

## چالش‌های کشورهای در حال توسعه جهت بهره‌گیری از استراتژی غیرسازهای بیمه به منظور تطبیق با تغییر اقلیم

اسماء حمزه<sup>۱\*</sup>، محمدرضا فرزانه<sup>۲</sup>، محمدجواد خردادی<sup>۳</sup>، فائزه بنی مصطفی عرب<sup>۴</sup>

۱- استادیار، پژوهشکده بیمه، تهران

۲- استادیار، پژوهشکده محیط زیست و توسعه پایدار سازمان حفاظت از محیط زیست، تهران

۳- دکتری مهندسی آب، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد

۴- کارشناسی ارشد ریاضی مالی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران

### چکیده

گرمایش جهانی و به تبع آن پدیده تغییر اقلیم یکی از چالش‌های مهم بشر در قرن اخیر بشمار می‌رود. تبعات گسترده‌ی این پدیده موجب شده که برنامه‌ریزی‌های مختلفی بویژه در کشورهای توسعه‌یافته با محوریت سازگاری با تغییر اقلیم، مورد توجه قرار گیرد. دو نوع استراتژی تطبیق با تغییر اقلیم شامل استراتژی‌های سازهای و غیرسازهای در منابع علمی، مطرح می‌باشد. روش تحقیق مدنظر در پژوهش حاضر، مبتنی بر روش تحقیق کیفی بوده و با رویکردی تطبیقی در تلاش است که بخشی از استراتژی غیرسازهای که بر اساس مدیریت ریسک تغییر اقلیم و با محوریت "بیمه" می‌باشد را مورد توجه قرار دهد و بر مبنای تجارب کشورهای در حال توسعه منتخب، طبقه‌بندی موضوعی و تحلیل‌های مرتبط را ارائه دهد. در این پژوهش، کشورهای منتخب بر مبنای شاخص توسعه انسانی انتخاب شدند. سازمان ملل برای تشخیص توسعه‌یافتگی کشورها از این شاخص استفاده می‌کند. این شاخص براساس مباحث آموزشی، سلامت، سبک زندگی و غیره تعیین می‌شود. نتایج پژوهش نشان داد که درک مناسبی از تبعات تغییر اقلیم در این کشورها شکل گرفته است. در خصوص بیمه‌گری و اقدامات موجود، تفاوت عمده در رویکرد کشورهای منتخب، مشاهده می‌شود که منجر به کاربرد طیف گسترده‌ی از اقدامات عملی در آنها نیز شده است. این تفاوت‌ها ناشی از اولویت‌دهی به بخش‌های مختلف و ظرفیت‌های تأمین مالی در کشورها بوده که در برخی موارد منجر به استفاده از کمک‌های بین‌المللی شده است. در بررسی برنامه‌ها و توسعه محصولات بیمه‌ای مشاهده شد که در تمامی کشورهای منتخب بنا بر اولویت، توسعه طرح‌های بیمه مورد توجه قرار گرفته است و کشورها در صدد جبران شکاف ایجادشده بین سطح موجود بهره‌مندی از ظرفیت‌ها در این زمینه و سطح قابل قبول آن هستند. بطوری‌که در کشورهای پیشرو، منجر به ارائه بیمه شاخص محور و انتشار اوراق بهادار مختلف برای تضمین تأمین خسارات شده است.

**کلید واژه‌ها:** بیمه، تطبیق با تغییر اقلیم، کشورهای در حال توسعه.

## مقدمه

افزایش گازهای گلخانه‌ای، تغییراتی را در اقلیم کره زمین بوجود آورده است که منجر به غیر ایستایی در متغیرهای اقلیمی بخصوص دما و بارش شده است، پدیده‌ای که تغییر اقلیم اطلاق می‌شود (IPCC(a),2001). پدیده تغییر اقلیم تبعات منفی بر اقلیم کره زمین داشته است و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۱۰۰ افزایش متوسط جهانی دما بین ۱.۴-۱.۱ درجه سانتی‌گراد و بالا آمدن تراز سطح دریا بین ۵۹-۱۸ سانتی‌متر را سبب گردد. علاوه بر تغییر در میانگین متغیرهای اقلیمی، تغییر در مقادیر حدی بارندگی نسبت به مقادیر گذشته آن نیز از دیگر پیامدها خواهد بود که به معنای افزایش در شدت سال‌های خشک یا مرطوب و همچنین سال‌های متوالی وقوع آن‌ها است (IPCC(b),2007). این پدیده بر بخش‌های مختلف تأثیر خواهد داشت و لازم است از هم‌اکنون به منظور کاهش آسیب‌پذیری، راهکارهای تطبیق با آن در دستور کار کشورها چه به لحاظ پژوهشی و چه به لحاظ اجرایی قرار گیرد. اقدامات تخفیف‌دهنده شامل کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، ارتقاء و گسترش تکنولوژی‌های پاک، احیاء و حفاظت از جنگل‌ها در راستای مقابله با تغییر اقلیم ضروری هستند. علیرغم اینکه این اقدامات، سرعت رخداد پدیده تغییر اقلیم را کندتر خواهند کرد، اما قادر به معکوس کردن روند این پدیده در آینده نزدیک نیستند. از این‌رو در میان‌مدت، جامعه نیاز به یک استراتژی مشخص برای تطبیق و سازگار شدن با تغییرات پیش‌بینی شده دارد که بر درک بهتر و مناسب‌تر از تأثیرات تغییر اقلیم و اتخاذ تصمیمات آگاهانه در انجام اقدامات برای مقابله با این پدیده استوار است (Kates,1985). در کنار کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، تطبیق با تغییرات اقلیمی، به عنوان بخشی ضروری از پاسخ به خطرات تغییرات آب و هوایی، در دستور کار کشورهای صنعتی قرار گرفته است. اما در ربع قرن گذشته، بیش از ۹۵ درصد از مرگ و میر ناشی از بلایای طبیعی در کشورهای در حال توسعه رخ داده است و خسارت‌های اقتصادی مستقیم در کشورهای با درآمد کم، بیش از دو برابر کشورهای با درآمد بالا بوده است (Arnold & Kreimer,2004). لذا کشورهای در حال توسعه، نیازمند حمایت اهداکنندگان می‌باشند. چرا که در مقایسه با ۳۰

درصد در کشورهای پردرآمد، تنها ۱ درصد از خانوارها و مشاغل در کشورهای کم درآمد، و تنها ۳ درصد در کشورهای با درآمد متوسط، پوشش بهره‌مندی از منابع مالی در رابطه با بلایای طبیعی دارند (MunichRe,2005). به طور کلی پذیرفته شده است که کشورهای توسعه‌یافته نیز برای جبران بخشی از هزینه‌های سازگاری با تغییرات اقلیمی در کشورهای در حال توسعه مسئول هستند و در این رابطه مکانیسم‌ها، رویکردها و قوانین متنوعی برای تأمین بودجه برای این منظور در کشورهای در حال توسعه توسط آژانس‌ها و دولت‌ها در چارچوب کنوانسیون چارچوب سازمان ملل متحد اتخاذ گردیده است (Linnerooth-Bayer & Mechler,2006).

بر طبق نظر اسمیت و السن (۲۰۱۰)، راهبردهای تطبیق با اثرات تغییر اقلیم طیف وسیعی را شامل می‌شود که بخشی از آن‌ها غیرمهندسی یا غیرسازهای مانند (آموزش و بیمه) و بخشی مهندسی یا سازهای (مانند اقدامات سازهای و تغییر در شیوه مدیریتی) می‌باشد (Smith & Olesen, 2010). ورود صنعت بیمه در این زمینه می‌تواند نقش مهمی در کاهش آسیب‌پذیری سیستم‌های انسانی و طبیعی در برابر خطرات مرتبط با رویدادهای شدید آب و هوایی داشته باشد و از طریق ایجاد ظرفیت مالی مشوق، سنگ بنای مهمی برای مدیریت ریسک و یک استراتژی سازگاری بدون پشیمانی، برای رفتارهای کاهش‌دهنده خسارات فراهم آورد (Bank,2002) & (Linnerooth-Bayer et al, 2005) که ضمن حمایت از اهداف توسعه پایدار، نقش مهمی در کاهش آسیب‌پذیری جامعه در برابر بلایای طبیعی مرتبط با آب و هوا داشته باشد (Mills,2007). گزینه‌های اقدام زیادی برای این منظور وجود دارد اما اجرای آن‌ها به ظرفیت و اثربخشی فرآیندهای حکمرانی و تصمیم‌گیری بستگی دارد. از جمله فعالیت‌های غیرسازهای که می‌توانند در توانمندسازی برای کاربرد و بهره‌مندی از بیمه در زمینه تطبیق با تغییر اقلیم، مفید باشند می‌توان به این موارد اشاره نمود: الف) تولید اطلاعات، آموزش، و تجزیه و تحلیل برای کمک به کم‌خطرتر کردن و در نتیجه جذاب شدن بازارهای آسیب‌پذیر برای بیمه‌گران؛ ب) تقویت محصولات بیمه نوآورانه و مکانیسم‌های تأمین مالی برای افزایش این شکل از انتشار ریسک. علیرغم پیشرفت‌های صورت گرفته، شکاف قابل توجهی بین سطوح

تجارب کشورهای توسعه یافته منتخب بر اساس مولفه‌های درک کلی از اثرات تغییر اقلیم، بیمه‌گری و توسعه محصول، استخراج گردید و در ادامه مورد تحلیل قرار می‌گیرد.

#### الف) درک کلی از اثرات تغییر اقلیم

بطور کلی در سال‌های اخیر بر اثر گرمایش جهانی، تمامی کشورها با افزایش دما و افزایش سطح آب دریاها در کشورهای ساحلی مواجه بوده‌اند. بسته به ناحیه تعداد وقوع حوادث طبیعی متأثر از تغییر اقلیم بخصوص شامل سیلاب، خشکسالی، طوفان‌های گرمسیری، در کشورهای در حال توسعه افزایش یافته است و در بسیاری از موارد فاجعه‌بار بوده و منجر به تلفات جانی و خسارات اقتصادی قابل توجهی شده است. جدول ۱، خلاصه‌ای از وضعیت کشورهای منتخب این تحقیق را ارائه می‌دهد. بر طبق جمع‌بندی صورت گرفته از تحقیقات موجود در این زمینه، پیش‌بینی می‌گردد خسارات ناشی از پدیده تغییر اقلیم در آینده حتی در شدت‌ها و ابعاد وسیع‌تر در این مناطق ادامه یابد.

شناخت اثرات و مخاطرات تغییر اقلیم، اولین گام در خصوص درک کلی از ریسک تغییر اقلیم در صنعت بیمه می‌باشد. جدول ۱ بطور خلاصه نشان می‌دهد که کشورهای در حال توسعه از این منظر، مطالعات نسبتاً محدودی داشته‌اند و به همین نسبت انتظار می‌رود، تجارب کمتری در زمینه بیمه‌گری و توسعه محصولات در مواجهه با پدیده تغییر اقلیم داشته باشند.

در خصوص کشور ایران، اکثر شرکت‌های بیمه از طریق پیش‌بینی‌های علمی صورت‌گرفته، گزارش‌های منتشر شده، مشاهده تغییرات محسوس در شرایط آب‌وهوایی کشور، افزایش وقوع و شدت حوادث طبیعی در سال‌های اخیر و در نتیجه افزایش خسارت پرداختی که بر فرایند بیمه‌گری شرکت‌های بیمه، تأثیر گذاشته، وقوع پدیده تغییر اقلیم را پذیرفته‌اند. ولی تعداد کمی از آنها اقدامات و راهبردهایی در شرکت برای مدیریت این پدیده برنامه‌ریزی کرده‌اند. اما توجه عمیق و گسترده صنعت بیمه به این مساله، الزاماتی چون، ارائه تحلیل‌های آماری دقیق از میزان خسارت‌ها و اثرات ناشی از وقوع تغییر اقلیم، شفاف‌سازی آثار زیان‌بار تغییر اقلیم در سودآوری، در نظر گرفتن مباحث

فعلی سازگاری و سطوح مورد نیاز برای پاسخ به اثرات و کاهش خطرات آب و هوایی در میان گروه‌های جمعیتی کم درآمد و در حال توسعه وجود دارد و با نرخ‌های فعلی برنامه‌ریزی و اجرای سازگاری، این شکاف همچنان رو به رشد خواهد بود (IPCC(c), 2022).

با توجه به مطالب اشاره شده، بیمه از اصلی‌ترین روش‌های سازگاری غیرسازه‌ای محسوب می‌گردد و با در نظر گرفتن روند رو به رشد تأثیرات تغییر اقلیم، توجه به هر گونه تجارب به دست آمده در سطح دنیا و انطباق با شرایط موجود کشور در راستای توجه به محصولات بیمه‌ای سازگار با تغییر اقلیم که با شرایط موجود کشور نیز انطباق داشته باشد، از اهمیت فراوان برخوردار است که در مقاله پیش رو به آن پرداخته خواهد شد.

#### مواد و روش‌ها

روش تحقیق مدنظر در مقاله حاضر، مبتنی بر روش تحقیق کیفی بوده و ابتدا گزارش‌های علمی و منابع مرتبط استخراج و بررسی اسناد مکتوب صورت پذیرفت و با رویکردی تطبیقی تجارب کشورها استخراج گردید. جهت ارائه نتایج، خروجی‌های استخراج شده در سه دسته اصلی درک کلی از اثرات تغییر اقلیم، بیمه‌گری و توسعه محصول تجزیه و تحلیل گردید. انتخاب کشورها بر مبنای شاخصی تحت عنوان شاخص توسعه انسانی انجام شد که سازمان ملل برای تشخیص توسعه‌یافتگی کشورها لحاظ می‌کند. این شاخص براساس مباحث آموزشی، سلامت، سبک زندگی و غیره تعیین می‌شود. مقدار عددی این شاخص بین ۰ و ۱ متغیر است و برای کشورهای در حال توسعه مقدار کمتر از ۰.۸ است (UNDP, 2021). در این مقاله، مقدار این شاخص براساس آمار سال ۲۰۲۱ مبنای تقسیم‌بندی کشورهای توسعه‌یافته قرار گرفته است و از بین کشورهای در حال توسعه، کشورهای اوکراین، بنگلادش، تایلند، تایوان، سوریه، کلمبیا، مراکش، نیجریه، اندونزی، برزیل، پاکستان، چین، سریلانکا، کنیا، مکزیک، هند، افغانستان بعنوان کشورهای منتخب در نظر گرفته شد.

#### بحث و بررسی

زیست‌محیطی و تغییرات زیستی در سیاست‌های کلان کشور، کشور و انجام پژوهش و تحقیق در این زمینه را نیاز دارد. ایجاد تفکر و نگرش بنیادین در خصوص تغییر اقلیم در

جدول ۱- شناخت کلی از اثرات کنونی و آینده تغییر اقلیم کشورها

کشور	مشکلات موجود	مخاطرات اقلیمی محتمل آینده	منابع
افغانستان	فقدان اطلاعات هواشناسی کافی و در دسترس	سیل، خشکسالی، رانش زمین	(Savage et al, 2009)
اوکراین	وقایع حدی آب و هوایی شدید	سیلاب فصلی، خشکسالی، آتش‌سوزی جنگل‌ها	(Shvidenko et al, 2017)
بنگلادش	آسیب‌پذیری زیاد	افزایش در مدت و بزرگی و فراوانی مخاطرات اقلیمی	(World Bank Group (a), 2018)
تایلند	وقایع حدی آب و هوایی شدید	فرسایش ساحلی، سیلاب، خشکسالی	(Climate Change Management & Coordination Division, 2017)
تایوان	بارش‌های سنگین و طوفان‌های گرمسیری	طوفان، سیل، رانش زمین، جریان گل	(Chan , 2012)
سوریه	بیابان‌زایی، فرسایش خاک، کمبود منابع آب، از بین رفتن تنوع زیستی	بیابان‌زایی، سیلاب	(Alqusairi, 2010)
کلمبیا	رویدادهای شدید ال نینو	خشکسالی، طوفان	(Campillo et al , 2017)
مراکش	کاهش بارندگی و بیابان‌زایی	سیل ناگهانی، خشکسالی، بیابان‌زایی	(World Bank Group (c), 2021)
نیجریه	بیابان‌زایی، فرسایش خاک، کمبود منابع آب، از بین رفتن تنوع زیستی	سیل، خشکسالی	(Haider, 2019) (World Bank Group (d), 2021)
اندونزی	وقایع حدی آب و هوایی شدید	طوفان‌های گرمسیری، سیلاب	(Climate Risk Profile: Indonesia , 2021)
برزیل	تشدید پدیده انسو، افزایش دوره‌های خشکی	آتش‌سوزی جنگل‌ها، بیابان‌زایی، فرسایش سیلابی و ساحلی	(Hellmuth et al, 2009)
پاکستان	بیابان‌زایی، فرسایش خاک، کمبود منابع آب، از بین رفتن تنوع زیستی	کاهش بارندگی، افزایش سیلاب	(Climate Risk Profile: Pakistan, 2021)
سريلانكا	آسیب‌پذیری جوامع فقیر محلی	سیلاب، طوفان استوایی، خشکسالی	(WBG, 2021)
مکزیک	کاهش بارش، افزایش طوفان‌های شدید	سیلاب، خشکسالی	(USAID, 2017)
چین	افزایش دما، وقوع سیل‌های رودخانه‌ای و ساحلی	خشکسالی، سیکلون‌های گرمسیری	(World Bank Group & ADB, 2021 )
کنیا	افزایش دما، افزایش بارندگی‌های شدید، وقوع سیل و خشکسالی	افزایش شدت سیل، بارندگی و خشکسالی و آسیب به زیرساخت‌های کشاورزی	(World Bank Group (b),2021)
هند	افزایش دما و امواج گرما، سیل	افزایش وقوع زمین‌لغزش و سیل‌های شدید	

(ب) بیمه‌گری

بررسی مهم‌ترین برنامه‌های بیمه در کشورهای منتخب نشان می‌دهد که تفاوت عمده در رویکرد کشورهای در حال توسعه به این مسئله وجود دارد و در عمل نیز اختلاف فاحشی در اجرای آن دیده می‌شود. بعنوان مثال در کشورهای افغانستان، سوریه، سریلانکا و اوکراین در این خصوص برنامه عملی مشاهده نمی‌شود. کشورهایی همچون اندونزی، برزیل، پاکستان در حال مطالعه و آزمون راهکارها در این زمینه هستند (Climate Risk Profile: Indonesia (Climate Risk & (Hellmuth, et al, 2009) &, 2021) (Climate Risk Profile: Pakistan, 2021) & (Abbas, 2020).

در بعضی کشورها مانند سریلانکا و نیجریه، دلیل کم توجهی به این موضوع، فقر و درآمد کم افراد گزارش شده است. با این حال کشورها با توجه به امکانات و رویکردهای متفاوت تلاش کرده‌اند تا با استفاده از ظرفیت‌های موجود در این زمینه اقدام نمایند. طیف گسترده‌ای از نهادها در این رابطه ایجاد و شروع به همکاری کرده‌اند. بعنوان مثال می‌توان استفاده از موسسات خرد محلی بصورت وام (در بنگلادش)، صندوق‌ها و نهادهایی با کمک بودجه ملی و کمک سازمان‌های بین‌المللی (در تایلند، مراکش، کنیا)، آژانس‌های دولتی (نیجریه) و ایجاد صندوق بیمه با همکاری شرکت‌های دولتی و خصوصی (در تایوان و مراکش) را نام برد. در ادامه برخی از این برنامه‌ها که در کشورها با اقدامات مهم و نوآورانه همراه بوده تشریح می‌گردد.

در بنگلادش، بخش کمی از دارایی‌ها تحت پوشش بیمه قرار گرفته است و تامین بودجه پاسخ به حوادث بار سنگینی را به دولت تحمیل می‌کند. با این حال وجود چندین مؤسسه تأمین مالی خرد و در مقیاس خرد برای حمایت از وام‌های سرمایه‌گذاری خود برای برخی تولیدکنندگان دامی این کشور اجرا شده‌اند. هم‌چنین بیمه سیل مبتنی بر شاخص سطح مزره یا خرد که در سال ۲۰۱۳ شروع شده است در حال پیاده سازی است. پرداخت‌ها در این بیمه در چهار سطح و بسته به سطح آب سیلاب و تعداد روزهایی که سطح آب بالا می‌ماند، صورت می‌پذیرد. حق بیمه توسط آژانس توسعه و همکاری سوئیس پرداخت می‌شود (Ozaki, 2016).

در تایلند، صندوق ملی بیمه حوادث طبیعی با ارائه مدیریت ریسک از طریق بیمه و بیمه اتکایی موجود است. این

صندوق با افزایش ظرفیت گسترش پوشش با حق بیمه‌های مناسب، در دسترس عموم مردم قرار گرفته است. شرکت‌های بیمه محلی که بیمه‌نامه صادر می‌کنند، حامل بخشی جزئی از ریسک هستند و باقی آن را به صندوق ملی بیمه حوادث طبیعی منتقل می‌کنند. صندوق بخشی از این ریسک را متحمل می‌شود و باقی آن را به شرکت‌های بین‌المللی فعال در بازارهای بیمه اتکایی جهانی منتقل می‌کند. با توجه به این‌که تایلند ظرفیت‌های مالی کمتری دارد شرکای بین‌المللی توسعه نیز می‌توانند در این طرح شرکت کنند. (OIC, 2012).

در کشور کلمبیا، استراتژی تامین مالی ریسک حوادث طبیعی و سیاست بیمه یک چارچوب را به منظور اجرای یک رویکرد برای مدیریت پیامدهای مالی حوادث طبیعی ایجاد کرده است. این رویکرد شامل بهبود شواهد در مورد پیامدهای مالی، تدوین یک استراتژی جامع برای مدیریت مالی حوادث طبیعی و بیمه کردن اموال عمومی هستند و یک برنامه عملیاتی بلندمدت نیز از اجرای این استراتژی‌ها پشتیبانی می‌کند. این برنامه عملیاتی بلندمدت فرصتی برای ادغام بهتر نهادهای مربوطه و هماهنگی بهتر با سیاست‌های سازگاری را فراهم می‌کند. هم‌چنین کلمبیا از طیف گسترده‌ای از ابزارهای حمایت مالی برای مخاطرات آب و هوایی بهره می‌برد که برخی از این ابزارها به طور مستقیم و برخی دیگر به طور غیرمستقیم به تاب‌آوری خانوارهای کلمبیایی در برابر حوادث آب و هوایی کمک می‌نمایند. برخی از این ابزارها شامل مکانیسم‌های بیمه، اوراق قرضه حوادث فاجعه‌آمیز، اعتبارات پس از وقوع حادثه/ اعتبار مشروط، صندوق‌های دارای پشتوانه، شبکه‌های امنیت اجتماعی پیش‌بینی شده، کمک‌های بشردوستانه و پرداخت خسارت می‌باشند (Evans(a), 2018).

در کنیا تمرکز ویژه‌ای بر بیمه بخش کشاورزی وجود دارد. برنامه ظرفیت ریسک آفریقا در قبال وقایع حدی اقلیمی و مخاطرات طبیعی که کشور کنیا حق بیمه این برنامه را در مقیاس فصلی خریداری کرده و بطور موثری به خرید بیمه خشکسالی پرداخته است. در سال ۲۰۰۹ نیز برنامه بیمه دام شاخص محور توسط موسسه بین‌المللی تحقیقات دام در این کشور توسعه داده شده است که نوعی بیمه دولتی است. حمایت مالی از طریق بودجه ملی بر طبق قانون اساسی کنیا

مخاطرات طبیعی تغییر اقلیم را دارا هستند. هم‌چنین در این کشور بیمه ریسک تغییر اقلیم را می‌توان در بیمه خرد مالی فراگیر اعمال کرد که می‌تواند وظیفه انتقال ریسک را برای خانواده‌های کم درآمد فراهم نماید. به این صورت که با پرداخت حق‌بیمه کمتر، بیمه خرد می‌تواند از سلامت افراد ضعیف در مقابل مخاطرات هواشناسی و خسارت اموال محافظت کند. در حال حاضر کشور چین تحقیقاتی را در زمینه ترویج و گنجاندن بیمه ریسک تغییر اقلیم در راهکارهای سازگاری با تغییر اقلیم انجام می‌دهد (Kong & Sun, 2021).

در پایان باید اشاره نمود بطور کلی در حال حاضر و بر طبق گزارش سیاست توسعه سازمان ملل متحد ژنو، بیمه تنها ۳ درصد از خسارت حوادث طبیعی در کشورهای در حال توسعه را پوشش می‌دهد که این رقم در کشورهای صنعتی، ۴۰ درصد است.

آمارها درخصوص انتشار گازهای گلخانه‌ای که در سال ۲۰۲۲ انجام شده است، نشان می‌دهد، کشور ایران با تولید بیش از ۱۷۷ میلیون تن گاز گلخانه‌ای، در رده هفتم کشورهای تولیدکننده گازهای گلخانه‌ای در جهان قرار دارد. لذا تدوین و اجرای برنامه‌هایی برای ارزیابی، کاهش یا تسکین انتشار گازهای گلخانه‌ای توسط شرکت‌های بیمه از اهمیت برخوردار است. در حال حاضر تعداد محدودی از شرکت‌های بیمه در کشور با ارائه طرح‌های تشویقی و محصولات متناسب از جمله توسعه خدمات بیمه الکترونیک، اجرای برنامه‌هایی در زمینه مدیریت پسماند و همچنین همکاری با شرکت‌های تولیدکننده فناوری‌های کاهش‌دهنده گازهای گلخانه‌ای، گام‌هایی را در این زمینه برداشته‌اند و انتظار می‌رود که سایر شرکت‌های بیمه نیز فعالیت‌هایی را در برنامه‌های خود قرار دهند. همچنین، با توجه به اینکه کشور ایران از لحاظ وقوع حوادث طبیعی در زمره ۱۰ کشور اول دنیا قرار دارد، لذا هر شرکت بیمه باید برنامه‌هایی برای ارزیابی مجدد و منظم مخاطرات مربوط به تغییر اقلیم و پاسخ به ریسک‌های مرتبط داشته باشد.

پ) توسعه محصول

با پر رنگ شدن تبعات منفی پدیده تغییر اقلیم، کشورها بیش از پیش به اهمیت لزوم پرداختن به این مسئله پی برده و ناگزیر برنامه‌های مختلفی را طرح‌ریزی نموده‌اند. طیف

صورت می‌پذیرد. هم‌چنین جهت حمایت بیمه‌ای از بخش کشاورزی بیمه عملکرد محور در حال بررسی و تحقیق قرار دارد (Nzau, 2017).

با توجه به اهمیت کشاورزی در هند، بیمه شاخص محور گیاهی و بیمه در حال مطالعه شاخص محور سیل دو تجربه در این زمینه بشمار می‌رود. بیمه شاخص آب و هوا نیز پرداخت‌ها را بر اساس اطلاعات ایستگاه‌های بارندگی محلی بجای تلفات واقعی محصول محاسبه می‌کند. بطور کلی رویکرد مبتنی بر مدیریت و انتقال ریسک بیمه‌های شاخص محور در این کشور مورد توجه قرار گرفته است که برای اولین بار در سال ۲۰۰۳ توسط یک شرکت بیمه خصوصی به کشاورزان ارائه شد. بیمه شاخص محور در هند بعنوان مکملی قوی برای بیمه دولتی نشان داده شده است. بیمه اتکایی مرتبط با این موضوع نیز توسط یک شرکت بیمه اتکایی بین‌المللی ارائه شده است (Bjerge, 2018).

مکزیک، مجموعه‌ای از اقدامات سازگاری را که با چشم‌انداز استراتژی ملی تغییر اقلیم مکزیک مطابقت دارد، تدوین نموده است و توسعه راه‌حل‌های انتقال ریسک، حمایت از طرح-های آزمایشی برای بکارگیری راهکارهای مرتبط با بیمه و همکاری با موسسات علمی و مالی بمنظور ایجاد راهکارهای انتقال ریسک و شناسایی و ترویج اقدامات کاهش تلفات برای رویدادهای مرتبط با اقلیم را ایجاد کرده است. تا به حال تمرکز محصولات بیمه‌ای در این کشور بر بخش کشاورزی بوده است. برنامه بیمه شاخص محور برای ریسک فاجعه که توسط یک شرکت بیمه اتکایی ایالتی ارائه می‌شود و کشاورزان فقیر، هدف قرار داده می‌شوند، در زمان مناسب اقدام به توزیع بودجه فدرال به کشاورزان خسارت دیده می‌نماید. این بیمه منحصر در اختیار دولت‌های فدرال و ایالتی است و بطور موثر ریسک را از دولت و مالیات‌دهندگان به بازار بیمه اتکایی بین‌المللی منتقل می‌کند. این بیمه تضمین می‌کند که حداقل مبالغ وعده داده شده توسط برنامه را در صورت وقوع خشکسالی شدید یا سیل پرداخت کند (USAID, 2017).

بیمه ریسک تغییر اقلیم در چین در پنج گروه اصلی بیمه کشاورزی، بیمه مبتنی بر شاخص هواشناسی، بیمه عمر و اموال، بیمه سبز، بیمه خرد فراگیر تقسیم‌بندی می‌شوند که تمامی این بیمه‌ها توانایی پوشش خسارات ناشی از

ریسک اقلیم از کشاورزان، در اولویت قرار داده است. بیمه سبز در این کشور به ویژه در مناطق ساحلی به منظور کاهش ریسک‌های تولید ترویج داده شده است (Bhuiyan et al, 2020).

یکی از بزرگ‌ترین بانک‌های تجاری در تایلند، مجموعه‌ای از محصولات بیمه پارامتریک و مبتنی بر شاخص آب و هوا را برای مشتریان وام مسکن خود معرفی کرده است. این بیمه با حمایت یک شرکت بیمه و نیز صندوق ملی بیمه حوادث طبیعی تایلند، پوشش حوادثی مانند سیلاب، زلزله و طوفان برای خسارات وارده از حوادث طبیعی به دارایی‌های مسکونی ارائه می‌دهد. همچنین به تازگی این بانک یک افزونه اختیاری را راه‌اندازی کرده است که پوشش را به سایر حوادث طبیعی از جمله سونامی، نگرگ، آتشفشان گسترش می‌دهد (Artemis(a), 2012).

در کشور تایوان، کاربرد اوراق قرضه حوادث فاجعه‌آمیز کنار گذاشته شده و در عوض به دنبال استفاده از مدل مخاطرات چندگانه اوراق قرضه می‌باشند که برای تامین مالی پس از وقوع حادثه طراحی شده باشد. استفاده از این گونه اوراق با توجه به نیاز مبرم این کشور در حال بررسی است و در واقع منبعی برای تضمین تامین مالی دولت تایوان و اطمینان از پرداخت پس از وقوع حوادث طبیعی در نظر گرفته خواهند شد (Artemis (b), 2013).

استفاده از بیمه مبتنی بر شاخص برای کشاورزان در سوریه می‌تواند یک ابزار ارزان و مقرون به صرفه برای کاهش ریسک اقلیمی باشد و به آنان کمک کند تا اعتماد و سرمایه‌گذاری خود را در مزارع افزایش دهند. پرداخت‌ها در اینگونه محصولات بر اساس یک فاکتور یا شاخص از پیش تعیین شده اقلیمی، اندازه‌گیری می‌شود. بیشتر این بیمه‌های مبتنی بر شاخص، به شاخص‌های آب و هوا وابستگی دارند که مستقیماً به محصولات کشاورزی مرتبط هستند. بررسی شرایط موجود در سوریه نشان می‌دهد اگر بیمه مبتنی بر شاخص برای کشاورزان به طور گسترده در دسترس کشاورزان باشد، امید برای ایجاد اعتماد در میان آنان از بین نمی‌رود (Dhakhwa, 2016).

در کشور کلمبیا، اوراق قرضه حوادث فاجعه‌آمیز مطرح شد؛ که در ابتدا برای ریسک زلزله به کار خواهد رفت، اما هدف آن پوشش سایر مخاطرات در آینده است. استفاده از این

گسترده‌ای از برنامه‌ها شامل تعیین بیمه مبتنی بر شاخص (در سوریه، مکزیک، اوکراین) و استفاده از انواع اوراق بهادار (در بنگلادش، تایوان، کلمبیا، نیجریه) برای تضمین تامین مالی خسارت توسط دولت مورد توجه قرار گرفته است. در ادامه به تفصیل بیشتری از اهم این طرح‌ها می‌پردازیم.

در اوکراین بیمه مبتنی بر شاخص‌های آب و هوا مناسب‌ترین بیمه برای تولیدات کشاورزی در مناطقی از اوکراین با خسارت بالا و گسترده خشکسالی در نظر گرفته شده است که بر پایه داده‌های با کیفیت در مورد آب و هوا و محصولات کشاورزی موجود و با بهره‌گیری از تخصص علمی و عملی میسر است. بیمه خرد شامل اوراق مشتقه هواشناسی به طوری که قراردادهای بیمه‌ای برای حفاظت از خطرات آب و هوایی، مطابق با یک محرک فیزیکی مانند بارندگی شدید اندازه‌گیری شده در یک ایستگاه هواشناسی در منطقه و توسط شرکت‌های بیمه طراحی و صادر می‌شوند و از طریق بانک‌های توسعه روستایی، تعاونی‌های کشاورزی یا سازمان‌های تامین مالی خرد به فروش می‌رسند (Prokopchuk et al, 2019).

در بنگلادش، ارائه بیمه خرد، به ویژه بیمه مبتنی بر شاخص آب و هوا، بیمه پارامتریک مستقل سیل و طوفان مناسب‌ترین ابزار تشخیص داده شده است. راه مستقیم‌تر برای حمایت از بخش‌های بزرگ‌تری از جمعیت کم‌درآمد بنگلادش، استفاده از پورتفوی وام‌های خرد است. ریسک حوادث فاجعه‌آمیز طبیعی، سهم قابل‌توجهی در پورتفوی وام مؤسسه تامین مالی خرد دارد. در حال حاضر مؤسسه تامین مالی خرد در بنگلادش دارای یک عنصر بیمه تثبیت شده است و بنابراین می‌تواند یک شریک قوی در تامین مالی ریسک حوادث طبیعی در نظر گرفته شود (Ozaki, 2016). همچنین بیمه سبز (اوراق قرضه سبز و اوراق بهادار) ارائه شده توسط بانک جهانی و بانک بنگلادش، هفت نهاد دولتی را به عنوان بازیگران سیاست‌گذاری و نظارتی برای توسعه اوراق قرضه سبز در این کشور شناسایی کرده است. سرمایه‌گذاران این اوراق شامل صندوق‌های بازنشستگی، شرکت‌های بیمه، بانک‌ها، سرمایه‌گذاران بین‌المللی، شرکت‌های بزرگ، مدیران دارایی و موسسات مالی غیربانکی خواهند بود. با این حال و با توجه به محدودیت‌ها دولت بنگلادش در حال حاضر، بیمه کشاورزی را برای انتقال

در کشور نیجریه، اوراق مشتقه آب و هوا اهمیت ویژه‌ای دارد. شرکت بیمه اتکایی سوئیس به کمک طرح بیمه خرد، اولین اوراق مشتقه آب و هوا را در نیجریه راه‌اندازی کرده است که هدف آن حفاظت از کشاورزان در برابر ریسک الگوهای آب و هوایی نامطلوب است. این شرکت با همکاری دو شرکت سرمایه‌گذار این کشور و با اندازه‌گیری شرایط آب و هوایی از طریق ماهواره، راهکارهای آب و هوایی را برای کشاورزان محلی ارائه می‌دهد. پرداخت‌های بیمه‌ای اوراق مشتقه آب و هوا براساس اندازه‌گیری‌های ماهواره‌ای یک شاخص بارندگی صورت می‌گیرد. بیمه محصولات کشاورزی در نیجریه خسارات به محصولات کشاورزی شامل سیلاب، خشکسالی، طوفان و عفونت آفات را مورد پوشش قرار می‌دهد. به این صورت که در ابتدای فصل، بیمه‌گذاران یک بیمه‌نامه را که معادل با ارزش درآمد پیش‌بینی‌شده از برداشت‌های خود در پایان فصل است، خریداری می‌کنند، و حق بیمه بر طبق درآمد مورد انتظار بیمه‌گذار، محاسبه می‌شود (Artemis(c) & (Epetimehin, 2011).

در کشور مکزیک، برنامه بیمه شاخص محور برای ریسک فاجعه و توسط یک شرکت بیمه اتکایی ایالتی ارائه می‌شود و با هدف بهبود و افزایش کارایی، در زمان مناسب اقدام به توزیع بودجه فدرال به کشاورزان پس از آسیب به محصولات می‌نماید. این بیمه منحصر در اختیار دولت‌های فدرال و ایالتی است و بطور موثر ریسک را از دولت و مالیات‌دهندگان مکزیک به بازار بیمه اتکایی بین‌المللی منتقل می‌کند. در حال حاضر بسته بیمه شاخص محور خشکسالی و سیلاب را پوشش می‌دهد و در برنامه آینده افزوده شدن سرمایه‌گذاری نیز مدنظر می‌باشد (Hellmuth et al, 2009).

در کشورهای همچون اندونزی، برزیل، پاکستان، بیمه محصولات کشاورزی، صندوق‌هایی برای کمک به کشاورزان در زمان بروز حوادث طبیعی و خسارات به محصولات کشاورزی و تمرکز بر امنیت غذایی و انتقال ریسک مرتبط با تهدیدات تولیدات گیاهی از کشاورزان به صنعت بیمه فعالیت دارند (Climate Risk Profile: Indonesia, 2021) & (Climate Risk Country Profile: Pakistan, 2021) (Hellmuth et al, 2009).

اوراق به عنوان راهکاری برای تضمین تامین مالی است و با کمک بانک جهانی، بازار سرمایه به عنوان ابزاری کارآمد و شاید مقرون به صرفه‌تر از بازار بیمه و بیمه اتکایی برای توزیع ریسک در نظر گرفته می‌شود. بیمه پارامتریک زلزله، سیل و رانش زمین با هدف توسعه و پیاده‌سازی یک محصول پارامتریک برای انتقال ریسک سیلاب و زلزله و همچنین پوشش خسارت رانش زمین از طریق این محصولات بیمه به منظور افزایش تاب‌آوری کلمبیا در برابر این حوادث، طراحی شده‌اند. در صورتی که یک حادثه طبیعی واجد شرایط رخ دهد و بیمه پارامتریک زلزله یا سیل یا محصول بیمه رانش زمین مبتنی بر پرداخت خسارت را ایجاد کند، انتظار می‌رود که پرداخت‌ها مطابق با طرح‌های پاسخ اضطراری شهرداری به نفع جوامع محلی آسیب‌دیده باشد که می‌تواند شامل پرداخت غذا و پول نقد و همچنین تعمیر سریع زیرساخت‌های اساسی انجام شود (Campillo et al, 2017) & (Evans (b), 2021).

در خصوص تجارب کشور مراکش، می‌توان به تامین مالی ریسک حوادث طبیعی اشاره کرد که با کمک بانک جهانی به یکی از اجزای اصلی تامین مالی ریسک حوادث طبیعی تبدیل شده است و پس از وقوع یک فاجعه طبیعی امکان دسترسی فوری دولت را به نقدینگی می‌دهد. دولت مراکش اخیراً به منظور حمایت از ایجاد و نظارت راهکار بیمه پارامتریک برای محافظت از بخش کشاورزی این کشور در برابر مخاطرات خشکسالی اقدام نموده است. راهکارهای بیمه پارامتریک برای کشورهای آسیب‌پذیر و فقیر حائز اهمیت است به طوری که تأثیرات حوادث طبیعی از قبیل خشکسالی، سیلاب، طوفان‌ها را مدیریت کنند. با توجه به اهمیت بالای کشاورزی، شرکت بیمه کشاورزی متقابل در این کشور با بیمه افراد و کسب‌وکارها سر و کار دارد و محصولاتی را برای پوشش ماشین‌آلات کشاورزی، ریسک‌های آتش‌سوزی، تلفات دام و خسارت محصولات گلخانه‌ای و مسئولیت شخص ثالث معرفی می‌کند. بیمه تگرگ در سال ۲۰۰۹ راه‌اندازی شده است و شرکت بیمه کشاورزی متقابل در مراکش آن را همراه با یارانه‌های دولتی، ارائه می‌دهد. بیمه اقلیمی چند مخاطره‌ای در سال ۲۰۱۱ راه‌اندازی شده است و همانند بیمه تگرگ همراه با یارانه‌های دولتی است (Troy, 2013).

کشورهای در حال توسعه به استفاده از بیمه در برابر تغییر اقلیم به عوامل متعددی از جمله فقدان در دسترس بودن داده‌های معتبر و جامع به منظور برآورد اثرات تغییر اقلیم، فقدان مکانیسم‌های بیمه حوادث طبیعی و عدم آگاهی مردم از مزایای بیمه بستگی دارد که می‌تواند توانایی آن‌ها برای پیشگیری و پاسخ به این حوادث را محدود سازد. با این حال وقوع زلزله‌های ویرانگر در افغانستان و تایوان، خسارات وارده قابل توجه سیل و خشکسالی به بخش کشاورزی در اوکراین، بنگلادش، تایلند و کلمبیا، مراکش، سوریه و همچنین نیجریه موجب توجه این کشورها به ارائه راهکارهای بیمه‌ای مناسب برای مقابله با اثرات نامطلوب این حوادث فاجعه‌آمیز شده است. در جدول ۲ خلاصه‌ای از تجارب، اقدامات و طرح‌های مرتبط با بیمه در کشورهای در حال توسعه منتخب ارائه شده است.

اکثر شرکت‌های بیمه در ایران، معتقدند که روند رو به افزایش ریسک‌ها و خسارات ناشی از تغییر اقلیم موجب افزایش تقاضای بیمه‌گذاران برای محصولات بیمه‌ای مربوطه می‌شود. لذا انتظار می‌رود که شرکت‌ها در زمینه توسعه محصولات بیمه‌ای مرتبط با تغییر اقلیم، برنامه‌ریزی ویژه‌ای داشته باشند و به توسعه و ارتقای این محصولات و تطبیق هر چه بهتر آن‌ها با ریسک‌های اقلیمی توجه ویژه نشان دهند. همچنین اکثر شرکت‌های بیمه در ایران، ریسک‌های اقلیمی را در بیمه‌نامه‌های مرتبط موجود پوشش می‌دهند و یا محصولات فعلی را مطابق ریسک‌های تغییر اقلیم بازطراحی می‌کنند.

اثرات منفی حوادث ناشی از تغییر اقلیم در کشورهای در حال توسعه، بسیار قابل توجه است. این کشورها با وجود اینکه بیشترین تاثیر منفی را از تغییر اقلیم می‌پذیرند، کمترین توانایی را برای مقابله با پیامدهای آن دارند. عدم توجه

جدول ۲- خلاصه تجارب کشورهای در حال توسعه منتخب

کشور	طرح‌ها و راهبردهای بیمه‌ای جبران خسارت حوادث طبیعی و مدیریت ریسک تغییر اقلیم	روش‌های انتقال ریسک و محصولات بیمه‌ای تغییر اقلیم	منابع
افغانستان	- ایجاد بیمه محصولات کشاورزی به همراه افزایش ظرفیت و پروژه‌های انرژی‌های تجدیدپذیر و با هدف بهبود ظرفیت سازگاری و تاب‌آوری در برابر تغییر اقلیم - راهبرد میان مدت ۲۰۲۰ بانک توسعه آسیایی با هدف گسترش مدیریت یکپارچه ریسک حوادث طبیعی و افزایش تاب‌آوری در برابر حوادث طبیعی و اقلیمی با استفاده از سیستم‌های کنترل سیل و هشدار اولیه و همچنین توسعه ابزارهای تامین مالی ریسک حوادث مانند بیمه دولتی و بیمه مسکن حوادث طبیعی	بیمه محصولات کشاورزی برنامه ریزی برای جمع آوری اطلاعات از هفت منطقه اقلیمی مرکزی افغانستان، به منظور ایجاد نمایندگی‌های بیمه محصولات کشاورزی در سطح استان	(ADB, 2014) & (Sarwary et al, 2020)
اوکراین	- بیمه اختیاری حوادث طبیعی - پروژه کاهش ریسک حوادث طبیعی برنامه توسعه سازمان ملل متحد با هدف ارزیابی ریسک‌ها و ارائه راهکار در مورد نحوه بهبود تاب‌آوری جوامع و زیرساخت‌ها در برابر حوادث طبیعی و در دستور کار قرار گرفتن راه‌اندازی یک سیستم هشدار زودهنگام دقیق، مدلسازی خسارت سیل و ایجاد یک سیستم بیمه کارآمد سیل	- پیشنهاد اصلاح قانون اوکراین در مورد بیمه و معرفی یک سیستم بیمه اجباری خصوصا برای سیلاب - بیمه خرد در قالب اوراق مشتقه هواشناسی مبتنی بر شاخص - بیمه پارامتریک شامل بیمه مبتنی بر شاخص آب و هوا و مبتنی بر شاخص کشاورزی منطقه‌ای	(GEF, UN Environment, & UDP, 2020) & (Prokopchuk, 2019)
بنگلادش	- برنامه‌های بیمه خرد دامداری در مقیاس کوچک به منظور حمایت از وام‌های سرمایه‌گذاری برای تولیدکنندگان دام - ارائه بیمه سیل مبتنی بر شاخص سطح مزو - برنامه‌های بیمه خرد	- بیمه خرد سیل - بیمه پارامتریک سیل و طوفان - بیمه سبز (اوراق قرضه سبز و اوراق بهادار)	(Ozaki, 2016) & (Bhuiyan et al, 2020)
تایلند	- تاسیس صندوق ملی بیمه حوادث طبیعی با هدف مدیریت ریسک از طریق بیمه و بیمه اتکایی - راه‌اندازی طرح کلی بیمه برنج با همکاری انجمن بیمه	- بیمه اموال برای خسارات وقفه در کسب و کار پوشش حوادث طبیعی برای بیمه اتومبیل، بیمه حوادث شخصی و بیمه محصولات کشاورزی	(OIC, 2012) & (Artemis(a), 2012)

	عمومی تایلد به منظور ارائه کمک مالی به کشاورزان آسیبدیده در اثر حوادث آب و هوایی	- بیمه پارامتریک حوادث فاجعه‌آمیز - بیمه مبتنی بر شاخص آب و هوا
تایوان	- تاسیس صندوق بیمه زلزله مسکونی برای به اشتراک‌گذاری ریسک زلزله میان دولت و شرکت‌های بیمه خصوصی با هدف مدیریت بیمه‌گری بیمه زلزله مسکونی، رسیدگی به خسارت، ارائه بیمه اتکایی، آموزش و ارتقا و غیره	- پوشش‌های بیمه‌ای املاک تجاری شامل مخاطرات زلزله، طوفان، سیل، آتش‌سوزی، رعد و برق و آتش‌سوزی پس از انفجار - اوراق قرضه حوادث فاجعه‌آمیز شرکت بیمه اتکایی فورموسا - اوراق قرضه حوادث فاجعه‌آمیز زلزله و طوفان
سوریه	فقدان مکانیسم‌های لازم برای بیمه حوادث طبیعی مدل ریسک زلزله برای منطقه خاورمیانه که دیدگاه جامع‌تری را در خصوص ریسک زلزله به بیمه‌گران مستقیم، بیمه‌گران اتکایی و بازیگران اوراق بهادار بیمه‌ای ارائه می‌دهد و با شناسایی و ارزیابی دقیق مواجهه با ریسک در منطقه، به آماده‌سازی و تاب‌آوری جوامع و کسب و کارها در برابر حوادث طبیعی به ویژه زلزله، کمک می‌کند	بیمه مبتنی بر شاخص برای کشاورزان
کلمبیا	- استراتژی تأمین مالی ریسک حوادث طبیعی برای مدیریت پیامدهای مالی حوادث طبیعی شامل عناصر بهبود پایه شواهد در مورد پیامدهای مالی، تدوین یک استراتژی جامع برای مدیریت مالی حوادث طبیعی و بیمه کردن اموال عمومی در برابر حوادث - ابزارهای حمایت مالی برای مخاطرات آب و هوایی شامل مکملیسم‌های بیمه، اوراق قرضه، اعتبارات پس از وقوع حادثه/ اعتبار مشروط شامل صندوق سازگاری، صندوق‌های دارای پشتوانه شامل صندوق ملی برای مدیریت ریسک حوادث طبیعی و کمک‌های بشردوستانه و پرداخت خسارت	- بیمه اموال عمومی شامل بیمه نسل چهارم امتیازات کلمبیا - بیمه حساس به اقلیم - اوراق قرضه حوادث فاجعه‌آمیز/ طرح ائتلاف اقیانوس آرام - اختیار معامله معوق حوادث فاجعه‌آمیز بانک مرکزی - بیمه پارامتریک زلزله، سیل و رانش زمین
مراکش	- برنامه ملی بیمه ریسک حوادث طبیعی شامل پوشش سیل، خشکسالی، سونامی، رانش زمین و زلزله به منظور ارائه حمایت مالی موردنیاز برای توسعه ظرفیت کاهش ریسک حوادث طبیعی، حفاظت اجتماعی گسترده، مدیریت ریسک مالی و توسعه بازارهای مالی و همچنین ایجاد صندوق همبستگی حوادث طبیعی	- بیمه اجباری حوادث طبیعی و حوادث انسانی - اختیار معامله معوق حوادث فاجعه‌آمیز - بیمه پارامتریک خشکسالی - بیمه کشاورزی شامل بیمه نگرگ و بیمه اقلیمی چند مخاطره‌ای
نیجریه	- طرح کلی آژانس مدیریت اضطراری در راستای کمک به تاب‌آوری جوامع در برابر وقوع حوادث طبیعی - بیمه سیل - ارائه بیمه‌نامه ملی سیل با حمایت انجمن بیمه‌گران نیجریه در فصل‌های بارانی	- اوراق مشتقه آب و هوا - بیمه محصولات کشاورزی
اندونزی، برزیل پاکستان	- مطالعه و بررسی راهکارهای پیش رو (با تأکید بر چاره‌جویی برای آثار منفی احتمالی تغییر اقلیم در آن‌ها) - طرح‌ریزی صندوق برای کمک به کشاورزان در زمان وقوع حوادث طبیعی و خسارت وارده به محصولات کشاورزی - برنامه‌ریزی برای گنجاندن توصیه‌های کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در دستورالعمل‌ها - توجه به خطرات خشکسالی‌های ناشی از تغییر اقلیم در برنامه‌ریزی محصولات بیمه‌ای	توجه به بیمه محصولات کشاورزی و تمرکز بر امنیت غذایی و انتقال ریسک مرتبط با تهدیدات تولیدات گیاهی از کشاورزان به صنعت بیمه

<p>(Kong &amp; Sun , 2021)</p>	<p>- بیمه کشاورزی - بیمه مبتنی بر شاخص هواشناسی - بیمه زندگی و اموال - بیمه سبز - بیمه خرد مالی فراگیر</p>	<p>- نقش صنعت بیمه در مواجهه با تغییر اقلیم شامل اشتراک ریسک و مهیا شدن برای خسارات اقتصادی ساکنین آسیب‌دیده، تامین امنیت اقتصادی برای خانوارها، کاهش بار مالی دولت، پیشگیری و کاهش خسارت، ارائه خدمات اطلاعاتی و آموزش مدیریت ریسک می‌شود - ملزم شدن بیمه‌گذاران توسط شرکت‌های بیمه به تقویت سدها، بهبود استانداردهای ساختمانی، انجام فعالیت‌های بازرسی پیشگیری از مخاطرات، ارائه آموزش‌های مهارتی در زمینه پیشگیری از مخاطرات هواشناسی و کمک به بیمه‌گذاران در ارتقای توانایی خود در زمینه پیشگیری از مخاطرات و کاهش خسارات</p>	<p>چین</p>
<p>(Nzau,2017)</p>	<p>- بیمه خشکسالی - بیمه خرد سلامت - بیمه عملکرد محور در بخش کشاورزی</p>	<p>- پروژه تاب‌آوری خشکسالی - برنامه بیمه دام شاخص محور - برنامه ظرفیت ریسک آفریقا</p>	<p>کنیا</p>
<p>(Hellmuth et al, 2009)</p>	<p>- برنامه بیمه شاخص محور شرکت بیمه اتکایی آگروسمکس - بیمه محصولات کشاورزی</p>	<p>- توسعه راهکارهای انتقال ریسک - ایجاد طرح‌های آزمایشی با هدف بکارگیری راهکارهای مرتبط با بیمه - همکاری با موسسات علمی و مالی برای ایجاد راهکارهای انتقال ریسک و شناسایی و ترویج اقدامات کاهش تلفات حوادث ناشی از تغییر اقلیم</p>	<p>مکزیک</p>
<p>(Swain,2014) &amp; (Matheswaran,2018) &amp; (Hellmuth et al, 2009)</p>	<p>- بیمه شاخص محور گیاهی - بیمه شاخص محور سیل - بیمه شاخص محور کشاورزی - بیمه شاخص آب و هوا</p>	<p>- رویکرد مبتنی بر مدیریت و انتقال ریسک - بیمه اتکایی</p>	<p>هند</p>

طیف گسترده‌ای از اقدامات عملی در آنها نیز شده است. این تفاوت‌ها ناشی از اولویت‌دهی به بخش‌های مختلف و ظرفیت‌های تأمین مالی در کشور بوده که در برخی موارد از کمک نهادهای بین‌المللی استفاده شده است. در بررسی برنامه‌ها و توسعه محصولات بیمه‌ای مشاهده شد که در تمامی کشورهای منتخب بنا بر اولویت، توسعه طرح‌های بیمه مورد توجه قرار گرفته است و در کشورهای پیشرو منجر به ارائه بیمه شاخص محور و انتشار اوراق بهادار مختلف برای تضمین تأمین خسارات شده است.

با در نظر گرفتن روند رو به رشد تأثیرات تغییر اقلیم، توجه به تجارب به دست آمده در سطح دنیا می‌تواند به توسعه راهبردهای متناسب با شرایط موجود کشور کمک نموده و در توسعه برنامه‌ها و محصولات بیمه‌ای سازگار با تغییر اقلیم کشور مفید باشد.

توجه عمیق و گسترده صنعت بیمه به پدیده تغییر اقلیم، نیاز به الزاماتی مانند ارائه تحلیل‌های آماری دقیق از میزان

از آنجایی که اغلب گزینه‌های سازگاری، زمان اجرای طولانی دارند، برنامه‌ریزی بلندمدت و تسریع در اجرا، برای بستن شکاف‌های انطباق بسیار حائز اهمیت است. انتظار می‌رود که با ورود صنعت بیمه به عنوان یکی از بزرگترین صنعت‌های جهان، به بحث سازگاری با رژیم و تغییرات آب و هوایی، شبکه‌های ایمنی در برابر بلایا فراهم شوند. بیمه و ابزارهای جایگزین در انتقال ریسک موثر بوده و می‌تواند نقشی مهم در تأمین مالی و کاهش آسیب‌پذیری سیستم‌های انسانی و طبیعی ایفا کند. تجارب کشورهای در حال توسعه در اتخاذ رویکرد و ابزارهای اثر بخش نشان داد که در خصوص شناخت و درک ضرورت موضوع، این کشورها نیز به تبعیت از کشورهای توسعه‌یافته به اهمیت این موضوع پی برده و درصدد جبران شکاف ایجاد شده بین سطح موجود بهره‌مندی از ظرفیت‌ها و سطح قابل قبول آن هستند. در خصوص بیمه‌گری و اقدامات موجود، تفاوت عمده در رویکرد کشورهای منتخب مشاهده می‌شود که منجر به

3. Alqusairi, D. 2010. Risk Profile and Emergency Management of Syria. Arkansas Üniversitesi.
4. Arnold, M., & Kreimer, A. 2004. An Adaptation Mosaic: An Example of Emerging Bank Work in Climate Change Adaptation. Washington: World Bank Global.
5. Artemis (a) .2012. Thailand's Kasikornbank introduces parametric catastrophe insurance products. Retrieved from Artemis : <https://www.artemis.bm/news/thailands-kasikornbank-introduces-parametric-catastrophe-insurance-products/>
6. Artemis (b) . 2013 . Taiwan urged to buy catastrophe insurance, cat bonds might suit. Retrieved from Artemis : <https://www.artemis.bm/news/taiwan-urged-to-buy-catastrophe-insurance-cat-bonds-might-suit/>
7. Artemis (c) . 2014. Swiss Re assists in development of first Nigeria weather derivative. Retrieved from Artemis : <https://www.artemis.bm/news/swiss-re-assists-in-development-of-first-nigeria-weather-derivative/>
8. Baeumler, A. 2018. Integrated Disaster Risk Management in Morocco: Managing risk by rewarding results. World Bank Group & GFDRR.
9. Bank, W. 2002. Catastrophes and development: integrating natural catastrophes into development planning. Working Paper Series No. 4.
10. Bhuiyan, M. H., Hassan, S., Darda, M. A., Habib, M. W., & Hossain, M. B. 2020 . Government Initiatives for Green Development in Bangladesh. Preprints.
11. Bjerge, B.. 2018. Extreme weather and demand for index insurance in rural India. European Review of Agricultural Economics, 397-431.
12. Campillo, G., Mullan, M., & Vallejo, L. 2017. Climate change adaptation and financial protection: synthesis of key findings from Colombia and Senegal. OECD .
13. Chan , M. 2012 . Risk Management for Disasters in Taiwan. Japan Spotlight.
14. Climate Change Management & Coordination Division. 2017. Thailand

خسارت‌ها و اثرات ناشی از وقوع تغییر اقلیم، شفاف‌سازی آثار زیان‌بار تغییر اقلیم در سودآوری، در نظر گرفتن مباحث زیست‌محیطی و تغییرات زیستی در سیاست‌های کلان کشور، ایجاد تفکر و نگرش بنیادین در خصوص تغییر اقلیم در کشور و انجام پژوهش و تحقیق در این زمینه دارد.

موضوع توانمندسازی کارکنان شرکت‌های بیمه و آموزش نیروی متخصص باید به عنوان یک الزام در مدیریت ریسک تغییر اقلیم، مورد توجه صنعت بیمه قرار گیرد. همچنین، وجود یک فرد یا تیم اختصاصی در شرکت‌های بیمه که مسئولیت مدیریت ریسک تغییر اقلیم را برعهده داشته باشد، با توجه به نیاز مدیریت استراتژیک تغییر اقلیم به نظارت و ارزیابی بر فرصت‌ها و چالش‌های ایجاد شده در نقاط قوت و ضعف شرکت، اهمیت زیادی دارد. مورد قابل توجه دیگر، تدوین و اجرای برنامه‌هایی برای ارزیابی، کاهش یا تسکین انتشار گازهای گلخانه‌ای توسط شرکت‌های بیمه است. همچنین باید به روش‌ها و ابزارهای انتقال ریسک نیز توجه ویژه شود. انتقال ریسک نقش کلیدی در کمک به مدیریت ریسک حوادث طبیعی و اقلیمی و کاهش یا به حداقل رساندن خسارات ناشی از آن‌ها دارد. مهم‌ترین مزیت انتقال ریسک اقدامات مشوق پیشگیری و ایجاد ساختارهای با مقاومت بیشتر در تمام سطوح جامعه است که موجبات توسعه پایدار را فراهم می‌کنند. ابزار انتقال ریسک می‌تواند مبتنی بر انواع مختلف محرک‌ها و در نتیجه پرداخت هزینه‌ها پس از وقوع یک حادثه باشد. سرمایه‌گذاری در ابزارهای انتقال ریسک، دسترسی افراد آسیب‌دیده به ویژه جوامع فقیر به نقدینگی سریع را امکان‌پذیر می‌سازد.

## منابع

1. Abbas, M. W. 2020. Crop Insurance, Risk Management Tool for Agriculture Sector of Pakistan & Its Acceptability to Farmers: A Case Study. International Journal of Management, Volume 11, Issue 08, pp. 1671-1679.
2. ADB. 2014. Northern Flood-Damaged Infrastructure Emergency Rehabilitation Project . ADB.

25. IPCC (c). 2022: Summary for Policymakers [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem (eds.)]. In: *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.
26. Kates, R. W. 1985. The interaction of climate and society, *Climate Impact Assessment* Chichester, pp. 3-36.: Wiley.
27. Kong, F., & Sun, S. 2021. Better understanding the catastrophe risk in interconnection and comprehensive disaster risk defense capability, with special reference to China. *Sustainability*.
28. Linnerooth-Bayer, J., Mechler, R., & Pflug, G. 2005. Refocusing disaster aid. *Science*, 309(5737), 1044–1046.
29. Linnerooth-Bayer, J., & Mechler, R. 2006. Insurance for assisting adaptation to climate change in developing countries: a proposed strategy. *Climate Policy*, 6: 621–636.
30. Matheswaran, K. A. 2018. Flood risk assessment in South Asia to prioritize flood index insurance applications in Bihar, India. *Natural Hazards and Risk*.
32. Kills, E. 2007. Synergisms between climate change mitigation and adaptation: an insurance perspective. *Mitig Adapt Strat Glob Change*, 12:809–842.
33. MunichRe. 2005. *Natural Disasters According to Country Income Groups 1980-2004*. Munich: Munich Re NatCatSERVICE.
34. Nzau, V. M. 2017. Insuring against climate risk in Kenya. *iied*.
35. OIC. 2012. *National Catastrophe Insurance Fund 2012*. Office Of Insurance Commission.
36. Ozaki, M. 2016. *Disaster Risk Financing in Bangladesh*. Asian Development Bank.
37. Prokopchuk, O., Nesterchuk, Y., Tsymbalyuk, Y., & Rolinskyi, O. 2019. Current trends in agricultural insurance Country Programme on Climate Change. Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning.
15. *Climate Risk Profile: Indonesia*. 2021. The World Bank Group and Asian Development Bank.
16. *Climate Risk Country Profile: Pakistan*. 2021. The World Bank Group and the Asian Development.
17. Evans, S (a). 2018. Colombia set for quake catastrophe bond within weeks: Finance Minister. Retrieved from Artemis : <https://www.artemis.bm/news/colombia-set-for-quake-catastrophe-bond-within-weeks-finance-minister/>
18. Evans, S (b). 2021. Hannover Re & WTW to develop climate & cat covers for Medellín, Colombia. Retrieved from Artemis: <https://www.artemis.bm/news/hannover-re-wtw-to-develop-climate-cat-covers-for-medellin-colombia/>
19. GEF, UN Environment, & UDP. 2020. *Ukraine: Technology needs assessment for climate change adaptation barrier analysis and enabling framework*. GEF; UN Environment; UDP.
20. Guy Carpenter. 2007. *The World Catastrophe Reinsurance Market 2006: Steep Peaks Overshadow Plateaus*.
21. Haider, H. 2019. *Climate change in Nigeria: Impacts and responses*. Brighton, UK: Institute of Development Studies: K4D Helpdesk Report 675.
22. Hellmuth, M. E., Osgood, D. E., Hess, U., Moorhead, A., & Bhojwani, H. 2009. *Index insurance and climate risk: Prospects for development and disaster management*. International Research Institute for Climate and Society (IRI).
23. IPCC (a). 2001. *Special Report on The Regional Impacts of Climate Change, An Assessment of Vulnerability*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
24. IPCC (b). 2007. *Climate Change: Impacts, Adaptation and Vulnerability, contribution of working group II to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.

50. World Bank Group (d). 2021. Climate Risk Country Profile: Nigerian. Washington DC: World Bank Group.
51. WBG. 2021. Climate Risk Country Profile: Sri Lanka. Washington, DC: World Bank Group.
- market operation in Ukraine. Problems and Perspectives in Management.
38. Sarwary, M., Senthilnathan, S., Vidhyavathi, A., & Kokilavani, S. 2020. Socio-economic Impact of Climate Change, Adaptation and Determinants of Willingness to Pay for Crop Insurance in Central Agro-climatic Zone of Afghanistan. *Journal of Applied Science and Technology*.
39. Savage, M., Dougherty, B., Hamza, M., Butterfield, R., & Bharwani, S. 2009. Socio-Economic Impacts of Climate Change in Afghanistan: A Report to the Department for International Development. Stockholm Environment Institute.
40. Shvidenko, A., Buksha, I., Krakovska, S., & Lakyda, P. 2017. Vulnerability of Ukrainian Forests to Climate Change. *Sustainability*.
41. Smith, P., & Olesen, J. 2010. Climate change and Agriculture paper: Synergies between the mitigation of, adaptation to, climate change in agriculture. *Journal of Agricultural Science*, 148: 522-543.
42. Swain, M. 2014. Crop insurance for adaptation to climate change in India. LSE.
43. TNH. 2009. Nigeria: Hastening recovery for flood and fire victims. Retrieved from Reliefweb: <https://reliefweb.int/report/nigeria/nigeria-hastening-recovery-flood-and-fire-victims>
44. Troy, B. 2013. Insurance and agricultural development: new dynamics in Algeria, Morocco and Tunisia.
45. USAID. 2017. CLIMATE RISK PROFILE MEXICO. USAID.
46. World Bank Group & ADB. 2021. Climate Risk Country Profile. World Bank Group & ADB
47. World Bank Group (a). 2018. Climate Change Knowledge Portal for Development Practitioners and Policy Makers. Retrieved from Climate Knowledge Portal: <https://climateknowledgeportal.worldbank.org>
48. World Bank Group (b). 2021. Climate Risk Country Profile: Kenya. Washington DC: World Bank Group.
49. World Bank Group (c). 2021. Climate Risk Country Profile: Morocco. Washington DC: World Bank Group.