادر-فراغتلو، 1391: 2) و دستیابی به توسعه پایدار روسیه مستلزم توجه به همه ابعاد محیطی، اجتماعی-فرهنگی، اقتصادی، کالبدی و نهادی-میدانی است (افراخ، 1391: 160). یکی از مباحث و دغدغه‌های عمده توصیع روسیه، توجه به مخاطرات و بحران هایی است که به طور نسبی دانست، سکوتگاههای روسیه را با دکترین‌های و تحولات غیر منتظره روبه‌رو می‌سازد. توجه به این مخاطرات و بحران‌ها، ضرورت ایجاد ناب‌درستی دستگاه مدیریت بحران و یک‌طرفه مدیریت بحران است مدیریت بحران در مقیاس های کلی و حتی محلی "برنامه‌ریزی به بهترین وقوع بحران "است و از انجا که خطر و بحران وقوع زلزله تقریباً غیرقابل پیش‌بینی است؛ مدیریت بحران قبل از وقوع زلزله اهمیت بسیاری می‌یابد. در ایران زلزله به‌دیده جنگان ناشناخته‌ای نیست و هر سال مناطقی از کشور باید بپیدا و این‌ها را در برابر بحران‌ها در نظر گرفته شود. این تحقیق از دیدگاه‌هایی مربوط به شرایط فرهنگی و روش‌هایی است که از آن‌ها بهره‌برداری می‌شود. تحقیق‌ها در زمینه‌های مختلف بیشترین میزان تحقیق شناخت انجام و بر خطر سکوتگاههای روسیه در شرایط زلزله اقدام و ساخت‌های شرایط زلزله است که بحران‌های محیطی است ارتفاع بالاتر از ۳۰۰ متر و یا بالاتر از ۵۰۰ متر در این شرایط به درد ها و ناهنجاری‌های با توجه به این شرایط به‌شرح‌های مقدماتی نشان از افزایش احتمال و پیش‌بینی ذوب و سیال است رجوع شود به وسیعی، ۱۳۸۹، شجاعی عراقی، ۱۳۸۸، حسینی، ۱۳۸۹، در مطالعه حاضر (AHP) و مدل تحلیل سلسله مراتبی (GIS) و از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و دستگاه استفاده شده و تحقیق حاضر در پی پاسخ به این سوال است که مناطق امن و برخور روش‌هایی استفاده شده و تحقیق حاضر در پی پاسخ به این سوال است که
در وضع موجود، چه سکوئل‌هاپیائی از شهرستان در پنجه امن و چه سکوئل‌هاپیائی در پنجمه بر خطر زلزله قرار دارند؟ نیاز در صورت وقوع زلزله مناسب ترین مناطق روستایی شهرستان جهت ایجاد پاناما های می‌پردازد بحران کدام است؟

(3) مبانی نظری

بحران معادل وازه Disaster و جادوگری است که بطور طبیعی و یا بوسیله انسان‌ها بطور ناگهانی به وجود می‌آید و سختی و مشقتی را جامعه انسانی تحمیل می‌کند و بهبود برتر را در آن نیاز به اقدامات اضطراری و فوق العاده است (حسینی، 1387: 30). مطابق با فرهنگ اکسفورد، مفهوم جادوگری یک موجب تلفات انسانی و خسارات مالی می‌شود و در فرهنگ ویستر مفهوم خطرناک که موجب تلفات و خسارات می‌شود تعریف شده است (عبدالهی، 1362: 32). بحران هر نوع حادت‌های غیر منتقل‌ای است که به کل جامعه یا بخشی از آن اسباب رسانده و به عنوان با شنایخته شود (درایک - هوا، 1387: 33). اگرچه بحران با فاجعه منتفاوت است، اما بخشهای زیادی داشته‌اند و در هر زمینه تاکید شده کرده‌اند که مهارت جادوگری از برتر و کاستن‌های است (درایک - هوا، 1387: 36). در فرهنگ لذت معین جراح اشکافی و تغییر حالت ناگهانی بالاترین مرحله یک جراحی یا فراپت و از نظر سازمان مثل بحران شناخت و وضعیت تعریف شده که بر اثر بروز بی‌پایی طبیعی و یا انسان ساخت بوجود می‌آید و در آن نظام اجتماعی در یک محدوده جغرافیایی گسترش شده و نیاز به مرافقت‌های ویژه و فراهم نمودن ضروریت زندگی اهمیت می‌یابد (عبدالهی، 1387: 36). ناحیه الیه، 1389). از سوی دیگر بحران به مخاطره نیز تعبیر شده و در تعریف آن بر حادت آن اطلاق کرده‌اند که موجب تخریب شود (ازوری، 1362: 1). به بیان دیگر بحران وضعیتی است اضطراری و ناپیمان که در آن تغییرات ناگهانی در یک یا چند قسمت از عناصر متغیر نظام موجودیجاد می‌گردد. این وازه متناسب ازهم گسترده‌تر یا پنجمی، شکننده‌بیش از حد معمول، تهدید ارزش‌ها، بهبودی اجتماعی - سیاسی، مختصات اقتصادی و همکاری انسان‌ان تعریف شده است. در طرح امداد و نجات کشور مصوب سال 1382 بحران به جوادینی اطلاق شده است که برای رخداده‌های طبیعی یا انسانی روی داده و برطرف کردن آن نیاز به اقدامات اضطراری، فوری
و فوق العاده دارد و بسته به نوع حادثه و شدت و سعت آن به حوادث ملی، منطقه ای و محلی تعريف می شود (عبداللهی، 1391: 36-3-23-25، موسوی، 1390: 4).

انواع بحران

اکثر مدیریت فرآیند به گام گذاری مؤثر و کارآمد منابع مالی و انسانی (سامانی، 1388: ص 91) و بحران تغییرات اساسی به یافتن به تباثی (پورموسوی، 1389: ص 2) می شود.
برنامه ریزی مدیریت بحران فراهم جامع است که تمام فعالیت های مقابله با عوارض یک سانجده مم در مقطع قبل از وقوع و هم در مقطع بعد از وقوع را در بر می گیرد. این فرآیند در واقع به معنا مدیریت مقابله با خطرات احتمالی و پیامدهای سوانح است. بنابراین شناخت مناطق امن و برخور نواحی وستایی که در این مقاله به آن تاکید شده است، می تواند بخشی از فرآیند مدیریت بحران قلمداد گردد. هدف مدیریت بحران هماهنگی و ساماندهی کلیه عناصر دولتی و غیردولتی، عوامل ذیربین در مدیریت بحران به همراه برنامه ریزی، اتخاذ سیاست های لازم و ضروری است و برای برطرف کردن بحران نیاز به اقدامات اضطراری انسانی و فوقالعاده می نامند (سواد کوهوی، 1384: ص 216).

طبقه بندی انواع بحران غالبا بر اساس سرعت و بیوزک بر اساس منشا تشکیل بحران صورت می گیرد (آویز، 1390: ص 4). بحران های بر اساس سرعت وقوع به دو گروه بحران تهیه ناکفایی و تدریجی تقسیم می شوند. زلزله، سیل و بیمه نمودن باز بحران ناکفایی و خشکسالی، بیماران زایی و گرم شدن زمین نمودن های مهم بحران های تدریجی به شمار می رویند. در این ارتباط پارسونز به نوع بحران را پیمان می کند که بر اساس سرعت وقوع بحران ها است:

1- بحران تهیه ناکفایی یا فوری و ناگهانی روی می دهد. این بحران ها دارای علامات هشدار دهنده قبل نیستند و ناگهانی جاده می شنند. سازمانها نباید قادیر باشند تا مشخص در صورت زمان وقوع آنها و نیز برنامه ریزی برای دفع آنها پیش نیستند اما در بسیاری از موارد کشورها پیشرفتی تا سبب های ناشی از این نوع بحران ها می باشد. رساندن،

2- بحران تهیه ناکفایی یا فوری برنامه ریزی ذخیره می شوند. این بحران ها به درخواست ایجاد می شوند و در این روز می توان آنها را متوسطه کرد و یا از طریق اقدامات سازمانی تلفات و خسارات ناشی از آن را به حداقل رساند.
3- بحران‌هایی که مداوم و ادامه‌دار هستند: این بحران‌ها هفتاه‌ها، ماه‌ها و یا حتی سال‌ها به طول می‌انجامند و در دراز مدت تلفات و خسارت‌های ایجاد می‌کنند. در این بحران‌ها، مقاومت‌های اجتماعی و مادی به بهبود نمی‌رسد.

شدن باید ان این بحران‌ها در موقعیت‌های متفاوت به فشارهای زمانی، گسترش‌گی کنترل و میزان شدت و قوا پیشگی دارد.

از سوی دیگر بحران‌ها عموماً دو گروه طبیعی شامل بحران‌های زمین‌ساخی، اقلیمی، هیدرولوژیکی و بیولوژیکی و یا گروه انسان ساخت شامل بحران‌های تکنولوژیکی و اجتماعی هستند. در همین ارتقاء از نظر منشا و عوامل ایجاد بحران، بخشی از جهل بحران طبیعی و بیست بحران انسان ساخت شناخته شده است (عبداللهی، 1391: 36، اوزری، 1390: 3، جهانگیری، 1390: 12، گوناگون). بحران‌ها از نظر منشا به جهار گروه عمدی بحران‌های زمین‌ساخت و هواپیمایی، بحران‌های تکنولوژیکی و بحران‌های با منشا انسانی طبقه بندی می‌شوند (اوزری، 1390: 3، در مجموع می‌توان گفت بحران‌های آب و هواپیمایی بیشترین تňوع بحران‌ها را در میان انواع بحران‌ها دارند.

جدول شماره (1): توصیه‌هایی از انواع بحران

<table>
<thead>
<tr>
<th>زمین ساخته</th>
<th>بحران‌های تکنولوژیکی</th>
<th>بحران‌های بیولوژیکی</th>
<th>آب و هواپیمایی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>گورماهای گرین</td>
<td>طغیان رودها</td>
<td>طغیان رودها</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>سرمایه‌بندی</td>
<td>طغیان رودها</td>
<td>طغیان رودها</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>انقراض</td>
<td>آش‌ویز</td>
<td>آش‌ویز</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ناب‌آبی</td>
<td>آش‌ویز</td>
<td>آش‌ویز</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>آتش‌نشانی</td>
<td>آش‌ویز</td>
<td>آش‌ویز</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>گردان – بارش</td>
<td>آش‌ویز</td>
<td>آش‌ویز</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>آمیزش</td>
<td>هواپیمایی</td>
<td>هواپیمایی</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تعامل با محیط</td>
<td>هواپیمایی</td>
<td>هواپیمایی</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>جنگ</td>
<td>هواپیمایی</td>
<td>هواپیمایی</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

*منبع: اوزری، جهانگیری، گوناگون*

بنابر مباحث پیشین، زلزله پدیده‌ای از آنی و سریع است و بحرانی با پیامدهایی تلفات و خسارت‌های قابل خطر است. بنابراین بحران‌های شنای هستند، بنابراین بحران‌های سخت‌تر از خطر زلزله، شناخت مناطق پر خطر و امن در برابر زلزله و برنامه‌ریزی در جهت آن، مناسب ترین روش در پیشگیری از کاهش تلفات و خسارت‌های زلزله به شمار می‌رود. (رودر، 1382؛ کوکی، 1387، مرشام، 1387؛ درویش...
تحقیق حاضر توصیفی - تحلیلی و از لحاظ هدف کاربردی است. در ابتدا در مطالعات کتابخانه ای به مطالعه و بررسی کتب، اسناد و مقالات در مورد مدل ها و روش های علمی و مفهومی مکان یابی، مفاهیم و مسائل مرتبط با بحران و مدیریت بحران وشناسی عواص و شناخت های مؤثر بر پیشنهاد بحران زلزله و نیز ویژگی های جغرافیایی و طبیعی شهرستان سروآباد و عنوان منطقه مورد مطالعه در جهت تهیه و اماده سازی لایه های اطلاعاتی از قبل نقشه کاربری ها یا پوشه گیاهی نقشه زمین شناسی، مسیل ها، نقشه توبو گرافی، نقشه شب، نقشه بارش و نقشه بارش. نقشه جهت شیب انجام شده است. در مجمع اماده سازی و پردازش داده ها، تهیه نقشه های فاکتور فازی صورت گرفت که به همراه وزن دهی لایه های اطلاعاتی و نیز وزن دهی پارامترهای مؤثر در مکان یابی به هر یک از این دستگاه های اطلاعاتی واقعی یا شناختی، نقشه های کار گرفته شده در مقایسه با نقشه منطقه جغرافیایی خطر زلزله بوده است. در نهایت تجزیه و تحلیل داده ها و ترتیب گیری صورت گرفت که بر ارائه نقشه مکان های خطر و امن سوکونگاههای روستایی و مکان های پیشنهادی به منظور ایجاد پایگاه های امن روستایی در زمان زلزله تاکید داشته اند در انجام این امر از جهت وزن دهی و انجام فرآیند تحلیل ساده سلسله راهبردی بارامترهای Expert Choice نرم افزار موتور در مکان یابی و پیشنهاد خطر زلزله، تهیه نقشه نفوذ پذیری و تهیه نقشه نهایی خطر و ArcMap از نرم افزار 10 جهت پردازش داده ها و اجرای انالیز های مورد نیاز در تهیه نقشه های فاکتور و تلفیق نقشه ها از نظر شده است. 1391 سنجش، 1386-1387، 1391: سازمان نقشه برداری کشور، 1391.

محدوده این پژوهش شهرستان سروآباد است. این شهرستان یکی از شهرستان های غرب استان کردستان است که از غرب با کشور عراق، از شرق شمال با شهرستان مربیون و از جنوب شرق با شهرستان سنندج و از طرف جنوب و جنوب غرب با استان کرمانشاه هم مزر می باشد. مساحت شهرستان سروآباد 150 کیلومتر مربع ذکر شده است. شهرستان سروآباد دارای دو
یکشنبه به نام های اورامان و مرکزی، یک شهر، ۸ دهستان و ۵۲ شهرستان باید. از این ۵۲ شهرستان، با اختصاص روستاهای تخلیه شده، مکان روستاهای کمر از ۳ خانوار، اردوگاه های یعنه‌گان عراقی و روستاهای ترکیبی شده با شهر تعداد روستاهای بقیه منطقه به ۷۷ روستا می‌رسد. مراکز این شهرستان شهر سروآباد است که با ارتفاع ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ متر از سطح دریا تقیبیاً در ۲۸ کیلومتر غرب سنندج قرار دارد(استانداری کردستان). ۱۲۸۸:۱۴ اداره کل هواشناسی استان، ۱۳۹۰؛ اداره منابع طبیعی شهرستان سروآباد. ۱۳۸۵)

جدول شماره (۲): نسبت‌های سطحی و اداری شهرستان سروآباد

<table>
<thead>
<tr>
<th>نام شهر</th>
<th>نام دهستان</th>
<th>تعداد جمعیت</th>
<th>تعداد ادارات</th>
<th>دارای سکنه خالی از سکنه</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>سروآباد</td>
<td>اورامان</td>
<td>۸۴۹۶۰</td>
<td>۱۷۷</td>
<td>۵۲</td>
</tr>
<tr>
<td>کرمان</td>
<td>شالیزار</td>
<td>۳۱۷۵</td>
<td>۹</td>
<td>۱</td>
</tr>
<tr>
<td>آبیکان</td>
<td>پایگان</td>
<td>۷۲۶۶</td>
<td>۶</td>
<td>۱</td>
</tr>
<tr>
<td>روزبه</td>
<td>زرگرزه</td>
<td>۶۷۲۶۸</td>
<td>۱۳</td>
<td>۲</td>
</tr>
<tr>
<td>خزاع</td>
<td>کوپنال</td>
<td>۸۸۰۵</td>
<td>۱۲</td>
<td>۱</td>
</tr>
<tr>
<td>پیستار</td>
<td>دزینی</td>
<td>۵۵۳۴</td>
<td>۹</td>
<td>۲</td>
</tr>
<tr>
<td>سروآباد</td>
<td>بیژنان</td>
<td>۴۳۷۴</td>
<td>۵</td>
<td>۰</td>
</tr>
</tbody>
</table>

به هنگام مرکزی آمار اوران، روستامی گوسفندهٔ مسکن و ۱۳۸۵:۱۳۸۰)}

۴) یافته‌های تحقیق

به‌نبه بنید خطر زلزله در سکونتگاه‌های روستایی شهرستان

برای به‌نبه بنید خطر زلزله در مناطق روستایی شهرستان سروآباد از بین عامل‌های اصلی زلزله های قبلی، فاصله از گسل، چوب، لیتوژنی و جهت نسبتاً و هیچ شیب استفاده شده است.

فاصله از زلزله‌های قبلی

در محدوده مورد مطالعه چهار نقطه وجود داشت که قبل زلزله ای نسبتاً شدید در آن رخ داده بود، این عامل و لیا به تنهایی گردیده است (شکل شماره ۲). در جدول شماره ۳ مساحت و درصد فاصله از نقاط قبلی زلزله در محدوده مورد مطالعه و در شکل شماره ۲ فاصله از نقاط
زلازله منطقه، نشان داده شده است. یک بر این داده ها، حدود 35 درصد از مساحت منطقه مورد مطالعه در فصله 0136‌0410 متراً از نقاط زلازله مشاهده می‌شود.

جدول شماره (2): مساحت و درصد فاصله از زلازلهای قبیلی در محدوده مورد مطالعه

<table>
<thead>
<tr>
<th>فاصله از نقاط زلازله به متر</th>
<th>مساحت به هکتار</th>
<th>درصد طبقات</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1000</td>
<td>36180</td>
<td>10.5</td>
</tr>
<tr>
<td>0900-1000</td>
<td>25608</td>
<td>12.9</td>
</tr>
<tr>
<td>0800-0900</td>
<td>13412</td>
<td>16.1</td>
</tr>
<tr>
<td>0700-0800</td>
<td>28710</td>
<td>18.8</td>
</tr>
<tr>
<td>0600-0700</td>
<td>13243</td>
<td>15.6</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ماخذ: پژوهش‌های مختص (1391)

شکل شماره (1): فاصله از زلازلهای قبیلی در محدوده مورد مطالعه

فاصله از گسل

با توجه به اهمیت ویژه گسل ها در وقوع لرزش های زمین به نظر می‌رسد، وجود دو گسل اصلی و مجموعه گسل‌های فرعی با امتداد شمال غربی-جنوب شرقی از مجموع روان‌دگی زاگرس، در منطقه مورد مطالعه در نواحی دامنه و زلازله منطقه اهمیت زیادی داشته است. باید چهت با استفاده از فنی‌های GIS، سازمان نقشه برداری کشور از گسل‌های منطقه استخراج گردد. این به جدول شماره 04 که مساحت و درصد فاصله از گسل در محدوده مورد
مطالعه را نشان می‌دهد، حدود ۲۵ درصد از مساحت و سکوئنگاه‌های روستایی منطقه مورد مطالعه در فاصله صفر الی ۱۵۰۰ متر از گسل‌ها قرار دارند که بیانگر خطر بندیری بالای زلزله در روستاهای شهرستان است.

جدول شماره (۳) : مساحت و درصد فاصله از کسل در محدوده مورد مطالعه

<table>
<thead>
<tr>
<th>فاصله از کسل به متر</th>
<th>مساحت به هکتار</th>
<th>درصد طبقات</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۰-۰۹</td>
<td>۱۲۵۱۰</td>
<td>۲۷-۰۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۰-۹۹</td>
<td>۳۸۴۸</td>
<td>۸-۲۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۱-۹۹</td>
<td>۱۲۷۹۷</td>
<td>۲۶-۶۹</td>
</tr>
<tr>
<td>۲-۹۹</td>
<td>۷۵۱۲</td>
<td>۱۶-۷۰</td>
</tr>
<tr>
<td>۳-۹۹</td>
<td>۴۱۷۸</td>
<td>۸-۴۷</td>
</tr>
<tr>
<td>۴-۹۹</td>
<td>۲۱۷۸</td>
<td>۴-۴۳</td>
</tr>
</tbody>
</table>

سپ‌بد

نسبت اختلاف ارتفاع دو نقطه به فاصله ی مستقیم آنها به شاخه "شیب" شناخته می‌شود که یکی از عوامل مؤثر در پایداری با ناپایداری دامنه‌ها است. محاسبه شیب محدوده مورد مطالعه با استفاده از نقشه توبوگرافی منطقه و با استفاده از نرم‌افزار GISarc و SPATIAL ANALYST نقاط ارتفاعی از روی نقشه صورت گرفته و سپس به صورت درجه طبقه بنی‌گردید. جدول شماره (۵) پیانگر این نکته است که حدود ۲۵ درصد شرایط سروآباد دارای شیب بیشتر از ۱۵ درصد است و این امر خطر بندیری بالای سکوئنگاه‌های روستایی شهرستان را از خطر زلزله نشان می‌دهد.

جدول شماره (۵) : مساحت و درصد طبقات شیب در محدوده مورد مطالعه

<table>
<thead>
<tr>
<th>درصد طبقات</th>
<th>شیب به درجه</th>
<th>مساحت به هکتار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۸-۴</td>
<td>۷۸۲۸</td>
<td>۲۵-۰۸</td>
</tr>
<tr>
<td>۸-۴۰</td>
<td>۳۸۱۲۶</td>
<td>۲۱-۷۶</td>
</tr>
<tr>
<td>۸-۴۱</td>
<td>۲۹۶۸۴</td>
<td>۱۷-۴۸</td>
</tr>
<tr>
<td>۸-۴۲</td>
<td>۳۰۴۸۳</td>
<td>۱۳-۴۷</td>
</tr>
<tr>
<td>۸-۴۳</td>
<td>۱۵۲۹۹</td>
<td>۸-۴۷</td>
</tr>
<tr>
<td>۸-۴۴</td>
<td>۳۸۲۷۸</td>
<td>۸-۴۷</td>
</tr>
</tbody>
</table>

سپ‌بد

لیبولوزی (فقوط ناپایداری زمین)

نوع مصالح دامنه و سطح زمین یکی از عوامل اصلی شدت و وقوع زلزله‌ها و خسارات و تلفات زلزله است بنابراین در تمام روش و الگوهای پیشنهادی بندی خطر زلزله این عامل به نحوی در نظر
گرفته می‌شود. در مقاله حاضر از وزن دهی دو لایه فرسایش خاک و فرم زیستی به نقشه‌های سازمان نقشه برداری گرفته شده استفاده شده و در نهایت نقشه‌یی لایه‌ای جدید در طبقه‌بندی به صورت افزایشی (با افزایش دیدن طبقات نفوذ ناشی از نفوذ ناپذیری افزایش می‌یابد) تهیه گردید. لیتوژی عاملی است که تحت تأثیر عوامل دیگری مانند شدت هوازدگی، سیستم دردها، خرده‌شکنی در منطقه می‌باشد و باعث تغییراتی با اقیم‌های مختلف دارد. مطالعه با جدول شماره ۶ که شامل مساحت و درصد هر یک از طبقات نفوذ ناپذیری معادل مورد مطالعه است، حدود ۹.۵ درصد سطح شهرستان شست نامناسبی در این زمینه دارد.

جدول شماره (۶): مساحت و درصد طبقات نفوذ ناپذیری در محدوده مورد مطالعه

<table>
<thead>
<tr>
<th>درصد طبقات</th>
<th>مساحت به هکتار</th>
<th>نفوذپذیری زمین</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۶.۵</td>
<td>۴۵۹۲</td>
<td>۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۴</td>
<td>۱۸۰۹</td>
<td>۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۲</td>
<td>۱۵۴۳</td>
<td>۳</td>
</tr>
<tr>
<td>۴</td>
<td>۴۶۷۱</td>
<td>۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۱.۵</td>
<td>۴۰۳۶</td>
<td>۵</td>
</tr>
<tr>
<td>۸.۵</td>
<td>۸۹۷</td>
<td>۶</td>
</tr>
</tbody>
</table>

مایه‌دان: یافته‌های محقق، ۱۳۹۱.

شکل شماره (۶): طبقات لیتوژی در محدوده مورد مطالعه
جهت شبب

به‌منظور محاسبه ویژگی‌های مختلف جهت شبب در منطقه، سطح‌های متنوع و حساسیت‌های مختلفی از تهیه شده است. سطوح شهرستان سروکان در این بررسی به همه جهات تشکیل شده است. در جدول شماره 7 مساوی و درصد در این طبقات جهت شبب محدوده مورد مطالعه نشان داده شده است. به‌شکلی که تقریباً در جنوب غربی بیش‌ترین مقدار جریان دارد که تقریباً در جنوب غربی بیش‌ترین مقدار جریان دارد. حاوی به‌روش‌های تشکیل‌های دارد.

جدول شماره (7): مساوی و درصد طبقات جهت شبب در محدوده مورد مطالعه

<table>
<thead>
<tr>
<th>جهت شبب</th>
<th>مساوی درصد</th>
<th>جهت شبب</th>
<th>مساوی درصد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>شمال</td>
<td>1242</td>
<td>شمال</td>
<td>12862</td>
</tr>
<tr>
<td>شمال شرق</td>
<td>31</td>
<td>شمال شرق</td>
<td>24232</td>
</tr>
<tr>
<td>شرق</td>
<td>493</td>
<td>شرق</td>
<td>9979</td>
</tr>
<tr>
<td>جنوب شرق</td>
<td>2485</td>
<td>جنوب شرق</td>
<td>4285</td>
</tr>
<tr>
<td>جنوب</td>
<td>12965</td>
<td>جنوب</td>
<td>12965</td>
</tr>
<tr>
<td>جنوب غرب</td>
<td>1427</td>
<td>جنوب غرب</td>
<td>1427</td>
</tr>
<tr>
<td>غرب</td>
<td>860</td>
<td>غرب</td>
<td>860</td>
</tr>
<tr>
<td>شمال غرب</td>
<td>88</td>
<td>شمال غرب</td>
<td>88</td>
</tr>
</tbody>
</table>

مالک: بانی‌های حضورهای 1391

وزن دهی داده‌ها و تلفیق نقشه‌ها با استفاده از مدل AHP و نرم‌افزار GIS

وزن هریک از این معیارهای مورد بررسی با توجه به فراخوان تحلیل سلسله‌مراتبی و با استفاده از نرم‌افزار Expert choice به دست آمده که در شماره 3 امده و بر مبنای آن،
نقشه نهایی زلزله در محدوده سکونتگاه‌های روستایی شهرستان سروآباد تهیه گردید. برای این منظور از روش‌های معمول پردازش داده‌ای موجود در GIS مانند تبدیل ساختار برداری به رستری، ترکیب چند لایه به صورت یک لایه، تهیه نقشه آنالیز شبکه و طبقه‌بندی مجدد و ... استفاده شد.

شکل شماره ۳: وزن معیار ها با روش AHP

پیش‌بینی ویا بر مبنای برهنگی مدل بی‌بنده بندی سکونتگاه‌های روستایی شهرستان و تیز نقشه خطر زلزله با تقسیم بندی منطقه مورد مطالعه به شش ناحیه است. بر اساس این نقشه حدود ۱۴ درصد مساحت منطقه در محدوده برخوردار چهار شاخص می‌باشد. درصد هر یک از شاخص‌های خطر زلزله محدوده مورد مطالعه منطقه تألیف می‌شود و تیز شکل شماره ۳ باید بین ۲۵ درصد و درصد ۱۲۶ درصد از سطح شهرستان مورد بررسی دارای برنامه‌های خطر و خطر متوسط و ویژه قرار دارد.

جدول شماره (۸): مساحت و درصد هرکدام از شاخص‌های خطر زلزله در محدوده مورد مطالعه

<table>
<thead>
<tr>
<th>درصد طبقات</th>
<th>مساحت به هکتار</th>
<th>خطر زلزله</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>خطر خیلی کم</td>
<td>۰.۸۵</td>
<td>۷۸۹</td>
</tr>
<tr>
<td>خطر کم</td>
<td>۱۲.۵</td>
<td>۱۳۴۳۴</td>
</tr>
<tr>
<td>خطر متوسط</td>
<td>۲۸.۱۲</td>
<td>۲۴۷۴۷</td>
</tr>
<tr>
<td>خطر زیاد</td>
<td>۳۹.۷</td>
<td>۳۶۱۵۰</td>
</tr>
<tr>
<td>خطر خیلی زیاد</td>
<td>۱۳.۷۵</td>
<td>۱۴۳۱۸</td>
</tr>
</tbody>
</table>

میزان: پایان‌های های محققان، ۱۳۹۱
شکل شماره ۱۴۳: نقشه نهایی خطر زلزله در محدوده مورد مطالعه

ارزیابی محدوده‌ای (زونی) به‌هم‌بیندی خطر وقوع زلزله با لایه‌های مورد بررسی هم بوشانی لایه به‌هم‌بیندی زلزله با لایه فاصله‌ای از زلزله‌های قبلی: مطابق با جدول شماره ۹، بیشترین مساحت به‌هم‌بیندی های با پتانسیل خطر خیلی زیاد در نزدیک‌ترین فاصله به نقاط زلزله‌ی يعني ۱۰۰۰۰ متری مشاهده شده، که با افزایش فاصله از نقاط خطر زلزله نیز کاهش می‌یابد و حتی به صفر می‌رسد. در واقع با افزایش فاصله روستاها از مناطق زلزله‌های قبلی امنیت سکونتگاه‌های روستایی بیشتر می‌شود.
جدول شماره (9): هم یوسانی تغییرات فاصله از نقاط زلزله در خطر بندی زلزله

<table>
<thead>
<tr>
<th>شدت زلزله (درصد)</th>
<th>فاصله (متر)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>هم‌یوسانی (درصد)</th>
<th>فاصله (متر)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

ماخذ: پایه‌های مرجع، 1371

هم یوسانی لایه به‌هم بندی زلزله با لایه فاصله از گسل مطبق با جدول شماره 11. به‌شیرین مساحت پایه‌های به‌پایه‌های با پتانسیل خطر خیلی زیاد در نزدیکی فاصله به گسل بعنای صفر الی 150 متر مشاهده می‌شود، که با افزایش فاصله از گسل خطر زلزله نیز کاهش می‌یابد و حتی به صفر می‌رسد، که این امر در مرحله انتخاب شاخص‌ها نیز پیش‌بینی شده بود.
جدول شماره (11): هم بوسانی فاصله از گسل در خطر بجای زلزله

<table>
<thead>
<tr>
<th>خطر خیال زیاد</th>
<th>خطر زیاد</th>
<th>خطر متوسط</th>
<th>خطر کم</th>
<th>خطر خیال کم</th>
<th>فاصله از گسل (درصد)</th>
<th>خطر زلزله (درصد)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>99.9</td>
<td>72.65</td>
<td>59.21</td>
<td>3.5</td>
<td>0</td>
<td>100%</td>
<td>150%</td>
</tr>
<tr>
<td>0.1</td>
<td>23.5</td>
<td>14.15</td>
<td>3.8</td>
<td>3.2</td>
<td>300%</td>
<td>200%</td>
</tr>
<tr>
<td>-</td>
<td>3.2</td>
<td>26.2</td>
<td>6.4</td>
<td>25.2</td>
<td>450%</td>
<td>300%</td>
</tr>
<tr>
<td>-</td>
<td>7.1</td>
<td>14.8</td>
<td>7.7</td>
<td>7.7</td>
<td>400%</td>
<td>300%</td>
</tr>
<tr>
<td>-</td>
<td>3.15</td>
<td>7</td>
<td>2</td>
<td>3.15</td>
<td>500%</td>
<td>300%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

مکان: یافته‌های محلی، 1391

5) بحث و پیشنهاد گیری

بر اساس نقشه پیشین بندی زلزله (شکل 4) مشخص شد که حدود ۵۰ درصد مساحت منطقه، که در گبرنده ۴۵ رستا و ۵۳/۵ درصد جمعیت منطقه است، در محدوده پرخطر زلزله قرار دارد. در جدول شماره ۱۲ مساحت و درصد هر یک از طبقات خطر زلزله، تعداد رستاها، میانگین، تعداد و درصد جمعیت روستاهای محدوده مورد مطالعه و در شکل شماره ۵ خطر زلزله، گسل‌های اصلی، گسل‌های فرعی، وضعیت راه‌ها و رودخانه‌های منطقه مورد مطالعه نشان داده شده است. بنابراین بررسی ۲۸ درصد مساحت منطقه، که در گبرنده ۴۵ رستا و ۲۷/۳ درصد جمعیت روستایی است، در طبقه خطر متوسط و ۱۳ درصد مساحت منطقه، که در گبرنده ۷ رستا و ۱۴/۳ درصد جمعیت منطقه است، در خطر کم یا پیشنهادهای امن قرار گرفته است. نکته جالب توجه این که در محدوده امن یا کم خطر میانگین جمعیت روستاهای به شدت زیاد می‌شود. که نشان می‌دهد جمعیت روستایی شهرستان سرولاباد به اساس تجربیات بیشین سوانح و بلاهازی طبیعی از پیشنهادهای مستعد خطر زلزله دوری جسته‌اند.

جدول شماره (12): تحلیل فضایی-جمعیتی خطر زلزله

<table>
<thead>
<tr>
<th>درصد جمعیت</th>
<th>درصد طبقات</th>
<th>ساحه به هکتار</th>
<th>خطر زلزله</th>
<th>خطر کم</th>
<th>خطر متوسط</th>
<th>خطر زیاد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱۴۶</td>
<td>۳۲.۳</td>
<td>۸۸۳۰</td>
<td>۱۱۷۰</td>
<td>۷</td>
<td>۱۳</td>
<td>۱۴۹۱۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۵۶</td>
<td>۳۲.۳</td>
<td>۸۸۳۰</td>
<td>۱۱۷۰</td>
<td>۷</td>
<td>۱۳</td>
<td>۱۴۹۱۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۵۳.۵</td>
<td>۳۲.۳</td>
<td>۸۸۳۰</td>
<td>۱۱۷۰</td>
<td>۷</td>
<td>۱۳</td>
<td>۱۴۹۱۴</td>
</tr>
</tbody>
</table>

مکان: یافته‌های محلی، 1391
در این پژوهش نقشه پهن‌تر بندي خطر زلزله در سکونتگاه‌های روسایی شهرستان سروآباد به دست آمده که می‌تواند در مدیریت بحران به کار گرفته شود. نتیجه تحقیق می‌تواند نشان دهد که نخست از هر گونه توسعه روسایی و ساخت و ساز و سرمایه‌گذاری در مناطق برختر زلزله اجتناب شده و سپس گرافش به سرمایه‌گذاری و ساخت و ساز در نواحی روسایی هوشمندتر و پایدار تر صورت گیرد. به علاوه سایت‌های مورد برای ایجاد پایگاه‌های مدیریت بحران یا اولویت بندی در نقشه مشخص شده که می‌تواند در نخستین اقدام‌ها در نظر گرفته شود. در نهایت نقشه نقشه‌های در برگیرنده سکونتگاه‌های روسایی در سه پهنه امن، خطر متوسط و برختر زلزله است. در ارتباط با آن، پیشنهاداتی برای ایمن سازی مناطق برختر ارائه می‌شود که به نظر می‌رسد اجرای آنها اجتناب ناپذیر است.

1. بسیاری از ویژگی‌های ایمن (پایگاه‌های مدیریت بحران) در سکونتگاه‌های روسایی شهرستان بر اساس اولویت‌های مطالعه شده
دو گسل اصلی و گسل‌های فرعی در منطقه مورد مطالعه قرار گرفتناند که لازم است در مناطق مسکونی حرم ان و برای اجتناب از گسترش‌گی خسارات زلزله‌ی احتمالی تاسیسات و ساختمان‌های موجود ایمن سازی شده و در پرای زلزله مقاوم گردند.

پیشنهاد می‌شود مطالعات تفصیلی حركات توده‌ای اصلی و خط‌بردار به صورت شاهد و با بررسی‌های کامل صورت گیرد و راهکارهای مناسب برای ثبت و علایق‌های آنها انتخاب گردند. از جمله این اقدامات می‌توان به سکوندنی دامنه‌ها و بهبود زهکشی آب‌های سطحی و زیرزمینی اشاره کرد.

استفاده از مطالعات تخصصی در مدیریت بحران و پیشگیری قبل از وقوع زلزله به گونه‌ای که به هنگام سازی، ذخیره سازی، تحلیل، مدل سازی و بهینه‌بندی داده‌ها و تحلیل اینها با استفاده از امکانات و تکنیک‌های جدید صورت گیرد.
مدیریت بحران زلزله در سکونتگاه‌های روستایی شهرستان سروآباد

6 منابع

- اداره منابع طبیعی شهرستان سروآباد (1385)، وضعیت مرتع شهرستان، گزارش رسمی منتشر نشد، سروآباد.
- اداره هوشمندی استان کرمان (1385-1386)، داده‌های اسنادهای هوشمندی سندننج.
- استانداردی کرمان 1382، سالنامه‌امامی استان کرمان، سندننج.
- استانداردی کرمان 1388، سالنامه‌امامی استان کرمان، سندننج.
- اسکسیر- کریس و گری مارشام (1382)، مدیریت سیاست، ترجمه حمید رضا جعفری، دانشگاه تهران، تهران.
- اسمیت- کیت (1382)، مخاطرات محیطی، ترجمه ایرج‌های مقدمی و شاپور گودرزی نژاد سمت، تهران.
- افراخت- حسن (1391)، اقتصاد فضا و توسعه روستایی، مجله اقتصاد فضا و توسعه روستایی، سال 1، شماره 1، پاییز 1391، صص 3-15، دانشگاه خوارزمی، دانشکده علوم جغرافیایی، تهران.
- اوزی رضا (1398)، جغرافیای مخاطرات، ترجمه محمد ظاهری، دانشگاه تربیت مدرس.
- حسینی- سید فاطمه (1389)، کاربرد GIS در مدیریت بحران زلزله مناطق روستایی، با تأکید بر نفت، پیاده‌نامه کارشناسی ارشد، برگزاری دکتر محمد حسنی، دانشگاه خوارزمی، پایین نامه کارشناسی ارشد، برنامه ریزی روستایی، تهران.
- حسینی ماریار (1387)، مدیریت بحران، سازمان پیشگیری و مدیریت بحران، نشر شهر، تهران.
- درابک- تاماس ای و جرجیا جی هومنر (1382)، مدیریت بحران اصول و راهنمای عملی دولت های محلی، ترجمه رضا پور خرم‌نده، شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری، تهران.
- دروشی زاده علی (1388)، آیا زمین‌لرزه را می‌توان بیشترین کرد؟، مجله رشد امور زمین‌شناسی، شماره 18، تهران.
- سازمان فناوری پردازش کشور (1391)، نقشه DEM سی‌سئ تهران.
- سازمان نقشه و کشور (1391)، نقشه توبوگرافی 0.000، 1.5. تهران.
- سنجش سازار (1382)، راهنمای کاربردی GIS، تشریح آیین، تهران.
- سنجش سازار (1382)، نسخه نهادهای کاربردی GIS تشریح آیین، تهران.
- سوداکویی فر ساسان (1382)، مبانی مدیریت پردازش‌های بحرانی، شهری و بحران، انتشارات دانشگاه شریعتی، تهران.
- امام حسن، تهران.
شجاعی عراقی، مهندس (1388)، مکان باید بهینه یا باید بهینه های تجهیزاتی یا منابع منظوره مدیریت GIS مطالعه موردی منطقه غربی خورزمی تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه خوارزمی برای برنامه زیری شهری دانشکده علوم جغرافیایی استاد راهنما سهمی نویسی.

عیدالابی، محمد (1391)، مدیریت بحران در نواحی شهری: انتشارات سازمان شهرداری های کشور تهران.

فاصله نیا،'h غربی، پایان حکم دروست و بیانیه بنیانی (1391)، راهنما جامع مدل های کاربردی GIS.

نشر آزاد، تهران.

قدری یاریمی، مجتبی و هادی قراغزدی، (1391)، نقش نواحی صنعتی در توسعه اقتصادی و اجتماعی سکونتگاه های روستایی مجله اقتصاد استاد، ژمک، شماره ۶، زمستان ۱۳۹۱ (و:۱-۱۲۴)، دانشگاه دانشگاه علوم جغرافیایی، تهران.

مرکز آمار ایران، (1391)، سرشماری عمومی نفوس و مسکن تهران.

مرکز آمار ایران، (1385)، نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن تهران.

موسوی بهروس، (1390)، فایل‌سیاه ده‌باره در مدیریت بحران در روستاها، ده‌پایی، سال هفت، شماره ۴۲.

میر صالحی، سید رضا و رحمت الله کاردن، (1387)، نگرش تحلیلی بر ویژگی های زمین لغزش ها در کشور، مجموعه مقالات اولین کنفرانس زمین شناسی مهندسی و محیط زیست ایران، چاپ اول، تهران، ناطقی انته‌افزاری، (1389)، شناخت بحران و مدیریت بحران مجله علی‌سقا تربیتی انجمن مهندسی راه‌ساز و ساختمان ایران (با)، شماره ۹، تهران.

ویسی فریبرز (1389)، تحلیل الگوی حرکت فصلی و دوره‌ای جمعیت روستایی و ایثار آن در اقتصاد محلی مطالعه موردی: شهرستان سروآباد استان گرگان استاد راهنما دکتر محمود رضا رضوانی، پایان نامه دکتر دانشگاه جغرافیای دانشگاه تهران.