

## تحلیل تأثیر تغییرات آب‌وهوایی و چالش‌ها و فرصت‌های حاصل از آن بر بحران‌های منطقه‌ای

مسعود اخوان کاظمی\* - استادیار دانشگاه رازی  
سارا ویسی - دانشجوی دکتری علوم سیاسی دانشگاه اصفهان

تأیید نهایی: ۱۳۹۳/۰۶/۲۶

پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۰۸/۱۹

### چکیده

این پژوهش با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی، با استناد به آمارها و داده‌های عینی و در چارچوب نظریه واقع‌گرایی، به دنبال بررسی تأثیرات چالش‌ها و فرصت‌های ناشی از تغییرات آب‌وهوایی بر بحران‌های منطقه‌ای است. یافته‌ها بیان می‌کند در دهه‌های اخیر، افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از رشد سریع جمعیت از یک‌سو و تشدید فعالیت‌های اقتصادی و صنعتی بشر از سوی دیگر، موجب ایجاد تغییرات آب‌وهوایی در مقیاسی جهانی شده است. افزایش دمای هوا، بالا آمدن سطح آب‌ها و نوسان‌های بارندگی، مهم‌ترین پیامدهای تغییرات آب‌وهوایی هستند که ادامه حیات بشر را با چالش‌ها و گاه فرصت‌های تازه‌ای مواجه کرده‌اند. امروزه کمبود ذخایر آب شیرین و منابع غذایی، شیوع بیماری‌های واگیردار و مهاجرت از جمله چالش‌هایی است که به‌ویژه مناطق حاره‌ای و کشورهای در حال توسعه واقع در اطراف خط استوا را درگیر کرده‌اند. در مقابل، پیش‌بینی می‌شود در دهه‌های آتی، ذوب یخچال‌های عظیم، یخبندان‌های دائمی و کاهش سرمای شدید در مناطق قطبی، به‌ویژه قطب شمال، فرصت‌های تازه و شرایط مساعدی را برای سکونت در این مناطق، استخراج ذخایر ارزشمند کانی، فسیلی و غذایی و نیز دستیابی به راه‌های ارتباطی تازه فراهم آورند و به کشورهای توسعه‌یافته واقع در اطراف قطب شمال بیش از دیگر دولت‌ها بهره برسانند. بدیهی است هریک از این چالش‌ها و فرصت‌ها، به‌نوعی زمینه را برای تشدید دشمنی‌ها و تضادهای دیرین هموار می‌کنند یا حتی موجب بروز تنش‌ها و درگیری‌های تازه میان کشورهای مختلف جهان می‌شوند و به این ترتیب تحول‌های جدیدی را در منطقه رقم می‌زنند.

کلیدواژه‌ها: امنیت بین‌المللی، بحران‌های منطقه‌ای، تغییرات آب‌وهوایی، گرم‌شدن زمین، واقع‌گرایی.

## مقدمه

فعالیت‌های بشری از ابتدای تاریخ، تأثیرات شایان توجهی بر اقلیم و آب‌وهوای منطقه‌ای برجای نهاده‌اند. چراندن حیوانات اهلی، سوزاندن جنگل‌ها و بریدن درختان برای افزایش زمین‌های کشاورزی، به ایجاد و گسترش مناطق بیابانی منجر شده و به تداوم هرچه بیشتر بیابان‌ها یا پدیده «بیابان‌زایی» انجامیده است. این پدیده در دهه ۱۹۷۰ موجب خشکسالی‌ها و قحطی‌های شدید و طولانی‌مدت در صحرای آفریقا شد، جان بیش از ۱۰۰ هزار نفر را گرفت و بنیان‌های نظام اقتصاد ابتدایی و معیشتی را در آنجا ویران کرد. با ورود به قرن ۲۱، رشد سریع جمعیت و جاه‌طلبی‌های دولت‌های صنعتی (در رأس آن‌ها آمریکا و چین) موجب افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای و سپس تغییرات آب‌وهوایی در مقیاس جهانی شد. گرم‌شدن زمین، بالا آمدن سطح آب‌ها، اختلال‌ها و نوسان‌های شدید بارندگی، از مهم‌ترین پیامدهای تغییرات آب‌وهوایی است که در مناطق مختلف زمین به شکل‌های گوناگون آثار و پیامدهایی را برجای می‌نهد. از این‌رو، پژوهش حاضر درصدد است ضمن شناخت «تغییرات آب‌وهوایی و چالش‌ها و فرصت‌های ناشی از آن»، به بررسی ارتباط میان این تغییرات و بروز بحران در مقیاس منطقه‌ای بپردازد. در نتیجه، این پژوهش می‌کوشد به پرسش اصلی پژوهش در زمینه چگونگی تأثیر تغییرات آب‌وهوایی آتی بر بحران‌ها به‌ویژه در مقیاس منطقه‌ای پاسخ دهد. فرضیه مطرح‌شده در پاسخ به پرسش مذکور این‌گونه است: «تغییرات آب‌وهوایی با چالش‌ها و فرصت‌هایی که به‌مرور ایجاد می‌کنند، از یک‌سو موجب احیا و تشدید درگیری‌ها و بحران‌های مزمن در نواحی حاره‌ای در اطراف خط استوا می‌شوند و از سوی دیگر، زمینه را برای شکل‌گیری تنش‌ها و بحران‌های تازه، به‌ویژه در مناطق نزدیک دو قطب شمال و جنوب مهیا می‌کنند.

## مبانی نظری

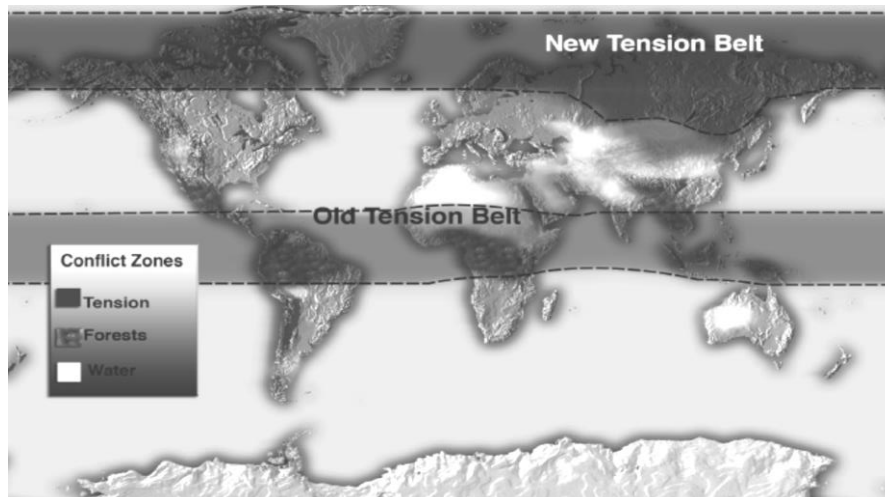
مسئله جدال بر سر کسب منابع کمیاب میان انسان‌ها، از دیرباز مورد توجه متفکران و صاحب‌نظران علوم اقتصادی، سیاسی، روان‌شناختی، زیست‌شناسی و... بوده است. در تفکرهای سیاسی، این نظریه با تغییرات جزئی در دیدگاه‌های مکتب واقع‌گرایی و بنیانگذاران آن، توسیدید، ماکیاولی و هابز و نیز پیروانی مانند مورگنتا، والتز، آرون، نیپهور، جرج کنان، کسینجر و... به‌وضوح به چشم می‌خورد.

توماس هابز، برخلاف ارسطو که انسان را به‌طور ذاتی حیوانی سیاسی و اجتماعی تلقی می‌کرد، انسان را موجودی ستیزه‌جو قلمداد می‌کند. به‌باور وی، در نهاد انسان، سه انگیزه اصلی وجود دارد: رقابت، بی‌اعتمادی و کسب افتخار. حالت اول، انسان را به کسب سود بیشتر وادار می‌کند. حالت دوم موجب می‌شود آدمی برای دفاع از خود و حفظ شرایط مطلوب، از قوه قهریه استفاده کند و حالت سوم برای نام‌آوری و احراز مقام، انسان را به تاختن به‌هم‌نوع خود وادار می‌سازد (جونز، ۱۳۸۸: ۱۲۲). درحقیقت، هابز دلیل تأسیس دولت را چاره‌جویی برای مشکل «جنگ همه علیه همه» می‌داند و بر همین اساس می‌گوید: «آرزوی آرامش و بهره‌مندی از لذت‌های حسی، آدمیان را بر آن می‌دارد تا از قدرتی عمومی اطاعت کنند... ترس از مرگ و جراحت نیز به‌همان‌دلیل، آدمیان را به فرمانبرداری از قدرتی عمومی، متمایل می‌سازد» (هابز، ۱۳۸۹: ۱۳۹). بدین‌سان، واقع‌گرایان دولت را به‌معنای «دمیدن روح حیوان در انسان و انسان در دولت و دولت در نظام بین‌الملل» تعبیر می‌کنند. انسان‌ها برای به‌دست‌آوردن منافع شخصی خود تلاش می‌کنند و دولت‌ها نیز از مزایای این تلاش بهره‌مند می‌شوند. در نتیجه، اگر انسان‌ها سود و زیان انجام کاری را محاسبه کنند، دولت‌ها نیز در هر اقدامی سود و زیانش را ارزیابی می‌کنند. در چنین وضعیتی، اگر مزایای جنگ بیش از زیان آن باشد، دولت‌ها وارد جنگ می‌شوند (عسگرخانی و رحمتی، ۱۳۸۹: ۱۴۱).

با توجه به اینکه پژوهش حاضر بر مبنای اندیشه‌های مکتب واقع‌گرایی انجام گرفته است، به‌اختصار به مفاهیم و فرضیه‌های اصلی آن اشاره می‌شود:

۱. نظام بین‌الملل آنارشیک: برخلاف عرصه داخلی، در نظام بین‌الملل، هیچ قدرتی برای جلوگیری از اعمال زور یک دولت دولت‌های دیگر وجود ندارد.
  ۲. دولت‌محوری: دولت‌ها بازیگران اصلی نظام بین‌المللی هستند.
  ۳. قدرت: ویژگی سیاست بین‌الملل، تلاش برای کسب، حفظ و افزایش قدرت است.
  ۴. عقلانیت: دولت‌ها پیش از اقدام به هر عملی، به محاسبه هزینه-فایده آن می‌پردازند.
  ۵. بقا: پیش شرط دستیابی به اهداف ملی، بقاست.
  ۶. خودیاری: دولت‌ها می‌کوشند برای بقا، به خود اتکا کنند نه به تضمین دیگری (کالینز، ۲۰۱۰: ۱۶).
- مکتب واقع‌گرای، ریشه‌های درگیری میان دولت‌ها را قبل از هرچیز به سرشت آن‌ها مربوط می‌داند. از این دیدگاه، تلاش دولت‌ها برای کسب، حفظ و افزایش قدرت خود و بی‌نصیب کردن دیگران از آن، در ذات آن‌ها ریشه دارد. از این‌رو، دولت‌ها همواره برای ارتقای اعتبار بین‌المللی خویش، بر سر تصاحب امکانات در این راستا، با هم منازعه می‌کنند. بدیهی است به‌دست‌آوردن و کنترل منابع و ذخایر کمیابی مانند آب، گاز، نفت، مواد غذایی یا حتی سلطه بر تنگه‌ها، گذرگاه‌ها و مناطق راهبردی بین‌المللی و...، از مهم‌ترین این عامل‌هاست. در دیدگاه‌های سنتی، میان دو مقوله «امنیت» و «قدرت»، رابطه‌ای مستقیم وجود داشت، اما براساس شواهد، امروزه و در آغاز قرن ۲۱، امنیت با پدیده تغییرات آب‌وهوایی گره خورده است؛ یعنی این تغییرات با خسارت‌ها و فرصت‌هایشان، زمینه را برای تشدید نزاع‌ها و کینه‌های قدیمی و حتی ظهور تنش‌ها و درگیری‌های تازه، مساعد می‌کنند.
- بی‌گمان بعضی مناطق، به‌دلایلی بیش از دیگران در معرض تغییرات آب‌وهوایی قرار دارند. پیش‌بینی‌ها بیانگر آن است که گرم‌شدن زمین (حداقل در ابتدا) بیشترین تأثیر را بر قطب شمال، آفریقا، خاورمیانه و آسیا برجای می‌گذارد (هیئت میان‌حکومتی درباب تغییرات آب‌وهوایی، ۲۰۰۷ ب). لی، به‌طور کلی این مناطق را با دو عنوان «کمر بند استوایی» و «کمر بند قطبی» دسته‌بندی کرده است. او پیش‌بینی می‌کند اغلب درگیری‌ها در قرن ۲۱ حول این دو کمر بند رخ می‌دهند و افزایش جهانی دمای هوا، در تعریض این کمر بندها و تشدید تنش‌ها در اطراف آن‌ها، آثار مستقیمی برجای می‌گذارد (لی، ۲۰۰۹: ۷). از نظر او، کمر بند استوایی با مساحتی حدود ۲۴،۹۰۲ مایل، کره زمین را با بیش از ۴۰ کشور دربرمی‌گیرد و شامل مناطق و کشورهای گرمسیری و بیابانی واقع در میان دو مدار رأس‌الجدی و رأس‌السرطان در عرض خط استوا می‌شود. این کمر بند که بیشتر شامل کشورهای درحال توسعه است، از پایین به سمت مناطق جنوبی آفریقا و از بالا به سمت آسیای مرکزی در حال پیشروی است. در نیم‌کره غربی، این کمر بند شامل بخش‌های جنوبی آمریکای شمالی (مکزیک و آمریکای مرکزی) و بخش‌های شمالی آمریکای جنوبی است و در نیم‌کره غربی، آفریقای شمالی، مراکش و سومالی را به دریای سرخ، خاورمیانه، بین‌النهرین و سپس آسیای مرکزی (ایران، ترکیه، قزاقستان و قسمت‌های غربی آسیای جنوبی)، فلات تبت و بیابان گبی متصل می‌کند (همان: ۸). امروزه کمر بند دیگری، به تدریج در اطراف قطب شمال درحال شکل‌گیری است.<sup>۱</sup> این کمر بند برخلاف کمر بند استوایی، اغلب کشورهای توسعه‌یافته جهان را پوشش می‌دهد و با مساحتی حدود ۱۰،۹۷۵ مایل، قطب شمال را با کمتر از ده کشور دربرمی‌گیرد. این مسئله نه تنها به دلیل کوچک‌تربودن مساحت این کمر بند است، بلکه به این سبب است که بزرگ‌ترین کشورهای جهان در نیم‌کره شمالی قرار دارند (همان: ۱۳).

۱. پیش‌بینی می‌شود در قرن آتی، کمر بند دیگری نیز اطراف قطب جنوب شکل گیرد. این کمر بند با تأخیر تشکیل می‌شود؛ زیرا زمین حرارت را بسیار بیشتر از آب در خود نگه می‌دارد و بیشتر خشکی‌های جهان در نیم‌کره شمالی قرار دارند. پس این مناطق بسیار بیشتر از تغییرات آب‌وهوایی تأثیر می‌پذیرند؛ بنابراین، بیشترین و شدیدترین تغییرات ابتدا در اطراف کمر بند قطبی شمالی رخ می‌دهد.



نقشه ۱. کمربندهای تنش در حال شکل‌گیری قطبی و قدیمی استوایی تنش

منبع: لی، ۲۰۰۹: ۱۳

در این میان، قاره آفریقا، به‌ویژه صحرای بزرگ آن (به‌علت گرمای شدید) و نیز جنوب آفریقا (به‌علت کمبود شدید بارندگی)، بیش از همه گرفتار مصائب ناشی از تغییرات آب‌وهوایی هستند و آسیب‌ها و تهدیدها در آن‌ها، از دیگر مناطق شدیدتر و گسترده‌تر است (هیئت میان‌حکومتی در باب تغییرات آب‌وهوایی، ۲۰۰۷ج). آفریقایی‌ها، اغلب مشکل‌های خود را از چشم دولت‌های توسعه‌یافته و صنعتی می‌بینند. یووری موسوونی، رئیس‌جمهور اوگاندا، در اجلاس سران سازمان وحدت آفریقا در آوریل ۲۰۰۷، تغییرات آب‌وهوایی را اقدامی تهاجمی و حربه‌ای نامید که دنیای توسعه‌یافته علیه دنیای در حال توسعه به‌کار بسته است. وی در پایان، برای خسارت‌هایی که به‌دلیل گرم‌شدن جهانی هوا بر ملل آفریقایی وارد شده بود، درخواست غرامت کرد (کلارک، ۲۰۰۷). کشورهای توسعه‌یافته بیش از دیگران مسئول تولید گازهای گلخانه‌ای و گرم شدن زمین هستند و بعضی مناطق توسعه‌یافته در کمربند قطبی ممکن است از تأثیرات مثبت گرم‌شدن هوا بهره‌مند شوند، اما در بلندمدت آثار زیانبار این گرمایش، برای کشورهای مختلف از جمله پیشرفته و غیرپیشرفته به‌طوریکسان خطرناک است. همان‌طور که بعضی از پژوهش‌های اخیر در زمینه «تغییرات آب‌وهوا و امنیت»، بر عواقب سنگین این تغییرها برای کشورهای پیشرفته تأکید کرده‌اند؛ برای مثال، اندونزی با تاریخچه طولانی از جنبش‌های جدایی‌طلب، دموکراسی شکننده و بی‌ثباتی سیاسی، بیشترین جمعیت مسلمان و گروه‌ها و جریان‌های افراطی را دارد. همچنین مجمع‌الجزایر و جنگل‌های وسیع، آن را در برابر تغییرات آب‌وهوایی به‌شدت آسیب‌پذیر کرده است. به‌این‌ترتیب، اندونزی، پتانسیل لازم را برای بروز و تشدید نارضایتی و مهاجرت در شرایط نامساعد جوی دارد و اگر حکومت آن نتواند در شرایط بحرانی و در برابر بلایای طبیعی احتمالی، به‌گونه‌ای مؤثر عمل کند، گروه‌های رادیکال و جدایی‌طلب به‌سمت چالش با دولت می‌روند و پیامدهای این نارضایتی و تنش‌ها، منافع دنیای غرب را با تهدیدهایی جدی مواجه می‌کند (باسبی، ۲۰۰۷: ۷-۸). همچنین وقوع حوادثی مانند توفان کاترینای آمریکا در سال ۲۰۰۵، نشان می‌دهد که حتی ملل توسعه‌یافته و با ظرفیت بالا برای تطبیق‌دادن خود با شرایط جدید در مقابل حوادث شدید ناشی از تغییرات آب‌وهوایی آسیب‌پذیرند. این توفان قسمت‌های زیادی از شهرها را ویران کرد، موجب بیش از ۸۰ میلیون دلار خسارت شد، بیش از ۱۸۰۰ نفر کشته و حدود ۲۷۰ هزار نفر بی‌خانمان برجای گذاشت و به تأسیسات زیربنایی از جمله پالایشگاه‌های نفت آن خسارت وارد کرد. ایالات متحده در این زمان درگیر جنگ در افغانستان و عراق بود و مجبور شد امکانات نظامی خود را به پاسخگویی به وضعیت اضطراری داخلی معطوف کند (همان: ۱).

## روش پژوهش

این پژوهش توصیفی-تحلیلی است و هدف آن توصیف تأثیر تغییرات آب‌وهوایی و چالش‌ها و فرصت‌های ناشی از آن بر بحران‌های منطقه‌ای، با استناد به آمارها و داده‌های عینی و با استفاده از منابع، نقشه‌ها، جدول‌ها و نمودارهای مربوط برای ارائه تحلیل منطبق با اطلاعات دریافتی است تا مشخص شود تغییرات آب‌وهوایی چگونه بر شکل‌گیری یا شدت این بحران‌ها در مناطق مختلف جهان اثرگذارند. همچنین چارچوب نظری پژوهش بر دیدگاه‌های مکتب واقع‌گرایی و مهم‌ترین صاحب‌نظران آن قرار دارد. در پژوهش‌های توصیفی، پژوهشگر در پی کشف رابطه پدیده‌ها و متغیرهاست و در آن، به دریافت حوادث، توصیف واقعی و منظم رویدادها و موضوع‌های مختلف و سپس جمع‌بندی و ارائه منطبق با واقعیت می‌پردازد.

## تأثیر تغییرهای آب‌وهوایی بر بحران‌های منطقه‌ای

تغییرات آب‌وهوایی به صورت عام و خاص با ایجاد چالش‌ها و فرصت‌ها، زمینه را برای بروز تحول‌های منطقه‌ای و تشدید درگیری در مناطق متأثر از این تغییرها هموار می‌کنند و به این ترتیب در بلندمدت نظم و امنیت را در بسیاری از بخش‌های جهان با چالش مواجه می‌سازند.



نمودار ۱. روند تبدیل تغییرات آب و هوایی به بحران‌های منطقه‌ای

### ۱. تأثیرات عمومی

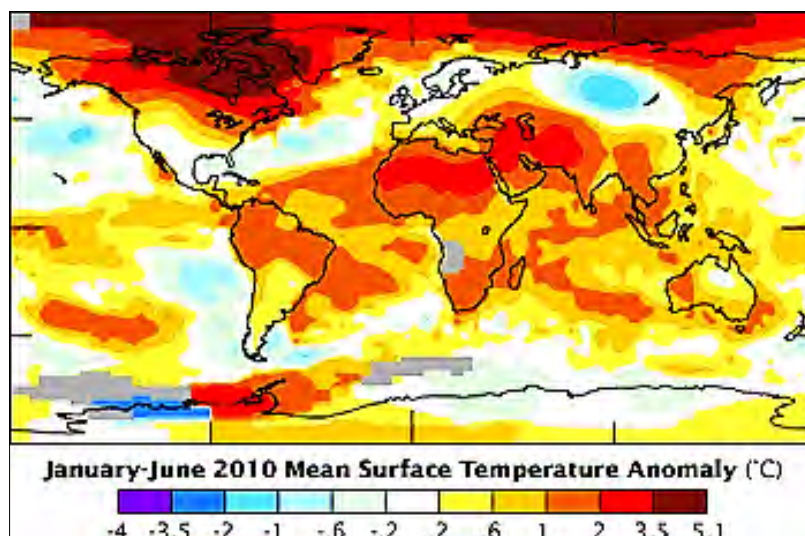
«افزایش دمای هوا»، «بالا آمدن سطح آب‌ها» و «نوسان‌های بارندگی» اصلی‌ترین پیامدهای تغییرات آب‌وهوایی هستند که بر بیشتر بخش‌های جهان با درجه‌های متفاوت تأثیر می‌گذارند.

**الف) افزایش دمای هوا:** جین بایست فوریر، ریاضیدانی فرانسوی، در سال ۱۸۲۱ سازوکار گرم‌شدن زمین را برای اولین بار کشف کرد. وی ضمن درک شباهت میان اتمسفر و گلخانه، استدلال کرد که گازهای گلخانه‌ای در اتمسفر زمین مانند هاله‌ای زمین را دربر گرفته‌اند و مانع بازگشت مجدد انرژی و گرمای خورشیدی می‌شوند. این مسئله در طولانی‌مدت به افزایش دمای جهانی هوا و گرم‌شدن کره زمین می‌انجامد. در سال ۱۸۹۶، شیمیدانی سوئدی به نام اسوانت آرهینوس ثابت کرد که دوبرابر شدن دی‌اکسید کربن در زمین، به افزایش ۵ تا ۶ درجه سانتی‌گراد دمای جهانی هوا

می‌انجامد. سپس با آغاز دهه ۱۹۵۰، چارلز کیلینگ اولین دانشمندی بود که گروهی را برای سنجش میزان دی‌اکسیدکربن در اتمسفر و دریا در مناطقی از قطب جنوب، کالیفرنیا و جزایر هاوایی تشکیل داد (وودفورد، ۲۰۰۲: ۲۵۶). به‌هرحال، امروزه با صرف‌نظر از اختلاف‌نظرهای اندک، دانشمندان معتقدند از سال ۱۷۵۰ یعنی آغاز انقلاب صنعتی، به دلیل افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای به‌ویژه دی‌اکسیدکربن و متان ناشی از فعالیت‌های اقتصادی و صنعتی، بشر در حال تجربه کردن دوره طوفانی مدت گرمای جهانی آب‌وهوایی است.

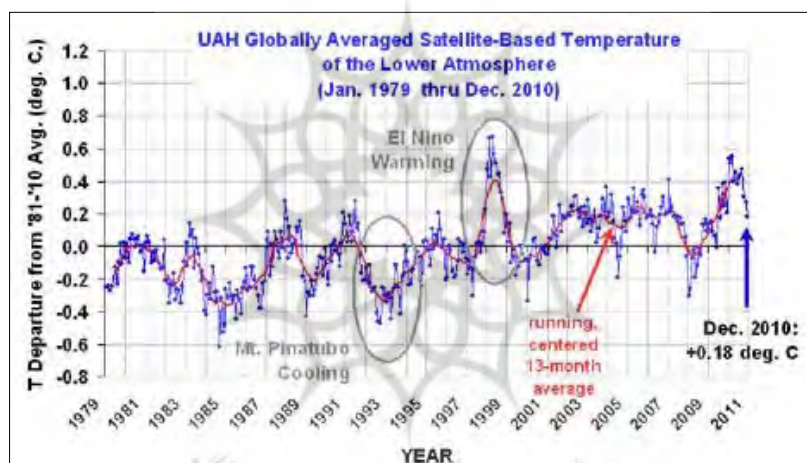
پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد به‌دلیل افزایش جهانی دمای هوا، تا سال ۲۰۳۰ تمام یخچال‌های واقع در قطب شمال و تا آخر همین قرن، تمام کوه‌ها و سطوح یخی قطب جنوب، ذوب خواهند شد (سرز و دیگران، ۲۰۰۷) و دمای هوا افزایش خواهد یافت. دانشمندان در سال ۲۰۰۵ به این واقعیت تلخ پی بردند که زمین در برابر افزایش گازهای گلخانه‌ای جو، واکنش‌های بیرونی نشان می‌دهد و مهم‌ترین آن‌ها ذوب‌شدن لایه‌های زیرین یخ در اعماق زمین است که موجب آزادشدن کربن یخ‌ها و گرم‌شدن اقیانوس‌ها می‌شود و همچنین مرگ پلانکتون‌ها را- که در جذب دی‌اکسیدکربن نقش دارند- در پی دارد (برگ، ۲۰۰۹: ۱۱۷). یکی دیگر از عمیق‌ترین تأثیرات افزایش دمای هوا در قطب شمال، ذوب یخ‌های دائمی در این منطقه است. پژوهش‌ها نشان می‌دهند ذوب یخ‌های دائمی که حدود ۲۴/۵ درصد از کل مساحت قطب شمال را تشکیل می‌دهد، عاملی مهم در افزایش جهانی دمای هواست (هیئت میان‌حکومتی درباب تغییرات آب‌وهوایی، ۲۰۰۱: ۸۲۱). این سرزمین‌های یخ‌زده، میزان زیادی از گاز دی‌اکسیدکربن و متان (۵۰۰ میلیون تن، برابر با ۷۰ درصد کربن کنونی در اتمسفر) در خود دارند و در صورت آب‌شدن، آن‌ها را وارد اتمسفر می‌کنند (دوپونت و پی یرمنت، ۲۰۰۶: ۶۹). همچنین در صورت ذوب این یخ‌ها، قدرت انعکاس اشعه‌های خورشیدی نیز در این سرزمین‌ها کاهش می‌یابد؛ زیرا زمین‌های پوشیده از یخ، گرما را به اتمسفر انعکاس می‌دهند؛ درحالی‌که زمین‌های عاری از پوشش یخ، گرما را جذب می‌کند و در تسریع روند گرم‌شدن زمین نقش مهمی بازی می‌کنند.

مطابق گزارش اداره ملی امور جوی و اقیانوسی آمریکا، سال ۲۰۱۰ گرم‌ترین سال جهان در ۱۳۰ سال گذشته (از سال ۱۸۸۰ به بعد) بوده است. میانگین دمای زمین از ماه ژانویه تا ژوئیه سال ۲۰۱۰ تا ۵۷ درجه سانتی‌گراد، یعنی ۱۴ درجه بالاتر از رکورد قرن بیستم در سال ۱۹۹۸ پیشی گرفته است. کارشناسان معتقدند اگر تدبیری اندیشیده نشود، در صد سال آینده دمای کره زمین به‌طور متوسط بین پنج تا شش درجه افزایش می‌یابد و حتی در کشورهایی مانند آلمان و روسیه، مردم مجبور می‌شوند دمای ۵۰ درجه سانتی‌گراد را تحمل کنند. براساس آمارها، هجده کشور جهان در سال ۲۰۱۰ شاهد گرمای بی‌سابقه‌ای بودند. دانشمندان، سال ۲۰۱۰ را سال انتقام طبیعت از بشر نامیدند و میزان قربانیان حوادث و سوانح طبیعی را در این سال، دست‌کم ۲۵۰ هزار نفر تخمین زدند. به باور آن‌ها، دست انسان، سال ۲۰۱۰ را به سالی مرگبار و پرهزینه تبدیل کرده است. این بلایا حدود ۲۲۲ میلیارد دلار زیان اقتصادی در پی داشته‌اند. زمین‌لرزه هائیتی، سیل پاکستان و امواج کشنده گرما در روسیه، مرگبارترین بلایای طبیعی در سال ۲۰۱۰ محسوب می‌شوند (خبرگزاری العالم، ۱۳۸۹). به‌این‌ترتیب، دانشمندان هشدار داده‌اند که زمین به‌شدت در حال گرم‌شدن و دمای هوا پیوسته در حال افزایش است و جامعه جهانی باید تلاش‌های مشترکی را برای جلوگیری از بروز فاجعه این گرمایش انجام دهد. باین‌حال، گزارش چهارمین هیئت میان‌حکومتی درباب تغییرات آب‌وهوایی نشان می‌دهد کاهش ۲۵ تا ۴۰ درصد انتشار گازهای گلخانه‌ای تا سال ۲۰۲۰ و ۸۰ درصد تا سال ۲۰۵۰، فقط ۵۰ درصد به ما شانس می‌دهد که افزایش دمای جهانی را در حد دو درجه سانتی‌گراد حفظ کنیم. گرچه حتی کاهش ۸۰ درصدی انتشار این گازها تا سال ۲۰۵۰ نیز بسیاری از آسیب‌ها و خطرهای جدی آن را از بین نمی‌برد (هیئت میان‌حکومتی درباب تغییرات آب‌وهوایی، ۲۰۰۷ الف).



نقشه ۲. افزایش دمای هوای سطح زمین از ژانویه تا ژوئن سال ۲۰۱۰

منبع: <http://nsidc.org/sotc/images/surfacetempanon2010.gif>

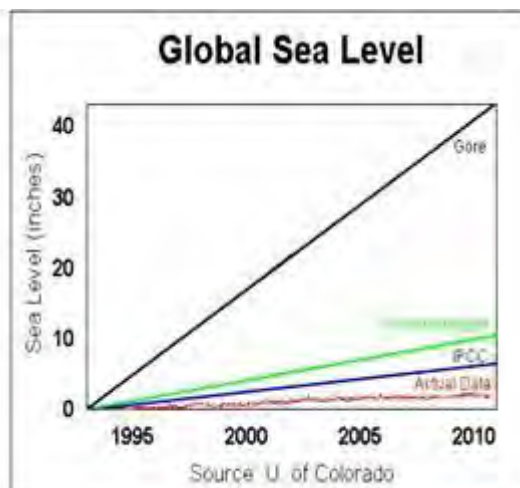


نمودار ۲. روند افزایش دمای جهانی هوا از سال ۱۹۷۹ تا ۲۰۱۰

منبع: <http://www.thelobbyist.biz/images/stories/perspectives/graph2011.jpg>

همچنین به باور سولومون، تغییرات آب‌وهوایی تا ۱۰۰۰ سال دیگر پس از توقف صدور دی‌اکسیدکربن همچنان برگشت‌ناپذیر است؛ زیرا اقیانوس‌ها گرمای نهفته‌شان را به‌کندی از دست می‌دهند (سولومون، ۲۰۰۹: ۱۷۰۴).

**ب) بالا آمدن سطح آب‌ها:** یکی از مهم‌ترین آثار گرمایی گازهای گلخانه‌ای، بالا آمدن آب دریاها و اقیانوس‌هاست که به دلیل افزایش دمای اقیانوس‌ها و ذوب کلاهک‌های یخچالی و پوشش یخی سطح زمین رخ می‌دهد. این مسئله، مشکل‌های عدیده‌ای برای ساکنان مناطق ساحلی به‌ویژه در کشورهای درحال توسعه ایجاد می‌کند. پلینگا و یوتوب (۲۰۰۱: ۵۶) ضمن مطالعه در زمینه افزایش سطح آب‌ها و مشکل‌های ناشی از آن اظهار می‌کنند: «افزایش سطح آب‌ها (حتی به صورت ملایم)، به‌طور شایان توجهی به فرسایش ساحلی و زیرآبرفتن بخشی از سرزمین‌ها، افزایش فجایعی مانند توفان‌های زمینی و دریایی، شورشیدن آب‌های شیرین، از بین رفتن صخره‌های محافظ مرجانی و سواحل ماسه‌ای منجر شده است و تهدیدی جدی برای حیات بشری، بقای گونه‌ها، زمین‌های کشاورزی، توسعه اقتصادی، تأسیسات و زیربنایها به‌شمار می‌رود.»



نمودار ۳. روند افزایش جهانی سطح آب‌ها تا سال ۲۰۱۰

منبع: <http://cdn.ihatethemedia.com/wp-content/uploads/sea-level-rise-e1293714765402.jpg>

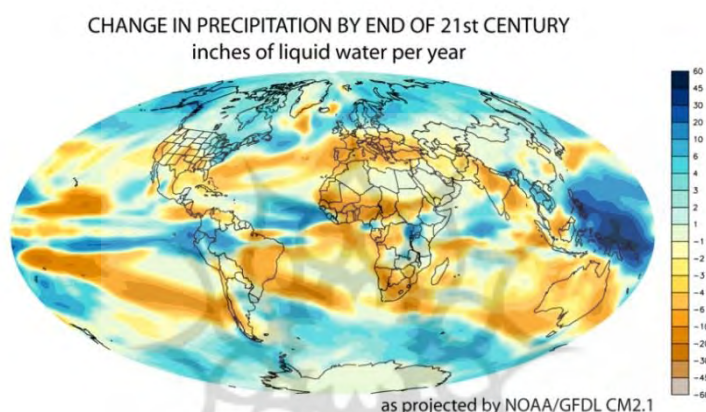
مطابق پژوهش انجمن بین‌المللی محیط زیست و توسعه، یک‌دهم مردم دنیا، یعنی حدود ۶۳۸ میلیون نفر در مناطق ساحلی و با ارتفاعی کمتر از ۱۰ متر بالاتر از سطح دریا سکونت دارند. حدود ۷۵ درصد این مردم در آسیا زندگی می‌کنند؛ برای مثال، ۴۶ درصد از جمعیت بنگلادش در مناطقی با ارتفاع کمتر از ۵ متر بالای سطح دریا سکونت دارند. پایتخت این کشور، داکا با حدود ۱۲/۶ میلیون نفر جمعیت، یکی از آسیب‌پذیرترین شهرها در معرض امواج و توفان‌های دریایی است (باسی، ۲۰۰۷: ۸). شواهد بیانگر آن است که حتی کشورهای توسعه‌یافته و به‌ویژه مناطق واقع در کمربند قطبی نیز از آسیب‌های بالآمدن آب دریاها در امان نمی‌مانند. پژوهش‌ها در این زمینه بیانگر آن است که افزایش کربن جو از ۴۴۵ واحد به ۴۵۰ واحد در میلیون، موجب ذوب کامل یخچال‌های قطبی گرینلند و قطب شمال می‌شود و بسیاری از جزایر و مناطق کرانه شرقی آمریکا را که پایین‌تر از سطح آب دریا قرار دارند، به زیر آب می‌برد (برگ، ۲۰۰۹: ۱۱۶). ژاپن، هند، چین، اندونزی، مصر، برزیل، آرژانتین، کلمبیا، پرو و... از کشورهایی هستند که در معرض خطر سیلاب‌های ناشی از بالآمدن سطح آب‌ها قرار دارند.

**ج) نوسان‌های بارندگی:** تغییرات آب‌وهوایی، در الگوهای بارندگی اختلال‌هایی ایجاد می‌کند. امروزه وقوع بارندگی‌های شدید به‌ویژه در نیم‌کره شمالی بارها مشاهده می‌شود، اما بارندگی در اغلب مناطق گرمسیری، خشک و نیمه خشک واقع در کمربند استوایی همچنان روبه‌کاهش است (هیئت میان‌حکومتی درباب تغییرات آب‌وهوایی، ۲۰۰۷ج). درحقیقت، همان‌طور که لی پیش‌بینی کرده است، مناطق کمربند استوایی از کمبود آب رنج می‌برند، اما مناطق کمربند قطبی گرفتار معضل فراوانی آب می‌شوند (لی، ۲۰۰۹: ۱۱). البته کشورهای سردسیر نروژ، فنلاند، دانمارک، سوئد، روسیه و حتی منطقه سیبری، به‌طور چشمگیری شاهد افزایش دمای هوا و بارش‌های مکرر خواهند بود. همچنین به‌دلیل طولانی‌تر شدن فصل‌های باروری، تولیدهای کشاورزی در مناطق مختلف آمریکای شمالی، در آغاز برای دهه‌ها حدود ۵ تا ۲۰ درصد افزایش می‌یابد، اما این مسئله به‌مرور به بخش کشاورزی آسیب‌های جدی وارد می‌کند (هیئت میان‌حکومتی درباب تغییرات آب‌وهوایی، ۲۰۰۷ب: ۱۲). آفریقای شمالی امروزه به‌شدت متأثر از تغییرات آب‌وهوایی به‌ویژه در زمینه دمای هوا و سطوح بارش است. طی دهه‌های اخیر، در سراسر این منطقه در زمستان دمای هوا ۲/۵ و در تابستان ۴ درجه سانتی‌گراد افزایش یافته است (در مناطق ساحلی به ۲/۵ تا ۳ درجه). سطوح بارش نیز در حدود ۲۰ تا ۳۰ درصد در فصل زمستان و حدود ۴۰ درصد در تابستان کاهش یافته است که این مسئله در بخش‌های غربی شدیدتر است و آثار



مه‌لک‌تری دارد (کریستینسن و دیگران، ۲۰۰۷: ۸۶۹). در این زمینه، نگرانی عمده در خاورمیانه، مصر است؛ زیرا کاهش آب رود نیل در اثر کاهش بارندگی و بخار آن، تأثیرات منفی شدیدی بر کشاورزی می‌گذارد. همچنین این وضعیت در سال ۲۰۰۲، حدود ۳۷۶۴ میلیون دلار به صنعت توریسم مصر خسارت وارد کرد (هالدن، ۲۰۰۷: ۸۱).

ذوب یخبندان‌های دائمی قطب شمال در بلندمدت، ضمن خسارت‌های وسیعی که به زیرساخت‌ها و تأسیسات زیربنایی در مناطق ساحلی (به‌ویژه در فدراسیون روسیه) می‌رساند، هنگامی که با افزایش میزان بارندگی همراه شود، آسیب‌های جبران‌ناپذیری را به‌همراه دارد. «هیئت میان‌حکومتی درباب تغییرات آب‌وهوایی» نیز در گزارشی در سال ۲۰۰۷، در زمینه افزایش بارندگی‌ها میان ۲۰ الی ۳۰ درصد طی ماه‌های زمستان و ۵ تا ۱۰ درصد طی ماه‌های تابستان هشدار داده است (کریستینسن و دیگران، ۲۰۰۷: ۸۸۳). بارش بی‌سابقه تگرگ‌هایی به قطر بیش از ۲۰ سانتی‌متر در داکوتای جنوبی آمریکا از جمله اختلال‌های بارندگی و وقایع طبیعی نامعمول است که در سال ۲۰۱۰ رخ داد.



نقشه ۳. پیش‌بینی نوسان‌های بارندگی تا پایان قرن ۲۱

منبع: (<http://www.noaanews.noaa.gov/stories2007/Images/global-precip-end-21st-century2.jpg>)

## ۲. تأثیرات ویژه

تأثیرات ویژه شامل چالش‌ها یا فرصت‌های ناشی از تغییرات آب‌وهوایی است که بر وقوع و تشدید تنش‌ها در مناطق ویژه‌ای از جهان تأثیرگذار است. این تأثیرها بر مناطق واقع در کمربند استوایی و سپس در کمربند قطبی (شمالی) در زیر مطرح می‌شود.

### الف) تأثیرها در کمربند استوایی

۱. آب: آب به‌عنوان کالایی جایگزین‌ناپذیر، نقش بسیار مهمی در ادامه حیات بشر روی زمین بازی می‌کند. از این نظر، تنش و درگیری برای دستیابی و کنترل این منبع ارزشمند، تاریخچه‌ای بسیار طولانی دارد. پیش‌بینی می‌شود در آینده نیز درگیری‌های منطقه‌ای بر سر ذخایر آب شیرین به‌دلیل روند روبه‌رشد جمعیت و تلاش دولت‌ها برای صنعتی‌شدن، افزایش یابد. این مسئله به‌ویژه هنگامی که با تغییرات آب‌وهوایی توأم شود، وضعیت حادث‌تری را ایجاد می‌کند. نوسان‌های بارندگی که در اثر تغییرات آب‌وهوایی رخ می‌دهند، موجب کثرت و شدت وقوع خشکسالی یا سیلاب‌ها می‌شوند و دسترسی به آب شیرین را با مشکل‌هایی روبه‌رو می‌کنند. همچنین افزایش دمای هوا موجب ایجاد بخار آب از سطح زمین می‌شود؛ بنابراین، این زمین‌ها به آبیاری بیشتری نیاز پیدا می‌کنند؛ علاوه‌براین، افزایش سطح آب دریاها و اقیانوس‌ها و ورود آن‌ها به منابع آب قابل‌شرب، موجب تغییر در کیفیت این آب‌ها می‌شود (گلیک، ۱۹۸۹: ۴۹-۵۰).

جدول ۱. رودخانه‌های با حداقل پنج ملیت

تعداد کشورها	مساحت (کیلومتر)	رودخانه
۱۲	۸۱۷,۰۰۰	دانوب
۱۰	۲,۲۰۰,۰۰۰	نیجر
۹	۳,۳۰۰,۰۰۰	نیل
۹	۳,۷۲۰,۰۰۰	زئیر
۸	۱۶۸,۷۵۷	راین
۸	۱۴۱,۹۹۶	زمبزی
۷	۵۸۷,۰۰۰	آمازون
۶	۷۸۶,۰۰۰	مکونگ
۶	۱,۹۱۰,۰۰۰	لکچند
۶	۳۷۹,۰۰۰	ولتا
۵	۱,۶۰۰,۴۰۰	گانس برهماپوترا
۵	۱۴۴,۵۰۰	الب
۵	۳,۲۰۰,۰۰۰	لاپلانه

منبع: گلیک، ۱۹۸۹: ۵۰

آمارها درباره ذخایر آب و تقاضا برای آن تکان‌دهنده است. حدود ۴۵ میلیون نفر در ۲۹ کشور جهان با کمبود آب مواجه‌اند و دوسوم جمعیت دنیا تا سال ۲۰۲۵ زیر فشارهای ناشی از کمبود آب خواهند بود. آبخیزهایی که یک‌سوم جمعیت جهان را تأمین می‌کنند، بسیار زودتر از آنکه طبیعت آن‌ها را پر کند، درحال تمام‌شدن هستند؛ آب نیمی از رودخانه‌ها و دریاها در دنیا غیرقابل شرب است و به‌دلیل پسروی آب، رودخانه‌های بزرگی مانند یلو، گنگ و کلرادو برای سال‌های زیادی امکان ورود به دریا ندارند. پیش‌بینی می‌شود پرجمعیت‌ترین مناطق دنیا شامل مدیترانه، خاورمیانه، هند، چین و پاکستان، در دهه‌های آتی با کمبود شدید آب مواجه شوند (هانجرا، ۲۰۱۰: ۳۶۶). تلاش برای دستیابی به آب، به درگیری و جنگ‌های مسلحانه در مناطق بی‌ثبات کمک می‌کند؛ حکومت‌های شمال آفریقا مثل مراکش، الجزیره، تونس و لیبی با خطر سقوط مواجه می‌شوند؛ در خاورمیانه، روند روبه‌رشد جمعیت از یک‌سو و ذخایر آب درحال تحلیل از سوی دیگر، دشمنی‌های دیرینه را در سراسر این منطقه تشدید می‌کند؛ تلاش‌ها برای ایجاد توافق‌های صلح اسرائیل-فلسطین به آینده‌ای نامعلوم موكول می‌شود و حتی احتمال جنگ میان اسرائیل و اردن قابل‌تصور است؛ عراق، سوریه و ترکیه درگیر نزاعی شدید بر سر کنترل رودخانه‌های دجله و فرات می‌شوند. در کشورهای حاشیه خلیج فارس، شاهد توسعه سریع توان هسته‌ای برای نمک‌زدایی کردن آب دریا خواهیم بود و همین امر زمینه را برای افزایش کشورهای دارای تسلیحات هسته‌ای در منطقه فراهم می‌کند (گلیک، ۱۹۸۹: ۴۴). درحقیقت، همان‌طور که شاه‌حسین، پادشاه اردن در پایان دهه ۱۹۹۰ هشدار داد: «آب ممکن است ملت‌های منطقه را به جنگ با یکدیگر سوق دهد» (مرکز ملی زیست‌محیطی، ۲۰۰۵: ۱۹). همچنین در آسیا، تمام رودخانه‌هایی که از هیمالیا و فلات تبت سرچشمه می‌گیرند (سند، گنگ، برهماپوترا، سالوین، مکونگ و یانگتز) در آغاز به‌دلیل ذوب یخ‌رودها و پوشش برفی سطح زمین و اقیانوس‌ها، برای دهه‌های متمادی طغیان خواهند کرد و سپس به‌دلیل اتمام این سطوح یخی و برفی، به‌ویژه در تابستان، به‌شدت رو به تحلیل می‌روند. این مسئله به منازعه‌های گسترده بر سر آب در شبه‌قاره هند منجر می‌شود و هند و پاکستان مجهز به سلاح هسته‌ای را بر سر رودخانه سند، مقابل هم قرار می‌دهد (هالدن، ۲۰۰۷: ۸۱).

پژوهشی آماری نشان می‌دهد کشورهای همسایه‌ای که رودخانه‌های مرزی مشترکی دارند، در رابطه با هم، تضادها و درگیری‌های بیشتری را تجربه می‌کنند (گلدیتچ، ۲۰۰۶). این تنش‌ها و بحران‌ها به‌ویژه با تغییرات آب‌وهوایی به اوج می‌رسند. بیش از ۲۰۰ رودخانه در دنیا شناسنامه چندملیتی دارند. از این تعداد، ۵۷ رود در آفریقا، ۴۸ رود در آسیا، ۳۶ رود در آمریکای جنوبی و ۳۴ رود در آمریکای شمالی و مرکزی واقع شده‌اند.

مطابق پیش‌بینی‌ها، کمبود آب شیرین، تعیین‌کننده‌تر از کمبود غذا و سرزمین خواهد بود (برنامه توسعه سازمان ملل، ۲۰۰۷). دسترسی نداشتن به آب کافی، یکی از بحران‌های مهمی است که با ابعاد مختلفش، به بسیاری از کشورهای جهان خسارت وارد می‌کند. فقر، گرسنگی، بیماری، فساد اکوسیستم، تشدید بیابان‌زایی و تسریع در تغییرات آب‌وهوایی، از خسارت‌هایی هستند که زمینه‌های درگیری و بحران را در مناطق مختلف جهان فراهم می‌آورند.

**۲. غذا:** بدیهی است تغییرات آب‌وهوایی تأثیری منفی بر منابع غذایی بر جای خواهد گذاشت. مرگ‌ومیر آبیان به دلیل شور و آلوده شدن آب‌ها یا حوادثی مانند سونامی، کاهش چشمگیر غلات و سبزیجات و نیز خسارت در بخش دامداری و صنایع گوشتی به دلیل نوسان‌های بارندگی، بیابان‌زایی و آتش‌سوزی، امنیت جهانی غذا را با بحران روبه‌رو می‌سازد. این مسئله، هنگامی که با رشد جمعیت و افزایش تقاضا برای غذا همراه شود، وضعیت را بحرانی‌تر می‌کند. کمبود منابع غذایی، همگام با رشد سریع جمعیت، ضمن ایجاد تضادی «مالتوسی» به افزایش ناگهانی و شدید قیمت محصولات اساسی منجر می‌شود و آشوب‌های سیاسی و اقتصادی را رقم می‌زند.

درحالی که مطابق گزارش‌ها، «حق داشتن غذای کافی، به معنای دسترسی نامحدود، منظم و دائمی، به صورت مستقیم و غیرمستقیم با دارا بودن قدرت خرید، از حقوق تفکیک‌ناپذیر بشری است» (کنوانسیون بین‌المللی درباره حقوق اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، ۲۰۰۲)، آمارها بیانگر آن است که از حدود پنجاه سال گذشته تاکنون، زمین‌های قابل کشت به‌میزان ۱۳ درصد و سطح مراتع حدود ۴ درصد کاهش یافته است (هانجرا، ۲۰۲۰: ۳۶۷). مطابق گزارش‌های «سازمان خواربار و کشاورزی سازمان ملل متحد»، تولید محصولات کشاورزی جهان از آغاز دهه ۱۹۶۰ تا سال ۲۰۳۰، رشد ۲/۳ درصدی آن در یک سال به حدود ۱/۵ درصد در سال تقلیل می‌یابد و سپس سیر نزولی‌اش را حدود ۹ درصد در سال تا سال ۲۰۵۰ ادامه می‌دهد (فائو، ۲۰۰۳). با این حال، تأثیر تغییرات آب‌وهوا بر تولید جهانی غذا برای نواحی حاره‌ای واقع در اطراف خط استوا مثل آفریقا و آسیای مرکزی، به‌ویژه در کشورهای فقیرتر با قابلیت کمتر برای سازگاری با محیط و شرایط تازه، خسارت‌های شدیدتری را در پی خواهد داشت (هانجرا، ۲۰۱۰: ۳۶۸). در این زمینه، مایک دیویس، مورخ، محتاطانه برآورد کرده است: «در قرن ۱۹، حداقل ۲۰ تا ۳۰ میلیون نفر در مناطق گرمسیری از عواقب خشکسالی و قحطی‌های شدید ناشی از بادهای موسمی اقیانوس هند و پدیده «ال نینو» جان باختند که این تعداد تقریباً از مجموع افرادی که در جنگ‌های قرن گذشته شدند، بیشتر است» (فاگان، ۲۰۰۸: ۲۳۵).

در پی شکست برنامه‌های تطبیق ساختاری و اقتصادی کلان در آفریقای دهه ۱۹۸۰، زمینه برای بروز کودتاهای توده‌گرا و نظامی در بسیاری از کشورهای آفریقایی هموار شد. تعدادی از افسران دون پایه، در بعضی کشورها (مانند بورکینافاسو) قدرت را به نام کارگران و روستاییان رنج‌کشیده تصاحب کردند. این امر موجب بروز و تداوم بی‌ثباتی در این مناطق شد. در فاصله سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۱ در آفریقا، ۹۵ بار برای برقراری کودتا تلاش شد که ۳۲ مورد از آن‌ها با موفقیت انجام گرفت. نارضایتی‌های عمومی به دلیل کمبود غذا عامل تسهیل‌کننده در این زمینه بوده است. استمرار این وضعیت، ناامنی را در سطوح ملی و بین‌المللی گسترش می‌دهد (ویسنر و دیگران، ۲۰۰۷: ۶). تبعات منفی تغییرات آب‌وهوایی بیشتر دامن‌گیر کشورهای فقیر و در حال توسعه می‌شود، اما دولت‌های ثروتمند و توسعه‌یافته، از این تبعات منفی در امان نیستند؛ برای مثال، استرالیا از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان مواد غذایی است و در سال‌های اخیر خشکسالی‌هایی را شاهد بوده که محصولات کشاورزی‌اش را به‌طور عمده کاهش داده است. همچنین خشکسالی در بخش‌هایی از ایالات متحده آمریکا و اروپا، در بحران‌های قیمت مواد غذایی در سال ۲۰۰۸ بی‌تأثیر نبوده است (هانجرا، ۲۰۱۰: ۳۶۶).

**۳. شیوع بیماری‌ها:** تغییرات آب‌وهوایی با عواقبی مانند بلایای طبیعی و نیز طولانی‌شدن دوره‌های خشکسالی موجب کم‌شدن مواد غذایی، سوءتغذیه و درنهایت، ضعف سیستم ایمنی بدن و کاهش مصونیت در برابر بیماری‌ها می‌شوند.

همچنین شیوع بسیاری از بیماری‌های مسری، گاهی با مسئله آب‌وهوا و به‌ویژه نوسان‌های بارندگی مرتبط است که این امر تهدیدی علیه صلح و امنیت بشری به‌شمار می‌رود. بیماری‌هایی مانند وبا، طاعون، سل، آنفلوآنزای مرغی و خوکی از آسیب‌هایی هستند که مرزهای ملی را در دنیای جهانی‌شده امروز به رسمیت نمی‌شناسند و این معضل نیز بیش از همه، مناطق فقیر را درگیر می‌کند.

پروفسور تیچل، نماینده دائمی دولت انگلیس در سازمان ملل، پیش‌بینی کرده است که آفریقا در دهه‌های آتی شاهد افزایش ۳۰ درصدی خشکسالی‌های شدید و در نتیجه بیابان‌زایی وسیع، کمبود منابع آب و غذا و در نهایت شیوع بیماری‌های مسری خواهد بود (ویسنر، ۲۰۰۷: ۳). وی بیان می‌کند مالاریا، سالانه موجب مرگ ۱/۵ تا ۲/۷ میلیون نفر در سراسر دنیا می‌شود که ۹۰ درصد این قربانیان را کودکان زیر پنج سال به‌ویژه در مناطق ساحلی و جنوب آفریقا تشکیل می‌دهند (بوروز، ۲۰۰۷: ۲۹۳). همچنین ساچ و دیگران در «مرکز توسعه بین‌المللی در دانشگاه هاروارد» به این نتیجه رسیدند که مالاریا بر روند توسعه و پیشرفت اقتصادی در کشورهای حاره‌ای به‌ویژه آفریقا تأثیرگذار است. به اعتقاد آنان، مکان این بیماری و شدت شیوع آن، اغلب از سوی شرایط آب‌وهوایی و اکولوژیکی تعیین می‌شود نه فقر (همان: ۲۹۴). به‌طور کلی، افزایش سوء‌تغذیه و بیماری‌های مربوط به آن به‌ویژه در کودکان، مرگ‌ومیر، بیماری و معلولیت به‌دلیل امواج سونامی، توفان، سیلاب، آتش‌سوزی و خشکسالی، گسترش بیماری‌های اسهالی، افزایش بیماری‌های قلبی - تنفسی به دلیل غلظت بالای آزن سطح زمین و پخش شدن ناقل‌ها و ویروس بیماری‌های عفونی از راه هوا، از مهم‌ترین آثار تغییرات آب‌وهوایی بر وضعیت بهداشتی - سلامتی بشر هستند (ویسنر، ۲۰۰۷: ۷).

**۴. مهاجرت:** مردم زیان‌دیده از این تغییرها، با مهاجرت به تغییرات آب‌وهوایی واکنش نشان می‌دهند. پیش‌بینی می‌شود با گرم‌شدن مداوم زمین و در نتیجه، افزایش و شدت بلایای طبیعی ناشی از آن، هر سال به تعداد این مهاجرت‌ها افزوده شود. مطابق پیش‌بینی مجله استرن «تا اواسط قرن حاضر، ۲۰۰ میلیون نفر بر اثر بلایایی چون بالآمدن سطح آب‌ها، سیلاب‌های شدید و خشکسالی‌ها، بی‌خانمان و مجبور به مهاجرت از سکونتگاه‌های خویش می‌شوند» (استم، ۲۰۰۶).

تغییرات آب‌وهوایی به‌طور مستقیم افراد را به ترک مناطقی مجبور کنند که در اثر تغییرات ناگهانی جوی (مانند سیل، زلزله، توفان و...) غیرقابل سکونت شده‌اند یا در بلندمدت به دلیل تغییراتی (مانند بیابان‌زایی) موجب کاهش استانداردهای زندگی می‌شوند. همچنین این تغییرها به‌طور غیرمستقیم زمینه را برای مهاجرت مهیا می‌کنند؛ یعنی رقابت بر سر منابع کمیاب، ابتدا به نارضایتی و درگیری در کشور یا منطقه آسیب‌دیده منجر می‌شود و سپس هنگامی که ناراضیان خود را از ماندن در این کشور یا منطقه ناتوان ببینند، برای مهاجرت، به‌ویژه مهاجرت به کشورهای همسایه، تصمیم می‌گیرند (گلدیتچ و دیگران، ۲۰۰۷: ۴). با این حال، هردو نوع این مهاجرت‌ها ممکن است تنش‌ها و درگیری‌هایی را در مناطق مهاجرپذیر ایجاد کنند، هرچند هردو، تبعات و نتایج یکسانی در مناطق مهاجرپذیر به دنبال ندارند.

مهاجرت‌هایی که به‌طور مستقیم و فقط به دلیل آسیب‌های ناشی از تغییرات آب‌وهوایی رخ می‌دهند، بدون اصطکاک و تنش نیستند، اما عموماً به درگیری‌های شدید و سازماندهی شده منجر نمی‌شوند. هر سال تعداد زیادی مهاجر به دلیل

۱. براساس مدل درگیری ناشی از نارضایتی، افراد هنگامی به جنگ با هم یا با دولت بر می‌خیزند که در شرایط زندگی خود، سیر نزولی را به‌ویژه نسبت به دیگران یا گذشته حس کنند. این امر موجب فقر و نابرابری در درآمدها می‌شود و زمینه را برای بروز خشونت هموار می‌کند، اما دلیل کافی برای بروز درگیری نیست. نارضایتی و رقابت در دستیابی به منابع کمیاب، فقط هنگامی که با دولتی ناکارآمد برای جلوگیری و مهار خشونت، نبود تأسیسات نمایندگی قدرتمند و سازوکارهای توزیع مجدد اقتصادی همراه شود، تهدیدی برای بروز درگیری است؛ برای مثال، بوتسوانا بسیاری از مشخصه‌های مؤثر بر ایجاد تنش در دیگر کشورهای آفریقایی (فقر، کم‌آبی، قومیت‌های گوناگون، منابع گران‌قیمتی مانند الماس و شیوع بیماری‌هایی مانند ایدز) را دارد، اما دولت کارآمد و تأسیسات دموکراتیک، با فراهم کردن سازوکارهای حل اختلاف، از بروز خشونت در این کشور جلوگیری کرده‌اند (گلدیتچ و دیگران، ۲۰۰۷: ۵).

شرایط نامساعد جوی، سکونتگاه خود را ترک می‌کنند و به امید یافتن شغل و موقعیتی بهتر راهی کشورهای اروپایی غربی و آمریکای شمالی می‌شوند (نورداس و گلدیتچ، ۲۰۰۷: ۶۳۲). درمقابل، مهاجران مناطق درگیر خشونت، پتانسیل بیشتری برای ورود به فعالیت‌های نظامی و خشونت‌آمیز علیه کشور مبدأ یا مقصد دارند. با وجود این، عملکرد دولت‌ها در این زمینه بسیار تعیین‌کننده است. در موارد متعددی مشاهده شده است که دولت‌ها، به‌ویژه دولت‌های مقصد، نقش مؤثری را در زمینه روند تبدیل تغییرات آب‌وهوایی به مهاجرت و تضاد ایفا کرده‌اند. آن‌ها می‌توانند با اسکان مهاجران و تطبیق دادن آن‌ها با شرایط تازه، مانع شکل‌گیری درگیری‌های نظامی در کشور خود شوند؛ برای مثال، توفان‌های «میتچ» و «کاترینا» و نیز «سونامی اقیانوس هند» به کوچ هزاران نفر منجر شد، اما در مناطق میزبان هیچ خشونت سازماندهی‌شده و گسترده‌ای را به‌دنبال نداشت (گلدیتچ و دیگران، ۲۰۰۷: ۵). نقش مؤثر دولت‌های مقصد در تقویت خشونت مهاجران بر ضد دیگر گروه‌های اجتماعی و پرورش تضاد، در خشونت میان قبایل چیتاگونگ (بنگلادش) در دهه ۱۹۸۰، دره رود سنگال (مالی و موریتانی) در سال‌های ۱۹۸۹ و ۱۹۹۰ و در آسام (هندوستان) در دهه ۱۹۸۰ به‌خوبی دیده می‌شود (زواکه، ۱۹۹۷: ۲۶۴-۲۶۹). در این موارد، از مهاجران به‌عنوان ابزاری برای دستیابی به اهداف و اعمال سیاست‌های اقتصادی و قومیتی دولت مقصد استفاده می‌شود و دولت به امید اینکه در درگیری‌های احتمالی آتی بتواند از این مهاجران در جبهه خود بهره‌بردار، از آنان حمایت‌های گسترده‌ای می‌کند.

موج مهاجرت، به تیرگی روابط میان دولت‌های مبدأ و مقصد منجر می‌شود. کشورهای مقصد به پناه‌دادن به فراریان و حمایت از آنان و کشورهای مبدأ به کوچ‌دادن فراریان به کشورهای همسایه متهم می‌شوند. درگیری میان گروه‌های مهاجر با دولت خود ممکن است به جنگ میان دولت‌های مهاجرفرست و مهاجرپذیر منتهی شود؛ برای مثال، پس از آنکه فراریان هوتو از رواندا، در کنگو به تسلیح و سازماندهی خود علیه دولتشان اقدام کردند، رواندا با جمهوری دموکراتیک کنگو درگیر جنگ شد (گلدیتچ و دیگران، ۲۰۰۷: ۶). با این حال در اغلب موارد، ورود مهاجران (به‌ویژه هنگامی که مهاجرت در سطح وسیع اتفاق افتد) به دلیل رقابت برای دستیابی به موقعیت اجتماعی بهتر و به سبب ایجاد رخنه در یکپارچگی قومیتی، موجب بروز نارضایتی و نگرانی‌هایی در میان مهاجران و ساکنان اصلی سرزمین می‌شود.

## ب) تأثیرها در کمربند قطبی (قطب شمال)

۱. **دستیابی به منابع و ذخایر تازه:** در جولای سال ۲۰۰۸، پژوهش‌های زمین‌شناسی ایالات متحده آمریکا، میزان کل ذخایر کشف‌نشده نفت و گاز طبیعی در بستر قطب شمال را ۱۳ درصد نفت و ۳۰ درصد گاز تخمین زد (مرکز بررسی‌های زمین‌شناسی ایالات متحده آمریکا، ۲۰۰۸). به‌علاوه، احساس می‌شود دیگر ذخایر انرژی مانند هیدرات‌های گاز در آب‌های قطب شمال موجود باشد (هوبرت، ۲۰۰۹: ۱۳). برآورد شده است که این منطقه میزان شایان توجهی از ذخایر طلا، نقره و الماس را نیز داشته باشد (کراوورد و دیگران، ۲۰۰۸: ۵). همچنین درحالی‌که در گذشته به دلیل شرایط جوی، دستیابی به این منابع میسر نبود، پیش‌بینی می‌شود تغییرات آب‌وهوایی موجب تسهیل در کشف و استخراج آن‌ها شود. همچنین به دلیل ذوب سطوح یخی این منطقه، امکان صید انواع ماهی و شکار پرندگان و پستاندارانی مانند خرس قطبی، سمور آبی، فیل دریایی، فک و... در مقیاس وسیعی فراهم می‌شود. درحقیقت، به دلیل اینکه ذخایر ارزشمند نهفته در بستر این منطقه، نقش مهمی در تجارت و اقتصاد جهانی دارد و هیچ معاهده بین‌المللی‌ای برای قطب شمال (و نیز قطب جنوب) وجود ندارد، پیش‌بینی می‌شود برای دستیابی به ذخایر مذکور میان بازیگران بین‌المللی درگیری صورت نگیرد.

۲. **گشایش راه‌های ارتباطی تازه:** هم‌زمان با ذوب کلاهک‌های یخچالی قطب شمال، گشایش راه‌های

ارتباطی تازه، از جمله گذرگاه آبی در شمال غربی منطقه، چشم‌اندازهای اقتصادی و تجاری تازه‌ای را در مقابل دیدگان قدرت‌های منطقه می‌گشاید. این گذرگاه به دلیل کوتاه‌تر کردن مسافت‌ها و کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل در مقایسه با گذرگاه‌های قدیمی، برای کشتیرانی و حمل‌ونقل میان اروپا و چین و نیز میان اروپا و آمریکا مورد توجه است؛ برای مثال، مسافت دریایی از هامبورگ تا یوکوهاما با گذرگاه شمال غربی ۶۹۲۰ مایل دریایی است، اما این مسیر با کانال سوئز ۱۱۰۷۳ مایل دریایی است (اتلند، ۲۰۰۳: ۳۸). درحقیقت، موقعیت ژئوپلیتیکی تازه موجب شکل‌گیری بعضی تضادها میان دولت‌های ساحلی برای موقعیت قانونی این گذرگاه می‌شود؛ همان‌طور که دیده می‌شود، کانادا با استناد به بندهایی از کنوانسیون حقوق دریاها<sup>۱</sup>، این گذرگاه را بخشی از آب‌های داخلی خود می‌داند و بدین‌طریق خواهان دراختیارگرفتن انحصاری کنترل این گذرگاه است (پاسکال، ۲۰۰۷: ۶).

**۳. ادعاهای سرزمینی و میلیتاریزه‌شدن قطب شمال:** گرم‌شدن زمین و فرصت‌های ناشی از آن، جنب‌وجوش تازه‌ای را برای تصرف سرزمین‌های جدید و دستیابی به ذخایر ارزشمند مدفون در قطب شمال در میان دولت‌های ساحلی پدید آورده است؛ چنانکه روسیه ضمن تقدیم درخواست خود به سازمان ملل مبنی بر گسترش فلات سیبری تا خط‌الرأس لومونوسوی شرقی در سال ۲۰۰۷ از سوی یک ناو یخ‌شکن، پرچمش را در قطب شمال برافراشت. دیگر دولت‌های ساحلی مایل به پذیرش ادعای روسیه نبودند، اما خودشان نیز ادعاهای مشابهی داشتند (بورگستون، ۲۰۰۹: ۶۴-۶۶). کانادا در سال ۲۰۰۶، هشت ناو یخ‌شکن نظامی را به منطقه اعزام و برای تأسیس بندری عمیق در شمال آن اقدام کرد. سال بعد هریر، نخست‌وزیر کانادا، اعلام کرد کشورش آماده است تا از حاکمیت خود بر منطقه دفاع کند. همچنین تلاش برای تضمین سلطه بر این منطقه، به شکل‌گیری اتحادها و ائتلاف‌های تازه‌ای میان بعضی دولت‌ها، از جمله روسیه و چین منجر شده است (ماث، ۲۰۱۰: ۲۶-۲۷). موارد مطرح‌شده فقط نمونه‌هایی از تلاش‌های دولت‌های ساحلی برای تقویت گارد ساحلی خود به‌منظور قدرتمندجمله کردن در منطقه و دستیابی به منافع راهبردی است. بدیهی است با تداوم چنین وضعیتی، در آینده نزدیک شاهد میلیتاریزه‌شدن هرچه بیشتر قطب شمال خواهیم بود.

**۴. مهاجرت:** پیش‌بینی می‌شود هم‌زمان با بهبود شرایط برای سکونت و ایجاد فرصت‌های اقتصادی و تجاری بیشتر، مناطق کمربند قطبی شاهد افزایش ورود مهاجران و ناراضیان از کمربند استوایی باشند؛ بنابراین، محدودیت‌ها و مقررات سختگیرانه‌تری برای جلوگیری از مهاجرت ساکنان مناطق زیر فشار تغییرات آب‌وهوایی به‌طرف کشورهای اروپای مرکزی و شمالی وضع خواهد شد. همچنین امواج گسترده‌ای از بیگانه‌هراسی و بیگانه‌ستیزی در این مناطق شکل خواهد گرفت و به‌ویژه بر مسلمانان، سیاهان، اعراب و آسیایی‌تبارهای ساکن در این مناطق فشارهای اجتماعی یا حمله‌های نژادپرستانه شدیدتری اعمال می‌شود. این مسئله ضمن ایجاد تهدیدهایی مانند «تروریسم بین‌المللی» زمینه را برای تحقق نظریه «برخورد تمدن‌ها» هموار می‌کند که «هانتینگتون» آن را برای اولین بار در ۱۹۹۶ مطرح ساخت.<sup>۲</sup>

۱. کنوانسیون حقوق دریاها در سال ۱۹۸۲ حاکمیت تام بر آب‌های ساحلی را متعلق به کشوری می‌داند که بیشترین مرز ساحلی را با آن دارد، اما یک استثنا بر این حاکمیت وجود دارد و آن «حق عبور بی‌ضرر» کشتی‌های خارجی از طریق آب‌های ساحلی است. باین‌حال، دولت ساحلی می‌تواند به بهانه به‌خطرآفتادن نظم و امنیتش، به‌طور موقت عبور از گذرگاه را به تعویق بیندازد. حق حاکمیت و کنترل این آب‌ها در چندین سال، همواره منشأ بروز تنش‌ها و اختلاف‌هایی میان دولت‌ها بوده است (آکهاست، ۱۹۹۷: ۱۷۶-۱۸۰).

۲. مطابق استدلال هانتینگتون، در آینده ارتباط میان دولت‌ها و گروه‌های تمدن‌های مختلف، خصمانه خواهد بود. باین‌حال، بعضی گروه‌ها تمایل بیشتری به درگیری دارند. در سطح خرد، اغلب برخوردهایی خشن میان اسلام و شاخه‌های آن، فرقه‌های مختلف مسیحیت و در جوامع هندویی و آفریقایی صورت می‌گیرد. در سطح کلان، بارزترین این اختلاف‌ها میان غرب و غیرغرب رخ می‌دهد. درحقیقت، برخوردها و درگیری‌های شدید در آینده، احتمالاً از برخورد میان تکبر غرب، تساهل‌ناپذیری اسلام و جسارت چین ناشی خواهد شد (هانتینگتون، ۱۹۹۶: ۱۸۳).

### ج) گسترش منازعه‌های منطقه‌ای

هریک از عوامل یادشده، تهدیدی علیه صلح و امنیت بین‌المللی به شمار می‌روند، اما به‌نظر می‌رسد نوع و شدت درگیری‌ها در مناطق مختلف یکسان نیست. پیش‌بینی می‌شود به‌دلیل بعضی عوامل فرهنگی، تاریخی و اقلیمی، کشورهای منطقه‌ی خاورمیانه، آفریقا و آسیا، در مقایسه با کشورهای واقع در قطب شمال، تضادها و درگیری‌ها را با شدت و وسعت بیشتری تجربه خواهند کرد؛ زیرا پرجمعیت‌ترین کشورهای جهان در این مناطق قرار دارند و همواره شکاف میان تقاضا و منابع، عامل مهمی در بروز نارضایتی و تنش در این مناطق بوده است. همچنین مرزهای ساختگی‌ای که استعمارگران اروپایی در دوران استعمار و در راستای اهداف خود بر کشورهای آسیایی و آفریقایی تحمیل کرده‌اند، همواره منشأ درگیری بوده است. عامل مشکل‌ساز دیگر، اقلیم ویژه این مناطق است که اغلب بیابانی و گرمسیری است. مناطق بیابانی و گرمسیری برای تغذیه جمعیت خود به آبیاری نیاز دارند، درحالی‌که اغلب با کمبود آب مواجه‌اند. همچنین ساکنان این مناطق برای امرار معاش خود، چاره‌ای جز قطع درختان و استفاده مستقیم از طبیعت ندارند و این مسئله در بلندمدت موجب ایجاد معضل‌های بزرگ‌تر و پایدارتری مانند بیابان‌زایی می‌شود که در تسریع روند تغییرات آب‌وهوایی نقش مهمی را ایفا می‌کند.

جدول ۲. مقایسه جنگ‌های سرد و گرم

جنگ سرد	جنگ گرم	ابعاد
دمای هوا	بارندگی	نوع تأثیر آب‌وهوایی
وسیع	مختصر	نوع تضاد
کوتاه‌مدت	بلندمدت	طول تضاد
پذیرفتن	فرستادن	مهاجرت
بالا	پایین	سطح توسعه کشورهای درگیر
فرصت	ناچاری	علت تضاد
خاص	عام	منابع
زیاد	کم	انطباق‌پذیری

منبع: لی، ۲۰۰۹: ۱۵

بعضی صاحب‌نظران معتقدند افزایش دمای هوا در قرن ۲۱ به وقوع دو جنگ سرد و گرم منجر می‌شود. از نظر آن‌ها، جنگ‌های سرد در مناطق واقع در کمربند قطبی (به‌ویژه قطب شمال) و بر سر دستیابی به موقعیت‌ها و فرصت‌های تازه، احتمال وقوع بیشتری خواهند داشت. با این حال، دولت‌های درگیر جنگ در سازمان‌های بین‌المللی و رژیم‌های امنیتی مانند «اتحادیه اروپا» و «پیمان آتلانتیک شمالی» عضویت دارند و این مسئله در کاهش خطر درگیری‌های مسلحانه و نظام‌مند نقش مهمی را بازی خواهد کرد. درمقابل، نبود چنین سازمان‌ها و رژیم‌هایی در مناطق کمربند استوایی و نیز نداشتن ظرفیت لازم برای تطبیق‌دادن خود با اوضاع و شرایط تازه، بر خطر وقوع جنگ‌ها در این مناطق به‌گونه‌ای حاد یا گرم می‌افزاید (لی، ۲۰۰۹: ۱۵).

### بحث و یافته‌ها

یافته‌ها بیانگر آن است که تغییرات آب‌وهوایی به‌تدریج به‌همراه تأثیرات عام و خاص، در مناطق مختلف زمین، موجب تشدید تنش‌ها و منازعات دیرین و حتی زمینه‌ساز بروز درگیری‌های تازه بر سر منابع اندک یا فرصت‌های نو می‌شوند؛ افزایش دمای هوا، بالا آمدن سطح آب‌ها و نوسان‌های بارندگی، مهم‌ترین پیامدها و تأثیرات عام تغییرات آب‌وهوایی هستند که به‌تدریج و به میزان متفاوت به تمام بخش‌های جهان زیان‌ها و خسارت وارد می‌کنند. همچنین «تقلیل و

نابودی منابع آب و غذا»، «شیوع انواع بیماری‌ها» و «مهاجرت‌ها» را می‌توان با عنوان تأثیرات خاص بررسی کرد که بر وقوع یا تشدید تنش‌ها به‌ویژه در مناطق گرمسیری و پرجمعیت کمربند استوایی، یعنی کشورهای منطقه خاورمیانه و قاره‌های آسیا و آفریقا تأثیرگذار خواهند بود. «دسترسی به منابع و ذخایر تازه»، «گشایش راه‌های ارتباطی نو»، «ادعاهای سرزمینی و میلیتاریزه‌شدن قطب شمال» و نیز «مهاجرت»، پیامدهایی هستند که به‌دلیل ایجاد فرصت‌ها و امکانات تازه، شکل‌گیری تنش و جدال‌های نو را در کشورهای کمربند قطبی از جمله دو ابرقدرت ایالات متحده و روسیه رقم خواهند زد. هرچند انتظار می‌رود به‌دلیل بعضی عوامل فرهنگی، تاریخی و اقلیمی، این تضادها و درگیری‌ها، کشورهای کمربند استوایی را در مقایسه با کشورهای اطراف کمربند قطبی، با شدت و وسعت بیشتری درگیر کنند.

### نتیجه‌گیری

به‌نظر می‌رسد نوع و شدت درگیری‌های ناشی از تغییرات آب‌وهوایی در مناطق مختلف، یکسان نباشد و به‌ویژه کشورهای واقع در قطب شمال بیش از سایر مناطق از فرصت‌ها و مزایای آن بهره‌مند شوند، اما همزمان با افزایش دمای هوا، تهدیدها و آسیب‌های ناشی از آن بیشتر و فرصت‌ها کم‌رنگ‌تر می‌شوند؛ به‌گونه‌ای که تهدیدها و آسیب‌ها، مجال برای بهره‌وری از فرصت‌ها باقی نمی‌گذارند و سرانجام کمتر منطقه‌ای را می‌توان یافت که از تبعات مهلک آن، در امان بماند. زمین‌لرزه ویرانگر بم در سال ۲۰۰۳، سونامی اقیانوس هند در سال ۲۰۰۴، توفان کاترینای آمریکا در سال ۲۰۰۵، گردباد میانمار در سال ۲۰۰۸، سیل پاکستان، موج گرمای بی‌سابقه در روسیه، فعالیت کوه‌های آتشفشان ایسلند، کنگو، گواتمالا، اکوادور و فیلیپین در سال ۲۰۱۰ و زمین‌لرزه و سونامی ژاپن در سال ۲۰۱۱ نمونه‌هایی از بلایای ناشی از گرم‌شدن زمین هستند که به مفهوم امنیت در قرن ۲۱ شکل تازه‌ای بخشیده‌اند. وقوع این نوع بلایا اثبات می‌کند حتی کشورهای توسعه‌یافته نیز نمی‌توانند کاملاً در مقابل تهدیدهای ناشی از تغییرات آب‌وهوا مقاوم باشند؛ بنابراین، مبارزه با چنین دشمنی و رفع چنین تهدیدی، همکاری‌های وسیع میان دولت‌ها و به‌ویژه چشم‌پوشی دولت‌های توسعه‌یافته از بسیاری پروژه‌های عظیم صنعتی و اقتصادی را می‌طلبد. درغیراین‌صورت باید تا آینده‌ای نامعلوم منتظر بروز تنش، منازعه و بحران در اکثر مناطق دنیا باشیم.



## منابع

۱. جونز، توماس، ۱۳۹۰، **خداوندان اندیشه سیاسی**، امیرکبیر، تهران.
۲. عسگرخانی، ابومحمد و رضا رحمتی، ۱۳۸۹، **بررسی امنیت بین‌الملل در گذر از نظریه واقع‌گرایی به پسانوگرایی**، رهیافت‌های سیاسی و بین‌المللی، سال بیست‌وچهارم، شماره ۱، صص ۱۳۹-۱۵۵.
۳. هابز، توماس، ۱۳۸۱، **لویاتان**، ترجمه حسین بشیریه، جلد دوم، نشرنی، تهران.
4. Askarkhani, A. and Rahmati, R., 2010, **Realism Theory and International Security**, Foreign Policy Quarterly, Vol. 24, No. 1, PP. 139-155. (In Persian)
5. Atland, K., 2003, **Russisk Nordomrade Politik Ketter Den Kalde Krigen: Forholdet Mellon Naerings Interesser of Militaer Strategiske Interesser**, FFI/Rapport-2003/00713.
6. Barnett, J. and Adger, N., 2007, **Climate Change, Security and Violent Conflict**, Political Geography, No. 26, PP. 639-655.
7. Berg, J., 2009, **Global Warming: Statistics and Numbers**, It s online at: <http://bpdandesh.ir/detailnews.asp?id=9919>
8. Borgerson, S. G., 2009, **Arctic Meltdown: The Economic and Security Implications of Global Warming**, Foreign Affairs, Vol. 87, No. 2.
9. Burroughs, W. J., 2007, **Climate Change, a Multidisciplinary Approach**, 2<sup>nd</sup> Edition, Cambridge University Press, Cambridge.
10. Busby, J. W., 2007, **Climate Change and National Security, An Agenda for Action**, CSR NO. 32, November, Council on Foreign Relation.
11. Christiansen, J. H., et al., 2007, **Regional Climate Projections. In: Climate Change 2007: The Physical Science Basis**, Contribution of Working Group I to Fourth Assessment Report of the International Panel on Climate Change, In Solomon, S., Qin, D., Manning, M., Chen, Z., Marquis, M., Averyt, K. B., Tignor, M & Miller, H. M (Eds), Cambridge University Press, Cambridge.
12. Clark, A., 2007, **Climate Change Theaters Security UK Tells UN**, Guardian, 18 April.
13. Crawford, A., Hanson, A. and Runnals, D., 2008, **Arctic Sovereignty and Security in a Climate Changing World**, Winnipeg: International Institute for Sustainable Development.
14. Collins, A., 2010, **Contemporary Security Studies**, Oxford University Press, New York.
15. Dupont, A. and Pearman, G., 2006, **Heating UP the Planet Climate Change and Security**, Lowly Institute, Paper 12.
16. Fagan, B., 2008, **The Create Warming: Climate Change and the Rise and Fall of Civilizations**, Bloomsbury Press, New York.
17. FAO, 2003, **World Agriculture: toward 2015/2030, a Fao Perspective**, Food and Agriculture Organization of the United Nations/ Earthscan, Rome, Italy/ USA.
18. Gleick, P. H., 1989, **Global Climate Change and International Security**, Colo.j.int lEnvtl.1. and pol yVol. 4, PP. 41-56.
19. Gleditsch, N. P., et al., 2006, **Conflict Ower Shared River: Resource Sacrity or Fuzzy Boundaries**, Political Geography, Vol. 25, No. 4, PP. 361-382.
20. Gleditsch, N. P., Nordas, R. and Saleyeen, I., 2007, **Climate Change and Conflict: The Migration Link, Coping with Crisis**, Working Paper Series, May.
21. Halden, P., 2007, **The Geopolitics of Climate Change: Changes to the International System**, 1<sup>st</sup> Edition, Cambridge University Press, Cambridge.
22. Hanjra, M. and Qureshi M. E., 2010, **Global Water Crisis and Future Food Security in Era of Climate Change**, Food Policy, No. 35, PP. 365- 377.

23. Hobbes, T., 2014, **Leviathan**, Translated by Bashiriye, H., Ney Publications, Tehran. (*In Persian*)
24. Hubert, R., 2009, **Canadian Arctic Sovereignty and Security in a Transforming Circumpolar World**, Foreign Policy for Canada's Tomorrow, No. 4, Canadian International Council, Toronto.
25. Huntington, S. P., 1996, **The Clash of Civilizations and the Remarking of World Order**, New York.
26. ICESCR, 2002, **Guiding Principle: Right to Food**, ICESCR, United Nations.
27. IPCC, 2001, **Working Group III: Polar Regions (Arctic and Antarctic)**.
28. IPCC, 2007a, **Climate Change 2007: Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**, Cambridge University Press, Cambridge.
29. IPCC, 2007b, **Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II & III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**, In Core Writing Team, et al., (Eds).
30. IPCC, 2007c, **Summary for Policy Makers**, In Parry, M. L., Canziani, O. F., Palutikof, J. P., Van der Linden, P. J. and Hanson, C. E. (Eds), Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University press, Cambridge.
31. Jones, V. T., 2009, **Gods of Political Thought**, Translated by Ramin, A., Amirkabir Publications, Tehran. (*In Persian*)
32. Lee, J., 2009, **Climate Change and Armed Conflict, Hot and Cold War**, Routledge Studies in Peace and Conflict Resolution, Series Editors by Tom Woodhouse and Oliver Ramsbotham, London and New York.
33. Maas, A., et al., 2010, **Shifting Bases, Shifting Perils. A Scoping Study on Security Implications of Climate in the OSCE Region**, Commissioned by the Office of the Coordinator of OSCE Economic and Environmental Activities with Financial Support from Spain, Adelphi Research in Cooperation with Chatham House Cimeria.
34. National Environmental Trust, 2005, **Global Warming in the Middle East and Central Asia**, Washington.
35. Nordas, R. and Gleditsch, N. P., 2007, **Climate Change and Conflict**, Political Geography, No. 26, PP. 267-638.
36. Paskal, C., 2007, **How Climate Change is Pushing the Boundaries of Security and Foreign Policy**, Chatham House Energy, Environmental and Development Program EEDP CC BP 07/01 Royal Institute of International Affairs.
37. Pelling, M. and Uittob, J., 2001, **Small Island Developing State: Natural Disaster Vulnerability & Global Change**, Environmental Hazards 3, PP. 49-62.
38. Serreze, M. C., Holland, M. M. and Stoeve, J., 2007, **Prrs hhhAASSSSSSSSiii ggeeca-Ice Cover**, Science, No. 315, PP. 1533-1536.
39. Solomon, S. P., Knutti, R. and Friedlingstein, P., 2009, **Irreversible Climate Change due to Dioxide Emission**, Proceeding of the National Academy of Science, Vol. 106, No. 6, PP. 1704-1709.
40. Stern, N., 2006, **The Economics of Climate Change, HM Treasury and Cabinet Office**, Cambridge University Press, Cambridge.
41. Suhrke, A., 1997, **Environmental Degradation, Migration and the Potential for Violent Conflict**, In Gleditsch, N. P (Ed), Conflict and the Environment Dordrecht/Boston/London, Kluwer Academic Publishers, PP. 255- 273.
42. UNDP, 2007, **Human Development Report 2006- Beyond Scarcity: Power, Poverty and the Global Water Crisis**, United Nations Development Program, New York.
43. US Geological Survey, 2008, **USGS Circum-Arctic Resource Appraisal, Estimates of Undiscovered Oil and Gas North of the Arctic Circle**.

44. Vogel, B., 2007, **Climate Change Creates Security Challenge More Complex than Cold War**, Janes News Briefs, Online. It s online at: Www. Janes.com/Security International-Security/News/Misc/Janes070130-1-n.shtml, Accessed 18April 2008.
45. Wisner, B. et al., 2007, **Climate Change and Human Security**, 15 April.
46. Woodford, C., 2002, **Global Warming in World at Risk A Global Issues Sourcebook** CQ Press, A Division of Congressional Quarterly.
47. <http://fa.alalam-news.com/node/32145>
48. <http://www.radixonline.org/cchs.doc>
49. <http://nsidc.org/sotc/images/surfacetempanom2010.gif45>.
50. <http://cdn.ihatethemedia.com/wp-content/uploads/sea-level-rise-e1293714765402.jpg>
51. <http://www.noaanews.noaa.gov/stories2007/images/global-precip-end-21st-century2.jpg>
52. <http://www.thelobbyist.biz/images/stories/perspectives/graph2011.jpg>

