

بحران خشکسالی و پیامدهای سلامتی آن



نقش بهداشت در پیشگیری و کاهش خطر بلایا و حوادث

پیشگیری؛ اصل اول مقابله با حوادث و بلایا

نظر به اهمیت پیشگیری از وقوع حادثه و بلایا، پس از آن نیز باید روی مرحله آمادگی کار کرد زیرا برخی مخاطرات مانند زلزله قابل پیشگیری نیستند و لازم است روی آمادگی پذیرش واقعه کار شود؛ بنابراین اگر سرمایه‌گذاری روی فاز پیشگیری و آمادگی از سوی مردم، نظام سلامت و حاکمیت افزایش یابد طبیعتاً آسیب و خسارتی که رخ می‌دهد کمتر خواهد بود. کشورهای پیشرفته در حوزه مدیریت خطر بلایا تمرکز خود را بر فاز قبل از وقوع بحران و مخاطره گذاشته‌اند و بعد از آن وارد فاز پاسخ می‌شوند و روی تاب آوری کار می‌کنند.

اهمیت توجه به موضوع "تاب آوری"

این مهم به ما می‌گوید که اول اجازه ندهیم اتفاقی رخ دهد ولی اگر مخاطره‌ای رخ داد خود را با آن تطبیق دهیم و مقاومت کرده و در نهایت پاسخ به موقع دهیم. گاهی اوقات پاسخ‌های ما به مخاطرات چون در زمان مفید و اثربخش انجام نمی‌شود، طبیعتاً پیامدهای مناسبی هم نخواهد داشت.

نقش نظام سلامت در کاهش اثرات بلایای طبیعی و انسان ساخت

گروهی تحت عنوان "مدیریت خطر بلایا و حوادث" در زیرمجموعه مدیریت شبکه و معاونت بهداشتی وزارت بهداشت وجود دارد که متولی برنامه‌های مربوط به حوادث طبیعی، انسان‌ساخت، ترافیکی و جامعه ایمن است. برنامه‌های این گروه ۵ حوزه را تحت پوشش دارد. برنامه اول حوزه مردم است که انتظار دارد جامعه برای مخاطرات آماده باشد، حوزه دوم و سوم زیرساخت‌های نظام سلامت، حوزه چهارم برنامه‌های نظام سلامت و حوزه پنجم افزایش آمادگی کارکنان نظام سلامت است. لازم است این چهار جزء به شکل موازی با هم اقدام کنند تا اقدامات موثر واقع شود.

حوزه اول برنامه‌ها: برنامه‌ای تحت عنوان ارزیابی و آموزش آمادگی خانوار در برابر بلایا (DART) زنان خانواده و یا زنان سرپرست خانواده را به عنوان گروه اصلی که نگران سلامت خانواده‌شان هستند و مراجعه مرتب به واحدهای بهداشتی دارند، انتخاب شده اند تا گروه هدف باشند. این زنان می‌توانند به هر دلیلی (چکاپ دوره‌ای، تزریق واکسن و...) به واحدهای بهداشتی مراجعه کنند اما تحت این برنامه، کارکنان بهداشتی با ارزیابی‌ها، میزان آمادگی خانوار در بلایا را می‌سنجند و برای آمادگی خانوار در برابر زلزله، سیل و سایر مخاطرات، بر اساس یک پوستر به آنها آموزش می‌دهند. این آمادگی با شاخصی تحت عنوان درصد خانواده‌های ارزیابی شده و درصد خانواده‌های

آموزش داده شده و همینطور میزان آمادگی خانوار کاملا در سامانه سیب قابل دسترسی است. این آموزش‌ها سالانه است و سال‌های بعد در صورت لزوم مواردی که لازم باشد مجدداً به زنان آموزش داده می‌شود.

طبیعی است که اگر بعد از مدتی احساس شود که آموزش‌های این برنامه مقبول بوده است وارد فازهای برنامه‌های بعدی می‌شود، مثلاً آموزش مدارس و... صورت می‌پذیرد تا اقدامات بنیادین صورت پذیرد.

حوزه دوم، سوم برنامه‌ها: بررسی وضعیت ایمنی و خطر واحدهای بهداشتی (SARA) و کاهش آسیب پذیری سازه‌ای و غیر سازه‌ای (SNS)، بیش از ۲۴ هزار واحد بهداشتی در سطح شهرها و روستاهای کشور وجود دارد که این واحدها هر ساله توسط رابط بلایا بر اساس چک‌لیست بومی سازی شده در سه بُعد آمادگی عملکردی، ایمنی سازه‌ای و غیر سازه‌ای ارزیابی می‌شود. این کار به نوعی یک خود ارزیابی است؛ زیرا با توجه به تعداد بالای این مراکز جز با استفاده از ظرفیت خود ارزیابی امکان ندارد که بتوان سالانه مراکز را ارزیابی کرد. در ابتدای این برنامه میزان آمادگی عملکرد مراکز در بلایا ۲۱ درصد بوده و هدف این است که این آمادگی ارتقا یابد.

موضوع ایمنی سازه‌ای مراکز بهداشتی کاملاً فنی است، در شهرهای بزرگ در مناطقی که قرار است مالکیت مرکز با وزارت بهداشت باشد معمولاً همه شاخص‌های لازم در نظر گرفته شده است، اما با افزایش تراکم جمعیت و ساخت و سازهایی که اتفاق افتاده است، ممکن است برخی استانداردها در برخی مراکز برآورده نشود به عنوان مثال یک واحد مشارکتی در بخش خصوصی شاید به دلایلی مانند گرانی، سخت پیدا کردن مکانی که تمام شاخص‌های وزارت بهداشت را داشته باشد (نظیر مترژ، دارا بودن آسانسور و...) و... به سختی بتواند چنین واحدی اجاره کند به همین دلیل گاهی اوقات ناچار می‌شویم کمی در استانداردها تعادل ایجاد کنیم. در واقع ممکن است واحدهای شهری به دلیل توسعه نامتوازن شهری نتواند برخی استانداردهای وزارت را عملی کند که اگر خواسته شود با سخت‌گیری استاندارد را لحاظ کنند ممکن است مردم از دریافت خدمت باز بمانند.

در بخش غیر سازه‌ای هر آنچه غیر از سقف، دیوار، ستون و کف واحد بهداشتی از نظر پرسنل ارزیابی شده و سپس امتیاز داده می‌شود. در بخش ایمنی عملکردی، آمادگی عملکردی واحدهای محیطی سنجیده می‌شود. دو برنامه مداخله‌ای برای این روند طراحی می‌شود اول آنکه با آموزش و تمرین‌ها آمادگی همکاران را ارتقا داده و در گام دوم برخی اقدامات که توسط واحدهای بهداشتی قابل انجام باشد را (فیکس کردن وسایل و جلوگیری از سقوط آنها و...) از آنها خواسته می‌شود که انجام دهند. این اقدامات سبب کاهش خسارت و جلوگیری از بروز آسیب در افراد شود.

حوزه چهارم، برنامه نظام ثبت وقوع پیامدهای بلایا (DSS): در تمام دانشگاه‌های علوم پزشکی فردی تحت عنوان رابط بلایا فعال بوده و از آنجایی که یک سامانه یکپارچه ملی جود ندارد این فرد مسئولیت دارد تمام حوادث کوچک و بزرگی که اتفاق می‌افتد را گزارش و ثبت کند تا حداکثر این حوادث به ثبت برسد. بر اساس فهرستی که موجود می‌باشد حدود ۴۰ مخاطره اعم از طبیعی و انسان‌ساخت در قالب یک فرم ثبت می‌شود و پیامدهای آن از آسیب‌هایی که به افراد جامعه یا پرسنل می‌زنند را هم ثبت می‌نمایند تا خسارت مستقیم و غیر مستقیم بلایا را بررسی کند. نکته مهم این برنامه این است که تمام مخاطرات بزرگ و کوچک به شکل تجمیع شده در اختیار سیاست‌گذاران قرار می‌گیرد. به عنوان مثال فرض کنید در طول یک سال ۵۰۰ واحد بهداشتی دچار سرقت شوند و به فرض کامپیوتر مرکز را ببرند؛ این اقدام سبب ایجاد اختلال در ارائه خدمت می‌شود؛ بنابراین بخشی از مردم در آن روزها ممکن است نتوانند خدمت دریافت کنند و تمام موارد این چنینی ثبت می‌شود.

با ثبت خسارات کوچک و بزرگ در کنار هم در بلند مدت می‌توان دید که خسارت‌های اقتصادی و عملکردی واحدهای بهداشتی از مخاطراتی که تواتر زیادی دارند بیش از بلایایی همچون سیل و زلزله است و رقم قابل توجهی از خسارات را در پی دارد؛ بنابراین این برنامه به ما کمک می‌کند خسارات نه چندان مهمی که در تجمیع مهم می‌شوند را متوجه شده و برای آن فکر کنیم و آماده شویم.

نظام وقوع و ثبت بلایا باید بتواند تعداد افرادی که تحت تاثیر بلایا قرار می‌گیرند و جان خود را از دست می‌دهند را مشخص کند، اما مرجع اعلام مرگ‌های ناشی از حوادث ما کد خاصی می‌گیرد که این تعداد را تنها پزشکی قانونی می‌تواند اعلام کند. با توجه به تعاریف، برخی از مرگ‌ها ممکن است همان لحظه به عنوان مرگ ناشی از بلایا ثبت شود و برخی دیگر از مرگ‌ها در میان افرادی باشد که به دنبال حوادثی مانند زلزله به بیمارستان ارجاع داده شوند و در آنجا فوت کنند که دیگر علت فوت مثلا تروما، ضربه یا ... ثبت می‌شود و دیگر به عنوان مرگ ناشی از حادثه تلقی نمی‌شود. مرگ ناشی از حوادث به شکل غیر رسمی است، اما اعلام آن به شکل قانونی تنها از سوی پزشکی قانونی میسر است.

حوزه پنجم برنامه پاسخ به حوادث و بلایا (EOP): در این بخش برنامه به صورت ملی ادغام شده است و بر اساس آن کارکرد فاز پاسخ در هر دانشگاه علوم پزشکی مشخص می‌شود. این برنامه سبب ارتقای آمادگی پاسخ‌دهی به حوادث شده و در عین حال یک ابزار آموزشی است که بدانیم باید توانایی پاسخ‌دهی به چه حوادثی را داشته

باشیم. در سایر مباحث مانند پدافند غیرعامل، پیوست سلامت که مربوط به پروژه‌های بزرگ دولت است، راهپیمایی‌های بزرگ و مناسبتی و... نیز برنامه و طرح‌هایی برای مقابله با حوادث و بلاها اجرا می‌کنیم.

دخالت انسانی عامل بروز مخاطرات طبیعی

مخاطرات از جنبه‌های مختلفی تعریف و تقسیم بندی می‌شوند، یکی از جنبه‌ها در منشاء آن است که به دو دسته طبیعی و انسان‌ساخت تقسیم می‌شود؛ اما علم جدید بلاها می‌گوید چیزی تحت عنوان مخاطرات طبیعی نداریم و بسیاری از مخاطراتی که قبلاً از آن تحت عنوان مخاطره طبیعی یاد می‌کردیم الان به دلیل دخالت انسان‌ها ایجاد یا تشدید شدند. به عنوان مثال قبلاً سیلی رخ نمی‌داد که ما در آن دخالت داشته باشیم، اما اکنون با جنگل‌زدایی‌ها، ساخت و ساز غیر اصولی در مسیر یا بستر رودخانه‌ها، عدم لایروبی سدها و بستر رودخانه‌ها و ... وقوع سیل‌هایی که به واسطه دخالت انسان است، افزایش یافته است. از سوی دیگر برداشت زیاد آب‌های زیرزمینی می‌تواند فرونشست زمین را ایجاد کنند که این هم مخاطره‌ای است که به واسطه دخالت انسان در طبیعت رخ می‌دهد.

به عنوان مثال ، سیل اخیر تهران در تابستان سال گذشته، در این واقعه مشخص شد که مبنای وقوع سیل دخالت انسان و عاملی انسان ساخت بوده است یا سیل سال ۱۳۹۸ در شیراز به دلیل ساخت و ساز غیر اصولی انسان‌ها رخ داد. نوع دیگری از مخاطره و بلاها آن دسته‌ای است که آغاز سریع یا قطعی داشته باشند، به عنوان مثال سیل و زلزله بلافاصله و شدید رخ می‌دهند و پیامدهای آن کاملاً جلب توجه می‌کند و کشور را تحت تاثیر قرار می‌دهند و باید برای اینها از قبل آمادگی کامل داشت اما برای حوادثی که آهسته آهسته اتفاق می‌افتند و از قضا بیشترین خسارت اقتصادی را دارند یا بیشترین تعداد افراد را تحت تاثیر قرار می‌دهند باید بیش تر مورد توجه قرار گیرند.

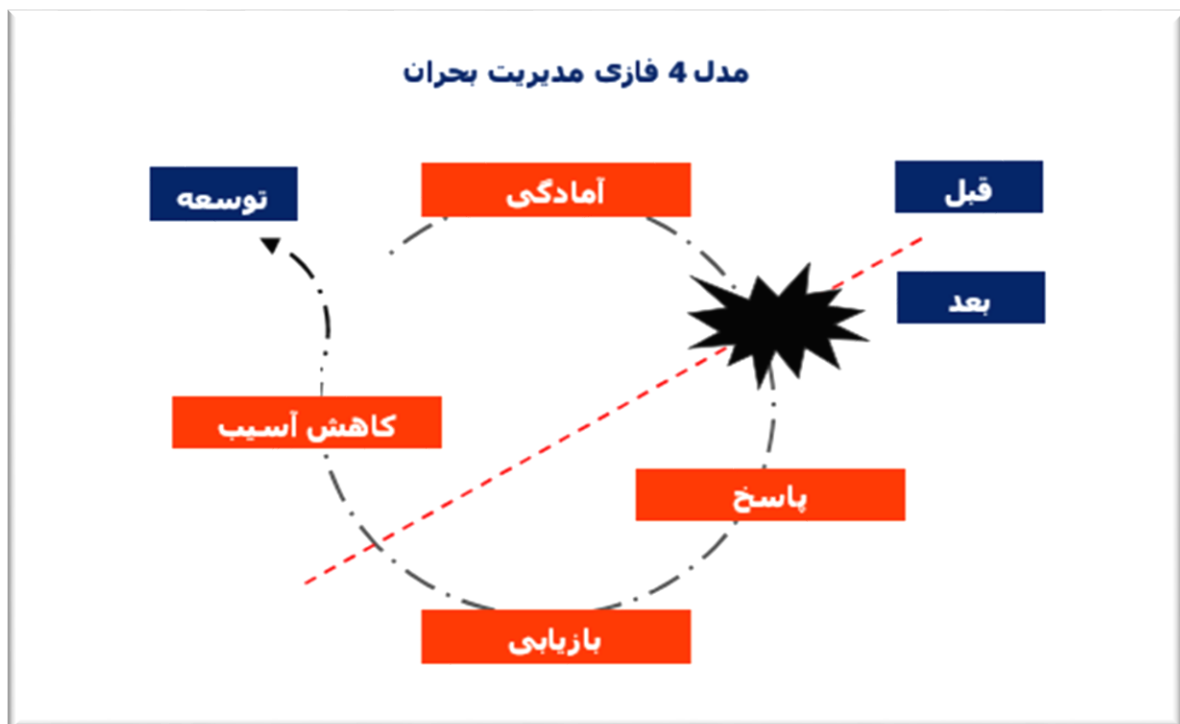
وضعیت ایران در برابر ریسک بلایای طبیعی چندان جالب نیست. شاخص ارزیابی ریسک اینفورم بیان کرده که ایران سی و پنجمین کشور در معرض ریسک می باشد . همچنین آسیب‌پذیری کشور در برابر تغییرات آب و هوایی و خشکسالی با ریسک متوسط ۶ برآورد شده است. طبق گزارش سازمان ملل متحد از کاهش ریسک بلایای طبیعی در سال ۲۰۲۲، خشکسالی ارتباط مستقیمی با سلامتی و به خطر افتادن زنجیره تامین غذایی و فقر دارد. این گزارش روشن می‌کند که سهم افرادی که به واسطه بلایای طبیعی به خصوص خشکسالی فقیر شدند تا ده سال آینده، به شدت زیاد می‌شود. از آنجایی که سیر وقوع خشکسالی کند است، آثار آن در کوتاه‌مدت دیده نمی‌شود. اما طبق گزارش سازمان ملل متحد، تعداد خشکسالی‌ها از سال ۲۰۰۱ تا امروز، ۳۰ درصد افزایش یافته است و پیش بینی می‌شود تا ۱۰ سال آینده سالیانه ۲۱ خشکسالی در کشورهای جهان رخ دهد. لذا بر آن شدیم که بحران خشکسالی و پیامدهای سلامتی آن را به صورت مبسوط مورد بررسی قرار دهیم.

مقدمه:

برای حوادثی همچون خشکسالی که آهسته اتفاق می‌افتند و از قضا بیشترین خسارت اقتصادی را دارند یا بیشترین تعداد افراد را تحت تاثیر قرار می‌دهند باید بیش از اینها فکر شود؛ زیرا ایران جزو ۱۰ کشور اول از نظر وقوع خشکسالی است.

با توجه بر اینکه ایران به لحاظ موقعیت جغرافیایی و سیاسی کشوری حادثه خیز است، از این دو منظر در موقعیتی قرار گرفته است که مخاطرات مختلفی آن را تهدید می‌کند و طبیعتاً نظام سلامت به عنوان متولی سلامت مردم باید برنامه‌هایی در این حوزه داشته باشد، اما اصولاً از آنجایی که رویکرد پاسخ محور در کشور ما غالب است به این دلیل همه به دنبال آن هستند که ببینند در فاز پاسخ‌دهی چه اقداماتی انجام شده است. این درحالی است که اگر قرار باشد رویکرد توسعه پایدار داشته باشیم و مخاطرات را به عنوان یک فرصت تلقی کنیم باید ساخت بهتر از گذشته داشته باشیم و طبیعتاً باید روی فازهای قبل از وقوع مخاطره تمرکز کنیم.

ایران، به عنوان یکی از آسیب پذیر ترین کشورها در معرض انواع مخاطرات طبیعی و انسان ساخت قرار داشته و تا کنون پیامدهای ناگواری را در این زمینه متحمل شده است. این کشور با توجه به موقعیت جغرافیایی و قرار داشتن در منطقه گرم و خشک، در دهه های اخیر با پدیده ای به نام خشکسالی روبرو و متحمل خسارات و صدمات زیادی گردیده است. لذا در راستای تحقق اهداف کلان نظام سلامت کشور مبنی بر کاهش خطر پیامدهای خشکسالی در سطح جامعه و به حداقل رساندن آسیب های آن بر بدنه ساختار بهداشت و درمان؛ برنامه ریزی و ظرفیت سازی در سطوح مختلف وزارتی، دانشگاهی، و محیطی ضروری به نظر می رسد. بدیهی است این موضوع مقابله با بحران خشکسالی بایستی در چارچوب چرخه ی بلایا، شامل کاهش آسیب، آمادگی، پاسخ و بازیابی مدیریت شود. خشکسالی پدیده ای طبیعی است که در آن میزان بارندگی برای مدت زمان طولانی کمتر از حد متوسط است و در نتیجه تأمین آب کافی نمی باشد. مرکز تحقیقات اپیدمیولوژی بلایا (2015CRED) اخیراً گزارش داده است که ۶۸۷۳ واقعه بلایای طبیعی در سراسر جهان بین سالهای ۱۹۹۴ و ۲۰۱۳ اتفاق افتاده است. از این حوادث، ۳۲۲ مورد خشکسالی بوده و تخمین زده می شود که یک میلیارد و یک صد میلیون نفر را تحت تأثیر قرار داده است.



با این حال، ویژگی‌های اختصاصی خشکسالی باعث می‌شود که از بسیاری دیگر از بلایای طبیعی متفاوت باشد. ژیلت (۱۹۵۰) خشکسالی‌ها را "پدیده‌های خزنده" توصیف کرد زیرا خشکسالی‌ها اغلب در مدت زمان طولانی می‌توانند بسیار کند رشد کنند و مسئولان ممکن است که تا ماه‌ها یا حتی سال‌ها در وضعیت خشکسالی به سر می‌برند و تشخیص ندهند. ویژگی دوم خشکسالی این است که برخلاف سایر بلایای طبیعی، خشکسالی تعریف کمی و روشنی ندارد بلکه خشکسالی مختص منابع و مصارف آب در هر مکان است. از آنجا که خشکسالی تأثیرات بصری و چشمگیر سایر حوادث طبیعی را ندارند، می‌توانند از توجه رسانه‌ها، مردم و مسئولان دور بمانند و این امر باعث می‌شود که چالش‌های پاسخ به موقع به یک رویداد خشکسالی تا زمانی که تأثیرات آن بسیار شدید نشده است مدنظر مسئولان قرار نگیرد.

به نظر بسیاری از متخصصان، خشکسالی از پیچیده‌ترین و ناشناخته‌ترین بلایای طبیعی می‌باشد که بیش از سایر بلایا، مردم را تحت تأثیر قرار می‌دهد. خشکسالی از ویژگی‌های طبیعی آب و هوا است و تکرار آن اجتناب‌ناپذیر است. با این وجود، هنوز در جامعه علمی و سیاسی درباره خصوصیات آن سردرگمی زیادی وجود دارد. دقیقاً همین سردرگمی است که تا حدی عدم پیشرفت در مدیریت خشکسالی را در بیشتر مناطق جهان توضیح می‌دهد. خشکسالی از سایر جهات با سایر بلایای طبیعی مانند سیل، طوفان‌های استوایی و زمین‌لرزه متفاوت است. اول این‌که، تعیین شروع خشکسالی دشوار است. زیرا اثرات خشکسالی در مدت زمان قابل توجهی به آرامی حاصل می‌شود.

و ممکن است سال ها پس از خاتمه رویداد باقی بماند. از این رو، خشکسالی اغلب به عنوان یک پدیده خزنده نامیده می شود. دوم، عدم وجود تعریف دقیق و پذیرفته شده جهانی از خشکسالی است، هم از نظر شناخت و هم از نظر شدت آن بر سردرگمی ها می افزاید. در نگاه واقع بینانه، تعاریف خشکسالی باید مختص هر منطقه با کاربرد و تأثیر متفاوت باشد. سوم، تأثیرات خشکسالی، غیر ساختاری است و در منطقه جغرافیایی وسیع تری نسبت به خسارات ناشی از سایر بلاهای طبیعی گسترش می یابد. مشخصه غیر ساختاری تأثیرات خشکسالی قطعاً مانع برآورد دقیق، قابل اعتماد و به موقع شدت، و در نتیجه مانع تدوین برنامه برای خشکسالی های احتمالی توسط اکثر دولت ها شده است.

خشکسالی تقریباً در همه مدل های آب و هوایی حتی در مناطق پر باران مانند مناطق کم باران رخ می دهد. بر خلاف خشکی که یکی از ویژگیهای دائمی آب و هوا در مناطق کم باران می باشد خشکسالی یک معضل موقت است. خشکسالی نتیجه کاهش طبیعی میزان بارش در مدت زمانی طولانی و معمولاً در یک فصل یا بیشتر است. سایر عوامل آب و هوایی مانند درجه حرارت بالا، وزش باد شدید و رطوبت نسبی پایین، اغلب با خشکسالی همراه می باشد. این عوامل می توانند شدت رویداد را به طور قابل توجهی تشدید کنند. خشکسالی هم چنین به زمان و اثربخشی باران ها، فصل اصلی بارش، تأخیر در شروع فصل باران، ارتباط زمانی بارش باران با مراحل رشد اصلی محصولات، شدت بارندگی و تعداد حوادث بارندگی مربوط می شود. بنابراین، هر سال خشک، از نظر مشخصات و تأثیرات آب و هوایی منحصر به فرد است.

شدت خشکسالی نه تنها به مدت، شدت و گستره جغرافیایی یک دوره خاص خشکسالی، بلکه به نیازهای ایجاد شده توسط فعالیت های انسانی و پوشش گیاهی مناطق دارای منابع آب بستگی دارد. ویژگی های خشکسالی در کنار تأثیرات گسترده آن، شناسایی و تعیین کمیت اثرات آن بر جامعه، اقتصاد و محیط زیست را دشوار می کند، هر چند غیرممکن نیست.

خشکسالی هم یک پدیده طبیعی و هم یک مولفه اجتماعی دارد. خطر مرتبط با خشکسالی برای هر منطقه، تلفیقی از وضعیت قرار گرفتن منطقه در معرض و همچنین آسیب پذیری جامعه در برابر این رویداد است. رویداد طبیعی (به عنوان مثال خشکسالی هواشناسی) نتیجه وقوع اختلالات مداوم در مقیاس بزرگ و در الگوی جهانی گردش اتمسفر است. در این خصوص از یک سو اقدامات محدود و متفاوتی برای قرار گرفتن در معرض خشکسالی در هر مکانی وجود دارد و از سوی دیگر، آسیب پذیری جامعه توسط عوامل اجتماعی مانند جمعیت، ویژگی های جمعیت شناختی، فناوری، سیاست و رفتار اجتماعی تعیین می شود. این عوامل با گذشت زمان تغییر می کنند و بنابراین آسیب پذیری احتمالاً در پاسخ به این تغییرات کم یا زیاد می شود. که به تبع آن خشکسالی های بعدی در همان منطقه، اثرات متفاوتی خواهد داشت زیرا ویژگی های اجتماعی تغییر کرده است. ذکر این نکته ضروری است که

می توان کارهای زیادی برای کاهش آسیب پذیری جامعه در برابر خشکسالی از طریق داشتن آمادگی فعال و برنامه ریزی برای پاسخ انجام داد.

اهداف یادگیری:

تعریف خشکسالی

انواع خشکسالی و عوامل ایجاد کننده آنها

پیامدهای خشکسالی

اقدامات لازم جهت پیشگیری از اثرات سوء خشکسالی بر سلامت

تعریف و مفهوم خشکسالی:

به دلیل متغیرهای مختلفی که به صورت مستقیم و یا غیرمستقیم در رخداد خشکسالی دخالت دارند، تعریف این واژه مشکل می باشد. به همین دلیل تاکنون تعریف جامعی از این پدیده عنوان نگردیده است. برای مثال در نظر گرفتن مقدار مطلقمانند میانگین بارندگی ۰۳۳ میلی متر به عنوان آستانه رخداد خشکسالی در همه مکان ها قابل اعمال نیست، زیرا مکان های بسیاری در قلمروهای آب و هوایی گوناگون یافت می شوند که میانگین بارندگی آنها بیش از ۰۳۳ میلی متر در سال است، ولی در عین حال در بعض سال ها خشکسالی را تجربه می کنند. در برخی مکان ها با در نظر گرفتن ارزش مذکور می بایست در همه سال ها وضعیت خشکسالی حکمفرما باشد، در حالی که چنین امری امکان پذیر نیست. پس، تعریف این واژه نمی تواند از ارزش مطلق برخوردار باشد؛ بلکه این آستانه براساس شرایط محلی و هدف مطالعه فرق می کند

تعاریف عبارت اند از:

-خشکسالی، دوره ای از ماه یا سال با ریزش کم باران است که موجب افزایش دمای منطقه، از بین رفتن پوشش گیاهی و تلف شدن احشام می شود

- کمبود بارش در دوره بلندمدت به نحوی که باعث کمبود رطوبت در خاک و سبب کاهش آب های جاری شود و بدین طریق فعالیت های انسانی و حیات طبیعی گیاهی و حیوانی را برهم بزنند - خشکسالی را در یک دوره ی زمانی با میزان بارشی کمتر از حد معمول همان منطقه تعریف می کنند. بنابراین خشکسالی حالتی نرمال و مستمر از اقلیم است، گرچه بسیاری به اشتباه آن را واقعه ای تصادفی و نادر می پندارند . این پدیده تقریباً در تمامی مناطق اقلیمی روی می دهد، گرچه مشخصات آن را از یک منطقه به منطقه دیگر کاملاً تفاوت می کند.
- خشکسالی یک اختلال موقتی است و با خشکی تفاوت دارد چرا که خشکی صرفاً محدود به مناطقی با بارندگی اندک است و حالتی دائمی از اقلیم می باشد.
- یکی از جامع ترین و کاملترین تعاریف توسط پالمر ارائه شده است. به نظر وی خشکسالی عبارت است از کمبود رطوبت مستمر و غیرطبیعی. واژه ی مستمر حالت کمبود و واژه ی غیرطبیعی به انحراف شاخص مورد نظر از شرایط طبیعی یا میانگین اطلاق می شود، به عبارت دیگر دوره ای که در آن مقدار رطوبت و یا هر شاخص دیگری نسبت به شرایط میانگین منطقه از ناهنجاری منفی برخوردار گردد، به عنوان خشکسالی تلقی می شود.

وقوع خشکسالی در یک منطقه همچون سایر پدیده های جوی در نتیجه تغییرات آب و هوایی ناشی از گردش عمومی اتمسفر است، هرچند که عوامل محلی نیز موثر هستند.

اپیدمیولوژی خشکسالی در ایران و سایر کشورهای جهان:

بررسی های انجام شده نشان می دهد که خشکسالی از نظر فراوانی وقوع و همچنین ویژگی هایی که دارد نسبت به سایر بلایای طبیعی اولویت داشته و مخاطره آمیز تر است.

سازمان ملل متحد هشدار داده که اگر جهان به میزان فعلی به مصرف آب ادامه دهد در سال ۲۰۲۵ بیشتر از دو میلیارد و ۷۰۰ میلیون نفر در جهان با کمبود آب مواجه می شوند.

طلیعه بحران هم اکنون در چین، آفریقا، هند، تایلند، مکزیک، مصر و ایران نمایان شده است. ایران در کمربند خشک جهانی قرار گرفته و بارشی معادل یک سوم بارش متوسط جهانی را دارد.

درصد وقوع خشکسالی و شدت آن در کشور بسیار بالاست که بیشترین فراوانی با بیش از ۵۰ درصد مربوط به بندر عباس می باشد. پس از آن زابل، زاهدان، یزد، ایرانشهر و کرمان رتبه های بعدی خشکسالی را دارند، که همگی جزء مناطق خشک ایران محسوب می شوند.

علل خشکسالی:

(۱) فرونشینی هوا

(۲) سلولهای پرفشار

(۳) لکه های خورشیدی

(۴) دمای سطح دریا در ایجاد و تدام هسته های پرفشار

(۵) موج های بلند در بادهای غربی

(۶) انسان ها

(۱) **فرونشینی هوا:** یکی از مهمترین علل خشکسالی وجود هوای خشک و گرم در تروپسفر میانی است که می تواند با فرونشینی هوا همراه باشد. حرکات نزولی هوا و گرمایش بی در رو، رطوبت نسبی کم همراه آن مانع از شکل گرفتن بارش در یک منطقه می شود.

(۲) **سلولهای پرفشار:** مراکز پرفشاری که در مناطق وقوع خشکسالی وجود دارند باعث می شوند بخار آب وارد شده به اتمسفر از طریق تبخیر و تعرق از بین رفته و به وسیله باد از منطقه جابجا شوند. در این حالت حرکات نزولی با سلولهای پرفشار مانع از تشکیل باران می شوند.

(۳) **لکه های خورشیدی:** فعالیت خورشید و تعداد لکه های خورشیدی باعث پدیده های آب و هوایی و خشکسالی می شود. تغییر تعداد لکه ها باعث تغییر دمای هوای کره زمین و تغییرات افزایشی و کاهش می در میزان بارش ها می شوند. (جایی گرم و جایی سرد)

(۴) **دمای سطح دریا و تداوم هسته های پرفشار:** استقرار و تداوم مراکز پرفشار طی زمانهای طولانی در تداوم خشکسالی اثر دارد.

(۵) **موجهای بلند در بادهای غربی:** موقعیت موجهای بلند در بادهای غربی بر آغاز و تداوم خشکسالی نقش دارد. سرعت زیاد باد نسبت به دمای هوا باعث کاهش رطوبت منطقه شده و باعث خشکسالی می شود.

(۶) **انسان ها:** انسان یا به صورت مستقیم از طریق ورود غیر طبیعی مواد و انرژی به جو زمین و یا به صورت غیر مستقیم از طریق تغییر کاربری اراضی که خود موجب تغییر رطوبت خاک می شود بر محیط زیست اثر می گذارد. افزایش گازهای گلخانه ای باعث جذب امواج بلند خورشید توسط سطح زمین و در نهایت گرم شدن کره

زمین می شود. همچنین شکاف لایه ازون در برخی نقاط زمین باعث عبور پرتوهای زیان آور خورشید از جو زمین و گرم شدن آن میشود.

انواع خشکسالی:

• خشکسالی هواشناسی

این نوع خشکسالی معمولاً بر اساس درجه خشکی در مقایسه با مقادیر نرمال دوره ای که در آن تعداد روزهای بدون بارش از حد مشخصی بیشتر است و این کاهش بارش نیز از سطح مشخص شده ای کمتر است. بر اساس درجه خشکی و طول دوره خشکی تعریف می شود. خشکسالی هواشناسی به صورت موردی برای یک منطقه خاص در نظر گرفته می شود زیرا شرایط جوی از منطقه ای به منطقه دیگر شدیداً تغییر می کند.

• خشکسالی کشاورزی

ارتباط شدیدی بین ویژگی های مختلف هواشناسی با پدیده کشاورزی بویژه کمبود بارش، ارتباط بین تبخیر و تعرق واقعی با پتانسیل، کمبود رطوبت خاک، افت سطح آب زیر زمینی و یا مخازن و ... را معرفی می نماید. کمبود رطوبت در لایه فوقانی خاک به هنگام کاشت می تواند باعث تاخیر در جوانه زنی و کاهش تراکم بوته در هکتار گردیده و کیفیت و کمیت محصولات را متاثر سازد. خشکسالی کشاورزی در خصوص ارتباط بین فعالیت های کشاورزی (تقاضا) و رویدادهای طبیعی (عرضه) می باشد. تقاضا به توزیع جمعیت های گیاهی، حیوانی و انسانی، شیوه ی زندگی آن ها و کاربردی زمینه های آن ها بستگی دارد. خشکسالی کشاورزی معمولاً بعد از خشکسالی هیدرولوژیکی اتفاق می افتد. کشاورزی اولین بخشی است که از خشکسالی تاثیر می پذیرد.

• خشکسالی اقلیم شناسی

هرگاه بارش دریافتی یک محل در یک دوره زمانی معین کمتر از میانگین بارش محل در همان دوره زمانی باشد، خشکسالی اتفاق افتاده است. بنابراین آستانه بروز خشکسالی کمیته جغرافیایی است که مقدار آن از محلی به محل دیگر متفاوت می باشد.

• خشکسالی هیدرولوژیک

اثرات نقصان دوره هایی از ریزش های جوی بر منابع آبهای زیر زمینی و یا سطحی (جریان رودخانه ها و مخازن زیرزمینی و ...) است.

خشکسالی هیدرولوژیکی کاهش سریع جریان های سطحی و افت سطح مخازن آب، دریاچه ها و رودخانه ها را بررسی می کند. این نوع خشکسالی دیرتر از هواشناسی و کشاورزی اتفاق می افتد. خشکسالی هیدرولوژیکی را دوره ای در نظر می گیرند که طی آن جریانات آب برای تامین مصارف مشخص شده در یک سیستم مدیریت آب ناکافی باشد.

• خشکسالی اقتصادی - اجتماعی

هر گاه میزان تقاضای آب برای تولید اقتصادی بیشتر از عرضه آب باشد خشکسالی اقتصادی - اجتماعی رخ داده است. افزایش جمعیت و یا افزایش مصرف آب در کنار بروز خشکسالی هواشناختی و آب شناسی از عوامل بروز این خشکسالی است. هرچه مدت خشکسالی بیشتر باشد تاثیرات بالقوه آن نیز بزرگتر خواهند شد و مصرف کنندگان از سفره های آب زیرزمینی استفاده بیشتری خواهند نمود و باعث خالی شدن آنها می شوند.

خشکسالی اقتصادی - اجتماعی به صورت غیر مستقیم با کم آبی در ارتباط است و فعالیت انسانی را با عناصر خشکسالی اقلیمی، کشاورزی و آب مرتبط می کند و زمانی رخ می دهد که میزان نیاز برای آب از میزان عرضه آن پیشی می گیرد. خشکسالی تاثیرات اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی بسیار دارد. خشکسالی به طور کلی به عنوان "یک دوره طولانی - یک فصل، یک سال یا چند سال - کمبود بارش در مقایسه با میانگین آماری چند ساله برای یک منطقه تعریف می شود که منجر به کمبود آب برای برخی فعالیت ها می شود.

اهداف و کارکردهای سیستم آمادگی برای خشکسالی:

آمادگی در برابر حوادث یک فعالیت چند بخشی است و سیستم ملی مدیریت بلایا به عنوان بخشی جدایی ناپذیر از فعالیت ها می باشد. این سیستم وظیفه تدوین برنامه ها، مدیریت، پیشگیری، کاهش خطر، آمادگی، پاسخ و بازیابی را خواهد داشت. ارزیابی خطر بلایا / خشکسالی کشور یا منطقه خاص؛ اتخاذ استانداردها و مقررات؛ سازماندهی سیستم های ارتباطی، اطلاعاتی و هشدار دهنده، اطمینان از وجود مکانیسم های هماهنگی و پاسخ گویی، اتخاذ تدابیری برای اطمینان از در دسترس بودن منابع مالی، توسعه برنامه های آموزش عمومی، سازماندهی تمرینات شبیه سازی بلایا که سازوکارهای واکنش را آزمایش می کنند سیستم های مانیتورینگ و هشدار سریع

برای ارائه اطلاعات به موقع به تصمیم گیرندگان ؛ روش های ارزیابی تأثیر موثر اقدامات پیشگیرانه مدیریت ریسک ؛ برنامه های آمادگی با هدف افزایش ظرفیت مقابله از اقدامات مهم هستند. WHO آمادگی برای خشکسالی جامعه محور را توصیه می کند.

تأثیرات خشکسالی:

به دلیل این که خشکسالی ها به عنوان خطری شناخته می شوند که عمدتاً با تأثیرات کشاورزی مرتبط است و این امر به نوبه خود بر معیشت افراد نسبتاً کمی در یک منطقه خاص تأثیر می گذارد اغلب نادیده گرفته می شوند. خشکسالی های اخیر ، ارتباط فزاینده خشکسالی ها و امنیت غذایی در سراسر جهان و تأثیر بر بازارهای جهانی و تجارت بین المللی را نشان می دهد. علاوه بر این ، خشکسالی های اخیر نشان می دهد که اثرات خشکسالی در پیچیدگی فراتر از بخش کشاورزی در حال رشد است، زیرا تقاضا برای آب و رقابت بالقوه برای کاهش منابع آب نیز افزایش می یابد. به عنوان مثال ، در ایالات متحده ، تأثیرات در منابع آب شهری ، تولید انرژی ، تفریح ، گردشگری ، اکوسیستم ها ، حمل و نقل ، آتش سوزی و بهداشت عمومی در خشکسالیهای اخیر رخ داده است. از آنجا که آسیب پذیری در برابر خشکسالی با توجه به موقعیت مکانی متفاوت است ، اثرات خشکسالی نیز براساس مکان متفاوت خواهد بود. فقط تعدادی از عوامل تأثیرگذار بر آسیب پذیری منطقه در برابر خشکسالی شامل سطح فقر ، شهرنشینی ، تراکم جمعیت و شیوه های استفاده از زمین است .

پیامدهای خشکسالی برای سلامت عمومی در چهار دسته اصلی زیر قراردارند:

(۱) کیفیت آب و مقدار آب

(۲) سلامت روان و استرس

(۳) گرد و غبار و عوامل بادی

(۴) نفوذ حیات وحش.

مثالهای خاصی برای هر دسته شرح داده خواهد شد، اما همانطور که در بالا ذکر شد، هم پوشانی بین این دسته ها معمول است.

اثرات کیفیت و کمیت آب:

سلامتی به میزان آب و باکیفیت متکی است. بنابراین ، هنگامی که خشکسالی بر روی هر دو جنبه تأثیر بگذارد ، ممکن است باعث تأثیرات بر بهداشت عمومی شود. وقتی خشکسالی اتفاق می افتد ، اولین پیامدهای مربوط به سلامتی احتمالاً به مقدار آب مربوط می شود. در کشورهای در حال توسعه ، خشکسالی می تواند مستقیماً امنیت غذایی را تهدید کند. کمبود مواد غذایی موجود می تواند منجر به سوء تغذیه و مرگ و میر و همچنین بی حالی و افزایش حساسیت به بیماری شود. ، خشکسالی می تواند منجر به قحطی های گسترده شود. به همین ترتیب ،

کاهش در دسترس بودن منابع آب آشامیدنی اساسی برای جمعیت محلی در کشورهای در حال توسعه ، سلامت این جمعیت را نیز تحت فشار قرار می دهد. کمبود غذا ، آب یا هر دو نیز باعث مهاجرت افراد می شود که به دلیل افزایش ازدحام جمعیت و غالباً شرایط غیربهداشتی ، موارد بهداشتی عمومی دیگری را هم در هنگام مهاجرت و هم در مقصد نهایی ایجاد می کند.

مسائل مربوط به میزان آب که بر سلامت عمومی تأثیر می گذارد در کشورهای توسعه یافته کمتر مشاهده می شود ، اما این موارد در ایالات متحده دیده شده است ، به عنوان مثال ، وقتی چاه های خانگی خشک می شوند ، منبع تأمین آب برای آن افراد ، به ویژه در مناطق روستایی ، محدود می شود .

از آنجا که این تأثیرات بسیار کمتر مشهود است و غالباً نادیده گرفته می شود ، خطرات مربوط به بهداشت عمومی ناشی از کاهش کیفیت آب و کمبود آب اغلب در حوادث خشکسالی تأثیرات مهمی دارند. این نوع تأثیرات می تواند در بسیاری از نقاط جهان و در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه رخ دهد. با کاهش سطح آب های زیرزمینی و منابع هیدرولوژیکی در نهرها ، دریاچه ها و مخازن ، پتانسیل افزایش دمای آب و افزایش سطح مواد شیمیایی مضر بیشتر می شود. این می تواند منجر به افزایش شوری و کاهش سطح اکسیژن در آب شود و گونه های آبی را تهدید کند. کاهش کیفیت و کمیت آب در حوادث خشکسالی، نیاز به تصفیه آب را در صورت وجود ظرفیت افزایش می دهد. افزایش غلظت سموم و آلاینده ها ممکن است ناشی از تخلیه فاضلاب صنعتی و دیگر فاضلاب باشد. این تأثیرات بر کیفیت و کمیت آب می تواند برای سلامتی انسان و محیط زیست مضر باشد. کاهش کیفیت آب هم چنین منجر به شیوع بیشتر بیماری های منتقله از طریق آب مانند وبا و E. coli می شود.

یکی دیگر از مشکلات بهداشت عمومی مربوط به خشکسالی، در حین و بعد از آتش سوزی ها مشاهده می شود . آتش سوزی حوضه های آبخیز را در معرض خاکستر ، فرسایش و آوار قرار می دهد که می تواند به طور جدی سیستم های آبی درون آن حوزه ها را تحت تأثیر قرار دهد .

کمیت و کیفیت آب هر دو به طور غیر مستقیم بر سلامت عمومی در تفریحات مربوط به آب تأثیر می گذارند. خطرات کم آبی می تواند به قایق سواری و حوادث مرتبط با شنا کمک کند. کیفیت پایین آب می تواند بر فعالیت های تفریحی ، بستن سواحل به دلیل غلظت بالای شیمیایی یا جلبک تأثیر بگذارد. تحقیقات نشان داد در نبراسکا ، غلظت بالای سیانوباکتریوم در دریاچه های محلی ناشی از کمبود آب ، تأثیرات مختلفی بر سلامت عمومی ایجاد کرده است.

در شرایط خشکسالی مردم به مصرف آبهای غیر مطمئن روی می آورند، که این بیماریها خود چند نوع هستند:

۱) بیماریهای مرتبط با آب که بر اثر آلودگی آب با فاضلاب ایجاد میشود مثل آمیبیازیس، سالمونلوزیس، هپاتیت آ، شیستوزومیازیس، شیگلوز، وبا، لپتوسپیروز، تیفوئید و پاراتیفوئید.

۲) بیماری‌های مرتبط با آب که بر اثر کمبود دسترسی به آب برای بهداشت دست و اقدامات بهداشتی ایجاد می‌شوند مثل بیماری‌های چشمی و پوستی از جمله پدیکلوز

۳) بیماری‌های مرتبط با آب ناشی از افزایش مواد شیمیایی و غلظت آلاینده‌ها: کاهش منابع آب سد ها و دریاچه‌ها باعث افزایش غلظت آلاینده‌ها ، مواد شیمیایی و فلزات حل شده در آنها می‌شوند.

۴) بیماری‌های مرتبط با آب که بر اثر جلبک‌ها ایجاد میشوند: در اثر افزایش جلبک‌ها به دلیل کاهش اکسیژن آب، موجودات درون آب می‌میرند و منابع آب آلوده به سیانوباکترها شده و باعث بیماری‌های کبدی و عصبی میشوند.

اثرات بهداشت روان و استرس:

خشکسالی هم‌چنین می‌تواند بر سلامت روان تأثیر بگذارد. شناخت این تأثیرات دشوار است و به خوبی قابل درک نیست ، اما شواهد بسیاری بر تأثیر خشکسالی‌ها بر سلامت روان دلالت دارد. این اثرات غالباً در جوامع کشاورزی ظاهر می‌شود که عواقب احتمالی خشکسالی برای تولید محصولات کشاورزی می‌تواند در خانواده‌ها استرس ایجاد کند ، که به نوبه خود می‌تواند بر سلامت جسمی تأثیر بگذارد ، منجر به مشکلات تغذیه‌ای شود و باعث افسردگی ، خشونت خانگی ، سو مصرف مواد و خودکشی شود. مطالعات در استرالیا خشکسالی را با خودکشی در مناطق روستایی مرتبط دانسته است.

اثرات خشکسالی بر سلامت روان و استرس می‌تواند فراتر از جامعه کشاورزی باشد ، به ویژه در مواردی که ممکن است فشارهای مالی مربوط به تجارت ناشی از خشکسالی وجود داشته باشد. در ایالات متحده ، نیاز به حمل آب به داخل منازل به دلیل خشک شدن چاه‌ها باعث افزایش همان اثرات مربوط به استرس در مناطق کشاورزی شود. مهم است که در نظر بگیریم که چگونه سلامت روان و استرس در مردان ، زنان ، کودکان و سالم‌خوردگان و در بین افراد فقیر متفاوت است .

فشارهای شغلی ناشی از خشکسالی‌ها بیشتر متوجه کشاورزان است چرا که خشکسالی شدید منجر به استرس عاطفی می‌شود.

عوامل گرد و غبار و وزش باد:

از آنجا که در طول دوره خشکسالی زمینها خشک هستند احتمال ورود خاک به اتمسفر توسط باد بسیار زیاد است. تمام مشکلات سلامت در اثر گرد و غبار می تواند به دلیل خشکسالی باشد.

خشکسالی به انتشار گرد و غبار موجود در هوا کمک می کند که این موضوع می تواند تأثیر به سزایی در سلامت عمومی داشته باشد. طوفان های گرد و غبار هنوز هم عمدتاً در مناطق خشک و نیمه خشک در سراسر جهان رخ می دهد. اما بروز این طوفان های گرد و غبار در طی وقایع خشکسالی، جایی که پوشش گیاهی کاهش می یابد و زمین خالی در معرض آن قرار دارد، افزایش می یابد و می تواند مناطقی را تحت تأثیر قرار دهد. اثرات مضر گرد و غبار یا از طریق مواجهه مستقیم ذرات استنشاق شده و یا از طریق حمل پاتوژن رخ می دهد و بر حوادث بیماری های تنفسی، قلبی و ریوی تأثیر می گذارد.

دود ناشی از آتش سوزی مانند گرد و غبار می تواند مشکلات تنفسی قابل توجهی ایجاد کند. افراد مسن، کودکان، زنان باردار و افراد مبتلا به آسم، بیماری قلبی و بیماری های ریوی به ویژه در معرض خطر مواجهه با دود قرار دارند که از مخلوط پیچیده ای از گازها و ذرات تشکیل شده است. اثرات دود می تواند ناشی از آتش سوزی محلی باشد، یا ممکن است دود صدها کیلومتر در پایین دست از یک حادثه آتش سوزی منتقل شود.



نفوذ حیات وحش:

برخی از عواملی ناشی از خشکسالی که در بهداشت عمومی گزارش می شود افزایش ارتباطات بین حیات وحش و انسان حاصل می شود. در سال های اخیر ، این ارتباطات شامل شکارچیان بزرگی مانند خرس ها و گرگ ها است که در جستجوی آب و غذا در مناطق شهری سرگردان هستند . افزایش تصادفات حیوانات با اتومبیل ، افزایش تعداد مارها و افزایش نیش عنکبوت و بیماریهای مشترک انسان و حیوان و ... از نمونه های قابل ذکر هستند .

بنابراین افزایش ارتباطات بین انسان و حیات وحش می تواند منجر به شیوع بیماری بیشتر شود. رابطه بین خشکسالی و جمعیت پشه ها و در نتیجه بیماری های منتقله از پشه نیز پیچیده است. ممکن است حدس بزنید که جمعیت پشه ها در حوادث خشکسالی کاهش می یابد ، بنابراین تعداد افراد آلوده به بیماری های منتقله از پشه کاهش می یابد. اما فعل و انفعالات بین پشه ها ، خشکسالی و عوامل محیطی محلی ممکن است در واقع

بیماری هایی مانند دنگ ، ویروس های آنسفالیت متعدد ، ویروس نیل غربی و ویروس تب دره ریفت را افزایش دهد.

بیماریهای منتقله به وسیله ناقلین: ارتباط بین بیماریهای منتقله از طریق ناقلین و شرایط آب و هوایی موضوع بسیار مهمی است. پشه ها یکی از مهمترین ناقلین بندپا هستند که در انتقال بیماریهای ویروسی نقش دارند و به دنبال بارندگی پس از خشکسالی، تعداد آنها زیاد میشود. برخی از بیماریهای ایجاد شده به وسیله ناقلین به شرح ذیل هستند:

۱) تب دانگ: افزایش توزیع آئدس/جیپتای بند پای ناقل تب دانگ در شرایط خشکسالی در نتیجه استفاده از تانکرهای ذخیره آب خانگی در ماههای گرم تابستانی است.

۲) مالاریا: گونه های مختلف آنوفل ها از نظر میزان نیاز به آب عادات متفاوتی دارند، برخی ها به آب دائمی نیاز داشته و برخی در برابر خشکی مقاومند. مطالعات مختلف بر کاهش میزان شیوع و بروز مالاریا هنگام خشکسالی و افزایش آنها در ترسالی متعاقب خشکسالی دلالت دارند.

۳) آنسفالیت ویروسی سنت لوییس: در شرایط ترسالی و افزایش میزان بارشها پس از خشکسالی، رشد و تکثیر ویروس سنت لوییس را در بین پشه های کولکس تسهیل می کند و برخی از پرندگان وحش موجب انتقال آن به انسان میشود.

۴) ویروس نیل غربی: در پی افزایش دمای ناشی از خشکسالی شیوع ویروس نیل غربی زیاد می شود.

۵) تب دره ریفت: افزایش انتقال ویروس تب دره ریفت به دلیل ترسالی متعاقب خشکسالی

۶) آنسفالیت ژاپنی: همه گیری آنسفالیت ژاپنی نیز به دلیل بارشهای بعد از خشکسالی است.

بیماریهای منتقله به وسیله کنه ها: بررسی مقایسه ای شیوع و بروز بولیویزیس منتقله به وسیله کنه ها و تب های راجعه ی کنه ای وجود خشکسالی را مطرح نموده است. بیماریهای منتقله به وسیله کنه ها:

۱) شیستوزو میازیس: بیماری شیستوزوما هماتوبیوم به دنبال خشکسالی های بلند مدت کاهش یافته و به دنبال خشکسالی های کوتاه مدت افزایش می یابد.

۲) شاگاس: بروز بالا و غیر منتظره بیماری شاگاس به دنبال خشکسالی

سوء تغذیه:

تاثیر خشکسالی روی سوء تغذیه و افزایش مرگ و میر شناخته شده ترین و مشهورترین پیامد سلامتی خشکسالی است. خشکسالی زیست بوم را تحت تاثیر قرار داده و تولید مواد غذایی انسانی و دامی را کاهش می دهد. علاوه بر کمیت، کیفیت مواد غذایی نیز در خشکسالی کاهش می یابد. کاهش کمیت و کیفیت مواد غذایی باعث آسیب پذیری بیشتر افراد در برابر بیماریها و در نهایت افزایش مرگ و میر می شود. نه تنها سوء تغذیه پروتئین- انرژی بلکه ریز مغذی ها (ویتامینها و مواد معدنی) نیز در خشکسالی کاهش می یابد.



مصرف مواد مضر: در شرایطی که متعاقب خشکسالی مواد غذایی کمتر هستند و غلات کمتری تولید می شوند، مردم مجبور به روی آوردن به مواد غذایی غیر معمول و نامرغوب میشوند که باعث ابتلا به برخی بیماریها میشود.



تشدید بیماریهای غیر واگیر: شرایط مرتبط با خشکسالی می تواند اثر منفی روی سلامت افراد داری بیماریهای مزمن مثل آسم و اختلالات ایمنی داشته باشد. تغییرات در کیفیت هوا مثل افزایش غلظت سموم و آلاینده ها اثرات منفی روی چشم، ریه ها و دستگاه تنفسی افراد مبتلا به بیماریهای مزمن به جای می گذارد.

سرطان: شوری آب بدلیل کمبود آب میتواند بر افزایش مرگ و میر ناشی از سرطان مری گردد.

امواج گرما و آتش سوزی های وحشی: در نواحی معتدل خشکسالی های طولانی مدت می تواند با امواج گرما در تابستان مرتبط باشد. کمبود رطوبت خاک حین خشکسالی افزایش دمای سطحی را افزایش می دهد که آتش سوزی های وحشی در این مناطق رخ می دهد.

مهاجرت: خشکسالی عامل مهاجرت توده وسیعی از مردم به خاطر مشکلات معیشتی بوده است. همه اثرات سلامت که در جابجایی جمعیت ها مورد بحث قرار می گیر در خشکسالی هم مطرح هستند.

اثر روی نظام سلامت: خشکسالی می تواند افزایش تعداد مراجعین و تحت فشار قرار گرفتن تسهیلات و ارائه دهندگان خدمات بهداشتی - درمانی گردد.

آسیب به زیرساختها: خشکسالی می تواند تولید برق را کاهش داده و آسیب به زیرساختها مشکلات سلامتی را افزایش می دهد.

فرصت ها و تهدیدات در نظام سلامت:

برخی از موضوعات مشترک در مورد وضعیت فعلی آمادگی برای خشکسالی و ظرفیت نهادی کشورها شامل موارد زیر است:

- هیچ نهاد دائمی دولتی برای رسیدگی به مسائل خشکسالی وجود ندارد.
- پاسخ به خشکسالی اغلب از طریق بلایای طبیعی انجام می شود.
- رفع خشکسالی به سمت کمک به انسان، حفاظت از دارایی های کلیدی و بازیابی گرایش دارد.
- پس از خشکسالی، ارزیابی پاسخ معمولاً انجام نمی شود.
- برنامه های رسمی برای خشکسالی های احتمالی نادر است و عمدتاً در جهت اقدامات پاسخگویی است.
- سیستم های هشدار سریع خشکسالی و قحطی معمولاً در کنار هم قرار می گیرند.
- ارزیابی آسیب پذیری بخش ها، گروه ها و مناطق در معرض خطر اغلب وجود دارد.
- اقدامات کاهش آسیب بر تنوع اقتصادی و کاهش فقر متمرکز است.
- مدیریت خشکسالی به طور فزاینده ای به عنوان بخشی از روند توسعه مورد توجه قرار می گیرد.

- سیاست های خاص مربوط به خشکسالی معمولاً کم است.
- محدودیت های زیادی برای اتخاذ سیاست های مربوط به خشکسالی و توسعه برنامه های مرتبط مشخص شده است که شامل موارد زیر می باشد:
 - کیفیت پایین شبکه های هواشناسی ؛
 - درک پایین از اثرات خشکسالی؛
 - کمبود ظرفیت نهادی ؛
 - سطح پایین مشارکت NGOها در مدیریت خشکسالی؛
 - عدم درک صحیح از آسیب پذیری خانوارها؛
 - ناکافی بودن منابع مالی برای مدیریت خشکسالی و توسعه منابع انسانی ؛
 - نیاز به خدمات توسعه یافته و گسترده ؛
 - دسترسی نابرابر به زمین ؛
 - هماهنگی محدود بین سازمان های دولتی ؛
 - کمبود ظرفیت پاسخ/کاهش آسیب به دلیل عدم وجود سیاست و برنامه خاص خشکسالی.
- سیاست های خشکسالی آینده و پیش نیازهای برنامه ریزی باید در برنامه های ارگان های ذیربط دیده شود.

برنامه ریزی آمادگی برای مدیریت خشکسالی:

مرحله ۱: انتصاب یک گروه ویژه خشکسالی

مرحله ۲: بیان اهداف طرح خشکسالی

مرحله ۳: جلب مشارکت ذینفعان و حل تعارضات موجود

مرحله ۴: برآورد منبع موجود و شناسایی گروه های در معرض خطر

مرحله ۵: تهیه و نگارش طرح خشکسالی

مرحله ۶: شناسایی نیازهای تحقیق و پر کردن خلاهای نهادی

مرحله ۷: ادغام علم و سیاست

مرحله ۸: تبلیغ طرح آمادگی برای خشکسالی و ایجاد آگاهی عمومی

مرحله ۹: تدوین برنامه های آموزشی

مرحله ۱۰: ارزیابی و بازنگری طرح خشکسالی

مرحله ۱: انتصاب یک گروه ویژه خشکسالی

روند برنامه ریزی خشکسالی از طریق انتصاب یک گروه ویژه خشکسالی آغاز می شود. گروه ویژه دو هدف دارد. نخست، گروه ویژه بر توسعه برنامه، نظارت و هماهنگی خواهد داشت. دوم، پس از تدوین برنامه و سرانجام فعال شدن آن در زمان خشکسالی، گروه ویژه هماهنگی اقدامات را بر عهده دارد، برنامه های کاهش آسیب و پاسخ را اجرا می کند و توصیه های مورد نیاز را ارائه می دهند.

مرحله دوم: بیان اهداف طرح خشکسالی

اهداف طرح خشکسالی البته در هر کشوری متفاوت خواهد بود و باید خصوصیات فیزیکی، زیست محیطی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی را منعکس کند. اهدافی که باید در نظر گرفته شود شامل موارد زیر است:

1. جمع آوری، تجهیز و تحلیل و انتشار اطلاعات مربوط به خشکسالی به روشی سیستماتیک
2. تعیین معیار هایی برای اعلام خشکسالی و ایجاد فعالیت های مختلف کاهش و پاسخ گویی
3. تشکیل یک ساختار سازمانی که جریان اطلاعاتی را درون و برون سازمانی و همچنین با سازمانهای غیر دولتی تضمین کند و وظایف و مسئولیتهای همه ی دستگاهها را در مورد خشکسالی مشخص کند
4. تهیه ی برنامه کمکی که در ارزیابی و پاسخ گویی به شرایط اضطراری خشکسالی استفاده می شود و ارائه ی مجموعه ای از توصیه های کاربردی مناسب
5. شناسایی مناطق مستعد خشکسالی و بخشهای آسیب پذیر و گروههای جمعیتی
6. شناسایی اقدامات کاهش آسیب که می توان برای رفع آسیب پذیری ها و کاهش اثرات خشکسالی انجام داد

7. ایجاد مکانیزمی برای اطمینان از ارزیابی به موقع و دقیق تأثیرات خشکسالی بر کشاورزی ، تولیدات دامی ، صنعت ، امور شهری ، حیات وحش ، بهداشت و سایر حوزه ها و همچنین گروههای خاص جمعیتی
8. آگاه سازی مردم از شرایط فعلی و اقدامات واکنشی، با ارائه ی اطلاعات دقیق و به موقع به رسانه ها به صورت چاپی و الکترونیکی .
9. ایجاد و پیگیری استراتژی برای از بین بردن موانع تخصیص عادلانه آب در هنگام کمبود و ارائه برنامه ای برای صرفه جویی در مصرف آب.
10. ایجاد مجموعه ای از رویه ها برای ارزیابی و اجرای مداوم برنامه و بازنگری دوره ای آن، طوری که پاسخ گوی نیازهای مردم و وزارت خانه ها باشد.

مرحله ۳: جلب مشارکت ذینفعان و حل تعارضات موجود

ارزشهای اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی؛ اغلب با تشدید رقابت بر سر منابع کمیاب آب دچار تعارض با یکدیگر می شوند. بنابراین برای اعضای گروه ویژه، شناسایی کلیه گروههای شهروندی که در برنامه ریزی خشکسالی و منافع آنها سهیم هستند(ذینفعان)، ضروری است. این گروهها باید بلافاصله و مداوم درگیر موضوع باشند تا بتوانند نمایندگی عادلانه و مدیریت و برنامه ریزی موثر خشکسالی را داشته باشند. در جریان نگرانی ها قرار گرفتن خصوصا" در اوایل فرآیند، به اعضا فرصتی می دهد تا درک درستی از دیدگاه های مختلف یکدیگر و ارائه راه حل های مشترک داشته باشند.

مرحله ۴: برآورد منابع موجود و شناسایی گروه های در معرض خطر

موجودی منابع طبیعی، بیولوژیکی و انسانی(از جمله شناسایی محدودیت هایی که ممکن است روند برنامه ریزی را مختل کند) توسط گروه ویژه برآورد می شود. مقدار و تنوع اطلاعات موجود به طور قابل توجهی در موقعیت های مختلف متفاوت خواهد بود. تعیین آسیب پذیری این منابع نسبت به دوره های کمبود آب که از خشکسالی ناشی می شود بسیار مهم است. بارزترین و مهم ترین منبع طبیعی آب است. این که کجا واقع شده ، چقدر قابل دسترسی است و از چه کیفیتی برخوردار است؟

منابع بیولوژیکی به کمیت و کیفیت مراتع ، چراگاهها ، جنگل ها ، حیات وحش و غیره اشاره دارد .

منابع انسانی شامل نیروی کار مورد نیاز برای توسعه منابع آب ، نصب خطوط لوله ، انتقال آب و خوراک دام ، رسیدگی به شکایات شهروندان ، ارائه کمک های فنی و هدایت شهروندان به خدمات، می باشد .

مرحله ۵: تهیه و نگارش طرح خشکسالی

این مرحله روند ایجاد کمیته های مربوطه برای توسعه قسمت های مختلف برنامه و نوشتن آن را شرح می دهد. طرح آمادگی برای خشکسالی باید دارای سه مولفه اصلی باشد: نظارت و هشدار سریع، ارزیابی آسیب پذیری و تأثیرات آن و کاهش آسیب و پاسخگویی می باشد. در اینجا توصیه می شود کمیته هایی با وظایف و اهداف خاص خود ایجاد شوند. برای اطمینان از برنامه ریزی موثر، باید یک جریان ارتباطی و اطلاعاتی کاملاً ثابت بین کمیته های مختلف و گروه ویژه خشکسالی برقرار باشد.

کمیته نظارت

ارزیابی دقیق از در دسترس بودن آب و چشم انداز کوتاه مدت و بلند مدت، اطلاعات ارزشمندی در هر دو دوره خشک و مرطوب محسوب می شود. اما در طول خشکسالی، ارزش این اطلاعات افزایش می یابد. کمیته نظارت باید شامل نمایندگانی از متولیان باشد که مسئولیت نظارت بر آب و هوا و تأمین آب، خدمات هواشناسی، هیدرولیکی و کشاورزی را بر عهده دارند. توصیه می شود داده ها و اطلاعات مربوط به هر یک از شاخص های مربوطه (به عنوان مثال، بارندگی، دما، تبخیر و تعرق، پیش بینی های آب و هوایی دوربرد، رطوبت خاک، جریان آب، آب زیرزمینی، سطح مخزن و دریاچه و برف بسته بندی) در ارزیابی کمیته از وضعیت آب و چشم انداز کشور در نظر گرفته شود. نمایندگان مسئول جمع آوری، تجزیه و تحلیل و انتشار داده ها و اطلاعات با توجه به زیرساخت های هر کشور متفاوت خواهند بود. کمیته نظارت باید به طور منظم، به ویژه پیش از فصل اوج تقاضا؛ جلسه داشته باشد.

پس از هر جلسه، گزارش ها باید برای گروه ویژه خشکسالی و همچنین سازمان های بشردوستانه، سازمان های غیردولتی و رسانه ها تهیه و پخش شود. رئیس کمیته نظارت باید عضو دائمی گروه ویژه خشکسالی باشد. در بسیاری از کشورها این شخص از طرف سازمان هواشناسی خواهد بود. در صورت تأیید، گروه ویژه خشکسالی محتوای گزارش و هر گونه توصیه برای اقدامات خاص را به مسئول مربوطه می رساند. ارائه یک تفسیر کلی از تغییر شرایط برای عموم مردم ضروری است. کمیته نظارت باید از نزدیک با متخصصان آموزش عمومی همکاری کند تا مردم را به خوبی آگاه نماید. کمیته نظارت شش هدف اصلی دارد:

1. تعریف اجرایی از خشکسالی را که بتواند برای شروع و پایان برنامه های فاز پاسخ به خشکسالی استفاده شود ارائه دهد. ممکن است لازم باشد بیش از یک تعریف از خشکسالی در شناسایی تأثیرات در بخش های مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی اتخاذ شود.

2. کشور را از لحاظ مدیریت خشکسالی منطقه بندی کند (به عنوان مثال تقسیم کشور به مناطق بزرگ تر و دارای مرز های سیاسی، ویژگی های هیدرولوژیکی مشترک، ویژگی های آب و هوایی یا سایر فاکتورها مانند احتمال خشکسالی یا خطر)
3. سیستم نظارت بر خشکسالی را ایجاد کند. مسئولیت جمع آوری، تجزیه و تحلیل و انتشار داده ها اغلب بین وزارت خانه ها یا سازمان های مختلف تقسیم می شود. چالش کمیته نظارت، هماهنگی و تلفیق تجزیه و تحلیل هاست است. بنابراین تصمیم گیرندگان و مردم هشدارهای اولیه درباره شرایط خشکسالی در حال پیدایش را دریافت می کنند. در بسیاری از کشورها سیستم های هشدار سریع خشکسالی و سایر سیستم های مکمل برای نظارت بر امنیت غذایی و مشکلات مربوط به قحطی وجود دارد.
4. بر اساس مشاهدات موجود، کمیت و کیفیت اطلاعات مربوط به موجودی را تعیین کند. شبکه های مختلفی وجود دارد که عناصر اصلی سیستم هیدرولوژیک را کنترل می کنند. اگر چه داده های هواشناسی مهم هستند اما فقط یک قسمت از سیستم نظارت جامع را نشان می دهند. لذا سایر شاخص های فیزیکی نیز باید کنترل شوند تا تأثیرات خشکسالی بر کشاورزی، خانوارها، صنعت، تولید انرژی، بهداشت و سایر مصرف کنندگان آب را منعکس کنند.
5. نیازهای اطلاعاتی مورد نیاز کاربران اصلی را تعیین کند. بررسی تقاضا برای محصولات جدید یا گرفتن بازخورد درباره محصولات موجود، برای اطمینان از برآورده ساختن نیازهای کاربران اصلی بسیار مهم است و بنابراین در تصمیم گیری ها مورد استفاده قرار می گیرد. آموزش نحوه استفاده از محصولات در تصمیم گیری معمول نیز ضروری است.
6. سیستم های فعلی گردش اطلاعات و داده ها را توسعه داده ویا اصلاح کند. قاعده این است که به محض شناسایی خشکسالی به مردم هشدار داده شود اما اغلب چنین نیست. اطلاعات به موقع به دست افراد برسد تا در تصمیم گیری هایشان مورد استفاده قرار گیرد.

کمیته آسیب پذیری و ارزیابی تأثیر

توجه به اثرات خشکسالی، در بسیاری از قسمت ها و بخش ها فعالیت های عادی وزارت خانه های دولت کاهش یافته است (ویل هیت و وانبارخو، ۱۹۹۹). همان طور که در مرحله ۴ گفته شد، تأثیرات؛ ناشی از قرار گرفتن در معرض خطر خشکسالی (به عنوان مثال، احتمال وقوع) و ترکیبی از عوامل اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی است. بنابراین، برای کاهش آسیب پذیری در برابر خشکسالی، شناسایی تأثیرات مربوطه و ارزیابی علل اساسی آنها ضروری است.

اطلاعات در مورد تأثیرات خشکسالی و علل آنها برای کاهش خطر قبل از وقوع خشکسالی و پاسخ مناسب در هنگام خشکسالی بسیار مهم است. عضویت در کمیته ها آسیب پذیری و ارزیابی تأثیر، باید نمایانگر بخش های اقتصادی، گروههای اجتماعی و اکوسیستم هایی باشد که بیشتر در معرض خطر خشکسالی هستند. رئیس کمیته ها باید عضوی از گروه ویژه خشکسالی باشد.

موثرترین رویکرد برای تعیین آسیب پذیری و تأثیرات خشکسالی، ایجاد یک سری کارگروه تحت نظر کمیته ها آسیب پذیری و ارزیابی تأثیر است. مسئولیت کمیته ها و کارگروه های آن، ارزیابی بخش ها، گروه های جمعیتی و اکوسیستم هایی است که بیشتر در معرض خطر هستند و شناسایی اقدامات مناسب و منطقی برای کاهش این خطرات می باشد. گروههای کاری متشکل از متخصصان فنی ای می باشند که هر یک نماینده بخش ها، گروه ها یا اکوسیستم های در معرض خطر هستند. رئیس هر گروه کاری، به عنوان عضوی از کمیته ها آسیب پذیری و ارزیابی تأثیر، مستقیماً به گروه دوم گزارش می دهد. طبق این مدل، مسئولیت کمیته هدایت فعالیت های هر یک از گروه های کاری و ارائه توصیه هایی به گروه ویژه خشکسالی در مورد اقدامات کاهش آسیب است. تعداد این کارگروهها به طور قابل ملاحظه ای متفاوت بوده و انعکاس دهنده ی بخش های مهم و تحت تأثیر هستند.

اخیراً یک روش برای ارزیابی و کاهش خطرات مرتبط با خشک سالی، در نتیجه ی همکاری بین مرکز ملی کاهش خشک سالی (NDMC1) و کارگروه کاهش و پاسخ شورای هماهنگی خشکسالی غربی (WDCC2) (ناتسون، هیز و فیلیپس، ۱۹۹۸) به ثبت رسیده است. این راهنما بر شناسایی و اولویت بندی تأثیرات خشک سالی، تعیین علل اصلی آنها و انتخاب اقدامات مناسب برای رفع علل اساسی متمرکز است. این روش می تواند توسط هر یک از گروه های کاری استفاده شود. چنین تلاشی به تجزیه و تحلیل چندگانه تأثیرات و گزینه های مدیریتی موجود نیاز دارد.

انتخاب اقدامات خاص برای مقابله با علل اساسی اثرات خشکسالی به منابع اقتصادی موجود و ارزشهای اجتماعی مرتبط بستگی خواهد داشت. نگرانی های معمول شامل هزینه و امکان سنجی فنی، اثربخشی، عدالت و دیدگاههای فرهنگی می باشد. این فرآیند پتانسیل آن را دارد که به جای پاسخ های موقت یا اقدامات کاهش پیشین که ممکن است به طور موثر تأثیر خشکسالی های آینده را کاهش ندهد؛ منجر به شناسایی فعالیت های موثر و مناسب کاهش خطر خشکسالی شود که تأثیرات طولانی مدت خشکسالی را کاهش می دهند.

کمیته کاهش آسیب و پاسخ

اقدامات کاهش آسیب و پاسخ، می تواند تحت مسئولیت گروه ویژه خشکسالی باشد یا به کمیته های جداگانه واگذار شود. گروه ویژه ، با همکاری کمیته های ارزیابی / هشدار زودهنگام و آسیب پذیری / تأثیر ، باید دانش و تجربه درک روش های کاهش آسیب در خشکسالی، تجزیه و تحلیل خطر (جنبه های اقتصادی ، زیست محیطی و اجتماعی) و تصمیم گیری مربوط به خشکسالی را داشته باشد. فرآیندها در تمام سطوح دولتی گروه ویژه، همانطور که در ابتدا تعریف شد؛ متشکل از سیاستگذاران ارشد وزارت خانه های مختلف و احتمالاً نمایندگان سازمان های غیردولتی اجرا می شود. بنابراین، آنها در موقعیتی عالی برای ابلاغ و اجرای اقدامات کاهش آسیب، درخواست کمک از طریق برنامه های مختلف ،یا توصیه های سیاستی به نهاد قانون گذاری یا نخست وزیر/ رئیس جمهور هستند. اقدامات کاهش آسیب و پاسخ باید برای هر یک از بخش های اصلی تحت تأثیر که توسط کمیته های آسیب پذیری و ارزیابی تأثیر مشخص شده اند تعیین شوند.

نوشتن طرح

با در دست داشتن نتایج اقدامات هر یک از کمیته ها و کارگروهها، گروه ویژه خشکسالی با کمک متخصصان حرفه ای برنامه نویسی ، وظیفه ی تهیه ی پیش نویس برنامه آمادگی خشکسالی را بر عهده می گیرد .

مرحله ۶: شناسایی نیازهای تحقیق و پر کردن شکاف های سازمانی

از آنجا که نیازهای پژوهشی و خلاهای مربوط به مسئولیت های نهادی، در طی روند برنامه ریزی آشکار می شود؛ گروه ویژه خشکسالی باید لیستی از این کمبودها را تهیه کرده و همراه با توصیه هایی جهت رفع، به وزارت مربوطه تحویل دهد. مرحله ۶ باید همزمان با مراحل ۴ و ۵ انجام شود. به عنوان مثال، کمیته نظارت ممکن است ایجاد یا تقویت یک برنامه نظارت بر آب زیرزمینی را توصیه کند. توصیه دیگر ممکن است شروع تحقیق در مورد توسعه شاخص آب و هوا یا آب، برای کمک به نظارت بر منابع آب و اقدامات خاص دولت باشد.

مرحله ۷: ادغام علم و سیاست

یک جنبه اساسی از روند برنامه ریزی، یکپارچه سازی علم و سیاست مدیریت خشکسالی است. درک سیاستگذار از مسائل علمی و محدودیت های فنی مربوط به رفع مشکلات مرتبط با خشکسالی اغلب اندک است. به همین ترتیب، دانشمندان معمولاً درک محدودی از سیاست ها برای پاسخ به تأثیرات خشکسالی دارند. برای موفقیت

در روند برنامه ریزی، بایستی ارتباط و تفاهم بین جوامع علمی و سیاست گذاری بهبود یابد. برای تفکیک آنچه در طیف وسیعی از علوم و سیاست های موضوعی مطلوب، و آنچه ممکن است.

ارتباط خوب بین این دو گروه بسیار مورد نیاز است. در طی فرایند برنامه ریزی نیز یک پارچه سازی علم و سیاست در تعیین اولویت های تحقیق، و تلفیق برداشت های مختلف مفید خواهد بود. گروه ویژه خشکسالی باید گزینه های مختلفی را برای گردهم آوردن این گروه ها و حفظ یک رابطه ی کاری قوی بین آنها در نظر بگیرد.

مرحله ۸: تبلیغ طرح آمادگی برای خشکسالی و ایجاد آگاهی عمومی

جلب درک و همکاری عموم مردم بسیار حائز اهمیت است. بروشورها و اطلاعات منتشر شده از طریق رسانه ها باید توضیح دهند که چگونه برنامه آمادگی برای خشکسالی برای از بین بردن اثرات خشکسالی به کار می رود. در شرایط حاصل از محدودیت های استفاده از آب، ممکن است نیاز باشد تا زمان هایی در گذشته که به دلیل خشکسالی مصرف آب محدود شده بود برای مردم یادآوری شود.

گروه ویژه باید با متخصصان آموزش عمومی همکاری کند تا مردم را از وضعیت فعلی منابع آب، تأثیرات خشکسالی و امنیت غذایی به خوبی آگاه سازد. برای درخواست از مردم جهت رعایت داوطلبانه محدودیت در استفاده از آب، باید "نکات مهم و کلیدی" خشکسالی توضیح داده شود. تمامی خسارت دیده گان خشکسالی باید در مورد انواع کمک های موجود و چگونگی دسترسی به آنها مطلع شوند.

مرحله ۹: توسعه برنامه های آموزشی

برای آگاهی از مسائل مربوط به مدیریت آب، تأثیرات احتمالی خشکسالی بر کشاورزی، دامپروری، بهداشت و سایر بخش های جامعه یک برنامه آموزش گسترده لازم است. مسئله امنیت غذایی در رابطه با خشکسالی باید در کشورها و مناطق حساس به کمبود غذا توضیح داده شود. علاوه بر این، مردم باید از جزئیات نحوه آماده سازی خود در سطح خانوار مطلع شوند. این موضوع به حفظ هوشیاری و آمادگی در طول سال های کمبود آب کمک خواهد کرد.

اطلاعات باید فراگیر و متناسب با نیازهای مدارس ابتدایی و متوسطه، مشاغل کوچک، صنعت خانوارها، تاسیسات و سایر گروه ها باشد. گروه ویژه و نمایندگان شرکت کننده در این فرایند، بایستی مطالب آموزشی برای مناسبت های خاص تهیه و تدارک ببینند. مناسبت هایی مانند هفته ی آب، روز محیط زیست، نمایشگاه های تجاری مربوطه، کارگاههای تخصصی و نیز سایر گرد همایی هایی که بر روی نظارت و مدیریت منابع طبیعی تمرکز دارند.

مرحله ۱۰: ارزیابی و بازنگری طرح آمادگی برای خشکسالی

مرحله آخر در فرایند برنامه ریزی، ایجاد مجموعه ای دقیق از روشها، برای اطمینان از ارزیابی کافی برنامه است. انجام آزمایش ادواری، همچنین ارزیابی و به روزرسانی طرح آمادگی برای خشکسالی، برای پاسخگویی طرح به نیازهای محلی و ملی ضروری است. برای به حداکثر رساندن اثربخشی سیستم، باید دو حالت ارزیابی وجود داشته باشد: ارزیابی مستمر و ارزیابی پس از خشکسالی.

ارزیابی مستمر

ارزیابی مستمر یا عملیاتی، نشان می دهد که آیا تغییرات اجتماعی مانند ظهور فناوری های جدید، سیاست های دولت، رشد و جابجایی جمعیت، رهبری سیاسی و سایر عوامل، بر خطر خشکسالی و جنبه های عملیاتی برنامه آمادگی خشکسالی تأثیر می گذارند یا خیر. ریسک خشکسالی معمولاً به طور مکرر ارزیابی می شود، ولی برنامه آمادگی کلی برای خشکسالی ممکن است کمتر ارزیابی شود. پیشنهاد می شود قبل از اجرای طرح خشکسالی، یک ارزیابی در شرایط شبیه سازی خشکسالی (بعنوان مثال یک تمرین خشک سالی) انجام شود. در صورت لزوم شبیه سازی های بیشتر باید به صورت دوره ای سازماندهی شوند.

ارزیابی پس از خشکسالی

ارزیابی پس از خشکسالی، مستندات و اقدامات مربوط به ارزیابی های مستمر و نحوه پاسخگویی دولت، سازمان های غیر دولتی و سایر کشورها را تجزیه و تحلیل کرده و برای ارتقای سیستم توصیه هایی ارائه می دهد. بدون ارزیابی های پس از خشکسالی، یادگیری از موفقیت ها و اشتباهات گذشته دشوار است، زیرا حافظه سیستم به مرور کم رنگ می شود.

ارزیابی پس از خشکسالی باید شامل تجزیه و تحلیل جنبه های آب و هوایی و زیست محیطی خشکسالی و پیامدهای اقتصادی و اجتماعی آن بوده و تعیین کند که برنامه ریزی خشکسالی، در کاهش اثرات- تسهیل امداد رسانی- کمک به مناطق آسیب دیده و همچنین بازتوانی پس از خشکسالی تا چه حد مفید بوده است. همچنین باید به موقعیت هایی که مکانیزم های مقابله با خشکسالی کارآمد بوده و جوامع در برابر خشکسالی تاب آورده اند توجه نشان داد. به این معنی که ارزیابی ها نباید فقط در موقعیت هایی متمرکز شود که مکانیسم های مقابله ای با شکست مواجه شده اند. ارزیابی پاسخ های قبلی به خشکسالی های شدید نیز کمک خوبی در برنامه ریزی است.

برای اطمینان از ارزیابی بی طرفانه، ممکن است دولت‌ها تصمیم بگیرند مسئولیت ارزیابی خشکسالی و واکنش جامعه را در اختیار سازمان‌های غیر دولتی مستقل مانند دانشگاه‌ها و موسسات تحقیقاتی تخصصی قرار دهند.

کارکردهای تخصصی

کاهش خطر در بلایا و حوادث:

۱. تشکیل کمیته‌های ضد خشکسالی
۲. برگزاری جلسات درون بخشی برای اطمینان از پاسخی به موقع، کارآمد
۳. تشکیل یک سیستم فرماندهی عملیاتی و مرکز عملیات بهداشتی
۴. مشخص شدن نقش‌ها و مسئولیت‌ها مناطق مختلف بخش بهداشت
۵. همکاری بیشتر برای تقویت شبکه‌های ملی / منطقه‌ای / جهانی و سیستم‌های تحویل اطلاعات برای بهبود درک عمومی و آمادگی برای خشکسالی.
۶. گنجاندن استراتژی‌های مالی در بخش دولتی و خصوصی در برنامه‌های آمادگی برای خشکسالی.
۷. هماهنگی برنامه‌های خشکسالی و تلاش برای پاسخ‌گویی به روشی موثر، کارآمد و مشتری‌مدار.
۸. استفاده از پروتکل‌ها و روش‌های مشترک برای پاسخ به موارد اضطراری بهداشت عمومی
۹. با توجه به این که خشکسالی‌ها می‌توانند ماه‌ها یا حتی سال‌ها طول بکشد، بخش بهداشت باید یک روند کاری مداوم و دائمی را در دستور کار قرار دهد، سیاست‌ها، برنامه‌ها و استراتژی‌هایی را برای بهبود حساسیت سیستم برای شناسایی تغییرات بالقوه در رفتار بیماری‌ها و اختلالات و تقویت سطح آمادگی و توانایی پاسخ‌گویی آن‌ها.
۱۰. تجزیه و تحلیل وضعیت بهداشت محلی و منطقه‌ای، که باید سناریوی وقوع خشکسالی، بررسی و تجزیه و تحلیل مشخصات اپیدمیولوژیکی جمعیت، بررسی و ارزیابی منابع موجود در بخش بهداشت و شناسایی نیازها را در نظر بگیرد.
۱۱. اجرای راه‌های ارتباطی بین متخصصان و مدیران بهداشت
۱۲. اجرای راه‌های ارتباطی بین مدیران، رسانه‌ها، سازمان‌های غیردولتی و عموم مردم

بهداشت محیط :

شرایط اضطراری بهداشت عمومی ناشی از خشکسالی یک چالش برای بخش بهداشت است. بنابراین سازماندهی خدمات از طریق ایجاد کمیته های محلی بهداشت در برابر بلایا و تهیه برنامه های اضطراری ضروری است ، با توجه به این که چنین سازماندهی می تواند اقدامات به موقع را تضمین کند و خطر سلامتی مردم و متخصصان بهداشت را کاهش دهد.

خشکسالی رویدادهایی نیست که به طور ناگهانی اتفاق بیفتد و به همین دلیل باید اقدامات واکنشی را در برنامه ریزی های خود از جمله ساخت سناریوها بر اساس وقایع تاریخی خشکسالی ها و ایجاد موجودی منابع موجود و شناسایی موارد ضروری در نظر بگیرند. و پاسخ کافی داشته باشند در کل این روند باعث کاهش آسیب پذیری جمعیت و خدمات بهداشتی خواهد شد

سازماندهی و آماده سازی خدمات بهداشتی و تیم های بهداشتی برای ارائه اطلاعات و ارزیابی درس آموخته ها و هم چنین برای بهبود فرآیندهای کار که باید به طور مداوم و دائم توسعه یابند ، بسیار مهم است.

نظارت بر کیفیت آب آشامیدنی هم چنین برای دستیابی به هدف اطمینان از سالم بودن آب تحویل شده در شرایط اضطراری با موانع زیادی روبرو است. بزرگ ترین چالشی که تمام بخش های درگیر در مسئله تأمین آب با آن روبرو هستند یافتن راه حل های ساختاری و پایدار و همچنین فن آوری های اضطراری برای مقابله با شرایط کمبود آب است.

وظایف کارکنان بهداشت محیط در خشکسالی

۱- شناسایی شبکه ایمنی و امداد رسانی اضطراری بر اساس نظارت صحیح بر منابع طبیعی و خودیاری در سطوح مختلف.

۲- گسترش برنامه های استفاده منطقی و صحیح از آب از طریق بالا بردن سطح آگاهی های مردم با هدف مشارکت بیشتر و ... در بخش های کشاورزی، صنعت و خدمات

۳- ارتقای سطح فرهنگی برای مصرف کنندگان آب از طریق انتشار اطلاعات و دستورالعمل های لازم

۴- اجرای طرح جامع آب و برنامه های دراز مدت میان مدت و کوتاه مدت (برنامه های سوم و چهارم توسعه و برنامه ۲۰ سال)

۵- به کارگیری سیاست های توسعه منابع آب کشور

۶- اجرای اصلاحات و بازنگری در قانون آب، و قوانین مدیریت شهری (دفع آب های سطحی، دفع فاضلاب، شهرسازی و گسترش نقاط شهری در نقاط کم آب .

۷- کاهش مصارف آب با استفاده از فن آوری های مناسب و اصلاحات لازم، باز یافت ضایعات تصفیه a. کاهش زمینه های بروز و شیوع بیماری ها در شرایط اضطراری در شهرها و روستا

۸- توجه بیشتر به نواحی روستایی و کم درآمد حاشیه شهرها

a. کاهش خطرات تهدید کننده سلامت و کنترل بیماری های مربوط به آب

b. افزایش و گسترش تجهیزات تشخیصی برای آلاینده های آب

۹- کنترل پیشگیری عوامل آلاینده آب

۱۰- تقویت و توسعه همکاری های بین بخشی

۱۱- افزایش بهره وری از منابع و امکانات موجود در خدمات بهداشتی، توزیع آب، آموزش و سایر بخش ها بالاخص کشاورزی

۱۲- تقویت مدیریت و برنامه ریزی های مربوط به توسعه منطقی و بهره برداری پایدار از ذخایر آبهای دریایی و آبهای داخلی برای استفاده از پتانسیل های شیلاتی و آبی پروری مبتنی بر اصول محیط زیستی و توسعه پایدار

۱۳- آماده سازی یک برنامه محلی برای تأمین پاسخ به شرایط اضطراری بهداشت عمومی ناشی از خشکسالی

۱۴- توسعه و آموزش تیم های بهداشتی برای نظارت و کمک

۱۵- تعریف استراتژی آموزش بهداشت هم برای افراد حرفه ای و هم برای افراد آسیب پذیر.

۱۶ - ایجاد و تقویت کمیته بهداشت در برابر بلایا ؛

۱۷- نظارت بر بیماری های منتقله از طریق آب ، مواد غذایی و غیر واگیر در جوامع در معرض خطر.

۱۸- ارتقا اقدامات مرتبط با ایمنی غذایی و تغذیه ای ، مشارکت در اقدامات و اهداف مربوط به کاهش فقر ، شمول اجتماعی و تضمین حقوق بشر نسبت به غذای مناسب و سالم

- ۱۹- تشدید اقدامات نظارت در رابطه با بهداشت و مراقبت های اولیه
- ۲۰- ایجاد سازوکارهای یک پارچه سازی شامل کلیه سطوح پوشش خدمات و کل پیچیدگی مراقبت های بهداشتی
- ۲۱- ایجاد و فعال سازی جریان مراقبت های بهداشتی ، از جمله مراقبت های اولیه ، بستری شدن در بیمارستان ، آزمایشگاه و داروسازی
- ۲۲- ایجاد برنامه استقرار تجهیزات و خدمات در موارد شیوع بیماری ها و بیماری های همه گیر
- بخش بهداشت در تمام مراحل مدیریت شرایط خطر مرتبط با خشکسالی ، از جمله توصیف عملیات و ارتقا اقدامات حفاظت از سلامت ، هم از منظر مدیریت اصلاحی (خطر موجود) و هم از منظر آینده نگر / پیشگیرانه مسئولیت هایی دارد.

اقدامات مربوط به نظارت بر کیفیت آب برای مصرف انسان به شرح زیر است:

۱. نظارت سیستماتیک بر کیفیت آب تهیه شده برای عموم
۲. بازرسی بهداشتی از اشکال مختلف تأمین آب برای مصرف انسان
۳. ارزیابی و مدیریت خطرات بهداشتی تحمیل شده توسط شرایط اشکال تأمین آب
۴. انتشار اطلاعات در مورد کیفیت آب و خطرات بهداشتی به مردم
۵. تهیه راهنمایی های فنی در مورد ضد عفونی ظرف های اضطراری آب و تجهیزات حمل و نقل و هم چنین تصفیه اضطراری آب
۶. هماهنگی با اداره منابع آب ، اطلاعات تأثیرات مربوط به خشکسالی در تأمین منابع عمومی آب؛
۷. ارائه اطلاعاتی در مورد بهترین روش های انتقال آب از یک سیستم آب عمومی دیگر
۸. یک برنامه عملیاتی حاوی تعریف استراتژی ها و فعالیت ها برای به حداقل رساندن خطر برای سلامتی ، همراه با مسئولان سیستم آب یا از طریق یک راه حل جمعی جایگزین برای تأمین آب ،
۹. نظارت بر کیفیت آب برای مصرف انسان ، اولویت بندی نقاط آسیب پذیر
۱۰. اقدامات آموزشی بهداشتی را همراه با سایر متخصصان بهداشت و افرادی که وظیفه تأمین آب با استفاده از کامیون های آب را بر عهده دارند ، به ویژه در رابطه با مشاوره به مردم در مورد نحوه استفاده و ذخیره مناسب آب ، تمیز کردن و ضد عفونی کردن مخازن آب ، تصفیه آب در نظر گرفته شده برای مصرف انسان در خانه ها

۱۱. منابع اولویتی آب برای تأمین کامیون های آب را تعیین شوند، اولویت گرفتن آب در تصفیه خانه ها با استفاده از اشکال متداول تصفیه و در صورت عدم امکان ، اولویت گرفتن آب از منابع آب زیرزمینی یا سطحی. حداقل سطح تصفیه آب را از طریق فیلتراسیون و ضد عفونی کردن قبل از توزیع به جمعیت

۱۲. برای هشدار در مورد احتمال افزایش تعداد موارد بیماری های منتقله از طریق آب ، به ویژه موارد حاد اسهال ، و افزایش بالقوه تعداد موارد اختلالات روانی - اجتماعی و رفتاری ، با واحدهای اورژانس (بیمارستان و مراقبت های اورژانس) ارتباط برقرار شود

۱۳. شرایط اضطراری مانند خشکسالی منجر به بحث در مورد دسترسی جهانی به آب سالم و بهداشت ، استفاده از فن آوری های جدید برای به حداقل رساندن زباله ها ، تصفیه آب در موارد اضطراری و اقدامات صرفه جویی در مصرف آب می شود.

۱۴. جهت جلوگیری از اتلاف و صرفه جویی در مصرف آب در واحدهای بهداشتی و خانوارها ، تغییراتی در نگرش ایجاد کنند ، مانند موارد زیر:

۱. هنگام مسواک زدن شیر را ببندند

۲. مراقب نشت باشید. برای شستن اتومبیل ها ، پیاده روها ، جبهه های املاک و خیابان ها از آب آشامیدنی استفاده نکنید. از آب آشامیدنی برای پر کردن استخرها یا سایر فعالیت هایی که برای مصرف انسان طبقه بندی نشده اند استفاده کنید (نوشیدن ، بهداشت شخصی و تهیه غذا). میوه ها و سبزیجات را در کاسه ها با آب و برس بشویید ، در آب روان بشویید.

۳. لباس های کثیف را برای شستن جمع کنید یک جا شستشو داده شود .

۴. برای آبیاری گیاهان یا شستن حیوانات به جای شلنگ از سطل استفاده کنید.

۵. علاوه بر این ، بخش بهداشت می تواند جمع آوری آب باران و آب را از ماشین لباسشویی برای استفاده عمومی ، مانند شستن پیاده روها و غیره تشویق کند. اقدامات دیگری نیز می تواند توصیه شود ، مانند تعویض شیرهای معمولی با شیرهای مدرن خود بسته

گروه بهبود تغذیه:

امنیت غذایی به معنای دسترسی همه افراد یک جامعه، در تمام ادوار عمر به غذای کافی و سالم برای

داشتن زندگی سالم و فعال همواره از اهم دغدغه های دولت ها بوده است که عوامل متعدد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و ... بر آن اثر گذار است. یکی دیگر از عوامل اثر گذار شرایط اقلیمی، کم آبی و به طبع آن بروز خشکسالی است که جهت برق ضرطاری امنیت غذایی در این دوران باید شیوه تهیه، تولید و مصرف مواد غذایی را به سمت برنامه های غذایی پایدار سوق داد. طبق تعریف سازمان خواروبار و کشاورزی جهانی، در سال ۲۰۱۰ " برنامه های غذایی پایدار " برنامه هایی هستند که با کمترین، اثرات زیست محیطی به تحقق امنیت غذا و تغذیه کمک می کند و زندگی سالم را برای نسل های حاضر و آینده به ارمغان می آورد. برنامه های غذایی پایدار از نظر فرهنگی قابل قبول، از نظر اقتصادی منصفانه و مقرون به صرفه، قابل دسترس برای همه و حافظ و مراقب تنوع زیستی و اکوسیستم هستند، در راستای تامین امنیت غذایی و اجرای برنامه غذایی پایدار نیاز به مشارکت و مداخلات همهجانبه ای در تمامی سطوح کلان و خرد است .

خشکسالی تأثیرات اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی قابل توجهی دارد. تأثیرات مستقیم خشکسالی شامل: کاهش میزان کاشت، کاهش در تنوع غذایی و کاهش در دسترسی به آب خواهد بود. که همگی در دسترسی به غذا و کیفیت آن تأثیر می گذارد. در نهایت نیز منجر به گرسنگی و سوء تغذیه و قحطی می گردد . خشکسالی به شدت بر الگوی مصرف مواد غذایی و وضعیت تغذیه جوامع تحت تأثیر تأثیر می گذارد. اگر دولت ها نتوانند به موقع مداخلات مناسب منطقه خاص برای کاهش اثرات خشکسالی انجام دهند سوء تغذیه به شدت شایع خواهد شد. به دلیل کاهش در قدرت خرید خانوارها افراد آسیب دیده به اجبار از تنوع غذایی خواهند کاست و از غذاهای ارزان تر با ارزش غذایی کمتر و یا غیر معمول که به صورت وحشی رویش می کنند، استفاده می کنند که منجر بروز انواع بیماری ها و گاه مرگبار می گردد. خانوارها مجبور به اتخاذ راه کارهای مقابله ای برای تامین نیازهای غذایی فوری خود هستند. کاهش تنوع غذایی و در نتیجه کمبود چند ریز مغذی منجر به سوء تغذیه در گروه های سنی مختلف در طول خشکسالی می شود. مرگ و میر سالمندان و کودکان زیر ۵ سال نیز افزایش چشمگیری پیدا می کند. مهمترین کمبودها در ریز مغذی هایی مانند آهن، ویتامین A، ید، روی و اسید فولیک است. کمبود آهن، ویتامین A و روی هر یک از ۱۰ عامل اصلی مرگ و میر است.

کمبود درشت مغذی ها و ریز مغذی ها در مادر باردار باعث تولد نوزاد کم وزن، کاهش رشد در دو سال اول زندگی می گردد که از عوارض جبران ناپذیر می باشد. با کمبود عناصر ریز مغذی خطر عفونت های تنفسی، سرخک، بیماری های اسهالی و حتی مرگ افزایش می یابد. بیماری ها منجر به سوء جذب مواد غذایی و بیماری های عفونی می شود. اکثر ریز مغذی ها مانند ویتامین A، ویتامین C، اسید فولیک، ریبوفلاوین و چربی به شدت تحت تاثیر قرار می گیرد.

حوزه مداخلات غذایی

- ۱- ارزیابی تغذیه ای
- ۲- توزیع یک جیره غذایی عمومی
- ۳- پیشگیری و درمان سوء تغذیه متوسط
- ۴- درمان سوء تغذیه شدید در کودکان و بزرگسالان
- ۵- پیشگیری و درمان بیماری های ناشی از کمبود ریز مغذی ها
- ۶- پشتیبانی تغذیه ای برای گروه های خطرناک ، از جمله نوزادان ، زنان باردار و شیرده ، افراد مسن و افراد مبتلا به HIV

اقدامات فوری

اقدامات فوری به صورت اضطراری از عوارض جبران ناپذیر طولانی مدت از خشکسالی خصوصاً در بین گروه های آسیب پذیر جلوگیری می کند. زمان برای ارسال کمک های غذایی خصوصاً برای زنان و کودکان بسیار مهم است. ارزیابی های سریع از وضعیت تغذیه ای افراد ساکن در مناطق آسیب دیده از خشکسالی در موارد برنامه ریزی و تدوین استراتژی های مختلف مفید می باشد. رفع کمبود ریز مغذی ها از طریق مکمل یاری یکی از اقدامات اصلی در در برنامه پاسخ می باشد. است. برای کسانی که سوء تغذیه متوسط دارند رژیم غذایی غذای آماده با انرژی بالا مورد نیاز است. برای کسانی که دچار سوء تغذیه شدید هستند برنامه های ویژه تغذیه باید اجرا شود. حضور متخصص تغذیه با تجربه ، متخصص اطفال ارائه خدمات نجات بخش بسیار مهم است. ایجاد مراکز تغذیه ، آموزش بهداشت فشرده و درگیر کردن رسانه ها نیز نقش مهمی دارد. مراقبت های سرپایی می توانند مکمل اقدامات درمانی برای سوء تغذیه باشند. در مکان هایی که کودکان در معرض کمبود ریز مغذی ها هستند توزیع پودر های حاوی چند ریز مغزی در دوره های خشکسالی و قحطی مناسب است. افزایش تاب آوری و انجام اقداماتی برای تامین بهداشت روان در حمایت از جامعه آسیب دیده موثر است .

- شناسایی گروه های حساس و نیازمند به حمایت غذایی
- شناسایی عوامل زیر بنایی تاثیر گذار بر شرایط تغذیه
- شناسایی عوامل تعیین کننده کمبود مواد غذایی
- پایش شرایط تغذیه جهت تعیین مسیر تغییر به سمت وخامت و یا ثبات
- جمع آوری اطلاعات مربوط به سوءتغذیه از منابع اولیه یا ثانویه
- تحلیل اطلاعات جهت تصمیم گیری و برنامه ریزی

- تعیین سطح کمبودهای ریز مغذی ها مانند ویتامین آ، ید، روی، آهن
- تفسیر سطح سوتغذیه از طریق شاخص های سلامت، شاخص های افلام غذایی WHO برای نوزادان و کودکان
- رفع نیازهای فوری جامعه از طریق توزیع غذا
- تدوین سیاست های گذار و خروج از منطقه
- نظارت بر پوشش بدون تبعیض کل جمعیت آسیب دیده
- اطمینان از دسترسی به غذاهای مغذی، پرکالری و تکمیلی برای زنان شیرده، باردار و کودکان ۶ تا ۲۴ ماهه

اقدامات میان مدت

اگرچه کمک های غذایی به رفع بحران فوری کمک می کند ، اما مشکلات اساسی را برطرف نخواهد کرد. مسائل اساسی مانند فقر ، پایین بودن سطح بهداشت ، از بین رفتن دام و کمبود زیرساخت ها از مسائلی است که برای امنیت غذایی الزامی است. امکان استفاده از منابع غذایی متنوع، در جوامع تحت تاثیر خشکسالی باید ایجاد نمود. آموزش تغذیه در مورد غذاهای مناسب ، روش های پخت و پز ، روش های تغذیه و استفاده صحیح غذاهای کمکی یک مداخله مهم است. فرهنگ معمولاً نقش مهمی در عادات / الگوهای غذایی دارند از این رو مسائل مربوط به فرهنگ باید در هنگام پاسخ به خشکسالی مورد توجه قرار گیرد .

اقدامات طولانی مدت

اگر چرخه گرسنگی با مداخلات مناسب شکسته نشود ، تا نسل های متمادی ادامه پیدا خواهد کرد. صدور هشدارهای به موقع خشکسالی ، ارزیابی خطر و اقدامات پیشگیرانه، توسعه زیرساخت ها از اقدامات آمادگی در برابر خشکسالی است. پیشگیری از بحران و کاهش خطر بلایا استراتژی ها بسیار ارزان تر از سرمایه گذاری در برنامه های پاسخ اضطراری به صورت مکرر هستند تلاش برای حمایت از خانوارها قبل از بحران از طریق تلاش هایی مانند برداشت آب ، پرداخت وجه نقد و افزایش دسترسی به بازارها می توانند خانواده ها را به اندازه کافی قوی نماید. این موضوعات با بهبود وضعیت تغذیه جامعه نیاز به توزیع مواد غذایی فوری در زمان خشکسالی را کاهش خواهد داد. از آنجا که سطح امنیت اقتصادی خانوار عامل مهمی در تأثیر خشکسالی است بنابراین ضروری است که استراتژی بلند مدت دولت ها باید شامل تلاش های آگاهانه برای رسیدگی به مسائل مربوط به پیش گیری از بی عدالتی اقتصادی باشد.

ارزیابی سو، تغذیه در مناطق آسیب دیده از خشکسالی

در مناطق آسیب دیده از خشکسالی، که میزان تأثیر قحطی بر وضعیت تغذیه ای جامعه نامشخص است، ارزیابی سریع از وضعیت تغذیه ای و نیازهای بهداشتی مردم برای تخمین درجه سو تغذیه بسیار مهم است.

استراتژی های مقابله با خشکسالی در جوامع

شناخت عوامل خطر و عوامل محرک ایجاد خشکسالی هنگام طراحی استراتژی های مداخله مناسب بسیار مهم هستند. عوامل مختلف فرهنگی اجتماعی، محیطی، سیاسی و اقتصادی در تدوین برنامه ها باید لحاظ گردد. برنامه های مراقبت درمانی مبتنی بر جامعه، مراقبت موثر را برای اکثر افراد حاد ارائه می دهند. با استفاده از بسیج جامعه برای درگیر کردن جمعیت آسیب دیده، پوشش و انطباق را به حداکثر می توان رساند. افرادی که سو تغذیه حاد شدید بدون عوارض پزشکی دارند، در یک برنامه درمانی سرپایی با غذاهای درمانی آماده و داروهای معمول درمان شوند. سو تغذیه با عوارض پزشکی مطابق پروتکل های استاندارد WHO در یک بیمارستان بستری شوند. شیوه های انطباق و ایجاد تغییرات در سیستم های کشاورزی، انجام بیمه، ایجاد تنوع غذایی، ابداع روش های مختلف حفظ و نگهداری مواد غذایی، تغییر در رژیم غذایی نوآوری در کشاورزی در جوامعی که مکرر تحت تأثیر خشکسالی هستند کمک کننده هستند. در مواردی که میزان مصرف غذا به میزان ناچیزی کاهش می یابد برنامه های دولتی مانند غذا برای کار، ایجاد اشتغال فرعی و تقویت توزیع غذا در جامعه کمک کننده است. شناسایی سریع شروع گرسنگی از ایجاد یک فاجعه جلوگیری می کند.

بهداشت روان:

- ۱- توانمند سازی کارشناسان بهداشت روان
- ۲- پیش بینی نرخ وضعیت ایجاد استرس، افسردگی، خشونت خانگی، سو مصرف مواد، خودکشی و...
- ۳- برنامه ریزی جهت نحوه مقابله با بروز موارد بهداشت روان در زمان خشکسالی

بهداشت حرفه ای:

- ۱- شناسایی ریسک های مرتبط با خشکسالی
- ۲- ارزیابی ریسک خشکسالی و مشخص کردن احتمال و شدت موضوع
- ۳- تحلیل ریسک و تصمیم گیری در خصوص نحوه کنترل آن
- ۴- شناسایی و تعیین نقاط خطر رانش زمین، فرو رفتگی و...

مدیریت مبارزه با بیماری ها:

خشکسالی از یک سو و کاهش کیفیت آب موجب بروز بیماریهای عفونی مانند وبا، اسهال به ویژه اسهال خونی و انواع عفونتهای میکروبی میشود. ابتلا به بیماریهایی همچون سالک و مالاریا، تب تیفوئید و التور نیز رشد خواهند داشت. از طرفی در زمان خشکسالی، با صرفه جویی در مصرف آب فرد نمیتواند فعالیت های بهداشتی هم چون شستوشوی دست و ظرف را به خوبی انجام دهد و همین امر انتشار میکروب ها را افزایش میدهد .

باکتریهای مانند ای کولای و سالمونلا و ویروسهای روتاویروس و نوروویروس موجب عواقب سلامتی ناخوشایندی مثل حالت تهوع، استفراغ، گرفتگی شکمی، اسهال و مشکلات تنفسی خواهد شد. هم چنین احتمال افزایش موارد حیوان گزیدگی نیز وجود دارد. در این راستا کلیه اقدامات نظام مراقبت تشدید می گردد.

۱- پیش بینی افزایش بیماری های قلبی ،ریوی و تنفسی

۲- پیش بینی افزایش بیماری های منتقله از آب و غذا(مانند وبا، مالاریا، تب دنگ، آنسفالیت، نیل غربی، تب دره ریفت)

۳- پیش بینی افزایش بیماری های مشترک انسان و حیوان

۴- مراقبت گزش جانوران زهری(مار و عقرب)

۵- کنترل بیماری مالاریا

۶- بیماریابی ،اجرای موازین پیشگیری وپیگیری ودرمان بیماری هایی که باید تحت مراقبت باشند

۷- آموزش بیماری ها به گروه های هدف (درون بخش و برون بخش)

۸- تهیه جزوه و پمفلت های آموزشی جهت گروههای هدف و در معرض خطر

پیوست ۱: برنامه عملیاتی گروه بهبود تغذیه معاونت بهداشتی علوم پزشکی ایران

هدف کلی: پیشگیری و کنترل شیوع سوء تغذیه پروتئین و انرژی در گروه های آسیب پذیر

(نوزادان، کودکان زیر ۵ سال و مادران باردار و سالمندان) در خشکسالی

هدف کمی ۱: پیشگیری و آمادگی در جهت کاهش عوارض سوء تغذیه ناشی از خشکسالی

(مرحله آمادگی)

هدف اختصاصی	استراتژی	فعالیت
-------------	----------	--------

<p>ایجاد بانک اطلاعاتی قابل دسترس در خصوص شاخص های بهداشتی - تغذیه ای براساس سامانه های الکترونیک (سیب، سینا و ...):</p> <ul style="list-style-type: none"> • شاخص های جمعیتی (کودکان زیر ۵ سال ، زنان باردار و شیرده، سالمندان و معلولین به تفکیک هر استان / شهرستان / مراکز بهداشتی درمانی) • شاخص های تن سنجی کودکان در صورت امکان به تفکیک استان و شهرستان • وضعیت BMI مادران باردار در سه ماهه اول بارداری • الگوی شیوع بیماریهای تغذیه ای شایع در منطقه • میزان مرگ و میر کودکان زیر ۵ سال • تعداد کودکان تحت پوشش کمیته امداد و بهزیستی 	<p>تعیین وضع موجود بهداشتی - تغذیه ای مناطق تحت پوشش</p>	<p>۱-۱- ارتقاء آمادگی بخش بهداشت جهت ارائه مداخلات بهداشتی - تغذیه ای هدفمند</p>
<ul style="list-style-type: none"> • شناسایی کلیه سازمان های دولتی و غیر دولتی مسئول در امر غذا و تغذیه در حوادث غیر مترقبه • شناسایی شرح وظایف سازمانهای مرتبط با امر غذا در بحرانها • تنظیم سبد غذایی مطلوب در حوادث غیر مترقبه • تجهیز مراکز بهداشتی درمانی بر اساس نوع خدمات (ترازو، قدسنج، کارت ر شد، د ستگاه اندازه گیری هموگلوبین خون و مکمل ها و ...) سطح استان / شهرستان 	<p>ایجاد هماهنگی درون بخشی و برون بخشی بین ار گانهای دولتی و خصوصی به منظور تامین و مدیریت منابع انسانی - مالی و... در قالب کمیته تغذیه در بحران خشکسالی</p>	<p>۱-۲- ارتقاء آمادگی سایر بخشهای مرتبط با ارائه خدمات تغذیه ای</p>
<ul style="list-style-type: none"> • تهیه بسته های آموزشی در خصوص نحوه تغذیه گروههای آسیب پذیر در بحران، بیماریهای ناشی از تغذیه و راههای مقابله با آن • برگزاری کارگاههای آموزشی برای کارشناسان تغذیه و سایر کارشناسان در زمینه تغذیه در بحران • آموزش به کارشناسان سازمانهای مرتبط با امر تهیه و توزیع غذا و NGOها و ... • آموزش تغذیه در بحران به دانشجویان و دانش آموزان در کلیه مقاطع تحصیلی 	<p>آموزش به پرسنل و جامعه در سه مرحله قبل، حین و بعد از بحران**</p>	<p>۱-۳- ارتقاء سطح دانش و آگاهی کارکنان بهداشتی و عموم مردم</p>

<ul style="list-style-type: none"> • تهیه مجموعه آموزشی لازم جهت آشنایی حادثه دیدگان در زمان بحران در خصوص سهمیه بندی، زمان دریافت مواد غذایی و ... • ارائه برنامه های آموزشی از طریق رسانه های عمومی 		
---	--	--

****آموزش و توانمند سازی کارشناسان تغذیه و پرسنل بهداشتی در خصوص (تغذیه سالم، برنامه غذایی بر پایه میوه و سبزی و مصرف محصولات فصلی، کاهش ضایعات و اتلاف مواد غذایی (پردازش و ذخیره سازی و ...)، برچسب گذاری، کاهش مصرف گوشت و مواد غذایی فرآوری شده، کاهش مصرف نوشیدنی های شیرین با شکر افزوده، کاهش مصرف روغن پالم)**

هدف کمی ۲: مدیریت و برنامه ریزی تغذیه در بحران (مرحله پاسخ)

هدف اختصاصی	استراتژی	فعالیت
۱-۲-پیشگیری و کنترل وضعیت ناامنی غذایی در منطقه حادثه دیده	شناسایی نیازهای تغذیه ای آسیب دیدگان	-محاسبه انرژی مورد نیاز افراد جامعه با توجه به ترکیب سنی و جنسی - شرایط آب و هوایی و وضعیت تغذیه ای گروههای آسیب پذیر
	تنظیم سبد غذایی مطلوب با توجه به نیازهای تغذیه ای حادثه دیدگان	-تطبیق سبد غذایی با فرهنگ منطقه حادثه دیده -نظارت کامل بر توزیع غذا (پایش کمی و کیفی سبد غذایی) -مکمل یاری در گروههای سنی پر خطر
	پایش و ارزشیابی	-ارزیابی وضعیت کمبود ریز مغذیها بر اساس اطلاعات موجود و در صورت نیاز اجرای مکمل یاری و سایر مداخلات در منطقه (استان) -ارزیابی وضعیت تن سنجی گروههای آسیب پذیر پس از توزیع سبد

هدف کمی ۳: ارتقاء وضع تغذیه حادثه دیدگان به ویژه مادران باردار و کودکان زیر ۶ سال پس از بحران (مرحله بازسازی)

هدف اختصاصی	استراتژی	فعالیت
-------------	----------	--------

<p>-بررسی تن سنجی کودکان و تفسیر نتایج مربوط به آن</p> <p>-بررسی BMI بارداران در سه ماهه اول بارداری پس از دریافت سبد</p> <p>-بررسی مقطعی الگوی مصرف مواد غذایی در جامعه حادثه دیده (از طریق پرسشنامه)</p> <p>-تعیین نیازمندیهای غذایی حادثه دیدگان</p> <p>-پایش، ارزشیابی و نظارت بر مداخلات طراحی شده</p>	<p>بررسی وضعیت تغذیه جامعه و تعیین مداخلات مورد نیاز</p>	<p>۲- ارتقاء وضعیت تغذیه گروههای آسیب پذیر</p> <p>۳-</p>
<p>-غربالگری کلیه حادثه دیدگان از نظر ابتلا به سوء تغذیه با اولویت گروهها و مناطق آسیب پذیر</p> <p>-ارائه خدمات تغذیه ای درمانی به گروههای مبتلا به سوء تغذیه شدید از طریق کمک های غذایی مکمل و خدمات بیمارستانی</p>	<p>شناسایی و درمان مبتلایان به سوء تغذیه شدید (PEM- کم خونی - گواتر و ...)</p> <p>***</p>	<p>۱-۳- بهبود وضعیت بهداشتی- تغذیه ای مبتلایان به سوء تغذیه</p>
<p>-برگزاری نشست های استانی با سازمانهای ذینفع در جهت برقراری امکان کار (راه اندازی فروشگاههای تعاونی مواد غذایی، تخصیص وام، بذر و ...)</p> <p>- شنا سایی، آموزش و توانمند سازی زنان خانوارهای واجد شرایط جهت تولید محصولات گیاهی خانگی (باغچه، باکس و ...)</p> <p>-اجرای عملیاتی کاشت، داشت محصولات سالم و برداشت محصولات گیاهی خانگی</p>	<p>ایجاد خودکفایی در سطح جامعه محلی (دسترس به تغذیه سالم و تولید محصولات گیاهی خانگی)</p>	<p>۳-۳ ایجاد امنیت غذایی در جامعه حادثه دیده با همکار یهای سایر بخش های توسعه</p>

*****شناسایی و معرفی افراد در معرض خطر جهت دریافت مشاوره های تغذیه تکمیلی یا درمانی بر حسب نیاز**

اقدامات قبل و حین وقوع خشکسالی:

عمده ترین علت مراجعه مردم به مراکز بهداشتی درمانی مشکلات ناشی از سوء تغذیه، بیماریهای منتقله از آب و غذا و مشکلات روان شناختی است. همچنین ممکن است تسهیلات بهداشتی درمانی خودشان به دلیل نقصان در تولید برق و مشکل کمبود آب با اختلال در ارائه خدمات مواجه گردند. بنابراین بایستی ضمن پیش بینی این گونه کمبودها، خودشان را برای ارائه خدمات درمانی، پیشگیری از ابتلا به بیماریهای واگیر و تشخیص به موقع طغیانها آماده کنند.

- **پیشگیری و کاهش خسارت خشکسالی:** هدف کاهش خسارات و آمادگی در مدیریت خشکسالی، کاهش آسیب پذیری و تقویت تاب آوری جوامع در برابر خشکسالی است. برخی اقدامات مربوط به تغییر روش زندگی و برخی دیگر تغییرات اساسی در نحوه معیشت می باشد. اگر مردم و مسئولین دارای آمادگی و مجهز به دانش و ظرفیتهای موثر برای پاسخ باشند، اثرات سوء خشکسالی کاهش می یابد.
- **سیاستگذاری و اتخاذ سیاستهای راهبردی:** در اتخاذ سیاستهای راهبردی بایستی کم آبی را مد نظر قرار داد.
- **پیش بینی و صدور هواشناسی:** با پیش بینی های هواشناسی و رخدادهای بارندگی میتوان هم اطلاع رسانی انجام داد و هم به عنوان یک الگوی کلی در اختیار برنامه ریزان قرار گیرد.
- **تهیه برنامه تامین کمبود آب:** تامین آب از طریق بطری های آب و یا تانکرهای آب رسانی. در بلند مدت میتوان از لوله های انتقال آب استفاده کرد.
- **کشت گیاهان مقاوم به خشکی:** یکی از روش های کاهش اثر خشکسالی کشت گیاهان و درختان مقاوم به خشکی و کشت دیم برخی از درختان، در مکانهای مناسب است.
- **تامین آب:** از منابع تامین آب میتوان به استفاده از فاضلاب شهری، شناسایی مکانهای احداث سدهای زیرزمینی در مسیر رودخانه ها و استفاده از منابع آب غیر متعارف اشاره کرد.
- **1 استفاده از فناوری باروری ابرها:** استفاده از فناوری باروری ابرها در برخی از مناطق که شرایط مناسبی دارند میتواند مقدار بارندگی را افزایش دهد.
- **برنامه ریزی برای استفاده از روش های آبیاری نوین:** کم آبیاری، آبیاری دقیق و تکمیلی از دیگر روشهای بهره وری آب است. کم آبیاری باعث افزایش بهره وری از هر واحد آب می شود، آبیاری تکمیلی در زمانی که بارندگی با تاخیر اتفاق می افتد یا صورت نمی گیرد مهم است و آبیاری دقیق شامل آبیاری

قطره ای و بارانی است. این نوع آبیاری تبخیر غیر مفید را کاهش می دهد و آب را بصورت یکنواخت برای محصول فراهم می کند.

توسعه بیمه محصولات کشاورزی: توجه به بیمه های کشاورزی برای انواع محصولات می تواند کمک شایان توجهی به تامین امنیت محصولات کشاورزی نماید.

شناسایی ظرفیت های مقابله با ضایعات ناشی از خشکسالی: بررسی درآمدها، سرمایه گذاری ها، اعتبارات و تسهیلات مالی وجود تا سیستمات نگهداری میوه، سبزیجات، گوشت و علوفه از مهمترین مواردی است که بایستی مورد توجه قرار گیرد. میزان تسهیلات مالی و منشا تامین آنها برای کمک به آسیب دیدگان و نحوه هزینه کرد آنها مشخص گردد.

تشکیلات جلسات مشاورتی با کارشناسان و بهره برداران: یکی از مهمترین مسائلی که در مدیریت خشکسالی نقش دارد اطلاع رسانی به مردم و ایجاد فضای مقابله در آنها است. بایستی با تشکیل جلسات و توجیه شرایط فضای مقابله را در مردم بوجود آورد و با مشارکت مردم در طرحهای صرفه جویی در مصرف آب و حذف فعالیتهای پر مصرف آب موفقیت برنامه های مهار خشکسالی را افزایش داد. کارشناسان و مردم بومی دارای تجربیات ارزنده ای هستند که در جلسات مشاورتی بایستی از آنها بهره جست.

خشکسالی در فرهنگ و سنن ایرانی:

ایران از نظر جغرافیایی در منطقه ای خشک واقع شده است و همواره با مشکل کم آبی و خشکسالی روبرو بوده است. سدهای قدیمی و آثار باقی مانده از شبکه های آبیاری و قناتها نشان می دهد مردم ایران همواره در صدد مقابله با کم آبی بوده اند. برخی از عناصر در معماری ایرانی نیز مانند ساخت آب انبارها، آسیابها، سقاخانه ها و قناتها نشان دهنده این موضوع است. همچنین ساخت حوضخانه ها به عنوان محلی برای جمع آوری آب نیز نمونه ای از این اقدامات است. کاریز یا قنات یکی از روشهای ابداعی ایرانیان برای جاری کردن آب زیر زمین جهت جلوگیری از تبخیر بوسیله تابش مستقیم خورشید بوده است.

لزوم تبدیل مدیریت خطر بلایا به یک فرهنگ

سند ابلاغی مقام معظم رهبری در حوزه مدیریت خطر بلایا در سال ۱۳۸۴،: در سال ۲۰۱۵ تمام کشورهای جهان دور هم جمع گردیده و سندی تحت عنوان "سندای" تدوین کردند که سند راهبردی مدیریت خطر بلایا برای جهان است. بندهای این سند کاملاً با بندهای سند ابلاغی مقام معظم رهبری در مورد بلایا مشابه بوده گویی سند ابلاغی مقام معظم رهبری در سال ۱۳۸۴ را با زبان بین‌المللی منتشر کردند. اگر همان سال ۱۳۸۴ به موضوع تغییر اقلیم توجه گردیده بود شاید الان با مشکلات فعلی این حوزه مواجه نبودیم و این در حالی است که بسیاری از بندهای این سند روی زمین مانده و اجرا نشده است. لذا برنامه‌های بهداشتی بایستی جامع‌محور شده و مدیریت خطر بلایا به یک فرهنگ تبدیل شود؛