

# کاربرد و اثربخشی پدافند غیرعامل در برنامه ریزی منابع آب در ایران

حمیده غفاری\* و جمال محمودلی سامانی\*\*

نوع مقاله: علمی پژوهشی	تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۲/۱۴	تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۱/۵	شماره صفحه: ۳۵۷-۳۸۳
------------------------	--------------------------	------------------------	---------------------

مدیریت مطلوب، برنامه ریزی و بهره برداری بهینه منابع آب کشور یکی از چالش های موجود برای دستیابی به توسعه مطلوب و پایدار است. مشکلات و نارسایی های گوناگونی در این باره مشاهده می شود که نیازمند توجه و تعامل هرچه بیشتر مسئولان، وزارت نیرو، وزارت جهاد کشاورزی و افراد، گروه های اجتماعی است. در این مطالعه به بررسی و کاربرد پدافند غیرعامل در برنامه ریزی منابع آب کشور پرداخته شده و با معرفی منابع آبی موجود، ضرورت توجه و مدیریت آنها در راستای اصول و اهداف پدافند غیرعامل ارائه شده است. از این رو با معرفی پدافند غیرعامل، مبانی و الزامات و همچنین نقش آن در آمایش سرزمین به عنوان رکن اصلی برنامه ریزی توسعه کشور به کاربردهای آن در برنامه ریزی منابع آب کشور از جمله امنیت غذایی، مدیریت داخلی منابع آب، مدیریت دریا، سواحل و همچنین دیپلماسی آب های مرزی و کنترل آنها پرداخته شده است.

**کلیدواژه ها:** پدافند غیرعامل؛ آمایش سرزمین؛ امنیت غذایی؛ دیپلماسی آب های مرزی؛ مدیریت داخلی منابع آب

---

\* دانشجوی دکتری سازه های آبی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس (نویسنده مسئول)؛

Email: hamideh.ghaffari@modares.ac.ir

\*\* استاد گروه سازه های آبی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس؛

Email: samani\_j@modares.ac.ir

## مقدمه

تجارب و شواهد ثبت شده در جنگ‌های قرن‌های گذشته تاریخ بشری و عصر حاضر، نمونه‌های مستدل و انکارناپذیری است که اهمیت حیاتی مفهوم «دفاع غیرعامل» را آشکار و ثابت می‌کند. نظریه‌های راهبردی و رهنامه‌های دفاعی نشان‌دهنده اهمیت و لزوم توجه به دفاع غیرعامل است. براساس گفته یکی از نظریه‌پردازان جنگی، کسی که اولین ضربه را می‌زند برنده نیست، بلکه کسی که آخرین ضربه را تحمل می‌کند برنده است؛ زیرا شکست‌ناپذیری مربوط به دفاع است (حبیبی، ۱۳۶۴: ۲۰۳). حضرت امام (ره) در توجه به این امر فرمودند: «رعایت اصول ایمنی و حفاظتی مراکز و صنایع و ایجاد پناهگاه‌های جمعی برای مردم و کارگران، اختصاص به زمان جنگ ندارد، بلکه طریقه احتیاط در هر شرایط است» (<https://farsi.rouhollah.ir>). مقام معظم رهبری نیز در اهمیت این موضوع بیان می‌کنند: «اگر محافظت نظامی (پدافند غیرعامل) نباشد، تمامی دستاوردهای فرهنگی، اقتصادی، علمی و سیاسی در یک نصف روز هدر می‌رود» (بیانات مقام رهبری، ۱۳۹۵/۸/۵).

در جریان جنگ جهانی دوم، شدت خسارت‌های وارده باعث شد تا کشورها به پدافند غیرعامل روی آورند. پدافند غیرعامل برای اولین بار در سال ۱۹۸۵ در ارتش فرانسه شکل گرفت. پس از فرانسه کشورهای دیگر مانند آلمان، انگلیس، روسیه، ایتالیا و آمریکا نسبت به توسعه روش‌های پدافند غیرعامل در حوزه نظام اقدام کرده‌اند (شایسته افشار و وحید برجی، ۱۳۸۹: ۱۰). در ایران نیز سازمان پدافند غیرعامل در سال ۱۳۸۲ به فرمان رهبر معظم انقلاب تشکیل شد<sup>۱</sup>. مائوتسه تونگ، بنیانگذار جمهوری خلق چین، درباره پدافند غیرعامل و اهمیت آن می‌گوید: «برای غلبه بر دشمن و کسب پیروزی باید همه تلاش‌های خود را در جهت مهروموم کردن چشم‌ها و گوش‌های دشمن و کور و کر کردن او به کار بسته و فکر و مغز فرماندهانش را گیج و مغشوش کنیم» (اسکندری، ۱۳۹۰: ۲۴۰).

در دنیای امروز تمامی کشورها نگاه خاص و ویژه‌ای به موضوع پدافند غیرعامل دارند. بنابراین شناخت سیستم پدافند بقیه کشورها برای الگوبرداری، با توجه به وجود تهدیدهای

۱. به دلیل اهمیت این موضوع، از چهارم تا دهم آبان ماه در تقویم رسمی کشور به‌عنوان هفته پدافند غیرعامل نام‌گذاری شده است.

بالقوه دشمنان و خطراتی که همواره متوجه کشور بوده است، امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. توجه به پدافند غیرعامل و کاربردی کردن اصول آن در همه بخش‌های جامعه، باعث مصون‌سازی در برابر تهدیدهای طبیعی و غیرطبیعی می‌شود و میزان آسیب‌پذیری در برابر حوادث و بحران‌ها کاهش می‌یابد.

آب عامل ایجاد تمدن و تجمع بشری و مایه حیات اوست، از این رو نه تنها نیازهای جسمانی بلکه به جرئت می‌توان گفت کمتر فعالیت‌ی وجود دارد که آب در آن کاربرد نداشته باشد. اما محدودیت منابع آبی کشور و افزایش تقاضا، به‌عنوان یک تهدید جدی در جهت حفظ بقا و محیط زیست انسان شده است که در صورت ادامه این روند امنیت ملی با خطر جدی روبه‌رو خواهد شد.

ایران به دلیل قرار گرفتن در کمربند خشک و نیمه‌خشک جهان در زمره کشورهای با محدودیت منابع آب قلمداد می‌شود. بروز خشکسالی‌های پی‌درپی از یکسو باعث شده تا کشور به صورت جدی با مشکلات کمبود آب مواجه شود و از سوی دیگر برداشت بی‌رویه از این منابع محدود و همچنین تخلیه ضایعات و پسماندها در منابع آبی، در حال تضعیف کردن این منبع حیاتی است. این ماده حیاتی یکی از مهم‌ترین ارکان توسعه کشور است که توسعه سایر بخش‌ها در گروی بهره‌برداری پایدار از آن است.

بنابراین نظارت و مدیریت منابع آب کشور و رعایت اصول پدافند غیرعامل در جهت حفاظت، بهره‌برداری و نگهداری آن ضروری است که این مهم مستلزم انجام مطالعات گسترده است. از این رو مطالعاتی در این زمینه انجام شده است. به‌عنوان مثال میسمی و موسوی (۱۳۸۸) به بررسی «مهندسی و روش‌های طراحی و اجرایی پدافند غیرعامل در شریان‌های حیاتی وزارت نیرو» پرداخته‌اند. کاظمی بلگه شیرینی و گلستانه (۱۳۹۳) در مقاله خود به «مطالعه پدافند غیرعامل در مخازن ذخیره و خطوط انتقال آب» پرداخته‌اند. معصوم‌بیگی و جلیلی قاضی‌زاده (۱۳۸۷) به مطالعه و بررسی ملاحظات «مهندسی پدافند غیرعامل در تأسیسات آبی پایین‌دست سدها» پرداختند و راهکارهای مناسبی را برای ملاحظات طراحی و اجرایی این تأسیسات ارائه کرده‌اند. سلیمی و ابراهیمی (۱۳۹۴) به بررسی پدافند غیرعامل در مدیریت و بهره‌وری منابع آب در دشت اردبیل پرداختند و

بازنگری مدیریت موجود و لزوم مدیریتی گام به گام و مرحله به مرحله در سایر طرح‌های اجرایی در منطقه را پیشنهاد کردند. فلاحی، شکری جوکاری و قاضی (۱۳۹۶) با بررسی امنیت غذایی در ایران و جایگاه آن در پدافند غیرعامل، بیان کردند که امنیت غذایی کشور تهدیدکننده است و استفاده از غذاهای محلی و بومی را برای تأمین امنیت غذایی توصیه کرده‌اند.

بنابراین با توجه به فرمان رهبر معظم انقلاب مبنی بر اینکه ((تدابیر کارساز درباره پدافند غیرعامل را عملی کنید)) (بیانات مقام معظم رهبری، ۱۳۹۵/۸/۵)، لزوم انجام مطالعات بیشتر در همه حوزه‌ها به خصوص در دو حوزه آب و کشاورزی و کاربرد اصول پدافند غیرعامل در مورد آنها برای افزایش دانش و آگاهی موجود در راستای برنامه‌ریزی مناسب و کاهش تهدیدات و خسارات محتمل و همچنین حداقل کردن هزینه‌ها امری ضروری است. در همین راستا در پژوهش حاضر سعی شده است که به کاربرد این موضوع در حوزه آب و مهم‌ترین مصرف‌کننده آن یعنی بخش کشاورزی پرداخته شود و با معرفی پدافند غیرعامل، مبانی، نظریه‌ها و الزامات آن، نقش آن در آمایش سرزمین، به دلیل ارتباط تنگاتنگ آن با منابع آب، ارائه شده است و سپس به کاربردهای آن در برنامه‌ریزی منابع آب کشور از جمله مدیریت داخلی منابع آب، آب شرب و آلودگی منابع آبی، دیپلماسی آب‌های مرزی و کنترل آنها، مدیریت دریا و سواحل و همچنین امنیت غذایی پرداخته شده است.

### ۱. مبانی و نظریه‌های موجود در پدافند غیرعامل و الزامات آن

واژه پدافند در فرهنگ فارسی به معنای دفاع است و شامل کلیه اقداماتی است که به منظور مقابله با عملیات تعرضی دشمن به کار گرفته می‌شود. پدافند به دو بخش عامل<sup>۱</sup> و غیرعامل<sup>۲</sup> تقسیم می‌شود. در پدافند عامل مجموعه اقدامات مستلزم رویارویی تن به تن با دشمن و به کارگیری جنگ افزار و تسلیحات است. بنابراین در این حالت، خسارات مالی به تجهیزات و تأسیسات حیاتی، حساس و مهم نظامی و غیرنظامی و تلفات انسانی

1. Active Defense

2. Passive Defense

حداکثر است. براساس بند «۱» سیاست‌های کلی نظام در مورد پدافند غیرعامل مصوب مقام معظم رهبری، پدافند غیرعامل عبارت است از مجموعه اقدام‌های غیرمسلحانه‌ای که موجب افزایش بازدارندگی، کاهش آسیب‌پذیری، تداوم فعالیت‌های ضروری، ارتقای پایداری ملی و تسهیل مدیریت بحران در مقابل تهدیدها و اقدامات نظامی دشمن می‌شود (سیاست‌های کلی نظام در امور پدافند غیرعامل، ۱۳۸۹).

در همین راستا پدافند غیرعامل دارای مبانی و اصولی است که شامل مجموعه اقدامات بنیادی و زیربنایی است که در صورت به‌کارگیری آنها می‌توان به اهداف پدافند غیرعامل از قبیل کم شدن خسارت‌ها و صدمات، کاهش توانایی سامانه‌های شناسایی اهداف از سوی دشمن، هدفیابی و دقت هدفگیری تسلیحات آفندی دشمن و تحمیل هزینه بیشتر به وی دست یافت که شامل اقداماتی به این شرح است: انتخاب عرصه‌های ایمن در جغرافیای کشور، تعیین مقیاس بهینه استقرار جمعیت و فعالیت در فضا، پراکندگی در توزیع عملکردها متناسب با تهدیدها و جغرافیا، انتخاب مقیاس بهینه از پراکندگی و توجیه اقتصادی پروژه، کوچک‌سازی، ارزان‌سازی و ابتکار در پدافند غیرعامل، موازی‌سازی سیستم‌های پشتیبانی وابسته، مقاوم‌سازی، استحکامات و ایمن‌سازی سازه‌های حیاتی، مکان‌یابی استقرار عملکردها، مدیریت بحران دفاعی در صحنه‌ها، استتار و نامرئی‌سازی، کور کردن سیستم اطلاعاتی دشمن، اختفا با استفاده از عوارض طبیعی، پوشش در همه زمینه‌ها، فریب، ابتکار عمل و تنوع در کلیه اقدامات، حفاظت اطلاعات سیستم‌های حیاتی و مهم و تولید سازه‌های دومنظوره (موانع) (اسکندری، ۱۳۹۰: ۲۴۰).

در این باره نظریه‌های مختلفی وجود دارد که نشان‌دهنده ضرورت اهمیت و توجه به پدافند غیرعامل است. نظریه واردن یکی از رایج‌ترین راهبردهای نظامی موجود نظریه پنج حلقه واردن<sup>۱</sup> است که توسط سرهنگ بازنشسته ارتش نیروی هوایی آمریکا به نام جان واردن در سال ۱۹۸۸ تهیه و تدوین شد و در سال ۱۹۹۱ با ارائه به پنتاگون و فرماندهان وقت

نظامی (ژنرال کالین پاول<sup>۱</sup> و نورمن شوارتسکوف<sup>۲</sup>) مورد تصویب قرار گرفت. این نظریه در همه جنگ‌های اخیر آمریکا مورد استفاده قرار گرفته شده است. در این استراتژی مراکز ثقل کشور مورد تهاجم در پنج دایره متحدالمرکز قرار می‌گیرند که بنا به اهمیت از درون به بیرون گسترش یافته‌اند؛ به‌گونه‌ای که مهم‌ترین حلقه، درونی‌ترین حلقه است که تحت حفاظت شدید حلقه‌های بیرونی قرار داشته و هدف اصلی را تشکیل می‌دهد. از این حلقه‌ها به‌عنوان ساختارهای قدرت هر کشور یاد شده است که در صورت ضربه دیدن، کشور مورد نظر به زانو درمی‌آید (اکبری مطلق و عباس‌زاده، ۱۳۸۹: ۱۱). این رتبه‌بندی در شکل ۱ ارائه شده است. بنابراین لازم است در راستای اهداف پدافند غیرعامل نسبت به طبقه‌بندی مراکز، اماکن و تأسیسات حائز اهمیت کشور، اقدامات لازم را معمول داشت.

نظریه بعدی توسط سون تزو<sup>۳</sup> ژنرال چینی بین سال‌های ۳۲۰ تا ۴۰۰ قبل از میلاد ارائه شده است. هنر جنگی سون تزو در ۲۵۰۰ سال پیش به صورت کتاب درآمده است. این کتاب اولین اثر نظامی جهان است و در مقایسه با تئوری جنگ به قلم کلاوس ویتز، اولین اثر نظامی اروپایی ۲۳۰۰ سال پیش‌تر تهیه شده است. سون تزو در کتاب هنر جنگ می‌گوید: «فرض را برنیامدن دشمن نباید گذاشت بلکه باید درباره سرعت مقابله با وی اندیشید. نباید فکر کرد که دشمن حمله نمی‌کند، بلکه باید درصدد شکست‌ناپذیر کردن خود بود و شکست‌ناپذیری، مربوط به دفاع می‌شود. هر کس که آماده در میدان جنگ بوده و منتظر آمدن دشمن باشد، شرایط و روحیه دیگری برای جنگیدن دارد و آنکه بعداً در میدان حاضر شود، جنگ را احتمالاً خواهد باخت» (امان‌پور، محمدی ده‌چشمه و پرویزیان، ۱۳۹۷: ۲۸). نظریه بعدی معروف به نظریه اسلیپ چنکو<sup>۴</sup> ژنرال ستاد مشترک ارتش روسیه است که جنگ‌های تاریخ بشریت را به ۶ دسته تقسیم‌بندی کرده است. وی جنگ‌های نسل ششم را حاصل انقلاب در فناوری نظامی و محل وقوع آن را در کلان‌شهرها می‌داند (اکبری مطلق و عباس‌زاده، ۱۳۸۹: ۱۱).

1. Colin Powell

2. Norman Schwarzkopf

3. Sun Tzu

4. Aslypchnk

شکل ۱. نظریه پنج حلقه واردن



با توجه به نظریه واردن، به عنوان نظریه مورد پذیرش متخصصان پدافند غیرعامل، شاید بتوان با قاطعیت کامل گفت که تمام حلقه های این نظریه در شکل فوق، به مباحثی چون نقش آمایش سرزمین و ارتباط قوی آن با منابع آب، کاربرد منابع آب در تحقق و پایداری امنیت غذایی، مدیریت داخلی منابع آب در ابعاد مختلف، مدیریت دریا و سواحل و همچنین دیپلماسی آب های مرزی و کنترل آنها ارتباط تنگاتنگ و نزدیک داشته و در صورت بی توجهی به این ابعاد، آسیب پذیری حلقه های مختلف واردن مورد تهدید جدی قرار خواهد گرفت.

## ۲. پدافند غیرعامل و آمایش سرزمین

به مجموعه اقدام های هماهنگ به منظور نظم و ترتیب دادن به مردم (جمعیت)، فعالیت ها، تجهیزات (زیرساخت ها) و وسایل ارتباطی (مخابرات) در پهنه سرزمین آمایش گفته می شود (کاظمی، ۱۳۸۶: ۱۰). آمایش سرزمین<sup>۱</sup> به عنوان برنامه ای راهبردی، مهم ترین

و اساسی‌ترین جهت‌گیری توسعه بلندمدت به‌منظور بازشناسی و بازنمایی امکانات، استعدادها و قابلیت‌ها از یک‌سو و محدودیت‌ها و تنگناها از سوی دیگر، برای زدودن نارسایی‌ها و ایجاد تعامل مطلوب بین عناصر سه‌گانه انسان، فضا و فعالیت و چگونگی جای‌دهی و چیدمان منطقی و ممکن آن بر سرزمین را برعهده دارد (اسکندری، ۱۳۹۰: ۲۴۰). این موضوع برای اولین بار در فرانسه با مشاهده عدم تعادل در توزیع جغرافیایی جمعیت، فعالیت و خدمات، هم‌زمان با پیدایش تفکر برنامه‌ریزی به‌منظور بازسازی کشور پس از جنگ جهانی دوم نمایان شده است (مدیری و همکاران، ۱۳۹۲: ۲۶ به نقل از Fips, 2006). عدم رعایت این موضوع در کشور باعث شده است که صنایع استراتژی و آب‌بر و نیروگاه‌ها در مناطق کویری و مرکزی متمرکز شوند و از این‌رو برای تأمین آب مورد نیاز این صنایع، پروژه‌های هزینه‌بر انتقال آب و حفر چاه‌های عمیق و پمپاژ آب توسعه پیدا کند. این مسئله در حوضه زاینده‌رود باعث بروز تنش‌ها و درگیری شده است. از دیگر پیامدهای این موضوع متمرکز شدن جمعیت در این نواحی است.

بنابراین لازم است در توسعه صنایع و مکان به‌کارگیری آنها اصول پدافند غیرعامل در نظر گرفته شود تا امنیت ملی کشور تهدید نشود. این در حالی است که تجارب بقیه کشورها نشان می‌دهد که صنایع در کنار دریا احداث شده‌اند و علاوه بر این بیشتر جمعیت نیز در حاشیه‌ها و نواحی مرزی تجمع یافته‌اند. به این ترتیب توسعه مناطق مرزی به خصوص نواحی جنوب و غرب کشور (به دلیل فراوانی آب) و استفاده از سواحل به‌منظور توسعه صنایع باید مورد توجه قرار گیرد.

بنابراین با در نظر گرفتن رابطه بین انسان، فضا، فعالیت و توجه به آمایش سرزمین، می‌توان حداکثر امنیت، ایمنی و قابلیت دفاع غیرعامل را ایجاد کرد و آثار سوء فشار به محیط‌زیست را کاهش داد. اما دفاع از این موضوع، ملزم به رعایت اصول و الزامات پدافند غیرعامل است. از طرف دیگر آمایش سرزمین باید در درون خود تأمین‌کننده اهداف پدافند غیرعامل هم باشد به طوری که هر دو با تقویت همدیگر موجب ایجاد و تداوم توسعه پایدار شوند. بنابراین در مبحث آمایش سرزمین توجه به اصول پدافند غیرعامل، امری بسیار ضروری است. از طرف دیگر، آب در کشورهای خشک و نیمه‌خشک مانند ایران، محور



توسعه و آمایش سرزمین است بنابراین بی‌توجهی به ابعاد پدافند غیرعامل در پیوند منابع آب با آمایش سرزمین، تمام حلقه‌های نظریه واردن به خصوص حلقه‌های دو و چهار را تحت تأثیر منفی خود قرار خواهد داد و عملاً توسعه کشور را با چالش‌هایی مواجه خواهد کرد.

## ۲-۱. پدافند غیرعامل در برنامه‌ریزی منابع آب

امروزه کشور بیش از آنکه از کمبود آب رنج ببرد از ضعف در مدیریت منابع آب رنج می‌برد. وضعیت بحرانی آب در کشور و افزایش روزه‌روز نیاز آبی، ضرورت برنامه‌ریزی مناسب در بهره‌برداری از منابع مختلف آبی را ایجاب می‌کند. در این راستا با توجه به نیازهای کشاورزی، شرب و صنعت و عدم تعادل بین مصارف آنها، بایستی مناسب‌ترین برنامه‌ریزی بهره‌برداری از منابع موجود انجام شود و با استقرار مدیریت به هم پیوسته منابع آب؛ اقدامات مدیریتی و بهره‌برداری صحیح، پایداری سرزمین و اکوسیستم‌های حیاتی کشور را تضمین کرد. طبیعت پیچیده مسائل آب نیازمند روش‌های جدیدی است که دیدگاه‌های فنی، اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی را در یک قالب به هم پیوسته گردآوری کند. این همان مفهوم مدیریت یکپارچه منابع آب است که باید اصلی‌ترین روش برای دستیابی به منابع پایدار آب در سطح ملی و بین‌المللی باشد. مدیریت جامع باید نیاز تمامی بهره‌برداران آب را لحاظ کند (اکبری، ۱۳۹۲: ۹۵).

نسل‌های پیشین به درستی از منابع آبی بهره‌برداری می‌کردند و با شیوه‌ای سازگارانه مثل استفاده از چاه‌های دستی و قنات از منابع آبی دینامیک استفاده و نیازهای آبی خود را برطرف می‌کردند. با توسعه تکنولوژی‌های نوین حفاری و واردات گسترده آنها به کشور، منابع آبی استاتیک که برای پایداری ساختمان زمین لازم است در معرض خطر شدید قرار گرفته که نمود آن در اکثر دشت‌های کشور به صورت شکاف‌های عمیق چند صد کیلومتری ظاهر شده است. رقابت بین بخش‌های مختلف در برداشت آب، باعث به خطر افتادن حبابه‌های زیست‌محیطی و مشکلات مرتبط با آن به خصوص مسئله ریزگردها

شده است. درست است که مشکل ریزگردهای کشور بیشتر منشأ خارجی دارد، اما خشک شدن تالاب‌های کشور نیز در صورت بی‌توجهی، باعث تشدید این مسئله می‌شود. بنابراین مدیریت کارآمد بخش کشاورزی به‌عنوان محور امنیت غذایی کشور و اینکه بین ۸۰ تا ۹۰ درصد آب کشور را مصرف می‌کند ضروری است. در همین راستا ارائه راهکارهای مدیریتی از قبیل اجرای طرح‌های تعادل بخشی آب‌های زیرزمینی و تغذیه مصنوعی، انسداد چاه‌های غیرمجاز و جلوگیری از اضافه برداشت از آبخوان‌های زیرزمینی، توسعه کشت در محیط‌های کنترل شده و ارائه تسهیلات کشت‌های گلخانه‌ای، اصلاح شیوه‌های آبیاری، نظارت بر الگوی کشت کشاورزان و ارائه راهکارهای کاهش تبخیر از مخازن آبی می‌تواند مؤثر باشد. ارتقای بهره‌وری آب به‌خصوص در بخش کشاورزی و توجه ویژه به تجارت آب مجازی<sup>۱</sup>، با رعایت همه ملاحظات سیاسی - امنیتی در جهت حفظ منابع آب ضروری است.

آب مجازی بایستی به‌عنوان یک منبع آبی مورد توجه قرار گیرد. بنابراین باید در صادرات و واردات محصولات باید به این مسئله توجه کرد که محصولاتی که در فرایند تولید آنها آب بیشتری مصرف می‌شود صادر نشود، زیرا با این کار حجم زیادی آب از کشور خارج می‌شود. بنابراین با دخالت دادن تجارت آب مجازی در سیاست‌های آبی، علاوه بر اینکه می‌توان به منابع آب جهانی دسترسی پیدا کرد می‌توان فشار وارده به منابع آبی محدود کشور را کاهش داد. منبع آبی دیگری که می‌توان به آن توجه کرد، جمع‌آوری آب‌های نامتعارف، پساب‌های صنعتی، کشاورزی، بهداشتی و تصفیه آنها به‌منظور استفاده در آبیاری فضای سبز، کشاورزی و مصارف دیگر است. این مسئله علاوه بر اینکه عوامل بیماری‌زا و آلودگی محیط زیست را کاهش می‌دهد، باعث صرفه‌جویی در مصرف آب و پایداری بیشتر می‌شود که به‌نظر می‌رسد در شرایط بحران آبی کنونی، پذیرفتن هزینه‌های تصفیه توجیه‌پذیر باشد. مانند قسمت قبل ملاحظه می‌شود که تمام حلقه‌های واردن به شکل مستقیم یا غیرمستقیم تحت تأثیر برنامه‌ریزی صحیح منابع آب قرار گرفته و هرگونه بحران در این زمینه منجر به وارد شدن آسیب جدی به امنیت ملی خواهد شد.

۱. Virtual Water: به میزان آبی که در فرایند تولید یک محصول مورد نیاز است و به‌صورت مجازی نهفته است، آب مجازی گفته می‌شود.

## ۲-۲. مدیریت داخلی منابع آب

آب اصلی ترین نیاز برای بقای بشر است بنابراین می تواند به عنوان یک عامل تهدید از ناحیه دشمن باشد. علاوه بر این کمبود آن نیز می تواند همواره باعث ایجاد خطر شود. بنابراین حساسیت بالا و محدود بودن منابع آبی، باعث شده است که به عنوان یک چالش اصلی در توسعه و ثبات کشور باشد. برخی از صاحب نظران تازه ترین جنبه امنیت ملی را امنیت منابع محیطی می دانند و در تحلیل ریشه های درگیری در مقایسه با ملاحظات مربوط به امنیت محیط زیست، بر مسئله امنیت منابع تأکید بیشتری دارند (مندل، ۱۳۷۷: ۱۲۷-۱۲۶).

در حلقه های پنج گانه نظریه واردن، شبکه های آب رسانی و مخازن آب در دومین حلقه استراتژیک تعریف شده اند. بنابراین تدابیر لازم برای حفاظت از منابع آبی موجود، سدها، شبکه های آب رسانی، مخازن، تصفیه خانه ها و همه سازه های وابسته از لحاظ جانمایی درست، پوشش مناسب، سیستم های اعلام خبر آبی و سایر اقدامات بایستی پیش بینی شود. در طول جنگ تحمیلی سدهای کشور بارها مورد حملات کشور عراق واقع شد. از جمله اقدام تروریستی دیگر آلوده سازی منابع آب است که تأثیرات روانی منفی آن بر افراد تا مدت طولانی ادامه خواهد یافت. تغییر اقلیم، خشکسالی، رشد جمعیت و توسعه شهرنشینی، عدم آمایش سرزمین و تمرکز صنایع در مناطق مرکزی و کویر، مصرف بی رویه آب و بهره وری پایین در بخش کشاورزی، تکنولوژی های نوین حفاری، تجارت های بدون مدیریت در ارتباطات آب، انرژی و مواد غذایی و رویکرد تأمین منابع آبی جدید بخش دولتی، باعث فشار زیاد به سفره های آب زیرزمینی شده است؛ به گونه ای که باعث خشک شدن و بحرانی شدن تالاب ها و ایجاد شکاف های عمیق در دشت های کشور شده است.

کاهش منابع آب داخلی باعث وابستگی به منابع آب خارجی و رودخانه های مرزی می شود که هم راستا با اصول پدافند غیرعامل نیست و امنیت کشور را به خطر می اندازد. بنابراین کاهش و مدیریت مصرف آب، تغییر الگوی کشت، توسعه سطح زیر کشت متناسب با ظرفیت و پتانسیل آبی منطقه، افزایش بهره وری و کاهش ضایعات، توسعه کشت های گلخانه ای، طرح های تغذیه مصنوعی و پخش سیلاب در جهت احیای آبخوان ها باید مورد توجه قرار گیرد. سیاست های غیرهدفمند دولت در بهره برداری از آب کشاورزی و توسعه

سیستم‌های آبیاری تحت فشار و کم‌فشار، علاوه بر صرف هزینه‌های زیاد و عدم کاهش مصرف آب باعث توسعه سطح زیر کشت توسط کشاورزان و وارد شدن فشار زیادی به آبخوان‌ها شده است. بنابراین طرح توسعه سیستم‌های آبیاری نوین تحت فشار و کم‌فشار زمانی می‌تواند موفقیت‌آمیز باشد که تحت کنترل و نظارت دقیق انجام شود علاوه بر اینکه به بحث اقتصاد موضوع هم باید توجه جدی شود. از معایب دیگر این‌گونه سیستم‌های آبیاری تبخیر و تعرق زیاد و عدم برگشت آب جهت نفوذ در خاک گزارش شده است.

طرح دیگر که به نکاشت معروف است در راستای کاهش مصرف آب کشاورزی پیشنهاد می‌شود. دیگر طرح‌های دولت با عنوان کشت‌های فراسرزمینی می‌تواند در برخی ابعاد هم‌راستا با اقتصاد مقاومتی و تکیه بر تولیدات داخلی و همچنین پدافند غیرعامل نباشد و بایستی مورد ارزیابی همه‌جانبه سیاسی، امنیتی، اقتصادی، وابستگی و افزایش مخاطرات واقع شود. به‌طور کلی تأمین منابع جدید آبی حکم مُسکن را دارد و فقط در کوتاه‌مدت و به‌صورت موقتی مشکل را حل خواهد کرد، اما در طولانی‌مدت آثار منفی و تعارضات آنها با توسعه پایدار نمود پیدا خواهد کرد. اگر اعتبارات زیادی که به منظور اجرای این‌گونه رویکردها که در بخش آب در نظر گرفته می‌شود در جهت کاهش و مصرف بهینه و احیای آبخوان‌ها و به‌طور کلی اعمال مدیریت تقاضا در منابع آب گرفته شود، قطعاً می‌توان مشکل آبی کشور را بهبود و در مسیر صحیح حل بحران هدایت کرد. تجارب موفقیت‌آمیز سایر کشورهای جهان در زمینه مصرف آب مانند تفکیک آب شرب و آب بهداشتی، کشت گلخانه‌ای، اصلاح الگوی کشت، اعمال روش‌های کاهش تبخیر، استفاده از آب‌های غیرمتعارف و پساب‌ها و شیرین‌سازی آب دریا به‌منظور شناخت سازوکارهای موجود از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است و برخی از جنبه‌ها را به نمایش می‌گذارد.

### ۱-۲-۲. آب شرب

یکی از مهم‌ترین مسائلی که در زمینه حفظ سلامت عمومی مورد توجه قرار می‌گیرد تأمین آب آشامیدنی سالم است. تأمین آب شرب از درجه اهمیت بالاتری نسبت به کشاورزی و صنعت برخوردار است. بنابراین باید تمهیداتی برای تأمین آب شرب اضطراری در مواقع

بحران اندیشیده شود. در جانمایی مخازن آب شرب باید تمهیدات لازم و اصول پدافند غیرعامل رعایت شود.

پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد که جمعیت کشور در افق سال ۱۴۰۰ به حدود ۹۷/۵ میلیون نفر خواهد رسید که ۸۱ میلیون نفر آنها در شهرها سکونت خواهند داشت (مدیریت منابع آب کشور، ۱۳۸۷: ۱۵). بنابراین سرانه آب تجدیدشونده کمتر از ۱۳۰۰ مترمکعب خواهد بود که از نظر معیارهای جهانی مرز بحران شناخته شده است. از این رو باید حدود دو میلیارد مترمکعب آب با کیفیت بالا مناسب با استانداردهای موجود تأمین شود که این موضوع خود چالش بزرگی است که به علت آلودگی منابع آب توسط آلاینده‌های مختلف، نیازمند سرمایه‌گذاری بالا و تدوین قوانین ویژه‌ای درباره حفاظت و پایش منابع آب است (همان). در ایران نسبت میانگین مصرف آب در بخش کشاورزی حدود ۲۳ درصد بیش از میزان متوسط جامعه جهانی است (Karamouz, Szidarovszky and Zahraei, 2005: 589). این امر به شدت بحران آب را بیشتر کرده است. از این رو اتخاذ سیاست‌های متوازن بین بخش‌های شرب، صنعت و کشاورزی مبتنی بر پدافند غیرعامل مهم خواهد بود.

## ۲-۲-۲. آلودگی منابع آبی

امنیت زیستی به مجموعه اقدامات و سیاست‌های اعمال شده جهت حفاظت در برابر آسیب‌های بیولوژیک گویند که دربرگیرنده کاهش اثر یا حذف بیماری‌ها، آفات و بیوتوربیس‌م در زمینه‌های اقتصاد، محیط زیست و سلامت اجتماعی است و شامل عرضه و تأمین آب و غذا، منابع کشاورزی و تولید، مدیریت آلودگی و ... می‌شود (اسکندری، ۱۳۹۰: ۲۴۰). ورود غیراصولی پساب و فاضلاب‌های صنعتی، شهری و کشاورزی و استفاده بی‌رویه از سم و کودهای شیمیایی زمینه آلودگی و شور شدن رودخانه‌ها و سایر منابع آبی را فراهم می‌آورد. بنابراین به منظور مدیریت بهینه منابع آبی لازم است که ابتدا ظرفیت منابع آبی موجود در نظر گرفته شود و پساب‌های ذکر شده قبل از ورود به رودخانه‌ها تصفیه شوند.

یکی از تهدیدات امنیتی در رابطه با آب‌های آزاد کشور (خلیج فارس و دریای عمان)،

آب توازن<sup>۱</sup> کشتی‌ها و اقیانوس‌پیماهاست. این آب برای حفظ ثبات و تعادل کشتی‌ها در مخازن خاصی از کشتی نگهداری می‌شود که در صورت عدم نظارت دقیق می‌تواند حاوی موجودات مضر، عوامل بیماری‌زا و گونه‌های دریایی مهاجم باشد. گونه‌های دریایی مهاجم بر تنوع زیستی تأثیر می‌گذارند و می‌توانند اکوسیستم‌های محلی را مختل و خسارت‌های اقتصادی زیادی به بار آورند. بنابراین لازم است که قوانین سخت‌گیرانه و بازدارنده‌ای در زمینه تصفیه و کنترل آلودگی آب توازن کشتی‌ها برای پاک‌سازی ارگانیزم‌ها و عوامل آسیب‌رسان به شیوه‌های مختلف وضع شود. همچنین تهاجم زیستی می‌تواند از طریق چسبیدن گونه‌های آبی به بدنه شناور و کشتی‌ها صورت گیرد که باید کنترل شود. در این باره پدیده‌ای به نام کشند سرخ که تهدیدی در زمینه امنیت غذاهای دریایی و اکوسیستم‌های دریایی است نیز حاصل تخلیه فاضلاب‌هاست که باید مورد توجه قرار گیرد. این پدیده خسارات زیادی را به محیط زیست، آبزیان، چرخه غذایی، صنایع وابسته و در نهایت سلامت انسان وارد می‌کند به گونه‌ای که در سال‌های ۱۳۶۶ تا ۱۳۷۹ زیان‌های ۸۲ میلیون دلاری را به اقتصاد کشور وارد کرده است. از عوامل تشدیدکننده این پدیده نیز فاضلاب‌های صنعتی و انسانی (نیترات و فسفات)، افزایش دمای آب، بیرون ریختن آب آلوده کشتی‌ها، ریزگردها، طوفان و زلزله است.

بنابراین ملاحظات زیست‌محیطی و پیشگیری از آلودگی پهنه‌های آبی، استفاده بهینه از منابع آبی، حفاظت از زیست‌بوم‌های دریایی و رودخانه‌ای در برابر اثرات نامطلوب پدیده کشند سرخ و انتقال گونه‌های مهاجم آبی و همچنین توجه به حقایق‌های زیست‌محیطی و نیاز آبی زیست‌بوم‌های حساس در راستای پدافند غیرعامل و حلقه‌های واردن باید مورد توجه قرار گیرد که این امر مستلزم سرمایه‌گذاری و تدوین قوانین ویژه حفاظت و پایش منابع آب کشور است.

### ۳-۲-۲. دیپلماسی آب‌های مرزی و کنترل آنها

در سال‌های اخیر به علت رشد جمعیت، گسترش شهرها و توسعه کشاورزی مصرف آب

افزایش چشمگیری داشته است. در این زمان آب‌های مشترک و رودخانه‌های مرزی می‌توانند به چالش‌برانگیزترین مسئله تبدیل و سبب بروز مشکلات آبی و منازعه بین کشورها در مورد استفاده از آنها شوند. کشورهایی که در بالادست رودخانه گرفته‌اند می‌توانند با ساخت سدهای مخزنی روی این رودخانه‌ها و مهار و مصرف بی‌رویه مانع رسیدن آب به کشورهای پایین دست شوند. البته این موضوع علاوه بر اینکه می‌تواند مسبب بسیاری از تحولات منفی شود اگر با مجموعه راهکارهای مدیریتی مهار شود، می‌تواند باعث تحولات مثبت در راستای منافع مشترک و توسعه هر دو کشور باشد. این موضوع به خصوص در خاورمیانه نمود بیشتری پیدا کرده است.

ایران با همه کشورهای همسایه مرز مشترک آبی دارد. در واقع از ۸۷۳۱ کیلومتر مجموع مرز خشکی و دریایی کشور، حدود ۳۰ درصد آن به صورت رودخانه‌ای است. اصلی‌ترین رودخانه‌های مرزی؛ اترک، ارس، هیرمند، هریرود، اروندرود، زاب و سیروان هستند. ناهماهنگی مرزهای جغرافیایی و سیاسی با مرزهای اقلیمی و حوزه‌های آبریز منجر به چالش‌هایی در کشور شده است که نمود آن در دو مرز شرقی و غربی بیشتر است. رودخانه هیرمند و هریرود بین ایران و افغانستان، از چالش‌برانگیزترین رودخانه‌ها در مرز شرقی هستند که سال‌هاست باعث ایجاد اختلاف بین دو کشور شده است. بقای استان سیستان و بلوچستان با وسعتی بیش از ۱۸۱ هزار کیلومترمربع (۱۱/۴ درصد از مساحت کشور) وابسته به رودخانه هیرمند است. این استان به دلیل هم‌مرز بودن با افغانستان همواره ناامنی‌ها و ناآرامی‌هایی را در کشور به بار آورده است که در صورت ادامه این روند اهالی شهرها و روستاهای منطقه از آنجا مهاجرت خواهند کرد.

خالی شدن مرز از سکنه در راستای اصول پدافند غیرعامل و امنیت ملی کشور نیست. در سال‌های اخیر سدسازی‌های متعدد روی این رودخانه از سوی افغانستان تقریباً آورد رودخانه هیرمند به تالاب هامون را به صفر رسانده است؛ درحالی‌که این مسئله برخلاف مقررات و قرارداد بین دو کشور است. رودخانه هریرود بخشی از مرز ایران و افغانستان و همچنین ایران و ترکمنستان را تشکیل می‌دهد. طول این رودخانه در مرز ایران و افغانستان ۱۰۷ کیلومتر و در مرز ایران و ترکمنستان ۱۱۷ کیلومتر است. آب شرب مشهد و ترکمنستان

از طریق سد دوستی که توسط دو کشور ایران و ترکمنستان بر روی این رودخانه احداث شده تأمین می‌شود. احداث سد سلما در بالادست سد دوستی توسط کشور افغانستان آسیب‌پذیری این ناحیه را افزایش داده است؛ به طوری که می‌تواند در آینده تهدیدی در جهت تأمین آب شرب مشهد باشد. افغانستان می‌تواند با جمع‌آوری آب‌های سطحی در پشت سد سلما مانع رسیدن و ذخیره شدن آب در پشت سد دوستی شود که این امر باعث ایجاد تنش در منطقه می‌شود.

بنابراین مسامحه و گفتمان، سیاست برد - برد و ایجاد روابط مسالمت‌آمیز و همکاری با این کشورها در زمینه‌های مختلف در جهت توسعه مشترک هر دو کشور، از ضروریاتی است که باید مورد توجه مسئولان کشور قرار گیرد تا به این وسیله از آسیب‌های موجود کاسته شود و بتوان شرایط را به نفع خود تغییر داد. در غیر این صورت در آینده‌ای نزدیک این موضوع تبدیل به یک اهرم جدی فشار از سوی کشورهای همسایه می‌شود.

کاهش وابستگی کشور از یکسو و سیاست‌های متوازن برد - برد اقتصادی از سوی دیگر با آن دسته از کشورهای همسایه که مرز مشترک آبی و وابستگی منابع آبی دارند، هم‌راستا با اصول پدافند غیرعامل است. وابستگی بسیاری از فعالیت‌های اقتصادی، صنعتی، کشاورزی و همچنین مناطق مسکونی و استراتژیک کشور به رودخانه‌های مرزی؛ لزوم توجه و برنامه‌ریزی مسئولان و پیگیری تفاهم‌نامه‌های موجود بین دو کشور در راستای کاهش پیامدهای منفی در آینده را می‌طلبد. پیش‌بینی می‌شود که ابعاد و گستردگی این موضوع در آینده به دلیل خشکسالی‌های اخیر کشور و نیاز به آب افزایش یابد و تبدیل به یکی از چالش‌برانگیزترین مسائل شود. امید است که با اتخاذ موضع و سیاست‌های روشن و قاطع و همچنین ایجاد تفاهم‌نامه‌های جدید اقتصادی و تجاری بین دو کشور ایران و افغانستان از عواقب و مشکلات آتی جلوگیری به عمل آورد و با تغییر شرایط به نفع خود، آن را به عاملی جهت همگرایی و توسعه منطقه‌ای تبدیل کرد.

از دیگر مسائلی که در ارتباط با رودخانه‌های مرزی می‌تواند ایجاد شود، احتمال طغیان رودخانه و بروز سیلاب یا فرسایش شدید در پایین دست رودخانه توسط کشور بالادست با تغییر کاربری اراضی است. همچنین احتمال آلودگی آب رودخانه با تخلیه پساب‌های



صنعتی و یا فاضلاب‌های شهری توسط کشور بالادست وجود دارد. بنابراین عدم وجود هرگونه ضابطه قانونی خاص یا توافقنامه کلی در مورد استفاده از آب‌های مشترک و نیز نبود ضمانت اجرا برای آن دسته از توافقی‌هایی که تاکنون بین کشورها برای تعیین سهم برداشت هرکدام از حوزه‌های آبی مشترک، منعقد شده است و همچنین بی‌اعتمادی متقابل و سوءبرداشت بین کشورهای مختلف منطقه، ازجمله عوامل مؤثر در بحران کم‌آبی و تنش‌ها و مناقشات محسوب می‌شود.

ایجاد فضای سیاسی پایدار با کشورهای همسایه اولین قدم در برقراری توافقات و معاهدات است که لازمه عملیاتی شدن و پایداری آن همکاری با پایه‌های حقوقی قوی است. بنابراین دنبال کردن سازوکار تعامل با دیگر کشورها براساس قراردادهای مرزی باعث می‌شود که بهترین استفاده از منابع آبی مشترک به وجود آید. به‌عنوان مثال یکی از توافقات بین ایران و افغانستان در رابطه با رودخانه مرزی مشترک هیرمند، قرارداد سال ۱۳۵۱ است که براساس آن در سال‌های نرمال آبی، ۸۲۰ میلیون مترمکعب (معادل ۲۲ مترمکعب در ثانیه) حبابه صرفاً جهت تأمین نیازهای انسانی کشور تعریف شده است؛ اما این قرارداد در سال‌های ۱۳۵۱ تا ۱۳۸۳ عملیاتی نشد و متأسفانه افغانستان تاکنون به این قرارداد پایبند نبوده است. طبق آمار در سال آبی ۱۳۹۷-۱۳۹۶ افغانستان حدوداً ۹۸ درصد از آب رودخانه هیرمند را در بالادست کنترل کرده و تنها ۲ درصد آب را در هنگام بارندگی و سیلاب رهاسازی کرده است. در مقابل قرارداد مرزی دیگری نیز بین ایران و شوروی سابق در رابطه با رودخانه مرزی ارس (بهره‌برداری از دو سد مشترک با جمهوری آذربایجان) در سال ۱۳۴۸ منعقد شده است که چون از پایه‌های حقوقی محکمی برخوردار بوده، به‌رغم فروپاشی این کشور و تغییر نظام حکومتی هر دو کشور، هنوز پابرجا مانده است و هر دو کشور از این قرارداد بهره می‌برند (وطن‌فدا، ۱۳۹۷).

علاوه بر رودخانه هیرمند، رودخانه هریرود نیز بخشی از مرز ایران و افغانستان و همچنین ایران و ترکمنستان را تشکیل می‌دهد که به‌منظور تأمین آب شرب خراسان رضوی از سد دوستی که بین ایران و ترکمنستان (هر دو کشور ۵۰ درصد از آب سهم می‌برند) روی رودخانه هیرمند احداث شده است لازم است که تفاهم‌نامه‌هایی بین دو کشور ایران

و افغانستان با در نظر گرفتن احداث سد سلما در بالادست سد دوستی توسط افغانستان منعقد شود تا هر دو کشور به اجماع دست یابند و میزان حقابه مشخص شود تا در آینده زمینه ساز چالش‌هایی در منطقه نشود.

علاوه بر این در مرز غربی با کشور عراق و ترکیه نیز رودخانه‌های مشترک زیادی به صورت ورودی و خروجی هستند که توجه به میزان حقابه آنها ضروری است. ایران و عراق همواره بر سر تقسیم آب‌های مرزی اختلاف داشته‌اند و جنگ‌های زیادی نیز بر همین مبنا بین دو کشور رخ داده است. مبنای قرارداد بین ایران و عراق معاهدات سال ۱۹۷۵ است که با توجه به وجود بحران آبی در کشور لازم است که میزان حقابه و خروجی رودخانه‌های مشترک مرزی دقیقاً مشخص شود. احتمال می‌رود عراق در آینده به منظور بازسازی و توسعه کشور خود که به تازگی از چالش‌های امنیتی، جنگ و داعش‌رهایی پیدا کرده است آب بیشتری را مطالبه کند. بنابراین با توجه به اینکه فضای سیاسی در کشورها ممکن است ناپایدار شود، باید هرچه سریع‌تر تصمیماتی جدی با پایه حقوقی محکم با رعایت اصول پدافند غیرعامل مشخص شود. با تعیین زمینه‌های همکاری برای تقویت روابط و حفظ و تأمین منافع اقتصادی دو کشور می‌توان گامی در جهت پدافند غیرعامل برداشت.

از طرفی طرح موسوم به گاپ ترکیه بر رودخانه‌های دجله و فرات موجب افزایش فشار به منابع آب در عراق خواهد شد و این خود به‌گونه‌ای مناسبات ایران و عراق را تحت تأثیر قرار خواهد داد. بنابراین جمهوری اسلامی ایران در قالب سیاست‌های پدافند غیرعامل در جهت کاهش فشارهای سیاسی - اقتصادی از طرف عراق به سیاست‌های اقتصادی و آبی متناسب نیاز دارد تا به این وسیله خطرهای ناشی از سیاست‌های ترکیه بر ایران و عراق را به حداقل برساند و این به معنای دیپلماسی فعال در منطقه است.

استفاده از پتانسیل‌ها و ظرفیت‌های کشور در استان‌های هم‌جوار با افغانستان و عراق در جهت بهره‌مند کردن شهرهای مرزی از این امکانات، همکاری در حوضه‌های آموزشی، تجاری، پزشکی، کشاورزی، انرژی و ترانزیتی و بنادر، منافع مشترکی برای کشورهای همسایه خواهد داشت. بنابراین با استفاده از ظرفیت‌های مشترک تاریخی، فرهنگی و سیاسی می‌توان زمینه صلح و دوستی و همکاری بین دو کشور را افزایش داد و این دقیقاً

جزء اهداف اصلی تحقق پدافند غیر عامل محسوب می‌شود. با توجه به فرارگیری کشور در کمربند کم‌آب کره زمین و محدود بودن منابع آب کشور، لزوم توجه هرچه بیشتر به رودخانه‌های مرزی و هیدروپلیتیک آنها در جهت برنامه‌ریزی‌های توسعه کشور و اهداف پدافند غیرعامل ضروری است.

#### ۴-۲-۲. مدیریت دریا و سواحل

موقعیت جغرافیایی راهبردی کشور در منطقه و برخورداری از ۵۸۰۰ کیلومتر خط ساحلی در شمال و جنوب کشور که شامل دریای خزر، خلیج فارس و دریای عمان است ظرفیت و پتانسیل‌های زیادی را در اختیار قرار داده که بهره‌برداری از آنها می‌تواند در تولید، اشتغال‌زایی و افزایش رفاه عمومی مؤثر واقع شود و درآمدهای ارزی زیادی را به دنبال آورد. تمرکز صنایع در ناحیه مرکزی و کویر کشور باعث مهاجرت و تمرکز جمعیت در این نواحی به منظور یافتن شغل شده است، از این رو مشکلات کمبود آب را در این نواحی به بار آورده است. این در حالی است که در قاره‌های اوراسیا، استرالیا و آمریکای جنوبی بیشتر جمعیت در نواحی حاشیه‌ای تجمع یافته‌اند. در ابلاغیه مقام معظم رهبری در رابطه با سیاست‌های کلی جمعیت، براساس بند «۱» اصل (۱۱۰) قانون اساسی، بندهای «۹، ۱۰ و ۱۱» به بازتوزیع فضایی و جغرافیایی جمعیت، حفظ و جذب جمعیت در نواحی ساحلی و مدیریت مهاجرت تأکید شده که به شرح زیر است:

- بند «۹»: بازتوزیع فضایی و جغرافیایی جمعیت، متناسب با ظرفیت زیستی با تأکید بر تأمین آب با هدف توزیع متعادل و کاهش فشار جمعیتی.

- بند «۱۰»: حفظ و جذب جمعیت در روستاها و مناطق مرزی و کم‌تراکم و ایجاد مراکز جدید جمعیتی به‌ویژه در جزایر و سواحل خلیج فارس و دریای عمان از طریق توسعه شبکه‌های زیربنایی، حمایت و تشویق سرمایه‌گذاری و ایجاد فضای کسب‌وکار با درآمد کافی.

- بند «۱۱»: مدیریت مهاجرت به داخل و خارج هماهنگ با سیاست‌های کلی جمعیت با تدوین و اجرای سازوکارهای مناسب.

بنابراین در راستای تحقق مفاد سه بند ذکر شده از سیاست‌های کلی جمعیت، توجه

بیشتر به سواحل و دریا به خصوص سواحل منطقه جنوب کشور ضروری است. این نواحی می‌توانند پذیرای بخش مهمی از جمعیت کشور باشد. علاوه بر این جنوب کشور به دلیل موقعیت استراتژی و مجاورت با دریای آزاد، از لحاظ ژئوپلیتیکی با خطر و تهدید دریایی بیگانگان روبه‌رو است؛ بنابراین پراکندگی جمعیت در این نواحی به‌طور قطع در جهت امنیت کشور نیست. با توجه به سیاست‌های کلی نظام در بخش آمایش سرزمین، رعایت اصول پدافند غیرعامل برای ایجاد امنیت پایدار در این نواحی ضروری است. از مصادیق این رویکرد راه‌اندازی و تقویت بندر چابهار در جهت تقویت روابط اقتصادی با افغانستان و هند یا توسعه سواحل مکران است که نقش مهمی در امنیت منطقه می‌تواند ایفا کند. همچنین خلیج فارس و دریای عمان از مهم‌ترین پتانسیل‌های اقتصادی کشور هستند که به سبب داشتن منابع سرشار نفت و گاز در سطح بین‌المللی و منطقه‌ای مهم و راهبردی به‌شمار می‌آیند. توسعه اقتصاد دریامحور می‌تواند کشور را به کانون سرمایه‌گذاری و فعالیت‌های اقتصادی و ترانزیت در منطقه تبدیل و زمینه‌رهایی از اقتصاد تک‌محصولی مبتنی بر صادرات نفت و گاز را ایجاد کند. استفاده از منابع باد، نور خورشید، جزرومد و امواج دریایی در تولید انرژی‌های نو و فعالیت‌های دریایی مثل حمل‌ونقل، ساخت شناورها، کشتی و دکل‌های حفاری، تعمیرات، توسعه بنادر، صنعت آب شیرین‌کن، صید و پرورش ماهی، گردشگری و جذب توریست، صنایع وابسته و... از منابع اشتغال‌زا و ثروت‌آفرین هستند.

سازمان جهانی فائو پیش‌بینی کرده است که سهم محصولات غذایی دریایی از ۴۵ درصد فعلی به ۶۲ درصد در سال ۲۰۳۰ افزایش پیدا می‌کند. بنابراین توجه بیشتر به ظرفیت دریا در حوزه شیلات و مدیریت و کنترل آلودگی دریا در کنار توسعه اقتصادی ضروری است. توسعه صنایع و فعالیت‌ها و استفاده از انرژی دریا در راستای اصول پدافند غیرعامل و به عبارتی اقتصاد مقاومتی، تولید داخلی و درنهایت امنیت کشور در مقابل تهدیدات و تحریم‌های دشمنان است. بنابراین بازنگری آمایش سرزمین با تمرکز بر اهمیت دریا و محوریت اقتصادی آن و همچنین به‌عنوان منبع لایتناهی آب از ضروریات سیاستگذاری نظام جمهوری اسلامی ایران است. این رویکرد به‌طور قطع باید با لحاظ اصول پدافند غیرعامل همراه باشد تا خطرات احتمالی به فرصت تبدیل شود.

### ۳. پدافند غیرعامل و امنیت غذایی

امنیت غذایی تأمین‌کننده امنیت ملی کشور است و هم‌راستایی کامل با پدافند غیرعامل دارد. توجه به اصول پدافند غیرعامل در بخش کشاورزی برای تداوم امنیت غذایی ضروری است. در همین ارتباط بخش کشاورزی به‌عنوان مهم‌ترین رکن تأمین‌کننده امنیت غذایی و اجتماعی به‌شمار می‌آید؛ بنابراین لزوم حمایت و توجه بیشتر به این بخش در راستای استقلال و خوداتکایی به‌خصوص در تولید محصولات استراتژی کشور باید در اولویت قرار گیرد.

سازمان ملل در سال ۱۹۸۶ امنیت غذایی را دسترسی و تداوم دسترسی همه اقشار جامعه به غذای کافی و سالم، برای داشتن یک زندگی سالم می‌داند. الگوی صحیح مصرف، توجه به هرم غذایی، الگوی غذایی ایرانی - اسلامی و همچنین تولید غذای ارگانیک از ملزومات امنیت غذایی است. متأسفانه رژیم غذایی افراد در جامعه تغییر کرده است، به طوری که شاهد پیامدهایی چون چاقی و سوءتغذیه هستیم و این موضوع تهدیدی در جهت عکس تحقق امنیت غذایی است. تولید محصولات غیرارگانیک و استفاده زیاد از کود و سم شیمیایی در تولید محصولات (باعث باقی ماندن سموم در مواد غذایی و ایجاد بیماری و همچنین از بین رفتن گونه‌های حیات وحش می‌شود)، واردات محصولات بی‌کیفیت و تراریخته برای کنترل بازار، بذره‌های وارداتی تراریخته، توجه به کمیت و تولید توناژ بیشتر در واحد سطح و بی‌توجهی به کیفیت محصولات، ضایعات زیاد، تغییر اقلیم و کمبود آب و درنهایت کوچک شدن سفره خانوارها و ناتوانی آنها در خرید محصولات ضروری از مواردی است که هم‌راستا با اصول پدافند غیرعامل نیست و باید سریعاً مدنظر مسئولان قرار گیرد. بروز این‌گونه مسائل نشان‌دهنده ضعف تشکیلاتی، مدیریت ناکارآمد و نظام نظارتی ضعیف است. سازمان‌های کشاورزی، دامپزشکی، منابع طبیعی و بهداشت و درمان به‌عنوان متولیان تأمین و سلامت غذایی در جامعه باید پاسخگوی سلامت افراد جامعه باشند. توجه و رسیدگی به مشکلات مناطق روستایی، کشاورزی و دامداری برای جلوگیری از مهاجرت آنها به مناطق شهری و حاشیه‌نشینی، توجه بیشتر به مناطق مرزی و جلوگیری از خالی شدن این نواحی از سکنه و تأمین درآمد و رفاه و تمهیدات مرتبط با

شغل آنها ضروری است چرا که این نواحی علاوه بر اینکه نقش زیادی در تولید محصولات کشاورزی، باغی، دامداری و مرتعی دارند؛ می‌توانند به‌عنوان سپر دفاعی در برابر هجوم و تعرض بیگانگان باشند.

متأسفانه تغییر اقلیم و خشکسالی، رشد و توسعه جمعیت، شهرنشینی در کنار عدم آمایش سرزمین در مکان‌یابی صنایع آب‌بر، برداشت بی‌رویه و غیراصولی بخش کشاورزی در تولید محصولات و توسعه صادرات محصولات آب‌بر و موضوع آب مجازی و درنهایت افت سطح آب‌های زیرزمینی و بحرانی شدن دشت‌های کشور تأثیری منفی بر تولید محصولات کشاورزی و دامداری داشته است؛ به‌گونه‌ای که در بعضی از مناطق، کشاورزی تعطیل شده است و یا اینکه کشاورزان به‌منظور جبران هزینه‌ها و افزایش درآمد به سمت محصولات پرسودتر روآورده‌اند که نمونه بارز آن جایگزینی کشت برنج با پنبه در اکثر نواحی شمال کشور است که پیامد آن واردات گسترده پنبه تراریخته به داخل کشور شده است. در صورت عدم اتخاذ استراتژی صحیح در مقابله با این تأثیرات، امنیت غذایی کشور دستخوش تغییر خواهد شد. استفاده درست و صحیح از آب و راهکارهای سازگاری و کاهش آثار تغییر اقلیم به خصوص در بخش کشاورزی با توجه به وابستگی زیاد تولید محصولات کشاورزی و باغی به شرایط آب‌وهوایی و آسیب‌پذیری زیاد آنها ضروری است.

بنابراین استفاده و آشنایی با فناوری‌های جدید و سرمایه‌گذاری در زمینه روش‌های مدرن استحصال آب مانند پدیده بارورسازی ابرها، آب‌های ژرف و فسیلی و مطالعه بیشتر پدیده تغییر اقلیم و ارتباط آن با طرح هارپ<sup>۱</sup> در جهت تحقق امنیت غذایی ضروری است. استقلال کشور به توسعه متوازن و پایدار کشاورزی وابسته است بنابراین شناخت و پیش‌بینی تهدیدات در حوزه آب و کشاورزی جهت خنثی کردن آنها ضروری خواهد بود. از

#### 1. High Frequency Active Auroral Research Program (HAARP)

- هارپ پروژه‌ای علمی است که از طریق آن دانشمندان با ایجاد تغییراتی در یونوسفر که دورترین و ناشناخته‌ترین بخش جو زمین است امکان مطالعه در مورد آن را پیدا کرده و آن را به صورت یک آزمایشگاه طبیعی درمی‌آورند. هارپ این کار را با امواج رادیویی فرکانس بالا که توسط رادارهای خود منتشر می‌کند انجام می‌دهد. این تأسیسات به‌طور مشترک توسط نیروی هوایی و دریایی آمریکا، دانشگاه آلاسکا در فیربنکس و نزدیک به ۱۵ دانشگاه آمریکایی دیگر اداره و استفاده می‌شود.

تهدیدات موجود در واردات محصولات و بذرهاى ترا ریخته ورود آفات و بیماری‌ها و عوارض بعدی آنها و همچنین پدیده بیوتورویسم و آگروتورویسم است که باید شناسایی و مورد توجه قرار گیرند. شناخت و دستیابی به روش‌های علمی به منظور شناسایی این تهدیدات ضروری است.

#### ۴. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

محدودیت منابع آبی در کشوریکی از واقعیت‌هایی است که هنوز درک صحیحی از آن توسط بسیاری از مسئولان و افراد جامعه صورت نگرفته است. از دیدگاه بسیاری از مسئولان با طرح‌های بزرگ انتقال آب می‌توان این کمبود آب را جبران کرد غافل از اینکه محیط‌زیست نیز آب نیاز دارد و علاج واقعه را باید قبل از وقوع بحران چاره کرد. عده‌ای هم که این مسئله را درک کرده‌اند به اقدامات درمانی پرداخته و طرح‌ها و سیاست‌هایی را در قالب برنامه‌های مختلف توسعه ارائه کرده‌اند که تعدادی از آنها ناموفق و تعدادی نیز زمینه اجرا نداشته‌اند. از این رو باید در سیاست‌گذاری‌های موجود به هزینه‌ها و مزایا توجه شود و متناسب با هدف از ابزار مناسب آن استفاده کرد و همچنین از تجربه بقیه کشورها در این زمینه بهره‌برداری کرد. از این توجه به موارد ذیل ضروری است:

۱. بحران کم‌آبی کشور باید جدی گرفته شود که این ضرورت هم‌اندیشی و گردهمایی همه حوزه‌های جامعه در خصوص کنترل و مقابله با آن را می‌طلبد. در تمامی حوزه‌ها به‌ویژه حوزه آب و کشاورزی به دلیل اهمیت آن نیازمند توجه به اصول پدافند غیرعامل هستیم و سرمایه‌گذاری در این راستا تضمینی برای آرامش ملی خواهد بود. پدافند غیرعامل از جمله مؤثرترین و پایدارترین روش دفاع در مقابل تهدیدهاست که باعث به‌وجود آمدن امنیت و نیز احساس امنیت می‌شود.

۲. کاربردی کردن اصول پدافند غیرعامل، جامعه را در برابر تهدیدها مصون کرده و باعث کاهش آسیب‌پذیری در حوادث و بحران‌ها خواهد شد. با توجه به وجود تهدیدهای بالقوه دشمنان و خطراتی که متوجه کشور است و همچنین تهدیدات طبیعی و غیرطبیعی؛ توجه به پدافند غیرعامل امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. بنابراین لازم است در همه

طرح‌ها و سیاست‌های اعمالی؛ اصول و سیاست‌های مرتبط با حوزه پدافند غیرعامل در راستای نگاهی آینده‌نگرانه برای مصون‌سازی، حفظ سرمایه‌های انسانی و فیزیکی و کاهش آسیب‌پذیری، در دستور کار قرار گیرد.

۳. تقویت پدافند غیرعامل در تمامی بخش‌ها به‌خصوص آب و کشاورزی به‌منظور شناسایی و کاهش تهدیدات، افزایش آستانه آسیب‌پذیری و همچنین حداقل کردن میزان خسارت‌ها و تلفات احتمالی ناشی از تهدیدات ضروری است. از این‌رو شناخت و پیش‌بینی تهدیدات در حوزه آب و کشاورزی برای خنثی کردن آنها ضرورت دارد. از جمله تهدیدات واردات محصولات و بذره‌های تراریخته ورود آفات و بیماری‌ها و عوارض بعدی آنها و همچنین پدیده بیوتورویسم و آگروتورویسم است که باید شناسایی و مورد توجه قرار گیرند بنابراین:

- بازنگری مدیریت یکپارچه تمامی حوزه‌های منابع و مصارف آب به‌ویژه در بخش کشاورزی امری ضروری است.

- شناخت و دستیابی به روش‌های علمی به‌منظور شناسایی تهدیدها در حوزه‌های آب و کشاورزی ضروری است.

- با توجه به سیاست‌های ابلاغی مقام معظم رهبری در زمینه‌های مختلف و اینکه استقلال در عرصه‌های سیاسی، فرهنگی، نظامی و اجتماعی را بدون تحقق استقلال اقتصادی غیرممکن می‌دانند و وابستگی اقتصادی وابستگی‌های بسیاری را به دنبال می‌آورد، بنابراین تلاش بیشتر در زمینه اتکا به داخل و کاهش وابستگی به خارج و شناخت و خنثی کردن تهدیدات دشمن در زمینه کشاورزی و زیستی ضروری است.

- اتخاذ سیاست‌های متوازن بین بخش‌های شرب، صنعت و کشاورزی مبتنی بر پدافند غیرعامل باید مورد توجه قرار گیرد.

۴. بازنگری آمایش سرزمین با تمرکز بر اهمیت دریا و محوریت اقتصادی آن و همچنین به‌عنوان منبع عظیم آب از ضروریات سیاست‌گذاری نظام جمهوری اسلامی ایران است. این رویکرد به‌طور قطع باید همراه با لحاظ اصول پدافند غیرعامل همراه باشد تا خطرات احتمالی به فرصت تبدیل شود.

۵. با توجه به قرارگیری کشور در کمربند کم‌آب کره زمین و محدود بودن منابع آبی، لزوم



توجه هرچه بیشتر به رودخانه‌های مرزی و هیدروپلیتیک آنها در جهت برنامه‌ریزی‌های توسعه کشور و اهداف پدافند غیرعامل ضروری است.

۶. ملاحظات زیست‌محیطی و پیشگیری از آلودگی پهنه‌های آبی، استفاده بهینه از منابع آبی، حفاظت از زیست‌بوم‌های دریایی و رودخانه‌ای در برابر اثرات نامطلوب انتقال گونه‌های مهاجم آبی و همچنین توجه به حلقه‌های زیست‌محیطی و نیاز آبی زیست‌بوم‌های حساس در راستای پدافند غیرعامل و حلقه‌های واردن باید مورد توجه قرار گیرد که این امر مستلزم سرمایه‌گذاری و تدوین قوانین ویژه حفاظت و پایش منابع آب کشور است.

۷. همه حلقه‌های نظریه واردن به شکل مستقیم یا غیرمستقیم تحت تأثیر برنامه‌ریزی صحیح منابع آب قرار دارد و هرگونه بحران در این زمینه باعث آسیب جدی به امنیت ملی کشور خواهد شد. بنابراین پدافند غیرعامل نقش مؤثری در کاهش و از بین بردن آثار منفی این آسیب‌ها خواهد داشت.

## منابع و مآخذ

۱. اسکندری، حمید (۱۳۹۰). *دانش‌های پدافند غیرعامل* (ویژه کارشناسان و مدیران)، سری کتاب‌های پدافند غیرعامل (۳)، چاپ پنجم، انتشارات بوستان حمید.
۲. اکبری مطلق، مصطفی و غلامرضا عباس‌زاده (۱۳۸۹). «بررسی جایگاه و ابعاد پدافند غیرعامل در پایتخت معنوی ایران»، اولین کنفرانس پدافند غیرعامل و سازه‌های مقاوم، بابل دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل.
۳. اکبری، یوسف (۱۳۹۲). «ارزیابی بهره‌برداری از سد کارده مشهد تحت برنامه‌های مختلف مدیریتی با استفاده از مدل WEAP»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه زابل.
۴. امان‌پور، سعید، مصطفی محمدی ده‌چشمه و علیرضا پرویزیان (۱۳۹۷). «ارزیابی الزامات پدافند غیرعامل در همجواری صنایع (مطالعه موردی: کلان‌شهر اهواز)»، *جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای*، ش ۲۶.
۵. بیانات مقام معظم رهبری درمورد پدافند غیرعامل (۱۳۹۵/۸/۵). سایت سازمان پدافند غیرعامل <http://paydarymelli.ir> کشور.
۶. حبیبی، حسن (۱۳۶۴). *هنرجنگ*، اثرسون تزو، چاپ دوم، تهران، انتشارات قلم.
۷. سازمان حفاظت محیط زیست (۱۳۸۷). *مجموعه کتابچه‌های دوازده‌جلدی طرح مدیران سبزاندیش* (مدیریت منابع آب کشور)، ش ۱.
۸. سلیمی، جمیله و پیام ابراهیمی (۱۳۹۴). «پدافند غیرعامل در مدیریت و بهره‌وری منابع آب (مطالعه موردی: دشت اردبیل)»، سومین همایش ملی انجمن‌های علمی - دانشجویی رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران.
۹. سیاست‌های کلی نظام در امور پدافند غیرعامل (۱۳۸۹). <http://farsi.khamenei.ir>.
۱۰. شایسته افشار، الهام و گل‌دیس وحید برجی (۱۳۸۹). «تعیین فرم شهری بهینه براساس اصول پدافند غیرعامل»، اولین کنفرانس پدافند غیرعامل و سازه‌های مقاوم، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل.
۱۱. فلاحی، ابراهیم، سمیرا شکر جوقاری و شیرین قاضی (۱۳۹۶). «راه‌های تأمین امنیت غذایی و جایگاه آن در پدافند غیرعامل»، فصلنامه علمی - پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی لرستان، ویژه‌نامه پدافند غیرعامل، دوره ۱۹، ش ۳.

۱۲. کاظمی، منصوره (۱۳۸۶). «مروری اجمالی بر سیر تحولات آمایش سرزمین در ایران»، *مجله اقتصادی*، ش ۶۸-۶۷.

۱۳. کاظمی بلگه شیری، محمدجواد و محمد گلستانه (۱۳۹۳). «مطالعه پدافند غیرعامل در مخازن ذخیره آب و خط انتقال آب»، فصلنامه علمی - ترویجی *پدافند غیرعامل*، سال ۵، ش ۴.

۱۴. میسمی، حسین و پدرام موسوی (۱۳۸۸). «مبانی مهندسی و روش‌های اجرایی سازه‌ای پدافند غیرعامل شریان حیاتی وزارت نیرو»، فصلنامه *پدافند غیرعامل*، سال ۱، ش ۱.

۱۵. معصوم‌بیگی، حسین و محمدرضا جلیلی قاضی‌زاده (۱۳۸۷). «مهندسی پدافند غیرعامل در تأسیسات آبی پایین‌دست سدها»، دومین کنفرانس ملی سد و نیروگاه‌های برقیابی.

۱۶. مدیری، مهدی، مهرداد کرمی، سلمان انصاری‌زاده و طهمورث حیدری موصولو (۱۳۹۲). «شاخص‌های امنیت‌ساز پدافند غیرعامل در آمایش سرزمین»، فصلنامه *راهبردی دفاعی*، سال ۱۱، ش ۴۱.

۱۷. مندلی، رابرت (۱۳۷۷). *چهره متغیر امنیت ملی*، تهران، پژوهشکده مطالعات راهبردی.

۱۸. وطن‌فدا، جبار (۱۳۹۷). *سخنرانی مدیرکل دفتر رودخانه‌های مرزی و منابع آب مشترک*، یازدهمین سمینار بین‌المللی مهندسی رودخانه، اهواز.

19. Federal Information Processing Standards Publications (Fips Pub) (2006). Information Security, National Institute of Standard, Version 1, Nist Special Pulplication.

20. Karamouz, Mohammad, Ferenc Szidarovszky and Banafsheh Zahraei (2005). "Water Resources Systems Analysis", Lewis Publishers.

21. <https://farsi.rouhollah.ir>.