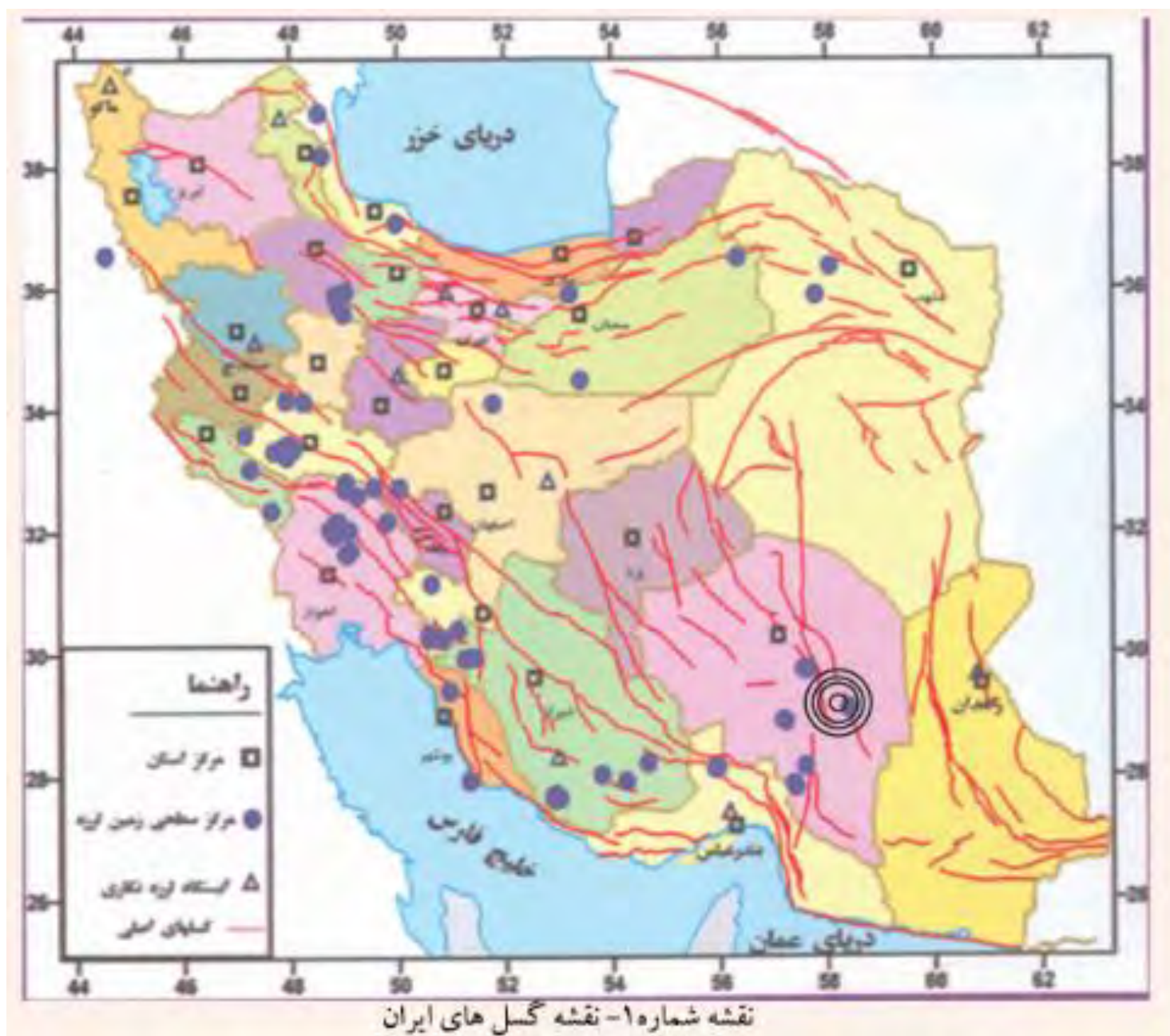


بم در آینه تجارب باز سازی

دکتر ایران غازی:استاد دانشگاه اصفهان ،معاون پژوهش و فناوری پژوهشگاه شاخص پژوه
محدثه حامدی،سمیرا حسن زاده:دانشجویان دکتری مدیریت بحران پژوهشگاه شاخص پژوه

ایران یکی از زلزله خیزترین کشورهای جهان با گسل های فراوانی است که حدود ۹۰ مساحت آن را می پوشاند.



مهم ترین زمین لرزه های ایران در حدود یکصد سال اخیر:

جدول شماره ۱- جدول آسیب های زلزله

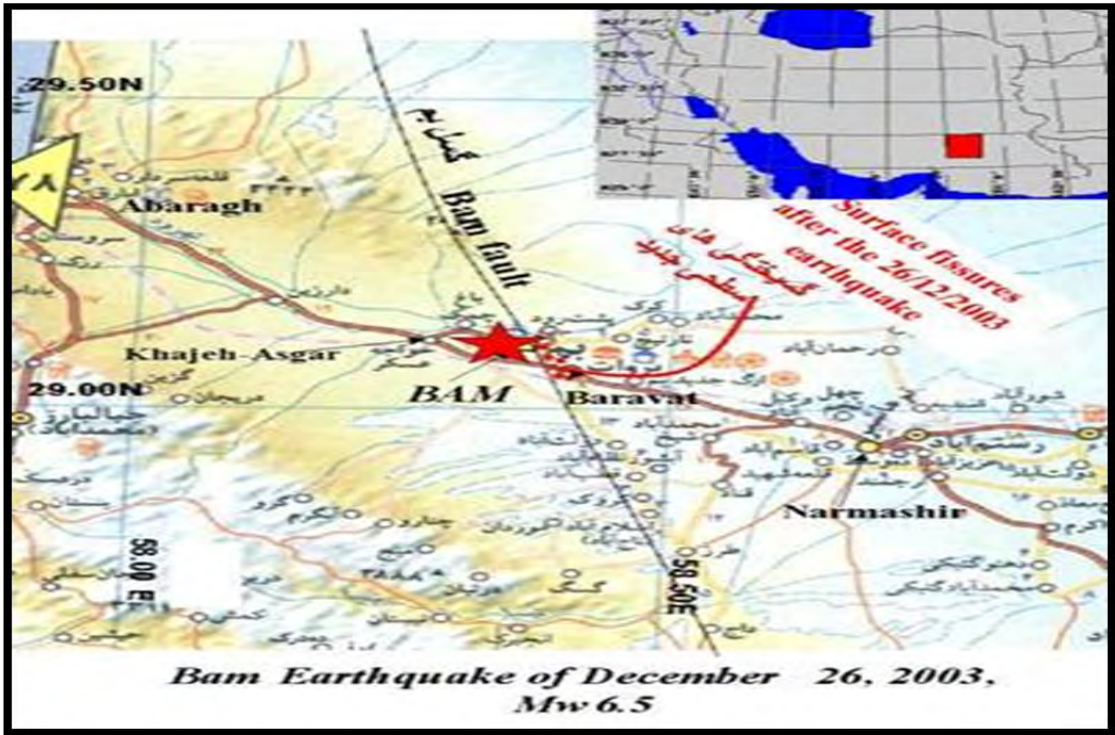
تاریخ وقوع	ساعت	مرکز زمین لرزه	بزرگی (ریشتر)	تلفات	نام رسمی	مختصات جغرافیایی
۳ خرداد ۱۳۰۲	۲۲:۲۱:۰۰	کاشمر	۵ ۷	۲۰۰۰	زمین لرزه کاج درخت خراسان	۲۷,۹۷۶° شمالی ۵۷,۵۷۴° شرقی
۹ شهریور ۱۳۴۷	۱۴:۱۷	دشت بیاض، فردوس و کاخک	۷ ۳	۱۲۰۰۰	زمین لرزه دشت بیاض و فردوس	۳۳,۹° شمالی ۵۹,۰۲° شرقی
۲۵ شهریور ۱۳۵۷	۱۹	طبس	۷ ۸	۱۵۰۰۰	زمین لرزه طبس	۲۷,۹۷۶° شمالی ۵۷,۵۷۴° شرقی
۳۱ خرداد ۱۳۶۹	۰۰:۳۰	رودبار و منجیل	۷ ۴	حداقل ۴۰۰۰۰	زمین لرزه رودبار و منجیل (۱۳۶۹)	۲۵ ۵۷°۳۶ شمالی ۳۲ ۲۴°۴۹ شرقی
۲۰ اردیبهشت ۱۳۷۶	۱۲:۵۷:۲۹	قائنات	۷ ۳	۱۵۶۷	زمین لرزه قائن (۱۳۷۶)	۴۹°۳۳ شمالی ۴۸°۵۹ شرقی
۱ تیر ۱۳۸۱	۰۷:۲۸:۲۱	بویین زهرا	۶ ۵	۲۶۲	زمین لرزه بونین زهرا ۲۰۰۲	۸,۴۴۰°۳۵ شمالی ۵۸,۸۵۵°۴۸ شرقی
۵ دی	۰۵:۲۶:۵۲	بم	۶ ۶	حداقل ۳۰۰۰۰	زمین لرزه بم ۲۰۰۳	۱۴,۴۰۰°۲۹ شمالی ۱۳,۲۰۰°۵۸ شرقی
۸ خرداد ۱۳۸۳	۱۷:۰۸:۴۶	مازندران	۶ ۳	حداقل ۳۵	زمین لرزه مازندران ۲۰۰۴	۱۲ ۱۶°۳۶ شمالی ۳۰ ۳۴°۵۱ شرقی
۴ اسفند	۰۵:۵۵:۲۲	زرنند	۶ ۴	حداقل ۶۰۲	زمین لرزه زرنند ۲۰۰۵	۲۷,۶۴۴°۳۰ شمالی ۳۷,۲۵۲°۵۶ شرقی
۶ آذر ۱۳۸۴	۱۳:۵۲:۱۹	قشم	۶ ۰	۱۳	زمین لرزه قشم (۱۳۸۴)	۲۴ ۴۷°۲۶ شمالی ۴۹,۲۵۰°۵۵ شرقی
۱۱ فروردین ۱۳۸۵	۰۵:۳۷:۰۱	بروجرد	۶ ۱	۷۰	زمین لرزه بروجرد ۲۰۰۶	۵۱,۶۳۴°۳۳ شمالی ۳۸,۴۴۷°۴۸ شرقی
۲۰ شهریور ۱۳۸۷	۱۵:۳۰:۳۴	قشم	۶ ۱	۷	زمین لرزه بندرعباس ۲۰۰۸	۳۴,۸۴۴°۲۶ شمالی ۴۰,۸۴۹°۵۵ شرقی
۲۹ آذر ۱۳۸۹	۱:۴۲:۰۱	شهرستان فهرج	۶ ۵	۱۱	زمین لرزه فهرج (۱۳۸۹)	۲۸,۴۹۱° شمالی ۵۹,۱۱۷° شرقی
۵ شهریور ۱۳۸۹	۰۴:۲۶:۳۴	دامغان	۵ ۹	۱۹	زمین لرزه دامغان ۲۰۱۰	۳۴,۸۴۴°۲۶ شمالی ۴۰,۸۴۹°۵۵ شرقی
۲۵ خرداد ۱۳۹۰	۰۵:۳۵:۳۰	کهنوج	۵ ۳	۲	زمین لرزه کهنوج	۲۷,۹۷۶° شمالی ۵۷,۵۷۴° شرقی
۱۵ آذر ۱۳۹۱	۲ ۳۸	قائنات زهان	۵ ۵	۵	زمین لرزه زهان	۳۳,۵۲° شمالی ۵۹,۵۷° شرقی
۲۱ مرداد ۱۳۹۱	۱۶:۵۳:۱۸	اهر و ورزقان	۶ ۴ و ۶ ۳	۳۰۶	زمین لرزه های اهر و ورزقان ۱۳۹۱	۳۸,۳۲۴° شمالی ۴۶,۷۵۹° شرقی
۲۰ فروردین ۱۳۹۲	۱۶:۲۲:۴۹	دهستان طسوج	۶ ۳	حداقل ۶۰	زمین لرزه دشتی	۲۸,۴۸° شمالی ۵۱,۵۸° شرقی
۲۱ اردیبهشت ۱۳۹۲	۰۶:۳۸:۰۹	گوهران	۶ ۲		زمین لرزه گوهران	۲۶,۵۲° شمالی ۵۷,۷۶° شرقی
۲۷ فروردین ۱۳۹۲	۱۵:۱۴:۲۰	خاش	۷ ۸	۳۵	زمین لرزه سراوان	۲۸,۱۰۷° شمالی ۶۲,۰۵۳° شرقی
۲۷ مرداد ۱۳۹۳	۰۷:۰۲	مورموری	۶ ۲		زمین لرزه مورموری	۳۲,۷° شمالی ۴۷,۶° شرقی

شهر بم بر روی یکی از گسله های شمالی و جنوبی در جنوب شرق کشور قرار دارد و به نام گسله جوان بم نامیده می شود.

ویژگی هایی که زلزله بم را متمایز می کند:

عمق کانونی : ۷ کیلومتر، زمان وقوع :ساعت ۲۹و۵ دقیقه صبح جمعه (۵/۱۰/۸۲)، مدت: ۵/۱۲ ثانیه ،مولفه قائم شتاب: ۱ در کانون آن،محل کانون زلزله:درست

در زیر شهر، نوع گسل : معکوس (با خطر بیشتر)



شکل شماره ۲- گستره زلزله زده بم



شکل شماره ۳- ارگ تاریخی بم در قبل و بعد از زلزله ۱۳۸۲/۱۰/۵ و منظره ای از بازسازی

مدیریت بحران زلزله

مدیریت بحران زلزله شامل عملیات زیر است

۱- عملیات امداد و نجات، ۲- عملیات امنیتی، ۳- عملیات اسکان، ۴- توزیع سریع، ۵- عملیات امداد روانی، ۶- عملیات پشتیبانی ((عملیات لجستیک))، ۷- عملیات رسانه ای، ۸- عملیات اطلاع رسانی

نقاط قوت و ضعف در مدیریت بحران در زلزله بم

نقاط قوت

- کنترل سریع اوضاع
حضور مسئولین بلندپایه نظام در محل حادثه

نقاط ضعف

ضعف اساسی در اطلاع رسانی
ضعف اساسی در عملیات امداد و نجات
عدم کفایت در عملیات امنیتی
نارسایی امکانات نظیر رساندن چادر
عدم تداوم همدردی، مساعدت و حضور معنادار مردم
گلایه مردم از توزیع نامناسب عملیات پشتیبانی
احساسی برخورد کردن برخی از مسئولان در ستاد عملیات تهران با موضوع
ناکافی بودن شبکه های لرزه نگاری به عنوان تجهیزات کارساز در عملیات پیشگیری
فقدان نظام ارتباطی قوی نظیر یک سیستم پشتیبان تصمیم گیری کارآمد در مدیریت بحران و استقرار یک مدیریت واحد هم در صحنه عمل و هم در موضوع اعتبارات مالی ولی این نقصان با تشکیل ستاد ویژه و تعیین مسئول مشخص در بازسازی بم تعدیل شده و هماهنگی بیشتر ایجاد شده است.
کمبود و ناکارآمدی وسایل امداد و نجات نظیر دستگاههای زنده یاب، وسایل خاک برداری، وسایل اولیه امدادرسانی، ژنراتور برق، چادرهای مجهز و

فرایند بازسازی بم

از سه شیوه بازسازی مردمی،دولتی و مشارکتی برای زلزله بم شیوه بازسازی مشارکتی در نظر گرفته شده است که در این شیوه از بازسازی، مردم و دولت هر کدام نقشی را بر عهده خواهند داشت ((جدول ۲)).

جدول شماره ۲-نقش دولت و مردم در بازسازی مشارکتی

نقش دولت	نقش مردم
ارائه وام	مدیریت ساخت
هدایت فنی	نظارت و پیگیری
تهیه طرح‌های لازم	مشارکت در تهیه طرح و پیگیری
انجام پشتیبانی های لازم در تامین منابع	انتخاب
حمایت از قشر آسیب پذیر	

بازسازی مستمر شهر بم

مهم ترین اقدامات به شرح زیر بوده است.

- ۱- تشکیل ستاد راهبری و سیاست گذاری بازسازی بم به ریاست وزیر محترم مسکن و شهرسازی
- ۲- تخصیص ۱۴۱۰ میلیارد ریال اعتبار عمرانی و ۱۲۵۰ میلیارد ریال تسهیلات در سال ۸۲
- ۳- تخصیص ۲۰۰۰ میلیارد ریال و ۴۵۰ میلیون دلار از فینانس در بودجه ۸۳
- ۴- ۲۰۰ میلیون دلار از بانک جهانی + ۲۰۱ میلیون دلار از بانک توسعه اسلامی + ۲۰ میلیون دلار از بانک ژاپن و ۲۰ میلیون دلار از اسپانیا
- ۵- تصویب برنامه بازسازی بم در ستاد راهبری
- ۶- نقشه جامع و تفصیلی
- ۷- استقرار ۱۲ مشاور در ستادهای ۱۴ گانه نماینده نظام مهندسی نماینده مشاور و مسئول ستاد بنیاد مسکن
- ۸- استقرار نمایشگاه تکنولوژی ساختمان و مصالح ساختمانی
- ۹- پروژه های اداری توسط مجری ساختمانهای دولتی
- ۱۰- تصویب پروژه ها
- ۱۱- آواربرداری
- ۱۲- مشارکت های سازمان های غیر دولتی()

مصوبات ستاد راهبری بم

این مصوبات به شرح جدول ۳ در زیر آمده است.

جدول شماره ۳-مصوبات ستاد راهبری بم

وزارتخانه ها و سازمان ها	مبلغ تخصیص یافته (ریال/دلار)	شرح اقدامات
کمیته امداد		مقرر شد کمیته امداد کارهای ساخت و ساز مسکن ۱۰۰۰ واحد را تحت نظر بنیاد مسکن به اتمام برساند.
وزارت نیرو	۸۱۰ میلیارد ریال	تامین آب، فاضلاب و برق شهرهای بم و بروات در فهرست پروژه های بانک جهانی و سایر بانکها قرار گرفت.
وزارت بهداشت		تعداد ۳۳ پروژه در مجموعه پروژه های وام از بانکهای خارجی منظور گردید
شرکت مخابرات		مقرر شد از محل منابع خود نسبت به بازسازی ساختمانها اقدام نماید و پروژه خرید تجهیزات در سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور بررسی شود تا در صورت تائید از محل وام نسبت به خرید تجهیزات اقدام شود.

وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی	۴۰۰۰ میلیون ریال	مقرر شد پروژه های ۹ گانه به سازمان مجری ساختمانها و تاسیسات دولتی و عمومی منعکس شود. اعتبارات جهت تولید و اجرای برنامه های فرهنگی و هنری بم تصویب شد.
راه آهن	۴۵ میلیون دلار	تجهیزات و علائم ریل گذاری کرمان بم زاهدان در فهرست پروژه های وام منعکس شود
نوسازی مدارس	۱۰۰ میلیارد ریال	جهت شروع عملیات اجرایی ساخت مدارس تصویب شد
شهرداری بم و بروات	۱۰۰ میلیارد ریال	جهت تملک اراضی شهر بم و بروات تصویب شد

ماخذ:(استانداری کرمان،۱۳۸۳)

تلاش محققان برای آگاهی به چگونگی اجرای عملیات بازسازی امکان پذیر نشد و یافتن اطلاعات دقیق نیازمند انجام کار میدانی توسط یک تیم تحقیقاتی می باشد که به نظر می رسد باید در دستور کار تحقیقات آینده پژوهشگاه شاخص پژوه قرار گیرد.

پیشهادات

بر اساس اطلاعات موجود دسترس و نیز آگاهی بر تحقیقاتی که در سایر نقاط به عمل آمده است پیشنهادات زیر قابل ارائه می باشد :

ایجاد ضمانت های قانونی و اجرایی لازم برای رعایت آیین نامه ۲۸۰۰ ایران

ایجاد تضمین های لازم برای استفاده از مصالح استانداردو نیروهای فنی دارای گواهینامه مهارت

جدیت بیشتر شهرداریها و نظام مهندسی ساختمان در نظارت بر ساخت و سازها

برخورد جدی با متخلفین از ضوابط مهندسی ساختمان

توسعه و قانون مند کردن بیمه ساختمانها

توجه نمودن مردم به بهره برداری از مشاورت فنی بیشتر در خرید و فروش ساختمانها

منابع

رضایی، فریدون؛ عبدلی ،مسعود(۱۳۸۸) ، گزارش تحقیقات و مطالعات مکانیک خاک در راستای مکان یابی شهر جدید بم سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

=، گزارش مقدماتی شناسائی مناطق زلزله زدهMWزارع،مهدی جنبه‌های زلزله شناسی زمینلرزه ۵دی ماه ۱۳۸۲ بم، با بزرگای گشتاوری۶/۵

سازمان زمین‌شناسی آمریکا

سازمان زمین‌شناسی آمریکا

سازمان زمین‌شناسی آمریکا

سازمان زمین‌شناسی آمریکا

سازمان زمین‌شناسی آمریکا