



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
مرکز سلامت محیط و کار



مرکز تحقیقات  
کیفیت هوا و تغییر اقلیم

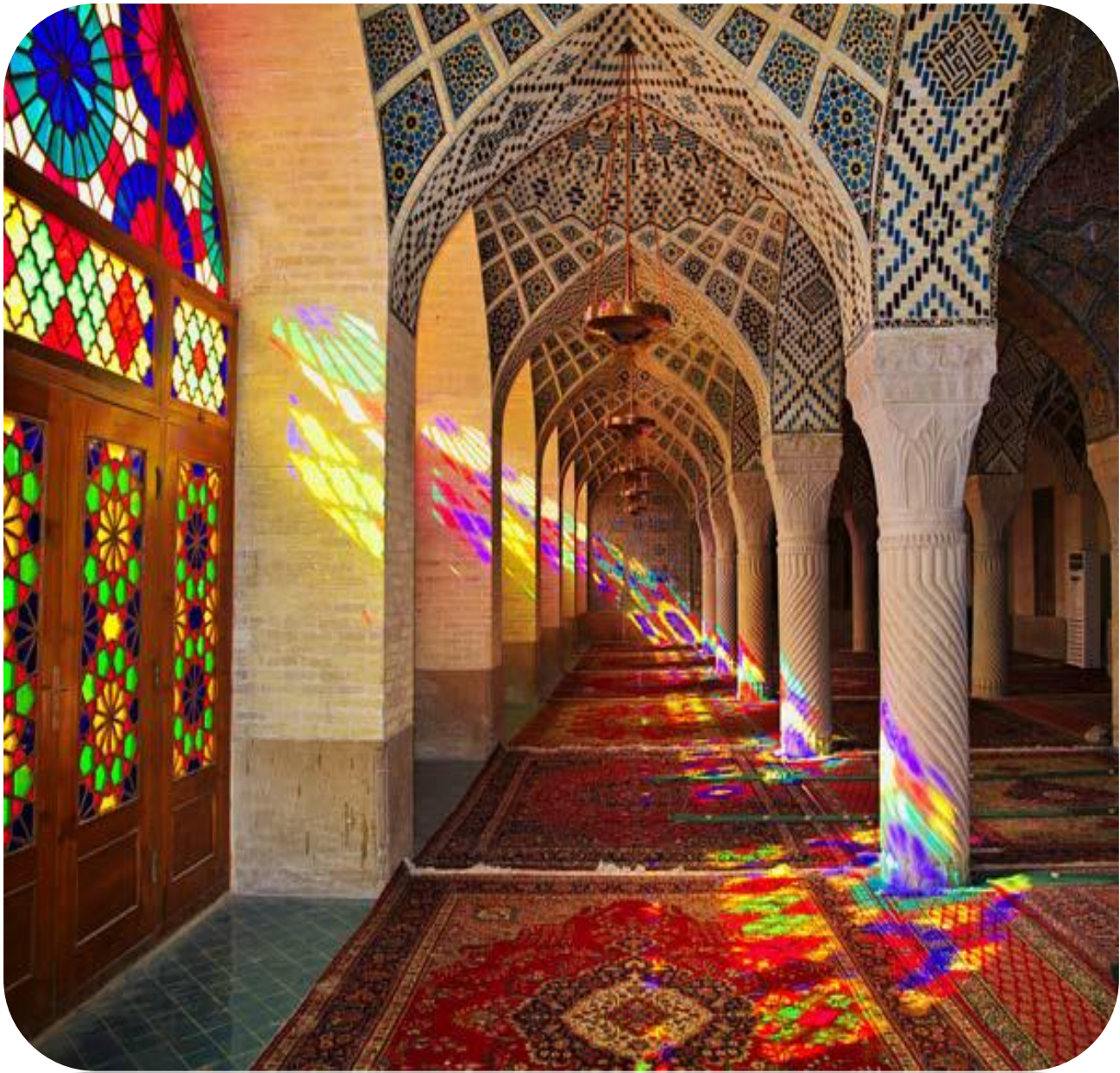


معاونت بهداشت

الزامات، دستورالعمل ها و الزامات تخصصی مراکز سلامت محیط و کار

# پروفايل سلامت و تغييرات اقليم جمهوری اسلامی ایران

پروفایل سلامت و تغییرات اقلیم جمهوری اسلامی ایران





# الحمد لله الرحمن الرحیم



صفحه	عنوان
1	فهرست
2	چگونه از این پروفایل استفاده کنیم؟
3	تغییرات اقلیم و سلامت
4	در مورد ایران
6	مخاطرات کنونی و آتی آب و هوا
۱۰	خطر بهداشتی مرتبط با استرس گرمایی ناشی از تغییر اقلیم در ایران
۱۲	خطر بهداشتی مرتبط با ایمنی و امنیت غذایی ناشی از تغییر اقلیم در ایران
۱۴	خطر بهداشتی مرتبط با کاهش کمیت و کیفیت آب ناشی از تغییر اقلیم در ایران
۱۶	خطر بهداشتی مرتبط با آلودگی هوا ناشی از تغییر اقلیم در ایران
۱۸	فواید متقابل کاهش تغییر اقلیم بر سلامتی در ایران
۱۹	سلامت در سند مشارکت ملی (NDC)
۲۰	پاسخ بهداشت (سلامت) ملی: ظرفیت سیستم بهداشتی و درمانی و سازگاری در کشور جمهوری اسلامی ایران
۲۶	فرصت هایی برای اقدام
۲۷	منابع سازمان جهانی بهداشت برای اقدام در خصوص کاهش اثرات سلامتی ناشی از تغییر اقلیم
۲۸	منابع

## چگونه از این پروفایل استفاده کنیم؟

پروفایل کشوری سلامت و تغییر اقلیم، یک تصویر کلی از مخاطرات تغییر اقلیم، مخاطرات سلامتی حساس به تغییرات اقلیم و منافع بالقوه سلامتی ناشی از کاهش اثرات تغییرات اقلیم را در کشور ایران ارائه می‌نماید. همچنین این پروفایل یک ابزار کلیدی جهت پایش پاسخ سیستم بهداشت و درمان به خطر تغییرپذیری اقلیم و اثر تغییر اقلیم بر سلامت مردم و سیستم‌های بهداشتی و درمانی کشور می‌باشد.

### اهداف ارائه این سند ملی عبارتست از:

- افزایش آگاهی در مورد مخاطرات سلامتی ناشی از تغییر اقلیم بر بخش سلامت و بخش‌های مرتبط با سلامت در کشور ایران.
- پایش پاسخ سیستم بهداشت و درمان در برابر اثرات تغییر اقلیم.
- حمایت از سیاستگذاران جهت شناسایی فرصت‌های اقدام.
- امکان استفاده از منابع سازمان جهانی بهداشت.

نمودار زیر ارتباط بین تغییرات اقلیم و سلامت را نشان می‌دهد. این پروفایل اطلاعات ویژه کشور ایران برای دنبال کردن این مسیر را فراهم می‌نماید. باید توجه داشت که این پروفایل همه اطلاعات در مورد مسیرهای مواجهه، فاکتورهای آسیب‌پذیری یا خطرات سلامتی را نشان نمی‌دهد بلکه نمونه‌هایی را براساس شواهد موجود و بالاترین اولویت‌های حساس به تغییرات اقلیم در کشور ایران را ارائه می‌نماید.

## تغییر اقليم و سلامت





## در مورد ایران :

کشور جمهوری اسلامی ایران با وسعت بیش از یک میلیون و ششصد هزار کیلومتر مربع شانزدهمین کشور بزرگ دنیا می‌باشد که در جنوب غربی آسیا واقع شده است (1). به وضوح اقتصاد ایران وابسته به صادرات نفت و گاز بوده و در بین بیست اقتصاد بزرگ دنیا می‌باشد (2). بیشتر جمعیت کشور در شهرها ساکن می‌باشند بطوریکه بیش از ۷۰ درصد از جمعیت بدلیل مهاجرت از روستاها به شهرها، در مناطق شهری سکونت دارند (1).

آب و هوای کشور بیشتر خشک و نیمه خشک می‌باشد، هرچند قلمرو کشور توسط کوه‌ها احاطه شده است، آب و هوا از خشک و نیمه خشک تا آب و هوای خزری متغیر است. کشور جمهوری اسلامی ایران بدلیل شرایط آب و هوایی، شرایط اقتصادی، جغرافیایی یکی از آسیب پذیرترین کشورها در برابر تغییر اقلیم است (3). به عنوان مثال مناطق وسیعی از کشور ایران که مستعد وقوع سیل هستند، به دلیل روند تغییرات در بارندگی خشک شده و منجر به خشکسالی و آتش سوزی جنگل‌ها شده است (1). همچنین کشور جمهوری اسلامی ایران بعلاوه اقلیم خشک و نیمه خشک به طوفان‌های شن و گرد و غبار که اثرات شدید بر سلامت مردم دارد و باعث کاهش کیفیت هوا می‌گردد، آسیب پذیر است (4).



برنامه مشارکت‌های تعیین شده ملی (NDC) در کشور جمهوری اسلامی ایران در حال پیگیری می‌باشد تا با کمک همکاری‌های ملی و بین‌المللی، کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی، افزایش استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و به‌کاربردن سوخت‌های کم‌کربن تا سال ۱۴۰۹ (۲۰۳۰)، چهاردرصد از میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای خود را کاهش دهد. اقدامات ایران برای تاب‌آوری نیاز به بودجه‌های بین‌المللی و انتقال فناوری دارد (3).

همچنین دولت جمهوری اسلامی ایران استراتژی‌های تغییرات اقلیم و سلامت را با هدف بهبود تاب‌آوری سیستم سلامت در برابر تغییر اقلیم منتشر نموده است. مهمترین هدف این استراتژی‌ها عبارتند از: انجام ارزیابی آسیب‌پذیری سلامت در برابر تغییرات اقلیم که بخش سلامت را متاثر می‌نماید، ظرفیت‌سازی و توسعه برنامه‌های سازگاری سلامت در سیستم بهداشت و درمان کشور، افزایش دانش و آگاهی در زمینه تغییرات اقلیم و سلامت، توسعه و تحقیق در مورد تغییرات اقلیم و سلامت و افزایش حداکثری همکاری‌های ملی و بین‌المللی (5).

# مخاطرات کنونی و آتی آب و هوا

## پیش بینی مخاطرات تغییر اقلیم برای کشور جمهوری اسلامی ایران

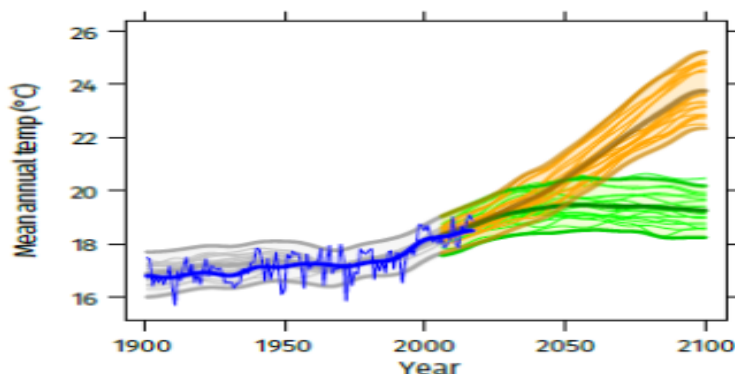
پیش‌بینی‌های ویژه کشور جمهوری اسلامی ایران تا سال ۱۴۸۰ (۲۱۰۰) برای مخاطرات تغییر اقلیم تحت دو سناریوی انتشار بالا در مقایسه با سناریوی کاهش ۲ درجه سانتیگراد افزایش دما با فرض کاهش گسترده انتشار در مقیاس جهانی می‌باشد (شکل ۱ الی ۵).

مدل پیش‌بینی که در ادامه آورده شده است مخاطرات تغییر اقلیم را تحت سناریوی انتشار حداکثر غلظت (RCP۸,۵-رنگ نارنجی) و سناریوی انتشار کم (RCP۲,۵-رنگ سبز) ارائه می‌نماید.

متن میانگین تغییرات پیش‌بینی شده را به طور میانگین برای حدود ۲۰ مدل آب و هوای جهانی توصیف می‌کند (خط ضخیم). اشکال همچنین هر مدل را بطور جداگانه و قسمت سایه‌دار شده را به‌عنوان یک معیار عدم قطعیت و رکوردهای ثبت شده سالانه را بصورت خطوط آبی ارائه می‌نماید. در متن خط پایه امروزی به میانگین ۳۰ ساله برای سال‌های ۱۹۸۱ الی ۲۰۱۰ و پایان قرن به میانگین ۳۰ ساله برای سال‌های ۲۰۷۱ الی ۲۱۰۰ اشاره دارد. عدم قطعیت‌های مدل‌ها به‌همراه مقیاس فضایی بزرگ مرتبط با آنها در مقایسه با جغرافیای کوچک کشورها به وضوح نشان داده نمی‌شوند.



افزایش دما

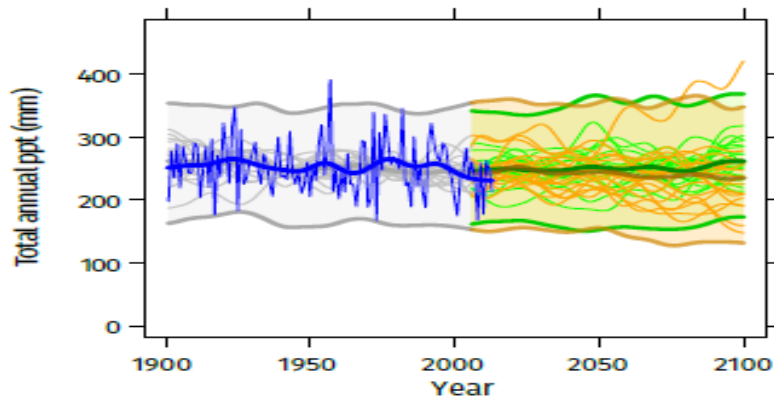


شکل 1: میانگین دمای سالانه در ایران طی سال‌های ۱۹۰۰ تا ۲۱۰۰

طبق شکل 1. تحت سناریوی انتشار بالا (خطوط رنگ نارنجی) پیش‌بینی می‌شود که میانگین دمای سالانه به میزان 5/2 درجه سانتیگراد تا ۳۰ سال انتهایی قرن ۲۱ (۲۰۷۱ الی ۲۱۰۰) نسبت به میانگین دمای سال (۱۹۸۱ تا ۲۰۱۰) افزایش یابد. اگر میزان انتشار بسرعت کاهش یابد (خطوط رنگ سبز) پیش‌بینی می‌شود افزایش دما به 1/5 درجه سانتیگراد محدود می‌شود.



تغییر کم در بارندگی کل

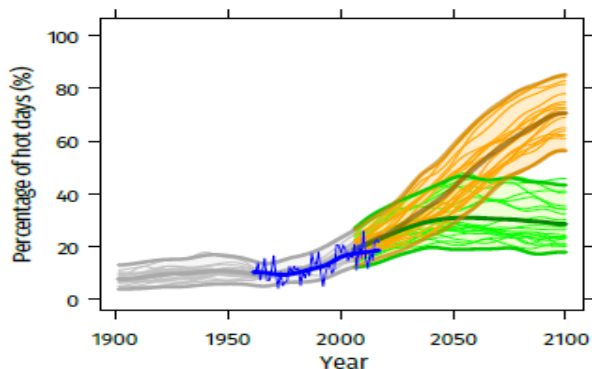


شکل 2: کل نزولات جوی (بارندگی) سالانه در ایران طی سال‌های ۱۹۰۰ تا ۲۱۰۰

طبق شکل 2. تحت سناریوی انتشار بالا (خطوط رنگ نارنجی) پیش‌بینی می‌شود که میزان نزولات جوی سالانه بدون تغییر باشد اگر چه عدم قطعیت بین (۲۱% تا -۲۴%) می‌باشد. اگر میزان انتشار به‌سرعت کاهش یابد (خطوط رنگ سبز) پیش‌بینی می‌شود میزان تغییرات نزولات جوی سالانه بین (۱۵%+ تا ۵%-) باقی بماند.



افزایش دمای بیش از حد

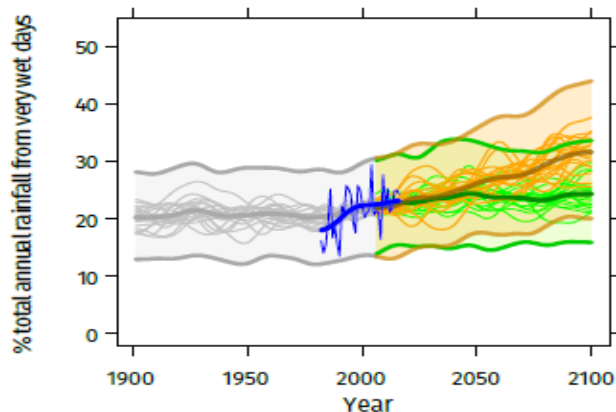


شکل 3: درصد روزهای گرم (استرس گرمایی) در ایران طی سال‌های ۱۹۰۰ تا ۲۱۰۰

طبق شکل 3. تحت سناریوی انتشار بالا (خطوط رنگ نارنجی) پیش‌بینی می‌شود که درصد روزهای گرم از حدود ۱۵ درصد میانگین سال‌های (۱۹۸۱ تا ۲۰۱۰) به ۶۵ درصد تا ۳۰ سال انتهایی قرن ۲۱ (۲۰۷۱ الی ۲۱۰۰) افزایش یابد. اگر میزان انتشار بسرعت کاهش یابد (خطوط رنگ سبز) پیش‌بینی می‌شود که به‌طور میانگین ۳۰ درصد روزها داغ باشند (شب‌های داغ نیز پیش‌بینی می‌شود به همین منوال افزایش یابد).



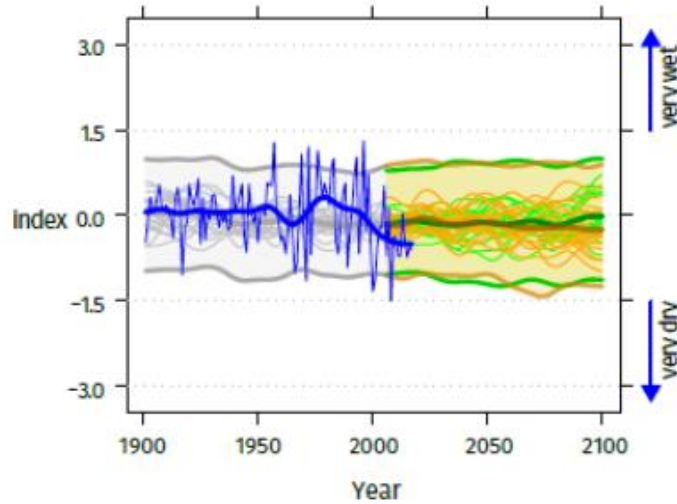
افزایش بارندگی شدید



شکل 4: درصد سهم روزهای خیلی مرطوب (بارندگی شدید و خطر سیل) در ایران طی سال‌های ۱۹۰۰ تا ۲۱۰۰

طبق شکل 4. تحت سناریوی انتشار بالا (خطوط رنگ نارنجی) پیش‌بینی می‌شود که نسبت کل بارندگی سالانه از روزهای خیلی مرطوب از حدود ۲۰ درصد میانگین سال‌های (۱۹۸۱ تا ۲۰۱۰) به ۳۰ درصد تا ۳۰ سال انتهایی قرن ۲۱ (۲۰۷۱ الی ۲۱۰۰) با عدم قطعیت ۲۰ تا ۴۰ درصد افزایش یابد. اگر میزان انتشار بسرعت کاهش یابد (خطوط رنگ سبز) پیش‌بینی می‌شود که میزان تغییرات در کل بارندگی سالانه کم باشد.

فراوانی و شدت خشکسالی



شکل 5: شاخص استاندارد شده بارش (خشکسالی) در ایران طی سال‌های ۱۹۰۰ تا ۲۱۰۰

طبق شکل 5. شاخص استاندارد شده بارش یک شاخص خشکسالی پرکاربرد که کمبود / مازاد بارندگی در بازه‌های زمانی مختلف از ۱ تا ۳۶ ماه نشان می‌دهد. پیش‌بینی می‌شود شاخص استاندارد شده بارش در طی سال‌های پیش‌رو تغییر بسیار جزئی داشته باشد ولی در بعضی از سال‌ها بصورت تکی تغییراتی خواهد داشت. البته خروجی چند مدل کاهش بیشتر (خشکسالی مکرر/ شدید) یا افزایش (رطوبت شدید) را نشان می‌دهد.

# خطر بهداشتی مرتبط با استرس گرمایی ناشی از تغییر اقليم

## مخاطرات آب و هوایی:

- پیش‌بینی می‌شود افزایش میانگین درجه حرارت سالانه تا 5/2 درجه سانتیگراد تا آخر قرن رخ دهد.
- پیش‌بینی می‌شود ۶۵٪ روزهای سال، تا آخر قرن روزهای گرم خواهد بود.

## مواجهه:

مواجهه جمعیت با استرس گرمایی به دلیل افزایش شهرنشینی (که همراه با تشدید اثر جزیره حرارتی است) و تغییر اقليم (افزایش احتمالی امواج گرمای شدید) احتمالاً در آینده افزایش می‌یابد.

## نمونه‌هایی از فاکتورهای آسیب‌پذیری:



سن

(به عنوان مثال؛ افراد مسن و کودکان)



عوامل بیولوژیکی و وضعیت سلامتی

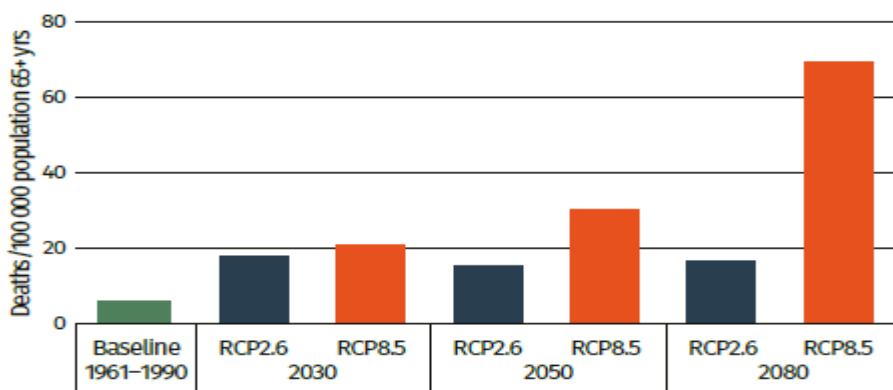


عوامل جغرافیایی  
مانند: شهرنشینی



عوامل اجتماعی و اقتصادی  
به عنوان مثال؛ شغل و فقر

## خطرات بهداشتی ناشی از استرس گرمایی در کشور ایران:



شکل 6: مرگ ناشی از گرما در بین افراد سالمند (۶۵+ سال) به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر در ایران طی سال‌های ۱۹۰۰ تا ۲۱۰۰، طبق سناریوهای انتشار زیاد و کم (6)

خطرات بهداشتی ناشی از استرس گرمایی شامل بیماری‌های مرتبط با گرما همچون اسهال، حساسیت پوستی، درد شکم، سکته مغزی، بی حالی ناشی از گرما و مرگ می‌باشد.

**طبق شکل 6.** میزان بروز پایه مرگ در افراد سالمند بالای ۶۵ سال ناشی از گرما در سال های ۱۹۶۱-۱۹۹۰ کمتر از ۶ مورد در هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت می‌باشد. تحت سناریوی انتشار بالا (RCP۸,۵)، این میزان مرگ به حدود ۶۹ در هر ۱۰۰ هزار نفر در افراد سالمند بالای ۶۵ سال جمعیت در سال ۲۰۸۰ خواهد رسید. تحت سناریوی کاهش انتشار سریع (RCP۲,۶) کاهش قابل توجهی در این تعداد مرگ تا سال ۲۰۸۰ رخ خواهد داد (۱۶ مورد در هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت در افراد سالمند بالای ۶۵ سال) (۶).

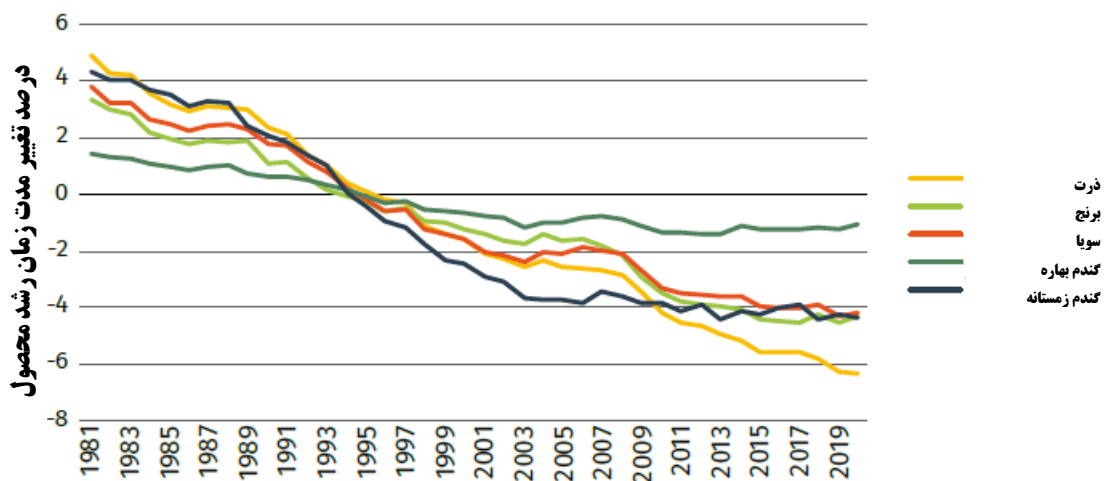


## خطر بهداشتی مرتبط با ایمنی و امنیت غذایی ناشی از تغییر اقليم در ايران

### مخاطرات آب و هوایی:

- پیش‌بینی می‌شود افزایش میانگین درجه حرارت سالانه تا 5/2 درجه سانتیگراد تا آخر قرن رخ دهد.
- پیش‌بینی می‌شود ۶۵٪ روزهای سال، تا آخر قرن روزهای گرم خواهد بود.
- پیش‌بینی می‌شود تغییر زیاد سالیانه در شرایط خشکسالی رخ می‌دهد.

### مواجهه:



شکل 7: درصد تغییر در مدت زمان رشد محصول در ايران در سال‌های 1۹۸1 تا ۲۰۲۰ نسبت به میانگین سال‌های 1۹۸1 تا ۲۰۱۰، به صورت میانگین جاری در 11 سال (5 سال قبل و 5 سال بعد) (۷،۸)

برخورداری از منابع غذایی مطمئن برای سلامتی ضروری است. تغییرات اقليم بطور قابل توجه مواجهه با تغییرات در ایمنی و پایداری سیستم‌های غذایی را به‌طور مستقیم از طریق اثر روی کشاورزی و بطور غیرمستقیم از طریق اثر بر روی فاکتورهای خطر مثل امنیت آب، وابستگی به واردات غذا، شهرنشینی و مهاجرت، و اختلال در خدمات بهداشتی افزایش می‌دهد.

## نمونه‌هایی از فاکتورهای آسیب پذیری:



سن  
(به عنوان مثال؛  
افراد مسن و کودکان)



عوامل بیولوژیکی و  
وضعیت سلامتی  
(به عنوان مثال؛ زنان باردار)



عوامل محیطی  
(مانند: فقدان تنوع زیستی)



جنسیت و برابری



عوامل اجتماعی و  
اقتصادی

## خطرات بهداشتی ناشی از ایمنی و امنیت غذایی در کشور ایران:

مشکلات مرتبط با ایمنی و امنیت مواد غذایی می‌تواند منجر به سوء تغذیه و بیماری‌های ناشی از مواد غذایی، زئونوز، بیماری‌های غیر واگیر و مرگ گردد. با کاهش امنیت غذایی ناشی از تغییرات اقلیم، فاکتورهای خطر متابولیکی و سبک زندگی مرتبط با رژیم غذایی در بیماری‌های غیرواگیر احتمالاً تشدید می‌شود. افزایش دمای هوا می‌تواند منجر به افزایش بیماری‌های ناشی از مواد غذایی از طریق فساد مواد غذایی به‌علت فریز نامناسب، جابجایی و یا ذخیره‌سازی نامطلوب و یا تغییر در وضعیت رشد سالمونلا، شود. پیش‌بینی می‌شود تغییرات اقلیم بر امنیت غذایی در کشور جمهوری اسلامی ایران تأثیرات منفی داشته باشد. بویژه، پیش‌بینی می‌شود کاهش دسترسی به آب، افزایش درجه حرارت هوا و وجود طوفان‌های گرد و غبار منجر به کاهش بهره‌وری کشاورزی در ایران می‌شود(3).

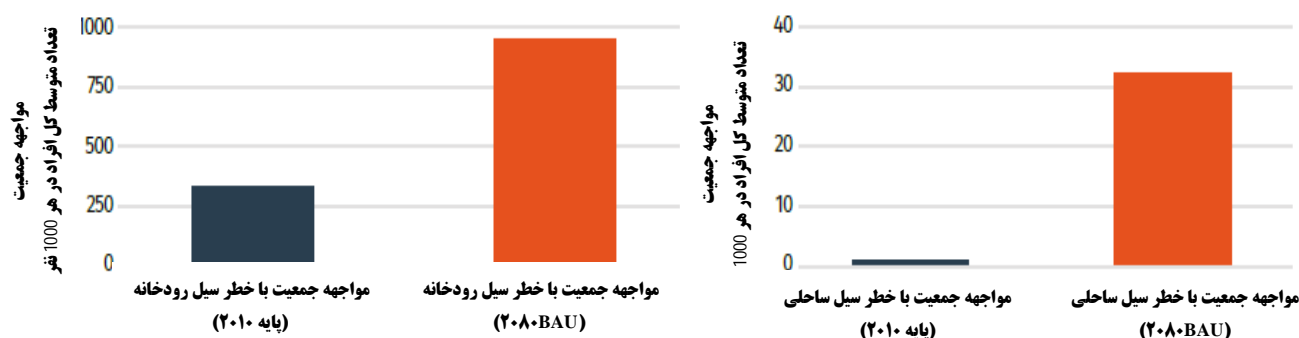
کشور جمهوری اسلامی ایران در حال حاضر با چالش‌هایی نظیر امنیت غذایی محدود و خودکفایی در محصولات اصلی عمده؛ دسترسی ناکافی به غذا برای همه؛ و بهره‌وری پایین در بخش کشاورزی مواجه است(9). تغییرات اقلیم در آینده باعث تشدید این مشکلات و مخاطرات مرتبط با امنیت غذایی و تغذیه در ایران خواهد شد.

## خطر بهداشتی مرتبط با کاهش کمیت و کیفیت آب ناشی از تغییر اقلیم در ایران

### مخاطرات آب و هوایی:

- پیش‌بینی می‌شود افزایش میانگین درجه حرارت سالانه تا 5/2 درجه سانتیگراد تا آخر قرن رخ دهد.
- پیش‌بینی می‌شود تغییر زیاد سالیانه در شرایط خشکسالی رخ می‌دهد.
- پیش‌بینی می‌شود افزایش بارندگی سالانه از روزهای خیلی تر تا آخر قرن رخ می‌دهد.

### مواجهه:



شکل 8: تغییر در مواجهه جمعیت با سیل رودخانه‌ها و سواحل در کشور ایران از سال ۲۰۱۰ (سال پایه) تا ۲۰۸۰ (تحت سناریوی انتشار بالا (۱۰))

تغییرات اقلیم باعث افزایش شدت و فراوانی حوادث حدی آب و هوایی از جمله خشکسالی و سیل می‌شود. افزایش سطح آب دریا می‌تواند منجر به موج‌های ناگهانی، فرسایش سواحل، نفوذ آب‌های شور به آب‌های زیرزمینی و تخریب اکوسیستم شود. این رخدادها می‌تواند منجر به مهاجرت، جابجایی جمعیت و تاثیر بر زیرساخت‌های آب و بهسازی‌ها، خدمات و آلودگی آب با کلیفرم‌های مدفوعی و سالمونلا ناشی از رواناب‌ها و فاضلاب‌ها شود. همچنین افزایش درجه حرارت و رطوبت می‌تواند باعث آلودگی آب به ویبریو کلرا یا رشد جلبک‌ها شود.

در کشور جمهوری اسلامی ایران 6/6 میلیون نفر از ساکنان روستاها در مناطق بارانی با فراوانی خشکسالی بالا یا در مناطق با استرس آبی بالا زندگی می‌کنند(11).

در کشور جمهوری اسلامی ایران 11/9 میلیون نفر از ساکنان شهرها در مناطق بارانی با فراوانی خشکسالی بالا یا در مناطق با استرس آبی بالا زندگی می‌کنند.

### نمونه‌هایی از فاکتورهای آسیب پذیری:



دسترسی به آب تمیز و سالم و خدمات بهداشتی



مردمی که در نزدیکی مناطق سیل‌زده و خشکسالی زندگی می‌کنند



عوامل اجتماعی و اقتصادی



جنسیت و برابری

### خطرات بهداشتی ناشی از کاهش کمیت و کیفیت آب در کشور ایران:

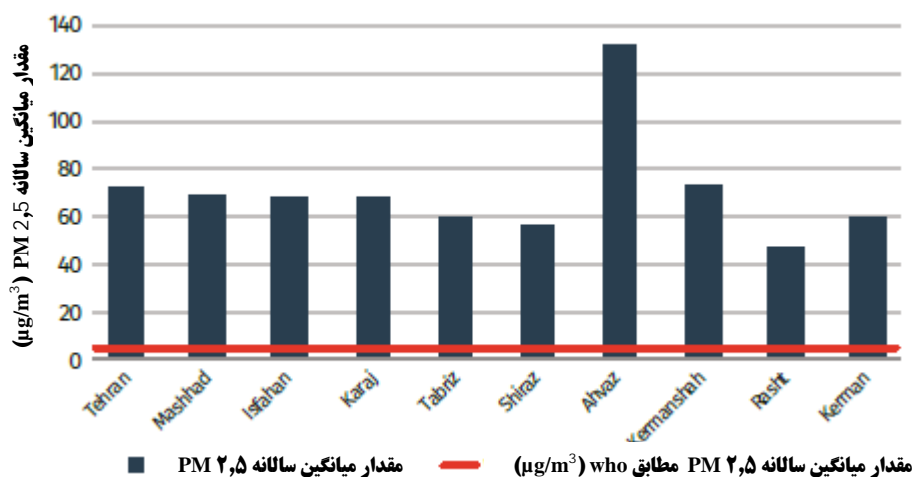
با توجه به کاهش ۵۰ درصدی رواناب‌های سطحی و افزایش وقوع سیلاب‌ها تا ۵۲ درصد در آینده، پیش‌بینی می‌شود که منابع آب در کشور جمهوری اسلامی ایران قابلیت اتکای کمتری داشته باشند. تا سال ۱۴۱۰، با روند وحشتناک کنونی، تغییرات اقليم موجب کاهش ۲۵ درصدی آب‌های سطحی در ایران خواهد شد(3).

## خطر بهداشتی مرتبط با آلودگی هوا ناشی از تغییر اقلیم در ایران

بسیاری از محرک‌های تغییرات اقلیم همچون سیستم‌های حمل و نقل ناکافی و اشکال انرژی‌های آلاینده و با کارایی کم در ایجاد آلودگی هوا سهیم‌اند. در حال حاضر آلودگی هوا یکی از بزرگترین مخاطرات سلامتی بوده و سالانه باعث حدود هفت میلیون مرگ در جهان می‌شود. این یک فرصت بسیار مهم است که سیاست‌هایی که از آب و هوا در مقیاس جهانی محافظت می‌کنند و همچنین فواید عظیم و ضروری سلامتی در مقیاس محلی دارند، ارتقا یابند.

### مواجهه:

داده‌های اخیر نشان می‌دهد که تمام ده شهر پرجمعیت ایران که داده‌های مربوط به آن‌ها گزارش شده است، میانگین سالانه غلظت ذرات  $PM_{2.5}$  بالاتر از مقدار 5 میکروگرم بر مترمکعب (بالاتر از رهنمود سازمان جهانی بهداشت) را دارند (۱۲).



شکل 9: مقایسه میانگین ذرات  $PM_{2.5}$  در ده شهر پرجمعیت ایران با مقدار رهنمود سازمان جهانی بهداشت (5) میکروگرم بر مترمکعب (۱۲)

## نمونه هایی از فاکتورهای آسیب پذیری:



سن  
(به عنوان مثال؛  
افراد مسن و کودکان)



عوامل بیولوژیکی و  
وضعیت سلامت  
(به عنوان مثال؛ بیماری‌ای  
که فرد، قبل از دریافت  
پوشش بیمه درمانی داشته



جنسیت و برابری



عوامل جغرافیایی  
(مانند مناطق  
روستایی/شهری)



عوامل اجتماعی و اقتصادی  
به عنوان مثال: فقر

## خطرات بهداشتی ناشی از آلودگی هوا:

۲۷۱۷۸ و ۱۱۴۷ مورد مرگ منتسب به ترتیب به آلودگی هوای آزاد و داخل در سال ۱۳۹۶ در

کشور جمهوری اسلامی ایران (۱۳، ۱۴)

آلودگی هوای آزاد می‌تواند اثرات مستقیم و جدی بر سلامت داشته باشد. ذرات معلق ریز که در اعماق سیستم تنفسی نفوذ می‌کنند، منجر به افزایش مرگ و میر بدلیل عفونت‌های تنفسی، سرطان ریه و بیماری‌های قلبی عروقی می‌گردد. طوفان‌های شن و گرد و غبار بوسیله افزایش ذرات معلق و حمل ذرات مضر و عوامل بیماری‌زا اثرات شدیدی بر سلامت انسان دارد. همچنین طوفان‌های شن و گرد و غبار، بیابان‌زایی، خشکسالی و نمک خاک را افزایش می‌دهد و بعلاوه کاهش منابع آب را در پی دارد که این موارد باعث پیامدهای شدیدی برای مردم از جمله سلامت و معیشت مردم می‌گردد.

فراوانی و شدت طوفان‌های گرد و غبار در مقیاس جهانی در حال افزایش می‌باشد. پیش‌بینی می‌شود که با بدتر شدن وضعیت تغییرات اقلیم، تشدید خشکسالی، تخریب خاک و توسعه ناپایدار مدیریت زمین و آب، فراوانی و شدت طوفان‌های گرد و غبار و بالتبع آن سلامت و معیشت مردم بیش‌تر تحت تاثیر قرار گیرد (۱۵).

# فواید متقابل کاهش تغییر اقلیم بر سلامتی در ایران:

فواید متقابل سلامتی در مقیاس محلی، ملی و منطقه‌ای با کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای مرتبط می‌باشد.

## مثال‌های جهانی

### انرژی

مزایای بهداشتی انتقال از سوخت‌های آلاینده، مانند زغال‌سنگ، به منابع با کربن پایین‌تر و انرژی‌های تجدیدپذیر واضح است: کاهش نرخ بیماری‌های قلبی و عروقی و بیماری‌های تنفسی، صرفه‌جویی در هزینه‌های سیستم‌های بهداشتی، بهبود برابری سلامت در جایی که جمعیت به طور نامتناسبی تحت تأثیر آلودگی هوای خانگی یا محیطی قرار دارند و بهره‌وری اقتصادی بهبود یافته از نیروی کار سالم‌تر و موثر در تولید

### حمل و نقل

تغییر به سمت حمل و نقل فعال و سیستم‌های حمل و نقل عمومی پایدار می‌تواند منجر به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای شود: کاهش بیماری‌های مرتبط با فعالیت بدنی، کاهش آلودگی هوای بیرون و کاهش مواجهه با صدا و نویز. برنامه ریزی شهری فشرده همچنین می‌تواند عدالت سلامت را با دسترسی بیشتر افراد مسن و فقیر به خدمات شهری بهبود بخشد.

### سیستم‌های مراقبت سلامت

فعالیت‌های مراقبت سلامت، منبع مهمی از انتشار گازهای گلخانه‌ای هستند. منابع اصلی شامل خرید و مصرف انرژی ناکارآمد است. راه‌حل‌های انرژی کم کربن و کارآمد می‌توانند ردپای کربن بخش سلامت را کاهش دهند و در عین حال کیفیت و قابلیت اطمینان خدمات انرژی را در بسیاری از شرایط بهبود بخشند.

### مواد غذایی و کشاورزی

تولید مواد غذایی و کشاورزی سهم قابل توجهی از کل انتشار گازهای گلخانه‌ای جهانی را تشکیل می‌دهد. مداخلات برای ایجاد سیستم‌های غذایی پایدار و ایمن می‌تواند مزایای سلامت عمومی قابل توجهی داشته باشد، از طریق رسیدگی به سوء تغذیه مرتبط با ناامنی غذایی و تغذیه و در عین حال کاهش بیماری‌های غیرواگیر مرتبط با رژیم غذایی، (NCDs)



## سلامت در سند مشارکت ملی (NDC) ایران:



**Total 2000 emissions**

492 954.7 Gg CO<sub>2</sub> equivalent (16)



**NDC target**

کاهش انتشار گازهای گلخانه ای تا سال ۲۰۳۰ تا ۴ درصد در مقایسه با مسیر BAU (3)

برنامه های سلامت بطور صریح در برنامه مشارکت ملی (NDC) کشور جمهوری اسلامی ایران بیان نشده است، ولی مزایای مشترک سلامتی در اولویتهای آن شناسایی شده است (3).



# پاسخ بهداشت (سلامت) ملی: ظرفیت سیستم بهداشتی و درمانی و سازگاری در کشور جمهوری اسلامی ایران

در این قسمت پیشرفت اقدامات در بخش سلامت در پاسخ به تهدیدات تغییر اقليم بر اساس داده‌های گزارش کشوری که طی بررسی جهانی تغییر اقليم و سلامت توسط سازمان جهانی بهداشت جمع‌آوری شده، بیان شده است (۱۷).

## حکمرانی و رهبری

### برنامه ریزی ملی سلامت و تغییر اقليم

وضعیت	محتوی:
تهیه شده است	آیا برنامه یا استراتژی ملی سلامت و تغییر اقليم تهیه شده است؟
تهیه شده است	آیا اولویت‌های سازگاری سلامت در برنامه/ استراتژی‌ها مشخص شده‌اند؟
در دست تهیه است	آیا فواید مشترک سلامتی ناشی از اقدام کاهش، در برنامه/ استراتژی‌ها مشخص شده‌اند؟
در دست تهیه است	آیا شاخص‌های عملکردی شناسایی شده‌اند؟
در دست تهیه است	سطح اجرای برنامه‌ها/ استراتژی‌ها
در دست تهیه است	میزان هزینه‌های برآورد شده برای اجرای برنامه/ استراتژی تخصیص یافته در بودجه سلامت

## همکاری‌های بین بخشی برای مقابله با تغییر اقليم

آیا تفاهم نامه ای در خصوص مقابله با تغییر اقليم بین وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی و سایر سازمان هایی که وظایف شان مرتبط با سلامت است وجود دارد؟

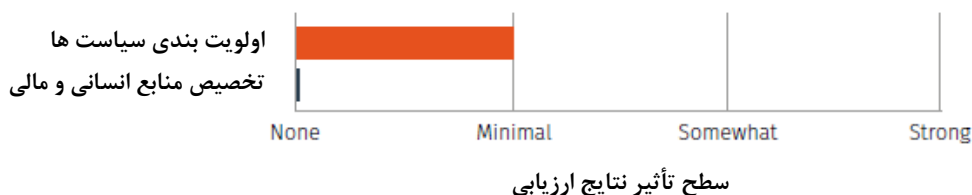
بخش	موافقت
حمل و نقل	در دست اقدام
تولید نیرو	در دست اقدام
انرژی خانگی	در دست اقدام
کشاورزی	در دست اقدام
تامین اجتماعی	در دست اقدام
آب، بهسازی‌ها و مدیریت فاضلاب	در دست اقدام

## شواهد و اجرا

### ارزیابی آسیب پذیری و سازگاری با سلامت

<p>بلی</p>	<p>آیا ارزیابی آسیب پذیری سلامت و تعیین اثرات تغییر اقلیم در سطح ملی انجام شده است؟                      عناوین پروژه:                      1- پشتیبانی فنی ارزیابی آسیب پذیری سلامت ناشی از تغییرات آب و هوا در ایران و تعیین استراتژی ها برای اقدام در جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۹۹                      2- استراتژی های سازگاری ملی و برنامه برای اقدام در برابر تغییر اقلیم در جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۹۲</p>
------------	---

آیا نتایج ارزیابی برای اولویت بندی سیاست ها یا تخصیص نیروی انسانی و منابع مالی برای رسیدگی به خطرات سلامتی ناشی از تغییرات آب و هوایی استفاده شده است؟



## پایش یکپارچه خطر و سیستم هشدار سریع

سیستم هشدار سریع - سلامتی - اقلیمی	سیستم مراقبت سلامت به همراه داده‌های هواشناسی	سیستم مراقبت سلامت	طغیان‌ها و بیماری‌های حساس به تغییر اقلیم
	بلی	بلی	استرس گرمایی
			بیماری‌های منتقله از ناقلین
			بیماری‌های منتقله از غذا
			بیماری‌های منتقله از آب
			تغذیه (مثل سوء تغذیه ناشی از حوادث حدی اقلیمی)
	بلی	بلی	صدمات (مثل صدمات فیزیکی یا ناشی از حوادث حدی اقلیمی)
			سلامت روان و رفاه
	بلی	بلی	بیماری‌های ناشی از هوا و بیماری‌های تنفسی

## آمادگی‌های اضطراری:

خطرات اقلیمی	سیستم هشدار سریع در محل	برنامه پاسخ سلامت در محل	برنامه پاسخ سلامت شامل داده های هواشناسی
موج‌های گرمایی			
طوفان‌ها (مثل گردباد، باد و باران و توفان)	بلی		
سیل	بلی		
خشکسالی			
کیفیت هوا (مثل ذرات معلق، مقدار ازن)	بلی	بلی	
طوفان‌های گرد و غبار	بلی	بلی	

## ظرفیت‌سازی، زیرساخت‌ها و پایداری ظرفیت منابع انسانی

۸۰٪	ظرفیت منابع انسانی چارچوب نظارتی مقررات بهداشتی بین‌المللی
	آیا ظرفیت منابع انسانی کشور برای پاسخ به حوادث مرتبط با اقلیم بر اساس مقررات بهداشتی بین‌المللی تعیین شده است؟
در دست اقدام	آیا سرفصل آموزشی ملی برای اثرات سلامتی تغییر اقلیم برای پرسنل سیستم بهداشت و درمان تهیه شده است؟

## مراکز بهداشتی و درمانی، زیرساخت ها و فناوری

بلی	آیا ارزیابی تاب‌آوری مراکز بهداشتی درمانی در برابر تغییرات اقليم انجام شده است؟
در دست اقدام	آیا ارزیابی‌ها موجب افزایش تاب‌آوری اقليمي، زیرساختی و تکنولوژیکی شده است؟
	آیا برنامه‌ای برای استفاده از انرژی‌های کم‌کربن و فناوری پایدار در بخش سلامت تهیه شده است؟

## فرصتهایی برای اقدام

### 1- تقویت مداخلات در برنامه / استراتژی ملی سلامت و تغییر اقلیم در کشور جمهوری اسلامی ایران

اجرای برنامه / استراتژی سلامت و تغییر اقلیم در کشور جمهوری اسلامی ایران به قسمت برنامه ریزی گزارش شده است. ارزیابی موانع برای اجرای برنامه / استراتژی ها (به عنوان مثال حاکمیت، شواهد، نظارت و ارزیابی، امور مالی) انجام شود. اجرای برنامه سلامت و تغییر اقلیم در جمهوری اسلامی ایران بوسیله استفاده منابع مالی برای تغییر اقلیم و سلامت ( به عنوان مثال صندوق اقلیم سبز) انجام شود.

### 2- تقویت همکاری های چندبخشی در سلامت و تغییر اقلیم

چندین تفاهم نامه بین بخشی در خصوص سلامت و تغییر اقلیم وجود دارد. همکاری بین بخش سلامت و سایر بخش های تعیین کننده سلامت مثل حمل و نقل، نیرو، آب و فاضلاب، نفت، هواشناسی و ... تقویت شود. سیاست های سازگاری و کاهش که موجب تقویت سلامت و سیستم سلامت می شود، ارتقاء یابد.

### 3- ارزیابی فواید متقابل سلامتی سیاست های ملی مرتبط با کاهش تغییر اقلیم

فواید متقابل سلامت در برنامه مشارکت ملی (NDC) جمهوری اسلامی ایران به وضوح آورده نشده است. از سیاست های کاهش تغییر اقلیم شامل خطر سلامتی ناشی از تغییر اقلیم، شناسایی اولویت های سازگاری سلامت و تعیین و بهینه سازی فواید متقابل برنامه اقدام کاهش اقلیم اطمینان حاصل شود.

### 4- ساخت مراکز بهداشتی درمانی پایدار و تاب آور در برابر تغییر اقلیم

اقدامات می تواند باعث جلوگیری از اثرات بالقوه مخرب تغییرات اقلیم بر مراکز بهداشتی درمانی گردد. تعهد به ایجاد مراکز تاب آور در برابر تغییر اقلیم و پایدار از لحاظ محیط زیستی می تواند موجب پایداری سیستم، بهبود شرایط محیط زیست و کاهش اثرات تغییر اقلیم را در پی داشته باشد.

# منابع سازمان جهانی بهداشت برای اقدام در خصوص کاهش اثرات سلامتی ناشی از تغییر اقليم

## **Operational framework for building climate-resilient health systems**

<https://www.who.int/publications/i/item/operational-framework-for-building-climate-resilient-health-systems>

## **WHO guidance to protect health from climate change through health adaptation planning**

<https://www.who.int/publications/i/item/who-guidance-to-protect-health-from-climate-change-through-health-adaptation-planning>

## **Quality Criteria for Health National Adaptation Plans**

<https://www.who.int/publications/i/item/quality-criteria-health-national-adaptation-plans>

## **Protecting health from climate change: vulnerability and adaptation assessment**

<https://www.who.int/publications/i/item/protecting-health-from-climate-change-vulnerability-and-adaptation-assessment>

## **Integrated risk surveillance and health early warning systems**

<https://www.who.int/activities/supporting-countries-to-protect-human-health-from-climate-change/surveillance-and-early-warning>

## **WHO guidance for climate-resilient and environmentally sustainable health care facilities**

<https://www.who.int/publications/i/item/9789240012226>

## **Heat early warning systems guidance**

<https://www.who.int/publications/i/item/heatwaves-and-health-guidance-on-warning-system-development>

## **Climate services for health fundamentals and case studies**

<https://public.wmo.int/en/resources/library/climate-services-health-case-studies>

## **Climate-resilient water safety plans**

<https://www.who.int/publications/i/item/9789241012794>



## منابع

- Iran's Third National Communication to UNFCCC. Tehran. Tehran: Department of Environment; ۲۰۱۷ ([https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Third%20National%20communication%20IRA\\_N.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Third%20National%20communication%20IRA_N.pdf), accessed ۲۹ January ۲۰۲۲).
- The World Bank Data. Iran, Islamic Republic of. The World Bank; ۲۰۲۰ (<https://data.worldbank.org/country/iran-islamic-rep>, accessed ۲۰ March ۲۰۲۰).
- Intended Nationally Determined Contribution (INDC). Islamic Republic of Iran: Department of Environment; ۲۰۱۵ (<https://www.unfccc.int/sites/submissions/INDC/Published%20Documents/Iran/1/INDC%20Iran%20Final%20Text.pdf>, accessed ۲۹ January ۲۰۲۲).
- Cao H, Liu J, Wang G, Guang Y, Luo L. Identification of sand and dust storm source areas in Iran. *Journal of Arid Land*. ۲۰۱۵; ۷:۵۶۷-۷۸. DOI: ۱۰.۱۰۰۷/s۱۴۰۳۳۳-۰۱۵-۰۱۲۷-۸.
- National Health and Climate Change Strategy: Iran. Government of Iran.
- Honda et al (۲۰۱۵). Country-level analysis, completed in ۲۰۱۵, was based on health models outlined in the Quantitative risk assessment of the effects of climate change on selected causes of death, ۲۰۳۰s and ۲۰۵۰s. Geneva: World Health Organization; ۲۰۱۴ ([https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/134014/9789241507691\\_eng.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/134014/9789241507691_eng.pdf?sequence=1), accessed ۲۳ June ۲۰۱۹).
- Romanello M, McGushin A, Di Napoli C, Drummond P, Hughes N, Jamart L et al. The ۲۰۲۱ report of the Lancet countdown on health and climate change: code red for a healthy future. *Lancet*. ۲۰۲۱; ۳۹۸:۱۶۱۹-۶۲. doi: ۱۰.۱۰۱۶/S۰۱۴۰۶۷۳۶(۲۱)۰۱۷۸۷-۶.
- Lancet countdown: tracking progress on health and climate change. The Lancet. Explore our data [website] (<https://www.lancetcountdown.org/data-platform/>, accessed ۲۹ January ۲۰۲۲).
- Country programming framework (CPF) ۲۰۱۲-۲۰۱۶ for Iran's agriculture sector. Government of Iran, Ministry of Jihad-e-Agriculture, and Food and Agriculture Organization of the United Nations; ۲۰۱۲ ([https://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/faoweb/iran/docs/CPF\\_Iran\\_FAO\\_۲۰۱۲-۲۰۱۶.pdf](https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/faoweb/iran/docs/CPF_Iran_FAO_۲۰۱۲-۲۰۱۶.pdf), accessed ۲۹ January ۲۰۲۲).
- Aqueduct flood risk data. World Resources Institute. Aqueduct; ۲۰۲۰ (<https://www.wri.org/aqueduct>, accessed ۲۹ January ۲۰۲۲).
- The State of Food and Agriculture ۲۰۲۰. Overcoming water challenges in agriculture. Rome: FAO; ۲۰۲۰ (<https://doi.org/10.4060/cb1447en>, accessed ۲۹ November ۲۰۲۱).
- Ambient air pollution database. WHO; ۲۰۱۸ (<https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/topic-details/GHO/ambient-air-pollution>, accessed ۲۹ January ۲۰۲۲).
- Ambient air pollution – Deaths by country. Geneva: World Health Organization, Global Health Observatory data repository; ۲۰۱۶ (<http://apps.who.int/gho/data/node.main.BO DAMBIENTAIRDTHS>, accessed ۱۰ June ۲۰۱۹).
- Household air pollution deaths by country database. World Health Organization; ۲۰۲۰ (<https://apps.who.int/gho/data/node.main.BODHOUSEHOLDAIRDTHS?lang=en>, accessed ۲۲ April ۲۰۲۰). ۱۵. UNEA-۲ Fact Sheet: Sand and dust storms. United Nations Environment Agency ([https://uneplive.unep.org/media/docs/assessments/Sand\\_and\\_Dust\\_Storms\\_fact\\_sheet.pdf](https://uneplive.unep.org/media/docs/assessments/Sand_and_Dust_Storms_fact_sheet.pdf), accessed ۲۹ January ۲۰۲۲).
- Iran. Greenhouse gas inventories: non-Annex ۱. United Nations Framework Convention on Climate Change; ۲۰۲۰ ([https://di.unfccc.int/ghg\\_profile\\_non\\_annex1](https://di.unfccc.int/ghg_profile_non_annex1), accessed ۲۹ January ۲۰۲۲).
- Climate and health country survey (part of the WHO UNFCCC Health and Climate Change Country Profile Project). Geneva: World Health Organization; ۲۰۲۱ (<https://www.who.int/globalchange/resources/countries/en/>, accessed ۲۸ September ۲۰۲۱).
- International health regulations (۲۰۰۵) monitoring framework. State Party self-assessment annual reporting tool (e-SPAR). Geneva: World Health Organization; ۲۰۱۹ (<https://extranet.who.int/e-spar>, accessed ۹ May ۲۰۱۹).