

## مروری بر تغییرات اقلیم و اثرات آن بر فقر

امین پورمقدم<sup>۱</sup>، هدایت اله رحیمی<sup>۲</sup>

### چکیده

با توجه به افق رو به گسترش تأثیرات تغییر اقلیم بر جوامع مختلف، این مبحث به صورت فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته است. بررسی مبانی نظری و ادبیات موضوع در این زمینه نشان می‌دهد که در سال‌های اخیر، جهت‌گیری محورهای مطالعاتی این مبحث از ارزیابی اثرات به سوی سازگاری و مسائل مرتبط با آن گرایش قابل توجه داشته است. از طرفی، با وجود کاهش فقر، ظهور الگوهای جدید آب و هوایی در سراسر جهان باعث افزایش نگرانی‌هایی شده است. این مقاله با توجه به اهمیت این دو موضوع سعی دارد با بررسی برخی منابع تا حدی شکاف مطالعاتی موجود را مرتفع سازد.

واژه‌های کلیدی: تغییرات اقلیم، نوسانات آب و هوایی، فقر.

۱ دانش آموخته دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان.

Email: [Pourmoghaddam.amin@gmail.com](mailto:Pourmoghaddam.amin@gmail.com)

۲ استادیار بخش تحقیقات اقتصادی، اجتماعی و ترویجی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شیراز، ایران

Email: [rahimihe@yahoo.com](mailto:rahimihe@yahoo.com)

۲۳۲۵

## مقدمه

کاهش مداوم فقر جهانی طی ۱۰۰ سال گذشته (به ویژه در سه دهه گذشته) دستاورد چشمگیری است. در سال ۱۹۸۱ در حدود ۵۲ درصد از جمعیت جهان با درآمدی کمتر از ۱,۲۵ دلار در روز زندگی می‌کردند که تا سال ۲۰۰۵، این میزان به نصف کاهش یافته بود (Chen & Ravallion, 2010) و بر اساس آمار موجود، در سال ۲۰۰۸ به ۲۲,۲ درصد رسید (World Bank, 2010).

برآوردهای اولیه برای سال ۲۰۱۰ نشان داد که میزان کاهش فقر شدید حتی از این مقدار هم بیشتر بوده است و این مطلب تا حدی است که اگر مطالعات بعدی این آمار را تأیید کنند، هدف توسعه هزاره (MDG) برای کاهش فقر به نصف، پنج سال زودتر محقق خواهد شد (World Bank, 2010).

در سال‌های اخیر، کاهش فقر در اکثر کشورها، حتی پس از شوک‌های مالی، غذایی و سوختی در سال ۲۰۰۹، ادامه داشته است. اگرچه فقر در آسیای جنوبی و جنوب صحرای آفریقا گسترده است، اما روند کاهش فقر پیشرفت قابل توجهی داشته است: فقر شدید در جنوب آسیا از ۵۴ درصد در سال ۱۹۹۰ به ۳۶ درصد در سال ۲۰۰۸ کاهش یافت (World Bank, 2012). در جنوب صحرای آفریقا که رشد جمعیت بیش از میزان کاهش فقر بود، تعداد افراد بسیار فقیر از ۲۹۰ میلیون نفر در سال ۱۹۹۰ به ۳۵۶ میلیون نفر در سال ۲۰۰۸ افزایش یافت، با این وجود در سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۰۸، نرخ فقر در این منطقه ۴,۸ درصد کاهش یافت. با این وجود با معیار خط فقر ۲ دلار در روز میزان پیشرفت حاصل شده کندتر بوده است. شاخص‌های بانک جهانی نشان می‌دهد که افزایش تعداد مطلق افرادی که با ۱,۲۵ تا ۲,۰۰ دلار در روز زندگی می‌کنند نشان دهنده حرکت افزایشی فقر شدید و آسیب‌پذیری‌هایی است که هنوز بسیاری از مردم جهان با آن روبرو هستند.

با وجود کاهش فقر، الگوهای جدید آب و هوایی در سراسر جهان در حال ظهور هستند که باعث افزایش نگرانی‌هایی شده است. تغییر اقلیم می‌تواند باعث کاهش اثرگذاری فعالیت‌های کاهش فقر و یا حتی پسرفت در کاهش فقر شود. شواهد موجود از تحولات اقتصادی - اجتماعی در جوامع مدرن حاکی از آن است که احتمالاً دوران تازه‌ای از زندگی اقتصادی - اجتماعی در تاریخ بشر در حال شکل‌گیری است. هدف اساسی زندگی اقتصادی بشر در دوران قبلی (سنتی)، حفظ و تداوم حیات و در دوران مدرن (صنعتی)، حداکثر کردن تولید با تخصیص حداقل منابع بوده است. شواهد نشان می‌دهد که هدف اساسی زندگی اقتصادی بشر در دوران بعدی تاریخ خود به احتمال زیاد، «سازگار نمودن تولید اقتصادی با شرایط

حفظ تعادل محیط‌زیست» خواهد بود. آنچه روشن است شروع شدن دوره سوم تاریخ است که محیط‌زیست در اقتصاد و توسعه نقشی پررنگ را ایفا می‌کند (Motaghiyanfard, 2017). تغییرات اقلیم عامل اصلی بخش عمده‌ای از نگرانی‌های عصر حاضر است و هرچه زمان می‌گذرد توجه بیشتری را در سراسر جهان جلب می‌کند. تغییر اقلیم را می‌توان به عنوان تغییر پایدار آب و هوا تعریف کرد که می‌تواند در اشکال مختلف مانند افزایش متوسط دما، کاهش بارندگی سالانه، وقوع مکرر و یا افزایش شدت خشکسالی و بلایای طبیعی پدیدار شود (Todaro & Smith, 2015). تغییرات اقلیمی از طرق مختلف می‌تواند بر کشورها و جوامع تأثیر گذارد. (Winkler et al (2015) اظهار داشتند که بین تغییر اقلیم، توسعه و رشد اقتصادی وابستگی متقابل وجود دارد. اغلب برای بررسی رابطه بین تغییرات اقلیم و رشد اقتصادی از منحنی محیط‌زیست کوزنتس استفاده می‌شود؛ این منحنی بیانگر آن است که رابطه بین درآمد و آسیب‌های زیست‌محیطی به شکل U معکوس است. به این معنی که در آغاز، با افزایش درآمد، آسیب‌های زیست‌محیطی نیز افزایش می‌یابد اما با رشد اقتصادی یک نقطه عطف ایجاد می‌شود. هر چند مطالعات زیادی این نظریه را تأیید کرده‌اند اما مطالعاتی نیز وجود دارد که این نظریه را رد می‌کند. برای کشورهای در حال توسعه، تغییر اقلیم، تهدیدی است که آسیب‌پذیری را عمیق‌تر می‌کند، منافع توسعه اقتصادی را کاهش می‌دهد و به‌طور جدی چشم‌انداز توسعه را با مخاطره مواجه می‌کند. اثر تغییر اقلیم، با خشکسالی بیشتر، سیل بیشتر، طوفان و گرمای بیشتر، به افراد، بنگاه‌ها و دولت (با دور کردن منابع از مسیر توسعه) ضرر می‌رساند. علاوه بر این‌ها ادامه داشتن تغییر اقلیم با سرعت کنونی، به طور فزاینده چالش‌های شدیدتری را بر توسعه تحمیل می‌کند. کشورهای در حال توسعه، نیاز به تحول در انرژی، حمل‌ونقل، سیستم‌های شهری و تولیدات کشاورزی دارند.

فشار ناشی از تغییرات آب و هوایی بر سیستم‌های زیست‌محیطی می‌تواند به ویژه معیشت مردم فقیر روستایی را به خطر بیندازد - جمعیتی که علی‌رغم افزایش شهرنشینی به رشد خود ادامه خواهد داد. در حالی که چشم جهان به خرس‌های قطبی، پنگوئن‌های قطب جنوب و دیگر ساکنان در معرض خطر انقراض یخ‌های کره زمین معطوف شده است، تقریباً تعداد اندکی از محققان توجه جدی را به مقدار کمی از اثرات احتمالی بلندمدت تغییرات آب و هوا معطوف کرده‌اند.

مروری بر مطالعات پیشین

Kurukulasuriya et al (2006) نشان دادند که گرم شدن زمین برای مزارع دیم در آفریقا مضر است و مزارع دیم و آبی در صورت افزایش بارندگی سود می‌برند و در غیر این صورت همراه با ضرر خواهند بود. همچنین آن‌ها اشاره کردند که روابط تجاری با یک همسایه قدرتمند اقتصادی می‌تواند به کاهش برخی از پیامدهای منفی شوک‌های آب و هوایی کمک کند. با این حال، این پیوندها حتی در صورت امکان واردات غلات در خشکسالی، کشور را از تغییرات محلی و شوک‌ها محافظت نمی‌کند زیرا خشکسالی منجر به افزایش قیمت‌ها در کل منطقه می‌شود.

Mendelsohn (2008) در مطالعه خود استدلال کرد که مهم‌ترین تأثیر اقتصادی شناخته شده تغییرات اقلیمی بر بخش کشاورزی است، به‌ویژه به این دلیل که مزارع در کشورهایی با عرض جغرافیایی کم، اقلیم‌های بسیار گرم را تحمل می‌کنند.

Gibbons and Ramsden (2008) در مطالعه خود دریافتند که تغییر اقلیم می‌تواند میزان آسیب‌پذیری کشاورزی دیم را افزایش دهد و در صورت نبود تاب‌آوری مناسب، تداوم این نوع وضعیت می‌تواند سبب افزایش فقر در جامعه روستایی شود. آن‌ها در مطالعه خود بیان می‌دارند که بهبود تاب‌آوری در برابر تغییر اقلیم از عوامل مؤثر بر امنیت غذایی است؛ زیرا کشاورزان قادرند استراتژی‌های معیشت‌شان را به‌گونه‌ای تعیین کنند که بتوانند با آب‌وهوای پیش‌بینی‌ناپذیر، مانند تغییر اقلیم، پایدار شوند.

Van den Berg (2010) در مطالعه خود بیان می‌کند که در واقع پیامدهای تغییر اقلیم می‌تواند به آسیب‌پذیری معیشت روستایی و ناامنی غذایی بینجامد زیرا تغییر اقلیم در تمام جهان به‌طور یکسان بروز نمی‌یابد. به‌طور کلی، درصد اندکی از مردم توان مقابله با این‌گونه حوادث را دارند. در واقع، ۸۵ درصد از افرادی که در معرض حوادث طبیعی مانند کم‌آبی، سیل و خشکسالی قرار می‌گیرند در کشورهای زندگی می‌کنند که سطح توسعه در آن‌ها متوسط یا پایین است.

Füssel & Klein (2010) نیز در مطالعه خود اشاره می‌کنند که کشاورزان در مناطق روستایی در خط مقدم آسیب‌پذیری تغییرات اقلیمی قرار دارند و تغییرات اقلیمی باعث از بین رفتن دارایی‌ها و سرمایه‌های کشاورزان می‌شود.

Manyatsi et al. (2010) در مطالعه خود بیان کردند جوامع روستایی به دلیل کمبود اطلاعات در مورد استراتژی‌های مختلف و کمبود سرمایه مالی برای اجرای آن‌ها، در برابر تأثیرات تغییرات اقلیمی آسیب‌پذیرتر هستند. تأثیر رفاهی تغییرات قیمت مواد غذایی به ساختار اقتصاد و ماهیت محصولاتی که

قیمت آن‌ها تغییر می‌کند بستگی دارد. به عنوان مثال، شدت تأثیر به توزیع درآمد و درصد خریداران و فروشندگان خالص در داخل کشور وابسته است.

(D'Souza & Jolliffe 2010) پیش‌بینی کردند که با افزایش قیمت مواد غذایی، الگوی مصرف مواد غذایی در میان خانوارها تغییر کند و این افزایش قیمت باعث شود تا خانوارها سطح مصرف را کاهش می‌دهند یا کالاهای غذایی ارزان‌تر را جایگزین کنند. آن‌ها خاطر نشان کردند که باید به مواد غذایی با کشش‌های قیمتی کمتر توجه کنیم زیرا بیشتر خانواده‌ها تمایل دارند که مقدار را به جای کیفیت انتخاب کنند و به جای مصرف غذای بسیار مغذی به غذاهای اصلی روی آورند.

(Knox et al. 2012) بیان کردند که به دلیل تغییرات اقلیم تا سال ۲۰۵۰ متوسط عملکرد گندم ۱۷ درصد، ذرت ۵ درصد، سورگوم ۱۵ درصد و ارزن ۱۰ درصد در قاره آفریقا کاهش خواهد داشت. همچنین تکرار خشکسالی باعث افزایش ناامنی غذایی در مناطقی می‌شود که در آن‌ها معیشت با سختی روبرو بوده است.

(Abidoye & Odusola 2015) در مطالعه خود بیان کردند که دلیل تکیه بر تولید مواد غذایی در بخش‌های حساس به آب و هوا و همچنین سازگاری محدودی که به وجود آمده است، تغییرات آب و هوایی به عنوان یک تهدید جدی برای رشد اقتصادی در آفریقا تلقی می‌شود.

(Hansen et al. 2019) در مطالعه‌ای نشان دادند تنوع آب و هوایی منبع اصلی ریسک برای کشاورزان خرده‌مالک و دامداران به ویژه در مناطق خشک است. آن‌ها بیان کردند که شواهد زیادی وجود دارد که ریسک‌های مربوط به آب و هوا را به میزان و تداوم فقر روستایی در این محیط‌ها مرتبط می‌کند. شوک‌های تصادفی باعث از بین رفتن پتانسیل معیشت درازمدت کشاورزان خرده‌مالک از طریق از دست دادن دارایی‌های تولیدی می‌شود. عدم اطمینان حاصل از این امر با از بین بردن انگیزه سرمایه‌گذاری در کشاورزی (توسط کشاورزان، خدمات مالی روستایی، نهادهای زنجیره ارزش و دولت)، مانعی برای از بین بردن فقر می‌شود.

(Bagheri fahraji et al 2018) در مطالعه‌ای به بررسی نقش تاب‌آوری در برابر تغییر اقلیم بر سطح امنیت غذایی در خانوارهای روستایی منتخب استان یزد پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشانگر وضعیت نامناسب امنیت غذایی و تاب‌آوری خانوارهای روستایی در برابر تغییر اقلیم بود. همچنین نتایج آن‌ها نشان داد که رابطه مثبت و معنی‌داری بین ابعاد تاب‌آوری در برابر تغییر اقلیم با سطح امنیت غذایی وجود دارد.

Kiyani ghalesard et al. (2019) در مطالعه‌ای به بررسی پرداختند. آن‌ها در مطالعه خود اشاره کردند که تغییرات اقلیمی تولید کشاورزی و در پی آن عوامل وابسته به کشاورزی مانند امنیت غذایی و رفاه اقتصادی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. نتایج این تحقیق حاکی از کاهش شدید درآمد کشاورزان و مزاد رفاه اقتصادی و همچنین افزایش قیمت محصولات تحت سناریوهای چهارگانه تغییرات اقلیمی بود.

## تغییر اقلیم در یک بافت روستایی

در پنجمین گزارش هیئت بین‌الدولی تغییر اقلیم<sup>۱</sup> پیش بینی شده که تغییرات آب و هوایی مانند خشکسالی، سیل، طوفان و امواج شدید گرمایی به شکل شدیدتری ادامه خواهد یافت که این تغییرات تأثیر شدیدی بر روی شرایط طبیعی و انسانی در سراسر جهان به خصوص در کشورهای در حال توسعه خواهد گذاشت. انتظار می‌رود این رویدادهای شدید تأثیرات نامطلوبی در دسترسی به آب و تأمین آن، تغییر در تولید محصولات غذایی و غیر غذایی، زیرساخت‌های اقتصادی، امنیت غذایی و رفاه اقتصادی به‌ویژه در مورد افراد آسیب‌پذیر جهان که اغلب در مناطق روستایی زندگی می‌کنند داشته باشد (Seaman et al., 2014). این اثرات را می‌توان به دو بخش تغییر اقلیم<sup>۲</sup> و تغییرپذیری اقلیم<sup>۳</sup> (شوکه‌های جوی) تفکیک کرد. اثرات تغییر اقلیم و تغییرپذیری اقلیم علاوه بر تأثیر مستقیم بر عوامل طبیعی، به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم عوامل انسانی و اجتماعی را نیز تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. برنامه‌ریزی و هدف‌گذاری در جهت کاهش تأثیر تغییرات آب‌وهوا بر فقر به خصوص فقر روستایی نیازمند روش‌هایی برای شناسایی خانوارهای آسیب‌پذیر و ارزیابی آسیب‌پذیری خانوارها در برابر تغییرات آب و هوایی است.

تغییرات آب و هوایی احتمالاً باعث کاهش بهره‌وری کشاورزی، به‌ویژه در مناطق گرمسیری شده و تأثیر مستقیم بر دارایی‌های معیشتی افراد فقیر از جمله بهداشت، دسترسی به آب و سایر منابع طبیعی، خانه‌ها و زیرساخت‌ها دارد (World Bank, 2010). علاوه بر این، افزایش تنوع آب و هوایی - که به صورت مکرر و نامنظم‌تر از تغییرات اقلیم ظاهر می‌شود، به احتمال زیاد خانواده‌های فقیر را بیشتر آسیب‌پذیر می‌کند که می‌تواند به نوبه خود بروز، شدت و تداوم فقر را در کشورهای در حال توسعه تشدید کند.

<sup>1</sup> Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

<sup>2</sup> Climate change

<sup>3</sup> Climate variability

چنین نگرانی‌هایی ریشه در وابستگی بیشتر این کشورها به کشاورزی و سایر منابع طبیعی حساس به اقلیم برای درآمد و رفاه دارد که با کمبود ظرفیت‌های مالی و فنی کافی برای مدیریت خطرات مرتبط با آب و هوا همراه است. در این زمینه، تغییرات آب و هوایی یک چالش جدی برای تلاش برای کاهش فقر در سراسر جهان است.

علی‌رغم عدم اطمینان نسبت به اندازه دقیق تغییرات جهانی در دما و بارش، متخصصان اقلیم و سیاست‌گذاران به طور گسترده‌ای پذیرفته‌اند که تنوع آب و هوا احتمالاً به طور قابل توجهی از الگوهای تاریخی آن منحرف خواهد شد (IPCC, 2007). این احتمال وجود دارد که تغییرات اقلیمی نه تنها منجر به تغییر در سطح متوسط دما و بارندگی شود بلکه به افزایش قابل توجهی در تنوع آب و هوا و دفعات حوادث شدید آب و هوایی (همچون سیل و خشکسالی) منجر شود. افزایش تنوع آب و هوایی (شوکه‌های جوی) بر بهره‌وری کشاورزی تأثیر می‌گذارد که می‌تواند به کاهش درآمد و کاهش دسترسی به غذا در سطح خانوار تبدیل شود. در نتیجه، بسیاری از موارد به تأثیر استراتژی‌های مدیریت ریسک خانوارها بستگی دارد.

با توجه به اینکه میلیون‌ها خانوار فقیر در مناطق روستایی در سراسر جهان به کشاورزی وابسته هستند، نگرانی‌های فزاینده‌ای وجود دارد که تغییر در الگوی تغییرپذیری اقلیمی تلاش‌های توسعه را در سطح جهانی با چالش جدی روبرو می‌کند. با توجه به این تهدید قریب‌الوقوع برای فقرا، درک عمیق اثربخشی استراتژی‌های سازگاری خانوار و همچنین اقدامات هدفمندی که می‌تواند تأثیرات فقر در شرایط نامناسب آب و هوایی را کاهش دهد بسیار حیاتی است.

## نقش سازگاری و استراتژی‌های مدیریت ریسک

تأثیر تغییر اقلیم بر فقر به میزان سازگاری خانوارها با شرایط نوظهور نیز بستگی دارد. هیئت بین‌الدول تغییر اقلیم سازگاری را به دو گروه اصلی تقسیم می‌نماید؛ خودسازگاری (پاسخی با اتکا به ویژگی‌های فردی مانند آنچه که در سیستم‌های طبیعی و محیط‌های جانوری اتفاق می‌افتد) و سازگاری برنامه‌ریزی شده که نتیجه سیاست‌گذاری‌های سامان‌یافته بر اساس آگاهی و ارزیابی از تغییر شرایط می‌باشد. Jacoby et al (2011) در مطالعه خود به محاسبه مزایای رفاهی خودسازگاری در بخش کشاورزی هند پرداختند. آنها نشان دادند که خودسازگاری می‌تواند به صورت پاسخ‌های مبتنی بر بازار در الگوی تولید و مصرف افراد، خانوارها یا شرکت‌ها به تغییرات آب و هوایی تعریف شود. این شکل از سازگاری (تغییر در الگوی

کشت، استفاده از نهاده‌های جدید و فناوری) می‌تواند از کاهش متوسط درازمدت مصرف سرانه به دلیل تغییرات آب و هوایی در حدود ۵۰ درصد جلوگیری کند (کاهش مصرف در شرایط شوک آب و هوایی ۱۱ درصد است، در مقایسه با ۶ درصد در صورت خودسازگاری).

مهاجرت که شدیدترین اقدام سازگاری به حساب می‌آید، می‌تواند به کاهش تأثیرات بالقوه رفاهی تغییر آب و هوا در درازمدت کمک کند. در برزیل، به دلیل امکان تحرک نیروی کار در بخش‌های مختلف و یا بین شهرداری‌ها، میزان فقر روستایی بر اساس تغییرات اقلیمی را از ۳,۲ درصد به ۲,۰ درصد کاهش داده است.

بررسی مطالعات مربوط به سازگاری نشان می‌دهد که سازگاری خانوارها در برابر تغییرات آب و هوایی در طولانی‌مدت حیاتی است و می‌توان با انتشار اطلاعات مربوط به خطرات بلندمدت و سرمایه‌گذاری‌های پیش‌بینی شده، این توانایی را تقویت کرد. با این حال، کاهش طولانی‌مدت تأثیر از طریق انطباق لزوماً از هزینه‌های قابل توجه تعدیل نمی‌کاهد. تأثیر بر رفاه خانوار تا حدی به استراتژی‌های مدیریت ریسک به کار رفته در خانوارها، اینکه این استراتژی‌ها در کاهش تأثیرات و توزیع کلی تأثیرات در بین خانوارهای مختلف چگونه مؤثر هستند، بستگی خواهد داشت. برخی از عوامل کاهش دهنده شامل موارد زیر است:

- خودسازگاری، مانند توانایی مهاجرت یا تغییر کار بین مشاغل کشاورزی و غیرکشاورزی
- انطباق ناشی از سیاست از طریق قیمت‌ها و برنامه‌های صریح دولت از قبیل دسترسی به اعتبار و بیمه
- نحوه توزیع طبیعی نهاده‌های تولیدی (مانند زمین آبی و دیم، نیروی کار ماهر و غیرماهر)
- نقش دوگانه خانوارهای روستایی هم به عنوان مصرف‌کننده و هم به عنوان تولیدکننده غذا - و اینکه آیا مصرف‌کننده خالص هستند یا تولیدکننده خالص.

تغییر اقلیم و فقر: چشم‌انداز کلی

با توجه به پیچیدگی‌های موجود در تجزیه و تحلیل تأثیرات تغییرات آب و هوایی بر فقر، استفاده از روش‌های مختلف می‌تواند مفید باشد. یکی از این روش‌ها استفاده از مدل‌های رشد کلی اقتصاد است که شامل سناریوهای سازگار با تغییرات آب و هوایی شده تا نشان دهند چگونه تغییرات آب و هوا ممکن است بر مسیر فقر در دهه‌های بعدی تأثیر بگذارد. رویکرد دیگر، اطلاع از کانال‌های مخصوص هر بخش



(مانند بهره‌وری کشاورزی) است که از طریق آنها تغییرات اقلیمی به صورت طولانی مدت بر فقر اثرگذار هستند؛ اندازه چنین تأثیراتی، ناهمگنی بالقوه آنها و انواع سیاست‌هایی که ممکن است اثرات نامطلوب را کاهش دهند می‌تواند در تجزیه و تحلیل تأثیرات تغییرات آب و هوایی بر فقر مؤثر باشد. اطلاعات تولید شده توسط این روش در مقابله با فقر و آمادگی برای سازگاری آینده با تغییرات آب و هوایی مفید است. رویکرد دیگر بررسی چگونگی تأثیر تنوع آب و هوایی فعلی بر فقر برای پیش‌بینی تأثیرات افزایش تنوع آب و هوایی در فقر آینده است.

قبل از بررسی ادبیات تجربی، جای سؤال است که چه چیزی در پیش‌بینی تأثیرات تغییرات آب و هوایی بر فقر با استفاده از داده‌های کل نقش دارد. به طور کلی، چنین پیش‌بینی‌هایی به پنج گروه از اطلاعات نیاز دارد:

- کشش آب و هوا-تولید که تخمین درصد تغییر در تولید را به دلیل تغییر در آب و هوا بر اساس داده‌های تاریخی ارائه می‌دهد و برای پیش‌بینی تأثیر تغییر آب و هوا در آینده بر فعالیت اقتصادی مفید است.
- کشش تولید-فقر (فقر-رشد)، بر اساس داده‌های تاریخی درصد تغییرات تولید سرانه را به تغییرات نرخ فقر مرتبط می‌کند.
- برآورد تغییرات اقلیمی در آینده
- برآورد مسیر آینده تولید ناخالص داخلی (GDP) یا درآمد سرانه در صورت عدم تغییر آب و هوا
- رشد جمعیت تخمینی.

## نتیجه‌گیری

تغییرات آب و هوایی ممکن است سرعت کاهش فقر در جهان را کاهش دهد اما احتمالاً پیشرفتی که قبلاً حاصل شده را معکوس نخواهد کرد، با این فرض (برخلاف اکثر برآوردهای تاکنون تأثیرات تغییر اقلیم بر فقر)، اثرات مثبت رشد اقتصادی کل در کاهش فقر و بهبود رفاه خانوار ادامه خواهد داشت (World bank, 2012). با این حال، برخی از مستندات زیر در این زمینه وجود دارد:

- بسیاری از تأثیرات فقر احتمالاً در آفریقا و آسیای جنوبی متمرکز خواهد شد که هر دو حتی بدون تغییرات اقلیمی شاهد افزایش قابل توجهی در فقر نسبی خواهند بود.

• سناریوهایی با پیش فرض احتمال کمتر اما خسارت بیشتر در زمینه تغییرات اقلیمی به طور طبیعی منجر به افزایش بیشتر فقر می شود.

• هر چند خسارات کل پیش بینی شده نسبت به افق زمانی مورد تحلیل (که در اینجا اواسط قرن ۲۱ مورد توجه بوده است)، نسبتاً کم است؛ اما از آنجا که تغییرات آب و هوایی در طی این قرن و قرن بعدی ادامه دارد، خسارات کل می تواند قابل توجه باشد و تأثیر بیشتری بر فقر داشته باشد.

مطالعات تجربی اخیر تأیید می کند که تغییر در میانگین ها و نوسانات آب و هوایی می تواند تأثیرات قابل توجهی بر تولید کشاورزی، رفاه خانوار و فقر داشته باشد؛ اما ناهمگنی قابل توجهی در نتایج وجود دارد و نتایج به پارامترهایی مانند موقعیت جغرافیایی، دارایی و درآمد بالقوه یک خانوار؛ تولیدکننده یا مصرف کننده خالص بودن خانوار و فرصت های سازگاری و مدیریت ریسک در اختیار خانوار وابسته است. بر اساس مطالعات مختلف مشخص شده است که استراتژی های سازگاری مؤثر می توانند تأثیرات فقر ناشی از تغییرات اقلیمی را به میزان قابل توجهی کاهش دهند (World bank, 2012).

سیاست گذاران در زمینه سازگاری هر چه بیشتر فقرا می توانند کمک های زیادی داشته باشند و با تغییرات آب و هوایی و حوادث شدید آب و هوایی کنار بیایند بدون اینکه سرمایه انسانی را که بنیاد بلندمدت رفاه خانوار است، به خطر بیندازند. خوشبختانه، بسیاری از سیاست هایی که می توانند تأثیرات تغییرات آب و هوایی بر فقر را به طور مؤثر کاهش دهند و به مردم کمک کنند، همان استراتژی هایی هستند که برای توسعه صحیح، کاهش فقر و رشد اقتصادی نیاز است:

- ایجاد شبکه های ایمن با هدف و مقیاس پذیری خوب
- بهبود دسترسی افراد فقیر به بازارهای اعتباری و بیمه
- سرمایه گذاری در سرمایه انسانی برای افزایش فرصت های شغلی فقرا
- کاهش موانع تحرک شغلی و تسهیل مهاجرت برای کمک به افراد فقیر در رسیدن به مناطقی با فرصت های اقتصادی بهتر
- بهبود اداره منابع طبیعی مشترک
- تقویت تجارت بین المللی برای هموارسازی قیمت مواد غذایی و سایر کالاها در مقابل تأثیرات مربوط به شوک های آب و هوایی منطقه ای یا خاص کشور
- سرمایه گذاری در زیرساخت های مربوط به حمل و نقل و ارتباطات
- سرمایه گذاری در آبیاری و مدیریت آب برای پیش بینی و رسیدگی به حوادث شدید بارشی

• سرمایه‌گذاری در تحقیقات تطبیقی کشاورزی و خدمات اطلاعاتی و ترویجی. تأثیرات تغییرات آب و هوایی در ترکیب با برنامه‌های اعتباری و اجتماعی می‌توانند تأثیرات رفاهی ناشی از تغییرات اقلیمی را تعدیل کنند. ایجاد برنامه‌های شبکه ایمنی و تقویت نهادها برای اجرای این برنامه‌ها باید یک مؤلفه مهم در استراتژی‌های سازگاری در سطح کشور باشند. به طور خاص، سیستم‌های ایمنی ضد سیکلی مانند پرداخت‌های انتقالی نقدی، برنامه‌های کار؛ صندوق‌های اجتماعی (خدمات اجتماعی، آموزش و غیره) می‌توانند نتیجه فوری داشته باشند زیرا کشورها را قادر می‌سازد تا با بحران‌های اقتصادی و شوک‌های دیگری که ممکن است به تغییرات آب و هوایی و تنوع اقلیمی مرتبط نباشند مقابله کنند. در همین حال، خانوارهای روستایی همچنان از روش‌های سنتی و آزمایش شده برای سازگاری هرچه بهتر با دنیایی از شوک‌های اقلیمی غیرقابل‌پیش‌بینی استفاده می‌کنند. رهبران محلی، منطقه‌ای، ملی و فراملی وظیفه دارند به آسیب‌پذیرترین افراد کمک کنند تا برای خطرات ناشناخته پیش رو آماده شوند و به آنها پاسخ دهند.

## منابع

- Abidoye, B. O., & Odusola, A. F. (2015). Climate change and economic growth in Africa: an econometric analysis. *Journal of African Economies*, 24(2), 277-301.
- Bagheri Fahraji, R. Qarachai, H. And Savari, m. (2018). The role of resilience against climate change on the level of food security in rural households under the Menarid project in Yazd province. *Iranian Agricultural Economics and Development Research*, 49 (2), 347-359. (In Farsi)
- Carter, M. R., & Barrett, C. B. (2006). The economics of poverty traps and persistent poverty: An asset-based approach. *The Journal of Development Studies*, 42(2), 178-199.
- D'Souza, A., & Jolliffe, D. (2010). Rising food prices and coping strategies: Household-level evidence from Afghanistan. *The World Bank*.
- Füssel, H. M., & Klein, R. J. (2006). Climate change vulnerability assessments: an evolution of conceptual thinking. *Climatic change*, 75(3), 301-329.
- Gibbons, J. M., & Ramsden, S. J. (2008). Integrated modelling of farm adaptation to climate change in East Anglia, UK: Scaling and farmer decision making. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 127(1-2), 126-134.
- Hallegatte, S., Bangalore, M., Bonzanigo, L., Fay, M., Kane, T., Narloch, U., ... & Vogt-Schilb, A. (2015). Shock waves: managing the impacts of climate change on poverty. *The World Bank*.
- Hansen, J., Hellin, J., Rosenstock, T., Fisher, E., Cairns, J., Stirling, C., ... & Campbell, B. (2019). Climate risk management and rural poverty reduction. *Agricultural Systems*, 172, 28-46.
- Hansen, J., Hellin, J., Rosenstock, T., Fisher, E., Cairns, J., Stirling, C., Lamanna, C., van Etten, J., Rose, A. and Campbell, B., (2019). Climate risk management and rural poverty reduction. *Agricultural Systems*, 172, pp.28-46.

- Kiani Qaleh Sard, S. Shahraki, J. Akbari, A. And Sardar Shahraki, A. (2019). Investigating the effects of climate change on food security in Iran. *Natural Hazards*, 8 (22), 19-40. (In Farsi)
- Knox, J., Hess, T., Daccache, A., & Wheeler, T. (2012). Climate change impacts on crop productivity in Africa and South Asia. *Environmental Research Letters*, 7(3), 034032.
- Kurukulasuriya, P., Mendelsohn, R., Hassan, R., Benhin, J., Deressa, T., Diop, M., Eid, H.M., Fosu, K.Y., Gbetibouo, G., Jain, S. and Mahamadou, A., (2006). Will African agriculture survive climate change?. *The World Bank Economic Review*, 20(3), pp.367-388.
- Lee, H., Kim, J. E., Lee, S., & Lee, C. H. (2018). Potential effects of climate change on dengue transmission dynamics in Korea. *PLoS One*, 13(6), e0199205.
- Meehl, G.A., Stocker, T.F., Collins, W.D., Friedlingstein, P., Gaye, T., Gregory, J.M., Kitoh, A., Knutti, R., Murphy, J.M., Noda, A. and Raper, S.C. (2007). Global climate projections. In: *Climate Change, the Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- Mendelsohn, R. (2008). The impact of climate change on agriculture in developing countries. *Journal of Natural Resources Policy Research*, 1(1), 5-19.
- Mottaqian Fard, M. (2017). Investigating the effects of climate change on Iran's economic growth (provincial approach). Master Thesis in Economics, Institute of Humanities and Cultural Studies. (In Farsi)
- Seaman, J. A., Sawdon, G. E., Acidri, J., & Petty, C. (2014). The Household Economy Approach. Managing the impact of climate change on poverty and food security in developing countries. *Climate Risk Management*, 4, 59-68.
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2015). *Economic development 12th edition*. Boston: Addison-Wesley Pearson.
- Van den Berg, M. (2010). Household income strategies and natural disasters: Dynamic livelihoods in rural Nicaragua. *Ecological Economics*, 69(3), 592-602.
- Winkler, H., Boyd, A., Gunfaus, M. T., & Raubenheimer, S. (2015). Reconsidering development by reflecting on climate change. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, 15(4), 369-385.