

گزارش مجلس شورای اسلامی ایران برای مجمع
مجالس آسیایی
(مدیریت منابع آبی و بحران آب)

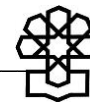
معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی
دفتر: مطالعات زیربنایی

کد موضوعی: ۲۵۰
شماره مسلسل: ۱۶۱۲۵
مهرماه ۱۳۹۷

به نام خدا

فهرست مطالب

۱	چکیده	۱
۲	مقدمه	۲
۳	۱. اهمیت موضوع	۳
۳	۱-۱. از جنبه کم‌آبی‌ها و خشکسالی‌های ذاتی این مناطق	۳
۴	۱-۲. از جنبه آثار تغییرات اقلیم و گرمایش جهانی بر این مناطق	۴
۴	۱-۳. از جنبه تنش‌ها و مناقشات آبی محتمل در این مناطق	۴
۵	۲. بررسی وضعیت آبی کشورهای عضو مجمع مجالس آسیایی	۵
۶	۳. طبقه‌بندی وضعیت آب در کشورهای عضو مجمع مجالس آسیایی	۶
۸	۴. پیشنهادها و اقدامات	۸
۸	۴-۱. پیشنهادها و اقدامات از دیدگاه مدیریت داخلی آب در کشورهای منطقه (مقیاس داخلی)	۸
۱۲	۴-۲. پیشنهادها و اقدامات از دیدگاه مدیریت آب در سطح منطقه (مقیاس منطقه‌ای یا بین‌المللی)	۱۲
۱۸	نتیجه‌گیری	۱۸
۱۹	پیوست	۱۹
۲۹	منبع و مأخذ	۲۹



گزارش مجلس شورای اسلامی ایران برای مجمع مجالس آسیایی (مدیریت منابع آبی و بحران آب)

چکیده

در اجلاس اخیر کمیته دائمی امور اقتصادی و توسعه پایدار مجمع مجالس آسیایی، مسئولیت کارگروه آب در راستای ارائه راهکارهایی برای مدیریت منابع آبی و بحران آب به عهده مجلس شورای اسلامی جمهوری اسلامی ایران گذاشته شده است. موضوع آب و جنبه‌های مختلف آن در آسیا و به خصوص در مناطق غربی و خاورمیانه از اهمیت خاصی برخوردار است. کم‌آبی و خشکسالی‌های ذاتی این مناطق، تغییرات اقلیم و تنش‌ها و مناقشات آبی محتمل در این مناطق جنبه‌های مختلف اهمیت این موضوع هستند. کشورهای متعددی در آسیا از نظر آبی در وضعیت کم‌آبی یا بحرانی قرار دارند که این وضعیت حاکی از کاهش سرانه آب تجدیدپذیر یا برداشت بیش از حد از منابع آب تجدیدپذیر است. پیشنهادها و اقدامات ارائه‌شده برای مدیریت منابع آبی و بحران آب در دو دسته ارائه شده است. در دسته اول پیشنهادها و اقدامات از دیدگاه مدیریت داخلی آب در کشورهای منطقه (مقیاس داخلی) و در دسته دوم نیز پیشنهادها و اقدامات مذکور از دیدگاه مدیریت آب در سطح منطقه (مقیاس منطقه‌ای یا بین‌المللی) ارائه می‌شود. پیشنهادها و اقدامات در دسته اول عبارتند از:

۱. اعمال مدیریت به هم پیوسته منابع آب با رعایت اصول توسعه پایدار در مقیاس‌های ملی و حوضه‌ای،
 ۲. ارتقای بهره‌وری آب در بخش‌های مختلف مصرف در مقیاس‌های ملی و حوضه‌ای،
 ۳. منظور کردن ارزش کامل اقتصادی آب و توجه به مؤلفه‌های مختلف اقتصاد آب در برنامه‌ریزی‌های مختلف،
 ۴. استفاده هر چه بیش‌تر از بازچرخانی آب و منابع آب نامتعارف با لحاظ جنبه‌های مختلف از جمله جنبه زیست‌محیطی،
 ۵. استقرار نظام برنامه‌ریزی، توسعه و بهره‌برداری از منابع آب و مدیریت خطرپذیری و بحران با توجه به خشکسالی‌ها و تغییرات اقلیم،
 ۶. تأمین و رهاسازی حبابه زیست‌محیطی زیست‌بوم‌های آبی،
 ۷. ارتقای مشارکت ذی‌نفعان در فرایندهای مختلف برنامه‌ریزی، اجرا و بهره‌برداری.
- پیشنهادها و اقدامات در دسته دوم نیز عبارتند از:

۱. توجه به تغییر اقلیم و جنبه‌های مختلف آن در منطقه خاورمیانه و غرب آسیا،
۲. عدم استفاده از آب به‌عنوان یک ابزار سیاسی علیه کشورهای پایین‌دست،
۳. انتقال و تبادل فناوری‌های برتر و نوین در زمینه آب بین کشورهای منطقه،
۴. تصویب قانون‌های لازم جهت تسهیل راهبری امور موضوعه بین کشورهای منطقه توسط پارلمان‌های مربوط،
۵. لحاظ کردن مقوله آب مجازی در واردات و صادرات بین کشورهای منطقه،
۶. تعریف و اجرای طرح‌های بر پایه منافع مشترک با محوریت آب،
۷. تبادل داده‌ها و آمار پایش و سنجش منابع آب منطقه بین کشورها،
۸. توجه به موضوع محیط زیست و جنبه‌های مختلف آن در مقیاس منطقه‌ای و بین‌کشوری،
۹. لحاظ پیوند آب - غذا - انرژی (نکسوس)^۱ در مدیریت منطقه و روابط بین کشورها،
۱۰. تأسیس نهاد منطقه‌ای مدیریت آب بین کشورهای منطقه.

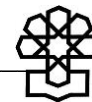
مقدمه

اجلاس دو روزه کمیته دائمی امور اقتصادی و توسعه پایدار مجمع مجالس آسیایی در تاریخ ۲۶ و ۲۷ ژوئن ۲۰۱۸ (معادل با ۵ و ۶ تیرماه ۱۳۹۷) در منطقه پیسوری‌بای^۲ کشور قبرس برگزار شد. در این اجلاس هیئت‌های پارلمانی ۱۹ کشور آسیایی شامل اندونزی، اردن، افغانستان، امارات متحده عربی، بحرین، بنگلادش، پاکستان، تایلند، جمهوری اسلامی ایران، چین، روسیه، کویت، کامبوج، فلسطین، قبرس، عربستان سعودی، سوریه، هند و ویتنام شرکت داشتند.

در این اجلاس مفاد ۶ قطعنامه زیر به تصویب رسید:

۱. قطعنامه بازار یکپارچه انرژی در آسیا،
 ۲. قطعنامه امور زیست‌محیطی،
 ۳. قطعنامه امور مالی و تلاش برای رشد اقتصادی،
 ۴. قطعنامه ریشه‌کنی فقر،
 ۵. قطعنامه نقش مجالس عضو مجمع مجالس آسیایی در حمایت از اجرای اهداف توسعه پایدار،
 ۶. قطعنامه آب و بهداشت در آسیا برای همه.
- همچنین ۳ کارگروه زیر تشکیل شدند و مقرر شد که این ۳ کارگروه، موضوعات خود را در جلسات آتی مجمع مجالس آسیایی ارائه کنند:

1. NEXUS
2. Pissouri Bay



۱. کارگروه انرژی در راستای حمایت از انرژی‌های تجدیدپذیر در آسیا به ریاست نماینده پارلمان کشور کویت،
 ۲. کارگروه تأمین مالی سبز و محیط زیست در راستای ارائه نقشه راه برای حفظ محیط زیست به ریاست نماینده پارلمان کشور روسیه،
 ۳. کارگروه آب در راستای ارائه راهکارهایی برای مدیریت منابع آبی و بحران آب به ریاست نماینده مجلس شورای اسلامی کشور ایران.
- در گزارش حاضر سعی بر این است که پس از طرح اهمیت موضوع استراتژی‌ها و راهکارهای مدیریت منابع آب و همچنین مقابله و مدیریت بحران آب در کشورهای آسیایی، به‌خصوص منطقه غرب آسیا و خاورمیانه ارائه شود.

۱. اهمیت موضوع

اهمیت موضوع آب و موارد مرتبط با آن در مناطق غرب آسیا و خاورمیانه از سه جنبه قابل بررسی است:

۱. از جنبه کم‌آبی‌ها و خشکسالی‌های ذاتی این مناطق،
 ۲. از جنبه آثار تغییرات اقلیم و گرمایش جهانی بر این مناطق،
 ۳. از جنبه تنش‌ها و مناقشات آبی محتمل آبی در این مناطق.
- در ادامه هر یک از موارد فوق تشریح می‌شود.

۱-۱. از جنبه کم‌آبی‌ها و خشکسالی‌های ذاتی این مناطق

مناطق خاورمیانه و غرب آسیا همیشه به‌عنوان یک منطقه خشک مطرح بوده است. اقلیم پایه این مناطق گرم و خشک بوده و زمستان‌ها نیز با مقادیر کمی بارندگی همراه است. بسیاری از بخش‌های این مناطق شامل بیابان‌های خشک و کویری بوده و از بارندگی حداقلی برخوردار است. کم‌آبی و معضل تأمین آب همیشه شاخصه‌ای تاریخی در مناطق خاورمیانه و غرب آسیا بوده است. بسیاری از شهرها و تمدن‌های مربوط در مناطقی بنا شده‌اند که برای تأمین آب، تنها به یک منبع (عمدتاً رودخانه) متکی بوده و به‌راحتی با تغییرات منبع آبی، تحت تأثیر قرار می‌گیرند. وقوع خشکسالی‌های دوره‌ای، تأمین آب در این مناطق را با چالش بیش‌تری مواجه کرده است به‌طوری که بسیاری از کشورهای منطقه برای تأمین آب مورد نیاز به شیرین‌سازی آب دریا روی آورده و درصد عمده‌ای از نیازها را از این راه تأمین می‌کنند. چالش بسیار مهم دیگر تأمین آب در این نواحی عدم پراکنش مناسب زمانی بارش‌هاست که باعث شده است تا کشورهای منطقه برای مقابله با این چالش به ساخت سدهای عظیم بپردازند تا بتوانند آب را در

مواقع بارش ذخیره و برای فصول کم‌آبی استفاده کنند. به همین دلیل در بسیاری از نواحی زیست‌بوم‌ها و پهنه‌های آبی تحت‌الشعاع قرار گرفته و وضعیت زیست‌محیطی نامناسبی را رقم زده است. کم‌آبی، خشکسالی و وجود چالش برای تأمین آب جزء مشخصات ذاتی جغرافیایی مناطق عمده‌ای از خاورمیانه و آسیای غربی است که همیشه کشورهای این منطقه با آن درگیر بوده‌اند.

۲-۱. از جنبه آثار تغییرات اقلیم و گرمایش جهانی بر این مناطق

مشابه سایر نقاط جهان، منطقه خاورمیانه و غرب آسیا نیز از تغییرات اقلیمی و گرمایش جهانی متأثر می‌شود. نتایج تحقیقات و مدل‌سازی‌ها حاکی از آن است که این منطقه از جهان با شدت بیش‌تری از تغییرات اقلیم متأثر می‌شود. آثار این پدیده جهانی در این مناطق عمدتاً به‌صورت افزایش دما و کاهش بارش نمود پیدا می‌کند. همچنین تشدید پدیده‌های حدی اقلیمی (خشکسالی‌ها و سیل‌ها) از دیگر آثار تغییرات اقلیم است. تفاوت مهم افزایش دما و کاهش بارش به‌دلیل تغییرات اقلیم و خشکسالی‌های دوره‌ای در این است که تغییرات اقلیم باعث افزایش دما، کاهش بارش و تغییر الگوهای اقلیمی در مقیاس‌های مکانی بسیار وسیع شده و برگشت‌پذیری آن در زمان‌های بسیار طولانی صورت می‌گیرد یا شاید هیچ‌گاه صورت نگیرد. تغییر اقلیم آثار ثانویه متعددی دارد و تقریباً بر سایر جنبه‌های زندگی بشری اثرگذار است. نکته مهم اینجاست که آثار تغییر اقلیم در منطقه خشک خاورمیانه و غرب آسیا، که خود به‌طور ذاتی خشک و کم‌آب است، به‌صورت بسیار چالش‌برانگیزی نمود پیدا خواهد کرد. در حال حاضر و با درجه فعلی از پیشرفت علوم مرتبط با تغییرات اقلیم، نتایج تحقیقات، آینده مطلوبی را برای مناطق خاورمیانه و غرب آسیا از منظر منابع آب پیش‌بینی نمی‌کنند و به‌نظر می‌رسد که این مناطق سال‌های خشک‌تر و کم‌آب‌تری را نسبت به گذشته و وضعیت کنونی، در پیش‌رو داشته باشند.

۳-۱. از جنبه تنش‌ها و مناقشات آبی محتمل در این مناطق

به‌دلیل عدم تطابق مرزهای جغرافیایی کشورها با مرزهای حوضه آبریز، منابع آب در مناطق مختلف جهان بین کشورها مشترک می‌شوند. منطقه خاورمیانه و غرب آسیا نیز نه تنها از این امر مستثنا نیست، بلکه منابع آب مشترک این مناطق، به‌خصوص رودخانه‌ها، از اهمیت زیادی برخوردار هستند. این منطقه از جهان همیشه به‌دلیل وجود حوضه‌های آبریز مشترک بین چند کشور، پتانسیل بالایی برای مناقشات آبی بین کشورها دارد. از جمله این حوضه‌های آبریز، حوضه‌های آبریز دجله، فرات، نیل، اردن، ارس، هیرمند و آمودریا است. کم‌آبی و تغییرات اقلیم در این مناطق تنش‌ها و مناقشات آبی موضوعه را تشدید می‌کند. از آنجایی که پتانسیل استفاده از آب‌های مشترک توسط کشورهای بالادستی به‌عنوان یک ابزار سیاسی علیه کشورهای پایین‌دستی، همیشه مهیاست، باید زمینه‌های قانونی و پیش‌نیازهای مختلف



برای همکاری کشورها از این منظر فراهم باشد. متأسفانه در حال حاضر موافقتنامه‌ها و پروتکل‌های موجود درباره منابع آب مشترک در منطقه خاورمیانه و غرب آسیا از جنبه‌های متعددی دارای ضعف و چالش است. در موارد متعددی هم موافقتنامه یا پروتکل وجود ندارد. این موارد در نهایت سبب می‌شود که موضوع آب در خاورمیانه و غرب آسیا از جنبه تنش و مناقشات آبی محتمل در این مناطق نیز دارای اهمیت باشد و مجمع مجالس آسیایی می‌تواند نقش مؤثری را در این زمینه ایفا کند.

۲. بررسی وضعیت آبی کشورهای عضو مجمع مجالس آسیایی

قاره آسیا وسیع‌ترین و پرجمعیت‌ترین قاره بوده و از نزدیکی خط استوا تا نزدیکی قطب شمال گسترده شده است. با توجه به وسعت بسیار زیاد قاره آسیا و تنوع شدید از نظر عوامل جغرافیایی مؤثر در شرایط آب و هوایی، مانند عرض جغرافیایی، پراکندگی و چگونگی قرارگیری ناهمواری‌ها و دوری و نزدیکی به دریاها، در این قاره انواع گوناگون آب و هوا مشاهده می‌شود. سردترین و گرم‌ترین نقاط جهان در آسیا قرار دارند. میزان تفاوت در بارندگی نیز در قاره آسیا بسیار زیاد و چشمگیر است به طوری که مقدار بارندگی برخی مناطق در شرق قاره آسیا بیش از ۱۰۰ برابر برخی مناطق در غرب آن است. کشورهای عضو مجمع مجالس آسیایی نیز در آسیا از نظر منابع آب، بارندگی و آب در دسترس دارای تفاوت‌های بسیاری هستند. جدول ۱ پیوست، متوسط بارندگی سالیانه را در کشورهای عضو مجمع مجالس آسیایی نشان می‌دهد. همان‌طور که این جدول نشان می‌دهد بیش‌ترین و کم‌ترین بارندگی به ترتیب مربوط به کشورهای مالزی و عربستان با مقادیر به ترتیب ۲۸۷۵ و ۵۹ میلی‌متر است. جدول ۲ پیوست، نیز مقادیر آب تجدیدپذیر سالیانه را در این کشورها نشان می‌دهد. براساس ارقام این جدول در برخی از کشورهای عضو مجمع مجالس آسیایی مانند روسیه، چین، اندونزی، هند و بنگلادش مقادیر بسیار عظیمی از آب تجدیدپذیر سالیانه در مقیاس هزار میلیارد مترمکعب در سال وجود دارد در حالی که در برخی دیگر از کشورها مانند کویت، مالدیو، بحرین، امارات، سنگاپور، قبرس، فلسطین اشغالی و اردن این مقدار به زیر ۱ میلیارد مترمکعب در سال می‌رسد.

از نظر میزان مصرف از آب تجدیدپذیر نیز کشورهای عضو مجمع مجالس آسیایی دارای وضعیت‌های بسیار مختلفی هستند، به طوری که برخی از این کشورها کمتر از ۱۰ درصد آب تجدیدپذیر خود را مصرف می‌کنند و برخی دیگر، مانند کشورهای حاشیه خلیج فارس، نیز علاوه بر اینکه تمام آب تجدیدپذیر خود را مصرف می‌کنند، مقادیر زیادی آب نیز از راه شیرین‌سازی آب دریا تأمین می‌کنند.

جداول ۳، ۴، ۵ و ۶ پیوست، به ترتیب کل مصرف آب، درصد مصرف آب بخش کشاورزی، درصد مصرف آب بخش صنعت و درصد مصرف آب بخش شهری را در کشورهای عضو مجمع مجالس آسیایی را نشان

می‌دهد. جدول ۷ پیوست، نیز درصد مصرف از آب تجدیدپذیر را در کشورهای مذکور نشان می‌دهد. شاخص نسبت وابستگی منابع آب به صورت نسبت میزان ورودی به یک کشور به کل آب تجدیدپذیر آن کشور تعریف می‌شود. این شاخص در حقیقت بیانگر این است که یک کشور تا چه حد به مقادیر آب ورودی از مرزهای خود از کشورهای همسایه وابسته است. جدول ۸ پیوست این شاخص را در کشورهای عضو مجمع مجالس آسیایی نشان می‌دهد. همان طور که این جدول نشان می‌دهد در برخی از این کشورها مقدار این شاخص بسیار بالاست و گویای این امر است که کشورهای مذکور دارای منابع آب مشترک زیادی با همسایه‌های خود هستند که این موضوع خود می‌تواند منشأ برخی چالش‌ها و مناقشات باشد.

۳. طبقه‌بندی وضعیت آب در کشورهای عضو مجمع مجالس آسیایی

این بخش از گزارش به طبقه‌بندی وضعیت آب در کشورهای عضو مجمع مجالس آسیایی می‌پردازد. طبقه‌بندی براساس شاخص‌های فالکن مارک^۱ و سازمان ملل انجام می‌شود. براساس شاخص فالکن مارک وضعیت آبی یک کشور برای سرانه آب تجدیدپذیر سالیانه (جدول ۹ پیوست) بیش از ۱۷۰۰ مترمکعب، بین ۱۰۰۰ تا ۱۷۰۰ مترمکعب، بین ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ مترمکعب و کم‌تر از ۵۰۰ مترمکعب به ترتیب به صورت مناسب، بحرانی، کم‌آبی و کم‌آبی مطلق تعریف می‌شود. براساس شاخص سازمان ملل نیز برای درصد استفاده از میزان آب تجدیدپذیر سالیانه بیش از ۴۰ درصد، بین ۲۰ تا ۴۰ درصد، بین ۱۰ تا ۲۰ درصد و کم‌تر از ۱۰ درصد، وضعیت آبی به ترتیب به صورت بحران شدید، بحران متوسط، بحران متعادل و بدون بحران تعریف می‌شود. جدول ۱ وضعیت آبی کشورهای عضو مجمع مجالس آسیایی را براساس شاخص‌های مذکور نشان می‌دهد.

جدول ۱. بررسی وضعیت آبی کشورهای آسیایی براساس شاخص‌های بین‌المللی

ردیف	کشور	براساس شاخص فالکن مارک	براساس شاخص سازمان ملل
۱	اردن	کم‌آبی مطلق	بحران شدید
۲	ازبکستان	کم‌آبی	بحران شدید
۳	افغانستان	بحرانی	بحران متوسط
۴	امارات	کم‌آبی مطلق	بحران شدید
۵	اندونزی	مناسب	بدون بحران
۶	ایران	بحرانی	بحران شدید
۷	آذربایجان	کم‌آبی	بحران متوسط
۸	بحرین	کم‌آبی مطلق	بحران شدید

1. Falken Mark



ردیف	کشور	براساس شاخص فالکن مارک	براساس شاخص سازمان ملل
۹	بنگلادش	کم آبی	بدون بحران
۱۰	بوتان	مناسب	بدون بحران
۱۱	پاکستان	کم آبی مطلق	بحران شدید
۱۲	تاجیکستان	مناسب	بحران شدید
۱۳	تایلند	مناسب	بحران متعادل
۱۴	ترکیه	مناسب	بحران متعادل
۱۵	چین	مناسب	بحران متوسط
۱۶	روسیه	مناسب	بدون بحران
۱۷	سريلانکا	مناسب	بحران متوسط
۱۸	سنگاپور	کم آبی مطلق	بحران متوسط
۱۹	سوریه	کم آبی مطلق	بحران شدید
۲۰	عراق	کم آبی	بحران شدید
۲۱	عربستان	کم آبی مطلق	بحران شدید
۲۲	فلسطین اشغالی	کم آبی مطلق	بحران شدید
۲۳	فیلیپین	مناسب	بحران متعادل
۲۴	قبرس	کم آبی	بحران متوسط
۲۵	قرقیزستان	مناسب	بحران متوسط
۲۶	قزاقستان	مناسب	بحران متعادل
۲۷	کامبوج	مناسب	بدون بحران
۲۸	کره جنوبی	بحرانی	بحران شدید
۲۹	کره شمالی	مناسب	بحران متعادل
۳۰	کویت	کم آبی مطلق	بحران شدید
۳۱	لائوس	مناسب	بدون بحران
۳۲	لبنان	کم آبی	بحران متوسط
۳۳	مالدیو	کم آبی مطلق	بحران متعادل
۳۴	مالزی	مناسب	بدون بحران
۳۵	مغولستان	مناسب	بدون بحران
۳۶	نپال	مناسب	بدون بحران
۳۷	هند	بحرانی	بحران متوسط
۳۸	ویتنام	مناسب	بدون بحران
۳۹	یمن	کم آبی مطلق	بحران شدید

همان طور که این جدول نشان می‌دهد، کشورهای متعددی از میان کشورها، دارای وضعیت آبی مناسب نیستند. عمده این کشورها در مناطق آسیای غربی، آسیای جنوب غربی و خاورمیانه قرار گرفته‌اند. این موضوع لزوم مدیریت صحیح منابع آب و اتخاذ رویکردهای صحیح در این مورد را تصریح می‌کند.

۴. پیشنهادهای و اقدامات

پیشنهادها و اقدامات قابل طرح در مجمع مجالس کشورهای آسیایی از دو دیدگاه قابل ارائه است. در دیدگاه اول پیشنهادها و اقدامات در مقیاس داخلی کشورهای منطقه ارائه می‌شود و دولت‌های هدف باید اقدامات را در مدیریت داخلی خود مورد توجه قرار دهند، در حالی که در دیدگاه دوم پیشنهادها و اقدامات، از منظر منطقه‌ای و روابط بین کشوری مد نظر قرار می‌گیرند و به جنبه‌های مختلف مدیریت منطقه‌ای یا بین‌المللی آب می‌پردازند. جدول ۲ عناوین پیشنهادها یا اقدامات مذکور را نشان می‌دهد.

جدول ۲. عناوین پیشنهادها و اقدامات برای مدیریت منابع آبی و بحران آب در کشورهای عضو مجمع مجالس آسیایی

از دیدگاه مدیریت آب در سطح منطقه (مقیاس منطقه‌ای یا بین‌المللی)	از دیدگاه مدیریت داخلی آب در کشورهای منطقه (مقیاس داخلی)
۱. توجه به تغییر اقلیم و جنبه‌های مختلف آن در منطقه خاورمیانه و غرب آسیا	۱. اعمال مدیریت به‌هم پیوسته منابع آب با رعایت اصول توسعه پایدار در مقیاس‌های ملی و حوضه‌ای
۲. عدم استفاده از آب به‌عنوان یک ابزار سیاسی علیه کشورهای پایین‌دست	۲. ارتقای بهره‌وری آب در بخش‌های مختلف مصرف در مقیاس‌های ملی و حوضه‌ای
۳. انتقال و تبادل فناوری‌های برتر و نوین در زمینه آب بین کشورهای منطقه	۳. منظور کردن ارزش کامل اقتصادی آب و توجه به مؤلفه‌های مختلف اقتصاد آب در برنامه‌ریزی‌های مختلف
۴. تصویب قانون‌های لازم جهت تسهیل راهبری امور موضوعه بین کشورهای منطقه توسط پارلمان‌های مربوط	۴. استفاده هر چه بیش‌تر از بازچرخانی آب و منابع آب نامتعارف با لحاظ جنبه‌های مختلف از جمله جنبه زیست‌محیطی
۵. لحاظ کردن مقوله آب مجازی در واردات و صادرات بین کشورهای منطقه	۵. استقرار نظام برنامه‌ریزی، توسعه و بهره‌برداری از منابع آب و مدیریت خطرپذیری و بحران با توجه به خشکسالی‌ها و تغییرات اقلیم
۶. تعریف و اجرای طرح‌های بر پایه منافع مشترک با محوریت آب	۶. تأمین و رهاسازی حبابه زیست‌محیطی زیست‌بوم‌های آبی
۷. تبادل داده‌ها و آمار پایش و سنجش منابع آب منطقه بین کشورها	۷. ارتقای مشارکت ذی‌نفعان در فرایندهای مختلف برنامه‌ریزی، اجرا و بهره‌برداری
۸. توجه به موضوع محیط زیست و جنبه‌های مختلف آن در مقیاس منطقه‌ای و بین کشوری	
۹. لحاظ پیوند آب - غذا - انرژی (نکسوس) در مدیریت منطقه و روابط بین کشورها	
۱۰. تأسیس نهاد منطقه‌ای مدیریت آب بین کشورهای منطقه	

مأخذ: نتایج تحقیق.

۴-۱. پیشنهادهای و اقدامات از دیدگاه مدیریت داخلی آب در کشورهای منطقه (مقیاس داخلی)

۱. اعمال مدیریت به‌هم پیوسته منابع آب با رعایت اصول توسعه پایدار در مقیاس‌های ملی و حوضه‌ای به‌طور کلی مدیریت به‌هم پیوسته منابع آب، رویکردی جهانی است که طی آن منابع محدود آب به‌طور مؤثر، متعادل و پایدار مدیریت می‌شوند تا این منابع بتوانند پاسخگوی تقاضاهای متنوع و بعضاً متضاد باشند. رویکرد مدیریت به‌هم پیوسته منابع آب که برای بهبود مدیریت منابع آب ارائه شده، دارای چهار



اصل کلیدی به شرح زیر است:

(الف) آب شیرین یک منبع ضروری محدود و آسیب‌پذیر برای حفظ حیات، توسعه و محیط زیست است،
(ب) توسعه و مدیریت منابع آب، باید براساس رویکرد مشارکتی با حضور بهره‌برداران، طراحان و
سیاستگذاران در تمام سطوح باشد،

(ج) زنان در ارائه، مدیریت و حفاظت از منابع آبی نقش مهمی ایفا می‌کنند،

(د) آب دارای ارزش اقتصادی رقابتی است و باید به‌عنوان یک کالای اقتصادی شناخته شود.

اصول فوق در سال ۱۹۹۲ در کنفرانس آب دوبلین و اجلاس توسعه پایدار ریودوژانیرو تصویب شده است.
شایان ذکر است که طی مدیریت به‌هم پیوسته منابع آب تصمیم‌گیرندگان می‌توانند به‌طور مشترک
درباره اهداف مدیریت منابع آب تصمیم بگیرند و کاربرد ابزار مختلف را برای رسیدن به آن اهداف هماهنگ
کنند. با توجه به اینکه هر کشوری از نظر تاریخی، شرایط اجتماعی - اقتصادی، زمینه‌های فرهنگی و سیاسی
و ویژگی‌های زیست‌محیطی متفاوت است، هیچ طرح واحدی برای مدیریت به‌هم پیوسته منابع آب وجود
ندارد و رویکردها در این زمینه می‌تواند در مقیاس محلی برای حل موضوعات، متفاوت باشد.

تحقیقات و وضعیت بسیاری از کشورهای آسیایی (خصوصاً در منطقه خاورمیانه و غرب آسیا) حاکی
از آن است که در این کشورها، آب و جنبه‌های مختلف آن با رویکرد جامع و به‌هم پیوسته مدیریت
نمی‌شود. واضح است که این رویکرد هم در مقیاس حوضه آبریز (از جنبه کشوری) و هم در مقیاس ملی
(از جنبه منطقه‌ای) می‌تواند نقش مؤثری را در معضلات آبی موجود در کشورهای آسیایی ایفا کند.
حرکت به سمت این رویکرد در حوضه‌های آبریز مشترک بین چند کشور نیز در حل و فصل مناقشات
آبی بین کشورها، بسیار مؤثر خواهد بود.

۲. ارتقای بهره‌وری آب در بخش‌های مختلف مصرف در مقیاس‌های ملی و حوضه‌ای

میزان محدود و اندک ذاتی آب تجدیدپذیر در کشورهای خاورمیانه و غرب آسیا از یک‌طرف و تغییرات
اقلیم و افزایش نیاز آبی این کشورها به دلایل افزایش جمعیت و توسعه اقتصادی، این امر را به یک مقوله
ضروری تبدیل می‌کند که این کشورها باید منابع آب محدود خود را با حداکثر بهره‌وری مدیریت و
استفاده کنند. چنین رویکردی نه تنها در بین کشورهای خاورمیانه و غرب آسیا مشاهده نمی‌شود، بلکه
در بیش‌تر این کشورها بهره‌وری آب در بخش‌های مختلف مصرف بسیار پایین است. بخش کشاورزی
بزرگ‌ترین مصرف‌کننده آب در این کشورهاست و راندمان استفاده آب نیز در آن بسیار پایین است.
کشورهای منطقه خاورمیانه و غرب آسیا باید تمام تلاش خود را برای ارتقای بهره‌وری در تمام بخش‌های
مصرف‌کننده به‌خصوص بخش کشاورزی انجام دهند. در این راستا اقدامات استفاده هر چه بیش‌تر از
فناوری‌های نوین مرتبط با صرفه‌جویی آب، اعمال الگوی کشت بهینه در بخش کشاورزی با توجه به
استعدادها و اقلیم منطقه و راهکارهای خرد و کلان مدیریت آب مد نظر قرار گیرند.

۳. منظور کردن ارزش کامل اقتصادی آب و توجه به مؤلفه‌های مختلف اقتصاد آب در برنامه‌ریزی‌های مختلف مسئولین و سیاستگذاران در کشورهای خاورمیانه و غرب آسیا باید توجه داشته باشند که نگرش آنها به آب باید کاملاً اقتصادی باشد. نظر به کمبود و محدودیت آب در این مناطق، تمام برنامه‌ریزی‌ها و سیاستگذاری‌های مرتبط با آب باید با توجه به ارزش اقتصادی آب انجام شود. در صورت پذیرش این دیدگاه که آب کالایی اقتصادی است، علاوه بر مصرف بهینه آن، ارزش آب نیز حفظ شده و جایگاه مصرف آن با توجه به ارزش اقتصادی، تعیین خواهد شد. برخی از جنبه‌های مهم که در ارزشگذاری اقتصادی آب باید مد نظر قرار گیرند، عبارتند از:

۱. ارزشگذاری بلندمدت در برابر ارزشگذاری کوتاه‌مدت،

۲. ارزش در هر دوره در برابر ارزش کل،

۳. ارزشگذاری در مکان مصرف در برابر ارزشگذاری در محل تأمین،

۴. نحوه سنجش کمیت آب (برداشت، تحویل یا مصرف)،

۵. سطح ارزشگذاری اقتصادی (خرد یا کلان)،

۶. لحاظ آثار جانبی،

۷. هزینه‌های انتقال و صرفه‌های اقتصادی.

۴. استفاده هر چه بیشتر از بازچرخانی آب و منابع آب نامتعارف با لحاظ جنبه‌های مختلف از جمله جنبه زیست‌محیطی

در یک دید کلی می‌توان هر استفاده‌ای از آب، به غیر از استفاده‌ای که برای بار اول از آب‌های تجدیدپذیر صورت می‌گیرد را به‌عنوان استفاده از منابع آب نامتعارف به حساب آورد. کم بودن میزان آب تجدیدپذیر در کشورهای خشک و نیمه‌خشک خاورمیانه و غرب آسیا، استفاده از بازچرخانی آب و منابع آب نامتعارف را برای آنها به امری ضروری بدل می‌کند. در این میان دو راهکار اصلی وجود دارد:

۱. بازچرخانی و تصفیه آب‌های بازگشتی از مصارف مختلف (عمدتاً فاضلاب‌های شهری و زهاب‌های

کشاورزی)،

۲. شیرین‌سازی آب‌های لب شور و شور.

برخی از کشورهای آسیایی (به‌خصوص کشورهای حاشیه خلیج فارس) سال‌هاست که قسمت عمده‌ای از مصارف آب خود را توسط شیرین‌سازی آب دریا تأمین می‌کنند. برای راهکارهای بازچرخانی آب و استفاده از منابع آب نامتعارف می‌توان توجیهات زیر را ارائه کرد:

۱. توجیه فنی:

- افزایش تقاضای آب و محدودیت منابع آب شیرین تجدیدپذیر،

- حفظ منابع آب شیرین تجدیدناپذیر،



- پیشرفت تکنولوژی در زمینه تصفیه و شیرین‌سازی آب.

۲. توجیه زیست‌محیطی:

- حفظ اکوسیستم‌های آبی،

- حفظ سلامت و بهداشت جامعه.

۳. توجیه اقتصادی:

- کمبود آب به‌عنوان یک کالای اقتصادی،

- توسعه اقتصادی،

- ارزش افزوده آب در بخش‌های مختلف مصرف.

۵. استقرار نظام برنامه‌ریزی، توسعه و بهره‌برداری از منابع آب و مدیریت خطرپذیری و بحران با توجه به

خشکسالی‌ها و تغییرات اقلیم

مدیریت مبتنی بر خطرپذیری و بحران در برابر آسیب‌های تهدیدکننده منابع آب، به‌خصوص خشکسالی‌ها و تغییرات اقلیم، باید در تمام سطوح مدیریت بخش آب کشورهای خاورمیانه و غرب آسیا نهادینه شود. دستیابی به رویکردی جامع و مبتنی بر اصول توسعه پایدار در مدیریت آب، مستلزم شناخت اجزا مدیریت ریسک و بحران بوده و کشورهای هدف باید تمام تلاش خود را برای احصای اجزای مذکور با توجه به استعدادها، توانایی‌ها و اهداف بومی خود به‌عمل آورند. این موضوع در مناطق با محدودیت منابع آب نمود بیش‌تری پیدا می‌کند. در چنین شرایطی تغییر رویکردها از مدیریت بحران به مدیریت ریسک امری ضروری است، گرچه باید آمادگی لازم را برای مدیریت بحران نیز ایجاد کرد. اتخاذ تصمیمات مدیریتی و برنامه‌ریزی‌ها در مورد مدیریت آب اگر با توجه به ریسک‌های محتمل صورت گیرد، از قابلیت اعتمادپذیری و انعطاف‌پذیری بالاتری برخوردار خواهد بود. برخی از راهکارهای مهم ارتقای مدیریت ریسک و بحران را می‌توان به‌شرح زیر بیان کرد:

- تقویت نظام پیش‌بینی‌ها در مقیاس‌های مختلف مکانی و زمانی،

- نظارت یکپارچه بر سیستم‌های هشداردهنده مخاطرات اقلیمی،

- توسعه برنامه‌های آمادگی در سطوح مختلف دولت‌ها،

- اتخاذ اقدامات و برنامه‌های مربوط به تعدیل و کاهش خطر و بحران،

- ارائه ساختار سازمانی هماهنگ بین دولت و ذی‌نفعان.

۶. تأمین و رهاسازی حقایق زیست‌محیطی زیست‌بوم‌های آبی

مروری بر وضعیت زیست‌محیطی و زیست‌بوم‌های آبی کشورهای منطقه خاورمیانه و غرب آسیا حاکی از آن است که زیست‌بوم‌ها و پهنه‌های آبی این مناطق عمدتاً وضعیت خوبی ندارند و حقایق آنها نیز در بسیاری موارد تأمین نمی‌شود. علل اصلی این موضوع را می‌توان در خشکسالی‌ها، تغییر اقلیم و استفاده

حقاب‌های مذکور در بخش‌های دیگر دانست. مصادیق بارز این امر، خشک شدن و نابودی تالاب‌ها، از بین رفتن سفره‌های آب زیرزمینی و تنزل کمی‌وکیفی رودخانه‌ها و پهنه‌های آبی است. نتیجه نهایی آن بیابان‌زایی، خشک شدن بیش‌تر و نامناسب‌تر شدن بیش‌تر مناطق خاورمیانه و غرب آسیا برای سکونت جوامع بشری است. با اتخاذ رویکرد مدیریت جامع منابع آب در این مناطق و تأمین و رهاسازی حقاب زیست‌محیطی زیست‌بوم‌ها و پهنه‌های آبی، علاوه بر حفظ و احیای آنها، منافع تداوم کارکردهای آنها در نهایت در مقیاس‌های مختلف به ساکنان مناطق مذکور خواهد رسید.

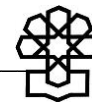
۱.۷. ارتقای مشارکت ذی‌نفعان در فرایندهای مختلف برنامه‌ریزی، اجرا و بهره‌برداری

مدیریت منابع آب اساساً امری دشوار و پیچیده است، زیرا یک اکوسیستم علاوه بر پدیده‌های طبیعی، منابع انسانی را نیز دربرمی‌گیرد که هر دوی این مؤلفه‌ها دارای اجزای نامشخص، تنوع طبیعی، دینامیک پیچیده و وابستگی‌های مقیاسی در مکان و زمان هستند. مدیریت موفق منابع آب در سطوح مختلف، نیازمند نوعی برنامه‌ریزی است که در آن، نقش انسان به‌عنوان مهم‌ترین عامل تأثیرگذار بر منابع آب، پررنگ در نظر گرفته شود و نظرات ذی‌نفعان در عرصه‌های طبیعی در تصمیمات مدیریتی لحاظ شود. از این جهت برای ساماندهی مدیریت موفق مشارکتی ضرورت دارد از رویکردهای مؤثر و علمی بهره برد. در امر تصدیگری و مدیریت مشارکتی منابع آب، مشارکت کلیه ذی‌نفعان در امر مدیریت آب، ضروری است و در این راستا انسان باید در رأس سیاستگذاری‌ها و مدیریت جامع منابع آب قرار گیرد. بر این اساس لازمه مدیریت موفق منابع آب، تغییر رویکرد به سمت مشارکت ذی‌نفعان در فرایندهای مختلف برنامه‌ریزی، اجرا و بهره‌برداری است.

۲-۴. پیشنهادها و اقدامات از دیدگاه مدیریت آب در سطح منطقه (مقیاس منطقه‌ای یا بین‌المللی)

۱. توجه به تغییر اقلیم و جنبه‌های مختلف آن در منطقه خاورمیانه و غرب آسیا

تغییر اقلیم و افزایش گرمایش جهانی باعث گسترش خشکسالی‌ها و تداوم آنها شده و همچنین این تغییر باعث غیریکنواختی توزیع بارش می‌شود و بر منابع آب اثر می‌گذارد. براساس هشدارهای دستگاه‌های بین‌المللی منطقه خاورمیانه و غرب آسیا و شمال آفریقا از جمله مهم‌ترین مناطق جهان است که تا دهه‌های آینده از پدیده تغییر اقلیم و افزایش دمای هوا متأثر خواهد شد. این مناطق همواره در طول تاریخ از مناطق خشک و کم‌آب جهان بوده و کشاورزی در این مناطق وابستگی شدیدی به آب دارد. ارزیابی پازل بین‌دولتی تغییر اقلیم سازمان ملل حاکی از آن است که منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا در حال تبدیل شدن به منطقه‌ای خشک‌تر و گرم‌تر است و افزایش دما و کاهش بارندگی و خشکسالی‌های متوالی رخ داده در این مناطق در افق سال ۲۰۵۰، جمعیتی بالغ بر ۸۰ تا ۱۰۰ میلیون نفر را تحت تأثیر تنش آبی شدید قرار خواهد داد.



از آنجایی که موضوع تغییر اقلیم، تمام کشورهای مناطق مذکور را در افق‌های زمانی طولانی درگیر خواهد کرد، برای مواجهه مؤثر با این پدیده، همکاری و اقدام کامل و همه‌جانبه کشورهای منطقه و تحت تأثیر، لازم خواهد بود. این کشورها باید اقدامات مقابله‌ای سازگاری و تسکین را در مقیاس‌های مختلف و در تمام برنامه‌ریزی‌های بخش‌های مختلف مد نظر قرار دهند. واضح است که اقدامات مذکور در سطح منطقه و مقیاس گسترده، اثربخشی گسترده‌تری نسبت به موقعیتی را خواهد داشت که کشورها هر کدام به صورت منفرد و جزیره‌ای به مقابله با این پدیده بپردازند.

۲. عدم استفاده از آب به‌عنوان یک ابزار سیاسی علیه کشورهای پایین‌دست

تمام قاره آسیا از حوضه‌های آبریز متعددی تشکیل شده است که این حوضه‌های آبریز بین دو یا چند کشور مشترک بوده و در نتیجه منابع آب آنها نیز بین این کشورها مشترک می‌شود. در این حوضه‌های آبریز عمدتاً رودخانه‌ها بین کشورها جریان پیدا کرده و برخی کشورها نسبت به برخی دیگر موضع بالادستی پیدا می‌کنند. برخی از حوضه‌های آبریز مهم و کشورهای تشکیل‌دهنده آنها عبارتند از:

- حوضه آبریز آمور: چین، مغولستان و روسیه،

- حوضه آبریز ایلی: چین و قزاقستان،

- حوضه آبریز آمودریا: افغانستان، قرقیزستان، تاجیکستان، ترکمنستان و ازبکستان،

- حوضه آبریز اورال: روسیه و قزاقستان،

- حوضه آبریز ارس - کورا: ایران، ارمنستان، ترکیه، آذربایجان و گرجستان،

- حوضه آبریز اترک: ایران و ترکمنستان،

- حوضه آبریز مرغاب: افغانستان و ترکمنستان،

- حوضه آبریز هریرود: ایران، افغانستان و ترکمنستان،

- حوضه آبریز هیرمند: افغانستان، ایران و پاکستان،

- حوضه آبریز دجله: ترکیه، عراق و ایران،

- حوضه آبریز فرات: ترکیه، سوریه، عراق و عربستان،

- حوضه آبریز اردن: فلسطین اشغالی، اردن، لبنان و سوریه،

- حوضه آبریز عاصی: لبنان، سوریه و ترکیه.

در ادبیات مرتبط با منابع آب مشترک و مناقشات آبی، همیشه پتانسیل استفاده از آب به‌عنوان یک ابزار سیاسی توسط کشورهای بالادست علیه کشورهای پایین‌دست وجود دارد. مصادیق متعددی را برای این امر می‌توان در منطقه خاورمیانه و غرب آسیا عنوان کرد که از جمله آن تنش‌ها و مناقشات آبی حوضه آبریز دجله و فرات است. مجمع مجالس آسیایی فرصت بسیار مناسبی برای حل و فصل مناقشات آبی و طرح این موضوع است. از آنجایی که وظیفه اصلی مجالس کشورها قانونگذاری در زمینه‌های

مختلف است، این مجالس می‌توانند نقش مهم و مؤثری را در جهت‌دهی دیپلماسی آبی دولت‌های متبوعشان در راستای همکاری و حل و فصل مناقشات آبی ایفا کنند. موارد مهمی که این کشورها در رابطه با منابع آب مشترک و مناقشات آبی، باید به آن توجه کنند، عبارتند از:

- عدم استفاده از آب به‌عنوان ابزار سیاسی،
- به رسمیت شناختن حق کشورهای پایین‌دست در مورد منابع آب مشترک،
- طرح‌ریزی استفاده از منابع آب مشترک براساس منافع مشترک،
- تهیه و تصویب موافقتنامه‌های آبی جامع در زمینه منابع آب مشترک.

۳. انتقال و تبادل فناوری‌های برتر و نوین در زمینه آب بین کشورهای منطقه

بدون شک، نقش فناوری‌های برتر و نوین در برخورد با معضلات آبی غیرقابل انکار است. منابع محدود و اندک آب بالاخره سیاستگذاران بخش آب را به ارتقای هر چه بیش‌تر بهره‌وری در این بخش سوق خواهد داد. موضوع ارتقای بهره‌وری نیز رابطه بسیار نزدیکی با فناوری‌های برتر و نوین در این زمینه دارد. کشورهای خشک و کم‌آب خاورمیانه و غرب آسیا باید تمام تلاش خود را برای به‌کارگیری هر چه بیش‌تر فناوری‌های برتر و نوین در بخش آب به‌عمل آورند و نکته مهم اینجاست که کشورهای این حوزه باید تمام سازوکارهای انتقال و تبادل فناوری‌های برتر و نوین در زمینه آب را بین یکدیگر فراهم کنند. برخی از زمینه‌های مهم انتقال و تبادل فناوری‌ها در زمینه آب عبارتند از:

- تکنولوژی‌های مرتبط با شیرین‌سازی آب دریا،
- فناوری‌های مرتبط با تصفیه فاضلاب، پساب و زهاب،
- فناوری‌های مرتبط با ارتقای بهره‌وری آب در بخش کشاورزی،
- راهکارها و شیوه‌های مدیریتی مرتبط با مدیریت منابع آب،
- فناوری‌های مرتبط با پایش و اندازه‌گیری منابع آب،
- راهکارها و روش‌های حفظ و احیای زیست‌بوم‌ها و پهنه‌های آبی.

۴. تصویب قانون‌های لازم جهت تسهیل راهبری امور موضوعه بین کشورهای منطقه توسط پارلمان‌های مربوطه

مجمع مجالس آسیایی با توجه به اهداف و مأموریت‌ها می‌تواند اقدامات لازم را در جهت تصویب قانون‌های لازم برای تسهیل راهبری امور موضوعه بین کشورهای منطقه انجام دهد. وجود قوانین و مقررات هماهنگ در زمینه آب بین کشورها، انجام گام‌های بعدی را توسط دولت‌های این کشورها تسهیل می‌کند. برخی از مهمترین زمینه‌ها برای ورود پارلمان کشورهای عضو مجمع مجالس آسیایی جهت تصویب قوانین مورد نیاز عبارتند از:

- حوضه‌های آبریز و منابع آب مشترک بین کشورها،
- موضوع آب و محیط زیست و اثرات آن در مقیاس منطقه،



- موضوع تغییر اقلیم و خشکسالی‌ها،

- تسهیل انتقال و تبادل فناوری و دانش مرتبط با آب،

- تسهیل سرمایه‌گذاری و فاینانس طرح‌های بخش آب بین کشورهای عضو مجمع مجالس آسیایی.

۵. لحاظ کردن مقوله آب مجازی در واردات و صادرات بین کشورهای منطقه

آب مجازی عبارتست از میزان آبی که یک کالا یا فراورده کشاورزی طی فرایند تولید، مصرف می‌کند تا به مرحله تکامل برسد و مقدار آن معادل جمع کل آب مصرفی در مراحل مختلف زنجیره تولید، از لحظه شروع تا پایان است. شرایط اقلیمی، نحوه مدیریت و برنامه‌ریزی و میزان بهره‌وری، از جمله عواملی هستند که در میزان آب مجازی برای یک کالای مشخص در مناطق مختلف، مؤثر هستند. در صادرات و واردات کالاها و محصولات کشاورزی بین کشورها، مقادیر زیادی از آب مجازی نیز جابه‌جا می‌شود که این امر به تجارت آب مجازی معروف است. در صورت هماهنگی بین کشورهای منطقه از منظر تجارت آب مجازی، این کشورها می‌توانند یک گام مهم در مقابله با بحران آب بردارند. منظور از هماهنگی مذکور تولید کالاها و محصولات کشاورزی در مقیاس منطقه یا حتی قاره، با توجه به استعدادهای آبی است. بدین ترتیب که کالاها و محصولات آب‌بر در مناطق پرآب و کشورهای پرباران تهیه شده و با صادرات آنها به کشورهای خشک‌تر، تعادل در میزان منابع و مصارف در مقیاس منطقه‌ای و قاره‌ای برقرار شود. مجمع مجالس آسیایی می‌تواند در پیشبرد این هدف محل مناسبی باشد.

۶. تعریف و اجرای طرح‌های بر پایه منافع مشترک با محوریت آب

تعریف و اجرای طرح‌های بر پایه منافع مشترک با محوریت آب، علاوه بر گسترش همکاری‌ها بین کشورهای منطقه خاورمیانه و غرب آسیا، می‌تواند در جلوگیری از افزایش تبعات بحران آب و به‌خصوص مناقشات آبی، نقش مؤثری را ایفا کند. در صورت منافع مشترک کشورهای بالادست و پایین‌دست حوضه و یا حتی در یک مقیاس کلی‌تر، منطقه، آسان‌تر می‌توان به رویکرد مدیریت جامع منابع آب دست یافت. برخی از طرح‌های مذکور عبارتند از:

- سرمایه‌گذاری‌های مشترک در مورد طرح‌های آبی،

- کشت فراسرزمینی،

- طرح‌های حفظ و احیای زیست‌بوم‌ها و پهنه‌های آبی مشترک،

- مبادله آب با سایر مزیت‌های سرزمینی مانند انرژی، نفت و گاز و حمل‌ونقل.

۷. تبادل داده‌ها و آمار پایش و سنجش منابع آب منطقه بین کشورها

تبادل داده‌ها و آمار پایش و سنجش منابع آب بین کشورها می‌تواند از جهات زیر دارای اهمیت باشد:

- مدیریت مؤثر و مطلوب منابع آب مشترک بین کشورها،

- راهبری اقدامات سازگاری و تسکین تغییرات اقلیم و اثرات آن،

- تصمیم‌گیری مؤثر در مدیریت جامع منابع آب در سطح منطقه و مقابله با خشکسالی و کم‌آبی،
 - تشخیص اثرات زیست‌محیطی مرتبط با آب در مقیاس منطقه و انجام اقدامات و راهکارهای بموقع،
 - تسهیل تحقیقات و مطالعات مرتبط با آب و جنبه‌های مختلف آن در سطح منطقه در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی.

۸. توجه به موضوع محیط زیست و جنبه‌های مختلف آن در مقیاس منطقه‌ای و بین‌کشوری

واضح است که اثرات و جنبه‌های زیست‌محیطی توسعه جوامع انسانی در موارد متعددی محدود به مرزهای کشور مقصد نمی‌شود و کشورهای اطراف را نیز دربرمی‌گیرد. مصداق بارز این موضوع وقوع توفان‌های گردوخاک است که کانون‌های منشأ آن در یک کشور است و مناطق تحت تأثیر ممکن است در چند کشور دیگر واقع شود. مثال واضح این مقوله نیز در حوضه‌های آبریز دجله و فرات است که در این حوضه‌های آبریز به دلیل مدیریت نامطلوب منابع آب و خشک شدن تالاب‌های کشورهای سوریه و عراق، این تالاب‌ها به کانون‌های منشأ تولید توفان‌های گردوخاک بدل شده‌اند و اثر این توفان‌ها علاوه بر کشورهای سوریه و عراق، برخی کشورهای همسایه مانند ایران و کویت را نیز تحت‌الشعاع قرار می‌دهد. مورد دیگر قابل ذکر برای اثرات زیست‌محیطی، آلودگی رودخانه‌های مشترک بین کشورهاست که طی آن آلودگی‌های وارده به رودخانه از سوی کشورهای بالادست، کشورهای پایین دست را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. لزوم توجه به موضوع محیط زیست و جنبه‌های مختلف آن در مقیاس منطقه‌ای و بین‌کشوری با توجه به شرایط نامطلوب آب و محیط زیست و جنبه‌های مختلف آن در مقیاس منطقه‌ای و بین‌کشوری با توجه به شرایط نامطلوب آب و محیط زیست مناطق خاورمیانه و غرب آسیا و حتی فراتر از آن، امری واجب و ضروری است، زیرا برخی اثرات فراگیر زیست‌محیطی در مقیاس مرزهای داخلی یک کشور قابل حل و فصل نبوده و نیازمند اقدامات منطقه‌ای است. برخی از اثرات مهم مذکور عبارتند از:

- بیابان‌زایی و پدیده توفان‌های گردوخاک،
- آلودگی رودخانه‌ها و تالاب‌های مشترک،
- آلودگی دریاها، دریاچه‌ها و خلیج‌ها،
- اثرات گرمایش جهانی و تغییر اقلیم.

۹. لحاظ پیوند آب - غذا - انرژی - (نکسوس) در مدیریت منطقه و روابط بین‌کشورها

افزایش جمعیت و توسعه کشورهای منطقه نیاز آنها را به سه عنصر آب، غذا و انرژی افزایش می‌دهد. به عبارت دیگر این کشورها در سیاست‌گذاری‌های کلان خود سه مقوله «امنیت آبی»، «امنیت غذایی» و «امنیت انرژی» را به عنوان اصول اساسی رشد و توسعه مدنظر قرار می‌دهند. به عنوان یک اصل برای همکاری بین کشورهای منطقه، دستیابی به توسعه پایدار بلندمدت جوامع انسانی و تضمین امنیت آبی، غذایی و انرژی در مقیاس منطقه‌ای و یا حتی قاره‌ای باید به عنوان کانون سیاست‌گذاری‌ها واقع شود. در



راستای تحقق این هدف، چارچوب‌ها و رهیافت‌های میان‌رشته‌ای و تخصصی متعددی برای دستیابی به نوعی توازن و تعادل پویا و بهینه در تولید و مصرف منابع مطرح شده که یکی از مهمترین آنها پیوند آب - غذا - انرژی یا نکسوس است. رویکرد نکسوس چشم‌اندازی کلی از پایداری است که تلاش می‌کند تا تعادل میان اهداف مختلف، منافع و نیازهای جوامع و محیط زیست را براساس کمی‌سازی روابط آب، غذا و انرژی از طریق مدل‌سازی‌های کمی و کیفی برقرار سازد. نظر به وجود بحران‌های زیست‌محیطی، آبی و امنیت غذایی در منطقه خاورمیانه و غرب آسیا، رویکرد نکسوس با توجه به نیازها و مشارکت تمام ذی‌نفعان و ذی‌مدخلان می‌تواند تعادل پایدار را در بهره‌برداری از منابع ایجاد کند. نکته مهم و قابل توجه در استفاده از رویکرد نکسوس در مدیریت آب، انرژی و غذا این است که هر چه مقیاس مکانی مورد برنامه‌ریزی طی این رویکرد وسیع‌تر باشد، قاعدتاً اثربخشی آن نیز بیش‌تر خواهد بود. این مقیاس می‌تواند از یک شبکه آبیاری یا حوضه آبریز تا یک کشور یا قاره باشد. با توجه به پراکنش مختلف استعدادهای آبی، غذایی و انرژی در مناطق مختلف کشورهای آسیایی، با لحاظ روابط و اثرات درونی این مؤلفه‌ها در مقیاس منطقه یا قاره، می‌توان سیاست‌گذاری‌های مؤثری را در توسعه پایدار تمام منطقه و بهره‌برداری متعادل از منابع اعمال کرد.

۱۰. تأسیس نهاد منطقه‌ای مدیریت آب بین‌کشورهای منطقه

وجود منابع آب مشترک و به‌خصوص رودخانه‌ها در تمام قاره آسیا و با تأکید در مناطق غرب و خاورمیانه، تنش‌ها و مناقشات آبی این مناطق را تشدید خواهد کرد. در مورد بیش‌تر منابع آب مشترک مذکور هیچ‌گونه موافقتنامه‌ای وجود ندارد و همچنین بیش‌تر کشورهای منطقه موافقتنامه‌ها و کنوانسیون‌های بین‌المللی را نپذیرفته‌اند. برای هماهنگی در مورد بهره‌برداری از منابع آب مشترک و جنبه‌های مختلف آن و همچنین تدوین چارچوب‌ها و اصول موافقتنامه‌های آبی، وجود نهاد منطقه‌ای مدیریت آب بین کشورهای منطقه ضروری است. پیشنهاد می‌شود که نهاد مذکور در مورد کشورهای آسیایی با عمده مأموریت‌های زیر تشکیل شود:

- تدوین موافقتنامه‌های آبی در مورد منابع آب مشترک،
- حل و فصل اختلاف‌ها و مناقشات آبی کشورها،
- ایجاد وحدت رویه درباره منابع آب مشترک در سرتاسر منطقه،
- سیاست‌زدایی از آب و الزام به عدم استفاده از آب به‌عنوان یک ابزار سیاسی،
- برقراری و ترویج روح همکاری‌های آبی بین کشورهای منطقه.

نتیجه‌گیری

از آنجایی که کشورهای متعددی در آسیا و به‌خصوص در مناطق غربی آن و خاورمیانه دچار کم‌آبی و خشکسالی هستند و همچنین تغییرات اقلیم و گرمایش جهانی اثرات نامطلوبی را در این مناطق به جا گذاشته، موضوع مدیریت منابع آب و بحران آب در این مناطق از اهمیت خاصی برخوردار است. مجمع مجالس آسیایی فرصت مناسبی برای تبادل تجربیات و راهکارها، هماهنگ‌سازی و برنامه‌ریزی جهت نیل به این امر مهم است. در آخرین اجلاس کمیته دائمی امور اقتصادی و توسعه پایدار این مجمع، مسئولیت کارگروه آب در راستای ارائه راهکارهایی برای مدیریت منابع آبی و بحران آب، به‌عهده مجلس شورای اسلامی ایران گذاشته شده است. ارائه راهکارها و اقدامات ذی‌ربط را در حیطه مذکور می‌توان از دو دیدگاه مدیریت داخلی کشورها (مقیاس داخلی) و همچنین مدیریت آب در سطح منطقه (مقیاس منطقه‌ای) ارائه کرد. در مقیاس داخلی مدیریت آب در کشورها، راهکارها و اقدامات را در هفت محور می‌توان ارائه کرد:

۱. اعمال مدیریت به‌هم پیوسته منابع آب با رعایت اصول توسعه پایدار در مقیاس‌های ملی و حوضه‌ای،
 ۲. ارتقای بهره‌وری آب در بخش‌های مختلف مصرف در مقیاس‌های ملی و حوضه‌ای،
 ۳. منظور کردن ارزش کامل اقتصادی آب و توجه به مؤلفه‌های مختلف اقتصاد آب در برنامه‌ریزی‌های مختلف،
 ۴. استفاده هر چه بیش‌تر از بازچرخانی آب و منابع آب نامتعارف با لحاظ جنبه‌های مختلف از جمله جنبه زیست‌محیطی،
 ۵. استقرار نظام برنامه‌ریزی، توسعه و بهره‌برداری از منابع آب و مدیریت خطرپذیری و بحران با توجه به خشکسالی‌ها و تغییرات اقلیم،
 ۶. تأمین و رهاسازی حبابه زیست‌محیطی زیست‌بوم‌های آبی،
 ۷. ارتقای مشارکت ذی‌نفعان در فرایندهای مختلف برنامه‌ریزی، اجرا و بهره‌برداری.
- در مقیاس منطقه‌ای نیز راهکارها و اقدامات در ۱۰ محور قابل ارائه است:
۱. توجه به تغییر اقلیم و جنبه‌های مختلف آن در منطقه خاورمیانه و غرب آسیا،
 ۲. عدم استفاده از آب به‌عنوان یک ابزار سیاسی علیه کشورهای پایین‌دست،
 ۳. انتقال و تبادل فناوری‌های برتر و نوین در زمینه آب بین کشورهای منطقه،
 ۴. تصویب قانون‌های لازم جهت تسهیل راهبری امور موضوعه بین کشورهای منطقه توسط پارلمان‌های مربوط،
 ۵. لحاظ کردن مقوله آب مجازی در واردات و صادرات بین کشورهای منطقه،
 ۶. تعریف و اجرای طرح‌های بر پایه منافع مشترک با محوریت آب،
 ۷. تبادل داده‌ها و آمار پایش و سنجش منابع آب منطقه بین کشورها،



۸. توجه به موضوع محیط زیست و جنبه‌های مختلف آن در مقیاس منطقه‌ای و بین کشوری،
۹. لحاظ پیوند آب - غذا - انرژی (نکسوس) در مدیریت منطقه و روابط بین کشورها،
۱۰. تأسیس نهاد منطقه‌ای مدیریت آب بین کشورهای منطقه.

پیوست**جدول ۱. متوسط بارندگی سالیانه در کشورهای آسیایی**

(میلی‌متر)

ردیف	کشور	متوسط بارندگی سالیانه
۱	مالزی	۲۸۷۵
۲	اندونزی	۲۷۰۲
۳	بنگلادش	۲۶۶۶
۴	سنگاپور	۲۴۹۷
۵	فیلیپین	۲۳۴۸
۶	بوتان	۲۲۰۰
۷	مالدیو	۱۹۷۲
۸	کامبوج	۱۹۰۴
۹	لائوس	۱۸۳۴
۱۰	ویتنام	۱۸۲۱
۱۱	سريلانكا	۱۷۱۲
۱۲	تایلند	۱۶۲۲
۱۳	نپال	۱۵۰۰
۱۴	کره جنوبی	۱۲۷۴
۱۵	هند	۱۰۸۳
۱۶	کره شمالی	۱۰۵۴
۱۷	تاجیکستان	۶۹۱
۱۸	لبنان	۶۶۱
۱۹	چین	۶۴۵
۲۰	ترکیه	۵۹۳
۲۱	قرقیزستان	۵۳۳
۲۲	قبرس	۴۹۸
۲۳	پاکستان	۴۹۴
۲۴	روسیه	۴۶۰
۲۵	آذربایجان	۴۴۷
۲۶	فلسطین اشغالی	۴۰۲
۲۷	افغانستان	۳۲۷

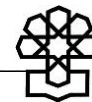
ردیف	کشور	متوسط بارندگی سالیانه
۲۸	سوریه	۲۵۲
۲۹	قزاقستان	۲۵۰
۳۰	مغولستان	۲۴۱
۳۱	ایران	۲۱۶
۳۲	عراق	۲۱۵
۳۳	ازبکستان	۲۰۶
۳۴	یمن	۱۶۷
۳۵	کویت	۱۲۱
۳۶	اردن	۱۱۱
۳۷	بحرین	۸۳
۳۸	امارات	۷۸
۳۹	عربستان	۵۹

مأخذ: سازمان خواربار جهانی، ۲۰۱۸.

جدول ۲. مقدار آب تجدیدپذیر در کشورهای آسیایی

(میلیارد مترمکعب)

ردیف	کشور	آب تجدیدپذیر
۱	روسیه	۴۵۲۵
۲	چین	۲۸۴۰
۳	اندونزی	۲۰۱۹
۴	هند	۱۹۱۱
۵	بنگلادش	۱۲۲۷
۶	ویتنام	۸۸۴/۱
۷	مالزی	۵۸۰
۸	فیلیپین	۴۷۹
۹	کامبوج	۴۷۶/۱
۱۰	تایلند	۴۳۸/۶
۱۱	لائوس	۳۳۳/۵
۱۲	پاکستان	۲۴۶/۸
۱۳	ترکیه	۲۱۱/۶
۱۴	نیپال	۲۱۰/۲
۱۵	قزاقستان	۱۰۸/۴
۱۶	ایران	۹۰
۱۷	عراق	۸۹/۹
۱۸	بوتان	۷۸
۱۹	کره شمالی	۷۷/۲
۲۰	کره جنوبی	۶۹/۷
۲۱	افغانستان	۶۵/۳



ردیف	کشور	آب تجدیدپذیر
۲۲	سريلانكا	۵۲/۸
۲۳	ازبکستان	۴۸/۹
۲۴	مغولستان	۳۴/۸
۲۵	آذربايجان	۳۴/۷
۲۶	قرقيزستان	۲۳/۶
۲۷	تاجیکستان	۲۱/۹
۲۸	سوريه	۱۶/۸
۲۹	لبنان	۴/۵
۳۰	عربستان	۲/۴
۳۱	يمن	۲/۱
۳۲	اردن	۰/۹
۳۳	فلسطين اشغالی	۰/۸
۳۴	قبرس	۰/۸
۳۵	سنگاپور	۰/۶
۳۶	امارات	۰/۲
۳۷	بحرين	۰/۱
۳۸	مالديو	۰/۰۳
۳۹	كويت	۰/۰۲

مأخذ: همان.

جدول ۳. مقدار کل مصرف آب در کشورهای آسیایی

(میلیاردمترمکعب)

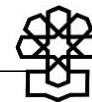
ردیف	کشور	کل مصرف آب
۱	هند	۷۶۱
۲	چین	۵۹۸/۱
۳	پاکستان	۱۸۳/۵
۴	اندونزی	۱۱۳/۳
۵	ایران	۹۶
۶	ویتنام	۸۲
۷	فیلیپین	۸۱/۶
۸	عراق	۶۶
۹	روسیه	۶۱
۱۰	تایلند	۵۷/۳
۱۱	ازبکستان	۵۶
۱۲	ترکیه	۴۲
۱۳	بنگلادش	۳۵/۹

ردیف	کشور	کل مصرف آب
۱۴	کره جنوبی	۲۹/۲
۱۵	عربستان	۲۳/۷
۱۶	قزاقستان	۲۱/۱
۱۷	افغانستان	۲۰/۳
۱۸	سوریه	۱۶/۸
۱۹	سريلانکا	۱۳
۲۰	آذربایجان	۱۲
۲۱	تاجیکستان	۱۱/۵
۲۲	مالزی	۱۱/۲
۲۳	نیپال	۹/۵
۲۴	کره شمالی	۸/۷
۲۵	قرقیزستان	۸
۲۶	امارات	۴
۲۷	یمن	۳/۶
۲۸	لائوس	۳/۵
۲۹	کامبوج	۲/۲
۳۰	لبنان	۱/۳
۳۱	اردن	۱/۱
۳۲	کویت	۰/۹
۳۳	مغولستان	۰/۶
۳۴	فلسطین اشغالی	۰/۴
۳۵	بحرین	۰/۴
۳۶	بوتان	۰/۳
۳۷	قبرس	۰/۳
۳۸	سنگاپور	۰/۲
۳۹	مالدیو	۰/۰۱

مأخذ: همان.

جدول ۴. درصد مصرف آب بخش کشاورزی در کشورهای آسیایی

ردیف	کشور	درصد مصرف بخش کشاورزی
۱	افغانستان	۹۹
۲	نیپال	۹۸
۳	ویتنام	۹۵
۴	بوتان	۹۴
۵	کامبوج	۹۴
۶	پاکستان	۹۴
۷	قرقیزستان	۹۳



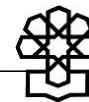
درصد مصرف بخش کشاورزی	کشور	ردیف
۹۱	لائوس	۸
۹۱	تاجیکستان	۹
۹۱	یمن	۱۰
۹۰	هند	۱۱
۹۰	تایلند	۱۲
۹۰	ازبکستان	۱۳
۸۹	ایران	۱۴
۸۸	عربستان	۱۵
۸۸	بنگلادش	۱۶
۸۸	سوریه	۱۷
۸۷	سريلانكا	۱۸
۸۴	آذربایجان	۱۹
۸۳	امارات	۲۰
۸۲	فیلیپین	۲۱
۸۲	اندونزی	۲۲
۸۱	ترکیه	۲۳
۷۹	عراق	۲۴
۷۶	کره شمالی	۲۵
۶۶	قزاقستان	۲۶
۶۶	قبرس	۲۷
۶۴	چین	۲۸
۶۰	لبنان	۲۹
۵۵	کره جنوبی	۳۰
۵۴	کویت	۳۱
۵۲	اردن	۳۲
۴۵	فلسطین اشغالی	۳۳
۴۵	بحرین	۳۴
۴۴	مغولستان	۳۵
۲۲	مالزی	۳۶
۲۰	روسیه	۳۷
۴	سنگاپور	۳۸
۰	مالدیو	۳۹

مأخذ: همان.

جدول ۵. درصد مصرف آب بخش صنعت در کشورهای آسیایی

ردیف	کشور	درصد مصرف بخش صنعت
۱	روسیه	۶۰
۲	سنگاپور	۵۱
۳	مغولستان	۴۳
۴	مالزی	۴۳
۵	قزاقستان	۳۰
۶	چین	۲۲
۷	آذربایجان	۱۹
۸	کره جنوبی	۱۵
۹	عراق	۱۵
۱۰	کره شمالی	۱۳
۱۱	لبنان	۱۱
۱۲	ترکیه	۱۱
۱۳	فیلیپین	۱۰
۱۴	فلسطین اشغالی	۷
۱۵	اندونزی	۷
۱۶	سريلانکا	۶
۱۷	بحرين	۶
۱۸	مالدیو	۵
۱۹	لائوس	۵
۲۰	تایلند	۵
۲۱	قرقیزستان	۴
۲۲	ویتنام	۴
۲۳	سوریه	۴
۲۴	تاجیکستان	۴
۲۵	اردن	۳
۲۶	ایران	۳
۲۷	عربستان	۳
۲۸	ازبکستان	۳
۲۹	قبرس	۲
۳۰	کویت	۲
۳۱	هند	۲
۳۲	بنگلادش	۲
۳۳	یمن	۲
۳۴	امارات	۲
۳۵	کامبوج	۲
۳۶	بوتان	۱
۳۷	پاکستان	۱
۳۸	افغانستان	۱
۳۹	نیپال	۰

مأخذ: همان.



جدول ۶. درصد مصرف آب بخش شهری در کشورهای آسیایی

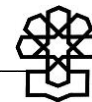
ردیف	کشور	درصد مصرف بخش شهری
۱	مالدیو	۹۵
۲	بحرین	۵۰
۳	فلسطین اشغالی	۴۸
۴	سنگاپور	۴۵
۵	اردن	۴۴
۶	کویت	۴۴
۷	مالزی	۳۵
۸	قبرس	۳۳
۹	لبنان	۲۹
۱۰	کره جنوبی	۲۴
۱۱	روسیه	۲۰
۱۲	ترکیه	۱۵
۱۳	امارات	۱۵
۱۴	چین	۱۳
۱۵	مغولستان	۱۳
۱۶	اندونزی	۱۲
۱۷	کره شمالی	۱۰
۱۸	بنگلادش	۱۰
۱۹	عربستان	۹
۲۰	سوریه	۹
۲۱	ایران	۸
۲۲	فیلیپین	۸
۲۳	یمن	۷
۲۴	هند	۷
۲۵	ازبکستان	۷
۲۶	عراق	۷
۲۷	سريلانکا	۶
۲۸	تاجیکستان	۶
۲۹	پاکستان	۵
۳۰	بوتان	۵
۳۱	تایلند	۵
۳۲	کامبوج	۴
۳۳	آذربایجان	۴
۳۴	قزاقستان	۴
۳۵	لائوس	۴
۳۶	قرقیزستان	۳
۳۷	نپال	۲
۳۸	ویتنام	۱
۳۹	افغانستان	۱

مأخذ: همان.

جدول ۷. درصد مصرف از آب تجدیدپذیر در کشورهای آسیایی

ردیف	کشور	درصد مصرف از آب تجدیدپذیر
۱	کویت	۲۰۷۵
۲	امارات	۱۸۶۷
۳	عربستان	۹۴۳
۴	بحرین	۲۰۶
۵	یمن	۱۶۹
۶	اردن	۱۱۸
۷	ازبکستان	۱۰۱
۸	سوریه	۸۴
۹	ایران	۷۸
۱۰	پاکستان	۷۴
۱۱	عراق	۷۳
۱۲	تاجیکستان	۵۱
۱۳	فلسطین اشغالی	۴۹
۱۴	کره جنوبی	۴۲
۱۵	آذربایجان	۳۵
۱۶	هند	۳۴
۱۷	قرقیزستان	۳۳
۱۸	سنگاپور	۳۲
۱۹	افغانستان	۳۱
۲۰	قبرس	۲۸
۲۱	سریلانکا	۲۵
۲۲	لبنان	۲۴
۲۳	چین	۲۱
۲۴	ترکیه	۲۰
۲۵	قزاقستان	۱۸
۲۶	فیلیپین	۱۷
۲۷	مالدیو	۱۶
۲۸	تایلند	۱۳
۲۹	کره شمالی	۱۱
۳۰	ویتنام	۹
۳۱	اندونزی	۶
۳۲	نیپال	۵
۳۳	بنگلادش	۳
۳۴	مالزی	۲
۳۵	مغولستان	۲
۳۶	روسیه	۱
۳۷	لائوس	۱
۳۸	کامبوج	۰
۳۹	بوتان	۰

مأخذ: همان.



جدول ۸. نسبت وابستگی منابع آب در کشورهای آسیایی (درصد)

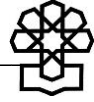
ردیف	کشور	نسبت وابستگی
۱	کویت	۱۰۰
۲	بحرین	۹۷
۳	بنگلادش	۹۱
۴	ازبکستان	۸۰
۵	پاکستان	۷۸
۶	آذربایجان	۷۷
۷	کامبوج	۷۵
۸	سوریه	۷۲
۹	عراق	۶۱
۱۰	ویتنام	۵۹
۱۱	تایلند	۴۹
۱۲	لائوس	۴۳
۱۳	قزاقستان	۴۱
۱۴	هند	۳۱
۱۵	افغانستان	۲۹
۱۶	اردن	۲۷
۱۷	تاجیکستان	۱۷
۱۸	کره شمالی	۱۳
۱۹	کره جنوبی	۷
۲۰	ایران	۷
۲۱	نپال	۶
۲۲	روسیه	۵
۲۳	فلسطین اشغالی	۳
۲۴	ترکیه	۲
۲۵	قرقیزستان	۱
۲۶	چین	۱
۲۷	لبنان	۱
۲۸	امارات	۰
۲۹	عربستان	۰
۳۰	یمن	۰
۳۱	سنگاپور	۰
۳۲	قبرس	۰
۳۳	سريلانکا	۰
۳۴	فیلیپین	۰
۳۵	مالدیو	۰
۳۶	اندونزی	۰
۳۷	مالزی	۰
۳۸	مغولستان	۰
۳۹	بوتان	۰

مأخذ: همان.

جدول ۹. مقدار سرانه آب تجدیدپذیر سالیانه در کشورهای آسیایی

(مترمکعب در سال بر نفر)

ردیف	کشور	نسبت وابستگی
۱	بوتان	۱۰۰۶۷۱
۲	روسیه	۳۰۰۵۸
۳	لائوس	۲۷۹۹۲
۴	مالزی	۱۹۱۲۲
۵	مغولستان	۱۱۷۶۱
۶	قزاقستان	۸۲۳۷
۷	قرقیزستان	۸۲۳۷
۸	اندونزی	۷۸۳۹
۹	کامبوج	۷۷۴۲
۱۰	تاجیکستان	۷۴۸۲
۱۱	نیپال	۶۹۵۱
۱۲	فیلیپین	۴۷۵۷
۱۳	ویتنام	۳۸۴۶
۱۴	تایلند	۳۳۰۳
۱۵	ترکیه	۲۸۸۶
۱۶	کره شمالی	۲۶۶۳
۱۷	سريلانکا	۲۵۴۹
۱۸	چین	۱۹۹۹
۱۹	افغانستان	۱۴۵۰
۲۰	کره جنوبی	۱۲۸۹
۲۱	ایران	۱۱۲۵
۲۲	هند	۱۱۰۳
۲۳	عراق	۹۶۶
۲۴	آذربایجان	۸۳۲
۲۵	لبنان	۸۲۰
۲۶	قبرس	۶۷۰
۲۷	بنگلادش	۶۵۲
۲۸	ازبکستان	۵۴۷
۲۹	سوریه	۳۸۶
۳۰	پاکستان	۲۹۱
۳۱	فلسطین اشغالی	۱۷۴
۳۲	سنگاپور	۱۰۷
۳۳	اردن	۹۰
۳۴	مالدیو	۸۲
۳۵	یمن	۷۸
۳۶	عربستان	۷۶

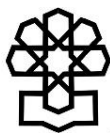


نسبت وابستگی	کشور	ردیف
۱۶	امارات	۳۷
۳	بحرین	۳۸
۰	کویت	۳۹

مأخذ: همان.

منبع و مأخذ

- سازمان خواربارجهانی (FAO)، ۲۰۱۸، آمار و ارقام مربوط به منابع آب و بارندگی کشورها.



مرکز پژوهش‌ها
مجلس شورای اسلامی

شماره مسلسل: ۱۶۱۲۵

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش: گزارش مجلس شورای اسلامی ایران برای مجمع مجالس آسیایی (مدیریت منابع آبی و بحران آب)

نام دفتر: مطالعات زیربنایی (گروه آب و محیط زیست)

تهیه و تدوین کنندگان: مهدی مظاهری، نرجس عبدالمنافی

مدیر مطالعه: جمال محمدولی سامانی

ناظران علمی: حسین افشین، محمدتقی فیاضی

ویراستار تخصصی: _____

ویراستار ادبی: پرند فیاضی

واژه‌های کلیدی:

۱. مجمع مجالس آسیایی

۲. بحران آب

۳. آسیا

۴. مدیریت منابع آب

۵. تغییر اقلیم



تاریخ انتشار: ۱۳۹۷/۷/۳۰