



تغییرات اقلیم و تأثیرات آن بالای رشد اقتصادی طی سال‌های ۲۰۲۴-۲۰۱۴ مطالعه‌ی موردی: ولایت بدخشان

عبدالقوی مبارکزاده

دانشجو دیپارتمنت امور مالی و بانکی، پوهنځی اقتصاد، پوهنتون بدخشان

abdulqawi.mubarakzada@gmail.com

https://orcid.org/0009-0000-8921-9831

نویسنده

نشانی برقی

نشانی ارکاید

نامزد پوهنځیار احمد رویش واحدی

دیپارتمنت امور مالی و بانکی، پوهنځی اقتصاد، پوهنتون بدخشان

roishwahidy8217@gmail.com

نویسنده

نشانی برقی

نشانی ارکاید

پوهنځیار برهان الدین باهر

دیپارتمنت اداره و منجمنت، پوهنځی اقتصاد، پوهنتون بدخشان، بدخشان، افغانستان

bbahir1989@gmail.com

نویسنده

نشانی برقی

نشانی ارکاید

چکیده

تغییرات اقلیمی به عنوان یک چالش جهانی، اثرات عمده‌ای بر بخش‌های مختلف اقتصادی داشته است. در سال‌های اخیر، افزایش دما و تغییر الگوهای بارش به کاهش تولیدات کشاورزی، یکی از ارکان اصلی اقتصاد ولایت بدخشان، منجر شده است. هدف این تحقیق بررسی تأثیرات تغییرات اقلیمی بر رشد اقتصادی در این ولایت طی سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۴ می‌باشد. روش انتخاب شده در این تحقیق روش تحلیلی-توصیفی می‌باشد. موضوعات مرتبط با تغییرات اقلیمی، عوامل آن، و خسارات ناشی از آن از طریق روش کتابخانه‌ای جمع‌آوری و تحلیل شده است. همچنین، اطلاعات میدانی از طریق توزیع ۱۴۰ پرسشنامه به شکل تصادفی به جامعه آماری توزیع و جمع‌آوری شده و با استفاده از برنامه SPSS تجزیه و تحلیل گردیده است. یافته‌ها نشان می‌دهند که افزایش دما، تغییر الگوهای بارش، خشک‌سالی، کاهش منابع آبی، ذوب برف‌ها و وقوع حوادث طبیعی مانند سیلاب‌ها و زمین‌لرزه‌ها تأثیرات زیادی بر کشاورزی، مالداري، منابع آبی، زیرساخت‌های اقتصادی و ناپایداری بازارها و کسب‌وکارهای محلی در این ولایت داشته است. در نهایت، این تحقیق بر لزوم همکاری دولت، سازمان‌های غیردولتی و جوامع محلی برای رسیدن به توسعه پایدار و سازگاری با تغییرات اقلیمی تأکید دارد.

کلیدواژه‌ها: تغییرات اقلیم، رشد اقتصادی، گازات گلخانه‌ای، مصرف انرژی، کشاورزی صنعتی.

Climate Change and its Effects on Economic Growth During the Years 2014-2024; Case Study: Badakhshan Province

Author
Email
Orcid

Abdulqawi Mubarakzada

Finance and Banking Department †Economic Faculty †
Badakhshan University †Badakhshan †Afghanistan
abulqawi.mubarakzada@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0000-8921-9831>

Author
Email
Orcid *

Ahmad Roish Wahidy

Finance and Banking Department † Economic Faculty †
Badakhshan University † Badakhshan † Afghanistan
roishwahidy8217@gmail.com

Author
Email
Orcid

Burhanuddin Bahir

Management Department † Economic Faculty † Badakhshan
University † Badakhshan † Afghanistan
bbahir1989@gmail.com

Abstract

Climate change, as a global challenge, has significant impacts on various economic sectors. In recent years, increasing temperatures and changing precipitation patterns have led to a reduction in agricultural production, one of the main pillars of the economy in Badakhshan province. The objective of this study is to examine the impact of climate change on economic growth in Badakhshan during the years 2014 to 2024. This research employs an analytical-descriptive approach, gathering and analyzing data related to climate change, its factors, and associated damages through a literature review. Additionally, field data was collected by distributing 140 questionnaires to the target population, and the data was analyzed using the SPSS software. The findings indicate that rising temperatures, changing precipitation patterns, droughts, reduced water resources, melting glaciers, and natural disasters such as floods and earthquakes have had severe effects on agriculture, livestock, water resources, economic infrastructure, market instability, and local businesses in the province. Ultimately, this study emphasizes the importance of collaboration between the government, NGOs, and local communities to achieve sustainable development and climate change adaptation.

Keywords: Climate change, Economic growth, Greenhouse gases, Energy consumption, Industrial agriculture.

مقدمه

تغییرات اقلیم به عنوان یکی از چالش‌های بزرگ قرن حاضر، تأثیرات عمیق و گسترده‌ای بر تمامی جنبه‌های زندگی بشر و به ویژه بر رشد اقتصادی کشورها دارد. تا اکنون نشست‌ها و کنفرانس‌های زیادی در سطح جهان در ارتباط به تغییر اقلیم و گرمایش جهان برگزار گردیده است، ولی متأسفانه تا کنون تأثیرات مثبت آن به شکل قابل توجه در جهان دیده نمی‌شود. این پدیده جهانی به دلیل فعالیت‌های انسانی، نظیر افزایش گازهای گلخانه‌ای، پیشرفت صنعت، افزایش ماشین‌آلات و تغییر در الگوهای استفاده از منابع طبیعی، شدت یافته و بر محیط‌زیست و اقتصاد جوامع تأثیر گذاشته است. در این میان، مناطق کوهستانی و آسیب‌پذیر مانند ولایت بدخشان در شمال شرق افغانستان، به دلیل ویژگی‌های جغرافیایی خاص خود، بیش از سایر مناطق تحت تأثیر تغییرات اقلیمی قرار دارند. ولایت بدخشان با جمعیت قابل توجه و وابستگی عمیق به کشاورزی و دامداری، به عنوان یکی از مناطق محروم افغانستان شناخته می‌شود. این ولایت به دلیل تغییرات آب و هوایی، با چالش‌های نظیر کاهش بارش، افزایش دما، و وقوع حوادث طبیعی مانند سیلاب‌ها و زمین‌لرزه‌ها مواجه است. این عوامل نه تنها بر تولیدات کشاورزی تأثیر منفی می‌گذارند بلکه به بیکاری، فقر و ناپایداری‌های اجتماعی نیز دامن می‌زنند. در سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۴، این تغییرات اقلیمی به وضوح در بدخشان محسوس بوده و منجر به کاهش کیفیت زندگی مردم شده است. با توجه به این که اقتصاد محلی به شدت وابسته به کشاورزی است، هر گونه نوسان در شرایط اقلیمی می‌تواند عواقب جدی بر معیشت مردم داشته باشد. بنابراین، بررسی تأثیرات تغییرات اقلیم بر رشد اقتصادی در این ولایت ضروری است تا بتوان راهکارهای برای مقابله با این چالش‌ها ارائه داد. این مطالعه با هدف شناسایی و تحلیل تأثیرات تغییرات اقلیم بر رشد اقتصادی ولایت بدخشان طی سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۴ انجام شده است. نتایج این تحقیق می‌تواند به policymakers کمک کند تا سیاست‌های مناسبی برای سازگاری با تغییرات اقلیمی و تقویت زیرساخت‌های اقتصادی در این منطقه اتخاذ کنند. در نهایت، شناخت دقیق‌تر از این تأثیرات می‌تواند به توسعه‌ی پایدار و بهبود کیفیت زندگی مردم بدخشان منجر شود.

تبیین مسأله

مسأله تغییرات اقلیم به عنوان یکی از مسائل بزرگ جهانی در چند دهه‌ی اخیر چنان توجهی جهانیان را به خود جلب کرده است که هرگز بشر در طول تاریخ خود شاهد آن نبوده است، بدون شک تغییرات اقلیم تأثیرات گسترده بر اقتصاد هر کشور و جوامع دارد این تأثیرات شامل افزایش دمای هوا، خشکسالی، طوفان‌های شدید، ذوب یخچال‌ها، سیلاب، کاهش تولیدات زراعت، تغییر الگوی بارش‌ها (باران‌های بدون موقع)، کاهش آب زمین، تخریب لایه اوزون، افت سطح آب دریاها و سایر پدیده‌های است که می‌تواند منجر به پیامدهای منفی در جامعه در عرصه اقتصاد و اجتماع شود. به عنوان مثال، تغییرات اقلیم می‌تواند منجر به کاهش عملکرد برخی صنایع محلی مانند کشاورزی و ماهی‌گیری که وابستگی زیادی به شرایط آب و هوایی دارند شود. هم‌چنان افزایش حوادث طبیعی مانند سیل و خشکسالی نیز می‌تواند زمینه ساز کاهش تولیدات و رشد اقتصادی باشد. تغییرات اقلیمی و گرمایش جهان یکی از مهمترین مسایل در میحث زیست‌محیطی است، این نگرانی تنها به یک کشور مختص نمی‌شود؛ بلکه نگرانی کل جهان است، چون تمام مناطق و کل کشورها از آن متأثر شده اند. اما در این اواخر، موضوع گرمایش جهانی به پیمانه‌ی زیادی قابل توجه جهانیان بوده است، تاکنون چندین کنفرانس علمی، نشست های بین‌المللی و مجامع گوناگون به این هدف راه‌اندازی شده است تا علل گرمایش جهانی و تغییرات اقلیم را بررسی نمایند و تدابیر لازم را جهت رسیدگی به این مسأله روی دست گیرند و کشورهای مختلف را وادار سازند تا برای مقابله با این پدیده همکاری نموده و نقش سازنده خویش را توسعه بخشند. اگر به کنفرانس‌ها، بحث‌ها، تعهدات، راه‌حل‌های پیشنهادی، توافقات، تحقیقات و مطالعاتی که به خاطر تغییرات اقلیم و گرمایش جهان از طرف دانشمندان و کشورها برگزار شده، دیده شود، روشن خواهد شد که کارکردهای اینها نتایج مطلوب را در پی نداشته است، چون استفاده بیش از حد از منابع طبیعی، تمرکز بالای تولیدات بیشتر، فعالیت گازهای گلخانه‌ای، مصرف بیش از حد انرژی، قطع جنگلات و افزایش ماشین‌آلات که همه در گرمایش زمین نقش اساسی دارند، توسط شرکت‌های بزرگ و کشورهای صنعتی و ابرقدرت صورت می‌گیرند، همان کسانی که برای تغییر اقلیم و گرمایش زمین نگران هستند، بناءً بحث روی تغییر اقلیم در چنین سیاق نتایج مطلوب نخواهد داشت. بنابر دلایل که در فوق ذکر کردیم اکثر پژوهش‌گران را واداشته تا در زمینه‌ی تغییرات اقلیم و تأثیرات آن بالای رشد اقتصادی تحقیقات نمایند. ما در این تحقیق نیز در پی دریافت عوامل تغییرات اقلیم، تأثیرات تغییرات اقلیم بالای رشد اقتصادی و راهکارهای مناسب جهت جلوگیری از خسارات و زیان‌های ناشی از تغییرات اقلیم هستیم، اما در محدوده و منطقه مورد نظر (ولایت بدخشان).

پرسش‌های تحقیق

پرسش اصلی: آیا تغییرات اقلیم بالای رشد اقتصادی تأثیر دارد؟

پرسش‌های فرعی

۱. آیا پیشرفت صنعت، گازات گلخانه‌ای و استفاده بیش از حد منابع طبیعی تأثیر بالای

تغییرات اقلیم دارند؟

۲. آیا خشکسالی و کاهش چراگاه‌ها تأثیر بالای رشد اقتصادی دارند؟

۳. آیا تغییرات اقلیم بالای کسب و کار افراد تأثیر دارد؟

اهمیت تحقیق

بدون شک تغییر اقلیم و گرمایش جهان و تأثیرات آن بالای اقتصاد و جامعه از موضوعات داغ روز است، در تحقیقات علمی و سیاست‌گذاری‌های اقتصادی از اهمیت بالایی برخوردار است که اهمیت این موضوع را در چند بخش بیان می‌داریم.

تأثیر بر صنایع و بخش‌های اقتصادی: تغییرات اقلیم می‌تواند تأثیرات گسترده‌ای بر صنایع مختلف داشته باشد، از جمله کشاورزی، ماهی‌گیری، صنایع فولاد، مالداری، حمل‌ونقل و... این تأثیرات ممکن است منجر به کاهش تولید، افزایش هزینه‌ها و تغییر الگوی مصرف منابع شود. تحقیق در این زمینه می‌تواند به شناخت بهتر این مسائل کمک کند.

اثر بر اشتغال: تغییر اقلیم ممکن تأثیر در اشتغال در بخش‌های مختلف داشته باشد به طور مثال، کاهش عملکرد کشاورزی ممکن است منجر به افزایش بیکاری در مناطق روستایی شود. تأثیر بر سرمایه‌گذاری: تغییر اقلیم و گرمایش کره‌ی زمین می‌تواند تأثیر بر سرمایه‌گذاری‌ها داشته باشد، به خصوص در صنایع مربوط به انرژی تجدیدپذیر و فناوری‌های پاک. اثر بر سطح زندگی و رفاه: تغییرات اقلیم ممکن منجر به کاهش سطح رفاه جامعه شود، به خصوص به گروه‌های آسیب‌پذیر مانند جامعه روستایی و افراد فقیر.

اثرات بین‌المللی: تغییرات اقلیم ممکن تأثیرات بین‌المللی گسترده‌ای داشته باشد، به خصوص در کشورهای در حال توسعه که به طور نسبی آسیب‌پذیر هستند. با توجه به این نکات، تحقیق در زمینه‌ی تغییرات اقلیم و تأثیر آن بالای اقتصاد، بسیار مهم و حائز اهمیت است و این تحقیق می‌تواند به سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیرندگان کمک کند تا راهکارهای مناسب برای مدیریت این چالش‌ها را در یافت نمایند.

اهداف تحقیق

هدف اصلی: معلوم نمودن اثرات تغییرات اقلیم بالای رشد اقتصادی.

اهداف فرعی

۱. بررسی نقش توسعه صنعتی، انتشار گازات گلخانه‌ای و بهره‌برداری بی‌رویه از منابع طبیعی در تشدید تغییرات اقلیمی؛
۲. تحلیل پیامدهای خشکسالی و کاهش چراگاه‌ها بر روند رشد اقتصادی در سطح ملی و محلی؛
۳. ارزیابی تأثیر تغییرات اقلیمی بر فعالیت‌های اقتصادی، اشتغال و وضعیت معیشتی افراد و جوامع وابسته به منابع طبیعی.

پیشینه‌ی تحقیق

در مورد تغییرات اقلیم و تأثیرات آن بالای رشد اقتصادی تحقیقات زیادی توسط محققین صورت گرفته که برخی از آن‌ها قرار ذیل هستند.

رحمانی تحقیقی را تحت عنوان «اثرات تغییرات اقلیم بر رشد اقتصادی در مناطق روستایی افغانستان» در سال ۲۰۱۶ م انجام داده است؛ یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که تغییرات اقلیم ممکن است منجر به کاهش درآمد و افزایش فقر در مناطق روستایی شود، چون با افزایش گرمایش زمین میزان بارش‌ها کاهش نموده و تأثیرات منفی بالای محصولات زراعتی و چراگاه‌ها می‌نماید که این مسأله باعث بی‌میلی به کشاورزی و مالداري شده و در نتیجه درآمدها کاهش، فقر و بیکاری افزایش می‌یابند.

رضایی تحقیقی را تحت عنوان «تغییرات اقلیمی و رشد اقتصادی در افغانستان» در سال ۲۰۱۷ م انجام داده است؛ یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که تغییرات اقلیم سبب افزایش حوادث طبیعی، مانند خسارات ناشی از سیل و طوفان در افغانستان گردیده که این حوادث منجر به خسارات مالی و جانی می‌گردد که خسارات مالی آن مانند از بین رفتن زمین‌های زراعتی، تخریب شدن پل، سرک، خانه‌های مسکونی و افزایش هزینه‌های بازسازی و بهبود زیرساخت‌ها می‌گردد. احمدزی تحقیقی را تحت عنوان «تأثیرات تغییرات اقلیمی بر رشد اقتصادی در افغانستان» در سال ۲۰۱۸ م انجام داده است؛ یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که افزایش دما، کاهش بارش‌ها، کاهش منابع آبی، افزایش خشکسالی‌ها در افغانستان که این همه در اثر تغییرات اقلیم به وجود آمده است، منجر به کاهش تولیدات کشاورزی، افزایش هزینه‌های زیرساخت‌ها، مواجه شدن به مشکل تأمین آب، خرید وسایل سرد کننده و افزایش حفر چاه‌های آبی گردیده که در نتیجه سبب کاهش رشد اقتصادی منطقه می‌گردد.

مقاله (Climate Change and Social Vulnerability Toward a Sociology and)

(Geography of Food Insecurity

توسط (Thomas E. Dowling & Michael J. Watts, Hans G. Bohle)، در سال (۲۰۱۶م) در مجله‌ی علمی (Global Environmental Change) به چاپ رسیده است. این تحقیق در مورد تأثیرات تغییرات اقلیم بالای شرایط اجتماعی و امنیت غذایی می‌باشد. تحقیق فوق با استفاده از تحلیل و تجزیه آمار و مدارک کمی و کیفی انجام شده که نتایج این تحقیق نشان می‌دهد امنیت غذایی و شرایط اجتماعی در اثر تغییر درجه‌ی حرارت متأثر گردیده و جوامع بشری را در آینده با مشکلات فراوان مواجه می‌سازد.

با در نظر داشت اهمیت موضوع، در مورد تغییرات اقلیم و تأثیرات آن بالای رشد اقتصادی در نقاط مختلف جهان تحقیقات گسترده‌ای انجام شده است. اما در ولایت بدخشان، تحقیقات در مورد تغییرات اقلیم و تأثیرات آن بالای رشد اقتصادی به‌طور جامع صورت نگرفته است. بنابراین، انجام این تحقیق با هدف بررسی عمیق‌تر تأثیرات تغییرات اقلیم بالای رشد اقتصادی، اهمیت بسزایی دارد و می‌تواند به ارایه راهکارها و سیاست‌های مناسب برای مدیریت بهتر این تغییرات و افزایش انطباق جوامع با شرایط اقلیمی موجود در این منطقه کمک کند.

روش تحقیق

این تحقیق در دو بخش سازماندهی گردیده است؛ یکی آن ارایه معلومات در مورد تغییرات اقلیم، عوامل و نتایج آن و بخش دوم آن در مورد تحلیل و بررسی تأثیرات تغییر اقلیم بالای رشد اقتصادی در ولایت ولایت بدخشان می‌باشد. روش انتخاب گردیده در این تحقیق شامل روش تحلیلی - توصیفی است. موضوعات راجع به اقلیم، تغییرات اقلیم، عوامل تغییرات اقلیم، تأثیرات تغییرات اقلیم، زیان‌ها و خسارات ناشی از آن و راه‌های مبارزه و یا کنترل آن، با استفاده از روش کتاب‌خانه‌ای؛ از کتاب‌ها، مجلات، مقالات علمی داخلی و بین‌المللی و تحقیقات قبلاً انجام شده در این بخش جمع‌آوری شده و مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته است. مدارک و معلومات راجع به تغییرات اقلیم، تأثیرات تغییر اقلیم بالای اقتصاد از افراد جامعه و ادارات ذیربط جمع‌آوری گردیده، توسط نرم افزار SPSS مورد تحلیل و تجزیه قرار گرفته است که مربوط به روش ساحوی و یا میدانی می‌باشد.

نتایج و یافته‌ها

تغییرات اقلیم یا دگرگونی اقلیم به تغییرات طولانی مدت در شرایط هواشناسی یک منطقه ناشی از عوامل طبیعی و انسانی گفته می‌شود و یا تغییر اقلیم به معنی هر نوع تغییر در الگوهای مورد انتظار برای وضعیت میانگین آب و هوایی است که در طولانی مدت در یک منطقه‌ی خاص یا برای کل اقلیم جهانی رخ می‌دهد. این تغییرات می‌تواند از ۱۰ سال تا چند میلیون سال تغییر کند. (قربانی و

همکاران، ۱۳۹۲: ۶۵). در برخی موارد تغییر اقلیم را با فرض رابطه‌ی علت و معلول بشری نیز بکار می‌برند که در کنوانسیون تغییر اقلیم سازمان ملل UNFCCC مورد استفاده قرار گرفته است. تغییرات اقلیم ممکن است شامل افزایش دما، کاهش بارش، افزایش فراوانی حوادث طبیعی، مانند سیلاب و طوفان و سایر تغییرات هواشناسی باشد. تغییرات اقلیم ممکن است منجر به تأثیرات جدید و غیر منتظره در محیط‌زیست، اقتصاد و جوامع انسانی شود از جمله تأثیرات بر کشاورزی، حمل‌ونقل، ساخت‌وساز و سایر فعالیت‌ها؛ به طور مثال، افزایش دما می‌تواند باعث کاهش تولید محصولات کشاورزی شود و تغییرات در الگوی بارش می‌تواند باعث خشکسالی یا سیلاب شدید شود.

تغییرات الگوی اقلیم از یک مکان به مکان دیگر وابسته به عرض جغرافیایی، فاصله زیاد از دریا، پوشش گیاهی، وجود یا عدم وجود نواحی کوهستانی و دیگر فاکتورهای جغرافیایی می‌باشد. تغییرات اقلیم یکی از معضلات کنونی جامعه‌ی بشری است و تهدید جدی برای سیاره‌ی زمین به شمار می‌رود. این پدیده دارای دامنه زمانی و مکانی وسیعی نیز می‌باشد و بررسی‌های زیادی در باره علل این پدیده انجام گرفته است. به شکل کلی تغییرات اقلیمی یک چالش جهانی است که نیازمند همکاری بین‌المللی و اقدامات جدی برای مدیریت تغییرات اقلیم است. (زارعی، ۱۳۹۶) به اساس تحقیقات که توسط ناسا (NASA) صورت گرفته، بیان می‌کند که درجه حرارت زمین به طور اوسط (۱ درجه‌ی سانتی گراد) افزایش یافته است. اما این افزایش یک درجه، تأثیرات زیادی را بالای محیط‌زیست و اقلیم وارد می‌کند. (Kaddo, 2016: 153)

عوامل و دلایل زیادی وجود دارند که باعث تغییرات درجه‌ی حرارت در یک منطقه می‌گردد. در ابتدایی ترین حالت، تغییرات آب و هوا ناشی از تغییر در تعادل انرژی زمین است، این که چه مقدار از انرژی خورشیدی وارد زمین و اتموسفیر می‌شود و به فضا باز می‌گردد. از زمان شروع انقلاب صنعتی بیش از ۲۰۰ سال قبل فعالیت‌های انسانی مقادیر بسیار زیادی از گازهای گلخانه‌ای را به جو زمین اضافه کرده است. گازات گلخانه‌ای انرژی خورشیدی را به دام میندازد. وقتی غلظت گازات گلخانه‌ای خیلی زیاد باشد، گرمایش افزایش می‌کند و سبب تغییرات اقلیم می‌شود. گازهای گلخانه‌ای زیاد وجود دارند که هر کدام توانایی متفاوتی در گرمایش زمین دارند (Mehdipour & Hamdollahi, 2021: 131).

عوامل و فکتورهای مؤثر بالای تغییرات اقلیم: تغییرات اقلیم یکی از مهم‌ترین چالش‌های قرن حاضر است، افزایش سیلاب‌ها، گرم شدن و سرد شدن شدید، افزایش خشکسالی، بالا آمدن سطح آب دریاها، طغیان آفات و بیماری‌های گیاهی، کاهش ضخامت لایه اوزن، کاهش

منابع آبی و ذوب شدن یخچال‌های دایمی از جمله مواردی است که بحث تغییرات اقلیم را در قرن جاری در جهان بیشتر مطرح کرده است.

عوامل مختلف بالای تغییرات اقلیم تأثیر دارند که در ذیل به بررسی آن‌ها می‌پردازیم:

۱. انتشار گازهای گلخانه‌ای: گازهای گلخانه‌ای به گازهای گفته می‌شود که در جو یک سیاره وجود دارد و در محدوده پرتوهای الکترومغناطیسی فرو سرخ به جذب و انتشار پرتوها می‌پردازد. گازهای گلخانه‌ای شامل دی‌اکسید کربن (CO_2)، متان (CH_4)، نایتروجن اکسید (N_2O) و هایدروکربن‌های فلوره (HFCs)، که همه در اثر فعالیت‌های انسانی مانند سوخت‌سوزی سوخت‌های فسیلی، تولیدات صنعتی، استفاده داش‌های خشت از ذغال سنگ و تایلر، فعالیت حمام‌ها تولید می‌شوند و باعث افزایش دمای زمین می‌گردند. بدون گازهای گلخانه‌ای، میانگین دمای سطح زمین حدود منفی ۱۸ درجه سانتی‌گراد خواهد بود. (شریفی، ۱۳۹۷)

۲. افزایش مصرف انرژی: تولید انرژی یکی از عوامل کلیدی در تغییر اقلیم به شمار می‌آید و تأثیرات آن در ابعاد مختلف محیط‌زیست و زندگی بشر قابل مشاهده است. بزرگ‌ترین منبع تولید انرژی در جهان، سوخت‌های فسیلی شامل زغال‌سنگ، نفت و گاز طبیعی هستند. سوزاندن این منابع برای تولید برق و گرما، مقادیر زیادی دی‌اکسید کربن (CO_2) و دیگر گازهای گلخانه‌ای را به جو آزاد می‌کند. این گازها به دام انداختن حرارت در جو زمین کمک کرده و موجب گرم شدن کره زمین می‌شوند. به‌طور خاص، زغال‌سنگ یکی از آلاینده‌ترین منابع انرژی است که به شدت بر کیفیت هوا و تغییر اقلیم تأثیر می‌گذارد. (رضایی، ۱۳۹۸)

۳. توسعه‌ی کشاورزی صنعتی: پیشرفت‌های تکنولوژیک در کشاورزی، مانند استفاده از کودهای شیمیایی و سموم، به افزایش تولید غذا کمک کرده است. اما این روش‌ها هم‌چنین به انتشار گازهای گلخانه‌ای و تخریب زیستگاه‌ها منجر شده‌اند. کشاورزی صنعتی باعث فرسایش خاک و کاهش تنوع زیستی می‌شود که خود به ناپایداری اکوسیستم‌ها دامن می‌زند.

۴. حمل‌ونقل: صنعت حمل‌ونقل یکی از بزرگ‌ترین منابع انتشار گازهای گلخانه‌ای است. استفاده از خودروهای شخصی، کامیون‌ها و هواپیماها به‌طور قابل توجهی به افزایش آلودگی هوا و گرم شدن زمین کمک کرده است. با وجود پیشرفت‌های که در تکنولوژی‌های پاک‌تر صورت گرفته، هنوز هم وابستگی به سوخت‌های فسیلی در این بخش بالا است. (حسینی، ۱۴۰۰)

۵. تولید زباله: پیشرفت صنعت منجر به تولید انبوه زباله‌های پلاستیکی و صنعتی شده است. این زباله‌ها نه تنها به آلودگی محیط‌زیست منجر می‌شوند بلکه در فرآیند تجزیه خود گازهای گلخانه‌ای را آزاد می‌کنند. مدیریت ناکافی زباله‌ها و عدم بازیافت مؤثر نیز به تشدید مشکلات زیست‌محیطی کمک می‌کند. (کرمی، ۱۳۹۹)

۶. تخریب زیستگاه‌ها: با توسعه‌ی زیرساخت‌های صنعتی و شهری، زیستگاه‌های طبیعی تخریب می‌شوند. جنگل‌زدایی، خشک کردن باتلاق‌ها و تخریب اکوسیستم‌ها به دلیل نیاز به زمین برای ساخت کارخانه‌ها، جاده‌ها و شهرها، تنوع زیستی را کاهش داده و به تغییرات اقلیمی دامن می‌زند.

۷. نابرابری‌های اجتماعی: توسعه صنعتی معمولاً به نابرابری‌های اقتصادی و اجتماعی دامن می‌زند. کشورهای توسعه‌یافته که بیشتر از سوخت‌های فسیلی استفاده می‌کنند، بیشترین سهم را در تغییر اقلیم دارند. در حالی که کشورهای در حال توسعه که کمتر مسئولیت انتشار گازهای گلخانه‌ای را دارند، بیشتر تحت تأثیر پیامدهای تغییر اقلیم قرار می‌گیرند. (احمدی، ۱۴۰۱)

۸. تخریب جنگل‌ها: یکی از مهم‌ترین منابع طبیعی، جنگل‌ها هستند که نقش حیاتی در حفظ تعادل اکوسیستم‌ها، تولید آکسیجن، جذب دای اکسید کاربن، تنظیم اقلیم و تأمین زیستگاه برای گونه‌های مختلف دارند. با این حال، فعالیت‌های انسانی مانند کشاورزی، صنعت و توسعه شهری به طور مداوم جنگلات را تخریب می‌کنند که این امر تأثیرات عمیق و گسترده‌ای بر تغییر اقلیم دارد. (سعادت، ۱۴۰۰)

۹. استخراج منابع معدنی: استخراج منابع معدنی مانند زغال‌سنگ، نفت و گاز طبیعی به شدت بر تغییر اقلیم تأثیر می‌گذارد. این فرآیندها معمولاً با انتشار مقادیر زیادی گازهای گلخانه‌ای همراه هستند. سوزاندن سوخت‌های فسیلی برای تولید انرژی یکی از بزرگ‌ترین منابع انتشار CO₂ است. علاوه بر این، استخراج این منابع اغلب باعث آلودگی خاک و آب‌های زیرزمینی می‌شود که خود به مشکلات زیست‌محیطی دامن می‌زند.

۱۰. مصرف آب: آب یکی از حیاتی‌ترین منابع طبیعی است که تحت فشار شدید ناشی از استفاده بیش از حد قرار دارد. کشاورزی، صنعت و مصرف خانگی همگی به مقدار زیادی آب نیاز دارند. کاهش منابع آبی به دلیل مصرف بی‌رویه و افزایش حفر چاه‌ها می‌تواند منجر به خشکسالی و تغییرات اقلیمی شود. هم‌چنین، کمبود آب می‌تواند به افزایش رقابت بر سر منابع آبی و در نتیجه به تشنج‌های اجتماعی منجر شود. (کاظمی، ۱۴۰۰)

ولایت بدخشان: ولایت بدخشان یکی از ولایات افغانستان است و در شمال شرقی این کشور واقع شده است، مرکز این ولایت شهر فیض‌آباد است، این ولایت در ۴۷۰ کیلومتری کابل واقع است. بدخشان از جنوب با ولایت‌های پنجشیر و کاپیسا و از غرب با ولایت تخار هم جوار می‌باشد. مساحت این ولایت به بیش از ۴۷۴۰۳ کیلومتر مربع است، ولایت بدخشان دارای تنوعات طبیعی بسیار زیاد است؛ از کوهستان‌ها و دره‌های عمیق گرفته تا رودخانه‌ها و دریاچه‌های زیبا، هم‌چنین منابع معدنی گوناگونی نیز در این ولایت وجود دارد. بدخشان هم‌چنین دارای تاریخ و فرهنگ

بسیار قدیمی است و دارای جاذبه‌های گردشگری فراوانی است. اقتصاد این ولایت بر پایه‌ی کشاورزی، دام‌پروری و معدن‌کاری استوار است. (نظامی، ۱۳۸۰)

اقلیم ولایت بدخشان: ولایت بدخشان یکی از ولایات شمال شرقی افغانستان است که به خاطر موقعیت جغرافیایی خاص خود، اقلیم و آب و هوای متنوعی دارد. این ولایت به طور عمده در کوه‌های هندوکش واقع شده و دارای ارتفاعات بلند، دره‌های عمیق و مناطق مرتفع است. اقلیم بدخشان تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار دارد که شامل ارتفاع، توپوگرافی و جریان‌های هوایی می‌شود. آب و هوای بدخشان به طور کلی سرد و کوهستانی است. در فصل تابستان، دما در مناطق پست‌تر ممکن است به حدود ۲۰ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد برسد، در حالی که در مناطق مرتفع‌تر دما به شدت کاهش می‌یابد. زمستان‌ها در این ولایت بسیار سرد است و دما به زیر صفر می‌رسد. برف و باران در فصل زمستان معمولاً زیاد است و این امر باعث ایجاد منابع آبی مهمی برای کشاورزی و زندگی محلی می‌شود.

بارش‌ها در بدخشان بیشتر در فصل بهار و پاییز اتفاق می‌افتد. این بارش‌ها معمولاً به صورت برف و باران هستند و در نواحی کوهستانی، برف و باران قابل توجهی وجود دارد که در طول سال باعث تغذیه منابع آب زیرزمینی می‌شود. در مجموع، اقلیم و آب و هوای ولایت بدخشان به دلیل موقعیت جغرافیایی خاص آن، ویژگی‌های منحصر به فردی دارد که نه تنها بر زندگی مردم محلی تأثیر می‌گذارد بلکه بر اکوسیستم و کشاورزی این منطقه نیز نقش مهمی ایفا می‌کند. (حبیبی، ۱۳۹۵).

تحلیل و تجزیه پرسش‌نامه موضوع تحقیق (تغییرات اقلیم و تأثیرات آن بالای رشد اقتصادی طی سال‌های ۲۰۱۴-۲۰۲۴ مطالعه موردی: ولایت بدخشان)، توسط برنامه SPSS صورت گرفته است. در این تحقیق مجموع ۱۴۰ نفر از پاسخ دهندگان اکثریت شان گزینه‌های را انتخاب کرده‌اند که تأثیرگذاری تغییرات اقلیم را بالای رشد اقتصادی نشان می‌دهد و تعداد کمی گزینه‌های را مورد توجه شان قرار داده‌اند که رابطه میان آن پدیده‌ها را بی تأثیر نشان می‌دهد. داده‌های پرسش‌نامه از نوع داده‌های کیفی و در مقیاس اندازه‌گیری دارای مقیاس ترتیبی یا Ordinal بوده و هم‌چنان این داده دارای توزیع نرمال نمی‌باشند بناءً در آزمون فرضیه‌ها از آزمون ضریب همبستگی Correlation اسپیرمن Spearman که برای اندازه‌گیری همبستگی بین متغیرهای وابسته و مستقل می‌باشد استفاده شده است. ضریب همبستگی اسپیرمن به عنوان یک ابزار آماری برای آزمون فرضیه‌ها است و می‌تواند به محققان کمک کند تا بدانند آیا بین دو متغیر رابطه معنا داری وجود دارد یا خیر، این روش به ویژه در تحلیل داده‌های غیرنرمال یا داده‌های رتبه‌ای بسیار مفید است.

هرگاه سطح خطای ۹۵٪، مقدار sig یا P-value بیشتر از ۰.۰۵ یا ۵٪ باشد یا این که اگر مقدار $sig > 0.05$ اثبات شد پس گفته می‌توانیم که متغیر مستقل ما هیچ تأثیری معنا داری بالایی

متغیر وابسته ما ندارد. در مقابل هرگاه فرضیه در سطح خطای ۹۵٪ اگر مقدار $\text{sig} < 0.05$ یا ۵٪ باشد گفته می‌توانیم که متغیر مستقل تأثیر معناداری بالایی متغیر وابسته ما دارد.

Spearman's rho	پیشرفت صنعت، گازات گلخانه‌ای و استفاده بیش از حد منابع طبیعی تا چه حد تأثیر بالای اقلیم گذاشته است؟	Correlation Coefficient	1.000	-.738*
		Sig. (2-tailed)	.	.001
		N	140	140
	آیا تغییرات اقلیم بالایی رشد اقتصادی تأثیر دارد؟	Correlation Coefficient	-.738*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.001	.
		N	140	140
Spearman's rho	آیا محیبرات اقلیم باعث کاهش غلوارها و چراگاه‌های منطقه شما طی سال‌های اخیر شده است؟	Correlation Coefficient	1.000	.359
		Sig. (2-tailed)	.	<.00
		N	140	14
	آیا محیبرات اقلیم بالایی مالداری در منطقه شما تأثیر گذاشته است؟	Correlation Coefficient	.359**	1.00
		Sig. (2-tailed)	<.001	.
		N	140	14

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Spearman's rho	آیا محیبرات اقلیم بالایی رشد اقتصادی تأثیر دارد؟	Correlation Coefficient	1.000	-.652*
		Sig. (2-tailed)	.	.001
		N	140	140
	آیا خشکسالی در منطقه شما طی سال‌های اخیر افزایش یافته است؟	Correlation Coefficient	-.652*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.001	.
		N	140	140

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Spearman's rho	آیا محیبرات اقلیم بالایی رشد اقتصادی تأثیر دارد؟	Correlation Coefficient	1.000	.562**
		Sig. (2-tailed)	.	.002
		N	140	140
	آیا محیبرات اقلیم بالایی کسب و کار در منطقه شما تأثیرات منفی گذاشته است؟	Correlation Coefficient	.562**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.002	.
		N	140	140

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

کل ۱. اثبات فرضیه‌های تحقیق توسط برنامه SPSS

با توجه به تحلیل فرضیه‌ها توسط نرم افزار SPSS، دیده می‌شود که مقدار sig یا سطح خطا بین متغیرها کمتر از ۰.۰۵ بوده و شدت رابطه میان‌شان قوی می‌باشد، پس گفته می‌توانیم که فرضیه‌های تحقیق قبول می‌گردند، چون رابطه میان متغیرها معنا دار بوده و پیشرفت صنعت، گازات گلخانه‌ای و استفاده بیش از حد منابع طبیعی سبب تغییر اقلیم شده که در نتیجه باعث افزایش خشکسالی و تخریب چراگاه‌ها گردیده که بالای کسب و کار افراد و در کل بالای رشد اقتصادی تأثیرات منفی می‌گذارند. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که تغییرات اقلیم تأثیرات عمیق و چندجانبه‌ای بر رشد اقتصادی ولایت بدخشان، به عنوان یکی از مناطق کوهستانی و آسیب‌پذیر افغانستان داشته است. در این جا به برخی از این تأثیرات اشاره می‌نمایم:

۱. تأثیر بر کشاورزی: تغییرات اقلیم سبب افزایش دما، نوسانات بارش‌ها، کاهش منابع آبی و خشکسالی گردیده که بالای تولیدات محصولات کشاورزی تأثیرات منفی گذاشته است، در بدخشان که اقتصاد آن به کشاورزی وابسته است، این موضوع به کاهش درآمد کشاورزان، افزایش

میزان بیکاری، افزایش قیمت محصولات و افزایش میزان فقر در جامعه منجر گردیده است که این تغییرات بالای رشد اقتصادی نقش اساسی دارد.

۲. تأثیر بر مالداري: تغییرات اقلیم سبب افزایش گرما، خشکسالی و کاهش منابع آبی گردیده که در اثر این تغییرات علف‌زارها و چراگاه‌ها کاهش یافته است و با افزایش میزان گرمایش مقاومت حیوانات در برابر گرما پایین آمده، میزان امراض و مرگ را در میان حیوانات افزایش داده است و از طرف دیگر با کاهش چراگاه‌ها نیز میزان مالداري کاهش یافته است، چون چراگاه‌ها نمی‌توانند به شکل کافی حیوانات زیاد را تغذیه کنند.

۳. تأثیر بر منابع آب: تغییرات اقلیمی سبب ذوب برف‌ها و یخچال‌ها و کاهش باران‌ها، آب چشمه‌ها و دریاها گردیده که این مسأله سبب افزایش حفر چاه‌ها، خرید آب آشامیدنی، ساخت ذخیره‌های آبی گردیده و نیز تأثیر بالای کشاورزی گذاشته است، این تغییرات سبب افزایش مصارف شده و تأثیر عمیق بالای رشد اقتصادی گذاشته است.

۴. تأثیر بر زیر ساخت‌ها: تغییرات اقلیمی و نوسانات شدید جوی سبب تغییر الگوی بارش‌ها، سیلاب‌ها، طوفان‌های آبی و خاکی گردیده که منجر به تخریب زیر ساخت‌ها، مانند جاده‌ها، پل‌ها و مکاتب شده و نیز سبب تخریب خانه‌های مسکونی، تخریب زمین‌های زراعتی، تخریب باغ‌ها، حادثات و افزایش تلفات مالی و جانی گردیده است که در این ده سال اخیر شاهد این خسارات در ولایت بدخشان هستیم. این خسارات هزینه‌های بازسازی را افزایش داده و دسترسی به بازارها را مشکل می‌سازد که بدون شک تأثیرات منفی بالای رشد اقتصادی در این ولایت گذاشته است.

۵. تأثیر بر مهاجرت و جابجایی جمعیت: سیلاب‌های که خسارات مالی و جانی را در بر دارد و کم رونق شدن کشاورزی بخاطر کاهش تولیدات و تخریب زمین‌ها که این دو در اثر تغییرات اقلیم به وجود می‌آیند، شرایط اقتصادی را برای مردم آن محل سخت ساخته و موجب مهاجرت و جابجایی مردم از یک محل به محل دیگر می‌گردد که خود اثرات اقتصادی را در پی دارد.

۶. تأثیر بر سلامت عمومی: در اثر تغییرات اقلیم، لایه اوزون تخریب شده و شعاع مضره نور آفتاب را به خود جذب کرده نمی‌تواند این مسأله سبب افزایش شیوع بیماری‌های مرتبط به آب و هوا، مانند مالاریا و دیگر بیماری‌های واگیر گردیده که هزینه‌های بهداشتی را افزایش داده و نیروی کار را تحت تأثیر قرار داده است.

۷. تأثیر بالای کسب‌وکار: تغییرات اقلیم تأثیرات منفی بالای کسب‌وکار افراد گذاشته است، چون با کاهش حاصلات کشاورزی از یک طرف درآمد افراد پایین می‌آید و بیکاری افزایش می‌کند از سوی دیگر بخاطر تشویش از کمبود موادهای اساسی در آینده، احتکار صورت می‌گیرد. و تغییرات

اقلیم نیز تأثیر بالای مالداری دارد که از یک سو مالداري را کاهش می‌دهد که شغل و درآمدها کاهش می‌کند از سوی دیگر تولید لبنیات کاهش می‌کند و مقدار واردات بیشتر می‌شود. و نیز اگر دیده شود با مسدود شدن سرک‌ها در اثر سیلاب و طوفان، حمل و نقل به مشکل مواجه می‌گردد و قیمت‌ها در بازار افزایش می‌کند. به شکل کل تغییرات اقلیم بالای کسب و کار افراد تأثیر گذاشته و این تأثیرگذاری بالای رشد اقتصادی ولایت بدخشان نیز اثرات قابل توجه دارد.

نتیجه‌گیری

تغییرات اقلیمی به عنوان یک چالش جهانی، تأثیرات عمیق و گسترده‌ای بر رشد اقتصادی ولایات مختلف، به ویژه ولایت بدخشان، داشته است. این تحقیق به هدف بررسی تأثیرات تغییرات اقلیم بالای رشد اقتصادی در این ولایت، به تحلیل داده‌ها و اطلاعات جمع‌آوری شده از سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۴ پرداخته است. روش تحقیق به صورت توصیفی - تحلیلی انتخاب شده و برای جمع‌آوری داده‌ها از روش میدانی، نظر سنجی‌ها و استفاده از داده‌های ثانویه صورت گرفته است. در این تحقیق به تعداد ۱۴۰ پرسش‌نامه به همه اقشار جامعه توزیع گردیده و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS انجام شده که نتایج آن نشان دهنده ارتباط معنا دار بین تغییرات اقلیم و رشد اقتصادی در ولایت بدخشان می‌باشد. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که افزایش دما، تغییر در الگوهای بارش، خشکسالی، کاهش منابع آبی، ذوب برف‌ها و یخچال‌ها و وقوع حوادث طبیعی مانند سیلاب‌ها و زمین‌لرزه‌ها، به شدت بر کشاورزی، مالداري، منابع آبی، زیرساخت‌های اقتصادی، خسارات مالی و جانی، ناپایداری بازارها و کسب و کار افراد در این ولایت تأثیر گذاشته است. در بدخشان، که عمدتاً به کشاورزی و دامداری وابسته است، کاهش بارندگی و تغییرات غیرقابل پیش‌بینی در آب و هوا منجر به کاهش تولید محصولات زراعی و در نتیجه کاهش درآمد کشاورزان شده است. این وضعیت نه تنها معیشت مردم را تحت تأثیر قرار داده، بلکه به افزایش فقر، بیکاری و ناپایداری اجتماعی نیز دامن زده است. علاوه بر این، تغییرات اقلیم باعث افزایش هزینه‌های درمانی، ذخیره‌های آبی، و نیاز به تقویت زیرساخت‌ها در برابر حوادث طبیعی شده که خود فشار بیشتری بر بودجه دولت و بودجه خانواده‌ها وارد می‌کند. این مسائل در نهایت بر رشد اقتصادی کلی ولایت بدخشان تأثیر منفی گذاشته و مانع توسعه پایدار آن می‌شود. به شکل کلی و خلاصه گفته می‌توانیم که تغییرات اقلیم تأثیرات منفی بالای رشد اقتصادی در این ولایت گذاشته است، با توجه به این چالش‌ها، ضروری است که سیاست‌گذاران محلی و ملی اقداماتی را برای سازگاری با تغییرات اقلیم و کاهش آثار منفی آن طراحی و اجرا کنند تا این که از تغییرات اقلیم جلوگیری صورت گیرد و نسل‌های فعلی و آینده به مشکلات به وجود آمده از تغییرات اقلیم مواجه نشوند و این نسل‌ها بتوانند به آسانی به رشد اقتصادی برسند.

پیشنهادها

با در نظر داشت این که، این تحقیق از جمله اولین پژوهش در مورد تغییرات اقلیم و تأثیرات آن بالای رشد اقتصادی در ولایت بدخشان می‌باشد باید یادآوری نمود که زندگی انسان‌ها با اقلیم و تغییرات آن ارتباط چشم گیر و واضح دارد. هرگاه اقلیم یک منطقه دچار تغییر و تحول شود، زندگی اقتصادی مردم نیز دچار تحول و تغییر خواهند شد. برای این که از نتایج منفی و اثرات ناگوار تغییرات اقلیم جلوگیری شود لازم است تا نکات ذیل در نظر گرفته شود:

۱. همکاری‌های ملی و بین‌المللی: همکاری‌های دولت، بین‌الملل و بخش خصوصی بخاطر کنترل تغییرات اقلیم صورت گیرد و در کنفرانس‌ها و نشست‌های شان تصامیم مناسب اخذ نمایند؛
۲. آموزش و آگاهی عمومی: توسط رسانه‌ها، سمینارها و کنفرانس‌ها، سطح آگاهی مردم در مورد اقلیم، تأثیرات منفی آن و راه‌های مقابله با آن افزایش داده شود؛
۳. جلوگیری از موادهای مضره: توسط دولت جلوگیری از استفاده تیل بی کیفیت در ماشین‌آلات و وسایل نقلیه صورت گیرد و هم‌چنان زباله‌ها به شکل اساسی مدیریت شود و از پرتاب آن در هر جای جلوگیری صورت گیرد؛
۴. مسئولیت پذیری: تقویت حس مسئولیت پذیری در افراد سرمایه گذار و مصرف کنندگان ایجاد شود تا از اسراف منابع، مثل نفت، گاز، آب و جنگلات جلوگیری کنند؛
۵. حفاظت از جنگل‌ها: جلوگیری از قطع جنگلات و ایجاد فرهنگ غرس نهال.
۶. ترویج کشاورزی پایدار: استفاده از روش‌های کشاورزی ارگانیک بدون مواد شیمیایی که به حفظ خاک و تنوع زیستی کمک می‌کند صورت گیرد و از طرف دیگر گیاهانی که به تغییرات اقلیم مقاوم‌تر اند کشت شود؛
۷. مدیریت منابع آب: ذخیره‌های آبی از آب باران و برف ایجاد شود و از آن در فصل‌های خشک و آبیاری زمین‌های زراعتی استفاده گردد؛
۸. سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر: بخاطر کاهش استفاده از سوخت‌های فسیلی و استفاده از انرژی‌های پاک برای تأمین ضروریات باید انرژی خورشیدی و بادی توسعه داده شود؛
۹. سیاست گذاری‌های مناسب: قوانین و مقررات زیست محیطی ایجاد گردد، مانند وضع مالیات بر آلوده کنندگان محیط و تغییر دهندگان اقلیم و جلوگیری و کنترل از فعالیت گازات گلخانه‌ای صورت گیرد؛
۱۰. تحقیقات علمی: حمایت از تحقیقات علمی برای شناسایی تأثیرات دقیق تغییرات اقلیمی بر کشاورزی و اقتصاد محلی صورت گیرد.

منابع

- احمدی، ح. (۱۳۹۹). تأثیر تغییر اقلیم ب منابع آب و کشاورزی در افغانستان و ایران. ۱۰، ۲۵-۵۰.
- احمدی، د. ن. (۱۴۰۱). تغییرات اقلیمی و تأثیر فناوی های نوین. ۱ (Vol). (تهران: انتشارات دانشگاه محیط زیست.
- اکبری، د. ع. (۱۳۹۵). (تغیر اقلیم و تأثیرات صنعتی. ۱ (Vol). (مشهد: انتشارات دانشگاه مشهد.
- حبیبی، ع. (۱۳۹۵). (جغرافیایی افغانستان. ۱ (Vol). (کابل: انتشارات علمی و فرهنگی.
- حسینی، د. س. (۱۴۰۰). (تأثیرات کشاورزی صنعتی و حمل و نقل بر تغییرات اقلیمی. ۱ (Vol). ۲. (مشهد: انتشارات دانشگاه علوم کشاورزی.
- ذاکر، ا. د. (۱۴۰۲). (بررسی تغییرات درجه حرارت و رابطه آن با زندگی اجتماعی مردم. ۸، ۸-۱۲.
- رضایی، د. م. (۱۳۹۸). (انرژی و تغییرات اقلیمی. ۱ (Vol). (تهران: انتشارات پژوهشگاه انرژی.
- زارعی، د. م. (۱۳۹۶). (تغییر اقلیم مبانی و مفاهیم. ۱ (Vol). (تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- سعادت، د. ف. (۱۴۰۰). (جنگل‌ها و تغییرات اقلیمی، چالش‌ها و راهکارها. ۱ (Vol). اصفهان: انتشارات منابع طبیعی.
- شریفی، د. ز. (۱۳۹۷). (گازهای گلخانه‌ای و تغییرات اقلیمی. ۱ (Vol). (شیراز: انتشارات علمی و فرهنگی.
- کاظمی، د. س. (۱۴۰۰). (تغییرات اقلیم: علل، پیامد ها و راهکارها. ۱ (Vol). (تهران: انتشارات دانشگاهی.
- کرمی، د. ع. (۱۳۹۹). (مدیریت زباله و اثرات آن بر تغییرات اقلیمی. ۱ (Vol). (اصفهان: انتشارات محیط زیست.
- محمدی، ع. (۱۴۰۰). (تغییرات اقلیمی و تأثیرات آن بر منابع طبیعی اقتصادی در افغانستان و ایران. ۱ (Vol). (کابل، انتشارات دانشگاهی.

- نظامی، ا.ع. (۱۳۸۰). تاریخ افغانستان (Vol. ۱). کابل: انتشارات زریاب.
- نیکخواه، د.ع. (۱۳۹۷). اقلیم شناسی کاربردی (Vol. ۲). تهران: انتشارات سازمان نقشه برداری کشور.
- نیکنژاد، د.م. (۱۳۹۵). اقلیم شناسی (جلد ۱). تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- یوسفی، س. (۱۳۹۸). تأثیر تغییرات اقلیمی بر منابع آب و کشاورزی در ایران و افغانستان. ۴۵-۶۷.
- یوسفی، م.ق. (۱۳۹۵). اقتصاد ایران: تحلیل و بررسی. تهران: انتشارات نشر نی.

Clamboos, D. (2018). *Climate Change and Health: implications For Global Food security*. 1-45.

hansin, D. g. . (۲۰۰۹) *Storms of My Grandchildren: The Truth About the Coming Climate Catastrophe and Our Last Chance To Sa*

