



تحلیلی بر نقش برنامه راهبرد ملی تغییر اقلیم بر گسترش دانش، نگرش و عملکرد جامعه در راستای کاهش و

### سازگاری با تغییر اقلیم در ایران

سمیه اریان<sup>۱\*</sup>، سید محمد شبیری<sup>۲</sup>، مهران فرج الهی<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی دکتری آموزش محیط زیست، دانشگاه پیام نور

۲. دانشیار، گروه علمی آموزش محیط زیست، دانشگاه پیام نور

۳. استاد، گروه علمی علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور

دریافت: ۱۳۹۶/۰۵/۲۰ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۸/۰۴

## Analytical Investigation of the Role of National Strategic Plan on Climate Change on Knowledge, Attitude and Practices of the Society for Mitigation and Adaptation to Climate Change in Iran

S. Oryan<sup>1\*</sup>, S. M. Shobeiri<sup>2</sup>, M. Farajollahi<sup>3</sup>

1. Ph.D. Student of Environmental Education, Payame Noor University, Tehran, Iran

2. Associate Professor, Department of Environmental Education, Payame Noor University, Tehran, Iran

3. Professor, Department of Educational Sciences, Payame Noor University, Tehran, Iran

Received: 2017/10/26 Accepted: 2017/08/11

### Abstract

The aim of this study is to analyze the role of "Islamic Republic of Iran's National Strategic Plan on Climate Change" in 5 different sectors of reducing greenhouse gas emissions, water management, agriculture and food security, biological resources and health on knowledge, attitude and practices (KAP) of the society for mitigation and adaptation to climate change. The research method is practical and it is descriptive-analytical study. According to the result of the study, all of three dimensions of KAP considered in 25 strategies of the 5 sectors, but they are not proportional. As of 229 programs of this plan, 24% and 26% are related to enhance the level of knowledge and attitude of community of Iran and 50% of programs are practical. The sectors with the highest and lowest proportion of programs related to the development of knowledge, are health sector (56%) and reducing greenhouse gas sector (8%) respectively. In addition, the sectors with the highest and lowest proportion of programs related to the enhance of attitude, are water management sector (44%) and health sector (12%). The most practical programs are relevant to agriculture and food security and reducing greenhouse gas sectors (60%) and the least practical programs are related to water management. It is suggested that knowledge and attitude of different stakeholders improve through education in order to practical programs that are more than 50% of the programs of this plan, become more effective.

### Keywords

Climate change, environmental education, knowledge, attitude, practice, strategic plan.

### چکیده

هدف از این پژوهش، تحلیل برنامه راهبرد ملی تغییر اقلیم ایران در پنج بخش کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، مدیریت منابع آب، کشاورزی و امنیت غذایی، منابع زیستی و سلامت بر اساس تأکید بر ارتقاء دانش، نگرش و عملکرد جامعه در راستای ظرفیت‌سازی در مواجهه با تغییر اقلیم در کشور است. تحقیق بر مبنای هدف از نوع کاربردی و از نظر ماهیت روش تحقیق، توصیفی-تحلیلی است. یافته‌های پژوهش نشان داد، هر سه مؤلفه دانش، نگرش و عملکرد در برنامه‌های اجرایی هر ۵ بخش مذکور و ۲۵ راهبرد آن مورد توجه بوده است اما از تناسب کافی برخوردار نیست. به طوری که از ۲۲۹ برنامه اجرایی این سند، ۲۴٪ و ۲۴٪ برنامه‌ها به ارتقاء دانش و نگرش تأکید دارند و ۵۰٪ عملکردی بوده‌اند. بیشترین نسبت برنامه‌های مرتبط با گسترش دانش در هر بخش، با ۵۶٪ به بخش سلامت و کمترین با ۸٪ به بخش کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای اختصاص دارد. کمترین و بیشترین سهم برنامه‌های ارتقاء نگرش به کل برنامه‌های هر بخش نیز به ترتیب به بخش سلامت با ۱۲٪ و مدیریت منابع آب با ۴۴٪ مرتبط می‌باشد. همچنین بخش مدیریت منابع آب کمترین (۲۹٪) و کشاورزی و امنیت غذایی و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای با نسبت ۶۰٪ بیش‌ترین برنامه‌های عملکردی را دارند. از این رو نهایتاً لازم است تا تدابیری اتخاذ شود به این منظور، لازم است که ابتدا آموزش از طریق گسترش سطح دانش و نگرش بین مخاطبان و ذی‌نفعان برنامه‌ها انجام گیرد تا برنامه‌های عملکردی که بیش از نیمی از برنامه‌های این سند هستند، تأثیرگذاری بیشتری داشته باشد و همچنین ظرفیت‌سازی در راستای کاهش و سازگاری با تغییرات اقلیمی در همه بخش‌ها به‌طور متناسب صورت پذیرد.

### واژه‌های کلیدی

تغییر اقلیم، آموزش محیط‌زیست، دانش، نگرش، عملکرد، برنامه راهبردی.

\* نویسنده مسئول - [somayeh.oryan@student.pnu.ac.ir](mailto:somayeh.oryan@student.pnu.ac.ir) - راینامه

## مقدمه

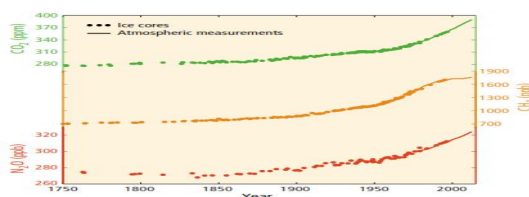
سناریوهای مختلفی برای پیش‌بینی افزایش دمای جهانی بر اساس تغییرات جمعیت، شرایط اقتصادی و میزان مصرف کربن تا سال ۲۱۰۰ نسبت به دوره ۱۹۸۶ - ۲۱۰۰ انجام شده است که بیانگر تغییر دمای زمین از ۰/۳ تا ۴/۸ درجه سانتی‌گراد می‌باشد (IPCC, 2016; Andersona, 2014). در صورت ادامه روال انتشار گازهای گلخانه‌ای دمای جهانی به بالای ۳ درجه سانتی‌گراد نسبت به سال ۱۸۰۰ خواهد رسید (Szulejko et al., 2016).

افزایش رتبه جمهوری اسلامی ایران در میان کشورهای منتشرکننده گازهای گلخانه‌ای و روند رو به تزاید مصرف انرژی از یک‌سو و لزوم تدوین نقشه راه به منظور افزایش سازگاری و کاهش ریسک مخاطرات متأثر از اثرات تغییر اقلیم در کشور از سوی دیگر، کارگروه تغییر آب و هوای کشور را بر آن داشت تا به منظور هماهنگ‌سازی اقدامات دستگاه‌های تأثیرگذار و تأثیرپذیر اقدام به ارائه برنامه‌ای نماید که در میان‌مدت، برنامه راهبردی کشور را در زمینه تغییر اقلیم تعیین نماید. لذا برای تأمین این نیاز، دفتر طرح ملی تغییر آب و هوای سازمان حفاظت محیط‌زیست با دعوت از اهل نظر از آبان ماه ۱۳۹۴ به تدریج به بررسی نقاط ضعف، قوت، فرصت و تهدید در زمینه‌های انتشار گازهای گلخانه‌ای و کاهش آن، مدیریت منابع آب کشور، کشاورزی و امنیت غذایی، منابع طبیعی و تنوع زیستی (منابع زیستی) کشور پرداخت. همچنین با استفاده از نتایج گزارش مطالعات دوم و سوم تغییر اقلیم کشور، مستندات و متون اولیه برای این منظور را تهیه نمود و سپس در جمع‌های کارشناسی متشکل از مدیران و کارشناسان خبره دستگاه‌های دولتی، صاحبان کسب‌های خصوصی و محققان مراکز علمی و تحقیقاتی کشور مورد بررسی و مباحثه قرار گرفت و در مجموع با بیش از ۳۰۰۰ نفر- ساعت بحث، بررسی و مذاکره در بخش‌های کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، مدیریت منابع آب کشور، کشاورزی و امنیت غذایی، منابع زیستی و بهداشت، برنامه راهبردی تغییر اقلیم کشور به کارگروه ملی تغییر اقلیم ارائه گردید و کلیات آن مورد تصویب قرار گرفت (Iran's Department of Environment, 2017).

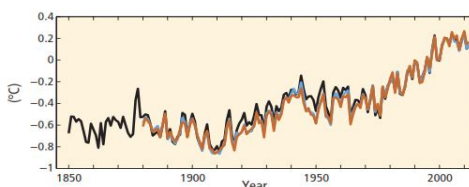
هدف از تحقیق حاضر، تحلیل محتوای برنامه راهبرد ملی تغییر اقلیم بر پایه توجه به مؤلفه‌های گسترش دانش، نگرش و عملکرد جامعه در سازگاری و کاهش تغییرات اقلیم است. مطالعات متعددی در بررسی ارتباط دانش، نگرش و بروز رفتار یا عملکرد در راستای ارتقاء سواد محیط‌زیستی جهت حفاظت از محیط‌زیست و رفع چالش‌ها و معضلات آن انجام گرفته است.

قدیمی‌ترین و ساده‌ترین مدل رفتار حامی محیط‌زیست، مدل شناخت و کنش عمومی است که مبتنی بر پیشرفت خطی از دانش محیط‌زیست به آگاهی محیط‌زیست و در نهایت رفتار حامی محیط‌زیست است. بر اساس این مدل عقل‌گرایانه، آموزش

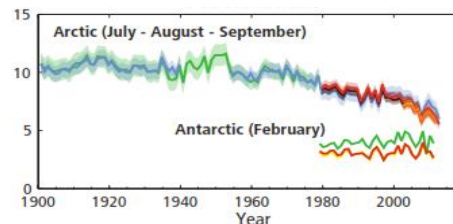
تغییر اقلیم یکی از مهم‌ترین چالش‌هایی است که بشر در عصر حاضر با آن روبرو است. تأثیر عوامل انسانی بر تغییرات سیستم اقلیمی در جهان مشهود است، به طوری که بررسی‌ها نشان داده است گازهای گلخانه‌ای با منشأ انسانی به بیشترین میزان خود در طی حداقل ۸۰۰.۰۰۰ سال قبل رسیده‌اند. مطابق شکل شماره ۱، میزان گاز دی‌اکسید کربن، متان و اکسید ازت نسبت به سال ۱۷۵۰ به ترتیب ۴۰٪، ۱۵۰٪ و ۲۰٪ افزایش یافته و همان‌طور که در شکل‌های شماره ۲، ۳ و ۴ مشخص است، جهان شاهد افزایش متوسط دمای زمین و سطح اقیانوس‌ها به میزان ۰/۸۵ درجه سانتی‌گراد (بین سال‌های ۱۸۵۰ تا ۲۰۱۰)، همچنین کاهش سطح پوشش یخ‌ها از ۱۰ میلیون کیلومتر مربع به ۵ میلیون کیلومتر مربع و افزایش تغییرات سطح آب دریاها در طی سال‌های ۱۹۰۰ تا ۲۰۱۰ بوده است (IPCC, 2014).



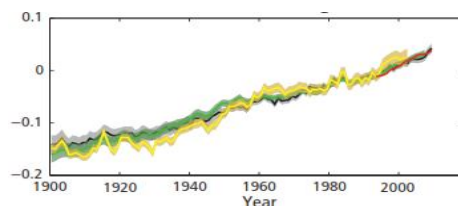
شکل ۱. تغییرات جهانی در میزان غلظت گازهای گلخانه‌ای در جو



شکل ۲. تغییرات جهانی دما (ترکیبی سطح زمین و اقیانوس‌ها)



شکل ۳. تغییرات جهانی در سطح گسترش یخ‌ها



شکل ۴. تغییرات جهانی در افزایش سطح دریاها

امروزه ارتباط بین دانش و تحقیقات در زمینه تغییر اقلیم و سیاست‌گذاری عمومی در کشورها نیز از موارد مهم قابل‌بحث می‌باشد (Grundmann, 2007).

### روش‌شناسی پژوهش

این تحقیق بر مبنای هدف از نوع کاربردی و از نظر ماهیت روش تحقیق، توصیفی - تحلیلی است. جمع‌آوری داده‌ها در این تحقیق به روش اسنادی انجام گرفته است. محتوای برنامه راهبرد ملی تغییر اقلیم، توسط کارگروه ملی تغییر اقلیم و از طریق بررسی تحقیقات علمی، کارشناسی، مصاحبه با صاحب‌نظران، بررسی اسناد رسمی و غیررسمی نهادهای دولتی و غیردولتی ذی‌ربط و همچنین راهبردهای منتج از تکنیک تجزیه و تحلیل سوات (SWOT) تدوین شده است. در بررسی این محتوا، مبانی نظری تکنیک<sup>۱</sup> KAP (دانش، نگرش و عملکرد) برای تفکیک برنامه‌های تدوین‌شده در این سند به کار گرفته شده است.

این تکنیک اولین بار در دهه ۱۹۵۰ مورد استفاده قرار گرفت و بعد از آن به‌طور گسترده به عنوان یکی از رویکردهای مؤثر در مطالعات رفتار بشر که تحت تأثیر یک معضل و مشکل قرار گرفته‌اند استفاده می‌شود (Macías & Glasauer, 2014; Marathe et al, 2016).

دانش در زمینه محیط‌زیست، انواع مختلفی دارد. دانش حقیقی یا دانش سیستمی به حوزه شناختی و درک پدیده‌ها و فرآیندهای اکوسیستم‌ها و محیط‌زیست می‌پردازد (Frick et al. 2004). Kaiser et al., 1999 در دانش عملی، مسائل و موضوعات محیط‌زیست بررسی می‌گردد. دانش مؤثر، به ارائه راه‌حل معضلات و چالش‌های محیط‌زیستی اشاره دارد (Frick et al., 2004). Roczen et al., 2013 در پرداختن به موضوع تغییر اقلیم، توجه به هر سه نوع دانش به مخاطبان ضروری به نظر می‌رسد.

نگرش نوعی حالت آمادگی و تمایل به عمل یا عکس‌العملی خاص در مقابل محرکی خاص است. نگرش‌ها به وسیله عقاید و باورها تقویت می‌شوند (عامل ادراکی) و اغلب احساسات قوی (عامل احساسی) را که به نوع خاصی از رفتار (عامل حرکتی) منجر می‌شود، جذب می‌کنند. ترکیب شناخت‌ها، احساس‌ها و آمادگی برای عمل نسبت به یک مقوله معین را نگرش شخص یا جامعه نسبت به آن مقوله گویند (Karimi Salehi, 2012 cited in Asgari & 1994). مطالعات نشان داده است در مواجهه با مخاطرات و تهدیدهای تغییر اقلیم، جهت تغییر نگرش بهتر است اقدامات در سطح عمومی و جامعه در خوزه‌های مختلف بر اساس تحصیلات، گرایش‌های سیاسی، فرهنگی،

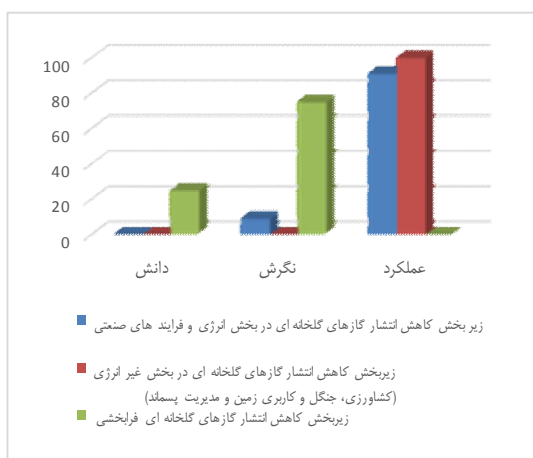
محیط‌زیستی به صورت خودکار، به تقویت رفتار حامی محیط‌زیست منجر می‌شود. از اوایل دهه ۱۹۷۰ ثابت شد که این مدل صحیح نیست (Sabzei et al., 2016).

پژوهش‌های مختلف نشان داده‌اند که در بسیاری از موارد، آگاهی و نگرش، به رفتار محیط‌زیستی یا همان رفتار حامی محیط‌زیست منجر نمی‌شوند (Peer, 2007; Ferdousi et al., 2007; Ajiboye & Silo, 2008; Esa, 2010; Salehi & Karimzadeh, 2011; Nussbaum, 2013; Fah & Sirisena, 2014; Rezaei & Shobeiri, 2015; Salehi & Emamgholi, 2016; Sabzei et al., 2016; Rezaie et al., 2016). در پاسخ به این سؤال که چرا افزایش آگاهی یا نگرش، الزاماً به افزایش رفتارهای حامی محیط‌زیست نمی‌انجامد، بسیاری از نظریه‌پردازان به مسأله شکاف در مقیاس اشاره کرده‌اند (Ajzen & Fishbein, 1980). به‌طوری‌که در نظریه کنش عقلانی و نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده به بررسی مسائل شکاف در مقیاس پرداخته شده است. بر اساس نظریه یافتن همبستگی بالا میان نگرش و رفتار، محقق باید نگرش نسبت به رفتار خاص را اندازه‌گیری نماید.

در زمینه بررسی دانش، نگرش و عملکرد در مسائل مرتبط با کاهش و سازگاری با تغییر اقلیم مطالعاتی انجام گرفته است. برای مثال، در سال ۲۰۱۲ مطالعاتی برای مؤسسه برنامه‌ریزی در جامائیکا انجام گرفت و در یک جامعه آماری حدود ۲۰۰۰ نفر از مخاطبان مختلف بخش‌های دولتی، خصوصی، زنان خانه‌دار و غیره، رابطه بین تغییرات دانش، نگرش و عملکرد آنها نسبت به موضوع تغییر اقلیم بررسی شد. نتایج مطالعات بر تدوین سیاست‌های کلی در کشور، برای افزایش آموزش‌های مرتبط و همچنین تدوین برنامه‌های عملکردی مناسب برای کاهش و سازگاری به ویژه در بخش‌های مختلف انرژی، بهداشت، منابع آب تأکید نمود (The Planning Institute of Jamaica, 2012). مطالعه‌ای که بر روی ۴۱۰ نفر از ساکنان ایالت اوگان نیجریه انجام شد، نشان می‌دهد حدود ۵۷٪ آنها دانش و ۷۰٪ عملکرد پایینی نسبت به مسائل تغییر اقلیم دارند لیکن حدود ۴۸٪ آنها دارای نگرش مثبت نسبت به اقدام برای کاهش و سازگاری با تغییر اقلیم هستند (Ebuehi & Olusanya, 2013). در سال ۲۰۱۶ نیز در کشور گویان با دو روش کیفی و کمی بر روی ۷۱۵ نفر سطح دانش، نگرش و عملکرد آنها ارزیابی گردید. نتیجه مطالعات مذکور، آموزش مردم محلی برای بحث‌های سازگاری با تغییر اقلیم را ضروری دانست (Hope, 2016). کرمی و همکاران نیز در سال ۲۰۱۷ به بررسی ارتباط این سه مؤلفه بین ۱۰۸ معلم دوره ابتدایی در مدارس ایران پرداختند و نتایج مطالعات آنها بیانگر وضعیت مناسب دانش و نگرش اما عملکرد پایین این معلمان نسبت به موضوع تغییر اقلیم بوده است (Karami et al, 2017).

1. Knowledge, Attitude and Practices (KAP)

پایین برنامه‌ها در گسترش دانش و نگرش (به ترتیب با سهم ۸٪ و ۳۱٪) است و ۶۱٪ تمرکز برنامه‌های این بخش بیشتر ماهیت عملکردی دارند.



شکل ۵. مقایسه نسبت تأکید بر مؤلفه‌های دانش، نگرش و عملکرد در زیر بخش‌های مختلف بخش کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای

اقتصادی و غیره اتفاق بیفتد و تغییرات فردی اثرگذاری کمتری دارد (Smith et al., 2017).

بهترین عملکرد محیط‌زیستی نیز به کاربرد و اجرای مناسب‌ترین ترکیبی از راهبردها و اقدامات کنترلی و نظارتی محیط‌زیست اطلاق می‌شود (Stockholm Convention, 2009)

### یافته‌های پژوهش

#### بخش کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای

کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای یکی از دو بعد اصلی مسئله تغییر اقلیم در جهان در کنار موضوع سازگاری با این تغییرات است. کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای از طریق مداخلات انسانی به دو روش کاهش منابع انتشار و افزایش منابع جذب گازهای گلخانه‌ای مانند جنگل‌ها، گیاهان، خاک و ... امکان‌پذیر است (UNFCCC, 2017). در برنامه راهبرد ملی کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در سه زیر بخش انرژی و فرایندهای صنعتی، غیر انرژی و فرا بخشی در مجموع ۳ راهبرد، ۱۱ سیاست و ۵۹ برنامه اجرایی تعیین گردیده است. بیشترین سهم برنامه‌های اجرایی تأثیرگذار بر افزایش دانش و نگرش، در زیربخش کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای به صورت فرا بخشی است که به ترتیب به میزان ۲۵٪ و ۷۵٪ می‌باشد. در زیر بخش انرژی با ۹۱٪ و غیر انرژی ۱۰۰٪ برنامه‌های اجرایی ماهیت عملکردی دارند.

بررسی نسبت برنامه‌های اجرایی در توجه به مؤلفه‌های دانش، نگرش و عملکرد در کل بخش کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای بیانگر سهم

#### جدول ۱. تفکیک برنامه‌های بخش کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای برنامه راهبرد ملی تغییر اقلیم

در تأکید بر ارتقاء مؤلفه‌های دانش، نگرش و عملکرد جامعه

بخش	تعداد	درصد	برنامه‌های اجرایی تأثیرگذار بر گسترش دانش، نگرش و عملکرد جامعه		سیاست	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
			دانش	نگرش						عملکرد
کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای	۰	۰	۰	۰	افزایش کارایی انرژی	۰	۰	۲۰	۱۰۰	
	۰	۰	۰	۰	افزایش سهم انرژی‌های کم کربن در سبد سوخت کشور	۰	۰	۲	۱۰۰	
	۰	۰	۳	۶۰	اصلاح سیاست‌های قیمتی / تشویقی / تنبیهی به منظور افزایش کارایی انرژی و توسعه انرژی‌های تجدید پذیر	۰	۲	۴۰	۱۰۰	
	۰	۰	۰	۰	استفاده از فناوری‌های کم کربن در واحدهای فرآیندی	۰	۵	۱۰۰	۱۰۰	
	۰	۰	۰	۰	مدیریت کربن در بخش کشاورزی، جنگل و کاربری زمین	۰	۴	۱۰۰	۱۰۰	
	۰	۰	۰	۰	مدیریت کربن در بخش پسماند و فاضلاب	۰	۲	۱۰۰	۱۰۰	
	۱	۱۱	۸	۸۹	ابزارها و مشوق‌های اقتصادی، مالی و ایجاد مکانیسم‌های بازار محور	۱	۸	۰	۹	۱۰۰
	۰	۰	۱	۱۰۰	استفاده حداکثری از منابع و مکانیسم‌های بین‌المللی	۰	۱	۰	۱	۱۰۰
	کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای	۰	۰	۰	۰	کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در بخش انرژی و فرایندهای صنعتی	۰	۰	۰	۰
	کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای	۰	۰	۰	۰	کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در بخش انرژی و فرایندهای صنعتی	۰	۰	۰	۰

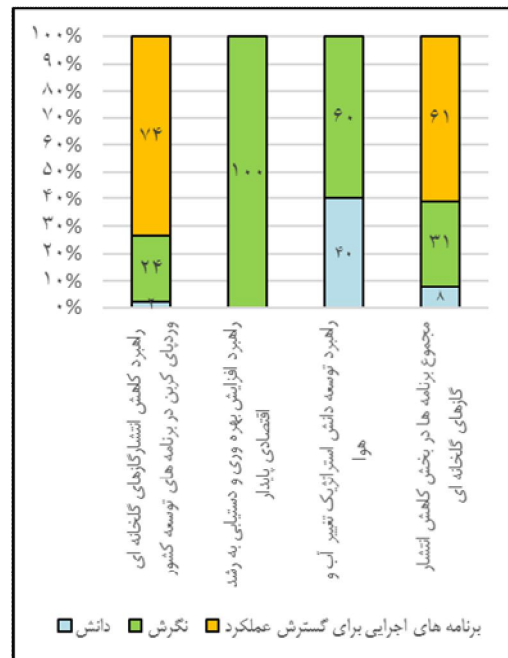
بخش	زیربخش	راهبرد	سیاست	برنامه‌های اجرایی تأثیرگذار بر گسترش دانش، نگرش و عملکرد جامعه		
				دانش	نگرش	عملکرد
تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد
۰	۰	۰	۰	۶	۱۰۰	۰
۲	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۲
۲	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۲
۵	۸	۱۸	۳۱	۳۶	۶۱	۵۹
مجموع						

### بخش منابع آب

منابع آب یکی از مهم‌ترین بخش‌هایی است که تحت تأثیرات تغییر اقلیم قرار می‌گیرد و جامعه انسانی و همچنین منابع طبیعی را به‌طور مستقیم و غیرمستقیم متأثر می‌نماید به‌طوری‌که تبعات اجتماعی، اقتصادی، اکولوژیکی، فرهنگی و سیاسی زیادی را در پی خواهد داشت (Giupponi & Gain, 2017). این موضوع به ویژه در کشورهایی که در مناطق خشک و نیمه‌خشک قرار دارند همانند ایران از اهمیت بالایی برخوردار است (Ashraf Vaghefi et al., 2013). ایران به دلیل اینکه دارای میانگین بارشی معادل یک‌سوم میانگین بارش جهانی، میانگین تبخیر سه برابری از میانگین تبخیر جهانی و دارای سه برابر میانگین سرانه جهانی بیابان است (Iran's Department of Environment, 2015)، لازم است برنامه مشخصی برای سازگاری با تغییرات اقلیم در مدیریت منابع آب کشور اعمال گردد.

بخش مدیریت منابع آب در برنامه راهبرد ملی تغییر اقلیم کشور، چهار راهبرد اصلی با عنوان: ۱. تقویت ساختار مدیریت بخشی و نهادینه‌سازی همکاری فرا بخشی مدیریت آب کشور، ۲. ارتقاء آگاهی، دانش فنی و فرهنگ سازگاری با پدیده تغییر اقلیم هر دو راهبرد با ۳ سیاست و ۱۱ برنامه اجرایی، ۳. مدیریت پایدار منابع تأمین و تقاضای آب با هدف ایجاد تعادل بین منابع و مصارف آب و ارتقاء سطح سازگاری با تغییر اقلیم توسعه با ۲ سیاست و ۸ برنامه اجرایی و ۴ توسعه همکاری‌های بین‌المللی در زمینه سازگاری با یک سیاست و ۳ برنامه اجرایی تعیین شده است. برنامه‌های اجرایی این بخش به تکنیک تأثیر بر دانش، نگرش و عملکرد جامعه مورد بررسی قرار گرفت. مطابق جدول شماره ۲ و نمودار شماره ۶ نتایج تحلیل نشان می‌دهد که بیشترین برنامه‌های بخش آب بر نگرش تأکید دارند (۴۲٪) و برنامه‌های تأثیرگذار بر دانش و عملکرد در جامعه هر دو به میزان ۲۹٪ می‌باشند.

در سه راهبرد اصلی بخش کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، هر ۶ برنامه اجرایی مربوط به راهبرد افزایش بهره‌وری و دستیابی به رشد اقتصادی پایدار بر نگرش، ۲ برنامه از راهبرد توسعه دانش استراتژیک تغییر آب و هوا، بر نگرش و ۲ برنامه بر گسترش دانش در جامعه تأثیر دارد. از ۴۹ برنامه راهبرد کاهش انتشار گاز گلخانه‌ای در برنامه‌های توسعه کشور، ۷۴٪ آن‌ها از نوع عملکردی، ۶ برنامه (معادل ۲۴٪) از نوع ارتقاء نگرش و ۲٪ دانش است.



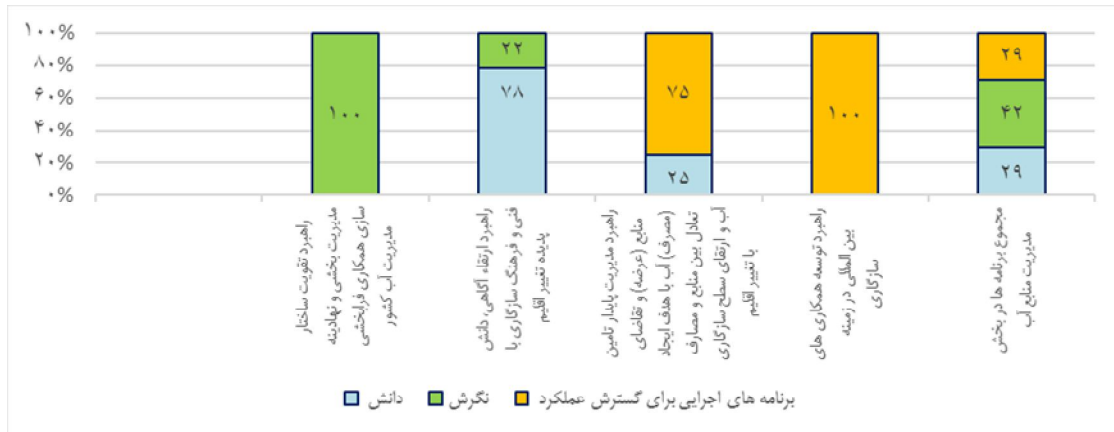
شکل ۶. مقایسه نسبت توجه به مؤلفه‌های دانش، نگرش و عملکرد در راهبردهای مختلف بخش کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای

عربان و همکاران، تحلیلی بر نقش راهبرد ملی تغییر اقلیم بر گسترش دانش، نگرش و ...

جدول ۲. تفکیک برنامه‌های بخش مدیریت منابع آب برنامه راهبرد ملی تغییر اقلیم در تأکید بر ارتقاء مؤلفه‌های دانش، نگرش و عملکرد جامعه

بخش	راهبرد	توسعه	برنامه‌های اجرایی تأثیرگذار بر گسترش دانش، نگرش و عملکرد جامعه				دانش		نگرش		عملکرد		کل		
			تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
															تعداد
مدیریت منابع آب	توسعه همکاری بین‌المللی در زمینه سازگاری	توسعه حکمرانی ملی به منظور تقویت توان سازگاری با تغییر اقلیم در مدیریت بخشی و فرا بخشی آب با تکیه بر تقویت ارتباطات بخش‌های آب، غذا و انرژی	۰	۰	۵	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۵	۱۰۰	۰	۵	
			۰	۰	۳	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳	۱۰۰	۰	۳
			۰	۰	۳	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳	۱۰۰	۰	۳
	مدیریت پایدار تأمین منابع (عرضه) و تقاضای (مصرف) آب	ارتقاء دانش برنامه‌ریزی فنی-اجرایی کشور در بررسی اثرات، آسیب‌پذیری و راهکارهای سازگاری (با لحاظ نمودن اثر بین بخشی آب، غذا و انرژی)	۳	۷۵	۱	۲۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴	
			۱	۵۰	۱	۵۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	
			۳	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳	
	مدیریت پایدار تأمین منابع (عرضه) و تقاضای (مصرف) آب	ارتقاء نظام مدیریت منابع آب	۱	۲۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴	۸۰	۰	۵	
			۱	۳۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۶۷	۰	۳	
			۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳	۱۰۰	۰	۳	
مجموع		۹	۲۹	۱۳	۴۲	۹	۲۹	۳۱	۲۹	۱۰۰	۳۱	۲۹			





شکل ۷. مقایسه نسبت توجه به مؤلفه‌های دانش، نگرش و عملکرد در راهبردهای مختلف بخش مدیریت منابع آب

### بخش کشاورزی و امنیت غذایی

مطالعاتی که مسگران و همکاران انجام دادند نشان می‌دهد در ایران بر اساس شرایط اقلیمی، توپوگرافی، حاصلخیزی خاک تنها در ۴٪ از مساحت کشور توان بسیار خوب برای کشاورزی پایدار دارد. اراضی مستعد خوب ۲/۲٪، متوسط ۷/۹٪، ضعیف ۱۱/۴٪، خیلی ضعیف ۶/۳٪ و غیر پایدار برای کشاورزی ۶۰٪ می‌باشد (Mesgaran et al., 2017).

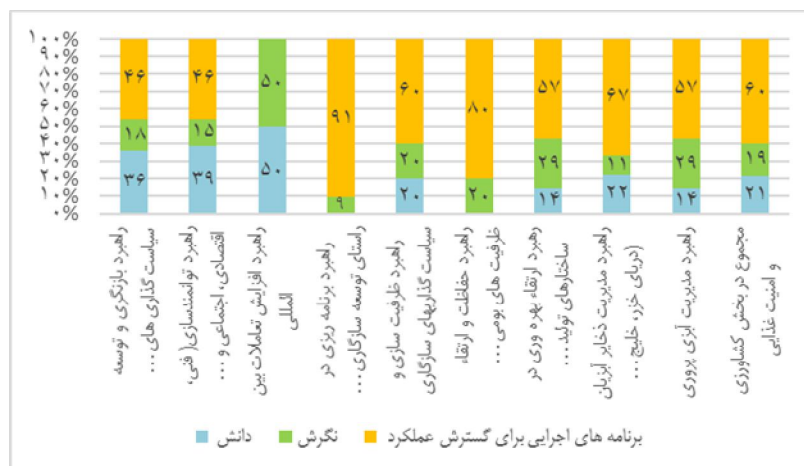
آسیب‌پذیری بخش کشاورزی به دلیل تغییرات اقلیمی و تأثیری که بر افزایش دمای هوا، تغییر رژیم جریان آب و حاصلخیزی خاک خواهد داشت، به عنوان یکی از مهم‌ترین چالش‌های کشورهای در بحث امنیت غذایی مطرح شده است. لذا توجه به موضوع سازگاری با تغییر اقلیم در بخش کشاورزی، از موضوعاتی است که سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان کشورها لازم است به آن توجه ویژه‌ای داشته باشند (Nelson et al., 2014 Kurukulasuriya & Rosenthal, 2013;).

جدول ۳. تفکیک برنامه‌های بخش کشاورزی و امنیت غذایی برنامه راهبردی ملی تغییر اقلیم در تأکید بر مؤلفه‌های دانش، نگرش و عملکرد جامعه

بخش	راهبرد	سیاست	دانش		نگرش		عملکرد		کل	
			تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
بخش کشاورزی و امنیت غذایی	بازنگری و توسعه سیاست‌گذاری‌های کلان بخش کشاورزی با رویکرد به هم پیوستگی و سازگاری با تغییر اقلیم	توسعه فرآیند سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری	۴	۵۰	۰	۰	۴	۵۰	۸	۱۰۰
	توانمندسازی (فنی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی) سازگار با اثرات تغییر اقلیم	افزایش تراز ظرفیت‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی	۱	۱۱	۲	۲۲	۶	۶۷	۹	۱۰۰
	افزایش بین‌المللی تعاملات	برنامه‌ریزی و توسعه برنامه‌های فنی، آموزش و پژوهش با هدف توسعه توان سازگاری با تغییر اقلیم در بخش کشاورزی	۴	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۴	۱۰۰
	برنامه‌ریزی در راستای	برنامه‌ریزی به منظور توسعه فرامرزی کشاورزی و مبادله محصول	۱	۵۰	۱	۵۰	۰	۰	۲	۱۰۰
	مدیریت سازگار خاک کشاورزی	مدیریت سازگار خاک کشاورزی	۰	۰	۰	۰	۴	۱۰۰	۴	۱۰۰
	توسعه برنامه مدیریت نهادها و محصولات مبتنی بر سازگاری و بهره‌وری بیشتر	توسعه برنامه مدیریت نهادهای کشاورزی و محصولات مبتنی بر سازگاری و بهره‌وری بیشتر	۰	۰	۲	۶۷	۱	۳۳	۳	۱۰۰

عربان و همکاران، تحلیلی بر نقش راهبرد ملی تغییر اقلیم بر گسترش دانش، نگرش و ...

بخش	راهبرد	سیاست	دانش		نگرش		عملکرد		کل	
			تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
توسعه سازگاری محور زراعت و باغبانی		مدیریت سازگار منابع آب کشاورزی	۰	۰	۱	۳۳	۲	۱۰۰	۳	۱۰۰
			۰	۰	۰	۰	۴	۱۰۰	۴	۱۰۰
ظرفیت‌سازی سیاست‌گذاری‌های سازگاری	و	اصلاح سیاست‌های کلان در مدیریت آب کشاورزی متناسب با ظرفیت‌های اقلیمی کشور	۱	۲۰	۱	۲۰	۳	۱۰۰	۵	۱۰۰
			۰	۰	۱	۳۳	۲	۱۰۰	۳	۱۰۰
حفاظت و ارتقاء ظرفیت‌های بومی دامپروری با توجه به توان طبیعی سرزمین		تکمیل اقدامات حفاظتی از تنوع زیستی نژادهای آسیب‌پذیر دام ایرانی	۰	۰	۰	۰	۲	۱۰۰	۲	۱۰۰
			۰	۰	۰	۰	۲	۱۰۰	۲	۱۰۰
ارتقاء بهره‌وری در ساختارهای تولید دامی		ایجاد توازن دام و مرتع	۱	۳۳	۰	۰	۲	۱۰۰	۳	۱۰۰
			۰	۰	۰	۰	۲	۱۰۰	۳	۱۰۰
مدیریت ذخایر آبزیان (دریای خزر، خلیج فارس، دریای عمان و شیرین)		مدیریت حفاظت بازسازی و بهره‌برداری از ذخایر آبزیان	۱	۲۵	۰	۰	۳	۱۰۰	۴	۱۰۰
			۰	۰	۰	۰	۳	۱۰۰	۴	۱۰۰
مدیریت آبزی پروری		مدیریت آبزی پروری با محوریت معرفی گونه‌های جایگزین و سازگار	۱	۱۷	۲	۳۳	۳	۱۰۰	۶	۱۰۰
			۰	۰	۰	۰	۱	۱۰۰	۱	۱۰۰
مدیریت محصولات پایه آبزی پروری			۰	۰	۰	۰	۱	۱۰۰	۱	۱۰۰
<b>مجموع</b>			<b>۱۵</b>	<b>۲۱</b>	<b>۱۳</b>	<b>۱۹</b>	<b>۴۲</b>	<b>۶۰</b>	<b>۷۰</b>	<b>۱۰۰</b>



شکل ۸. مقایسه نسبت توجه به مولفه‌های دانش، نگرش و عملکرد در راهبردهای مختلف بخش کشاورزی و امنیت غذایی



تولید و خدمات اکوسیستم‌ها به ویژه جنگل‌ها، مراتع، تالاب‌ها و منابع دریایی شده است (Grimm et al, 2013). یکی از رویکردهای سازگاری بشر با تغییر اقلیم به‌عنوان "سازگاری بر پایه اکوسیستم" شناخته شده است. به‌طوری‌که از طریق احیا، بازسازی و مدیریت اکوسیستم‌ها علاوه بر اینکه باعث کمک به جذب گازهای گلخانه‌ای می‌گردد در کنار حفاظت از منابع طبیعی، خدمات اکوسیستمی آنها همچون تأمین مواد غذایی، کاهش بلایای طبیعی، تأمین منابع آب امکان ایجاد معیشت پایدار و ... نیز فراهم می‌آورد (Munang, 2012).

برنامه راهبرد ملی تغییر اقلیم نیز به نقش منابع طبیعی و تنوع زیستی توجه ویژه‌ای دارد. به‌طوری‌که در این سند ۵ راهبرد، ۱۵ سیاست و ۴۳ برنامه اجرایی به منظور کاهش و سازگاری با تغییر اقلیم در بخش منابع زیستی تعیین شده است. بررسی برنامه‌های این بخش بر اساس تأثیرگذاری بر دانش، نگرش و عملکرد جامعه مطابق جدول شماره ۴ نشان می‌دهد سهم برنامه‌ها به ترتیب ۳۰٪، ۲۷٪ و ۴۳٪ خواهد بود که از توزیع نسبتاً یکنواختی برخوردار می‌باشد.

در بخش کشاورزی و امنیت غذایی، توجه بر مؤلفه‌های سه‌گانه دانش، نگرش و عملکرد در شش راهبرد مشخص است. سهم برنامه‌های تأثیرگذار بر دانش در ۹ راهبرد این بخش از صفر تا ۵۰٪ متغیر است. بیشترین نقش برنامه‌های اجرایی مؤثر بر افزایش دانش، در راهبردهای افزایش تعاملات بین‌المللی، بازرگاری و توسعه سیاست‌گذاری کلان بخش کشاورزی، توانمندسازی سازگاری با تغییر اقلیم است. برنامه‌های تأثیرگذار بر عملکرد در راهبردهای سه‌گانه این بخش از ۴۶٪ تا ۹۱٪ متغیر است و بیشترین برنامه‌های عملکردی در راهبردهای مربوط به زراعت، دامپروری، آبی‌پروری است. در همه راهبردهای این بخش برنامه‌های تأثیرگذار بر نگرش لحاظ شده است که سهم این برنامه‌ها در راهبردهای بخش کشاورزی و امنیت غذایی از ۹٪ تا ۵۰٪ می‌باشد.

### بخش منابع طبیعی و تنوع زیستی

تأثیر تغییرات اقلیم بر روی منابع و اکوسیستم‌های طبیعی از ابعاد فیزیولوژی و فنولوژی موجودات زنده، ترکیب و توزیع گونه‌های گیاهی و جانوری، ترکیب و تراکم جوامع گوناگون، ساختار، پویایی، عملکرد اکوسیستم‌ها مشهود است (Walter et al., 2002; Menzel & Estrella, 2001) به‌طوری‌که موجب کاهش توان

جدول ۴. تفکیک برنامه‌های بخش منابع طبیعی و تنوع زیستی برنامه راهبرد ملی تغییر اقلیم در تأکید بر ارتقاء مؤلفه‌های دانش، نگرش و عملکرد جامعه

بخش	راهبرد	سیاست	دانش		نگرش		عملکرد		کل	
			تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
منابع طبیعی و تنوع زیستی	توسعه منطقه‌ای و روستایی اقلیم محور	توسعه برنامه‌های ترویجی معیشت جایگزین و سازگار در جوامع محلی و روستایی	۰	۰	۱	۵۰	۱	۵۰	۲	۱۰۰
		بازنگری سیاست‌های توسعه منطقه‌ای با لحاظ اصول سازگاری	۰	۰	۱	۱۰۰	۰	۰	۱	۱۰۰
		توسعه اقلیم محور گردشگری طبیعی تکمیل مطالعات، ارزیابی و بازرگاری سیاست‌ها و قوانین	۲	۲۵	۴	۵۰	۲	۲۵	۸	۱۰۰
	استقرار نظام مدیریتی سازگار با تغییر اقلیم	بهبود و توسعه اقدامات حفاظت از منابع زیستی در راستای سازگاری با تغییر اقلیم تکمیل سامانه پایش محیط‌زیست کشور	۱	۲۰	۰	۰	۴	۸۰	۵	۱۰۰
		استقرار نظام توسعه پایدار در بهره‌برداری از منابع طبیعی	۲	۵۰	۰	۰	۲	۵۰	۴	۱۰۰
		مدیریت تلفیقی اکوسیستم‌های سازگار ارائه برنامه آمایش منابع طبیعی و تنوع زیستی کشور	۲	۵۰	۰	۰	۲	۵۰	۴	۱۰۰
	ایجاد نظام اقدامات جبرانی و حمایتی توسعه اقدامات تحقیقاتی، ترویجی، فرهنگی، آموزشی عمومی و تربیت نیروی انسانی	تدوین برنامه‌های کلان توسعه اقتصادی و اجتماعی	۰	۰	۱	۲۵	۳	۷۵	۴	۱۰۰
		ارتقاء سطح توانمندی کارشناسی کشور آگاهی بخشی عمومی	۱	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱۰۰
		توسعه هدفمند و ایجاد همسویی در پروژه‌های تحقیقاتی	۱	۵۰	۱	۵۰	۰	۰	۲	۱۰۰
	توسعه همکاری‌های منطقه‌ای و بین‌المللی	ایجاد کارگروه‌های مشترک تخصصی جلب توجه و حمایت بین‌المللی	۱	۵۰	۱	۳۳/۳	۱	۳۳/۳	۳	۱۰۰
		مجموع	۱۳	۳۰	۱۲	۲۷	۱۹	۴۳	۴۴	۱۰۰

### 1. Ecosystem based Adaptation(EBA)

## عربان و همکاران، تحلیلی بر نقش راهبرد ملی تغییر اقلیم بر گسترش دانش، نگرش و ...



شکل ۹. مقایسه نسبت توجه به مؤلفه‌های دانش، نگرش و عملکرد در راهبردهای مختلف بخش منابع طبیعی و تنوع زیستی

### بخش سلامت

تغییرات اقلیمی با تأثیر بر شدت و تناوب امواج گرمایی، وقوع بلایای طبیعی، کیفیت هوا، آب، منابع تأمین غذا، امنیت سکونتگاه‌ها و غیره با سلامت بشر ارتباط مستقیم و غیرمستقیم دارد (WHO, 2012; Pezoli et al., 2016). تغییر در یکی از متغیرهای اقلیمی همچون دما، بارندگی، رطوبت، باد، ساعات آفتابی و تخییر می‌تواند در شیوع و یا جلوگیری از انتشار عوامل بیماری‌زا نیز مؤثر باشد (Wu et al., 2016).

بخش بهداشت سند برنامه راهبرد ملی تغییر اقلیم ایران نیز ۲۵ برنامه اجرایی در قالب ۵ سیاست و ۳ راهبرد جهت ارتقاء نظام سلامت و تاب‌آوری به منظور مقابله با اثرات ناشی از تغییر اقلیم، توسعه همکاری‌های منطقه‌ای و بین‌المللی، ارتقاء دانش تخصصی و فرهنگ عمومی سازگاری در بخش سلامت تدوین نموده است. مطابق جدول شماره ۵، ۱۴ برنامه بر گسترش دانش (۵۶٪)، ۳ برنامه بر نگرش (۱۲٪) و ۸ برنامه (۳۲٪) بر عملکرد جامعه در تاب‌آوری و سازگاری در بخش سلامت تأثیر دارند.

جدول ۵. تفکیک برنامه‌های بخش سلامت برنامه راهبرد ملی تغییر اقلیم در تأکید بر ارتقاء مؤلفه‌های دانش، نگرش و عملکرد جامعه

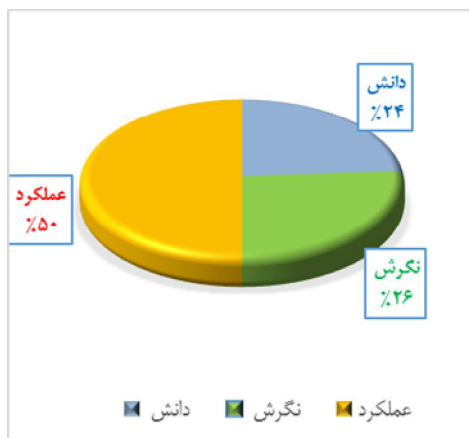
بخش	راهبرد	سیاست	برنامه‌های اجرایی تأثیرگذار بر گسترش دانش، نگرش و عملکرد جامعه							
			دانش		نگرش		عملکرد			
			تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد		
بهداشت	ارتقاء نظام سلامت و تاب‌آوری به منظور مقابله با اثرات ناشی از تغییر اقلیم	ارزیابی آسیب‌پذیری بخش سلامت در برابر اثرات تغییر اقلیم	۳	۵۰	۰	۰	۳	۵۰	۶	۱۰۰
	ارتقاء دانش تخصصی و فرهنگ عمومی سازگاری در بخش سلامت	ظرفیت‌سازی و توسعه برنامه سازگاری در بخش سلامت	۳	۳۸	۲	۲۵	۳	۳۷	۸	۱۰۰
	توسعه همکاری‌های منطقه‌ای و بین‌المللی	ارتقاء دانش و آگاهی برنامه‌های تحقیقاتی و فنی-اجرایی	۶	۷۶	۱	۱۲	۱	۱۲	۸	۱۰۰
		افزایش بهره‌مندی از هم‌افزایی‌های تخصصی بین‌المللی و منطق‌های در بخش سلامت	۱	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱۰۰
			۱	۵۰	۰	۰	۱	۵۰	۲	۱۰۰
مجموع			۱۴	۵۶	۳	۱۲	۸	۳۲	۲۵	۱۰۰

در همه راهبردهای تعیین‌شده در بخش سلامت، برنامه‌های تأثیرگذار بر دانش، حداقل ۵۰٪ از برنامه‌های یکایک راهبردها را به خود اختصاص می‌دهد. سهم راهبردهای عملکردی نیز بیشتر از عملکردهای نگرشی می‌باشد.



شکل ۱۰. مقایسه نسبت توجه به مؤلفه‌های دانش، نگرش و عملکرد در راهبردهای مختلف بخش سلامت

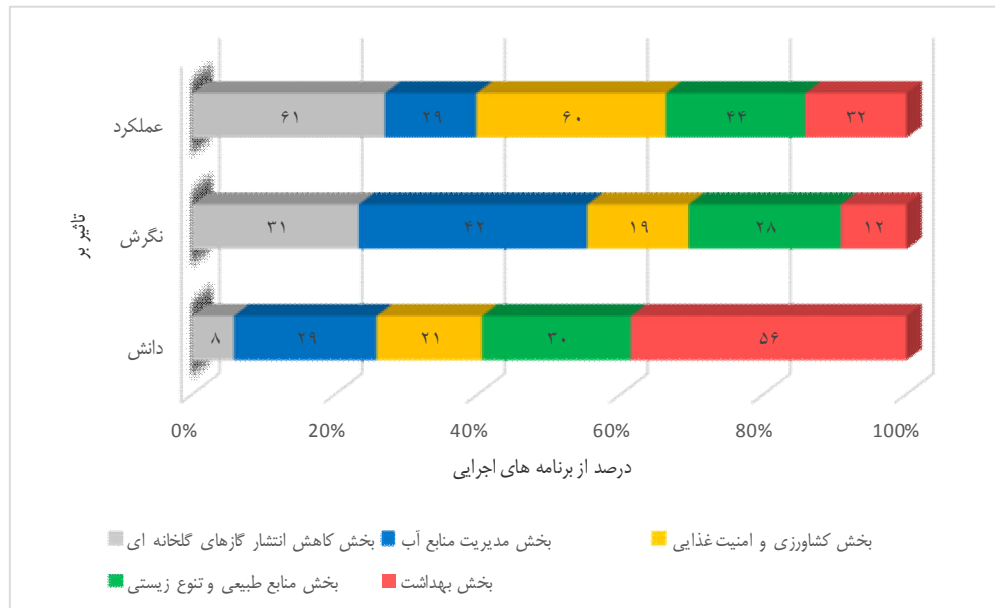
در بین ۴۳ برنامه بخش منابع زیستی نیز ۴۴٪ برنامه‌ها عملکردی و ۲۸٪ و ۳۰٪ آنها نگرشی و دانشی است.



شکل ۱۱. مقایسه درصد برنامه‌های اجرایی در برنامه راهبرد ملی تغییر اقلیم به تفکیک تأثیرگذاری بر گسترش دانش، نگرش و عملکرد جامعه

### مقایسه برنامه‌های تأثیرگذار بر دانش، نگرش و عملکرد جامعه در زمینه تغییر اقلیم بین ۵ بخش

از ۲۲۹ برنامه اجرایی سند برنامه راهبرد ملی تغییر اقلیم کشور، ۵۶ و ۵۹ (۲۴٪ و ۲۶٪) کل برنامه‌ها به ایجاد یا توسعه دانش و نگرش در بخش‌های مختلف تأکید دارد و ۱۱۴ برنامه (۵۰٪) از نوع عملکردی است. لازم به ذکر است این تناسب بین همه ۵ بخش مذکور برقرار نمی‌باشد، به‌طوری‌که ۶۱٪ از کل ۷۰ برنامه بخش کشاورزی و امنیت غذایی، عملکردی و ۱۹٪ به ارتقاء دانش و ۲۱٪ به نگرش تأکید دارد. بررسی ۵۹ برنامه اجرایی بخش کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای بیانگر سهم پایین برنامه‌ها در گسترش دانش و نگرش (به ترتیب با سهم ۸٪ و ۳۱٪) است و ۶۱٪ تمرکز برنامه‌های این بخش بیشتر ماهیت عملکردی دارند. سه مؤلفه در بخش سلامت نیز از تناسب کافی برخوردار نمی‌باشد. به‌طوری‌که ۵۶٪ از ۲۵ برنامه این بخش، در ارتقاء دانش، ۱۲٪ به نگرش و ۳۲٪ به عملکرد در راستای سازگاری با تغییرات اقلیم مؤثر هستند. بیشترین تناسب بین هر سه مؤلفه در برنامه‌های بخش مدیریت منابع آب و بخش منابع زیستی مشهود است. از ۳۱ برنامه بخش مدیریت منابع آب، برنامه‌های مربوط به ارتقاء نگرش (با سهم ۴۲٪) برای سازگاری با تغییر اقلیم از اهمیت بالاتری نسبت به دانش و عملکرد (هر دو با سهم ۲۹٪ برنامه‌ها) برخوردار است.



شکل ۱۲. مقایسه درصد برنامه‌های اجرایی بخش‌های مختلف برنامه راهبرد ملی تغییر اقلیم به تفکیک تأکید بر گسترش دانش، نگرش و عملکرد جامعه

### بحث و نتیجه‌گیری

گرمایش جهانی و تغییرات اقلیم، تبعات متعدد اجتماعی، اقتصادی، محیط‌زیستی، فرهنگی و سیاسی در سطوح محلی، ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی در پی خواهد داشت. بنابراین برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران کشورهای مختلف با تدوین برنامه‌های کوتاه، میان و بلندمدت تلاش می‌نمایند تا تأثیرات سوء این تغییرات را از طریق درگیر نمودن و مشارکت سطوح مختلف افراد جامعه کاهش دهند. برنامه راهبرد ملی تغییر اقلیم ایران نیز جهت کاهش انتشار و تاب‌آوری در برابر تغییرات اقلیم در کشور در سال ۱۳۹۶ توسط دفتر تغییرات اقلیم سازمان محیط‌زیست و کارگروه ملی تغییر اقلیم کشور در پنج بخش کاهش انتشار گاز گلخانه‌ای، بخش مدیریت منابع آب، بخش کشاورزی و امنیت غذایی، بخش منابع زیستی و بخش سلامت، تدوین و تصویب شد. یافته‌های تحقیق حاضر نشان می‌دهد هر سه مؤلفه دانش، نگرش و عملکرد در هر ۵ بخش موردتوجه بوده است و این نشان‌دهنده پذیرش اهمیت این ابعاد توسط برنامه‌ریزان بخش‌های مختلف کشور است. ولیکن در همه بخش‌ها از تناسب کافی برخوردار نیست. به طوری که از ۲۲۹ برنامه اجرایی سند برنامه راهبرد ملی تغییر اقلیم کشور، ۲۴٪ و ۲۶٪ کل برنامه‌ها به ایجاد یا توسعه دانش و نگرش در بخش‌های مختلف تأکید دارد و ۱۱۴ برنامه (۵۰٪) از نوع عملکردی است. برنامه‌های اجرایی راهبردهای سند مذکور در راستای ظرفیت‌سازی جامعه بیشتر معطوف به عملکرد می‌باشد و برنامه‌های مرتبط با ارتقاء دانش و نگرش دارای سهمی متناسب با یکدیگر ولی درصد کمتری نسبت به برنامه‌های عملکردی دارند.

بیشترین نسبت برنامه‌های مرتبط با گسترش دانش بین برنامه‌های تدوین‌شده هر بخش، با سهم ۵۶٪ در بخش سلامت و

کمترین تخصیص برنامه‌های دانشی نسبت به کل برنامه‌ها با میزان ۸٪ به بخش کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای اختصاص دارد. کمترین و بیشترین سهم برنامه‌های ارتقاء نگرشی به کل برنامه‌های هر بخش نیز به ترتیب مربوط به بخش سلامت با ۱۲٪ و بخش مدیریت منابع آب با ۴۴٪ می‌باشد. از سوی دیگر بخش مدیریت منابع آب کمترین (۲۹٪) و بخش کشاورزی و امنیت غذایی و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای با نسبت ۶۰٪ بیشترین برنامه‌های عملکردی را دارند. در واقع می‌توان در یک نتیجه‌گیری کلی این‌گونه بیان نمود که برنامه راهبرد ملی تغییر اقلیم هم در کلیت خود و هم در حوزه‌های بخشی موردنظر از توازن و تناسب لازم و مطلوبی فی‌مابین دو بعد دانشی و نگرشی و بعد عملکردی برخوردار نمی‌باشد. از آنجاکه تغییرات دانشی و نگرشی در جامعه می‌تواند در پایداری تغییرات رفتاری نقش داشته باشد و تأثیرپذیری این دو حوزه در سطحی وسیع‌تر از حوزه عملکردی هم از بعد کمی و هم از بعد کیفی خواهد بود، زیرا از یک‌سو با هدف ایجاد یک ظرفیت انسانی پایدار، فعال، خواهان تغییر و مشارکت‌پذیر در پیشبرد اهداف و برنامه‌های عملیاتی و از سوی دیگر به منظور تقویت تفکر و دیدگاه برنامه‌ریزی راهبردی در برنامه ملی تغییر اقلیم و نگاه به آینده بسیار ضروری است، بنابراین پیشنهاد می‌گردد در اجرای نمودن برنامه‌های مذکور، نهادهای مسئول در اجرای نمودن برنامه‌ها که در سند مشخص‌شده‌اند با همکاری برنامه‌ریزان آموزشی تدابیری اندیشمند تا ابتدا به ارتقاء سطح دانش و ایجاد نگرش بین مخاطبان و ذی‌نفعان برنامه‌ها پرداخته تا اجرایی نمودن برنامه‌های عملکردی تأثیرگذاری بیشتری در پی داشته باشد و ظرفیت‌سازی در کشور در راستای کاهش و سازگاری با تغییر اقلیم در همه بخش‌ها به‌طور متناسب انجام گیرد.

## References

- Ajiboye, J.O. & Silo, N. (2008). "Enhancing Botswana Children's Environmental Knowledge, Attitudes and Practices through the School Civic Clubs". *International Journal of Environmental & Science Education*, 3(3), 105-114, <http://www.ijese.com/>.
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980). "[Understanding attitudes and predicting social behavior](#)". Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Asgari, M. & Salehi, S. (2012). "Entrepreneurial Attitude". *Miankoshak*. 158 p. [In Persian].
- Anderson, T.R., Hawkins, E. & Jones, P.D. (2016). "CO<sub>2</sub>, the greenhouse effect and global warming: from the pioneering work of Arrhenius and Callendar to today's Earth System Models", 40(3), PP:178-187, DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.endeavour.2016.07.002>.
- Ashraf Vaghefi, S., Mousavi, S. J., Abbaspour, K. C., Srinivasan, R. and Yang, H. (2013). "Analyses of the impact of climate change on water resources components, drought and wheat yield in semiarid regions: Karkheh River Basin in Iran", *hydrological processes*. 28, 2018-2032. DOI: 10.1002/hyp.9747.
- Ebuehi, O.M. & Olusanya, O.A. (2013). "Climate change: knowledge, attitude and practice among the residents of Ifo LGA, Ogun State, South West, Nigeria – challenges and prospects towards site-specific interventions. *International Journal of Global Warming (IJGW)*, 5(3): pp.345-365. DOI: 10.1504/IJGW.2013.055367.
- Esa, N. (2010). "Environmental knowledge, attitude and practices of student, teachers". *Journal of International Research in Geographical and Environmental Education*, 19(1), 39-50. DOI: 10.1080/10382040903545534.
- Ferdousi, S. Mortazavi, S.H. & Rezvani, N. (2007). "The Relation between Bio-Environmental Knowledge and Pro-Environmental Behavior". *Journal of Human Sciences*, 53, 253-266 [In Persian].
- Giupponi, C. & Gain, A. K. (2017). "Integrated water resources management (IWRM) for climate change adaptation". *Springer Nature*, 17(7), 1865-1867. DOI 10.1007/s10113-017-1173-x.
- Grimm, N. B., Chapin, F. S., Bierwagen, B., Gonzalez, P., Groffman, P. M., Luo, Y. & Williamson, C. E. (2013). The impacts of climate change on ecosystem structure and function. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 11(9), 474-482. DOI: [10.1890/120282](https://doi.org/10.1890/120282).
- Grundmann, R. (2007). "Climate change and knowledge politics". *Journal of Environmental Politics*. 16(3), 414-432. DOI: 10.1080/09644010701251656.
- Hope, S. A. (2016). "Knowledge, Attitudes & Practices Study On Climate Change Adaptation & Mitigation in Guyana". *UNDP*. [http://www.adaptation.undp.org/sites/default/files/climate\\_change\\_kap\\_survey\\_report\\_guyana\\_0.pdf](http://www.adaptation.undp.org/sites/default/files/climate_change_kap_survey_report_guyana_0.pdf)
- IPCC, [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (Eds.)]. (2014). "Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change". *IPCC*. Switzerland. 151.
- Iran's Department of Environment. (2015). "Intended Nationally Determined Contribution". *UNFCCC*. <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Iran/1/INDC%20Iran%20Final%20Text.pdf>.
- Jensen, B. (2002). "Knowledge, Action and Pro-environmental Behaviour", *Environmental Education Research*, 8(3), 325-334.
- Karami, S., Shobeiri, S.M. & Jafari, H.R. (2017). "Assessment of knowledge, attitudes, and practices (KAP) towards climate change education (CCE) among lower secondary teachers in Tehran, Iran". *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 9(3), 402-415. DOI: 10.1108/IJCCSM-04-2016-0043.
- Kaiser, E.G., Wolfing, S., Fuhrer, U. (1999). "Environmental attitude and ecological behavior". *Journal of Environmental Psychology*, 19, 1-19. DOI:

- <https://doi.org/10.1006/jevp.1998.0107>.
- Kurukulasuriya, P. & Rosenthal, S. (2013). "Climate Change and Agriculture: A Review of Impacts and Adaptations". Environment department papers; 91. *Climate change series. World Bank*. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/16616>.
- Macías, Y.F. & Glasauer, P. (2014). "Guidelines for assessing nutrition-related knowledge, attitudes and practices - KAP Manual". *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. <http://www.fao.org/docrep/019/i3545e/i3545e.pdf>.
- Marathe, K. Rav., Wan, T.H. & Marathe, S.(2016). "A Systematic Review On The KAP-O Framework for Diabetes Education And Research", *Medical Research Archives*, 4(1),1-21.
- Menzel, A. & Estrella, N. (2001). "Plant phenological changes. In Fingerprints of Climate Change – Adapted Behavior and Shifting Species Ranges" *Academic Publishers, New York*. pp:123–138.
- Mesgaran,B.M.,Madani, K. Hashemi, H & Azadi, P.(2017), "Iran's Land Suitability for Agriculture", *Scientific Reports*7, DOI:10.1038/s41598-017-08066-y.
- Munang, R. Thiaw, I. Alverson, K. Mumba, M. Liu, J. & Rivington, M. (2013). Climate change and Ecosystem-based Adaptation: a new Pragmatic approach to buffering climate change impacts, *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5(1), 67–71.
- Nelson,C.G., Mensbrugge,D, Ahammad,H., Calvin,K., Hasegawa,T., Havlik,P., Heyhoe, E., Lotze-Campen, H., Lampe, M., Croz,D.M. , Kyle,P., Meijlk,H.V., Reilly,J., Robertson, R., Sands ,R.D., Schmitz, C., Muller, C., Tabeau,A., Takahashi,K., Valin,H. and Willenbockel,D. (2014). "Agriculture and climate change in global scenarios: why don't the models agree", *Agricultural Economics*. 45 (2014) 85–101. DOI: 10.1111/agec.12091.
- Nussbaum, M. (2013). "Knowledge, Attitudes and Practices of Environmental Justice in Higher Education". Electronic Theses & Dissertations. 871.
- DOI:<http://digitalcommons.georgiasouthern.edu/etd/871>
- Pe'er, S. Goldman, D. & Yavetz, B. (2007). "Environmental Literacy in Teacher Training: Attitudes, Knowledge, and Environmental Behavior of Beginning Students". *Journal of Environmental Education*, 39(1), 45-59, DOI: 10.3200/JOEE.39.1.45-59.
- Pezzoli, A., Santos Dávila, J.L. & Elia, E. (2016). Climate and Human Health: Relations, Projections, and Future Implementations. *Climate*, 4(2), 18; DOI: 10.3390/cli4020018.
- Rezaei, M., Shobeiri, S.M., Sarmadi, M.R. & Larijani, M. (2016). "The Effect of Environmental Radio Programs on Promotion of Students Environmental Literacy". *Journal of Environmental Education and Sustainable Development*, 4(4), 41-54[In Persian].
- Rezaei, M. & Shobeiri, S.M. (2015). "The Relationship between Using Viber, Line, and Instagram Software with the Environmental Literacy". *Journal of Technology of Education*, 9(4), 273-283[In Persian].
- Roczen,N., Kaiser, F.G., Franz X. Bogner, X.F., Wilson A.M. (2013). "A Competence Model for Environmental Education". *Environment and Behavior*, XX(X), 1–21. DOI: 10.1177/0013916513492416.
- Sabzaei,M.T., GoliPour, S. & Adinevand,M(2016). "A Survey of the Relationship between Environmental Awareness, attitude and pro-environmental Behavior of Female Students at Qom University, *The Journal of Environment Education and Sustainable Development*, 4(4), 5-16.[In Persian].
- Salehi, S. & Karimzadeh, M. (2011). Examined the relationship between environmental knowledge and environmental behavior. *Journal of Iranian Society of Cultural and Community Studies*, 8(24), 160-173. [In Persian]
- Salehi, S., Imamghali, L. (2016). "A Study of Influencing Individual and Social Norms on Environmental Friendly Behavior".



- Journal of Environmental Education and Sustainable Development*, 4(3), 12-21 [In Persian].
- Schann, J. and Holzer, E. (1990). "Studies of Individual Environmental Concern: The Role of Knowledge, Gender and Background Variables". *Environment and Behaviour*, 22(6), 767-786.
- Smith, T.W., Jibum Kim, J. & Son, J. (2017). "Public Attitudes toward Climate Change and Other Environmental Issues across Countries". *International Journal of Sociology*, 47:1, 62-80, DOI: 10.1080/00207659.2017.1264837
- Stockholm Convention (2009). "Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants". *Secretariat of the Stockholm Convention, Stockholm, Sweden*.
- Szulejko, J.E., Kumar, P., Deep, A. & Kim, K.H. (2016). "Global warming projections to 2100 using simple CO<sub>2</sub> greenhouse gas modeling and comments on CO<sub>2</sub> climate sensitivity factor". *Atmospheric Pollution Research*, 8(1), 136-140. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apr.2016.08.002>
- The Planning Institute of Jamaica. (2012). "Report on Climate Change Knowledge, Attitude and Behavioral Practice Survey". <http://www.pioj.gov.jm/>.
- UNFCCC. (2017). "A Guide to the UNFCCC and its Processes". Available at <http://bigpicture.unfccc.int/content/mitigation.html>.
- Walther, G.R., Post, E., Convey, P., Menzel, A., Parmesan, C., Beebee, T., Fromentin, J.M., Ove Guldberg, O. & Bairlein, M. (2002). "Ecological responses to recent climate change". *Nature*, 416, 389-395. DOI: 10.1038/416389a.
- WHO & WMO. (2012). "Atlas of Health and Climate". *World Health Organization and World Meteorological Organization*, available at [https://www.wmo.int/pages/prog/arep/gaw/documents/Atlas\\_EN\\_web.pdf](https://www.wmo.int/pages/prog/arep/gaw/documents/Atlas_EN_web.pdf).
- Wu, X., Lu, Y., Zhou, S., Chen, L., Xu, B. (2016). "Impact of climate change on human infectious diseases: Empirical evidence and human adaptation". *Environment International*, 86, 14-23. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2015.09.007>