

## دستورالعمل سیاستگذاری جنگل برای کاهش تغییرات اقلیمی و سازگاری با آن

سعید علمی<sup>۱</sup>، مسعود گودرزی<sup>۲</sup>

۱. کارشناس ارشد پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
۲. عضو هیئت علمی پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

### چکیده

امروزه نقش حیاتی جنگل‌ها در سازگاری و کاهش تغییر اقلیم بطور گسترده‌ای شناخته شده است. جنگل‌ها از طریق جذب و ذخیره کربن نقش زیادی در کاهش تغییر اقلیم دارند. آنها در کاهش آسیب‌پذیری‌ها و افزایش سازگاری مردم و اکوسیستم‌ها با تغییر و تغییرپذیری اقلیم و اثرات منفی آن که به طور فزاینده‌ای در بسیاری از نقاط کشور در حال مشاهده است، نقش اساسی دارند. در بسیاری از موارد، سیاست‌های جنگل و سیاست‌های مربوط به تغییر اقلیم در صلاحیت بخش‌های مختلف و گروه‌های مختلفی از ذینفعان و کارشناسان می‌باشد، ولی اغلب تبادل اطلاعات بین مرزهای بخش‌ها و سازمان‌های مختلف در مورد مباحث مربوط به جنگل‌داری و تغییر اقلیم محدود است. در بسیاری از سازمان‌ها، مباحث مربوط به تغییر اقلیم در سیاست‌های ملی جنگل به طور کامل مطرح نشده، ضرورت سازگاری و کاهش تغییر اقلیم در جنگل‌داری در سطح ملی در استراتژی‌های ملی تغییر اقلیم بطور کامل مورد ملاحظه قرار نگرفته و ابعاد بین بخشی اثرات تغییر اقلیم و اقدامات واکنشی بطور کامل درک نشده است. اقدامات در راستای سازگاری و کاهش تغییر اقلیم می‌تواند اثرات مهمی بر روی سیاست‌های جنگل و مدیریت پایدار جنگل‌ها داشته باشد. برنامه‌های ملی جنگل چارچوب‌هایی هستند که برای توسعه و اجرای سیاست‌های جامع جنگل در راستای مدیریت پایدار جنگل‌ها تدوین شده‌اند. بدون پرداختن صحیح و جامعیت بخشیدن به مباحث تغییر اقلیم در برنامه‌های ملی جنگل، امکان دستیابی به مدیریت پایدار جنگل‌ها وجود نخواهد داشت. از این‌رو، این دستورالعمل بدنبال فراهم نمودن یک رویکرد عملی برای جامعیت بخشیدن به تغییر اقلیم در برنامه‌های ملی جنگل می‌باشد. هدف از تهیه این دستورالعمل، کمک به مقامات ارشد در مدیریت‌های دولتی و سایر ذینفعان، شامل سازمان‌های اجتماعی و بخش‌های خصوصی جهت آمادگی برای چالش‌ها و فرصت‌های پیش‌آمده به واسطه تغییر اقلیم است.

کلیدواژه‌ها:

تغییر اقلیم، جنگل، کاهش، سازگاری، سیاست‌گذاری.

## ۱- مقدمه

تغییر و تغییرپذیری اقلیم خطرات زیادی را برای محیط زیست و حیات درون آن بوجود آورده و تقریباً تمام افراد و بخش‌های مختلف را تحت تاثیر قرار می‌دهد. تغییر اقلیم چالش‌های حیاتی را بوجود می‌آورد ولی ممکن است فرصت‌های جدیدی را نیز برای بخش جنگل پیش آورد. سیاست‌گذاران و مدیران جنگل بایستی این فرصت‌ها را غنیمت شمرده و پاسخ‌های لازم را به تغییر اقلیم در زمینه کالاهای متعدد و خدمات اکوسیستمی جنگل‌ها در نظر بگیرند. جامعیت بخشیدن به طرح‌ها و استراتژی‌های تغییر اقلیم مربوط به جنگل در کشور در چارچوب سیاست جنگل و سایر چارچوب‌های بخشی که بر روی جنگل‌ها تاثیرگذار هستند، امر مهمی می‌باشد. این امر می‌تواند تضمین‌کننده تعادل اهداف تغییر اقلیم با سایر اهداف بخش جنگل جهت هم‌افزایی‌های لازم باشد.

اهداف جنگلداری در کشور در طول زمان دچار تحول شده و فشارها بر روی جنگل‌ها چه از بیرون و چه از داخل بخش جنگل افزایش یافته است. نرخ بالای جنگل‌زدایی و تخریب جنگل‌ها بازتاب این فشارها می‌باشد. امنیت غذایی، تولیدات کشاورزی، تقاضا و تامین انرژی، الزامات مربوط به حمل و نقل و توسعه رو ستایی ارتباط تنگاتنگی با موفقیت در مدیریت پایدار جنگل‌ها از جمله حفاظت جنگل‌ها دارند. بنابر این، هماهنگی و همکاری بین بخش‌هایی که بر روی کاربری اراضی تاثیرگذار هستند، امری حیاتی به شمار می‌آید. این دستورالعمل جهت کمک به سیاست‌گذاران جنگل در جامعیت بخشیدن به تغییر اقلیم در برنامه‌های ملی جنگل یا چارچوب سیاست‌های جنگل و به منظور تشویق رفتار سازگار با جنگل‌ها در سیاست‌ها و استراتژی‌های ملی تغییر اقلیم تهیه شده است. این دستورالعمل هماهنگی‌ها و همکاری‌های بین بخشی را به عنوان کلید عامل موفقیت برای یک رویکرد منسجم در مورد جنگل‌ها و تغییر اقلیم پیشنهاد می‌نماید. اقدامات ذکر شده در این دستورالعمل به منظور مشارکت در دستیابی به مدیریت پایدار جنگل‌ها صورت گرفته است.

## ۲- تغییر اقلیم، جنگل‌ها و کاربری اراضی

تغییر اقلیم بطور مستقیم اکوسیستم‌های جنگلی، مردم و جوامع وابسته به جنگل را از آن جهت که تولیدات و خدمات اکوسیستم جنگلی به واسطه آن کاهش می‌یابد، مورد تهدید قرار می‌دهد (منبع شماره ۱). همچنین، تغییر اقلیم با اثرات غیرمستقیم خود، بخاطر اینکه موجب تغییر کاربری اراضی و نیز تغییرات اقتصادی و اجتماعی می‌گردد، بر جنگل‌ها و پتانسیل آنها در تامین تولیدات و خدمات اکوسیستم‌ها تاثیر خواهد گذاشت (منبع شماره ۲). هرچند که اکوسیستم‌های جنگلی بطور ذاتی پویا هستند، ولی سرعت این تغییرات بسیار فراتر از ظرفیت گونه‌ها و اکوسیستم‌های جنگلی جهت سازگار نمودن خود با آن می‌باشد. همچنین، وقایع شدید آب و هوایی و بلایای مربوط به آن ممکن است که توان لازم برای واکنش سریع و موثر نسبت به آنها را از بین ببرد. بنابر این، لازم است که تهدیدات مستقیم و غیرمستقیم ناشی از تغییر اقلیم را جهت انجام اقدامات لازم برای کاهش آسیب‌پذیری، بالا بردن توان برگشت‌پذیری و سازگاری نسبت به تغییر اقلیم پیش‌بینی نمود. در این زمینه، حفظ و افزایش سطح تنوع زیستی در جنگل‌ها و مناظر جنگلی نیز تعیین‌کننده خواهد بود (منبع شماره ۳). در برخی مناطق، تغییر اقلیم اثرات مثبتی بر جنگل‌ها، مثل به تاخیر افتادن فصل رویش دارد. البته اثرات مثبت تغییر اقلیم بایستی با توجه به نوع سیاست‌ها و اقدامات مدیریتی مربوط به جنگل و کاربری اراضی در نظر گرفته شوند (منبع شماره ۴).

جنگل‌ها پتانسیل زیادی برای کاهش اثرات تغییر اقلیم دارند. تخمین زده می‌شود که حدود ۱۷/۴ درصد از انتشار گازهای گلخانه‌ای در جهان بدلیل نابودی جنگل‌ها می‌باشد<sup>۱</sup>، حال آنکه جنگل‌ها پتانسیل زیادی برای جذب گازهای گلخانه‌ای دارند. بطور سالانه، عمل ترسیب کربن در جنگل‌های جهان باعث جذب ۲۵ درصد از انتشار کربن می‌گردد<sup>۲</sup>. گزینه‌های کاهش گازهای گلخانه‌ای (مانند جنگل‌کاری، احیاء و تجدید جنگل‌ها و تغییر اقدامات مدیریتی) شامل معیارهایی است که موجب کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، افزایش نرخ حذف گازهای گلخانه‌ای در اتمسفر و استفاده پایدار از تولیدات جنگلی فرآوری شده به عنوان جایگزینی برای مواد زیان‌آور می‌گردند. جدول شماره ۱ برخی از گزینه‌های سازگاری و کاهش میزان گازهای گلخانه‌ای را در ارتباط با جنگل‌ها نشان داده است. این جدول نشان می‌دهد که بسیاری از اقدامات در مناطق جنگلی می‌تواند بطور هم‌زمان، به سازگاری با تغییر اقلیم و کاهش عوامل آن

1 Intergovernmental Panel on Climate Change, Climate Change 2007, Synthesis Report.

2 Pan, Y. et al. A Large and Persistent Carbon Sink in the World, s Forests. Science, 2011, DOI: 10.1126/ science. 1201609. Not including balance of tropical gross deforestation and regrowth forests.

کمک نموده و فرصت‌های قابل توجهی را جهت دستیابی به اقدامات توأم به دست دهد.

جدول ۱. نمونه‌هایی از گزینه‌های سازگاری و کاهش گازهای گلخانه‌ای در مناطق جنگلی (منبع شماره ۵)

گزینه‌های مربوط به کاهش گازهای گلخانه‌ای	گزینه‌های مربوط به سازگاری با تغییر اقلیم
جذب کربن از طریق افزایش جنگل‌ها، درخت‌زارها و افزایش ذخائر کربن جنگلی جنگل‌کاری، احیاء و تجدید جنگل‌ها افزایش پوشش درختی در سیستم‌های زراعی (آگروفورستری)، مناظر روستایی و شهرها افزایش ذخائر کربن و ظرفیت جذب از طریق اقدامات مربوط به پرورش جنگل به کارگیری تکنیک‌های مربوط به پرورش جنگل جهت افزایش تولیدات جنگلی و ذخائر کربن افزایش کربن موجود در خاک حفظ ذخائر کربن جنگلی از طریق کاهش جنگل‌زدایی و تخریب جنگل‌ها شناسایی و توجه به عوامل جنگل‌زدایی توسعه مدیریت پایدار جنگل‌ها و اراضی جلوگیری از قطع بیرویه درختان و بهره‌برداری مفرط از جنگل‌ها حفاظت موثر مناطق حفاظت شده جنگلی مدیریت جامع آتش‌سوزی در مناطق جنگلی و مناطق غیرجنگلی مجاور آنها کنترل آفات و بیماری‌ها جایگزینی با استفاده از تولیدات چوبی جایگزینی فولاد، بتن، آلومینیم و پلاستیک با محصولات پایدار و تولیدات حاصل از محصول برداشت شده مجاز چوب استفاده از انرژی بیولوژیکی بر اساس پایداری تولید چوب به عنوان جایگزینی برای سوخت‌های فسیلی	کاهش آسیب‌پذیری و تقویت توان سازگاری درختان و جنگل‌ها بویژه در اکوسیستم‌های جنگلی شکننده مدیریت تنوع زیستی جنگل انتخاب زیستگاه‌های مناسب‌تر و توسعه گونه‌های سازگار حفظ بقاء جنگل‌های بالغ حفظ گونه‌های اصلی و کلیدی حفظ پناهگاه‌های آب و هوایی و گونه‌های در معرض تهدید در خارج از زیستگاه‌های خود جلوگیری از قطعه قطعه شدن مناظر طبیعی و توسعه کریدورهای تنوع زیستی حفظ سلامت و شادابی جنگل جهت کاهش آسیب‌پذیری کنترل آفات و بیماری‌ها اصلاح و بهبود سیستم کنترل و اطفاء حریق مدیریت جامع آتش‌سوزی در مناطق جنگلی و مناطق غیرجنگلی مجاور آنها تنظیم و تطبیق اقدامات مربوط به جنگل‌داری به حداقل رساندن خطرات ناشی از بالا آمدن سطح آب دریاها و وقایع شدید (مانند طوفان، فرسایش، زمین‌لغزش و غیره) انتخاب گونه، آماده نمودن خاک، کاشت، مخلوط کردن، تیمار کردن، تنک کردن و غیره کاهش آسیب‌پذیری و تقویت توان سازگاری جوامع وابسته به جنگل تقویت مکانیسم‌های مقابله محلی تقویت سازمان‌های اجتماعی به منظور بهبود اختیارات دولتی متنوع ساختن تولیدات مربوط به جنگل و استفاده از فرصت‌ها

جامعیت بخشیدن به تغییر اقلیم، به توسعه موثر و جامع واکنش‌های جنگل نسبت به تغییر اقلیم کمک خواهد کرد که بی ارتباط با سایر اهداف جنگل‌داری نیست. جامعیت بخشیدن به تغییر اقلیم بایستی با در نظر گرفتن مفهوم وسیع کاربری اراضی و آگاهی از ارتباط بین جنگل‌ها و سایر انواع کاربری اراضی در سازگاری و کاهش عوامل تغییر اقلیم صورت بگیرد.

قرار دادن جنگل‌ها با مفهوم چشم انداز و ایجاد ارتباطات بین بخشی (مثلا با کشاورزی یا انرژی) برای توسعه پایدار که در راستای کاهش فقر، امنیت غذایی و اهداف توسعه ملی باشد، بسیار مهم است. سیستم‌های زراعت-جنگل دارای نقش فیزیکی و اقتصادی-اجتماعی مهمی در سیستم‌های زراعی می‌باشند. جنگل‌ها از طریق حفظ آبخیزهای خود، از آب و خاک که پشتوانه سیستم‌های زراعی می‌باشند، حفاظت نموده و در تامین و انتقال آب شرب سالم و مطمئن برای ساکنین پایین دست حوزه‌ها نقش مهمی ایفا می‌نمایند. بسیاری از کشاورزان و مزرعه‌داران به جنگل‌ها و درختان به خاطر نقش اکوسیستمی آنها (هم‌چون باد شکن، سایه) یا تولیداتی برای گذران زندگی یا فروش در بازارها وابسته هستند. توسعه کشاورزی ممکن است بر اراضی جنگلی فشار آورد ولی در برخی حالات نیز می‌تواند باعث ارتقاء و شکوفایی جنگل‌ها و درختزارها گردد.

هم‌چنین، بین جنگل و بخش‌های مختلف انرژی ارتباط قوی وجود دارد. تقاضا برای انرژی‌های حاصل از جنگل (مانند چوب سوختی، روغن پالم) که رو به فزونی می‌باشد، تغییرات را به سمت مدیریت جنگل سوق می‌دهد. بسیاری از گزینه‌های مربوط به کاهش

عوامل تغییر اقلیم که در جدول ۱ ذکر گردید، می‌تواند سازگاری مردم محلی را به تغییر اقلیم آسان‌تر نماید، در صورتی که بسیاری از گزینه‌های مربوط به سازگاری می‌تواند بر اکوسیستم‌ها و توانایی آنها در تجزیه کربن تاثیر گذارد. اهمیت دادن به مدیریت گسترده‌تر مناظر و چشم اندازها، ما را از شفاف بودن همکاری‌ها مطمئن نموده، به طوری که می‌تواند در عین حالی که حالت ارتجاعی جنگل‌ها و مردم به تغییر اقلیم را در سرتاسر این مناظر ارتقاء بخشد، هم‌زمان جذب کربن را نیز افزایش دهد.

### ۳- مدیریت پایدار و برنامه‌های ملی جنگل

در دهه‌های اخیر، تغییرات زیادی در نیازهای جوامع برای کالاها و خدمات و در روش‌های تدوین سیاست و مدیریت جنگل به وجود آمده است. قبلاً تاکید عمده مدیریت جنگل بر روی تولید الوار بود و تدوین سیاست جنگل با توجه به یک وظیفه فنی از طریق اداره جنگل‌بانی صورت می‌گرفت. اکنون اهداف مدیریت دارای دامنه وسیع‌تری از تولیدات جنگل و خدمات اکوسیستمی می‌باشند، فشارها از جانب سایر کاربری‌های اراضی افزایش یافته و در حال حاضر، تدوین سیاست‌های جنگل را به طور گسترده‌تری ایجاب می‌نماید. این سیاست‌ها در برنامه‌های ملی جنگل بایستی در مفهوم مدیریت پایدار جنگل‌ها انعکاس یابند. برنامه‌های ملی جنگل بایستی در پیروی از مدیریت توسعه پایدار در سطح کشور به رسمیت شناخته شوند. این برنامه‌ها شامل سه اصل کلی زیر می‌باشند:

۱- سیاست جنگل و سیاست‌های مربوط به جنگل،

۲- قوانین مربوط به جنگل،

۳- چارچوب رسمی، شامل نهادهای سازمان یافته و هماهنگ و برنامه‌های مشارکتی.

برنامه‌های ملی جنگل جهت یک‌پارچه نمودن فرایندهای مختلف اداری مربوط به جنگل و ابتکار عمل بایستی در زیر یک چتر و یک خط مشی و برای افزایش هماهنگی بین سیاست‌های مربوط به جنگل در یک مفهوم بین بخشی تدوین گردد تا بتواند یک چارچوب کارآمد را برای اقدامات مربوط به سازگاری و کاهش عوامل تغییر اقلیم در رابطه با جنگل‌ها و پیوند آن با سایر کاربری‌های اراضی فراهم کند. با جامعیت بخشیدن به اهداف مربوط به سازگاری و کاهش عوامل تغییر اقلیم در برنامه‌های ملی جنگل، اهداف تغییر اقلیم می‌تواند با سایر اهداف جنگل‌داری به تعادل برسد و همکاری‌ها می‌تواند با سایر فرایندهای مربوط به جنگل هم‌چون قوانین اجرایی، اداری و تجاری صورت پذیرد. جهت به‌روز نمودن برنامه‌های ملی جنگل و انعکاس آن، الحاق موضوعات و دستاوردهای جدید، لازم است که این برنامه‌ها به طور مداوم پایش و ارزیابی شوند. فرایند برنامه‌های ملی جنگل از اصول پذیرفته شده‌ای پیروی می‌کند که در سه گروه زیر خلاصه می‌شود:

۱- حق حاکمیت ملی و مدیریت کشور، که حق ملت را برای مدیریت منابع جنگلی مطابق با نیازها و علائق معقول خود به رسمیت می‌شناسد.

۲- سازگاری بخش درونی و بیرونی جنگل، که نیازمند توجه به همه ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی بوده و لازم است که برنامه‌های ملی جنگل با طرح‌های توسعه اقتصاد ملی، استراتژی‌های مربوط به کاهش فقر، چارچوب‌های اقتصاد کلان و سایر استراتژی‌های مربوطه سازگار باشد.

۳- مشارکت و همکاری بین کلیه ذینفعان جنگل شامل کسانی که به آن وابسته هستند یا از آن نفع می‌برند و هم‌چنین، افرادی که در کنترل یا تعدیل استفاده از منابع جنگلی تصمیم‌گیری می‌کنند را به رسمیت بشناسد (منبع شماره ۶).

جامعیت بخشیدن به تغییر اقلیم در برنامه‌های ملی جنگل مستلزم ایجاد تغییرات لازم در سیاست‌های مربوط به جنگل و سپس بازنگری قوانین، تطبیق و هماهنگ‌سازی سازمان‌ها و مکانیسم‌های مشارکت و بالاخره حصول اطمینان از ارتباط، سازگاری و هماهنگی با سیاست‌ها و استراتژی‌های ملی تغییر اقلیم می‌باشد.

### ۴- اصول چارچوب برنامه‌های ملی جنگل

بطور کلی، شش اصل در چارچوب برنامه‌های ملی جنگل در یک سطح راهبردی وجود دارد که عبارتند از:

#### اصل اول - سیاست‌ها و راهبردها

برای دستیابی آسان‌تر به اهداف مربوط به سازگاری و کاهش عوامل تغییر اقلیم در رابطه با جنگل، ممکن است نیاز به بازنگری و تجدید نظر در سیاست‌ها باشد. این بازنگری‌ها بایستی با در نظر گرفتن راهبردها و در تعادل با سایر اهداف جنگل، سیاست‌های مربوط به تغییر اقلیم، توسعه ملی، طرح‌های کاربری اراضی، و سیاست‌های بخش‌های کلیدی همچون بخش انرژی و کشاورزی باشد. همچنین، بایستی با تعهدات و الزامات بین‌المللی نیز سازگار باشد.

#### نتایج مورد انتظار

- سیاست‌های ملی مربوط به جنگل از پیاده‌سازی استراتژی‌های مربوط به تغییر اقلیم حمایت می‌کند، مشروط بر اینکه با سایر اهداف جنگل‌داری و با الزامات و تعهدات مربوط به جنگل سازگار باشد. همکاری نزدیک بین سیاست‌گذاران و ذینفعان موجب حفظ سازگاری بین بخشی در سیاست‌ها و راهبردهای اتخاذشده برای تغییر اقلیم در جنگل و سایر بخش‌ها می‌گردد (منبع شماره ۷).
- اصلاحات، تجدید نظر و توسعه سیاست‌های مربوط به جنگل‌ها و تغییر اقلیم در سطح کشور به عنوان نیازهای جدید صورت می‌گیرند.

#### اصل دوم - قوانین و مقررات

به منظور اطمینان از سازگاری قوانین و مقررات با سیاست‌های بازنگری شده مربوط به جنگل در تطبیق با تغییر اقلیم، این قوانین و مقررات ممکن است نیاز به بازنگری و تنظیم مجدد داشته باشند. اقدامات مربوط به سازگاری و کاهش عوامل تغییر اقلیم نیاز به یک قانون پایه برای حقوق و وظایف مربوطه دارد.

#### نتایج مورد انتظار

- قوانین و مقررات مربوط به جنگل‌ها، اجرای سیاست‌های مربوط به تغییر اقلیم را به میزان زیادی تقویت و حمایت کرده و با سایر قوانین و سیاست‌های مربوط به جنگل، به ویژه در مورد تصرفات و کاربری‌های اراضی، سازگار می‌باشند.
- برای توسعه کشور، قوانینی جهت توزیع عادلانه حقوق (مانند حقوق مربوط به کربن)، تکالیف و مزایای مربوطه تدوین می‌گردند.

#### اصل سوم - چارچوب رسمی

رویاری با تغییر اقلیم، دامن‌های از تکالیف و ابتکارات نو و همچنین به کارگیری افراد و سازمان‌هایی که در ارتباط با جنگل و کاربری‌های مربوطه می‌باشند را در بر می‌گیرد. به همین خاطر، لازم است که تغییراتی در ساختارهای اداری موجود، تاسیس سازمان‌های جدید، تجدید نظر در وظایف و مسئولیت‌ها و نیز نحوه کارها صورت بگیرد. بنابر این، ممکن است مکانیسم‌های مشارکتی نو و یا بازنگری شده در فرایند برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری، پیاده‌سازی و پایش ضروری باشند. مکانیسم‌های مدیریت تضادها برای مقابله با تضادهای جدیدی که در اثر تغییر اقلیم بوجود می‌آیند، بایستی کافی و مناسب باشند.

#### نتایج مورد انتظار

- ایجاد ساختارهای اداری جهت پشتیبانی از فرایند برنامه‌ریزی، پیاده‌سازی و پایش راهبردها و سیاست‌های مربوط به جنگل و تغییر اقلیم که در آن، مسئولیت‌های ادارات و سازمان‌های کلیدی در جنگل‌داری و دیگر بخش‌های کاربری اراضی به طور شفاف تعریف می‌شوند.
- ایجاد مکانیسم‌هایی که مسئول پشتیبانی از همکاری و هماهنگی بین سازمان‌ها و فعالیت‌های مربوط به اجرای اقدامات و سیاست‌های مربوط به جنگل‌ها بوده و نیز مکانیسم‌های مدیریت تضادها که عهده‌دار وظیفه میانجی‌گری و سایر خدمات جهت مدیریت و رفع تضادها در بین ذینفعان در رابطه با جنگل و تغییر اقلیم می‌باشند.

#### اصل چهارم - اطلاعات، ارتباطات و تحقیقات

جهت ارزیابی اثرات و آسیب‌پذیری‌های ناشی از تغییر اقلیم در جنگل‌ها، نیاز به داده‌ها و اطلاعات جدید می‌باشد. راهبردهای سازگاری و کاهش عوامل تغییر اقلیم در ارتباط با جنگل‌ها باید بر اساس روش‌های سنتی و علمی تعیین گردند. عوامل تغییر اقلیم و اقدامات دفاعی بایستی پایش شوند. تعهدات بین‌المللی باید اجرا شوند. همچنین، بالا بردن سطح آگاهی از مسائل جنگل و تغییر اقلیم در یک مفهوم و وسیع کاربری اراضی، انتشار اطلاعات و فراهم نمودن دسترس به آن برای طیف وسیعی از ذینفعان در کلیه سطوح

ضروری می باشد. تمام این موارد بایستی با راهبردها و سیستم‌های اطلاعات، ارتباطات و تحقیقات مربوط به جنگل‌ها تطبیق داده شوند.

#### نتایج مورد انتظار

- اطلاعات صحیح، مناسب و بموقع در مورد جنگل‌ها، عوامل و اقدامات دفاعی در برابر تغییر اقلیم فراهم و به اطلاع تصمیم‌گیران و سایر ذینفعان در کلیه رده‌ها رسانده می‌شود. تعهدات بین‌المللی مربوطه نیز ابلاغ می‌گردد.
- تحقیقات جنگل دانش و اطلاعات درست و بموقع در مورد عوامل و آسیب‌های ناشی از تغییر اقلیم را فراهم، دانش‌های سنتی را گردآوری و دستورالعملی را جهت راهنمایی و شناخت معیارهای سازگاری و کاهش عوامل تغییر اقلیم تهیه می‌نماید (منبع شماره ۸).

#### اصل پنجم - توانایی

دانش، تخصص و مهارت‌های جدید جهت فراهم شدن امکان تصمیم‌گیریهای خوب و بموقع ضروری است. ذینفعان باید برای برنامه‌ریزی، هدایت، مدیریت و مشارکت در فرایندهای مربوطه دارای توان کافی باشند. ایجاد توانایی در سطوح فردی و سازمانی نیازمند برنامه‌های اصلاح‌شده، آموزش و ایجاد مهارت‌های جدید خواهد بود.

#### نتایج مورد انتظار

- دانش و تخصص کافی جهت هدایت ارزیابی‌های مربوط به عوامل و آسیب‌های ناشی از تغییر اقلیم، طراحی و اجرای برنامه‌ها و سیاست‌های مربوط به جنگل‌ها و کاربری اراضی وابسته به آن، انجام پایش و ارائه گزارشات مربوط به جنگل‌ها و تغییر اقلیم، و انجام تحقیقات مرتبط فراهم می‌گردد.
- افراد و سازمان‌هایی که برای برنامه‌ریزی دارای توان کافی می‌باشند، در پشتیبانی از اقدامات مربوط به تغییر اقلیم در جنگل‌داری مشارکت می‌نمایند.
- سیستم‌های توانمندسازی که شامل برنامه‌های آموزشی می‌باشند، در دسترس کلیه ذینفعان در تمام سطوح قرار می‌گیرد. سیستم‌ها و برنامه‌ها بطور مرتب بازنگری و با نیازهای روز تطبیق داده می‌شوند تا به طور موثر، سطح تخصص لازم برای شناخت مشکلات ناشی از تغییر اقلیم را در رابطه با جنگل‌ها و کاربری اراضی حفظ کنند (منبع شماره ۹).

#### اصل ششم - مقررات مالی

جهت حمایت از اقدامات مربوط به جنگل‌ها و تغییر اقلیم نیاز به منابع مالی خواهد بود. بخشی از این منابع مالی می‌تواند از منابع ملی (مانند تخصیص از بودجه عمومی، طرح‌های اعتباری از طریق توسعه بانک‌ها، درآمدهای حاصل از مالیات و غیره) تامین گردد. منابع مالی اضافی از طرف صندوق بین‌المللی جهت حمایت از برنامه‌های سازگاری و کاهش عوامل تغییر اقلیم در اختیار کشورهای در حال توسعه قرار می‌گیرد. دولت جهت دستیابی به منابع مالی جدید، مدیریت توزیع و پایش تاثیر آنها می‌تواند سیستم مشوق‌های مالی را برای حمایت از اقدامات دفاعی در بخش جنگل، و توسعه یا بهبود سیستم‌ها در سطح ملی راه‌اندازی نماید.

#### نتایج مورد انتظار

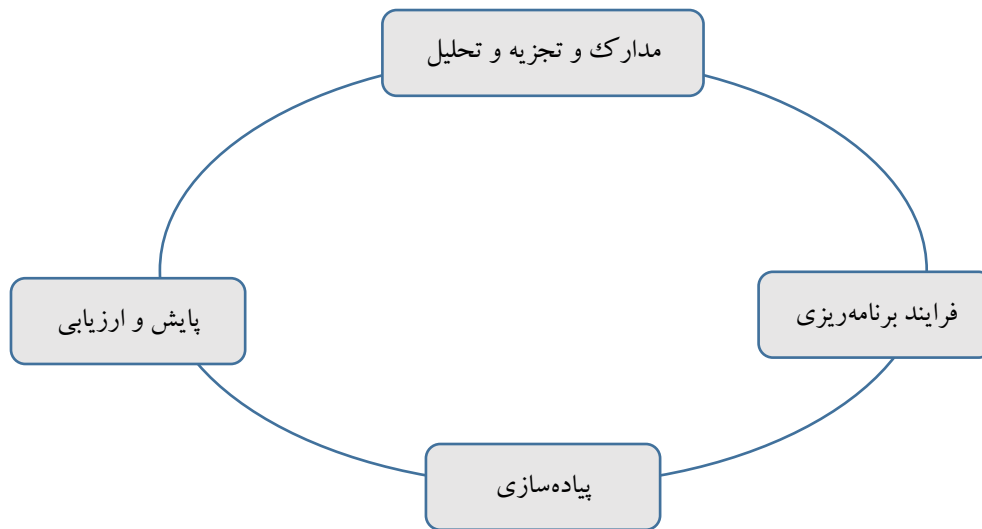
- چندین منبع مالی ملی و بین‌المللی جهت سازگاری کاهش عوامل تغییر اقلیم در ارتباط با جنگل‌ها مشخص شده و مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- منابع مالی اضافی یا جایگزین با یک روش منصفانه و شفاف برای حمایت از فعالیت‌های مربوط به تغییر اقلیم در رابطه با جنگل و کاربری اراضی توزیع می‌گردند. این تدابیر در راستای تطبیق مشوق‌ها با اهداف مربوط به تغییر اقلیم در رابطه با جنگل اتخاذ می‌شوند. هدف از تدوین این اصول، کمک به سیاست‌گذاران در جامعیت بخشیدن به تغییر اقلیم در چارچوب برنامه‌های ملی جنگل بصورت مشارکتی جهت رسیدگی به مشکلات جنگل در برابر تغییر اقلیم و ارتباط با سایر بخش‌ها و استراتژی‌های ملی می‌باشد. این اهداف عبارتند از:

۱- کمک به سیاست‌گذاران جنگل در شناسایی و اولویت‌بندی تغییرات لازم در سیاست یا اقداماتی که موجب ارتقاء توانمندی در واکنش به تغییر اقلیم گردد،

- ۲- فراهم نمودن یک رویکرد عملی برای جامعیت بخشیدن به تغییر اقلیم مطابق با چارچوب برنامه‌های ملی جنگل،
- ۳- روشن نمودن مسائل جنگل و کاربری‌های وابسته به آن که بایستی در سیاست‌های تغییر اقلیم در سطح ملی در نظر گرفته شوند،
- ۴- تقویت ارتباطات بین بخشی در رابطه با تغییر اقلیم بین جنگل‌داری و سایر کاربری‌های وابسته به آن (منبع شماره ۱۰).

#### ۵- اقدامات عملی

در اینجا، اقدامات پیشنهادی جهت دستیابی به نتایج حاصل از شش اصل چارچوب برنامه‌های ملی جنگل ارائه می‌گردند. این اقدامات در دامنه وسیعی از شرایط محیط طبیعی قابل اجرا هستند. در عمل، جامعیت بخشیدن به تغییر اقلیم در برنامه‌های ملی جنگل، دامنه‌ای از فرایندهای مختلف و غالباً موازی با یکدیگر را در بر می‌گیرد که مراحل این فرایندها اغلب قابل درک نمی‌باشند. با این حال، در صورتی که این فرایندها را به صورت مراحل جداگانه در یک چرخه تکراری و پی در پی تصور کنیم، می‌توانند مفید باشند. اقداماتی که در عمل غالباً به صورت موازی اتفاق می‌افتند، بدین صورت شبیه‌سازی شده و به چهار مرحله جداگانه از یک چرخه تقسیم می‌شوند (شکل ۱).



شکل ۱. چهار مرحله روند سیاست (منبع شماره ۱۱)

#### شرح چهار مرحله یک مدل روند سیاست

- ۱- مدارک و تجزیه و تحلیل آنها: که طی آن، مسائل و چالش‌های سیاست شناسایی شده و مدارک مربوطه جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل می‌گردند.
- ۲- فرایند برنامه‌ریزی: که طی آن، مسائلی که در رابطه با ذینفعان کلیدی در اولویت هستند، شناسایی و مطرح شده و پیشنهادها ارائه می‌شوند، سپس در باره آنان مذاکره و تصمیم‌گیری می‌گردد. دستورالعمل‌های راهبردی پذیرفته شده (به صورت یک اعلان رسمی یا یک تبصره از قانون) توسط دولت و سایر ذینفعان به صورت قانون در می‌آیند.
- ۳- اجرا: که طی آن، سیاست‌ها، راهبردها و اقدامات پذیرفته‌شده توسط ادارات کل، دوائر اجرایی و سایر ذینفعان عمومی و خصوصی در سطوح ملی و محلی اجرا می‌شوند.
- ۴- پایش و ارزیابی: که طی آن، داده‌ها و اطلاعات جهت اعمال اقدامات طرح‌شده جمع‌آوری و نتایج آنها ارزیابی می‌شوند. این کار باعث می‌شود که انحرافات از اهداف و اقدامات برنامه‌ریزی شده شناسایی و در صورت امکان اصلاح گردند. ارزیابی عملکرد (اهداف مناسب و معقول، اقدامات مقرون به صرفه) معمولاً در فواصل معین و یا در صورت لزوم، با استفاده از پایش داده‌ها بعنوان منبع اطلاعات انجام می‌شود (منبع شماره ۱۲).

نقطه قوت این مدل چهار مرحله‌ای ساده‌شده، این است که پیچیدگی‌های سیاست‌گذاری برای واحدهای قابل اداره را کاهش داده و فهم آن را آسان‌تر می‌نماید. ضمناً، این مدل تأکید می‌کند که جامعیت بخشیدن به تغییر اقلیم در برنامه‌های ملی جنگل، یک فرایند



تکراری می‌باشد. پیشرفت‌های جدید، تجربیات و آموخته‌ها لازم است که در بازنگری سیاست‌ها و مقدمات اجرا منعکس گردند. همچنین، درک فرایندها موجب تشویق یک گفتگوی مداوم و سازنده میان بسیاری از ذینفعان در مراتب و سطوح مختلف خواهد شد. از این رو، شناخت فرایندهای مربوط به جنگل‌ها و تغییر اقلیم بسیار مهم بوده و بایستی به خوبی در کل سیستم‌های نظارتی جا انداخته شود. قبل از انجام اقدامات مطرح‌شده، وجود اطلاعات و آگاهی از موارد زیر بسیار ضروری است:

- عوامل تغییر اقلیم در سطح کشور، ارزیابی خطرات و آسیب‌پذیری و مطالعات مربوط به جنگل‌ها و کاربری اراضی،
- گزینه‌های مربوط به سازگاری و کاهش عوامل تغییر اقلیم و تاثیر آنها برای بخش جنگل در سطح ملی،
- استراتژی‌های مربوط به تغییر اقلیم، شامل یک استراتژی ملی، یک برنامه عملی ملی جهت سازگاری و نیز استراتژی‌های بخش‌های مربوطه دیگر (مانند کشاورزی، انرژی) در رابطه با تغییر اقلیم،
- وجود یک ساختار سازمانی جهت هماهنگی و اقدام روی موضوع تغییر اقلیم،
- وابستگی و ذینفعان کلیدی در رابطه با موضوعات جنگل و تغییر اقلیم، از جمله ذینفعان موجود در خارج از مناطق جنگلی.

## ۶- بحث و نتیجه‌گیری

جنگل‌ها طیف وسیعی از کالاها و خدمات اکوسیستمی را فراهم می‌نمایند که برای سلامتی، امنیت غذایی، کاهش فقر و امرار معاش مردم مهم می‌باشند. تغییر اقلیم همراه با جنگل‌زدایی، تخریب جنگل‌ها و افزایش جمعیت، تامین مداوم چنین کالاهای جنگلی و خدمات اکوسیستمی را در معرض تهدید قرار می‌دهد. گرچه در باره میزان و زمان اثرات تغییر اقلیم بر روی اکوسیستم‌های جنگلی عدم قطعیت وجود دارد، ولی اطلاعات علمی کافی برای اقدام در حال حاضر وجود دارند. پیش‌بینی می‌شود که تغییر اقلیم بر روی توزیع انواع جنگل‌ها و گونه‌های درختی، تولیدات جنگلی، وضعیت خاک و منطقه تاثیر گذاشته و همچنین، تغییراتی در توزیع رژیم‌هایی هم‌چون وقوع، شدت و تاثیر آتش‌سوزی‌های عظیم، گونه‌های مهاجم، حشرات، بیماری‌ها، سیل‌ها، خشک‌سالی، افزایش درجه حرارت، زمین‌لغزش و طوفان‌ها بوجود آورد. بنابر این، تغییر اقلیم جنگل‌داران را با یک چالش بزرگ و بالقوه شش‌دیده مواجه می‌نماید. هرچند که از طریق اصلاح طرح‌ها و اقدامات مدیریتی، جنگل‌داران می‌توانند به کاهش نرخ تغییر اقلیم، سازگار نمودن جامعه به تغییر اقلیم، حفظ بسیاری از ارزش‌های دیگر جنگل‌ها و نیز اطمینان از اینکه این جنگل‌ها به تامین بسیاری از کالاها و خدمات اکوسیستمی مورد نیاز ادامه خواهند داد، کمک نمایند. اقدامات جهت اطمینان از سسازگاری جنگل‌ها بایستی هماهنگ و غالباً منطبق با قوانین تدوین شده جهت رسیدن به نیازهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی ذینفعان باشند. اقدامات تدوین شده می‌تواند از طریق تولید منافع متعدد هم‌چون تامین کالاها و خدمات اکوسیستمی و فرهنگی به کاهش آسیب‌پذیری‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی جنگل‌ها و مردم وابسته به جنگل در برابر تغییر اقلیم کمک نمایند. برنامه‌های کاهش تغییر اقلیم بایستی جهت کمک به رویارویی با هزینه اقدامات مربوط به کاهش گازهای گلخانه‌ای ناشی از جنگل‌زدایی و تخریب جنگل‌ها و افزایش ذخیره کربن در جنگل‌ها تدوین گردند. جنگل‌داران بایستی که اثربخشی هزینه اقدامات مربوط به سازگاری و کاهش تغییر اقلیم را ارزیابی و عملی‌ترین توان فنی و حمایتی از سیاست‌های زیست‌محیطی را شناسایی کنند. سیستم‌های قدرتمند پایش و گزارش در جنگل‌ها بایستی کلید عکس‌العمل‌ها به تغییرات اقلیمی مبتنی بر جنگل باشند. این سیستم‌ها باید با هشدارهای بموقع در هنگام بروز وقایع شدید و اثرات تغییر اقلیم، اطلاعات مفیدی را در مورد اثربخشی عکس‌العمل‌های مدیریتی فراهم نمایند. تلفیق پایش جنگل و آگاهی از اثرات تغییر اقلیم در ارزیابی‌های مربوط به ریسک و آسیب‌پذیری، قدم مهمی در توسعه یک استراتژی تغییر اقلیم می‌باشد. احتمالاً کار پایش نیازمند منابع انسانی و فنی اضافی خواهد بود. اقدامات و استراتژی‌های خاص در مورد تغییر اقلیم بنا به موقعیت، تولیدات جنگلی، اهداف مدیریت محلی و نیز وسعت و ماهیت اثرات قابل انتظار تغییر اقلیم متفاوت خواهند بود. مدیران لازم است که در شناسایی تهدیدها و فرصتهایی که تغییر اقلیم بوجود می‌آورد، تلاش نمایند.

## منابع

- Adaptation of Forests and People to Climate Change - A Global Assessment Report (2009). <http://www.iufro.org/science/gfep/adaptaion-panel/the-report/download-by-chapter/>
- IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change (2007).





[http://ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_and\\_data\\_reports.shtml#1](http://ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml#1)

- Biodiversity and Climate Change Mitigation and Adaptation: Report of the Second Ad Hoc Technical Expert Group on Biodiversity and Climate Change (2009). <http://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-41-en.pdf>
- Combating Climate Change a Role for UK Forests, An assessment of the potential of the UK's trees and woodlands to mitigate and adapt to climate change. <http://www.forestry.gov.uk/readreport>
- Vulnerability and Climate Change Impact Assessments for Adaptation (2010). <http://www.unep.org/ieacp/climate/>
- Understanding national forest programmes, Guidance for practitioners (2006). <http://www.fao.org/forestry/13533-0d0e0d879a9f3efc6ca9f847cd6ebb654.Pdf>
- Enhancing Stakeholder Participation in National Forest Programmes (2009). <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/012/i1044e/i1044e00.pdf>
- Forest Agencies' Early Adaptations to Climate Change (2009). <http://www.iufro.org/download/file/4373/387/op23.pdf/>
- Forest Governance and Climate Change Mitigation (2009). <http://www.fao.org/forestry/19488-1-0.pdf>
- Developing effective forest policy (2010) <http://www.fao.org/docrep/013/i1679e/i1679e00.htm>
- Legal Frameworks for REDD: Design and Implementation at the National Level (2009). <http://www.iucn.org/what/tpas/climate/resourcespublications/?uPubsID=3943>
- Reforming forest tenure issues, principles and process (2011). <http://www.fao.org/docrep/014/i2185e/i2185e00.pdf>