



## Investigating Climate Change Laws in The Water Agriculture Sub-Sector in Selected Countries and Providing Policy Recommendations

Masoumeh Fakhri<sup>✉</sup>

Senior, Agricultural Planning, Economics and Rural Development Research Institute (APERDRI), Tehran, Iran.

✉Corresponding Author: [Masoomeh.fakhri@gmail.com](mailto:Masoomeh.fakhri@gmail.com)

Received:  
07 March 2024  
Accepted:  
26 April 2024  
Published:  
19 March 2024

**Keywords:**

*Climate change,  
Mitigation,  
Disaster risk management,  
Climate Change Laws of  
the World database.*

**Extended abstract****Introduction**

Climate change is a critical environmental challenge, leading to warmer temperatures, more severe weather events, and rising sea levels. It, directly and indirectly, affects various socio-ecological systems, negatively impacting the water and agriculture sectors. Higher temperatures and changes in precipitation patterns will reduce agricultural production, worsen water shortages, and alter water quality. Therefore, it is crucial to take measures to address this issue. Developing laws related to climate change is essential, as they provide a framework for determining strategies and goals to combat climate change. This research examines legislation about the water and agriculture sectors in fourteen selected countries.

**Materials and methods**

The Climate Change Laws of the World Database contains legislation and policies related to climate change. It provides users with information such as the subject, year of enactment, and the main text of the law or policy. In this paper, water and agriculture legislation from fourteen selected countries have been extracted and analysed. These countries range from those with high emission rates to those with emission rates close to zero. A research method based on qualitative research is used to analyze the legislation. These countries include the USA, China, South Korea, Turkey, Bhutan, Germany, Australia, Japan, the UK, Italy, Finland, Switzerland and Pakistan.

**Cite this article:** Fakhri, M (2024). Investigating climate change laws in the water agriculture sub-sector in selected countries and providing policy recommendations. *Journal of Aquifer and Qanat Title*, 4 (2), 83-102. DOI: <http://doi.org/10.22077/jaaq.2024.7388.1068>



Copyright: © 2024 by the authors. Licensee Journal of Aquifer and Qanat. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

### Results

The Climate Change Laws of the World Database shows that there are over 900 legislations related to climate change worldwide. Most of these legislations belong to developed countries, which started approving them earlier. The majority of the legislation has been passed in the last 30 years. The laws related to climate change can be divided into three main areas: mitigation, adaptation to climate change, and disaster risk management. More than 50% of the existing legislation focuses on mitigation. The legislation related to climate change in the water and agriculture sectors can be placed in all three mentioned areas. Selected countries have taken serious decisions in the field of reducing greenhouse gas emissions and increasing adaptation to climate change. These countries have legislations related to climate change, which act as a general framework to deal with climate change. The legislation related to the agricultural sector in selected countries focuses on climate-smart agriculture in the USA, a general framework for the sustainable development of the agricultural sector and agricultural insurance in South Korea, protection and improvement of soil quality in Turkey, promotion of local agricultural, forestry and fishery products in Japan, and establishment of a new system of agricultural subsidies in the UK. The legislation related to the water sector in selected countries focuses on water pollution control in the USA, strengthening the protection of wetlands in China, creating a water response system for flood and drought as well as reservoir and dam safety control in South Korea, creating underground reservoirs and dams in Turkey, exclusive water law in Bhutan, strengthening water infrastructure in Italy, and flood risk management in Finland.

### Conclusion

After reviewing the legislation related to climate change in various countries, it has been found that many of them have taken significant steps towards reducing greenhouse gas emissions and adapting to climate change. These countries have established legislation as a general framework to tackle climate change. The following are among the most important issues that these legislations emphasize in the agricultural and water sectors: sustainable planning of water resources, policies to reduce greenhouse gas emissions, promoting smart and climate-resilient agriculture, insurance support, managing floods, droughts, and other natural disasters related to climate change in agriculture, research and development to promote education and public awareness, determining environmental standards and protective measures in agriculture to safeguard the environment and natural resources, increasing agricultural diversity, promoting organic farming etc. In addition, these countries aim to attract international cooperation to further address climate change issues. It is suggested to pass comprehensive legislation that encompasses all areas of mitigation, adapting to climate change, and disaster risk management. This legislation should promote the growth and sustainability of the agricultural sector. Additionally, existing legislation should be updated to ensure they are relevant to the current climate change conditions and challenges.



## بررسی قوانین مربوط به تغییر اقلیم در زیر بخش‌های آب و کشاورزی در کشورهای منتخب و ارائه توصیه‌های سیاستی

معصومه فخری ✉

کارشناس ارشد مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی، تهران، ایران.

✉ نویسنده مسئول: [Masoomeh.fakhri@gmail.com](mailto:Masoomeh.fakhri@gmail.com)

### چکیده

بخش آب و کشاورزی به شدت تحت تأثیر تغییرات اقلیمی قرار گرفته است. در این راستا، تلاش‌های بین‌المللی متعددی با مشارکت کشورهای مختلف صورت پذیرفته است. این تلاش‌ها با تعیین مسئولیت‌های مشترک بین‌المللی، کشورها را به اتخاذ تدابیر مختلف در جهت اجرای تعهداتشان تشویق کرده است. در این پژوهش، با بهره‌گیری از روش تحقیق مبتنی بر روش تحقیق کیفی قوانین بخش‌های آب و کشاورزی ۱۴ کشور منتخب استخراج و تجزیه و تحلیل گردید نتایج نشان می‌دهد که کشورهای توسعه‌یافته نسبت به کشورهای در حال توسعه زودتر اقدام به تدوین قوانین کرده‌اند و از نظر کمی نیز تعداد بیشتری از قوانین در این کشورها تصویب شده است. در فاصله سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۴ اوج این قانون‌گذاری بوده و از سال ۲۰۱۶ با توجه به اینکه اکثر کشورها حداقل چارچوب‌های ابتدایی را دارا بوده‌اند؛ این روند کاهش یافته است. کشورهای کره جنوبی، آلمان، بریتانیا و ژاپن در زمینه قاعده‌گذاری اقلیمی پیش‌رو تر از سایر کشورها بوده‌اند. با توجه به مطالب ذکر شده پیشنهاد می‌گردد برای تأمین امنیت غذایی و اقتصادی، حفظ منابع طبیعی و توسعه پایدار در مواجهه با تغییر اقلیم، یک قانون جامع تصویب شود که هر سه محور کاهش انتشار، سازگاری و مدیریت ریسک حوادث طبیعی را پوشش دهد و به رشد و پایداری بخش کشاورزی کمک کند و از طرفی قوانین موجود مورد بررسی و واکاوی قرار گرفته و برای شرایط امروزی و چالش‌های تغییر اقلیمی به‌روزرسانی گردند. نیاز به اصلاح قوانین موجود به‌منظور تطابق با چالش‌های جدید تغییر اقلیمی بسیار ضروری است.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۱۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۰۷

تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۱۲/۲۹

### کلیدواژه‌ها:

تغییرات اقلیمی،

کاهش انتشار،

مدیریت ریسک حوادث

طبیعی،

پایگاه جهانی قوانین تغییر

اقلیمی.

## مقدمه

تغییر اقلیم به‌عنوان تغییرات شناسایی‌شده در وضعیت آب و هوا (به‌عنوان مثال، با استفاده از آزمون‌های آماری) از طریق تغییر در میانگین و / یا تغییرپذیری ویژگی‌های آن است که برای یک دوره طولانی و معمولاً چند دهه یا بیشتر ادامه دارد. تغییر اقلیم ممکن است به دلیل فرآیندهای داخلی طبیعی یا عوامل خارجی مانند نوسان چرخه‌های خورشیدی، فوران‌های آتشفشانی و تغییرات انسانی مداوم در ترکیب جو یا کاربری اراضی رخ دهد (IPCC, 2020).

تغییر اقلیم، یکی از بزرگ‌ترین و مهم‌ترین چالش‌های محیط زیستی پیش روی جهان است. سیستم‌های اجتماعی-محیط زیستی به دلیل تغییر اقلیم، به اشکال مختلف در سراسر جهان تحت فشارهای قابل توجهی قرار دارند که تأثیر تغییر اقلیم در آن‌ها به آسیب و خسارت به سیستم‌های انسانی و طبیعی مرتبط است (Zięba et al., 2020). از پیامدهای اصلی تغییر اقلیم، به‌طور کلی می‌توان به دماهای گرم‌تر، طوفان‌های شدیدتر، افزایش خشک‌سالی، گرم شدن اقیانوس‌ها، از بین رفتن گونه‌ها، عدم وجود غذای کافی، ریسک‌های بیشتر سلامتی و فقر و آوارگی اشاره کرد (United Nations, 2022).

تغییر اقلیم بر رابطه انسان با محیط زیست، از جمله در بخش‌های خاص تأثیر می‌گذارد (Hayhoe et al., 2018). بخش کشاورزی نسبت به تغییر اقلیم، بسیار حساس است و می‌تواند یکی از بخش‌های متأثر از گرمایش زمین باشد (Ordaz et al., 2013). پیش‌بینی شده است که تغییر اقلیم از طریق مسیرهای متعدد مستقیم و غیرمستقیم، بر تولید محصولات کشاورزی تأثیر می‌گذارد (Tuomisto et al., 2017). که این امر، نگرانی‌های جدی جهانی را در قرن بیست و یکم ایجاد کرده است (Shayanmehr et al., 2022). تغییر اقلیم بر بخش آب نیز تأثیر دارد و می‌تواند منابع آب را از طریق تغییر در مقدار و الگوهای زمانی بارش، تأثیر بر کیفیت آب از طریق تغییرات رواناب جریان رودخانه؛ حفظ و در نتیجه بارگیری مواد مغذی و همچنین از طریق حوادث شدید مانند سیل و خشک‌سالی به طور همزمان تحت تأثیر قرار دهد (OECD, 2014).

چهارمین گزارش هیئت بین دولتی تغییر اقلیم<sup>۱</sup> پیش‌بینی می‌کند که منابع آب شیرین در بسیاری از مناطق گرمسیری مرکزی خشک جهان بین ۱۰ تا ۳۰ درصد کاهش می‌یابد و انتظار می‌رود بالا آمدن سطح آب دریاها تا سال ۲۰۸۰ در نتیجه تغییرات اقلیمی افزایش یابد (Sukanya and Joseph, 2023).

برای مقابله با چالش‌های فوق تغییر اقلیم، نیاز به تلاش برای کنترل و کاهش گرمایش جهانی است تا اثرات منفی آن بر منابع آبی و کشاورزی کاهش یابد. دانشمندان بیان می‌دارند که اگر قبل از سال ۲۰۵۰ به آلودگی کربن صفر خالص برسیم، هنوز هم می‌توانیم از بدترین اثرات تغییر اقلیم جلوگیری کنیم (Kwoka, 2020).

قاعده‌گذاری اقلیمی یکی از مهم‌ترین تدابیر برای مقابله با تغییر اقلیم است. قاعده گذاری اقلیمی شامل قوانین و سیاست‌هایی است که با تعیین مبنای قانونی، اقدامات مرتبط با تغییر اقلیم را کنترل می‌کند. این قوانین و سیاست‌ها می‌توانند در بخش‌های مختلف اعمال شوند یا بر یک بخش خاص مانند کشاورزی، گردشگری، محیط‌زیست، آب و غیره تمرکز کنند (Farzaneh and Banimostafaarab, 2023).

در اجلاس زمین ریو، در سال ۱۹۹۲، رهبران جهان برای اولین بار به‌صراحت تأکید کردند که با تغییر اقلیم باید از طریق نهادها، قوانین و رویه‌ها مقابله شود. کنوانسیون چارچوب سازمان ملل متحد در مورد تغییرات اقلیم<sup>۲</sup> متعاقباً باهدف اصلی ترویج اقدام بین‌المللی برای تثبیت

<sup>1</sup> IPCC

<sup>2</sup> The United Nations Framework Convention on Climate Change

معاهده‌ای بین‌المللی در مورد محیط‌زیست است که توسط بخش محیط‌زیست و توسعه سازمان ملل متحد اداره می‌شود و در سال ۱۹۹۲ (۱۳۷۱ شمسی) منعقد گردید. این معاهده در سال ۱۹۹۴ لازم‌الاجرا گردید. کشور ما در سال ۱۳۷۵ به این کنوانسیون ملحق گردید. هدف از این کنوانسیون دستیابی به ثبات لازم در تراکم گازهای گلخانه‌ای در جو زمین به‌منظور جلوگیری از تغییرات اقلیمی کره زمین در سطحی است که از تداخل خطرناک فعالیت بشر با سیستم آب و هوایی جلوگیری نماید و اکوسیستم‌ها بتوانند به‌صورت طبیعی با تغییرات آب‌وهوا تطابق یافته و اطمینان حاصل شود که تولید مواد غذایی با تهدید روبرو نبوده و توسعه اقتصادی بتواند به صورتی پایدار ادامه یابد.

به اهداف مشخص و اقدامات قابل اندازه‌گیری منجر شوند تا تأثیر مثبت و قابل‌مشاهده‌ای در کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای داشته باشند.

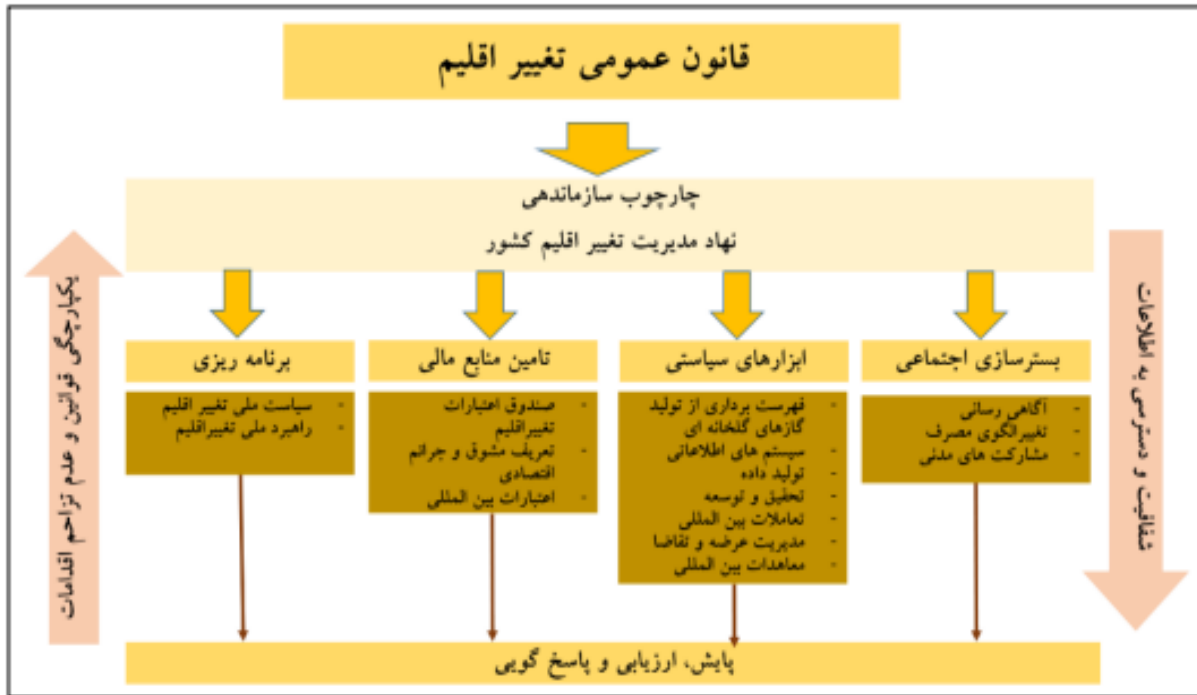
تدوین قوانین و مقررات مرتبط با این پدیده به‌عنوان سازوکارهای اساسی در تعیین و تنظیم راهبردها و اهداف مقابله با تغییر اقلیم اهمیت بسیاری دارند. این قوانین می‌توانند به توسعه و ترویج فناوری‌های نوین و دوستدار محیط‌زیست کمک نمایند، سبب افزایش آگاهی عمومی شوند و به‌عنوان ابزارهایی برای تأمین منابع مالی و اعتبارات دولتی به‌منظور تحقیقات و توسعه مستمر در زمینه تغییرات اقلیمی عمل کنند و درنهایت مقاومت اقتصادی و اجتماعی را تضمین کرده و جوامع را در برابر تغییرات اقلیمی مستحکم‌تر کنند. ثقفیان و مرید معتقدند با توجه به شرایط کشور، یک قانون عمومی برای سازگاری با پدیده تغییر اقلیم به طور جدی ضروری به نظر می‌رسد. قانونی که با اتکا به ظرفیت‌های علمی و عملیاتی کشور، فرهنگ و هویت ملی، استفاده از تجربیات جهانی؛ راهبردها و سیاست‌گذاری‌های لازم را در سازگاری با این پدیده سبب شود و بر این اساس یک چارچوب برای قانون عمومی تغییر اقلیم و مؤلفه‌های آن ارائه دادند که در شکل (۱) قابل مشاهده می‌باشد.

انتشار گازهای گلخانه‌ای ایجاد شد. تشکیل این کنوانسیون منجر به چندین نقطه عطف، از جمله توافقنامه پاریس ۲۰۱۵ شد. بر اساس بند ۹ ماده ۱۰ توافقنامه پاریس و تصمیم اجرایی شماره ۱۳ در ذیل ماده ۲ این توافقنامه، کشورها متعهد شدند که برنامه مدونی برای ارگان‌های مختلف دولتی جهت کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای ارائه نموده و هر ۵ سال یک‌بار آن را به‌روزرسانی نمایند (Hajzadeh, 2022) که موسوم به برنامه مشارکت ملی<sup>۱</sup> شد. برنامه مشارکت ملی به طور خلاصه نحوه برنامه‌ریزی دولت‌ها برای انجام تعهدات خود تحت کنوانسیون فوق‌الذکر می‌باشد و در بیشتر موارد، از نظر قانونی الزام‌آور نیستند؛ لذا برای جبران شکاف غیر الزام‌آور بودن «برنامه مشارکت ملی» آن‌ها نیاز به قوانین ملی با ماهیت الزام‌آور همراه با مسئولیت‌پذیری سیاسی است که بر تصمیمات اتخاذشده توسط شاخه‌های اجرایی دولت تأکید کند و با تدوین قوانین و سیاست‌های اقلیمی، شکاف مذکور را جبران نماید (Higham and Koehl, 2022).

افزایش بی‌سابقه انتشار گازهای گلخانه‌ای از سال ۱۹۵۰ تا ۲۰۲۰ به میزان ۴۸٪ (Ritchie, 2022)؛ باوجود سیاست‌های اقلیمی جهانی برای جلوگیری از تأثیرات تغییرات اقلیمی شاهدهی بر این مدعا است که غیر الزام‌آور بودن اقدامات تأثیری در کنترل انتشار گازهای گلخانه‌ای ندارد. یکی از نتایج بارز این افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای، گرمایش کره زمین و افزایش دما است. افزایش چشمگیر دما باعث نوسانات دمایی شدیدتر و تغییر در الگوی بارش در سراسر جهان خواهد شد.

به‌دلایل فوق‌الذکر، کنترل و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و انجام اقداماتی در جهت افزایش تاب‌آوری ضروری است. از جمله این اقدامات می‌توان به تغییرات در تولید انرژی، کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی و توسعه تکنولوژی‌های پایدار اشاره کرد. از این‌رو، قوانین و مقررات اقلیمی به‌عنوان ابزارهای مهمی در مقابله با تغییرات اقلیمی و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای تلقی می‌شوند. برای مثال، تعهدات مربوط به انتشار گازهای گلخانه‌ای تنها زمانی معتبر هستند که به‌وسیله قوانین و مقررات محلی و بین‌المللی تأیید و تصدیق شوند. این اقدامات باید

<sup>1</sup> Nationally Determined Contribution (NDC)



شکل ۱. چارچوب پیشنهادی قانون عمومی تغییر اقلیم و مؤلفه‌های آن (Moreed et al., 2020).

Fig 1. Proposed Framework for Climate Change Legislation and Its Components.

مکانیسم‌های مالی بین‌المللی فراهم شود (UNFCCC, 2023)

پایش و نظارت مستمر بر فعالیت‌ها: قوانین مربوط به تغییرات اقلیمی می‌توانند فعالیت‌های مختلف را تنظیم کنند و نظارت بر اجرای آن‌ها را انجام دهند (EC, 2023).  
 ترویج و آگاهی‌بخشی: قوانین مربوط به تغییرات اقلیمی می‌توانند به ترویج و آگاهی‌بخشی درباره اهمیت و ضرورت مواجهه با تغییرات اقلیمی کمک کنند. این قوانین می‌توانند به ترویج رفتارها و فرهنگ‌های مواجهه با تغییرات اقلیمی در جامعه کمک کنند و افراد را به اقدامات سازگاری تشویق کنند (WHO, 2023).

تدوین یک قانون اقلیمی، یک فرآیند گسترده و دقیق است که از مشارکت مختلف نهادها و جامعه برای تأمین پایگاه علمی، منابع مالی و اراده سیاسی مطلوب ناشی می‌شود. یکی از ویژگی‌های مهم قوانین اقلیمی، شفافیت و مشارکت عمومی در تدوین و اجرای آنها است. در این مقاله، با استفاده از اطلاعات ثبت‌شده در پایگاه جهانی قوانین تغییر اقلیمی، قوانین تعدادی از کشورها مورد کنکاش قرار گرفتند تا با بررسی آنها، امکان فهم عمیق‌تر

با نگاهی به چارچوب پیشنهادی در می‌یابیم که قوانین تغییر اقلیمی می‌توانند مزایای زیادی به دنبال داشته باشند که چند مورد آن در ادامه آمده است.

- **تنظیم استانداردها و الزامات:** قوانین مربوط به تغییرات اقلیمی می‌توانند استانداردها و الزاماتی را تعیین کنند که برای مواجهه با این چالش ضروری هستند (Grossman, 2010). تعیین استانداردها برای صنایع و بخش‌های مختلف سبب بهبود فرآیندها و کاهش اثرات مخرب می‌شوند. الزامات می‌توانند مراحل اجرایی و زمان‌بندی اقدامات را تعیین کنند و به تعیین مسئولیت‌ها و نقش دستگاه‌های اجرایی مختلف و همچنین استفاده از فناوری‌های پاک کمک کنند.
- **تأمین منابع مالی:** قوانین می‌توانند منابع مالی را برای تحقق اقدامات تأمین کنند. این قوانین می‌توانند اقدامات کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، افزایش سازگاری با تغییرات اقلیمی و پروژه‌های مرتبط را تأمین مالی کنند. این منابع مالی می‌توانند به صورت دولتی یا از طریق

امنیت غذایی در ارتباط با تغییرات اقلیمی، گسترش یافته است (Higham and Koehl, 2022).

براساس اطلاعات منتشر شده این پایگاه، کشورهای کره جنوبی، آلمان، بریتانیا و ژاپن در زمینه قاعده‌گذاری اقلیمی، پیش‌رو تر از سایر کشورها بوده‌اند.

### قوانین مرتبط با تغییر اقلیم در بخش آب کشاورزی در کشورهای منتخب

جستجو در پایگاه جهانی قوانین تغییر اقلیمی نشان داد که قانونی که کلید واژه «آب کشاورزی»<sup>۲</sup> را در برداشته باشد به طور خاص وجود ندارد و نتیجه این جستجو موارد مرتبط با دو واژه «آب» و «کشاورزی» را نشان می‌داد، لذا دامنه جستجو، بر همین اساس قرار گرفت تا قوانینی را که این کلید واژه‌ها را پشتیبانی می‌کردند، مورد بررسی قرار گیرند.

به‌علت کثرت قوانین و کشورها، امکان بررسی همه آنها وجود نداشت و تعداد محدودی از کشورها برای این منظور انتخاب شدند. در میان کشورهای منتخب از کشورهایی با میزان انتشار بالا تا کشورهایمانند بوتان که میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای نزدیک صفر دارند مورد بررسی قرار گرفته‌اند. براساس آمارهای منتشر شده سال ۲۰۲۱، کشورهای چین، ایالات متحده آمریکا، هند، روسیه، ژاپن، ایران، آلمان، عربستان سعودی، اندونزی و کره جنوبی بالاترین میزان انتشار دی‌اکسید کربن در جهان را داشته‌اند (Global Carbon Atlas, 2023).

از میان اطلاعات مستند شده کشورهای مختلف، ۱۳ کشور شامل ایالات متحده آمریکا، چین، کره جنوبی، ترکیه، بوتان، آلمان، استرالیا، ژاپن، انگلستان، ایتالیا، فنلاند، سوئیس و پاکستان برای بررسی قوانین انتخاب شدند. باید به این نکته توجه داشت که به‌جز کشورهای چین، ایالات متحده آمریکا و ژاپن، سایر کشورهای منتخب میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای کمتری نسبت به کشور ایران دارند و بعضاً میزان آسیب‌پذیری آنها از اثرات منفی تغییر اقلیم نیز بسیار کمتر است.

### بحث و بررسی

تصویب قوانین در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه

مسائل، شناخت تدابیر موجود و شناسایی تجربیات موفق در این زمینه فراهم آید. این تحلیل می‌تواند کمک کند تا از یک طرف، تدابیر موجود بهبود یابند و اصلاحات لازم در سیاست‌ها و قوانین اقلیمی قبلی اعمال شوند و از طرف دیگر، فرآیند تدوین قوانین مرتبط با مطالعه تجربیات موفق سایر کشورها و موارد اولویت‌دار در مدیریت تغییرات اقلیمی، تسریع یابند. لذا در این پژوهش با تمرکز بر قوانین مرتبط با بخش آب و کشاورزی تجارب کشورهای منتخب مورد توجه قرار گرفته است.

### مواد و روش‌ها

#### پایگاه جهانی قوانین تغییر اقلیمی

در این مقاله، از اطلاعات ثبت شده در «پایگاه جهانی قوانین تغییر اقلیمی»<sup>۱</sup>، استفاده شده است. این پایگاه، اکثر قوانین مرتبط با تغییر اقلیم را که در کشورهای مختلف تصویب شده است، جمع‌آوری نموده و اطلاعات مفیدی را در خصوص موضوع، سال تصویب و متن اصلی قانون را در صورتی که به زبان انگلیسی تهیه شده باشد، به صورت مشروح در اختیار کاربران قرار می‌دهد. براساس این اطلاعات، وسعت و پوشش قوانین و سیاست‌ها در سراسر جهان به‌گونه‌ای است که تمامی ۱۹۳ طرف توافقنامه پاریس (۱۹۲ کشور به‌علاوه اتحادیه اروپا) حداقل یک قانون دارند که به موضوع تغییر اقلیم یا کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای یا انتقال به اقتصاد کم‌کربن اختصاص داده‌اند. براساس این پایگاه، حداقل ۲۲۰۳ قانون و سیاست به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای مرتبط هستند، ۱۳۳۸ مورد دارای مؤلفه‌های سازگاری با تغییر اقلیم هستند و ۴۲۴ مورد به مدیریت ریسک مخاطرات طبیعی اختصاص دارند. بیشترین تمرکز قوانین و سیاست‌ها در زمینه‌های انرژی، حمل‌ونقل، مسائل اقتصادی، کاربری اراضی، تغییر کاربری اراضی و جنگلداری قرار دارد (شکل ۲).

به‌تازگی، پوشش این قوانین و سیاست‌ها به زمینه‌های گسترده‌تری از توسعه اجتماعی و مفاهیمی همچون گذار عادلانه به اقتصاد کم‌کربن، جنسیت و برابری، حقوق بشر و

<sup>۱</sup> [Climate Change Laws of the World:](https://climate-laws.org)

<https://climate-laws.org>

<sup>۲</sup> Agricultural water



تغییرات اقلیمی متمرکز هستند و قوانین غیرمستقیم به دولت‌ها کمک می‌کنند که به تغییر اقلیمی به صورت کلی واکنش نشان دهند (Higham and Koehl, 2022).

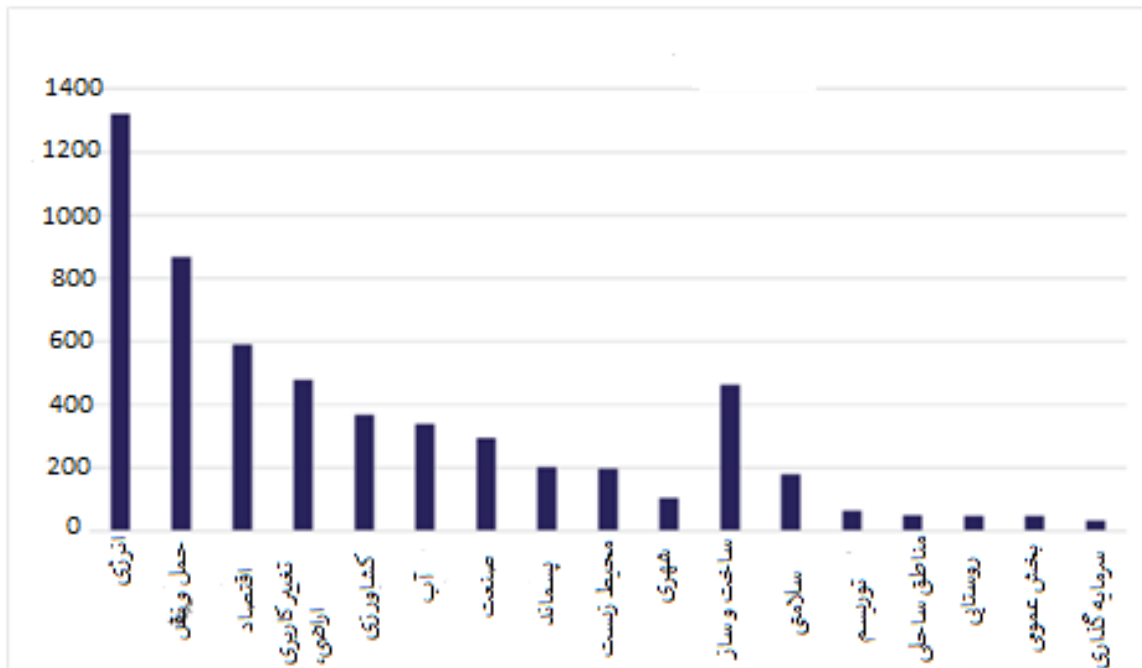
بر اساس اطلاعات موجود در پایگاه جهانی قوانین تغییر اقلیمی، می‌توان محورهای اصلی موضوعی قوانین مرتبط با تغییر اقلیم را در سه حوزه اصلی کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، سازگاری با تغییرات اقلیمی و مدیریت ریسک مخاطرات طبیعی تقسیم کرد. همچنین بیش از ۵۰ درصد از قوانین مرتبط با تغییر اقلیمی با محور کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای مرتبط هستند و کشورهای توسعه‌یافته نسبت به کشورهای در حال توسعه، زودتر اقدام به تدوین قوانین کرده‌اند و از نظر کمی نیز تعداد بیشتری از قوانین در این کشورها تصویب شده است. اکثر قوانین در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه، در سی ساله اخیر تصویب شده‌اند.

شکل (۳) نمودار تعداد قوانین تغییر اقلیم جهان طی دوره زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹ را نشان می‌دهد. در فاصله سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۴ اوج قانون‌گذاری اقلیمی بوده و از سال ۲۰۱۶ با توجه به اینکه اکثر کشورها حداقل چارچوب‌های ابتدایی را دارا بوده‌اند، این روند کاهشی شده است. اکثر قوانین مرتبط با تغییر اقلیم در محور کاهش انتشار تصویب شده‌اند و تعداد کمتری نیز در دو محور کلی سازگاری و مدیریت ریسک مخاطرات حوادث طبیعی بوده است. قوانین مرتبط با تغییر اقلیم در بخش‌های آب و کشاورزی می‌توانند در هر سه محور مذکور جای بگیرند در ادامه قوانین کشورهای منتخب به تفصیل ارائه شده است.

تحلیل‌ها نشان می‌دهد که بیش از ۹۰۰ قانون مرتبط با تغییر اقلیم در سراسر جهان وجود دارد که کشورهای توسعه‌یافته بیشترین تعداد از این قوانین را تصویب کرده‌اند (Climate Change Laws of the World database, 2022). برخی از متخصصان قوانین و سیاست‌های مرتبط با تغییرات اقلیم را به دو دسته «مستقیم» و «غیرمستقیم» تقسیم کرده‌اند. قوانین مستقیم، قوانینی هستند که هدف اصلی آن‌ها مقابله با تغییرات اقلیمی است. به عبارت دیگر، اقدامات این قوانین به‌طور مستقیم به کاهش اثرات تغییرات اقلیمی متمرکز است. به‌عنوان مثال، ایجاد بودجه ملی کربن (مانند کشور فرانسه) یا تدوین سیاست‌هایی برای تأمین منابع مالی اضافی به‌منظور پژوهش و توسعه فناوری‌های کم‌کربن (مانند نقشه راه سرمایه‌گذاری فناوری استرالیا) از جمله مثال‌های قوانین مستقیم اقلیمی هستند (Higham and Koehl, 2022).

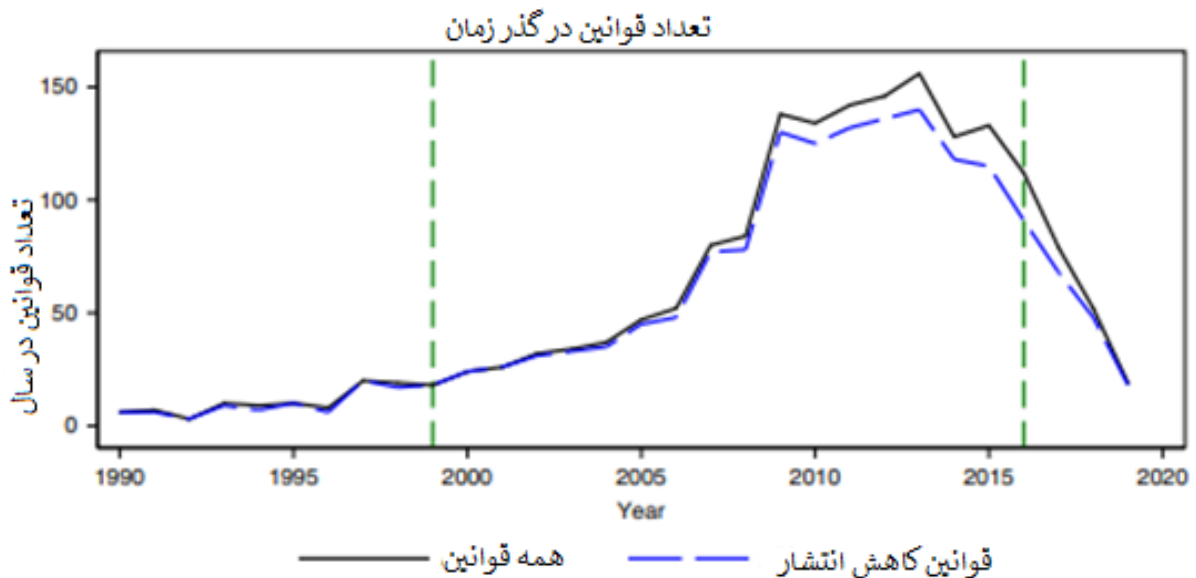
قوانین غیرمستقیم اقلیمی به سایر اقداماتی متمایل هستند که به دولت‌ها کمک می‌کنند به‌طور کلی به تغییرات اقلیمی واکنش نشان دهند، اگرچه هدف اصلی آن‌ها مبارزه مستقیم با تغییرات اقلیمی نیست. یکی از مثال‌های اقدامات غیرمستقیم اقلیمی قانون برنامه‌های بازنشستگی بریتانیا در سال ۲۰۲۱ است که بخش کوچکی از آن به مدیران و مسئولان برنامه‌های بازنشستگی الزامات مرتبط با تغییرات اقلیمی را تحمیل می‌کند. همچنین، قانون حفاظت از تالاب‌های چین، اگرچه در درجه اول به ترویج عملکردهای زیست‌محیطی در محلی خاص اختصاص دارد، ولی هدف اصلی آن ایجاد مخزن کربن است. در کل، قوانین مستقیم اقلیمی به مبارزه مستقیم با





شکل ۲. تعداد قوانین و سیاست‌های مرتبط با اقلیم در سراسر جهان به ازای هر بخش اقتصاد (Climate Change Laws of the World database, 2022).

Fig 2. Number of Climate-related Laws and Policies Worldwide by Economic Sector.



شکل ۳. قوانین تغییر اقلیمی در گذر زمان (Eskander and Fankhauser, 2020).

Fig 3. Climate Change Legislation Over Time.

۱- ایالات متحده آمریکا  
ایالات متحده آمریکا با سهم ۱۲,۲۸ درصدی و رتبه دوم از میزان انتشار جهانی دی‌اکسید کربن تاکنون حدود ۲۰ قانون<sup>۱</sup> یا دستور اجرایی<sup>۲</sup> تغییر اقلیمی مصوب کرده است. برخی قوانین مرتبط با موضوع آب و کشاورزی که در ایالات متحده مورد تصویب قرار گرفته است به شرح زیر می‌باشند:

۲- چین  
کشور چین با میزان انتشار ۲۴/۳۶ درصد، بر اساس داده‌های پایگاه جهانی قوانین تغییر اقلیم مجموعاً ۷ قانون مرتبط با تغییر اقلیم تصویب نموده است.

۳- «قانون برنامه مشوق‌های کیفیت محیطی»<sup>۳</sup> که در سال ۲۰۲۰ و در محور کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای تصویب شده است، کشاورزی هوشمند به اقلیم ترویج و شیوه‌های کاهش انتشار در بخش کشاورزی و جنگلداری را مدنظر قرار می‌دهد. این قانون، مواردی نظیر حفاظت از منابع آبی و تالاب‌ها، نهادهای مرتبط با مدیریت آب را پوشش می‌دهد.

۴- «قانون بهبود کشاورزی»<sup>۴</sup> (۲۰۱۸) که در سال ۲۰۱۸ تصویب شده و جدا از برخی استثناها تا سال ۲۰۲۳ قابل اجرا است. مدیریت چرای پیشرفته، با هدف بهبود سلامت خاک و ترسیب کربن و افزایش تاب‌آوری در برابر خشک‌سالی و چرای چرخشی از موضوعات ویژه این قانون هستند.

۵- «قانون حفاظت از تالاب‌های جمهوری خلق چین»<sup>۵</sup> (۲۰۲۱): این قانون برای تقویت حفاظت از تالاب، حفظ عملکردهای اکولوژیکی تالاب و تنوع زیستی، تضمین امنیت اکولوژیکی، ترویج ساخت تمدن اکولوژیکی و دستیابی به همزیستی هماهنگ بین انسان و طبیعت تصویب شد (ماده ۱). همچنین در ماده ۳۹ این قانون آمده است که با توجه به شرایط محلی تالاب‌های اولیه و تخریب‌شده، مطالعات علمی انجام و اقدامات لازم برای احیای عملکرد اکولوژیکی آنها انجام می‌شود. علاوه بر این، دولت‌های محلی را موظف می‌کند تا اقداماتی را در رابطه با مدیریت بدنه آب، بهسازی زمین، احیای پوشش گیاهی و حفاظت از حیوانات برای افزایش عملکرد و قابلیت‌های جذب کربن انجام دهند.

۶- «قانون فدرال کنترل آلودگی آب (قانون آب پاک)»<sup>۶</sup>: به دنبال بازیابی و حفظ یکپارچگی شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیکی آب‌های ایالات متحده است و مواردی را برای مقابله با آلودگی آب و اهداف کیفیت آب تعیین می‌کند. در بخش تحقیق و آموزش این قانون تصریح شده است مقامات و نهادهای مرتبط باید مطالعات جامعی در مورد اثرات آلودگی انجام دهند و ترویج کنند. این مطالعات به‌ویژه باید تأثیر بهره‌برداری از سوخت‌های فسیلی، کنترل سیل و فرسایش را در نظر بگیرند.

<sup>۱</sup> توسط مجلس تصویب می‌شود.

<sup>۲</sup> توسط دولت تصویب می‌شود.

<sup>۶</sup> Food, Conservation, and Energy Act

<sup>۷</sup> Wetlands Conservation Law of the People's Republic of China

<sup>۸</sup> Forest Law of the People's Republic of China

<sup>۳</sup> Environmental Quality Incentives Program

<sup>۴</sup> Agriculture Improvement Act

<sup>۵</sup> Federal water pollution control act Clean Water Act

- ۸۷ پروژه اصلی در ۱۰ بخش می‌شود. اقدامات کلیدی برای بخش‌ها عبارت‌اند از:
- بهداشت عمومی: ایجاد اقدامات متقابل برای محافظت از جان شهروندان و محیط‌زیست بهداشتی در برابر موج گرما و آلودگی هوا
  - مدیریت مخاطرات طبیعی و زیرساخت: ایجاد طرح‌هایی برای پیشگیری از مخاطرات طبیعی و اجرای پایداری زیرساخت‌های اجتماعی
  - کشاورزی: سازگاری سیستم تولید محصولات کشاورزی با تغییر اقلیم
  - جنگلداری: برنامه‌ریزی برای بهبود سلامت جنگل‌ها و پیشگیری از مخاطرات جنگلی مانند آتش‌سوزی جنگل‌ها
  - دریا و شیلات: ایمن‌سازی منابع پایدار دریایی و محصولات غذایی و به حداقل رساندن خسارات ناشی از تغییرات اقلیمی
  - آب: ایجاد سیستم واکنش آب برای سیل و خشک‌سالی
  - اکوسیستم: تنوع زیستی ایمن از طریق شناسایی گونه‌های حساس به تغییرات اقلیمی.
- «قانون بیمه حوادث کشاورزی و شیلات کره جنوبی»<sup>۳</sup> (۲۰۰۹): این قانون، با تعریف بیمه کشاورزی و شیلات، تعیین دامنه پوشش مجاز، تعریف ارائه‌دهنده قانونی بیمه و تنظیم رویه‌ها در طول فرآیند بیمه مانند ارزیابی خسارت و ارزش به تنظیم پوشش صنعت بیمه برای آسیب‌های کشاورزی و شیلات تنظیم می‌پردازد و به دولت اجازه می‌دهد تا حمایت مالی از حق بیمه ارائه دهد و به تأسیس یک صندوق بازپرداخت برای شرکت‌های ارائه‌دهنده بیمه حوادث کشاورزی و شیلات می‌پردازد.
- «قانون کنترل ایمنی مخزن و سد و پیشگیری از حوادث طبیعی»<sup>۴</sup> (۲۰۰۸): این قانون از دولت می‌خواهد تا استانداردهای ملی ایمنی برای سدها و مخزن‌ها را جهت پیشگیری از حوادث طبیعی ایجاد

بر تلاش‌های کاشت درخت و جنگل‌کاری متمرکز است. این امر به طور ویژه دولت‌های محلی را موظف می‌کند تا سطح مناسبی از پوشش جنگلی را بر اساس شرایط محلی تعیین کنند.

### ۳- کره جنوبی

کشور کره جنوبی با میزان انتشار ۱,۳۸ درصد، ۲۷ قانون تغییر اقلیمی مصوب نموده است. تعداد قابل توجهی از این قوانین، موارد مرتبط با انرژی را پوشش می‌دهد. در ادامه قوانینی که این کشور در زمینه آب و یا کشاورزی مصوب نموده است ارائه می‌شود.

#### - «چارچوب قانونی مرتبط با کشاورزی، جامعه روستایی و صنایع غذایی کره جنوبی»<sup>۱</sup> (۲۰۱۵):

این قانون یک چارچوب کلی برای توسعه پایدار بخش کشاورزی کره جنوبی را ترسیم می‌کند. به‌ویژه، این قانون از دولت‌های ملی و محلی می‌خواهد تا به ایجاد سیاست‌های جامع توسعه پایدار برای بخش کشاورزی، تأسیس سازمان آموزش، ترویج و اطلاع‌رسانی در زمینه مواد غذایی، کشاورزی، جنگلداری و شیلات کره، و از دولت ملی می‌خواهد که هر پنج سال یک ایجاد یک برنامه کشاورزی هر پنج سال و اتخاذ تدابیر لازم برای پیشگیری از حوادث کشاورزی مانند خشک‌سالی، سیل، باد، هوای سرد و تغییرات اقلیمی و همچنین اجرای بیمه حوادث کشاورزی بپردازند. این قانون، سازمان بیمه و خدمات مالی سیاست‌های کشاورزی را تأسیس می‌کند و از دولت ملی می‌خواهد تا تحقیقات و توسعه در بخش کشاورزی را ترویج کند.

#### - «قانون برنامه‌های استراتژیک ملی برای سازگاری با تغییرات اقلیمی ۲۰۱۱-۲۰۱۵، ۲۰۱۶-۲۰۲۰ و ۲۰۲۱-۲۰۲۵ کره جنوبی»<sup>۲</sup> (۲۰۱۰): برنامه ملی استراتژیک برای سازگاری با تغییرات اقلیمی، شامل هماهنگی و همکاری ۱۳ سازمان دولتی برای اجرای

<sup>3</sup> Agricultural and Fishery Disaster Insurance Act

<sup>4</sup> Reservoir and Dam Safety Control and Disaster Prevention Act

<sup>1</sup> Framework Act on Agriculture, Rural Community and Food Industry South Korea

<sup>2</sup> National Strategic Plans for Climate Change Adaptation 2011-2015, 2016-2020 and 2021-2025

کند، به دولت‌های محلی اجازه می‌دهد تا سدها و مخزن‌ها را به‌عنوان «در وضعیت خطر» معرفی کنند

از منابع آب معدنی زمین‌گرمایی و طبیعی برای بهره‌مند شدن از این منابع و واگذاری حقوقی برای استفاده اقتصادی مطابق با محیط‌زیست و احیای مناسب آن‌ها پس از استفاده است.

#### - «قانون شماره ۵۴۰۳ حفاظت از خاک و کاربری

اراضی<sup>۴</sup>». هدف این قانون حفاظت و بهبود کیفیت خاک، به‌ویژه در مناطقی است که در معرض خطر تخریب ناشی از تغییرات آب و هوایی هستند. وزارت جنگل و امور آب موظف است با همکاری سازمان‌ها و نهادهای عمومی مرتبط و سازمان‌های غیردولتی در مناطقی که در آن‌ها به دلیل تغییرات اقلیمی یا سکونت‌گاه‌های انسانی، فعالیت‌های کشاورزی یا صنعتی، تخریب زمین شناسایی شده است، اقدامات لازم را انجام دهد.

#### - «قانون شماره ۲۰۹۰ مساعدت کشاورزان

خسارت‌دیده از حوادث طبیعی<sup>۵</sup>». این قانون یک طرح کمک مالی دولتی برای جبران خسارات و آسیب‌های وارده به کشاورزان به دلیل بروز فاجعه ایجاد می‌کند. این قانون امتیازی به مزارع کوچک و خانوادگی اعطا می‌کند و دولت‌های محلی را ملزم به ایجاد کمیسیون‌های ارزیابی خسارت برای ارزیابی ارزش دارایی‌ها و خسارات می‌کند.

#### ۵- بوتان

کشور بوتان با وجودی که میزان انتشار نزدیک به صفر دارد، با توجه به اثرات منفی تغییر اقلیم شش قانون مرتبط با تغییر اقلیم دارد. برخی قوانین این کشور در ادامه ارائه شده است.

#### - «قانون آب»<sup>۶</sup> در محور سازگاری با تغییر اقلیم در سال

۲۰۱۱ تصویب شده است. هدف از این قانون، اطمینان از صیانت، حفاظت و مدیریت به شیوه‌ای کارآمد و پایدار از نظر زیست‌محیطی ذکر شده به‌گونه‌ای که نهادهای مناسب برای این کار ایجاد شود. این قانون، سازمان ملی محیط‌زیست را به‌عنوان مرجع اصلی

و از آنها می‌خواهد تا برنامه‌های کلانی برای مدیریت سد و مخزن ایجاد کنند و از وزیر امور عمومی و امنیت ملی می‌خواهد تا برنامه‌ای برای حمایت از تحقیق و توسعه فناوری جهت ارتقا ایمنی سد و مخزن ایجاد کند.

#### ۴- ترکیه

کشور ترکیه با میزان انتشار ۰/۸۳ درصد، بر اساس اطلاعات پایگاه جهانی قوانین تغییر اقلیم مجموعاً ۱۱ قانون مرتبط با تغییر اقلیم تاکنون تصویب نموده است که در زیر مواردی که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم با آب و کشاورزی مرتبط می‌باشد ذکر شده است.

#### - «قانون برنامه یازدهم توسعه ملی ترکیه (۲۰۱۹-

۲۰۲۳)<sup>۱</sup>»: بندهای مربوط به آب‌وهوا در این طرح:

۴۰۶،۵- به‌منظور جلوگیری از تلفات آب ناشی از تبخیر با در نظر گرفتن اثرات تغییرات اقلیمی، مطالعاتی برای ایجاد مخازن و سد‌های زیرزمینی انجام خواهد شد.

۴۱۱،۶- سناریوهای تغییر الگوی محصول در کشاورزی به‌منظور سازگاری با تغییرات اقلیمی ایجاد خواهد شد.

#### - «قانون شماره ۵۹۰۲ در مورد تشکیل و وظایف

سازمان مدیریت حوادث طبیعی و اضطراری<sup>۲</sup>»: این قانون چارچوب

کلی مدیریت ریسک حوادث طبیعی در ترکیه را نشان می‌دهد. مهم‌ترین وظایف آن شامل الزام دولت به ایجاد شورای عالی حوادث طبیعی و اضطرار در دفتر نخست‌وزیر یا در یک وزارتخانه به‌منظور ایجاد طرح‌های رویارویی با حوادث طبیعی، برنامه‌ها و گزارش‌ها و همچنین تعیین مسئولیت‌ها برای اجرای واکنش اضطراری، مدیریت ریسک و ارزیابی ریسک می‌باشد.

#### - «قانون منابع زمین‌گرمایی و آب‌های معدنی»<sup>۳</sup>:

هدف این قانون، وضع قوانین و اصول برای جست‌وجوی مؤثر، اکتشاف، توسعه، تولید و حفاظت

<sup>1</sup> Eleventh National Development Plan (2019-2023)

<sup>2</sup> Law No. 5902 on the establishment and duties of the Disaster and Emergency Management Authority, 2009

<sup>3</sup> Act No. 5686 on Geothermal Resources And Mineral Waters

<sup>4</sup> Act No. 5403 on Soil Conservation and Land Use

<sup>5</sup> Law No. 2090 on assistance to farmers who have suffered losses due to natural disasters

<sup>6</sup> Water Act

اجرای مؤثر آن و شناسایی نقش‌ها و مسئولیت‌های مقامات ذی‌صلاح اعلام‌شده است. این قانون جزئیاتی را برای تهیه برنامه ملی مدیریت یکپارچه منابع آب و برنامه‌های مدیریت حوضه رودخانه ارائه می‌دهد.

- «قانون مدیریت حوادث طبیعی بوتان»<sup>۲</sup>: هدف این قانون ایجاد و تقویت ظرفیت سازمانی برای مدیریت حوادث طبیعی، جای سازی کاهش ریسک حوادث طبیعی و مدیریت یکپارچه و هماهنگ حوادث طبیعی با تمرکز بر مشارکت جامعه است.
- «قانون ملی حفاظت از محیط‌زیست»<sup>۳</sup>: هدف این قانون، حفظ و حراست از محیط‌زیست از طریق اقداماتی که توسط کمیسیون ملی محیط‌زیست رهبری می‌شود و توسعه پایدار را ترویج می‌کند، عنوان‌شده است. همچنین حفاظت از جنگل‌ها یکی از اهداف اصلی این قانون ذکر شده است.
- «قانون حفاظت از جنگل و طبیعت»<sup>۴</sup>: قانون حفاظت از جنگل و طبیعت، اقدامات لازم برای حفاظت و تضمین استفاده پایدار از جنگل‌ها، حیات‌وحش و منابع مرتبط را پیش‌بینی و فعالیت‌هایی که جنگل‌ها را تهدید می‌کند، ممنوع اعلام کرده است.

#### ۶- آلمان

کشور آلمان با انتشار ۱/۷ درصدی، حدود ۲۹ قانون در زمینه تغییر اقلیم تصویب نموده است؛ که مرتبط‌ترین قوانین به موضوع آب و کشاورزی، قانون زیر بود:

- «قانون حفاظت از جنگل‌ها و ترویج جنگلداری (دستور اجرایی جنگل‌های فدرال، ۱۹۷۵، ۵)»<sup>۵</sup>: این قانون با توجه به اهمیت چندوجهی آن، به‌ویژه برای اقلیم، به‌دنبال تضمین حفاظت و در صورت نیاز، رشد جنگل و همچنین مدیریت بلندمدت مناسب آن است. علاوه بر این، هدف این قانون ترویج جنگلداری و

مسئول اجرای این قانون معرفی و موظف به ایجاد کمیته‌های حوزه رودخانه می‌کند. همچنین شامل اقدامات موردنیاز در مواقع اضطراری مانند بروز خشک‌سالی و سیل می‌شود. این قانون در ۱۷ فصل نگارش یافته است و موارد مهمی مانند مکانیسم‌های اجرا توسط مقامات ذی‌صلاح؛ برنامه‌ریزی و مدیریت منابع آب؛ کمیته‌های حوزه رودخانه‌ای؛ ضوابط برداشت و استفاده از منابع آبی؛ پیشگیری و کنترل آلودگی آب؛ ساخت‌وساز و ایمنی زیرساخت‌های آبی؛ شرایط اضطراری مرتبط با آب و سایر شرایط خاص؛ مقررات مالی؛ حل‌وفصل اختلافات؛ جرائم و مجازات و موارد متفرقه تنظیم‌شده است. برخی از بندهای این قانون در ادامه آورده شده است.

➤ بند ۳۸: اولویت‌های مصرف آب

➤ بند ۴۵: منابع آب جنگلی

➤ بند ۴۶: تالاب‌ها

➤ بند ۴۷: استحصال منابع آبی

مراجع ذی‌صلاح برداشت آب زیرزمینی، آب باران، مه و هر منبع دیگر را برای جلوگیری از کمبود آب محلی و فصلی تسهیل خواهد کرد.

➤ بند ۵۰: تشکیل انجمن‌های مصرف‌کنندگان آب

هر گروه از ذی‌نفعان که از منبع آب خاصی برای تأمین آب موردنیاز خود استفاده می‌کنند، می‌توانند انجمن استفاده‌کنندگان آب را برای حفظ منبع آب و مدیریت خدمات تأمین آب تشکیل دهند.

➤ بند ۵۴: شرایط اضطراری مرتبط با آب و سایر شرایط خاص

الف- در صورت خطر خشک‌سالی یا کمبود آب جدی یا سایر تهدیدهای مرتبط با منابع آب، کمیسیون می‌تواند شرایط و ضوابط پاک‌سازی محیط‌زیست را لغو، تعلیق یا اصلاح کند تا این تهدیدات را حذف یا کاهش دهد.

ب) مقامات ذی‌صلاح باید تمام اقدامات لازم را برای مقابله با شرایط اضطراری به‌منظور حذف یا کاهش چنین تهدیداتی انجام دهند.

- «قانون تنظیمات آب بوتان»<sup>۱</sup>: هدف از تصویب این

قانون، اجرای اهداف و مقاصد قانون آب (۲۰۱۱)،

<sup>2</sup> Disaster Management Act of Bhutan

<sup>3</sup> National Environment Protection Act

<sup>4</sup> Forest and Nature Conservation Act

<sup>5</sup> Law on the Conservation of Forests and the Promotion of Forestry (Federal Forest Act)

<sup>1</sup> Water Regulation of Bhutan

ماده ۳۱: ایجاد نظام: دادن مجوز به کشاورزان ارگانیک و کشاورزان معمولی همسایه برای ایجاد توافقنامه و تعریف مسئولیت‌های مدیریت کشت (به‌عنوان مثال کنترل آفات)

- «قانون شماره ۲۰۱۰/۶۷»<sup>۳</sup> در مورد ایجاد مشاغل جدید توسط کشاورزان، جنگل‌بانان و ماهیگیران با استفاده از منابع منطقه‌ای و ترویج استفاده از محصولات کشاورزی، جنگلداری و شیلات منطقه‌ای: هدف این قانون بهبود مدیریت کشاورزی، جنگلداری و شیلات و گسترش مصرف محصولات کشاورزی، جنگلداری و شیلات تولید داخل است. همچنین این قانون قصد دارد مناطق روستایی را احیا کند، خودکفایی غذایی را بهبود بخشد و جامعه‌ای را تقویت کند که بارگذاری کمتری بر محیط‌زیست دارد. قانون، شامل دو بخش اصلی است:

(۱) مقررات مربوط به ایجاد مشاغل جدید و تنوع کسب‌وکار توسط کشاورزان، جنگل‌بانان و ماهیگیران با استفاده از منابع محلی

(۲) اقدامات لازم برای ترویج استفاده و مصرف محصولات کشاورزی، جنگلی و شیلاتی محلی  
برخی مواد این قانون مانند ماده ۳۲ ترویج استفاده از محصولات کشاورزی، جنگلی و شیلات محلی را سبب کاهش مسافت حمل‌ونقل و در نتیجه انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌داند. همچنین ماده ۳۶ این قانون اعلام می‌کند تولیدکنندگان باید با تعامل فعال با جوامع محلی تلاش کنند تا با توجه به شرایط واقعی محلی و تقاضای مصرف، تولید کنند (تا از هرگونه هدر رفت و تولید اضافی بر حذر باشند).

#### ۹- بریتانیا

سهم بریتانیا از میزان انتشار جهانی، برابر با ۰/۹۷ درصد می‌باشد و حدود ۲۲ قانون در خصوص تغییر اقلیم تصویب نموده است که در ادامه، به موارد مرتبط با آب و کشاورزی اشاره شده است.

دستیابی به تعادل بین منافع عمومی و منافع مالکان جنگل است.

#### ۷- استرالیا

کشور استرالیا مسئول انتشار ۱/۰۹ درصد از گازهای گلخانه‌ای در جهان بوده و تاکنون ۱۴ قانون تغییر اقلیمی مصوب نموده است. از مهم‌ترین قوانین این کشور، قانون تغییر اقلیم<sup>۱</sup> ۲۰۲۲ است که در واقع سند کاهش گازهای گلخانه‌ای تا سال ۲۰۳۰ و ۲۰۵۰ است. بیشتر قوانینی مصوب این کشور در خصوص انرژی می‌باشد و قانون مجزایی در خصوص آب و کشاورزی مصوب نکرده است.

#### ۸- ژاپن

کشور ژاپن با ۲،۶۶ درصد از میزان انتشار جهانی دی‌اکسید کربن و رتبه پنجم جهانی، دارای ۲۱ قانون و دستور اجرایی در خصوص تغییر اقلیم می‌باشد. در زیر برخی از این قوانین به‌اختصار آورده شده است.

- «قانون شماره ۲۰۲۲/۳۷»: در خصوص ترویج فعالیت‌های کاهش بار زیست‌محیطی برای ایجاد سیستم‌های غذایی هماهنگ با محیط‌زیست است که محورهای انتشار و سازگاری را مدنظر قرار داده است. این قانون اصول اساسی مربوط به ایجاد یک سیستم غذایی هماهنگ با محیط‌زیست را تعیین می‌کند. هدف آن کمک به توسعه پایدار کشاورزی، جنگلداری، شیلات و صنایع غذایی و در عین حال تضمین عرضه پایدار مواد غذایی برای شهروندان است. برخی از مقررات مربوط عبارت‌اند از:

ماده ۱۹: ایجاد یک سیستم صدور گواهینامه برای تسهیل اتخاذ فعالیت‌های دوستدار محیط‌زیست توسط کشاورزان، جنگل‌داران و ماهیگیران.

ماده ۱۰: ارتقای حاصل‌خیزی خاک از طریق استفاده مؤثر از کود دامی و کاهش استفاده از کودهای شیمیایی سنتز شده و معرفی روش‌های تولید با استفاده از فناوری برای کنترل انتشار گازهای گلخانه‌ای در کشاورزی، جنگلداری و شیلات.

<sup>3</sup> Law 67/2010 on the creation of New Businesses by Farmers, Forestry and Fisheries Utilising Regional Resources and Promotion of Use of Regional Agriculture, Forestry and Fishery Products

<sup>1</sup> Climate Change Act

<sup>2</sup> Law No. 37/2022 concerning the Promotion of Environmental Burden Reduction Activities for the Establishment of Environmentally Harmonised Food Systems



- «قانون محیط‌زیست (۱۴۰۲۱): این قانون، با هدف بهبود کیفیت آب‌وهوا، کنترل پسماند، افزایش

کشور فنلاند، سهم انتشار ۰/۱۳ درصد و ۱۲ قانون تغییر اقلیمی ثبت شده در پایگاه قوانین جهانی دارد که مهم ترین آنها قانون «مدیریت ریسک سیل» می باشد.

- «قانون مدیریت ریسک سیل (۲۰۱۰)»<sup>۴</sup> در محور سازگاری با تغییر اقلیم: این قانون بخشی از استراتژی سازگاری را تشکیل می دهد و به سازمان مدیریت ریسک سیل مربوط می شود. هدف از این قانون کاهش خطرات سیل، پیشگیری و کاهش پیامدهای نامطلوب ناشی از سیل و ارتقای آمادگی در برابر سیل است؛ همچنین هماهنگی مدیریت ریسک سیل و سایر مدیریت حوضه های رودخانه ای با در نظر گرفتن نیازهای مربوط به استفاده پایدار و حفاظت از منابع آب است. مرجع اداری اصلی برای اهداف این قانون وزارت کشاورزی و جنگلداری است. این قانون همچنین با یک فرمان دولتی در مورد مدیریت خطر سیل همراه است تا مقررات را از طریق ارزیابی اولیه خطر سیل، تهیه نقشه های خطر سیل و نقشه های خطر سیل، تهیه طرح های مدیریت خطر سیل برای حوضه های رودخانه ها و مناطق ساحلی اجرا کند.

#### ۱۲- سوئیس

کشور سوئیس، ۰/۱ درصد از سهم از انتشار جهانی دارد و ۷ قانون مرتبط با تغییر اقلیم در این کشور مصوب شده است.

- «قانون جنگل ۹۲۱،۰»<sup>۵</sup> این قانون برای حمایت از مدیریت پایدار جنگل ها و سازگاری با تغییر اقلیم (در محور سازگاری و مدیریت ریسک حوادث طبیعی) می باشد. هدف اصلی آن حفظ پوشش جنگلی موجود و حفاظت از آن به عنوان زیستگاه طبیعی است. این اهداف با حفظ عملکرد حفاظتی، رفاهی و مفید جنگل ها و همچنین حمایت و حفظ بخش اقتصاد جنگل ترکیب می شوند. برنامه ملی جنگل بر اساس قانون جنگل در برنامه اقدام خود برای سال های ۲۰۰۴-۲۰۱۵، حوزه های اولویت دار تضمین عملکردهای حفاظتی جنگل، حفظ تنوع زیستی، بهبود قابلیت اقتصادی بخش جنگلداری، تقویت

بازیافت، توقف کاهش گونه ها و بهبود محیط طبیعی کشور به منظور مقاوم تر کردن آن در برابر شوک های اقلیمی انجام می شود.

- «قانون مدیریت آب و سیل (۲۰۱۰)»<sup>۱</sup>: این قانون، در مورد آب و نیز مقرراتی در مورد مدیریت ریسک سیل و فرسایش سواحل، پیش بینی می کند. به عنوان مثال ماده ۷،۲ این قانون تصریح می کند که سازمان محیط زیست باید تأثیر فعلی و پیش بینی شده تغییرات اقلیمی را بر مدیریت ریسک سیل و فرسایش ساحلی در هنگام ارائه یک سیل ملی مشخص کند.

- «قانون کشاورزی ۲۰۲۰»<sup>۲</sup>: این قانون، سیستم جدیدی از یارانه های کشاورزی را ایجاد می کند که جایگزین سیاست کشاورزی مشترک اتحادیه اروپا پس از خروج بریتانیا از اتحادیه اروپا می شود. بخش (۱) قانون مقرر می کند:

کمک های مالی ممکن است به کسانی که در فعالیتهای کشاورزی، باغبانی یا جنگلداری درگیر هستند برای اهداف متعددی از جمله «مدیریت زمین، آب یا دام به روشی که تغییر اقلیم را کاهش داده یا با آن سازگار کند» ارائه شود. این قانون همچنین شامل تعدادی از مقررات با هدف افزایش شفافیت در زنجیره تأمین محصولات کشاورزی از جمله ایجاد طرح های گزارش دهی بالقوه است که «ریسک اقلیمی» را در نظر بگیرد.

#### ۱۰- ایتالیا

کشور ایتالیا با سهم انتشار جهانی ۰/۷۸ درصد، حدود ۲۱ قانون تغییر اقلیمی دارد.

- «قانون شماره ۲۰۵»<sup>۳</sup>: این قانون شامل مقرراتی برای کاهش و پیشگیری از اثرات خشک سالی و تقویت زیرساخت های آبی است که در سال ۲۰۱۷ مصوب شده است.

#### ۱۱- فنلاند

<sup>1</sup> UK Flood and Water Management Act

<sup>2</sup> Agriculture Act

<sup>3</sup> Law No. 205

<sup>4</sup> Flood Risk Management Act (No. 620/2010)

<sup>5</sup> Forest Act 921.0

راهکارهای منطقی جهت پیشگیری و کاهش اثرات حوادث طبیعی ناشی از طوفان، سیل، خشک‌سالی، سرمازدگی، آفات گیاهی، آلودگی هوا، زلزله و لغزش‌های لایه زمین، نوسانات آب دریاها و دریاچه‌ها و رودخانه‌ها و امثال آن، به ریاست وزیر کشور و عضویت وزرا و مسئولین سازمان‌ها (در غیاب وزرا، معاونین ذی‌ربط شرکت می‌نمایند) و عضویت سازمان هواشناسی کشور، وزارت نیرو، وزارت کشاورزی، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، وزارت جهاد سازندگی، وزارت راه و ترابری، سازمان برنامه‌وبودجه، سازمان حفاظت محیط‌زیست، وزارت مسکن و شهرسازی، مؤسسه ژئوفیزیک، جمعیت هلال‌احمر، سازمان جنگل‌ها و مراتع، وزارت بازرگانی و هر وزارتخانه، مؤسسه، نهاد و نیروهای انتظامی و یا نظامی که ریاست این کمیته حسب ضرورت مصلحت بداند، تشکیل می‌گردد. این ماده‌واحد ۶ تبصره در ذیل خود دارد و در سال ۱۳۷۰ تصویب شده است.

- «**قانون اساسنامه سازمان انرژی‌های تجدید پذیر ایران**»: این قانون، یک شرکت انرژی دولتی به نام سازمان انرژی سلوانا برای توسعه فناوری انرژی‌های تجدید پذیر در ایران ایجاد می‌کند. این شرکت را ملزم به انجام تحقیق و توسعه فناوری‌های انرژی‌های تجدید پذیر، آموزش، مشاوره، طراحی و اجرای نمونه‌های سیستم‌های انرژی‌های تجدید پذیر، ارائه پشتیبانی فنی و اقتصادی از سازمان‌های مردم نهاد و همکاری با سایر شرکت‌ها می‌کند. در سال ۱۳۸۱ هیئت‌وزیران این اساسنامه را تصویب نموده است.

- «**الحاقیه قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت مصوب ۱۳۸۵**»:

ماده ۸: دولت مکلف است در خصوص بهینه‌سازی مصرف انرژی، به کشاورزانی که برای برقی کردن موتور پمپ چاه‌های کشاورزی خود اقدام می‌نمایند، از طریق بانک کشاورزی تسهیلات لازم را بدون مطالبه آورده شخصی و بدون الزام به تسویه حساب دیگر موارد بدهی در اختیارشان قرار دهد. پرداخت این تسهیلات منوط به بازپرداخت بدهی‌های قبلی کشاورزان به بانک‌ها و سایر سازمان‌های دولتی نمی‌باشد.

زنجیره ارزش افزوده چوب و حفاظت از خاک‌های جنگلی، درختان و آب آشامیدنی را تشریح می‌کند.

### ۱۳- پاکستان

کشور پاکستان با سهم ۰/۸۵ درصدی از انتشار جهانی، تاکنون ۶ قانون تغییر اقلیمی مصوب نموده است. در ادامه مرتبط‌ترین قانون‌های این کشور ارائه شده است.

#### - «**قانون مرکز مطالعات تأثیر تغییر اقلیم جهانی**»<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳:

هدف از این کار را بررسی تأثیرات تغییر اقلیم بر توسعه اجتماعی-اقتصادی برای آمادگی پاکستان در برابر تهدیدات منابع آبی، کشاورزی، اکولوژی، انرژی، سلامتی و تنوع زیستی و... ناشی از تغییر اقلیم عنوان می‌کنند. از جمله وظایف خاص این مرکز عبارت‌اند از تهیه طرح‌های مرتبط و ارائه به دولت، اجرای طرح‌های مصوب، همکاری با سازمان‌های ملی و بین‌المللی برای تحقیق بیشتر در مورد تغییرات آب‌وهوا، برگزاری سمینارها، کنفرانس‌ها، کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی و انتشار تحقیقات مرتبط با تغییرات آب و هوایی، ارائه توصیه‌های لازم و تهیهی دستورالعمل‌های بخشی برای سازگاری و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای به دولت و ایجاد آگاهی عمومی در خصوص تغییر اقلیم و اثرات احتمالی آن در کشور پاکستان.

- «**قانون تغییر اقلیم پاکستان (۲۰۱۷)**»<sup>۲</sup>: که برای انجام تعهدات پاکستان تحت کنوانسیون‌های بین‌المللی در مورد تغییر شرایط و رسیدگی به اثرات تغییر اقلیم بود.

### ۱۴- ایران

کشور ایران با میزان انتشار ۱/۸۳ درصد، هفت قانون ثبت‌شده در پایگاه جهانی قوانین تغییر اقلیمی دارد که مشروح این قوانین در ادامه ارائه می‌شود:

#### - «**ماده واحد تشکیل کمیته ملی کاهش اثرات**

**حوادث طبیعی**»: به‌موجب این قانون، «کمیته ملی کاهش اثرات حوادث طبیعی» به‌منظور مبادله اطلاعات، مطالعه، تحقیقات علمی و پیدا کردن

1 Global Change Impact Studies Centre Act

2 Pakistan Climate Change Act

دولت به شهروندان اختصاص می‌یابد را تعیین می‌کند. هدف این قانون به‌طور ویژه، کاهش مصرف انرژی توسط گروه‌های هدف، بهبود کارایی انرژی و توسعه منابع تجدید پذیر است.

- «**قانون تغییر الگوهای مصرف انرژی**»: این قانون، اطلاعات کلی و تعاریف، خط‌مشی‌ها و دستورالعمل‌های اصلی، ساختار و سازمان‌ها، معیارها و استانداردهای مصرف انرژی را تعیین می‌کند. این امر پیرو سیاست ابلاغی مقام معظم رهبری در مورد الگوهای مصرف در سال ۲۰۱۰ است که خواستار تغییر فرهنگ مصرف، ترویج فرهنگ صرفه‌جویی و مبارزه با اسراف و ارتقای بهره‌وری و کارایی شده است. بر اساس این سیاست، این تغییر الگوی مصرف مستلزم استفاده از ظرفیت‌های فرهنگی و آموزشی است که از طریق آموزش عمومی، برنامه‌های آموزشی در سطوح مختلف و تأکید بر شاخص‌های پاسخ‌گو، ارتقا می‌یابد. این قانون خواهان بهبود بهره‌وری انرژی در نیروگاه‌ها، صنایع، در بخش حمل‌ونقل و در ساختمان‌ها است. این بهبود باید از طریق ایجاد استانداردهای انرژی و برچسب‌گذاری، مشوق‌های مالی و سایر سازوکارها ترویج شود. هدف این قانون کاهش شدت انرژی به نصف در سال ۲۰۲۰ است.

- «**قانون بودجه سال ۱۳۹۳**»: در این قانون نیز مواردی مرتبط با انرژی وجود دارد اما به‌طور مستقیم به تغییر اقلیم، آب و کشاورزی اشاره‌ای نداشته است. بررسی محتوی قوانین ثبت‌شده ایران در این پایگاه نشان می‌دهد اگرچه برخی بندها مرتبط با آب و کشاورزی است اما هیچ‌کدام به‌صورت تخصصی به این موضوع نپرداخته و موارد موجود بیشتر مرتبط با بخش انرژی می‌باشد. همچنین دیگر قوانین مرتبط با موضوع آب و کشاورزی که در پایگاه جهانی ثبت‌نشده است نظیر قانون توزیع عادلانه، قانون افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی و منابع طبیعی، قانون آب بهاء و غیره که در حال حاضر اجرا می‌شود نیز در شرایطی تدوین شده است که یا اصولاً بحث تغییر اقلیم مورد توجه نبوده یا اثرات آن چندان بااهمیت به نظر نمی‌رسیده است. بر این اساس باید گفت در کشور قانون جامع تغییر اقلیمی مرتبط با موضوع آب و کشاورزی به‌صورت تخصصی تدوین نشده است.

تبصره - بانک‌ها موظف‌اند برای طرح‌های تولیدی و کشاورزی در نقاط توسعه‌نیافته با ده درصد (۱۰٪) آورده اشخاص تسهیلات ارزی و ریالی پرداخت نمایند.

ماده ۹: دولت مکلف است با رعایت قراردادهای دو جانبه معاهدات بین‌المللی روی رودخانه‌هایی که آب آن‌ها به خارج از کشور می‌ریزد و تا ده سال آینده برای استفاده از سهمیه آب از آن رودخانه‌ها طرحی ندارد، به کشاورزان منطقه برای افزایش اراضی آبی و جلوگیری از هدر رفتن سرمایه ملی، اجازه بهره‌برداری از سهمیه آب مزبور را صادر کند و حق انشعاب دریافت ننماید.

ماده ۲۲: به‌منظور تسریع در امر توسعه هتل‌ها و اقامتگاه‌ها و سایر تأسیسات گردشگری، با تقاضای سازمان میراث فرهنگی و گردشگری

➤ سازمان ملی زمین و مسکن موظف است اراضی موردنیاز را به قیمت کارشناسی به‌صورت اجاره به‌شرط تملیک پنج‌ساله در اختیار سرمایه‌گذاران قرار دهد.

➤ سازمان جنگل‌ها مراتع و آبخیزداری کشور و ادارات کل منابع طبیعی استان‌ها و سازمان امور اراضی وزارت جهاد کشاورزی مکلف‌اند اراضی موردنیاز را به قیمت منطقه‌ای در اختیار سرمایه‌گذاران قرار دهند.

➤ تغییر کاربری اراضی برای استقرار هتل‌ها با پیشنهاد سازمان میراث فرهنگی و گردشگری در کمیسیون ماده (۵) موضوع قانون تأسیس شورای عالی شهرسازی و معماری ایران به‌طور فوق‌العاده موردبررسی و اقدام قرار خواهد گرفت

➤ عوارض ناشی از تغییر کاربری و فروش تراکم به اقساط پنج تا ده‌ساله از شروع بهره‌برداری توسط سرمایه‌گذاران به شهرداری مربوط پرداخت خواهد شد.

ماده ۵۸: اخذ آب‌بها از کشاورزان بهره‌مند از آب رودخانه‌هایی که در طول سال به دریا روانه می‌شوند قبل از مهار آن با ایجاد سد ممنوع می‌باشد.

- «**قانون تشکیل سازمان مدیریت بحران کشور**»: این قانون نقش و مسئولیت‌های سازمان ملی مدیریت حوادث طبیعی ایران را مشخص می‌کند.

- «**قانون هدفمندی یارانه‌ها**»: این قانون نوع، سطح و قابلیت‌های مالی یارانه‌های انرژی که توسط

دی‌اکسید کربن و گازهای گلخانه‌ای می‌شود که به گرمایش جهانی و تغییرات اقلیمی بیشتری منجر می‌شود.

۹. بالا بودن چالش‌های محیط زیستی در کشور نظیر تخریب جنگل‌ها، آلودگی هوا و آب و کاهش تنوع زیستی که منجر به آسیب‌پذیری بالاتری می‌شود.

با توجه به موارد مذکور، نیاز به برنامه‌ریزی جدی و تعیین سیاست‌ها و تدوین قوانین مؤثر در زمینه تغییر اقلیم برای مواجهه با چالش‌های پیش رو در کشور ما بسیار ضروری است.

### نتیجه‌گیری

تغییر اقلیم و افزایش دما به‌عنوان چالش‌های مهم قرن اخیر شناخته می‌شوند که تأثیرات گسترده‌ای بر اقتصاد، محیط‌زیست، سلامت و امنیت دارند. بخش کشاورزی به‌ویژه تحت تأثیر قرار گرفته و با مشکلاتی مانند الگوهای بارش نامنظم، افزایش سطح آب دریاها، کاهش تنوع زیستی و بیابان‌زایی و حوادث سیل و خشک‌سالی مواجه است. افزایش دما و تغییر الگوهای بارش باعث کاهش تولید محصولات کشاورزی و تشدید کمبود آب می‌شود. علاوه بر این، تغییرات اقلیمی باعث تغییر کیفیت آب نیز می‌شوند؛ برای مقابله با این چالش‌ها، لازم است قوانین و سیاست‌های جدید در زمینه تغییر اقلیم و کشاورزی تدوین شود. این تدابیر باید مشکلات کشاورزان را در مواجهه با تغییرات آب و هوایی کاهش دهند و به حفظ منابع آبی و توسعه کشاورزی پایدار کمک کنند.

برای این منظور، قوانین و مقررات اقلیمی با تعهدات قانونی و الزام‌آور برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و مدیریت بهتر منابع آب و انرژی باید تدوین و اجرا شوند. این اقدامات نقش مهمی در جلوگیری از تغییر اقلیمی نسبت به گذشته ایفا می‌کنند و به توسعه فناوری‌های نوین و پایدار کمک می‌کنند.

بررسی قوانین مرتبط با تغییر اقلیم در کشورهای دیگر نشان می‌دهد که بسیاری از کشورها تصمیمات جدی در زمینه کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و افزایش سازگاری با تغییرات اقلیمی اتخاذ کرده‌اند. این کشورها قوانینی در این زمینه دارند که به‌عنوان یک چارچوب کلی برای مقابله با تغییرات اقلیمی عمل می‌کنند. ضرورت تدوین قوانین و مقررات از آن جهت است که نه تنها بر اهمیت اجرای آن‌ها

بررسی قوانین کشورهای منتخب نشان می‌دهد عمده‌ترین موضوعات مصوب در قوانین کشورهای مورد بحث را می‌توان به طور خلاصه در چند دسته کشاورزی هوشمند به اقلیم، حفاظت از منابع آبی و مقابله با آلودگی، مدیریت منابع آبی، ترویج کشاورزی پایدار و کاهش انتشار، تنوع کسب‌وکارها، توسعه پایدار، اعطای یارانه به فعالیت‌های سازگار با اقلیم، تعاملات نهادی و مدیریت ریسک حوادث طبیعی تقسیم‌بندی نمود.

در ایران، ضرورت برنامه‌ریزی برای مواجهه و سازگاری با تغییر اقلیم چه در بعد سیاست‌گذاری و چه قانون‌گذاری در مقایسه با کشورهای توسعه‌یافته، بسیار بیشتر است. در زیر به برخی از ضرورت‌های اصلی این مسئله اشاره شده است:

۱. شرایط جغرافیایی و اقلیم ذاتی کشور که آن را در برابر تغییرات اقلیمی آسیب‌پذیرتر می‌کند.
۲. کمبود آب و خشک‌سالی‌های مکرر که نیاز به توجه ویژه را بیشتر می‌کنند زیرا تغییر اقلیم به تشدید این عوامل کمک می‌کند.
۳. کاهش بارش‌ها و افزایش دما که در اثر گرمایش جهانی و اثرات تغییر اقلیم در کشور رخ داده است.
۴. افزایش دمای بیشتر از میانگین جهانی در کشور که می‌تواند منجر به افزایش ریسک حوادث طبیعی (مانند سیل و خشک‌سالی) و تغییر در الگوی بارش‌ها شود.
۵. تنوع بالای اقلیمی و اکوسیستمی که در عین مثبت بودن می‌تواند آن را آسیب‌پذیرتر کند.
۶. اهمیت بالای کشاورزی در ایران از نظر اقتصادی و اجتماعی که تغییرات اقلیمی می‌تواند به کاهش تولید محصولات کشاورزی و تأثیرات مستقیم بر معیشت کشاورزان منجر شوند.
۷. نیاز به امنیت بالای آبی برای توسعه پایدار کشور به‌خصوص در بخش کشاورزی: تغییرات اقلیمی می‌تواند منابع آبی را تحت فشار قرار داده و به کاهش امنیت آبی منجر شود.
۸. مصرف بالای سوخت‌های فسیلی و وابستگی به آن‌ها در کشور که یکی دیگر از عوامل مهمی است که نیاز به توجه به تغییر اقلیم را در کشور بیشتر می‌کند. این وابستگی به سوخت‌های فسیلی منجر به انتشار

Climate Change Laws of the World database (2022). Global Database of Climate Change Laws, Policies, and Targets. Retrieved from <https://climate-laws.org>.

Eskander, S. M. & Fankhauser, S. (2020). Reduction in greenhouse gas emissions from national climate legislation. *Nature Climate Change*, 10(8), 750-756.

EC (2023). Guidelines on Member States' adaptation strategies and plans. European Climate Adaptation Platform. Retrieved from <https://climate.adapt.eea.europa.eu/en/metadata/guidances/guidelines-on-member-states-adaptation-strategies-and-plans>.

Farzaneh, M., & Banimostafaarab, F. (2023). Analysis of climate change adaptation laws in developing countries. *Climate Change Research*, 4(13), 35-54. [In Persian]

Germanwatch. (2023). Global Climate Risk Index. Retrieved from <https://www.germanwatch.org/en/crri>.

Global Carbon Atlas. (2023). Carbon Emissions. Retrieved from <https://globalcarbonatlas.org/emissions/carbon-emissions>

Hajzadeh, H. (2020). Analyze the legal obligations against climate change from the perspective of international treaties and internal law. *Climate Change Research*, 1(2), 55-78. [In Persian]

Hayhoe, Katharine, Donald J. Wuebbles, David R. Easterling, David W. Fahey, Sarah Doherty, James P. Kossin, William V. Sweet, Russell S. Vose, and Michael F. Wehner (2018). "Our Changing Climate. Impacts, Risks, and Adaptation in the United States: The Fourth National Climate Assessment, Volume II." U.S. *Global Change Research Program*.

IPCC (b). (2022). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. Cambridge, UK and New York, NY, USA. 3056 pp. doi:10.1017/9781009325844.

Koehl, A. & Higham, C. (2022). What is climate change legislation? Retrieved from <https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/explainers/what-is-climate-change-legislation/>

Kwoka, B. (2020). What Are Climate Laws and Why Do We Need Them? Retrieved from <https://www.clf.org/blog/what-are-climate-laws-and-why-do-we-need-them/>

OECD. (2014). Climate change, water and agriculture: Towards resilient systems. OECD Publishing.

Ordaz, J. L., Mora, J., Acosta, A., Serna Hidalgo, B., & Ramírez, D. (2013). Belize: effects of climate change on agriculture. Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC).

تأکید می‌کنند، بلکه همه ارتباط‌دهندگان با این موضوع ملزم به انجام تعهدات خود می‌شوند. علاوه بر این، تصویب مسائل به صورت قانونی به حفظ یکپارچگی در رویه‌ها و استانداردهای مشترک می‌انجامد. زمان‌بندی و تقسیم وظایف با شفافیت تعیین می‌شود و امکان گزارش‌گیری و ارزیابی آسان را فراهم می‌کند و منابع مالی مشخصی را برای اجرای آن تخصیص می‌یابد.

با توجه به موضوعات مورد تأکید در قوانین کشورهای منتخب و نیز شرایط کشور، از مهم‌ترین موضوعاتی که در بخش کشاورزی برای تدوین قوانین و اصلاح قوانین موجود در اولویت می‌باشند، می‌توان به برنامه‌ریزی پایدار منابع آبی (نظیر تعیین مقررات و سیاست‌ها برای کنترل و مدیریت استفاده از آب در کشاورزی، تشویق به آبیاری هوشمند و بهره‌ور)؛ سیاست‌گذاری برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای (اجرای سیاست‌ها و برنامه‌های کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در بخش کشاورزی، تشویق به استفاده از مدل‌های کشاورزی پایدار و کم‌کربن، توسعه انرژی‌های تجدید پذیر)؛ ترویج کشاورزی هوشمند و مقاوم به تغییر اقلیم (توسعه سیستم‌های هشدار زودهنگام، تشویق به کشت ارقام و محصولات مقاوم به تغییر اقلیم و استفاده از تکنولوژی‌های کشاورزی دقیق)؛ حمایت‌های بیمه‌ای؛ مدیریت سیل، خشک‌سالی و سایر حوادث طبیعی مرتبط با تغییر اقلیم در کشاورزی؛ تحقیق و توسعه (تشویق به تحقیقات در زمینه کشاورزی مقاوم به تغییر اقلیم، ارتقا دانش کشاورزان در این زمینه و توسعه فناوری‌های نوین)؛ ترویج آموزش و آگاهی عمومی؛ تعیین استانداردهای محیطی و تدابیر حفاظتی در کشاورزی به منظور حفاظت از محیط‌زیست و منابع طبیعی؛ افزایش تنوع زراعی؛ کشاورزی ارگانیک؛ جلب همکاری‌های بین‌المللی و... اشاره کرد. برای جامع بودن یک قانون و حصول نتیجه مناسب بایستی هر سه محور یعنی کاهش گازهای گلخانه‌ای، افزایش سازگاری با تغییرات و مدیریت ریسک‌های اقلیمی مورد توجه قرار گیرند.

#### منابع

Atlantic Council. (2023). Climate Profile Iran. Retrieved from <https://www.atlanticcouncil.org/programs/middle-east-programs/rafik-hariri-center-for-the-middle-east/empowerme/macromena/climate-profile-iran/>

- Ritchie, H. Roser, M. & Rosado, P. (2022). CO2 and greenhouse gas emissions. Our world is in data. 2020. Retrieved from <https://ourworldindata.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions>.
- Grossman, M.R. (2010). Climate change and the law. *The American Journal of Comparative Law*, 58(suppl\_1), 223-256.
- Moreed, S., Ghotbi, M., Salimi, Z. & Omid., Z. (2020). Assessment of the Sixth Five-Year Development Plan from the Perspective of Principles and Criteria of Climate Change Adaptation. Tehran, Iran, *Research Center of the Islamic Consultative Assembly*
- Shayanmehr, S., Porhajašová, J. I., Babošová, M., Sabouhi Sabouni, M., Mohammadi, H., Rastegari Henneberry, S., & Shahnoushi Foroushani, N. (2022). The impacts of climate change on water resources and crop production in an arid region. *Agriculture*, 12(7), 1056.
- Sukanya, S., & Joseph, S. (2023). Climate change impacts on water resources: An overview. *Visualization Techniques for Climate Change with Machine Learning and Artificial Intelligence*, 55-76
- Tuomisto, H. L., Scheelbeek, P. F., Chalabi, Z., Green, R., Smith, R. D., Haines, A., & Dangour, A. D. (2017). Effects of environmental change on agriculture, nutrition and health: A framework with a focus on fruits and vegetables. *Wellcome open research*, 2.
- United Nations (2022). Causes and Effects of Climate Change. Retrieved from United Nations: <https://www.un.org/en/climatechange/science/causes-effects-climate-change>
- UNFCCC. (2023). Introduction to Climate Finance. Retrieved from: <https://unfccc.int/topics/introduction-to-climate-finance>
- WHO(2023). Raising awareness on climate change and health. Retrieved from: <https://www.who.int/europe/activities/raising-awareness-on-climate-change-and-health>
- World Bank. (2023). Iran, Islamic Rep. Climate Knowledge Portal. Retrieved from <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/iran-islamic-rep>
- Zięba, Z., Dąbrowska, J., Marschalko, M., Pinto, J., Mrówczyńska, M., Leśniak, A.,... & Kazak, J. K. (2020, December). Built environment challenges due to climate change. In IOP Conference Series, *Earth and Environmental Science*, 609(1).