



# شناخت مخاطرات

## در

### برنامه ارزیابی ایمنی و خطر بلایا

SARA

معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی گیلان  
واحد مدیریت خطر بلایا و حوادث

# شناخت مخاطرات تهدید کننده واحد بهداشتی

---

هدف از این بخش، شناخت مخاطراتی است که می توانند واحد بهداشتی را تهدید کنند. از نظر تعریف، مخاطره (Hazard) عبارت است از پدیده فیزیکی که می تواند بالقوه آسیب زا باشد.

منابع مختلفی برای شناخت مخاطرات و تکمیل این بخش وجود دارند. بهترین منابع ستاد حوادث غیرمترقبه استان، شهرستان و یا مراکز مدیریت بحران شهرداری هستند. جهاد کشاورزی، سازمان آب و سازمان هواشناسی از منابعی هستند که می توان برخی اطلاعات را دریافت کرد.

# شناخت مخاطرات تهدید کننده واحد بهداشتی

در تکمیل این بخش معمولاً با موانع زیر مواجه می شوید:

اطلاعات جمع بندی شده نیست.

اطلاعات به بیان تخصصی و مهندسی است و خارج از حیطه اطلاعات شما است.

اطلاعات دقت جغرافیایی لازم را ندارد. به عنوان مثال اطلاعات کلی و در سطح استان است در حالی که شما نیاز به اطلاعات ویژه موقعیت مرکز خود دارید.

برای دسترسی به سایر سازمان ها نیاز به مکاتبه دارید. ممکن است رئیس مرکز شما نتواند این مکاتبه را انجام دهد و نامه باید از طرق دیگر مانند ریاست سازمان یا مسئول مربوطه ارسال شود.

اصلاً اطلاعاتی وجود ندارد و به شما می گویند در دست تهیه است.

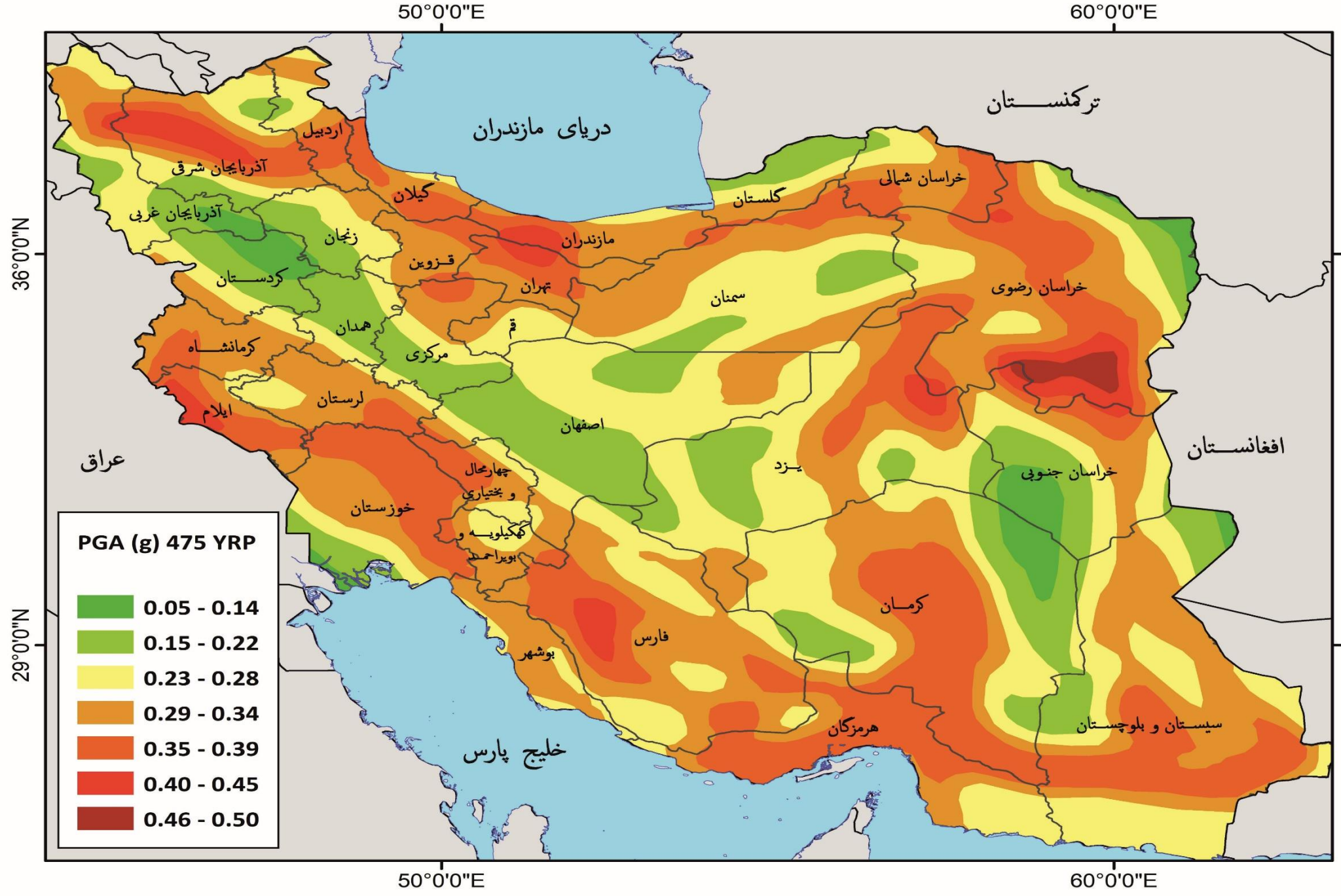
| فهرست مخاطرات تهدید کننده واحد بهداشتی |   |
|--|---|
| ردیف                                   | نوع مخاطره                              |
| مخاطرات زمین شناختی                    |   |
| ۱                                      | زلزله                                   |
| ۲                                      | آتشفشان                                 |
| ۳                                      | رانش زمین (بدنبال زلزله)                |
| ۴                                      | سونامی                                  |
| ۵                                      | روان گرایی                              |
| ۶                                      | زمین با خاک های رسی                     |
| ۷                                      | نشست زمین                               |
| مخاطرات آب و هوایی                     |   |
| ۱                                      | طوفان                                   |
| ۲                                      | گردباد                                  |
| ۳                                      | باران های سیل آسا                       |
| ۴                                      | سیل برق آسا                             |
| ۵                                      | سیل رودخانه یا امواج بلند ناشی از طوفان |
| ۶                                      | رانش زمین بدنبال بارش شدید و سیل        |
| ۷                                      | شرایط جوی شدید (گرما یا سرمای شدید)     |
| ۸                                      | گرد و غبار                              |
| ۹                                      | طوفان شن                                |

# زلزله

---

لرزش و جنبش و تکان خوردن ناگهانی صفحات عظیم سنگی پوسته زمین است که به دلیل آزاد شدن انرژی تخلیه شده از این صفحات در گسل‌های پوسته زمین در مدتی کوتاه روی می‌دهد.

محلّی که منشأ زمین‌لرزه است و انرژی از آنجا خارج می‌شود را کانون زلزله، و نقطه بالای کانون در سطح زمین را مرکز سطحی زمین‌لرزه می‌گویند. پیش از وقوع زمین‌لرزه اصلی معمولاً زلزله‌های نسبتاً خفیف‌تری در منطقه روی می‌دهد که به پیش‌لرزه معروف‌اند. به لرزش‌های بعدی زمین‌لرزه اصلی نیز پس‌لرزه می‌گویند.



## نقشه خطر زلزله در ایران Seismic Hazard Map of Iran

### چکیده

نقشه تحلیل خطر زمین لرزه در ایران با هدف انجام مطالعات تحلیل خطر زلزله در ایران با عدم قطعیتی پایین تر از نتایج ب همدست آمده از پروژه های مشابه قبلی تهیه شده است. در نقشه حاضر، از داده های سه روزرسانی شده شامل یک کاتالوگ لرزه خیزی جدید و همگن ( Karimipardiri et al., 2013)، مدل جدید ایالت های لرزه زمین ساختی و دو مدل چشمه های لرزه زای ناحیه ای و خطی ایران ( Karimipardiri et al., 2011) استفاده شده است. برای تهیه مدل خطر، پس از حذف رخداد های وابسته پارامتر های لرزه خیزی برای هر یک از ایالت های لرزه زمین ساختی و چشمه های لرزه زا محاسبه و با بهره گیری از کاتالوگ زمین لرزه های بروز زمانی شده و نقشه های چشمه های لرزه زا و پارامتر های لرزه خیزی مرتبط و با استفاده از روابط کاهندگی که بهترین تطابق را با داده های زمین لرزه های ایران دارند، نقشه خطر زمین لرزه ایران در شرایط سنگ بستر در دوره بازگشت 475 سال با روش احتمالی سه روزرسانی تهیه شده است. عدم قطعیت مربوط به هر مرحله از مطالعه نیز با کمک درخت منطقی در محاسبه خطر لرزه ای وارد گردیده است (Karimipardiri et al., 2014).

### Abstract

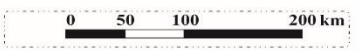
The earthquake hazard map of Iran is prepared with the aim of conducting a seismic hazard analysis with a less uncertainty than similar previous projects. In this respect, a new homogeneous seismic catalog (Karimipardiri et al., 2013), a new seismotectonic model and two seismogenic sources including linear and area sources (Karimipardiri et al., 2011) were prepared. To produce the hazard model, after the removal of dependent events, the seismicity parameters were calculated for each seismogenic zone and the final hazard map was developed for 475 years return period. The uncertainty associated with each stage of the study has also been integrated into the calculation of seismic hazard with the help of a logic tree (Karimipardiri et al., 2014).

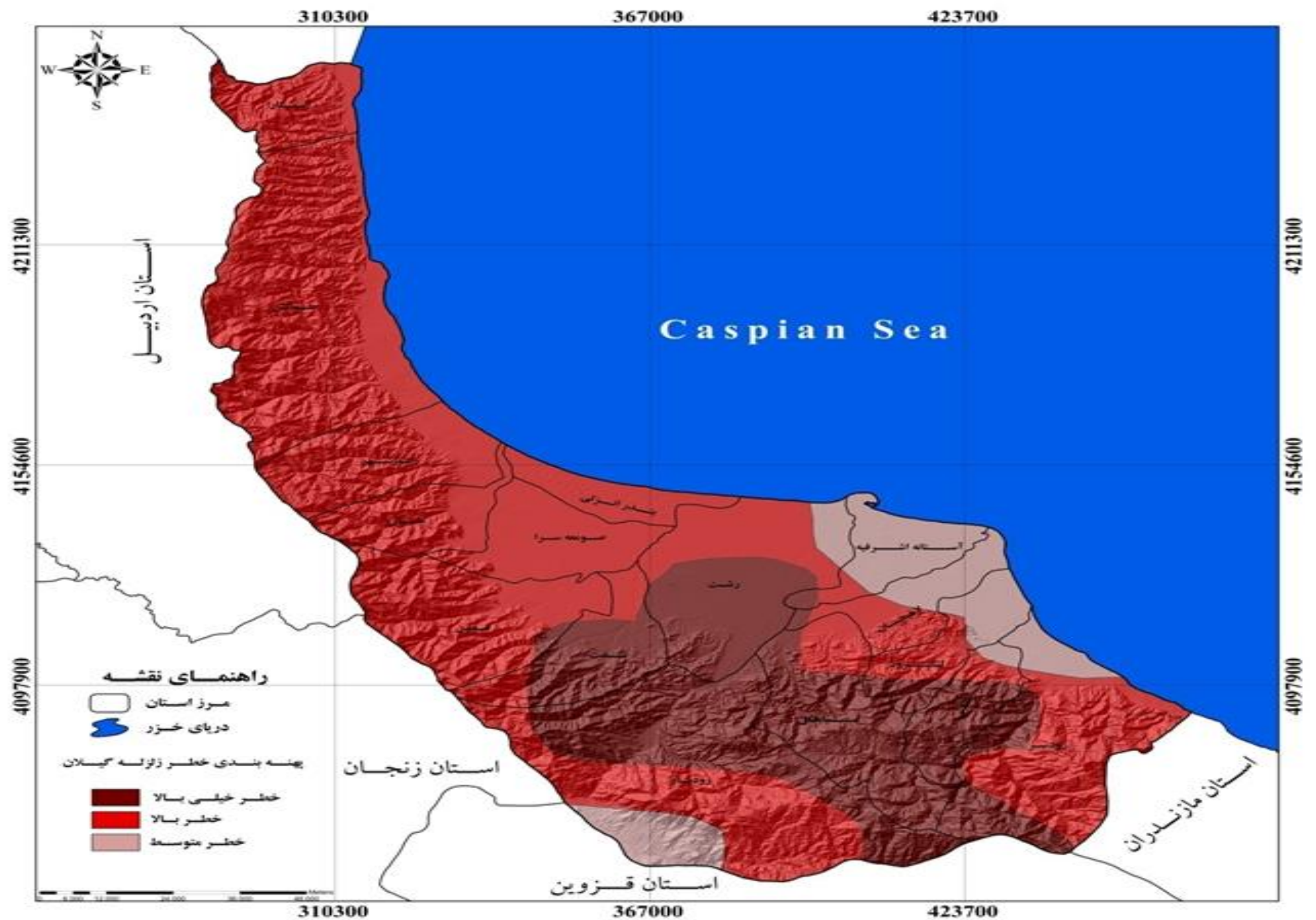
### References

Karimipardiri S., Zare M. and Memarian H., (2011), "New seismotectonic zoning map of Iran", 5<sup>th</sup> international conference on seismology and earthquake engineering, Tehran, Iran.  
 Karimipardiri S., Zare M., Memarian H. and Kijko A., (2013), "Iranian Earthquakes, a Uniform Catalog with Moment Magnitudes", Journal of Seismology, 17 (3), 897-911, doi: 10.1007/s10950-013-9560-9.  
 Karimipardiri S., (2014), "Seismic Hazard Analysis in Iran (475 Years Return Period)", Ph.D. Thesis (in Persian), International Institute of Earthquake Engineering and Seismology, October 2013.

Geographic Coordinate System (GCS), WGS1984

Prepared by: Mehdi Zare (Jan., 2019)  
 Professor of Engineering Seismology  
 International Institute of Earthquake Engineering and Seismology  
 Tehran, Iran.

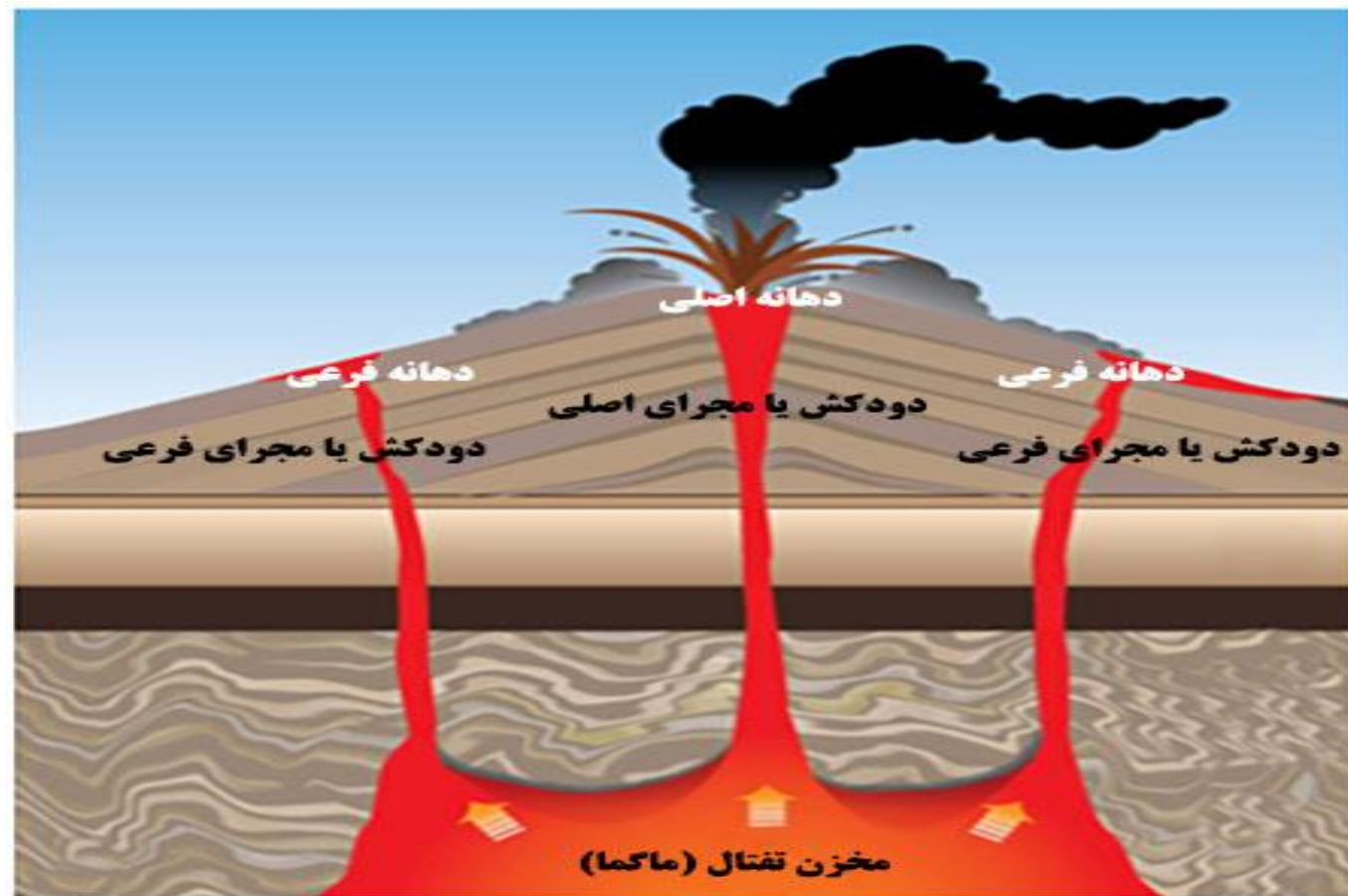








# آتشفشان



# رانش زمین (به دنبال زلزله)

زمین لغزه یا رانش زمین به حرکت لایه‌های خاک و سنگ بر روی سطح شیب‌دار که ناپایدار شده‌اند حال به دلایل متفاوت مانند زمین لرزه، وقوع باران های شدید یا سستی خاک در اثر فرایند راه‌سازی و جاده‌سازی به سمت پایین را گویند.





# سونامی

سونامی به لرزش شدید آب دریا گفته می‌شود که در پی زمین‌لرزه‌های زیر دریا پدید می‌آید. آبی که به لرزه درآمده به شکل موج‌های عظیم به کرانه‌ها رسیده و ویرانی به بار می‌آورد. سونامی موقعی شروع می‌شود که حجم عظیمی از آب به سرعت مرتفع می‌شود. این حرکت سریع می‌تواند در نتیجه یک زلزله زیرآبی رخ دهد یا بر اثر لغزیدن صخره، یا یک انفجار آتشفشانی یا هر حادثه دیگری که انرژی زیادی دارد ایجاد شود. همچنین برخلاف امواج معمولی، انرژی راننده سونامی نه روی سطح آب بلکه از میان آب حرکت می‌کند. ارتفاع سونامی معمولاً تا هنگامی که به کنار ساحل برسد بیش از یک متر نیست و معمولاً قابل تشخیص نیست.

# روان گرایی

---

هر گاه ارتعاشات یا فشار آب درون توده ی خاک باعث شود که ذرات خاک تماسشان را با یکدیگر از دست بدهند، روانگرایی اتفاق می افتد. در نتیجه خاک به مانند یک مایع رفتار کرده، در تحمل وزن ناتوان شده و می تواند بر روی شیب های بسیار ملایم روان شود. این شرایط معمولاً موقت بوده و اغلب در اثر وقوع زمین لرزه در خاکریزهای اشباع از آب یا خاک های غیر چسبنده اتفاق می افتد. پدیده روانگرایی بیشتر در خاکهای اشباع، شل با چگالی کم یا غیر متراکم و ماسه ای دیده می شود.



[aparat.com/omrangeotechnic.ir](http://aparat.com/omrangeotechnic.ir)







# خاک های رسی

---

این گروه از خاکها دارای مقدار ، قابل توجهی کانی مونتمور یونیت اند که با آبگیری متورم شده و بر اثر از دست دادن آب منقبض می شود. تغییر حجم این خاکها بر اثر تغییرات رطوبت یکی از مهمترین مسایل و مشکلاتی است که مهندسان با آن روبرو هستند، به نحوی که شاید بتوان این پدیده را مشکل جهانی به حساب آورد.

# نشست زمین

---

نشست زمین یا فرونشست اصطلاحی عمومی است که اشاره به حرکت عمودی و رو به سمت پایین سطح زمین دارد و می‌تواند توسط فرایندهای طبیعی، فعالیت‌های انسانی یا هردوی آنها رخ دهد.

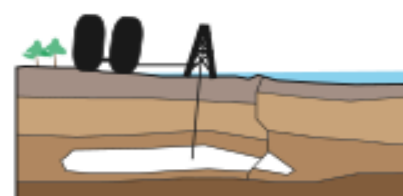
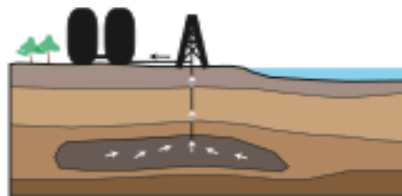
برداشت و استخراج مواد معدنی، ریزش سازه‌های زیرزمینی مانند تونل‌ها، ایجاد حفره در اثر انحلال، برداشت بیرویه از منابع زیرزمینی مانند آب و نفت و گاز می‌تواند از عوامل مؤثر در ایجاد این پدیده باشد. اما در ایران، برداشت بیش از حد مجاز از منابع آب زیرزمینی عامل اصلی ایجاد فرونشست در بیشتر دشتهای است.

Existing Condition

Disturbance

Effect of Disturbance

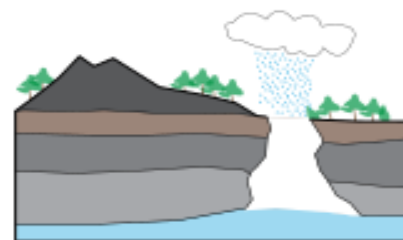
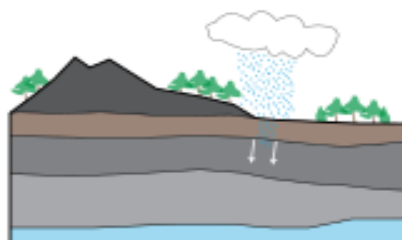
Oil / Natural Gas  
Extraction



Mining



Dissolution of Limestone



Groundwater-Related





# طوفان

---

طوفان یا توفان عبارت است از آشفتگی شدید جوّی و اختلال شدید فشار هوا. گاه بر اثر برخورد دو جبهه هوای سرد و گرم، طوفانی به وقوع می‌پیوندد که می‌تواند موجب قطع درختان، خرابی ساختمان‌ها و شکستن شیشه‌ها شود. وقوع طوفان اغلب با باران‌های شدید و سیل آسا همراه است.

# گردباد

---

نوعی پدیده آب و هوایی است که متشکل از یک سیستم بادی پیچشی می‌باشد. گردباد دارای انواع زیر است:

**تنوره دیو:** به یک ستون هوای متلاطم ضعیف و ناپایدار گویند که حرکت دورانی دارد و بر خلاف توفان پیچنده به هیچ ابری متصل نیست.

**تنوره دریایی:** به یک ستون هوای متلاطم و ناپایدار گویند که حرکت دورانی دارد و بر روی آب ایجاد می‌شوند.

توفند

پیچند



# باران سیل آسا

این اتفاق معمولاً در اواخر تابستان اتفاق می افتد و طوفانی با شدت زیاد است که معمولاً آسیب های جدی به خصوص در کشاورزی وارد می کند.





# سیل برق آسا

---

سیلاب کوتاه مدتی که به طور ناگهانی درون یک دره خشک یا کم آب جریان یابد. اینگونه سیلها مخصوص مناطق خشک و کمبارانی است که رگبار شدید و کم‌دوامی در آن ببارد. این سیلابها در حین جریان مواد فراوانی را با خود حمل کرده و به شکل آب گل آلود غلیظی بستر خود را می پوشاند.

# سیل رودخانه یا امواج بلند ناشی از طوفان

سیل ممکن است در پی سرریز آب از رود، دریاچه یا دریا و در نتیجه خروج آب از گستره آبی عادی خود، یا در اثر جمع شدن آب باران روی زمین‌های اشباع شده رخ دهد.



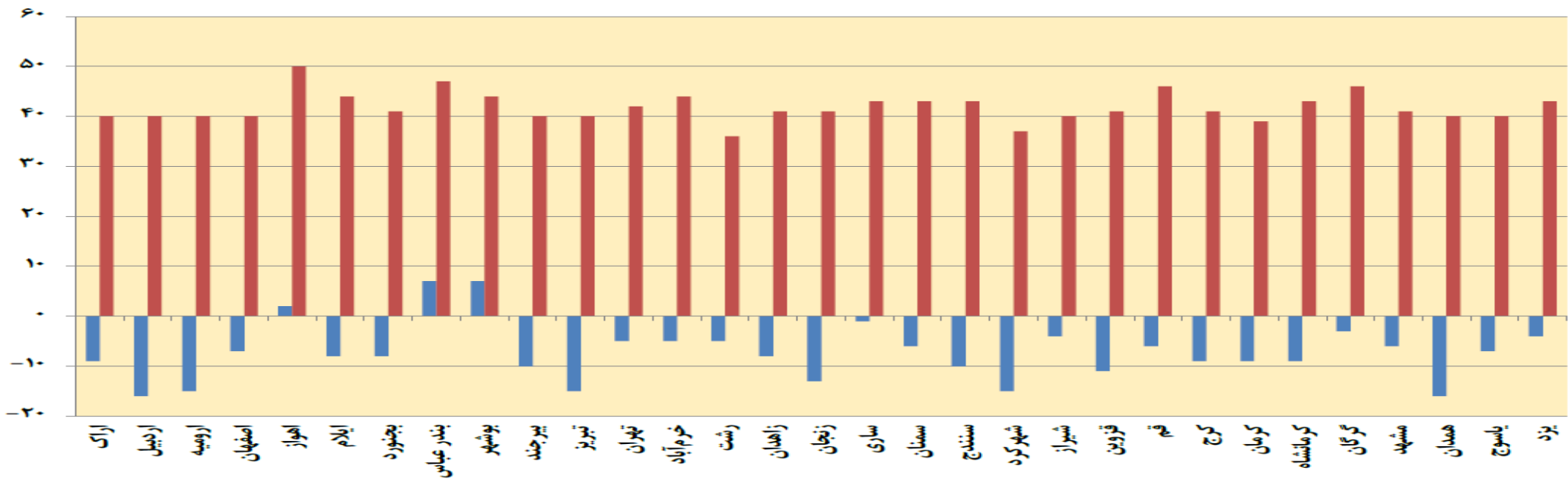
# رانس زمين بدنبال بارش شديد و سيل



photos: Amir Rahmani

# شرایط جوی شدید (گرمای شدید)

درجه سلسیوس



■ پایین ترین کمینه      ■ بالاترین بیشینه

ماخذ: مرکز آمار ایران، سالنامه آماری کشور ۱۳۹۴، (فصل اول) سرزمین و آب و هوا.

# طوفان شن

---

پدیده‌ای جوی است که در مناطق خشک و نیمه‌خشک رخ می‌دهد. در این پدیده بادی نیرومند ذرات ماسه را از سطح خشک زمین به هوا بلند می‌کند. این ذرات بسته به اندازه آنها تا مسافت‌های زیادی در هوا حرکت می‌کنند و در آخر به زمین فرو می‌افتند.



# کولاک

---

کولاک یا توفان برف وضعیت جوّی نامساعد ناشی از ریزش برف شدید و وزش باد در دماهای بسیار پایین که به برخاستن و پراکنده شدن برف از سطح زمین و کاهش دید منجر می‌شود. کولاک توفانی از برف گردآلود، گاهی همراه با بلورهای کوچک یخ، که به وسیله باد فوق‌العاده شدیدی رانده شده و عملاً قدرت دید را به صفر می‌رساند.





# بادهای شدید

بادهای با سرعت زیاد که سبب آسیب و شکستن شاخه‌ها و حتی تنه درختان ، شیشه پنجره‌ها ، سقف خانه ها و ... می گردد.



# آلودگی هوا

عبارت است از حضور یک یا چند آلاینده یا ترکیب در هوای آزاد و یا هوای داخل در مقادیر و مدت زمانی که ممکن است سبب آسیب به زندگی انسان، گیاه یا حیوان یا اموال یا به طور نامعقولی سبب تداخل در برخورداری راحت از زندگی یا اموال شود."



# پدیده های اجتماعی

---

تجمعات انبوه

جابجایی گسترده جمعیت

حمله به واحد بهداشتی (شامل مسلحانه و غیرمسلحانه)

گروگان گیری پرسنل

بچه دزدی در واحد بهداشتی

تهدیدات سایبر

# تجمعات انبوه

تجمع انبوه، به جمعیتی بیش از ۱۰۰۰ نفر در یک مکان گفته می شود در صورتی که در اکثر متون منتشر شده نشان دهنده جمعیت بزرگتر از ۲۵۰۰۰ نفر از مردم می باشد. تعریف سازمان جهانی بهداشت از تجمع انبوه، شامل وقایعی که در آن تعداد کافی از افراد را تحت تأثیر قرار می دهد تا منابع و برنامه پاسخ یک منطقه، استان یا کشور را تحت فشار قرار دهند می باشد. تجمعات انبوه می تواند در دو گروه طبقه بندی نمود: تجمعات خودبخودی و تجمعات برنامه ریزی شده. تجمعات برنامه ریزی شده ممکن است در مکان های مختلف مثل رویدادهای ورزشی یا مذهبی مانند حج و اربعین باشند.



# مخاطرات زیستی

---

اپیدمی‌ها

هجوم جانواران موذی

حمله‌ی حیوانات وحشی

# مخاطرات انسان ساخت و فنآور زاد

---

انفجار گاز

انفجار بمب

آتش سوزی

نشت مواد مضر

تهدیدات هسته ای

تهدیدات رادیولوژیک

تهدیدات بیولوژیک (مثل آنتراکس، طاعون، ...)

تهدیدات بیولوژیک مثل آلودگی گسترده آب یا مواد غذایی

تهدیدات شیمیایی از نوع عوامل تاول زا



IRNA

Mohsen Vanaei



# مخاطرات انسان ساخت و فنآور زاد

---

تهدیدات شیمیایی از نوع مواد صنعتی سمی

تهدیدات شیمیایی از نوع عوامل اعصاب

تهدیدات شیمیایی مثل انفجار تانکر کلر

از کار افتادن سیستم تهویه

قطع برق

قطع آب

تخلیه فوری تمام یا بخشی از واحد بهداشتی بهداشتی

حوادث با مصدومین متعدد

سرقت واحد بهداشتی

