



سیرانه کداری برای تولید

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی



موسسه آموزش و ترویج کشاورزی

معاونت علمی و فناوری

شبکه دانش کشاورزی

سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان:

مدیریت ریسک و بحران خشکسالی ها

سخنران:

علی اکبر دماوندی

عضو هیأت علمی موسسه آموزش و ترویج کشاورزی

پژوهشگر مروج ارشد کارگروه منابع طبیعی و آبخیزداری

۹ شهریور ۱۴۰۴ - ساعت ۱۱/۳۰ تا ۱۲/۴۵

مفهوم خشکسالی

• **خشکسالی:** عبارت است از **کاهش معنی دار بارندگی نسبت به شرایط نرمال** در یک دوره زمانی طولانی که به کمبود آب برای بخش‌هایی همچون کشاورزی، جوامع محلی و محیط‌زیست منجر می‌گردد (مرکز ملی کاهش خشکسالی، ۲۰۱۲).

سازمان هواشناسی جهانی (WMO) **متغیرهایی** را که با آنها می‌توان خشکسالی را تعیین و تعریف نمود برحسب اولویت، به صورت زیر بیان داشته است:

۱- **بارندگی**

۲- **بارندگی و میانگین درجه حرارت**

۳- **رطوبت خاک و متغیرهای میزان محصول**

۴- **شاخص‌های آب و هوایی و برآوردهای تبخیر و تعرق**

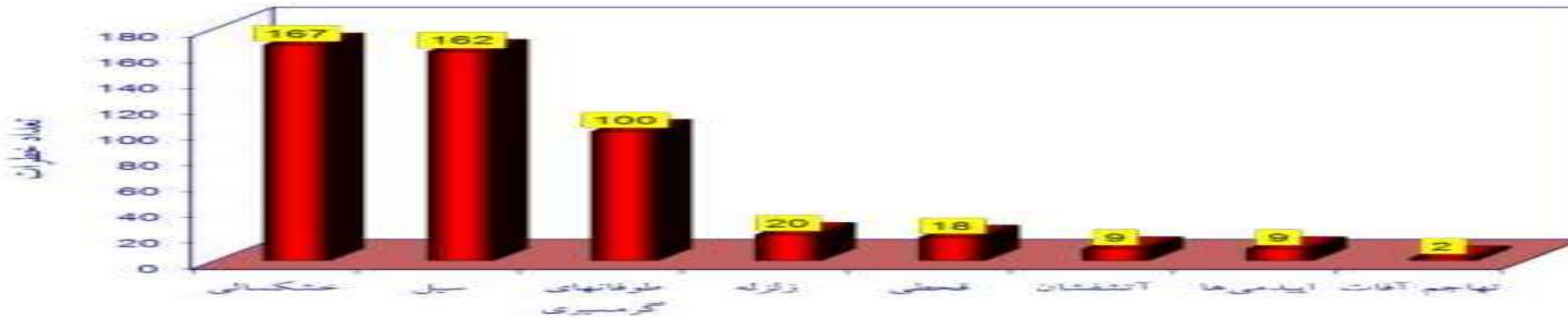
خشکی: عبارتست از شرایط اقلیمی دائمی و طبیعی همراه با میانگین بارندگی سالانه یا فصلی کم.

اهمیت خشکسالی

درجه‌بندی برخی حوادث طبیعی با توجه به ویژگیها و اثرات آنها.
(شماره (1): پراهمیت‌ترین و شماره (5): کم‌اهمیت‌ترین)

اثرات شدید درازمدت	اثر اجتماعی	خسارات اقتصادی	تلفات جانی	وسعت	مدت	شدت	رخداد
1	1	1	1	1	1	1	خشکسالی
1	2	2	2	2	2	1	طوفانهای حاره‌ای
2	1	1	1	2	2	2	سیل‌های منطقه‌ای
2	1	1	2	1	5	1	زلزله
1	2	2	2	4	4	1	آتش‌فشان
5	4	4	4	2	2	4	زمین‌لغزه
5	4	4	4	4	5	3	بارش‌های سیل‌آسا

جایگاه خشکسالی در بین خطرات طبیعی



عمده حوادث طبیعی که بر یک درصد از جمعیت جهان تأثیر داشته‌اند (1963-92).

هرم اثرات خشکسالی

اثرات خشکسالی بر جوامع



بررسی اثرات خشکسالی به ترتیب تأخیر زمانی و سطوح آسیب‌پذیری

ویژگی های خاص خشکسالی

۱. تعیین دقیق زمان شروع و پایان این پدیده تا حدودی مشکل است که با توجه به این ویژگی اغلب خشکسالی را **پدیده ای خزنده** توصیف می کنند.
۲. نبود یک تعریف دقیق و قابل قبول جهانی از خشکسالی به پیچیدگی و سردرگمی در مورد اینکه این پدیده وجود دارد یا خیر و اگر می انجامد.
۳. **تأثیر خشکسالی** به تدریج و در یک دوره زمانی نسبتاً طولانی آشکار شده و اثرات آن ممکن است با تأخیر و پس از چند سال بعد از پایان آن ظاهر شود.
۴. فشارها و اثرات شدید ناشی از خشکسالی فاقد ساختار مشخص بوده و نسبت به خسارات حاصل از دیگر فجایع طبیعی، منطقه جغرافیایی وسیع تری را تحت پوشش قرار می دهد. همچنین اثرات اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی آن مدت ها پس از پایان خشکسالی باقی خواهد ماند.
۵. تنها **نقطه اشتراک تمامی تعاریف**، آن است که خشکسالی موقعیت یا شرایطی است که در آن محدودیت هایی نظیر کمی میزان بارندگی، افزایش تبخیر و تعرق، کاهش سطح آب رودخانه ها و غیره در مقایسه با شرایط طبیعی، ایجاد می گردد.

انواع خشکسالی

خشکسالی هواشناسی

این نوع خشکسالی کمبود مقدار بارندگی را نسبت به شرایط میانگین درازمدت آن بررسی می‌نماید.

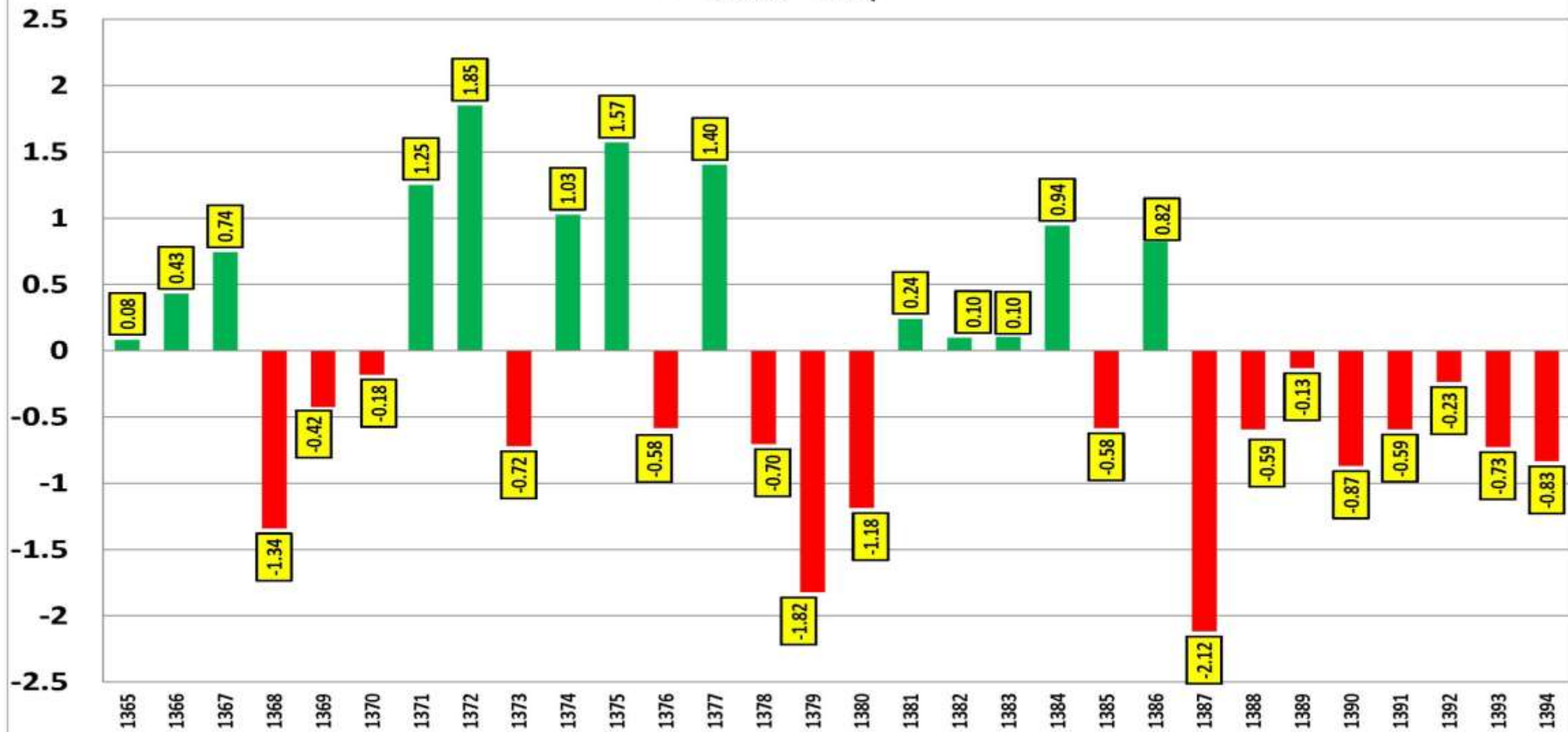
سه مفهوم مورد استفاده در تعریف خشکسالی هواشناسی:

الف- روزهای متوالی بدون بارندگی

ب- روزهای متوالی با بارندگی ناچیز

ج- بارندگی ناچیز طی یک دوره زمانی معین

روند تغییرات شاخص خشکسالی بر اساس شاخص استاندارد شده بارش - SPI در کل کشور - دوره یک ساله تا پایان شهریور ماه



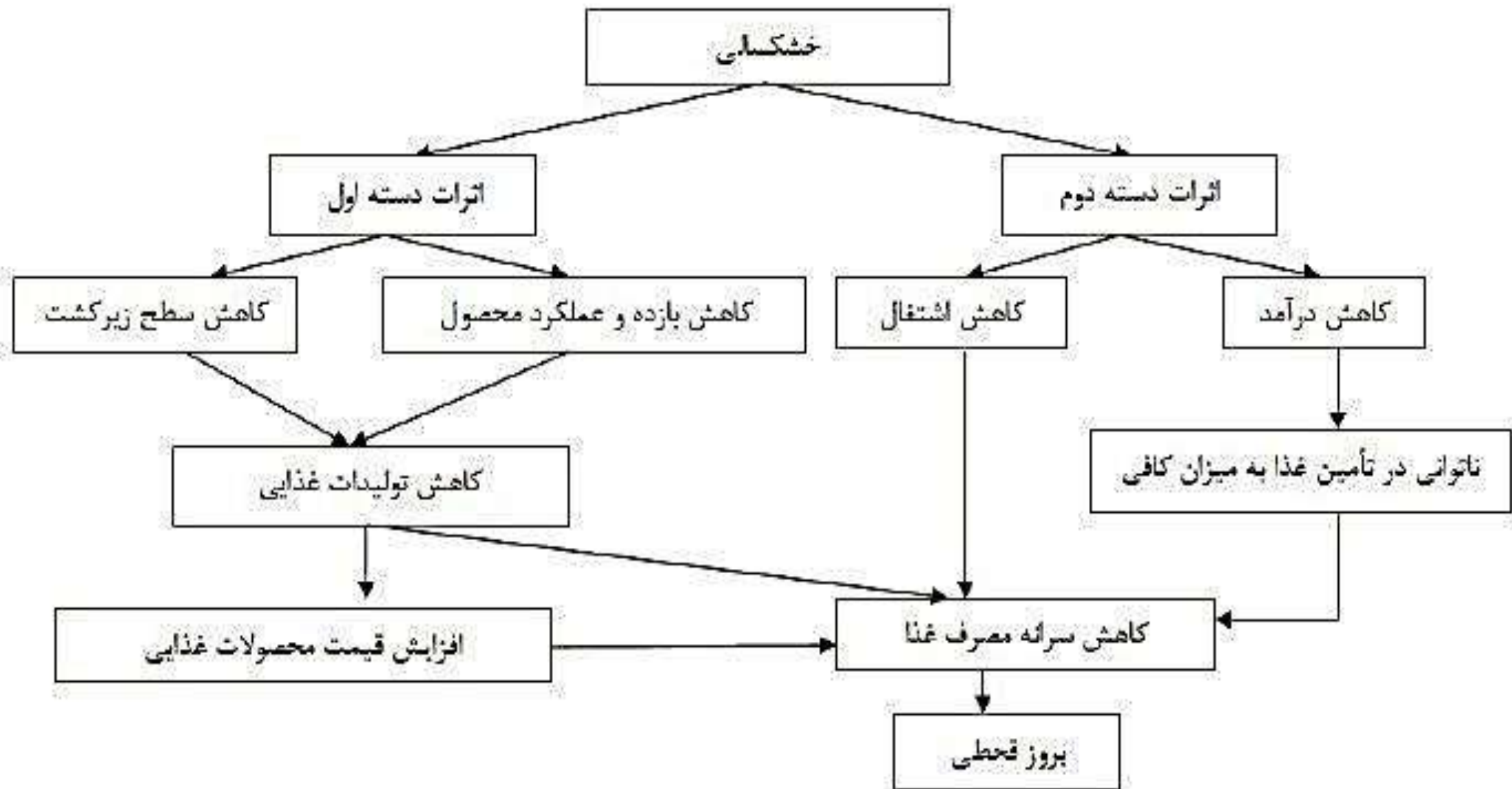
انواع خشکسالی

خشکسالی کشاورزی

زمانی که مقدار رطوبت خاک برای محصول خاصی که در یک زمان معین که در شرایط نرمال کشت می‌گردد، کافی نباشد. برخی از محصولات، نیاز زیادی به آب دارند در صورتیکه، برخی دیگر مانند ارزن و ذرت خوشه‌ای بطور نسبی در برابر خشکسالی مقاوم هستند.



اثرات و پیامدهای خشک‌سالی کشاورزی



خشکسالی هیدرولوژیکی

کاهش سریع جریان‌های سطحی و افت سطح مخازن آب زیرزمینی، دریاچه‌ها و رودخانه‌ها

خشکسالی هیدرولوژیکی به کمبودهای شدیدتری از بارندگی برای نمایان شدن در اجزای سیستم هیدرولوژیکی از قبیل رطوبت خاک، جریان رودخانه و آبهای زیرزمینی نیاز دارد. در نتیجه، آثار آن در سایر بخشهای اقتصادی با آثار دو نوع دیگر (هواشناسی و کشاورزی) ناهماهنگ است.

اگرچه **اقلیم** یک عامل اولیه برای بروز خشکسالی‌های هیدرولوژیکی می‌باشد اما عواملی دیگر همچون **تغییرات کاربری زمین** (مانند **جنگل‌زدایی** و **رشد شهرسازی**)، **کاهش حاصلخیزی زمین** و **تأسیس سدها** همگی روی خصوصیات هیدرولوژیکی حوضه اثر می‌گذارند. **تغییرات در کاربری اراضی بالادستی رودخانه‌ها** ممکن است مشخصه‌های هیدرولوژیکی مانند **نفوذ** و **سرعت رواناب** را تغییر دهد که باعث **تغییرات بیشتر در جریان رودخانه‌ها** می‌شود. برای مثال در کشور بنگلادش، **تغییرات کاربری زمین** در داخل کشور و کشورهای مجاور مسبب فراوانی فزاینده کمبود آب در سال‌های اخیر شده است.

انواع خشکسالی

خشکسالی اقتصادی - اجتماعی

تأثیرات کاهش مقدار آب بر روی جوامع انسانی و همچنین عرضه و تقاضای کالاهای اقتصادی که بطور مستقیم و یا غیرمستقیم بستگی به آب دارند، **سبب** بروز خشکسالی اقتصادی - اجتماعی می‌گردد.

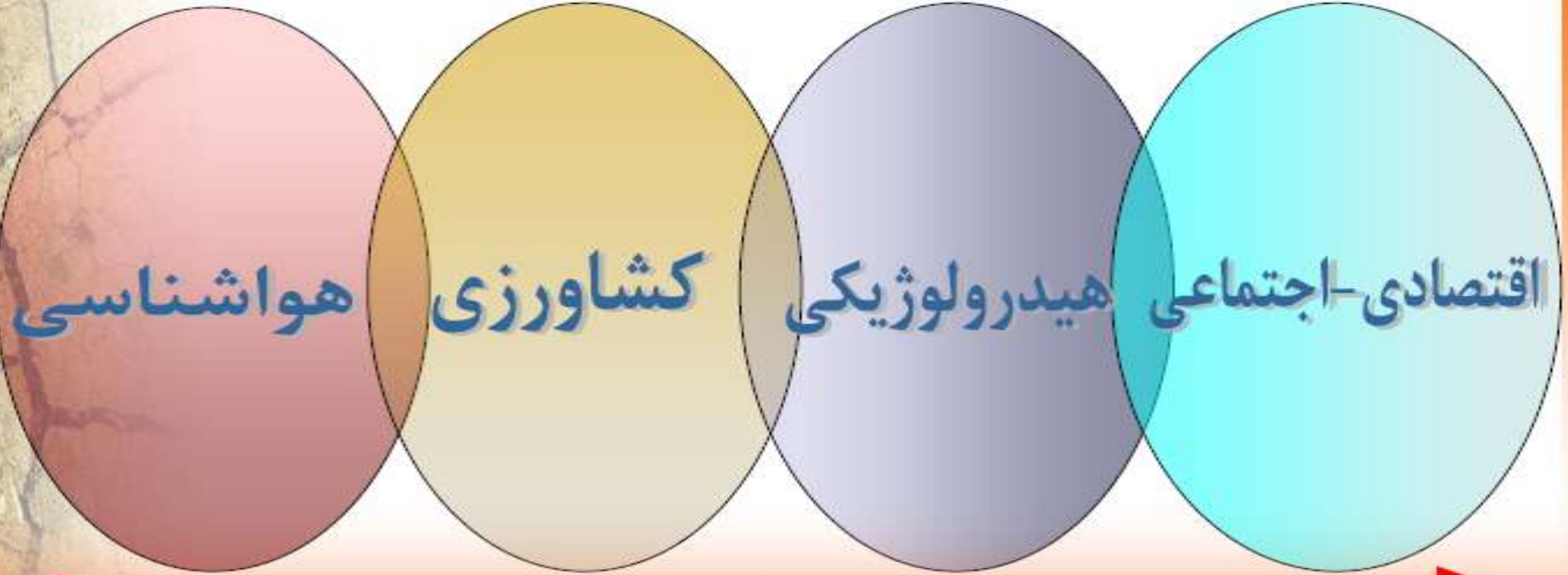
خشکسالی اقتصادی - اجتماعی **موقعی** بروز می‌کند که میزان تقاضای یک کالای اقتصادی بیشتر از عرضه آن باشد که این عدم تعادل میان عرضه و تقاضا می‌تواند ناشی از کمبود منابع آب در ارتباط با وضع هوا می‌باشد

این نوع از خشکسالی وابسته به نحوه استفاده از آب می‌باشد
بدین معنا که در این نوع از خشکسالی تقاضا برای آب نیز مدنظر قرار
می‌گیرد.



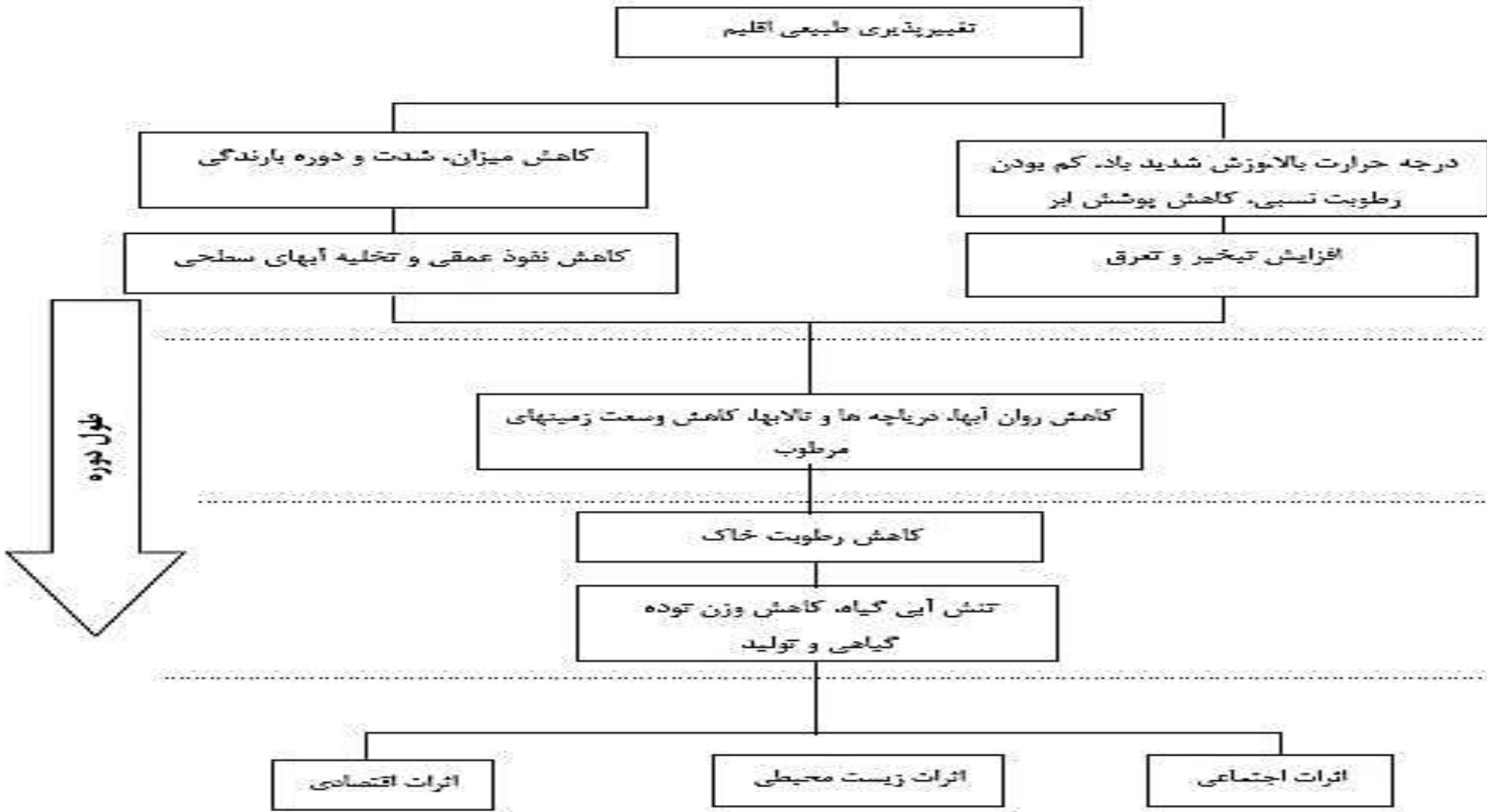
انواع خشکسالی

کاهش طبیعی بودن اثرات (نقصان بارش)
افزایش پیچیدگی اثرات و اختلافات



زمان / مدت واقعه

ارتباط میان انواع خشکسالی



خشکسالی هواشناسی

خشکسالی هیدروپولوژیک خشکسالی کشاورزی

خشکسالی اجتماعی - اقتصادی

از دیدگاه دیگر خسارات خشکسالی را می‌توان در سه دسته تقسیم‌بندی کرد:



اقتصادی
زیست‌محیطی
اجتماعی



اقتصادی

✓ خسارات مربوط به تولیدات کشاورزی

✓ خسارات مربوط به تولیدات دامی

✓ خسارات وارد بر تولید الوار

✓ خسارات وارده به بخش شیلات

✓ کند شدن رشد اقتصادی و خسارات ناشی از آن

✓ کاهش درآمد و ورشکستگی کشاورزان

✓ صدمه رسیدن به صنعت توریسم و صنایع وابسته به آن (صنایع دستی و تفریحی)

✓ رکود صنایع وابسته به کشاورزی و دامداری (از صنایع تولید ادوات و تجهیزات تا صنایع غذایی وابسته به این تولیدات)

✓ صدمه رسیدن به صنعت توریسم و مسائل وابسته به آن (صنایع دستی و تفریحی)

✓ کاهش تولید انرژی و افزایش تقاضای آن

اقتصادی

✓ اختلال در تهیه آب

✓ افزایش بیکاری

✓ خسارات مالیاتی وارد بر دولت مرکزی

✓ کاهش سود

✓ جابه‌جایی تجارت و سرمایه‌گذاری

✓ افزایش هزینه‌های انتقال آب

✓ هزینه‌های ایجاد منابع جدید آب

✓ و ...

زیست محیطی

- ✓ آسیب به گونه‌های جانوری
- ✓ کاهش تنوع زیستی
- ✓ افزایش فرسایش خاک (به خصوص فرسایش بادی)
- ✓ آلودگی هوا به ویژه در اثر غبار ناشی از فرسایش بادی خاک
- ✓ افت سطح آب دریاچه‌ها و مخازن و کاهش کیفیت آن (افزایش PH، شوری و...)
- ✓ آسیب به گونه‌های گیاهی
- ✓ افزایش خطر آتش سوزی
- ✓ و...

اجتماعی

۱- آثار بهداشتی:

- ✓ تنش های روانی و جسمی
- ✓ مسایل بهداشتی ناشی از کاهش جریان و سطح آب (از قبیل افت کیفیت آب، آلاینده ها و...)
- ✓ کاهش سطح تغذیه (در اثر افزایش قیمت مواد غذایی، نارسایی های تغذیه ای روانی و جسمی و...)
- ✓ افزایش مرگ و میر (برای مثال در اثر گرمزدگی، خودکشی و...)
- ✓ افزایش بیماری های تنفسی

اجتماعی

۲- افزایش تنش ها و مناقشات اجتماعی:

- ✓ مناقشات مرتبط با بهره برداری از منابع آب
- ✓ مناقشات سیاسی
- ✓ اختلافات مدیریتی
- ✓ سایر اختلافات و مناقشات اجتماعی

۳- افت کیفیت زندگی

- ✓ افزایش فقر
- ✓ افزایش مهاجرت
- ✓ بی توجهی به مقوله های زیباشناختی در جامعه

۴- اختلال در نظام اعتقادی و فرهنگی

۵- به هم خوردن ارزش های اجتماعی

۶- نارضایتی عمومی از عملکرد دولت

۷- تشدید احساس نابرابری اجتماعی

۸- تخریب اماکن فرهنگی

مشکلات کشور در ارتباط با مخاطرات اقلیمی

۱- مشکلات ناشی از گرمایش جهانی، تغییر اقلیم و خشکسالی های پی در پی

۲- ضعف شبکه های اطلاع رسانی بعنوان زنجیره های هشدار

۳- نبود اتاق فرماندهی ایمن و مجهز

۴- نهادینه نبودن موضوع بیمه در جبران خسارات

۵- فقدان بانک های اطلاعاتی مناسب در موضوع مدیریت بحران

در کشورهای پیشرو، **بیشترین سرمایه گذاری در موضوع پیشگیری و پیش آگاهی** صورت می گیرد

در آن کشورها بیشتر به فکر فردا هستند ولی در کشورهای کمتر توسعه پیدا کرده عمدتاً به فکر مدیریت حادثه و اصطلاحاً جمع کردن آن هستند.

در واقع اقدامات پیشگیرانه در موضوع حوادث یک سرمایه در گردش است که همیشه اصل سرمایه در آن حفظ می شود

ولی **نگاه مدیریت بحرانی** به حوادث و رویکرد جبران خسارات، اصل سرمایه را هم به خطر می اندازد.

علاوه بر آن گاهی تبعات این نوع مدیریت صرفاً اقتصادی نیست بلکه می تواند ابعاد اجتماعی و سیاسی هم پیدا کند.

مشکل کشور ما کمبود منابع یا خلاء قانونی نیست. در کشور ما قوانین بسیار جامعی در رابطه با کاهش آثار بلایای طبیعی تدوین و ابلاغ شده است .

مشکل اساسی در نحوه نقش آفرینی بازیگران عرصه مدیریت بلایا و هماهنگی این بازیگران با هم است.

مفاهیم اجزای ریسک

خطر: هر پدیده یا شرایطی که **بالقوه** می‌تواند به مردم، دارایی‌ها، سیستم‌های خدماتی و یا محیط پیرامونی آسیب وارد کند خطر نامیده می‌شود.

خطرپذیری (ریسک): احتمال بروز عواقب خطرناک شامل مرگ و میر، جراحات، ورشکستگی اقتصادی، خسارات وارده به محیط زیست است.

آسیب‌پذیری: تهدید ناشی از عوامل محیطی، اقتصادی، اجتماعی و فیزیکی که توانایی افراد و جوامع را در مقابله با خطرات کاهش می‌دهد.

در معرض قرار گرفتن: به معنی، حضور مردم، معیشت؛ خدمات و منابع محیطی؛ ساختار یا سرمایه‌های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی در مکان‌هایی است که تحت تأثیر منفی قرار گیرند.

ظرفیت سازگاری: توانایی مقاومت و بهبودی سیستم از آن است.

حساسیت: درجه‌ای است که سیستم توسط قرار گرفتن در معرض، تحت تأثیر است.

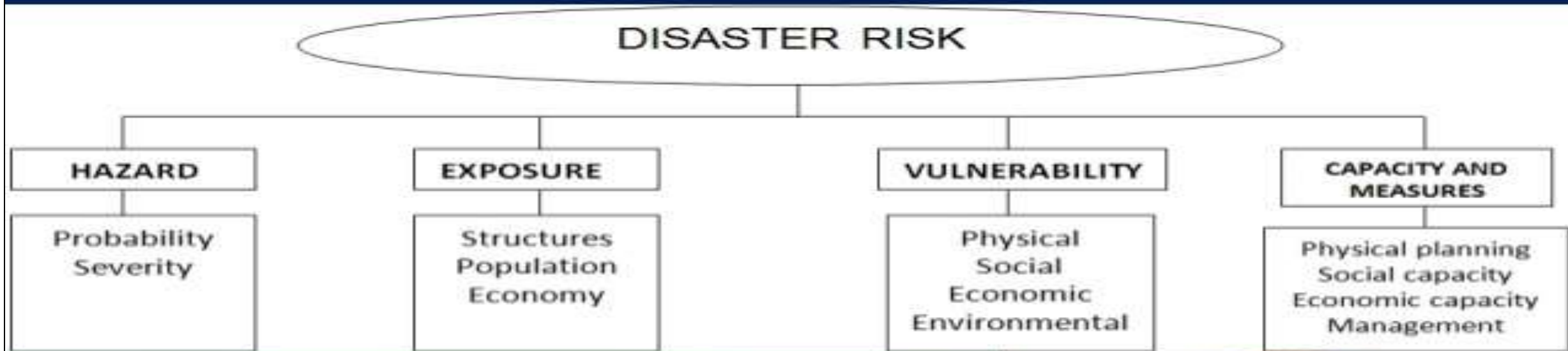
تاب‌آوری: میزان مقاومت سیستم‌ها و توانایی آنها در **تحمل تغییر و اختلال و تداوم** روابط موجود بین افراد یا متغیرها. یا فرایند، ظرفیت یا نتیجه **انطباق** موفق با وجود شرایط پرچالش یا تهدیدکننده.

بحران: وضعیتی است که **نظم سیستم اصلی** یا قسمت‌هایی از آن سیستم‌های فرعی را مختل کرده و **پایداری** آن را بر

هم می‌زند.

مفہوم ریسکی

KEY CONCEPT OF RISK ?



$$\text{Risk Disaster Index (R)} = (H + V + E) - C$$

H= Hazard Index

V= Vulnerability Index

E= Exposure Index

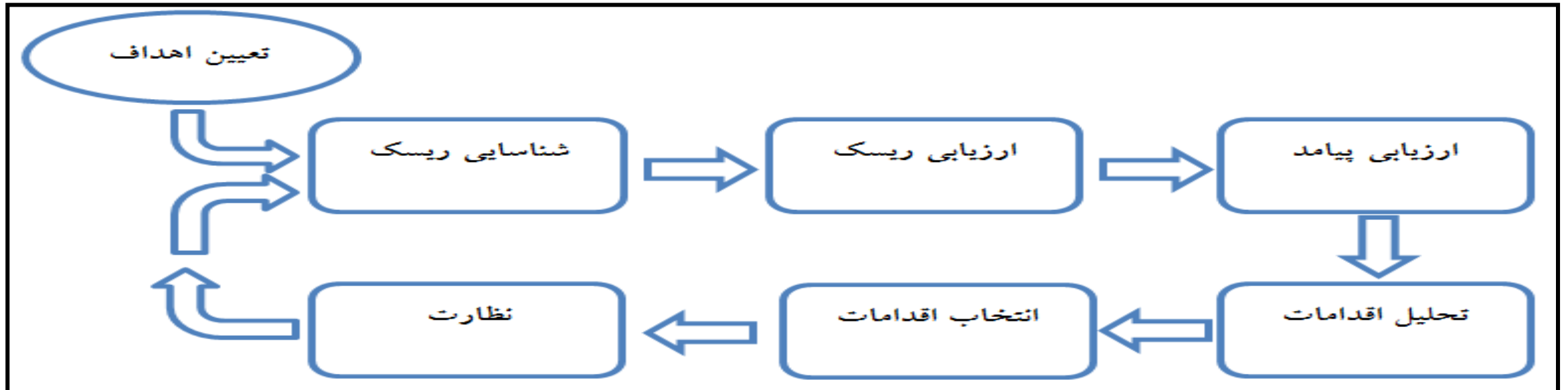
C= Capacity & Measure Index



مدیریت ریسک

در دیدگاه مدیریت ریسک سعی بر این است تا اثرات مخاطرات احتمالی را کاهش دهند و به مقابله با آنها پرداخته شود. اساس مدیریت ریسک آن است که تمرکز عمدتاً بر فعالیت‌هایی باشد که اطمینان کاملی از موفقیت آنها وجود ندارد. لیکن می‌بایست اقدامی همگام با اهداف مجموعه تبدیل شوند.

فرایند مدیریت ریسک



ارزیابی ریسک

پس از شناسایی و تجزیه و تحلیل ریسک ، می توانیم دو مورد زیر را ارزیابی کنیم :

احتمال

تقریبا قطعی

احتمالا

متوسط

بعید

نادر؟

شدت

بی نهایت

بسیار بالا

متوسط

کم

قابل اغماض؟

اقدامات مربوط به سطوح ریسک

- **ناچیز (Very low)** هیچ اقدامی مورد نیاز نیست
- **قابل تحمل (low)** هیچ کنترل بیشتری مورد نیاز نیست
- **متوسط (Moderate)** اقدامات کاهش خطر باید اجرا شود
- **اساسی (Major و Significant)** فعالیت باید تا زمانی که ریسک کاهش یابد شروع نشود. (توقف موقتی فعالیت ها)
- **تحمل ناپذیر (Severe و High)** فعالیت باید تا زمانی که ریسک کاهش یابد شروع نشود و اگر کاهش ریسک امکان پذیر نیست فعالیت به کلی انجام نگردد (توقف فعالیت ها)

مدیریت ریسک دستیابی به سازوکارهای موثر برای تخمین زمان وقوع یک پیشامد منفی و خسارت زاست
یعنی

آماده باش برای رویارویی با وضعیت های نامعین و خطرزا

آنچه در این میان اهمیت فراوانی دارد ، این است که کشاورز باید بتواند ،
برای حوادثی که هنوز روی نداده است ، هزینه ای را پرداخت کند .
به همین دلیل ، نه تنها افراد ، بلکه سازمان های دولتی نیز بیشتر اعتبارات خود را صرف درمان می کنند ،
تا پیشگیری ، از همین رو ، چون بیمه در قسمت پیشگیری قرار می گیرد ، پذیرش آن ساده نیست .

در مدیریت ریسک به آموزش بهای زیادی داده می شود که خود به نوعی حل کننده مسئله است .
با اهرم آموزش ، می توان بستر را برای گسترش فکری کشاورزان در توجه به پیشگیری به جای
درمان ، فراهم آورد .

پیشنهادها

- ۱- ایجاد بستر مناسب جهت ارتقاء سطح ترویج مدیریت ریسک بخش کشاورزی خصوصاً کشاورزان.
- ۲- ایجاد بستر مناسب جهت ارتقاء سطح ترویج بیمه محصولات کشاورزی و فواید حاصل از این عمل.
- ۳- تزریق الگوهای مختلف بیمه ای در این بخش مانند بیمه درآمدی، بیمه محصول، بیمه عملکرد و سایر بیمه ها.
- ۴- حمایت بیشتر دولت در این بخش با اختصاص بارانه های ویژه در بخش کشاورزی

مفهوم بحران

شرایطی است که در اثر حوادث، رخدادها و عملکردهای طبیعی و انسانی (به جز موارد موضوعه در حوزه های امنیتی و اجتماعی) به طور ناگهانی یا غیرقابل کنترل بوجود می آید و موجب مشقت و سختی به یک مجموعه یا جامعه انسانی می گردد و برطرف کردن آن نیاز به اقدامات اضطراری، فوری و فوق العاده دارد. (قانون تاسیس سازمان مدیریت بحران)

مدیریت بحران

مجموعه‌ای از تدابیر، اندیشه‌ها و واکنش‌های انفعالی است که در حقیقت فقط فرایند بازسازی و ترمیم را در مدیریت حوادث در برمی‌گیرد و به صورت بسیار سریع تهیه و به اجرا درآمده که در آن به کاهش اثرات خشک‌سالی کمتر توجه می‌شود. مدیریت بحران به معنای سوق دادن هدفمند جریان امور به روالی قابل کنترل به قصد برگرداندن امور در اسرع وقت به شرایط قبل از بحران است.

هدف کلی مدیریت
بحران، به حداقل
رساندن خسارات و
تلفات است.

نتایج بحران



مراحل مدیریت بحران

پیش بینی و پیشگیری: مجموعه اقداماتی است که پیش، حین و پس از وقوع بحران با هدف جلوگیری از وقوع مخاطره یا کاهش آثار زیان بار آن انجام می شود.

آمادگی: مجموعه اقداماتی است که توانایی سازمان را در انجام مراحل مختلف مدیریت بحران افزایش می دهد. این مرحله شامل جمع آوری اطلاعات، پژوهش، برنامه ریزی، ایجاد ساختارهای مدیریتی، آموزش، تامین منابع، تمرین و مانور است .

مقابله: ارائه خدمات اضطراری به دنبال وقوع بحران است که با هدف نجات جان افراد، کاهش خسارات مالی و جلوگیری از گسترش خسارات انجام می شود. مقابله شامل امداد و نجات، بهداشت، درمان، تامین امنیت، ترابری، مهار آتش، کنترل مواد خطرناک، اطلاع رسانی و هشدار است.

بازسازی: بازگرداندن شرایط یک منطقه آسیب دیده پس از بحران به شرایط عادی با در نظر گرفتن ویژگی های توسعه پایدار و کلیه ضوابط ایمنی است.

اثرات بحران

همه بحران ها نقاط مشترک دارند

- نیاز به تصمیم گیری بدیع دارند.
- عدم واکنش سریع معمولاً پیامد نامطلوب دارد.
- راه حل ها محدود هستند.
- زمان به نفع تصمیم گیران نیست.
- تصمیمات غلط، عواقب وخیم دارند.
- شدت گرفتن غیرمنتظره رویدادها وضعیت بحرانی را تشدید می کند.

• خسارت واز دست دادن دارایی

• خسارت و نابودی مواد و محصولات غذایی

• قطع جریان تولید

• قطع روند عادی زندگی

• نابودی وضعیت معیشتی

• قطع روند عادی ارائه خدمات ضروری

• نابودی وضعیت معیشتی

• خسارت دیدن تأسیسات زیربنایی و سیستم های دولتی

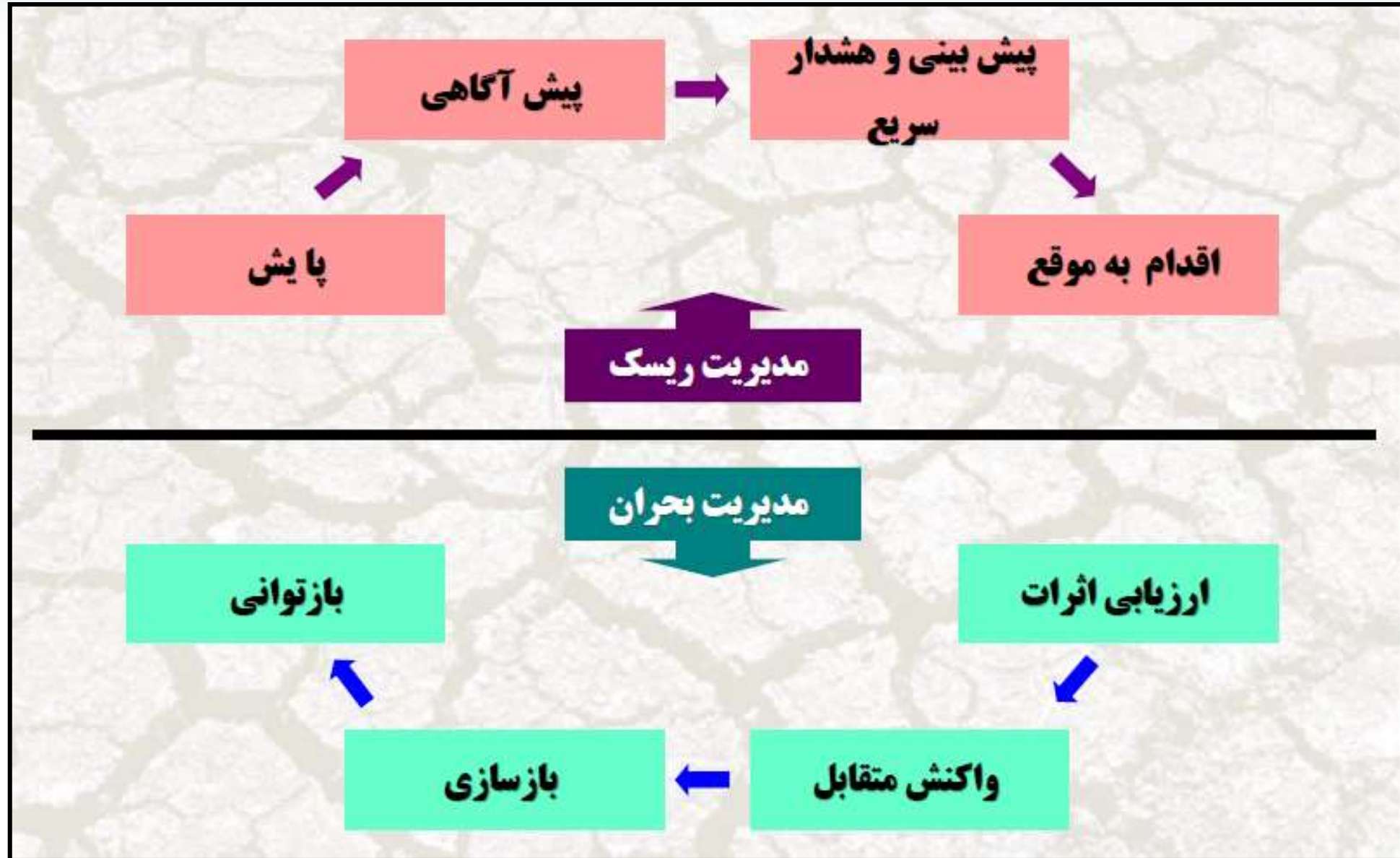
• خسارت اقتصادی در سطح ملی

• آثار ثانویه روانی و اجتماعی

• فوت

• آسیب دیدگی

فرایند مدیریت ریسک و بحران



مدیریت بحران یا مدیریت ریسک؟

مدیریت بحران یا مدیریت ریسک ؟

مقایسه	
مدیریت ریسک	مدیریت بحران
اطمینان	عدم اطمینان
آگاهی کامل	ابهام
سادگی	پیچیدگی
برنامه ریزی شده	برنامه ریزی نشده

مدیریت بحران یا مدیریت ریسک؟

مدیریت بحران یا مدیریت ریسک ؟

مقایسه

مدیریت بحران هیچ آگاهی از زمان وقوع بحران و ابعاد بحران ندارد؛

در حالی که :

در مدیریت ریسک دو عنصر پیش آگاهی از وقوع خطر و طرق مقابله با آن، قبل از وقوع بحران مورد توجه قرار می گیرد.

مدیریت بحران یا مدیریت ریسک؟

نتیجه گیری

مدیریت بحران به توانایی‌های فردی مدیران وابسته است.

اما

مدیریت ریسک بدلیل پیش آگاهی از وقوع خطر و مطالعات و برنامه ریزی های قبلی برای کنترل و مواجهه با آن، مستقل از توان و تجربه شخصی مدیران است.

مدیریت بحران یا مدیریت ریسک؟

دو رویکرد در زمینه مدیریت خشکسالی:

مدیریت بحران: اقدامات دولت در راستای تشخیص نواحی بحران زده و امداد رسانی به آن نواحی؛ **بسیار هزینه بر و دیر هنگام**

مدیریت ریسک: **(مدیریت کم هزینه و به هنگام)**

آمادگی برای سازگاری با خشکسالی قبل از وقوع و گسترش آن، به طوری که با آگاهی از شرایط فعلی منطقه، تصمیمات لازم و از پیش طراحی شده برای سازگاری با خشکسالی در آینده اعمال می‌گردد.

راههای به حداقل رساندن ریسک ها

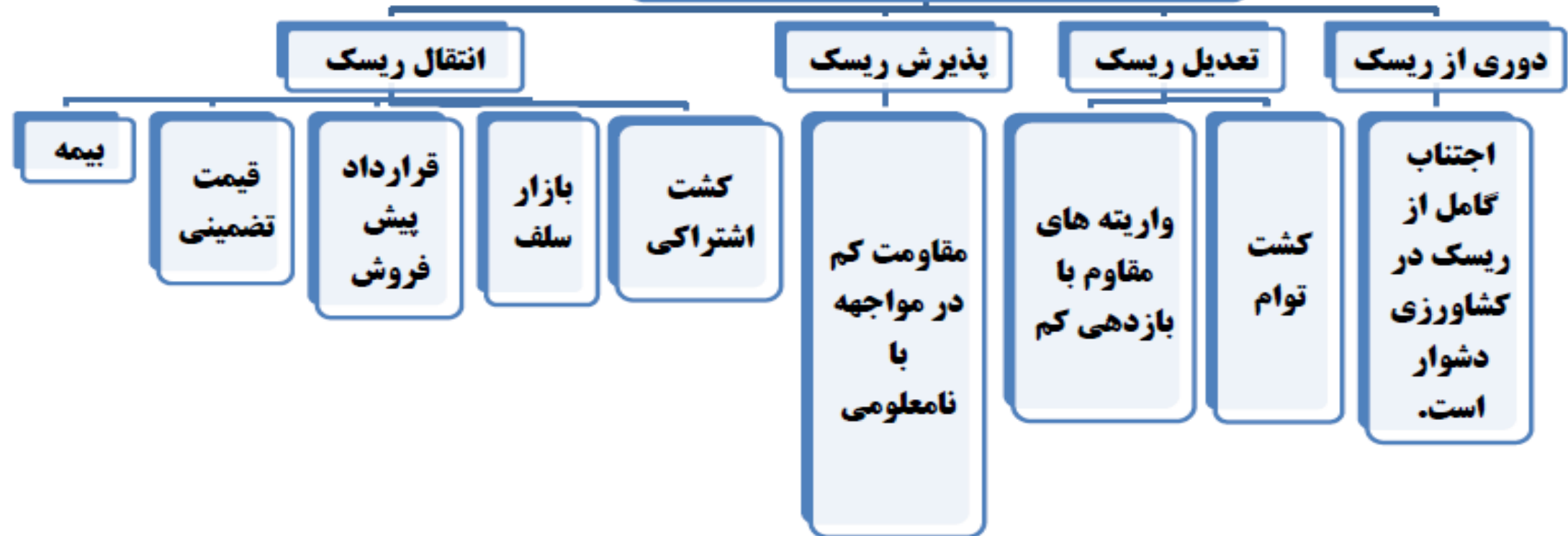
دسترسی آسان و
بدون واسطه
کشاورزان به امکانات

بالا بردن سطح آگاهی و
دانش کشاورزان در
رویارویی با مخاطرات

استفاده از
تجربیات مشابه

مدیریت ریسک خشکسالی کشاورزی

مقابله با ریسک



ابزارهای مدیریت ریسک خشکسالی جهت کاهش اثرات آن

- ✓ قانون گذاری و ابزارهای سیاسی عمومی
- ✓ افزایش / تقویت ذخیره آب
- ✓ آموزش عمومی
- ✓ تسهیلات تخصصی
- ✓ آموزش تقاضا / حفاظت
- ✓ واکنش اضطراری
- ✓ امداد، احیا و بازسازی پس از خشکسالی

پروژه مدیریت جامع ریسک خشکسالی در کشور

در این پروژه، راهکارها، سیاست ها و فعالیت های کوتاه مدت و بلند مدت و اجرای آن از تأثیرات منفی خشکسالی بر منابع اکولوژیکی، اجتماعی، اقتصادی و قابلیت تولیدی کشور کاسته می شود. در اینجا فعالیت ها و اقدامات آمادگی که قبل از وقوع خشکسالی باید صورت پذیرد و قابلیت های سازگاری و کاهش خسارات را در زمان های خشکسالی بهبود بخشد، مد نظر است. با اجرای برنامه ها و مراحل مختلف این طرح، میزان ریسک طرح های مختلف اقتصادی، کشاورزی و صنعتی مناطق تحت بحران خشکسالی به موقع پیش بینی و در اختیار کاربران و برنامه ریزان قرار می گیرد.

مدیریت جامع ریسک خشکسالی در کشور

- ✓ تطبیق مفاهیم مدیریت ریسک خشکسالی با شرایط مناطق مختلف کشور
- ✓ **نیازسنجی** در ارتباط با خشکسالی در کشور و پیشنهاد پروژه های اجرایی مقابله با ریسک
- ✓ تهیه **مدل بیلان آبی کشور در زمان های خشکسالی** به منظور استفاده در مدیریت ریسک خشکسالی کشاورزی
- ✓ بررسی تأثیر خشکسالی بر **آبهای زیرزمینی و سطحی و محیط زیست و منابع طبیعی**
- ✓ بررسی تغییرات زمانی و پیش بینی دبی رودخانه های اصلی کشور
- ✓ بررسی امکان استفاده از آب های غیر متعارف و پساب ها برای کاهش اثرات خشکسالی
- ✓ بررسی **تغییر الگوی و روش کشت هر منطقه** در زمان های خشکسالی
- ✓ بررسی امکان انتقال آب از حوزه های مجاور و یا کشورهای همسایه
- ✓ مکان یابی ایستگاه های مناسب پخش سیلاب و سیستم های سطوح آبنگیر باران
- ✓ بررسی نوع روش های آبیاری مناسب برای کاهش تبخیر
- ✓ شیوه اجرایی کردن برنامه های سازگاری با خشکسالی در زمان وقوع آن (کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت)

برنامه ریزی مدیریت ریسک خشکسالی در بخش کشاورزی

روش ارزیابی آسیب پذیری بخش کشاورزی از خشکسالی

«روش ۶ مرحله ای مرکز ملی کاهش اثرات خشکسالی آمریکا»

(۱) ایجاد و گردآوری یک تیم متخصص

(۲) ارزیابی اثرات خشکسالی

(۳) رتبه بندی و امتیاز دهی به پیامدها

(۴) ارزیابی آسیب پذیری

(۵) شناسایی اقدامات کاهش اثرات خشکسالی

(۶) توسعه یک لیست To Do بر اساس تحلیل های سود هزینه

برنامه ریزی مدیریت ریسک خشکسالی در بخش کشاورزی

گام های اجرایی مدیریت ریسک خشکسالی

۱- برگزاری کارگاه های آموزشی و هم اندیشی

۲- تجهیز بانک اطلاعاتی و فراهم سازی پیش نیازها

۳- شناخت و ارزیابی موجودی منابع و شناسایی بخش های در خطر و آسیب پذیر

۴- بررسی شاخص های تعیین خشکسالی هواشناسی و کشاورزی در محدوده مطالعاتی

۵- تهیه و تدوین دستورالعمل اجرایی مدیریت ریسک خشکسالی شامل برنامه های «اگر آنگاه» و «کاهش اثر» و زیر برنامه

های «پایش و پیش بینی»، «ارزیابی ریسک»، «عملیات و واکنش» و برنامه آموزشی و ظرفیت سازی.

پیشنهاد های نشست های هم اندیشی کارشناسان برای مدیریت ریسک خشکسالی در کشور

- ✓انجام آسیب شناسی مدیریت خشکسالی؛
- ✓ساماندهی داده های مرتبط با خشکسالی؛
- ✓توانمند سازی بهره برداران و مشارکت مردمی؛
- ✓فرهنگ سازی و آموزش همزیستی با خشکسالی با استفاده از کلیه امکانات؛
- ✓تدوین الگوی کشت و ممانعت از کشت های پر مصرف آب و اصلاح آن در شرایط خشکسالی؛
- ✓مدیریت منابع، مصرف و تقاضا،
- ✓ارتقاء صنعت بیمه محصولات کشاورزی؛
- ✓توسعه بانک های اطلاعاتی برای برآورد واقعی خسارات وارده به محصولات کشاورزی؛
- ✓تدوین شبکه کنترل مصرف آب کشاورزی؛
- ✓توسعه تسهیلات کاهش مصرف آب؛
- ✓مدیریت منابع طبیعی در شرایط خشکسالی.

فعالیت های پیشنهادی برای برنامه کاهش اثرات خشکسالی

این برنامه شامل دو دسته اقدامات **سازه ای** و **زراعی** هست

اطلاع رسانی عمومی و آموزش؛

برنامه های افزایش تحمل پذیری و سازگاری؛

حمایت از فعالیت های داوطلبانه و برنامه های تشویقی مالیاتی؛

فعالیت های زیر ساختی و زیر بنایی (دولتی، خصوصی، سرمایه گذاری های کوتاه مدت و بلند مدت)؛

برنامه ها و فعالیت های کاهش اثرات، ریسک ها و آسیب پذیری ها؛

برنامه های آمادگی و پیشگیری؛

ایجاد مشوق های قوی اقتصادی برای صرفه جویی آب؛

برنامه ریزی برای استفاده از روش های آبیاری قطره ای و تحت فشار؛

ایجاد شبکه داده های به روز؛

بهبود مدیریت آب در مزرعه و افزایش راندمان آب مصرفی؛

تغییر الگوی کشت؛

ترویج فن آوری کاشت جویچه ای؛

کاهش سطح زیر کشت؛

ایجاد مزارع نمونه؛

مدیریت بیمه کشاورزی؛

آموزش تکنیک های کاشت در فصول خشک؛

توسعه گونه های مقاوم در برابر خشکسالی؛

تسطیح دقیق (لیزری) اراضی؛

پوشش کانالهای انتقال آب؛

شخم عمیق در فصول بارانی؛

عدم خاک ورزی در فصول خشک؛

تشویق به استفاده از محصولات مقاوم در برابر خشکسالی؛

ایجاد مراکز خاص آموزش روش های نوین آبیاری و کشاورزی؛ و حمایت از برنامه های تحقیقاتی، اجرایی و مالی.

روش های مدیریت بحران خشکسالی

بخش کشاورزی

- تغییر الگوی کشت با رویکرد حرکت به سوی محصولات با نیاز آبی کمتر و مقاوم به خشکی.
- افزایش کارایی مصرف آب (بازده مصرف آب) در تمامی محصولات و تولید بیشتر محصول در هر واحد آب مصرفی و نه در واحد سطح.
- افزایش راندمان سیستم‌های آبیاری و حل مشکلات سیستم‌های آبیاری.
- پایش شوری خاک و مدیریت آن در حد آستانه تحمل شوری، با توجه به لزوم آبیاری دقیق و کم آبیاری.
- توجه به اقتصاد آب، مدیریت منابع آب مجازی و فروش آب با قیمت تمام شده (با راهکارهای حمایتی از کشاورزان برای جبران آن).
- جلوگیری از تبخیر بی رویه منابع آب.
- استفاده از آب‌های نامتعارف (استفاده مجدد و بازچرخانی فاضلاب‌ها، آب‌های شور و لب شور، استفاده از رطوبت هوا و شبنم و ...).

بخش منابع طبیعی

- حفاظت از جنگل‌ها و پوشش‌های گیاهی به طور جدی و پیوسته.
- توسعه جنگل‌ها و پوشش‌های گیاهی و مرتعی به صورت ملی و همه جانبه.
- کار گسترده در حوضه‌های آبخیز برای توسعه عملیات آبخیزداری با هدف کنترل سیلاب‌ها و کمک به تزریق رواناب‌ها در گستره آبخیزها.
- حفظ و افزایش رطوبت خاک و تغذیه سفره‌های زیرزمینی در سطح حوضه‌های آبخیز و عرصه‌های مرتعی با استحصال نزولات جوی.

بخش شهری، شرب و صنعت

- تغییر بنیادی در انتخاب گیاهان مورد استفاده در فضای سبز به منظور کاهش آب مصرفی و استفاده از پساب فاضلاب تصفیه شده در آبیاری فضای سبز.
- تحویل آب با قیمت تمام شده و محدود کردن آب شهری برای آبیاری فضای سبز.
- طراحی ماشین‌های لباس شویی، ظرف شویی، دوش‌های حمام، شیرهای نازل و فلاش تانک‌ها و ... که آب کمتری مصرف می‌کنند.
- افزایش بهره‌وری آب در تولیدات صنعتی و استفاده چند باره از آب در واحدهای صنعتی.

بخش فرهنگی

- اختصاص برنامه‌های مؤثر و پیوسته و هنری در صدا و سیما، روزنامه‌ها و در مدارس و حتی دانشگاه‌ها برای افزایش آگاهی و حساسیت آحاد جامعه نسبت به این واقعیت که ایران کشور خشک و کم آبی است و باید همیشه در مصرف آب صرفه جویی اساسی به عمل آید.

حرکت از سمت مدیریت بحران خشکسالی به سمت مدیریت ریسک خشکسالی

مدیریت کلان کشور معمولاً برای کاهش خسارت در زمان وقوع بلایای طبیعی با اعمال مدیریت بحران در صدد نشان دادن واکنش و متعاقب آن جبران خسارات و بازسازی آن است. این نوع مدیریت دواشکال عمده دارد:

- ۱- تلفات و خسارات زیاد

- ۲- صرف منابع مالی زیاد برای جبران خسارات

ما باید از سمت مدیران بحران به سمت مدیریت ریسک برویم زیرا:

- ۱- مدیریت بحران هیچ آگاهی از زمان وقوع بحران و ابعاد بحران ندارد، در حالی که در مدیریت ریسک، قبل از وقوع بحران دو عنصر پیش آگاهی از وقوع خطر و راه‌های مقابله با آن مورد توجه قرار می‌گیرد.
- ۲- مدیریت بحران به توانایی‌های فردی مدیران وابسته است، در حالی که مدیریت ریسک به دلیل پیش آگاهی از وقوع خطر و مطالعات و برنامه ریزی‌های قبل برای کنترل و مواجهه با آن، مستقل از توان و تجربه شخصی مدیران است.
- ۳- مدیریت بحران بسیار هزینه و دیرهنگام، ولی مدیریت ریسک کم هزینه و بهنگام است.
- ۱- در مدیریت بحران عمدتاً به فکر مدیریت حادثه و اصطلاحاً جمع کردن آن هستیم، اما در مدیریت ریسک بیشترین سرمایه گذاری قبل از وقوع بحران در زمینه پیشگیری و پیش آگاهی صورت می‌گیرد.



سیرانه کداری برای تولید

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی



موسسه آموزش و ترویج کشاورزی

معاونت علمی و فناوری

شبکه دانش کشاورزی

سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان:

مدیریت ریسک و بحران خشکسالی ها

سخنران:

علی اکبر دماوندی

عضو هیأت علمی موسسه آموزش و ترویج کشاورزی

پژوهشگر مروج ارشد کارگروه منابع طبیعی و آبخیزداری

۹ شهریور ۱۴۰۴ - ساعت ۱۱/۳۰ تا ۱۲/۴۵

پاس!