



## بررسی اثرات خشکسالی بر تشدید بحران جهانی شدن

# Investigating the effects of drought on increase of the globalization crisis

حجت کرمی (نویسنده مسئول)<sup>۱</sup>، دکتر بیژن کلهرنیا<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری شهرسازی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران Hojatkarami24@yahoo.com

<sup>۲</sup> استاد گروه شهرسازی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران Hojatkarami24@yahoo.com

### چکیده

خشکسالی یک خطر بی سروصدا در طبیعت است و منشاء اصلی آن کمبود بارش طی یک دوره طولانی از زمان است که معمولاً یک فصل یا بیشتر می باشد. تعداد کل آسیب دیدگان از خشکسالی سال های ۱۹۶۶ تا ۱۹۸۸ بالغ بر ۱,۵ میلیارد نفر بوده که ۵۲٪ از آسیب دیدگان از بلایای طبیعی را تشکیل می دهد. امروزه یک سوم از جمعیت جهان از نظر آبی در مضیقه هستند و تا سال ۲۰۲۵ از هر سه نفر، ۲ نفر با کمبود آب مواجه خواهند بود. لذا باید تهدیدهایی مانند پدیده ی خشکسالی را با ارائه ی راهکارهای علمی به فرصت تبدیل کنیم که یکی از اقدامات مهم در این زمینه تشکیل ستاد خشکسالی می باشد. کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه به یک میزان از خشکسالی آسیب نمی بینند و این نه به خاطر تفاوت در اقلیم است بلکه به علت تفاوت در مدیریت آنها می باشد. مدیریتی که هم اکنون برای جلوگیری و مقابله با خشکسالی در جریان می باشد ساخت سدهای بیشتر، افزایش پروژه های شیرین کردن آب و انجام حفاری ها است در نتیجه اعمال این نوع مدیریت نه تنها مشکل حل نخواهد شد بلکه بهره برداری بیش از حد و ناپایدار از منابع آبی و نهایتاً تشدید مشکل را نیز به دنبال خواهیم داشت. در این تحقیق به بررسی اثرات خشکسالی بر تشدید بحران جهانی شدن می پردازیم و در آن این سوال مطرح می شود که چگونه عملکرد خود را در طول دوره های خشکسالی بالا ببریم و همچنین برنامه ریزی درست داشته باشیم.

### واژه های کلیدی

خشکسالی، جهانی شدن، تغییر اقلیم، خشکسالی اقلیمی، بحران کم آبی ایران و جهان



#### مقدمه

خشکسالی یکی از پدیده‌های معمول و قابل تکرار اقلیم است که تمام بخش‌های اکوسیستم و جامعه را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Tadesse, T., et al, 2014). خشکسالی پدیده پیچیده‌ای است که تعریف و شناخت آن برای افراد مختلف متناسب با تخصص‌های گوناگون بعضاً متفاوت است (Tsakiris, G., et al, 2013). تا به حال تعاریف متعددی برای خشکسالی بیان شده است. هرچند که ارائه تعریف واحدی از خشکسالی بسیار سخت است. در واقع تنوع فاکتورهای هیدرواقليمی و همچنین اقتصادی و اجتماعی در کنار تفاوت‌های شرایط درخواست منابع آب در مناطق مختلف دنیا، ارائه تعریف واحد و دقیقی از خشکسالی را با مشکل مواجه می‌کند (Mishra, A. and V. Singh, 2010). با این حال بیشتر تعاریف موجود بر اساس کمبود بارش نسبت به حالت میانگین در یک بازه زمانی تأکید دارند (Mishra, A.K. and V.P, 2010). تأثیر این پدیده در زمان آن بسیار مهم است. برای مثال همخوانی بارش‌ها با فصل رشد گیاهی و یا ریزش بارش‌ها در فصل‌هایی که تبخیر و تعرق در آن حداقل است، از شدت خشکسالی می‌کاهد. همچنین مؤثر بودن بارش‌ها (مقدار و شدت کافی آنها و خصوصاً نفوذ بارش به آبخوان‌ها) در کاهش اثرات خشکسالی مؤثر است. دیگر عوامل مؤثر بر وقوع خشکسالی‌ها، مقدار تبخیر و تعرق منطقه، سازنده‌ای زمین‌شناسی، جمعیت منطقه و سرانه مصرف آب است. همان‌طور که مشخص است خشکسالی پدیده‌های پیچیده است که تعریف عملی آن تحت تأثیر فاکتورهای بسیار متنوعی قرار می‌گیرد. برای سادگی تعریف و آنالیز بهتر، خشکسالی در چهار گروه اصلی شامل خشکسالی هواشناسی، کشاورزی، هیدرولوژیک و اقتصادی و اجتماعی تقسیم‌بندی می‌گردد (Linsley, R.K., J.L.H. Paulhus, 1949).

خشکسالی یکی از پرهزینه‌ترین بلایای طبیعی است که منابع آب و امنیت غذایی را تهدید می‌نماید (Hao, Z., et al., 2014). خشک‌سالی اثرات قابل توجهی بر جوامع از طریق کاهش تولیدات کشاورزی، کاهش آب شرب و همچنین فعالیت‌های اقتصادی می‌گذارد که در بدترین حالت تبدیل به حطی می‌شود. باید توجه داشت به خاطر تحت تأثیر قرار گرفتن بخش‌های مختلفی از اکوسیستم و همچنین حرکت کند و خزنده خشکسالی، این بلای طبیعی سهم زیادی در خسارت‌ها داشته است. چنانچه خشکسالی در میان سایر بلایا مهمترین عامل ایجاد خسارت در قرن بیستم بوده است (Pozzi, W., et al., 2013). همچنین از لحاظ تعداد افرادی که تحت تأثیر قرار می‌گیرند، خشکسالی در درجه اول بلایای طبیعی قرار دارد. گزارش‌ها حاکی از ایجاد خسارت‌های عمده توسط خشکسالی در مناطق مختلف جهان است. برای مثال، خسارت ناشی از خشکسالی سال 1998 که بخش وسیعی از آمریکا را تحت تأثیر قرار داده افزون بر 40 هزار میلیون دلار تخمین زده شده که این خسارت 2 تا 3 برابر میزان خسارت ایجاد شده توسط زلزله سانفرانسیسکو است. این در حالی است که مطالعات نشان‌دهنده افزایش شدت و تعداد خشکسالی‌ها در سال‌های اخیر در آمریکا بوده است (Wilhite, D. and M., 1998).

در اروپا از سال 1991 خسارت سالانه خشکسالی به طور متوسط 5/3 هزار میلیون یورو بوده است. در سال 2003 خسارت خشکسالی در اروپا حداقل 8/7 هزار میلیون یورو تخمین زده شده است. مثال دیگر، در دهه 1960 منطقه نیمه خشک Sahel در آفریقا شرایط یک خشکسالی طولانی مدت را تجربه کرده که به شدت اکوسیستم‌های شکننده این منطقه را تحت تأثیر قرار داده است. همین موضوع انگیزه اصلی ایجاد UNCCD<sup>1</sup> شده است. همچنین خشکسالی 2006 استرالیا تولید غلات زمستانه را تا 36 درصد کاهش داده و بسیاری از کشاورزان را در بحران مالی شدید قرار داده است. نمونه دیگر مربوط به خشکسالی سال 1999-2000 در مرکز و جنوب غرب آسیاست که بیش از 60 میلیون نفر را در کشورهای ایران، افغانستان، پاکستان، ترکمنستان، تاجیکستان و ازبکستان به شدت تحت تأثیر قرار داده است. در کنار محدودیت‌های منابع آب و آسیب‌های وارده از طریق خشکسالی‌ها، امروزه چالش جهانی تغییر اقلیم نیز می‌تواند بر وقوع و شدت خشکسالی‌ها نیز تأثیرگذار باشد (Wong, G., et al., 2017).



### ضرورت تحقیق

خشکسالی مانند هر بلای طبیعی دیگری نیازمند مدیریت است و معمولاً مدیریت آن در حیطه مدیریت بحران قرار می‌گیرد. مدیریت این بلای طبیعی مانند سایر بلاهای نیازمند یک سیستم پیش‌هشدار (Early warning system) است که این سیستم شامل چهار عنصر اصلی پایش و پیش‌بینی (Monitoring and Forecasting)، دانش ریسک و یا خطر (Risk knowledge)، انتشار اطلاعات (Disseminating information) و همچنین پاسخ (Response) یا اقدامات اجرایی کاهش خطر است. باید توجه داشت که علیرغم خسارت‌های بسیار زیاد خشکسالی، سیستم‌های پیش‌هشدار خشکسالی جزء ضعیف‌ترین سامانه‌ها نسبت به انواع توسعه یافته برای سایر بلاهای طبیعی محسوب می‌گردند. که این ریشه در پیچیدگی مسئله خشکسالی چه از نظر تعریف، پایش، عواقب و پیامدهای محیطی و اجتماعی آن و همچنین پیش‌بینی آن دارد (Sarhadi, A. and M, 2016).

هرچند که تلاش‌های گسترده‌ای در زمینه پایش خشکسالی صورت گرفته است، اما بررسی‌ها حاکی از آن است که خصوصاً در رابطه با پیش‌بینی و آن هم پیش‌بینی میان‌مدت و بلندمدت هنوز چالش‌های بسیاری وجود دارد. البته باید در نظر داشت که همیشه بین پیش‌بینی دقیق و همچنین زمان کافی برای پیش‌بینی یک حالت تعادل (Trade-off) وجود دارد، به طوری که با افزایش دقت پیش‌بینی‌ها، زمان پیش‌بینی به شدت کاهش می‌یابد و از طرف دیگر با افزایش زمان پیش‌بینی، به طور قابل توجهی دقت پیش‌بینی‌ها کاهش می‌یابد (۲۴). معمولاً روش‌های حل عددی در سطح پیش‌بینی‌های جهانی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این روش‌ها برای پیش‌بینی‌های کوتاه‌مدت از دقت بیشتری برخوردار هستند. پیش‌بینی‌هایی که توسط مؤسساتی مانند ECMWF<sup>۱</sup> و GloSea5<sup>۲</sup> ارائه می‌شود نمونه‌ای از این نوع اقدامات است. این روش‌ها نیازمند وجود پیشرفته‌ترین روش‌های حل عددی، یک پایگاه داده پیشرفته از مشاهدات پارامترهای اقلیمی و همچنین قویترین کامپیوترهاست. در واقع بایستی سخت‌ترین معادلات علمی و ریاضی حل شود و لذا نیاز به تجهیزات قوی می‌باشد.

در جهان به هم‌پیوسته امروز پایش و پیش‌بینی خشکسالی در سطح جهانی از ارزش بسیار زیادی برخوردار است و انجام پیش‌بینی عاملی تأثیرگذار مانند خشکسالی در مقیاس جهانی بر امنیت غذایی، قیمت محصولات کشاورزی و همچنین درگیری و تضاد منافع جوامع امری بسیار حیاتی است (Moreira, E.E., D.S. Martins, 2018). در واقع در شرایطی که وقوع خشکسالی در مناطقی مانند استرالیا و روسیه بر قیمت محصولات غذایی در سطح جهانی تأثیرگذار است، دیدگاه پایش و پیش‌بینی خشکسالی‌ها در سطح منطقه‌ای چندان کافی به نظر نمی‌رسد. همچنین متأسفانه بسیاری از کشورهای جهان منابع کافی جهت ایجاد سیستم‌های پیش‌هشدار و پیش‌بینی خشکسالی نداشته و این موضوع هزینه‌های سنگینی را بر آنان وارد می‌سازد. بنابراین، کمک جانبی به چنین مناطقی برای توسعه سیستم‌های پیش‌بینی خشکسالی و به کارگیری آنها در امر مدیریت خطر خشکسالی امری بسیار ضروری است (Kousari, M.R., H. Ahani, and R, 2018).

### روش تحقیق

باتوجه به اینکه مقاله حاضر یک مقاله نظری است و ماهیت موضوع مقاله روش توصیفی - تحلیلی اتخاذ شده است، در این روش گردآوری اطلاعات با استفاده از مطالعه منابع اسنادی - کتابخانه‌ای و روش فیش‌برداری است.

### پیشینه پژوهش

2. European Centre for Medium-Range Weather Forecasts
3. Global seasonal forecasting system C

با توجه به هدف و محدوده موضوعی تحقیق، برخی از مطالعات انجام شده در این زمینه مرور و نتایج حاصل در جدول (۱) ارائه شده است.

A. جدول ۱: خلاصه نتایج مطالعات پیشین

نام اثر	نویسنده	سال	مزایا	نام اثر	نویسنده	سال	مزایا
بررسی پیامدهای خشکسالی	ابراهیمی و حسینی	1390	دسته بندی مطلوبی از آزار خشکسالی	سنجش آسیب پذیری اقتصادی اجتماعی خشکسالی کشاورزان گندم کار	شرفی و زرافشانی	1390	بررسی آزار در سه منطقه جداگانه از حیث وضعیت خشکسالی
بررسی آزار سیل و خشکسالی و ارائه راهکارها ی مقابله	داورپناه	1392	ارائه راهکارهایی به تفکی بخش های مختل،	واکاوی و تبیین تثیر خشکسالی بر مناطق روستایی شهرستان زنجان	رضایی و همکاران	1392	دسته بندی مناسبی از تثیر ایجاد شده با استفاده از تحلیل عاملی
آزار خشکسالی های 77 تا 83 بر اقتصاد روستایی	بی محمدی و همکاران	1394	دسته بندی مطلوبی از آزار خشکسالی	بررسی تثیر خشکسالی بر منابع آبی حوزه گناباد طی سال های 1365 تا 1385	بهنیافر و همکاران	1394	مقایسه نتای حاصل از شاخص SPI با افت منابع آب زیرزمینی
بررسی آزار و پیامدهای اقتصادی و اجتماعی خشکسالی	صالح و مختاری	1396	تحلیل های استنباطی به کار گرفته شده در آن مفید است	بررسی مکانیسم های مقابله با خشکسالی	مارکوئیت	2010	بررسی تثیر برنامه اجرایی دولت در کاهش آزار

برآورد خسار و آزار خشکسالی با استفاده از مدل برنامه ریزی خطی و ماکرواکنومی	2008	تامسون و همکاران	بررسی تئیرا خشکسالی بر اقتصاد ایران	مطالعه جامع تئیرا حوادث غیرمترقبه بر منطقه	1397	قنبری	بررسی آزار و عواقب اجتماعی و اقتصادی حوادث غیرمترقبه بر ساختار جامعه
مطالعه جامع تئیرا داخلی و خارجی خشکسالی	2014	اسمیت و همکاران	بررسی تئیرا خشکسالی بر منطقه میلدورا	مقایسه تغییرا در دو بازه زمانی قبل و پس از خشکسالی	1398	قنبرزاده و بهنیافر	پیامدهای اقتصادی خشکسالی 1385 بر نواحی روستایی دهستان شانندیز
تحقیقی بسیار گسترده با جامعه آماری 8000 نفری در سه دوره قبل، حین و پس از خشکسالی	2015	ادوارد و همکاران	بررسی تئیرا اجتماعی اقتصادی بر خشکسالی بر خانوارهای کشاورز و جوامع روستایی استرالیا	سنجش میزان آسیب پذیری	1397	کاظمی رانی	طراحی و ارزیابی الگوی مدیریت ریس خشکسالی
بررسی میزان آسیب های وارد بر شهر مورد مطالعه با استفاده ترکیبی از روش های چندمعیاره	2016	چنگ و همکاران	ارزیابی جامع فازی آسیب پذیری خشکسالی بر مبنای فرایند تحلیل سلسله مراتبی	بررسی مقایسه ای تئیرا خشکسالی در شهرستان نائین با سایر شهرستان های استان اصفهان	1396	وارری و همکاران	مقایسه خسار خشکسالی کشاورزی سال های 1378 تا 1382 شهرستان نائین با سایر شهرستان



							های اصفهان
به کارگیری ترکیبی متنو از عوامل مقایسه دو منطقه بحرانی از لحاظ انعطاف پذیری	2017	حبیبیا و همکاران	کاهش خطر خشکسالی		1398	شکیبا و همکاران	تشریح خشکسالی بر منابع آب زیرزمینی
بررسی ارگذاری طرح اجرایی دولت برای کاهش تشریرا خشکسالی	2017	بری و همکاران	بهبود سلامت روانی جوامع روستایی مواجه با خشکسالی	دسته بندی مطلوب تشریرا خشکسالی	1398	رشیدپور و همکاران	بررسی مسائل و محدودیت های منابع آب و تشریر آن بر وضعیت اقتصادی - اجتماعی گندم کاران

منخذ: مطالعا پیشینه تحقیق، ۱۳۹۹

#### مبانی نظری

خشکسالی یکی از مخربترین مخاطرات طبیعی است. این مخاطره در سالهای اخیر به تدریج در حال افزایش است که به عنوان یک رویداد آهسته و یا خزنده نامیده می شود (پولوارتی و سیواکومار، ۲۰۱۴) خشکسالی، وضعیتی از کمبود بارندگی است که در هر وضعیت اقلیمی ممکن است رخ دهد (علیزاده، ۱۳۸۱) و هنگامی اتفاق می افتد که بارش به طور عمده ای به پایین تر از حد نرمال کاهش یابد (کمپیل و همکاران، ۲۰۱۱). از سوی محققان و صاحب نظران، تعاریف مختلفی از خشکسالی ارائه شده است، از جمله ماریانو و همکاران (۲۰۱۳) خشکسالی را معلول یک دوره شرایط خشک غیرعادی در نظر می گیرند که به اندازه کافی دوام داشته باشد و به نحوی منجر به ایجاد عدم تعادل در وضعیت هیدرولوژی یک ناحیه ای خاص گردد (ماریانو و همکاران، ۲۰۱۳). براساس تعریف دیگری، خشکسالی بر انحراف از شرایط متوسط با عادی بارش دلالت دارد و زمانی به وقوع می پیوندد که میزان بارندگی کمتر از ۷۵ درصد بارش در یک دوره زمانی معین (معمولا ۲۵ تا ۳۰ سال) در یک منطقه باشد (رضایی و همکاران، ۱۳۸۹). از سویی دیگر دو نوع تعریف عملی و مفهومی از خشکسالی موجود است که در تعریف عملی خشکسالی عبارت است از یک دوره ای ممتد کمبود بارش که منجر به صدمه زدن به محصولات





زراعی و کاهش عملکرد آن می‌شود، تعریف عملی خشکسالی به تشخیص، شروع، خاتمه و در جای شدت آن کمک می‌کند (طولابی نژاد و صادقی، ۱۳۹۷). برای تعیین شروع خشکسالی، میزان انحراف وضعیت فعلی از میانگین بارش در طول یک دوره‌ی زمانی، معمولاً ۳۰ ساله در نظر گرفته می‌شود (باستو و همکاران، ۲۰۱۸)

از مشخصه‌های اصلی خشکسالی، کاهش سریع جریان‌های سطحی و افت سطح مخازن آب زیرزمینی، دریاچه‌ها و رودخانه‌ها بوده است (ریاحی و پاشازاده، ۱۳۹۲) در اکثر مواقع، خشکسالی به آرامی و تدریجی رخ می‌دهد، بدون اینکه اثرات کوتاه مدت آن مشخص باشد. به همین دلیل شناسایی به موقع اثرات آن دشوار است (سنین و همکاران، ۲۰۱۷)، خشکسالی از پرهزینه‌ترین بلاهای طبیعی به لحاظ کاهش تولیدات کشاورزی و رنج و عذاب روستاییان به شمار می‌رود (جعفری و همکاران، ۱۳۹۷)، به این دلیل که اقتصاد روستایی، اتکالی زیادی بر فعالیت‌های کشاورزی دارد و خشکسالی تأثیرات زیان‌بار اقتصادی را بر بخش‌های اقتصادی و کشاورزی روستا وارد می‌سازد (توکلی و همکاران، ۱۳۹۵). شعاع تأثیر پدیده‌های خشکسالی در مناطق روستایی، پیش از نقاط دیگر است و پیامدهای خشکسالی در این مناطق بیشتر از مناطق شهری است و به دلیل ارتباط تنگاتنگ روستا و کشاورزی، پیامدهای منفی کشاورزی بیشتر بر اقتصاد روستایی و کشاورزان نمایان است و تداوم آن موجب مهاجرت‌های روستایی می‌شود (پیتمنانی و همکاران، ۲۰۱۱)؛ چون که امرار معاش اصلی اکثر جمعیت مناطق روستایی نیز وابسته به این بخش است (صادقی و همکاران، ۱۳۹۷)، همچنین پدیده‌ی خشکسالی در مناطق روستایی منجر به کاهش کیفیت و کمیت محصولات و تولیدات کشاورزی، کاهش درآمد آنها و در نتیجه، کاهش سطح استاندارد زندگی کشاورزان را به دنبال داشته است (دی سیلوان و کاوازاکی، ۲۰۱۸). دلیل آسیب‌پذیری روستاها در زمینه‌ی خشکسالی آن است که بخش کشاورزی، منبع قابل توجهی از درآمد جمعیت بسیاری از خانوارها را تشکیل می‌دهد و وقوع خشکسالی نیز بیشترین اثرات را بر بخش کشاورزی خواهد داشت. خشکسالی از بزرگترین چالش‌هایی است که توسعه‌ی کشاورزی کشور با آن روبه‌روست. با توجه به گستردگی کشت دیم در ایران و به ویژه در نواحی روستایی، هرگونه خشکسالی می‌تواند عملکرد محصولات را کاهش دهد و در نهایت بر اقتصاد روستایی تأثیر منفی بگذارد (فاضل‌نیا و همکاران، ۱۳۹۰)؛ بنابراین می‌توان گفت که خشکسالی اثرات و ابعاد گوناگون و متعددی بر سیستم‌های کشاورزی دارد. برخی، اثرات خشکسالی را به اثرات مستقیم و غیرمستقیم و با اثرات اولیه و ثانویه تقسیم بندی کرده‌اند (گردوئی، ۱۳۸۰). اثرات مستقیم، اغلب مربوط به مشخصه‌های اقلیم و آب و هوایی و اکولوژیکی‌اند؛ در حالی که اثرات غیرمستقیم که وسیع و نامحسوس هستند، مربوط به آسیب‌های اقتصادی و اجتماعی می‌باشند (ماردلی و همکاران، ۲۰۱۸). این اثرات به دلیل ماهیت و ویژگی‌های آن، به سختی قابل تشخیص است (واکر و تفس، ۱۹۹۶). از سوی دیگر، اثرات خشکسالی به سه دسته‌ی زیست محیطی (مانند کاهش رواناب‌ها، پایین رفتن سطح آبهای زیرزمینی، فرسایش خاک، شوری و کاهش کیفیت آب، کم شدن تنوع گیاهی) اثرات اقتصادی همچنین افزایش قیمت محصولات کشاورزی و دامی، افزایش تقاضا برای وام‌های کم بهره، افزایش هزینه‌دهی تأمین آب و کاهش تولید مواد غذایی و اثرات اجتماعی (مانند کاهش سطح بهداشت و بروز مشکلات سوتغذیه، تضادهای اجتماعی و مدیریتی، افزایش نزاع و درگیری بین اهالی محلی بر سر منابع آب، کاهش کیفیت زندگی و مهاجرت) تقسیم شده‌اند (کشاورز و کرمی، ۱۳۸۷). افزون بر این، افزایش تنش‌های روحی و روانی و افزایش اختلافات محلی در سطح روستا جزء اثرات روان شناختی خشکسالی هستند (مولر و گیرنی) با این حال می‌توان گفت که امکان جلوگیری از وقوع خشکسالی در هیچ منطقه و شرایطی وجود ندارد، ولی برای کاهش خسارت‌های احتمالی به ویژه در بخش کشاورزی باید آن را مدیریت کردن (طولابی نژاد و صادقی، ۱۳۹۷) درک و واکنش روستاییان نسبت به پیامدهای خشکسالی و آسیب‌پذیری سیستم‌های کشاورزی برای تأمین امنیت سیستم‌های مواد غذایی و حفظ معیشت روستایی بسیار حیاتی است (الیاس و همکاران، ۲۰۱۸). همچنین استفاده از شیوه‌های سازگار جوامع در مواجهه‌ی بهتر با مخاطرات و شرایط بد آب و هوایی از دیگر عوامل مهم برای کاهش خسارات است؛ به همین علت بررسی اثرات خشکسالی بر معیشت و فعالیت‌های کشاورزان و روستاییان مورد توجه سازمان‌ها و محققان مختلف قرار گرفته است. در مطالعه حاضر نیز به بررسی اثرات خشکسالی بر تشدید بحران جهانی شدن پرداخته شده است.



### مفهوم خشکسالی

برای هر منطقه از کره‌ی زمین تعریف متفاوتی از خشکسالی می‌توان ارائه کرد. مثلاً در شرایطی که ۸۰۰ میلی‌متر بارندگی سالیانه در بندر انزلی نشانگر دوران خشکی می‌باشد، در بسیاری از نقاط کشور ایران این میزان بارش مبین دوران ترسالی و امیدواری کشاورزان و دامداران و دیگر اقشار جامعه می‌باشد. [۲] به طور کلی ۴ نوع خشکسالی داریم که عبارتند از: ۱- خشکسالی هواشناسی ۲- خشکسالی هیدرولوژیکی ۳- خشکسالی کشاورزی ۴- خشکسالی اقتصادی و فرهنگی [۳] عوامل گوناگونی در خشکسالی دخالت دارند که عبارتند از:

۱- گرم شدن تدریجی هوا، ۲- فعل و انفعالات توده‌های هوایی و تاثیر بر فشار دینامیکی جنوب حاره‌ای، ۳- حوادث غیرمترقبه طبیعی سرما و گرما و سیل، ۴- تاثیر کرات به هم دیگر، ۵- آفات و امراض و شیوع بیماری‌های انسانی و دامی، ۶- کمبود ریزش‌های جوی و پراکنش آنها در منطقه، ۷- تخریب پتانسیل بیولوژیکی دریک منطقه که بر اثر چرای بیش از حد دام رخ می‌دهد، ۸- قطع درختان، ۹- مدیریت ضعیف عملیات آبیاری [4]

### اهمیت خشکسالی

خشکی و خشکسالی با وجود شباهت‌های زیادی مترادف نیست. خشکی از ویژگی‌های بارز اقلیمی نواحی خشک و نیمه خشک دلالت بر شرایطی دارد که میانگین بارش یا آب قابل دسترس، کم باشد در حالی که خشکسالی در هر منطقه‌ای و با هر نوع آب و هوایی می‌تواند روی دهد.

خشکسالی ویژگی بازگشت و طبیعی اقلیم است و به تقریب در تمامی ژریم‌های اقلیمی رخ می‌دهد این پدیده، علاوه بر مناطق با بارندگی کم، در مناطق مرطوب نیز اتفاق می‌افتد بنابراین خشکسالی برخلاف خشکی که یک خصوصیت دائمی است و به مناطق با بارش کم محدود می‌شود یک ناهنجاری موقت است.

خشکسالی به دوره‌ای از زمان اطلاق می‌شود که عرضه‌ی رطوبت در آن زمان در سطح مشخص کمتر از حد انتظار شرایط معمول آب و هوایی باشد و به طور کلی خشکسالی را از نظر جوی، هیدرولوژی و کشاورزی مورد بحث قرار می‌دهند و بعضی نیز اصطلاح خشکی از نظر جامعه‌شناسی را معرفی کرده‌اند که در آن آب در مقابل استحصال کم‌تر از حد مورد انتظار برای فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی می‌باشد. بطور کلی خشکسالی از دو جزء تشکیل شده است:

جزء آب و هوایی که منجر به کاهش بارش و آب قابل استحصال می‌شود و جزء تقاضا برای مصرف آب به طور معمول در برخورد با پدیده‌ی خشکسالی، عمده فعالیت در جزء دوم، یعنی کاهش تقاضا برای مصرف متمرکز می‌شود. که با این حال اگرچه برنامه‌ریزی‌ها برای مواجه شدن با پدیده‌ی خشکسالی می‌تواند تا حد زیادی موثر باشد اما قبل از هرگونه برنامه‌ریزی باید مشکل‌های اساسی که مانع اجرای فعالیت مورد نظر می‌شود را شناسایی کرد. بدون شک، خشکسالی به عنوان یک پدیده‌ی آب و هوایی ممکن است هزار چندگاهی رخ دهد. اما آیا در طول دوره‌های خشکسالی گذشته به دنبال برنامه‌ریزی مدونی بوده‌ایم. سال گذشته به جهت ریزش ناکافی باران در ده‌ها شهر ایران، کشورمان دچار مشکلات زیادی گردید که هموطنان ما با جیره بندی آب روبه‌رو شدند و سدها دیگر جوابگوی آب موردنیاز مردم نبود. زیرا در شهرهای پرجمعیتی تنها یک سد مسلماً نمی‌تواند پاسخگوی نیاز آب مردم باشد و به دلیل کمبود بارندگی، میزان تولید نیروگاه‌های برق آبی که حدود ۱۰ درصد از برق تولیدی کشور را تامین می‌کنند به نصف کاهش یافته است. در پی کاهش بارندگی و بروز خشکسالی و خشک شدن قنات‌ها در مناطق خشک و افت شدید آبدی چاه‌ها نماز باران در برخی شهرها، اقامه شد. ایران در فاصله سال‌های ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۱ یک دوره خشکسالی را پشت سر گذاشته که خسارات زیادی رابه خصوص در بخش کشاورزی به جا گذاشت و آب آشامیدنی برخی





شهرها سهمیه بندی شد. دوره خشکسالی در ایران معمولاً پنج تا هفت ساله است. براساس روند چهل ساله اخیر سال گذشته نباید خشکسالی پدید می آمد در حالی که در نیمی از چهل ساله اخیر شاهد خشکسالی بوده است.

### مفهوم جهانی شدن

امروزه بحران های اجتماعی، جنگ، بیماری ایده ها تصاویری اخبار و اطلاعات، سرگرمی ها نابودی سرمایه های طبیعی و زیست محیطی، کالاها، خرده فرهنگ ها و فرهنگی در مقایسه با همه گذشته تاریخی ما با سرعت بیشتری از یک نقطه جهان به نقاط دیگر در حال ساده است این فرآیند نقل و انتقال سریع در حوزه های اقتصادی، فرهنگی و سیاسی، فضا و ساختاری نو به نام عصر جهانی شدن را مطرح کرده است. لذا جهانی شدن پدیده ای است که در ارتباط با سطوح گوناگون تحلیل مانند سیاست، اقتصاد، فرهنگ و ایدئولوژی مفهوم می یابد.

واژه علمی جهانی بیش از چهارصد سال عمر دارد ولی استفاده عمومی از واژه هایی چون جهانی شدن، جهانی کردن و جهانی سازی تقریباً تا دهه ۱۹۶۰ شروع شده بود در این مسیر سه دیدگاه در مورد آغاز جهانی شدن وجود دارد- دیدگاه اول جهانی شدن را فرآیندی می دانند که از ابتدای تاریخ بشر وجود داشته و از همان زمان تأثیرات آن رو به فزونی شده است. دومین دیدگاه بر هم زمانی جهانی شدن با نوگرایی و توسعه سرمایه داری ها تأکید دارد و بالاخره- براساس دیدگاه آخر جهانی شدن یک فرآیند متأخر است که با سایر فرآیندهای اجتماعی نظیر فرا صنعتی شدن، فرانوگرایی یا شالوده شکنی سرمایه داری همراه است.

صرف نظر از اختلاف نظرهایی که در مورد منشاء این پدیده وجود دارد جهانی شدن آثاری در پی دارد که عبارتند از: گسترش تکنولوژی، فرسایش و فروریزی مرزها و عوامل محدودکننده و مقیدکننده اجتماعی، افزایش دلبستگی انسان ها به همدیگر، فشردگی زمان، فضا، ادغام بازارهای جهانی از طریق ادغام سرمایه های جهانی و کنترل آنها، تمایز شدید بین فعالیت های تولیدی صنعتی و خدماتی که به واسطه ای اطلاعات و نوآوری ها که از طریق ارتباطات زمینی، هوایی و الکترونیکی شبکه ای را به وجود می آورد که در این شبکه عموماً سطح گروه ها متناسب با اندازه ای کارکرد آنها است روند روبه رشد اقتصاد و حرکت آن از بعد تجارت مواد به سمت بعد اطلاعات همراه با روند جهانی شدن جهان فضایی و تعامل میان آنها استفاده از آینده و آینده پژوهی در جهت تحقق اهداف و آرمان های خویش در جهت کنترل اقتصاد بازارهای جهان بالاخص جهان اسلام با توجه به شرایط فرهنگی و مذهبی منشعب از کشورهای اسلامی- همانگونه که قبلاً اشاره شد جهانی شدن با فشردگی مفهوم زمان و مکان بسیاری از مفاهیم موجود و متعاقباً بسیاری از تحلیل هایی را که براساس این مفاهیم شکل گرفته اند با سوال مواجه می سازد و جان رنه شورت از فرآیند فشردگی زمان مکان تحت عنوان کوچک شدن شبکه شهری یاد می کند که مفهوم نظام شهری را زیر سوال می برد کوچک شدن شبکه شهری زمانی اتفاق می افتد که شهرهای بزرگ و کوچک از نظر زمان و فضا به هم نزدیک شده باشند با توجه به پیشرفت تکنولوژی و برقراری ارتباط بسیار سریع شبکه شهری به هم نزدیکتر شده و اصطلاح فضا و زمان سیستم شهری کوچک شده است.

براین اساس مشاهده می شود که مناسبات اقتصادی بازار در حد اعلام بر شهرها تأثیر می گذارد و آرایش جدیدی از سلسله مراتب را از خود به نمایش می گذارد- ایمانوئل و الرشتاین در الگویی که درباره ی نظام شهری جهانی ارائه می دهد بر این رویکرد تأکید می کند که نظام های شهری در اقتصاد بازار به گونه ای سلسله مراتبی سازمان می یابد تا مزاد با سهولت بیشتری از سطوح پایین نظام به سطوح فوقانی آن انتقال می یابد.

این مساله حکایت از آن دارد که علاوه بر نظام شهری درون مرزهای سیاسی کشور با یک منطقه عملکردی در فرایند جهانی شدن نظام دیگری بین این نظام های سنتی حاکم می شود تا نظریه وابستگی این بار به کل جهان تعمیم باید به عبارت دیگر جهانی شدن فرآیند انتقال مزاد را تشدید می سازد و این انتقال مزاد به رغم گذشته به شهر مرکزی با پایتخت ختم می شد تا نقاط جهان شهری ادامه یابد، بنابراین به نظر می رسد شهرها علاوه بر کارکردهای سنتی باید کارکردهای جدید جهانی نیز بر عهده بگیرند و نفس آنها به نقش فرا منطقه ای مبدل شود لذا این شهرها علاوه بر کارکردهای قبلی به مبادله ی تولید به صورت مستقیم با دیگر شهرهای جهانی می پردازد که



این خود عاملی دیگر در جهت فروپاشی نظام سنتی سلسله مراتب شهری است لیکن با توجه به اینکه که نظام‌های شهری نظام‌های بازی می‌باشند همواره می‌توانند خود را با تغییرات ساختاری شهرها و ارتباطات خارجی آنها انطباق دهند. کستلتر معتقد است جوامع محلی در مواجهه با آثار جهانی شدن در سطح فرهنگی باید هویت خود را حفظ کنند این کار باید با تأکید بر ریشه‌های تاریخی بدون توجه به وابستگی اقتصاد صورت گیرد و مشخص کردن مکان‌ها حفظ نمادها، بیان خاطرات جمعی در ضمن کنش‌های متقابل می‌تواند باعث حفظ معنی مکان بشود.

### تاریخچه جهانی شدن

در اوایل سال ۱۹۸۰ هفت کشور صنعتی به رهبری امریکا و انگلیس، ایده جهانی شدن را مطرح و در این ارتباط مساله «مقررات زدایی» را عنوان کردند. بر همین اساس گفتند که قوانین دست و پا گیر را باید برداشت و مرزهای جغرافیایی محبوس‌کننده سرمایه را از بین برد تا سرمایه دار بتواند در هر کشوری که سود بیشتری خواهد داشت امکان حضور یابد. گام بعدی مشروط کردن پرداخت وام از سوی بانک جهانی و صندوق بین المللی پول بود، پرداخت وام موقوف به پذیرش نسخه‌های این دو نهاد شد که از جمله حذف یارانه و جبران کسر بودجه از طریق ایجاد یک سیستم اقتصادی پاسخگو به نیازهای تولید و مصرف را شامل می‌شد گام سوم را سرمایه داری در مسیر تجارت، تحرک و گسترش از طریق بین المللی کردن ارتباطات برداشت تا افکار را برای پذیرش این آماده کند. در اینجا به تاریخچه ای دیگر از «یان آرت شولت» اشاره می‌کنیم. وی معتقد است که اگر جهانی شدن را بر حسب گسترش فوق قلمرویی تعریف کنیم در این صورت تاریخچه آن هم ابعاد طولانی و هم معاصر خواهد داشت. ریشه برخی از تحولات شرایط فوق قلمرو گرای را می‌توان در چندین قرن قبل رد یابی کرد. اما جهانی شدن سریع، منتها در مقیاس وسیع، عمدتاً طی دهه‌های اخیر رخ داده است.

به طور کلی تا امروز می‌توان سه مرحله جهانی شدن را مشخص کرد. نخست، هشیاری جهانی حدود پانصد سال قبل شروع شد. دوم، فوق قلمرو گرای از اواسط قرن نوزدهم ظاهر شد و طی سده بعد با آهنگی تدریجی توسعه پیدا کرد. سوم، روابط جهانی عمدتاً از سال‌های دهه ۱۹۶۰ گسترش یافته و بیشترین اهمیت را به دست آورده است.

امکانات تبدیل شدن جهان‌گرایی از تصور به روابط اجتماعی مستقل تر از اواسط قرن ۱۹ بتدریج فراهم شده است. حدود یک قرن پس از دهه ۱۸۵۰ شاهد ظهور نخستین تکنولوژی‌های ارتباطات جهانی، تحکیم نخستین بازارهای جهانی، برخی از عناصر سرمایه گذاری جهانی و بخشی از جهان‌گرایی در سازمان‌های خاص هستیم. این جهانی شدن از نظر وسعت به هیچ وجه با پدیدار شدن فوق قلمرویی سریع که از اواسط قرن ۲۰ شاهد آن بوده ایم، قابل مقایسه نیست. به علاوه زنجیرهای تولید برون مرزی و مشکلات زیست محیطی فراج جهانی در این سال‌های اولیه به هیچ وجه وجود نداشتند. با وجود این، در فاصله میان اواسط قرن نوزدهم و اواسط قرن بیستم برای جهانی شدن در مقیاس وسیع اقدامات مقدماتی زیادی انجام شد.

### خسارات خشکسالی



با توجه به اینکه ایران به خاطر دارا بودن دریاچه های آب شیرین یکی از قطب های اصلی کشاورزی در می باشد. و شغل اکثریت ساکنان آنان کشاورزی و دامپروری و صیادی است. اما خشکسالی های اخیر عرصه را بر ساکنان آن تنگ نموده و باعث از بین رفتن دامها، ماهیان و زمین ها شده است.

(وایت<sup>۱</sup>، ۱۹۹۰) خشکسالی را به ۴ نوع تقسیم بندی نمود که عبارتند از: خسارت وارده به دامداران، چوپانان، کشاورزان، صیادان و روستاییان

### خسارت وارده به دامداران

شرایط اقلیمی و جغرافیایی منطقه بستر مناسبی را جهت انجام فعالیتهای مختلف فراهم نموده است. به گونه ای که یکی از عمده ترین محورهای اشتغال و تأمین معاش مردم امور دامداری بوده است. نژاد گاو سیستانی، گاو دشتیاری، گوسفند بلوچی، شتر یک کوهانه و نژادهای مرغ خزک و دشتیاری از جمله ذخایر با اهمیت ژنتیکی دامی در زمره قابلیت های استان در تولیدات دامی بشمار می آمدند. تا پیش از (خشکسالی، ۱۳۷۷) به دلیل آب فراوان و وجود نیزارهای حاشیه هامون تعداد گاو و گوساله به مرز ۸۰۰۰۰۰ رأس می رسیدند. در سالهای اخیر که منطقه با خشکسالی مواجه شده است. جمعیت دامی کاهش قابل ملاحظه ای یافته است.

وضعیت دامپروری در زمان قبل از خشکسالی با عنایت به استفاده از محصولات زراعی، مرتع و نیزارها کمترین هزینه را در برداشته و بیشترین سود عاید دامداران میشد. که این امر باعث رونق دامداری، ایجاد اشتغال، افزایش تولیدات دامی و معاش مردم منطقه گشته بطوریکه هر سال تعداد ۴۵۰۰۰ رأس گاو و بیش از ۳۰۰۰۰۰ رأس گوسفند و بز مازاد نیاز منطقه به سایر استانها صادر می گردید و در نتیجه افت تولیدات فرآورده های دامی موجبات فروش دام، دامداران و تشدید روند مهاجرت آنها را از نقاط روستایی به شهرها فراهم نموده است.<sup>۴</sup>

### زراعت و باغداری

کشاورزی با توجه به امکانات و پتانسیل های موجود در زمینه منابع آب از امکانات ویژه ای برای جذب مشاغل جدید برخوردار است. یکپارچه سازی اراضی در اراضی عمران و در قالب تعاونی های تولید می تواند بستر مناسبی برای رشد تولید کشاورزی ایجاد کند. (علیرضا کرباسی، ۱۳۹۵)

در حال حاضر سطح زیر کشت محصولات زراعی منطقه حدود صد هزار هکتار است که بطور متوسط ۶۵۰۰۰ هکتار (۶۳/۲ درصد) به کشت گندم، ۱۱۰۰۰۰ هکتار جو (۸/۲ درصد) ۱۵۰۰۰ هکتار یونجه و اسپرس (۹/۲ درصد) و مابقی به کشت جالیز، حبوبات و برخی اقلام صنعتی اختصاص دارد. تا پیش از خشکسالی ۷۰ درصد گندم، ۸۴ درصد جو و ۸۱ درصد جالیز بعمل می آمده است. انگور، خرما، پسته و انار از جمله درختان چند ساله هستند که امکان کاشت و توسعه آنها در شرایط خوبی وجود دارد. بطوریکه ۸۵ درصد از سطح زیر کشت باغات به انگور اختصاص داده است.

### شیلات



حوزه آبی دریاچه هامون با وسعت ۵۷۰ هزار هکتار و چاه نیمه‌ها با وسعت ۵ هزار هکتار در زمان پرآبی مهمترین قابلیت‌های امور صید و صیادی منطقه محسوب می‌شدند. تعداد ۲۵۱۷ نفر صیاد در منطقه مورد نظر از طریق فعالیت‌های مرتبط با امور صید و صیادی امرار معاش می‌کرده‌اند. در سال‌های قبل از خشکسالی بطور متوسط سالانه بین حداقل ۷ هزار تن و حداکثر ۱۲ هزار تن ماهی توسط آنان صید می‌شده است. این در حالی است که در شرایط بحران خشکسالی و خشک شدن دریاچه هامون، صید فقط منحصر به استخرهای پرورش ماهی و حداکثر در حدود ۵۰۰ تن صورت می‌گیرد. (مدیریت طرح و برنامه، ۱۳۸۶)

### آموزش و مهاجرت

خشکسالی به لحاظ محدوده تأثیر به عنوان یکی از بلاهای طبیعی یا پیچیدگی بسیار زیاد می‌باشد. اثرات خشکسالی ممکن است مستقیماً به خود خشکسالی مربوط بوده و بصورت کاهش تولیدات محصولات کشاورزی و یا کاهش تولیدات محصولات دامی عمل نماید. و یا اینکه به اثرات غیرمستقیم خشکسالی برگشته و بصورت کاهش درآمد کشاورزان و مهاجرت آنان و یا کاهش سطح آموزش در اثر خشکسالی در کودکان و نوجوانان که خود اثرات سوء زیادی بر زندگی آینده آنان دارد جلوه گر شود. (محمد رضا شهبازبگیان، ۱۳۹۴) در حقیقت خسارت ثانویه و یا غیرمستقیم در اثر رفتار خود مردم از تصمیم‌گیری غلط مدیران گرفته تا نحوه اجرای مجریان و در نهایت عکس‌العمل دینفعان ایجاد شده و شدت می‌گیرد. این رفتار خود مردم است که حوادث طبیعی را به حوادثی تبدیل می‌کند و باید آنها را بحران غیرطبیعی نامید. (فارا، ۱، ۲۰۱۶) و (کوفی عنان، ۱۱، ۲۰۱۵) یکی از اثرات بسیار منفی خشکسالی، کاهش سطح آموزش در منطقه بوده و موجب افزایش مشکلات آموزشی بسیاری در منطقه می‌شوند. (کنت و آلستون، ۱۲، ۲۰۱۴) تأثیر خشکسالی بر سلامتی جسم و روح و آسایش و اشتغال را بررسی نمودند. در این بررسی‌ها، آنها تأثیر خشکسالی بر سطح آموزش را بخوبی مورد بررسی قرار دادند. همچنین آنان نشان دادند که برای مردم جوان علت اصلی کاهش سواد کار کردن آنها به مدت طولانی در زمین‌های کشاورزی و عدم توجه به ادامه تحصیل در مواردی می‌باشد. افراد جوان در روستاهای دور افتاده بدون هیچ کمکی مشغول به کار می‌باشند. لذا تنها می‌توانند از تحصیل موقتی و نامنظم استفاده کنند. که این امر در زمان خشکسالی به شدت ادامه تحصیل را برای آنها مشکل می‌سازد. هیچ کشوری از برخورد با مسایل خشکسالی برای تهیه آب و غذا مصون نیست. کشورهای در حال توسعه و حتی صنعتی جهان در چند دهه گذشته مورد تهاجم قرار گرفته‌اند. (رستمی‌فر، ۱۳۹۴) و ایران نیز از این قاعده مستثنی نبوده و اغلب استان‌های کشور در طی سال‌های متمادی به نحوی از تأثیر خشکسالی متضرر شده‌اند. افزایش جمعیت شهرهای ایران طی چند دهه اخیر صرفاً ناشی از رشد طبیعی جمعیت و زاد و ولد نبوده است بلکه در اثر مهاجرت شدید روستاییان بوجود آمده است. (محمدی، ۱۳۹۲) کاهش نزولات جوی و به عبارتی خشکسالی یکی از عوامل اصلی و تشدید کننده مهاجرت روستاییان است. در واقع اقتصاد خانوار روستایی بطور مستقیم در ارتباط با طبیعت پیرامون خود قرار دارد. از آنجا که آب عنصری حیاتی است و مهمترین تأثیر را در حفظ تعادل محیط زیست دارد. لذا هر عاملی که باعث اختلال و کاهش آب در یک منطقه شود زمینه ایجاد خشکسالی و به تبع آن کاهش پوشش گیاهی مراتع، حذف اراضی زیر کشت دیم، کاهش سطح زیر کشت زراعت آبی را فراهم می‌کند که خود به معنی اختلال در نظام بهره برداری و معیشت ساکنان روستا است و تشدید و تداوم آن مهاجرت‌های روستاییان را بصورت گروهي و انفرادی موجب می‌شود. (علی اصغر هاشمی، ۱۳۸۳)

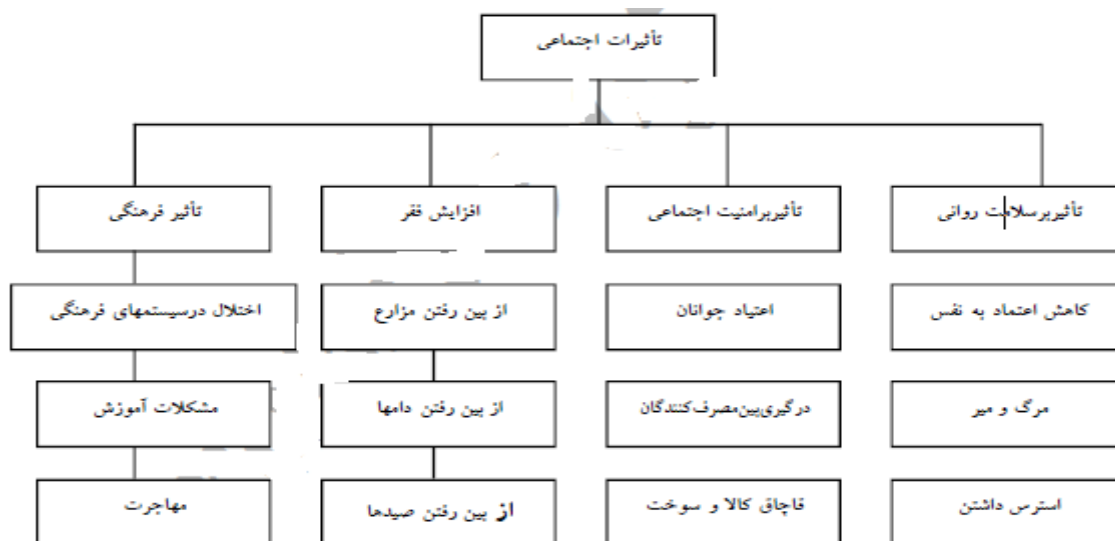
همچنین خشکسالی‌ها خسارت‌های بی‌شماری بر پیکره اقتصادی و اجتماعی ساکنان منطقه تحمیل می‌کنند که بیشترین تأثیرات خشکسالی در سیستم‌های اجتماعی منطقه اثرگذار است. طبق آمار سازمانی منطقه بهداری در سال ۱۳۴۹ فراتر از ۵۵ هزار نفر حدود جمعیت منطقه در آن زمان به استان گلستان مهاجرت نموده‌اند ولی خشکسالی اخیر تنها باعث مهاجرت روستاییان به داخل خود شهر



زابل گردیده است. و شاید علتی که باعث شده که آنها به شهرهای دیگر در صورت از دست دادن کسب و کار کشاورزی خود مهاجرت نکنند و در همین منطقه باقی بمانند. به خاطر نزدیکی آنها به مرز افغانستان بوده است که عده‌ی زیادی از آنها از طریق مرزآمرار معاش می‌کردند.<sup>۱۳</sup>

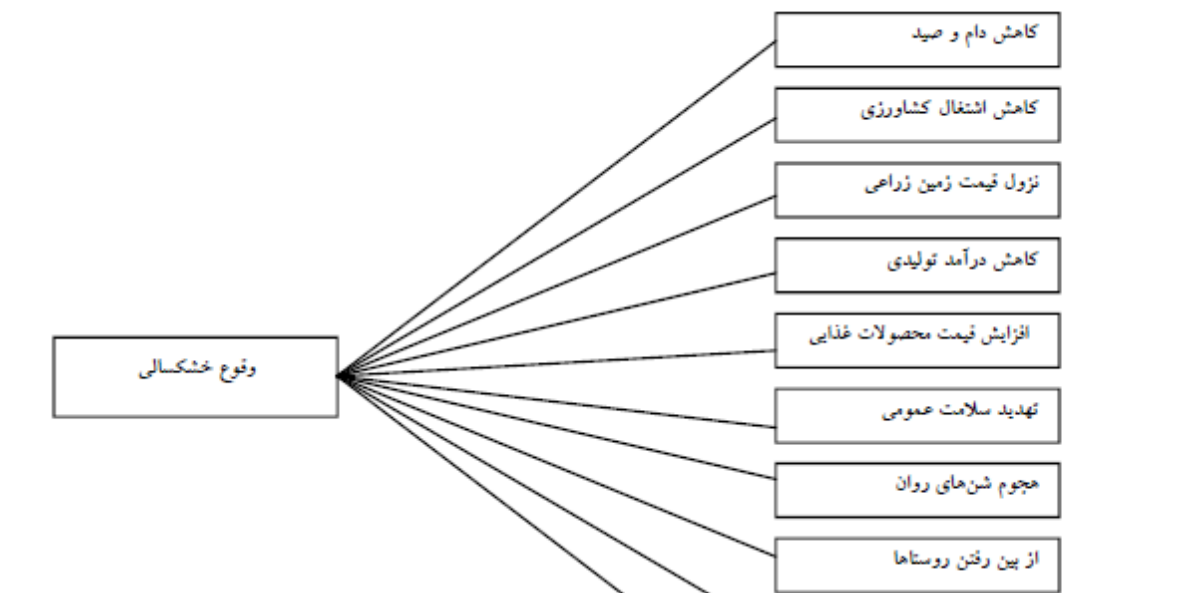
اثرات ناشی از خشکسالی علاوه بر موارد گفته شده بر روی عوامل اجتماعی و اقتصادی موجود در منطقه نیز تاثیرگذار بوده است. به طوری که در صورت عدم کشاورزی شغل‌های کاذب مانند قاچاق کالا و سوخت و حتی آدم‌ربایی در منطقه رواج یافت و ساکنین منطقه تحت تاثیر استرس‌های شدید روانی قرار گرفته و اعتیاد بین ساکنان شایع شد. و تعدادی از جوانان به علت کارهای سنگین و وقت‌گیر برای امرارمعاش خود فرصت تحصیل را از دست دادند. نمودارهای ۱ و ۲ این تاثیرات را نشان می‌دهند.

نمودار ۱: تاثیرات اجتماعی ناشی از خشکسالی



نمودار ۲: تاثیرات اقتصادی ناشی از خشکسالی





### راهکارهای انجام گرفته در مقابله با پدیده خشکسالی

- ۱- تغییر الگوی کشت منطقه جهت کشت گیاهانی که از سازوکارهای قابل قبولی در مقابله با خشکسالی برخوردار باشند.
- ۲- کشت محصولات در محیط‌های بسته یا گلخانه، افزایش جمعیت، نیاز روزافزون به مواد غذایی با وجود محدود بودن منابع آب و خاک نیاز به کشت های متراکم را ضروری می‌سازد. کشت محصولات گلخانه‌ای یکی از راهکارهای مقابله با محدودیت منابع می‌باشد. طی سال‌های اخیر با وجود خشکسالی‌ها در منطقه ضرورت ترویج و گسترش این فعالیت نمایان گردیده است. و با استقبال کشاورزان و فارغ‌التحصیلان مرتبط با این رشته قرار گرفت.
- ۳- به منظور حفظ اشتغال روستایی، ترویج فعالیت‌های نوین کشاورزی و ماندگاری آنها در روستا در شرایط بحرانی خشکسالی 7 سال اخیر طرح تلفیقی آبی‌پروری، زراعت و دامداری از طریق حفر چاهک و استحصال منابع آبهای زیرزمینی در جهت پرورش آبزیان در استخرهای بتنی ذخیره آب تولید محصولات زراعی خارج از فصل، افزایش راندمان تولید در واحد سطح.
- ۴- اجرای طرح بیمه دام عشایر برای اولین بار در کشور منطقه خشک و پایین بودن نزولات آسمانی حتی در شرایط ترسالی، فقرمراغ و وقوع خشکسالی ادواری، همواره شغل دامداری را مورد تهدید قرار می‌دهد. به همین سبب و به منظور حمایت از قشر دامدار و تولیدکننده، توسعه فرهنگ بیمه در جامعه عشایر و پیشگیری از مهاجرت عشایر به شهرها و تضمین بازگشت سرمایه عشایر در اثر حوادث قهریه.

### بحران آب در جهان

ایران تنها کشوری نیست که در سال‌های اخیر با مساله‌ی بحران آب درگیر است بلکه جهان در حال تجربه بحران آب است. بیش از یک میلیارد از مردم جهان به آب سالم آشامیدنی و نیمی از مردم جهان به بهداشت مناسب دسترسی ندارند. بدون تغییرات اساسی، بسیاری از مناطق جهان آب کافی برای تولید غذا و رشد جمعیت علی‌رغم اعمال سیاست‌های کنترل جمعیت ندارند. نابودی گونه‌های گیاهی و جانوری حقایق دیگری هستند که در بسیاری از نقاط جهان اتفاق افتاده و می‌توانند باعث تغییر روش زندگی نسل‌های آینده بشوند.



بحران آب جهان، یک بحران مدیریتی است. در قلب آن سوال مطرح است؛ چگونه آب را می توان با بهره وری بالاتر مورد استفاده قرار داد؟ که جواب این سوال را می توان به صورت زیر خلاصه کرد:

-افزایش تولیدات با مصرف آب کمتر

-رقابت کمتر بر سر آب

-نیاز کمتر به توسعه و ساخت سازه های زیر بنایی

-افزایش ایمنی و امنیت تولیدات غذایی

-داشتن آب بیشتر برای کشاورزی، صنعت و مصارف خانگی و محیط زیست بهتر

در حال حاضر بحران آب نیازی به زنگ خطر ندارد. زنگ های خطر به صدا درآمده و می توان این بحران را مهار کرد. استفاده از توسعه

منابع آب را قابل تحمل ساخت. برای موفقیت در مهار این بحران نیاز به یک بررسی و تحقیق کامل برای مدیریت سیستم های با

پیچیدگی بالا داریم. اگر ما رفتارمان و همچنین روش مدیریت استفاده از آب را تغییر دهیم، قادر به رسیدن به یک آینده مطلوب برای

زمین و مردم آن خواهیم بود.

#### پیشنهادات

حمایت از تحقیقات انجام شده در زمینه خشکسالی

۲- احداث سدهای زیرزمینی

۳- جدا کردن آب شرب از سایر مصارف شهری (کاری که در تمام کشورهای پیشرفته انجام شده است)

۴- جلوگیری از تخریب و گسترش پوش گیاهی

۵- ارتقاء سطح فرهنگ صرفه جویی در مصرف آب خصوصا در بین زنان خانه دار

۶ آشنا کردن مردم با وسایل مربوط به خشکسالی و تشویق آنان به صرفه جوی (به کمک رسانه ها)

۷- نظارت مستمر بر منابع و مصارف

۸- کنترل رشد جمعیت

۹- استفاده از شبکه های مصرف آبیاری یا بهینه کردن روش سنتی آبیاری

۱۰- بهسازی شبکه های آب شهری

#### نتیجه گیری

ایران به عنوان یکی از کشورهای واقع در کمربند خشک کره زمین با مشکل کم آبی مواجه می باشد رشد فزاینده جمعیت و نیاز به محصولات کشاورزی و دامی و محدودیت منابع آب و خاک به عنوان بستر اصلی تولیدات کشاورزی مساله کم آبی را به گونه ای بسیار جدی فرا روی کشور قرار داده است. در واقع خشکسالی نیز به عنوان یک پدیده طبیعی همچون سایر پدیده های طبیعی به مدد دانش و آگاهی برنامه ریزی و مدیریت صحیح قابل پیش بینی و کنترل می باشد و خسارت های ناشی از آن را می توان به حداقل رساند، بحران آب و محدودیت منابع آب در حال حاضر برای بسیاری از کشورها و در آینده ی نزدیک برای کلبه کشورهای جهان به صورت یک معضل جدی می بایست مورد توجه قرار گیرد چرا که این محدود به رشد و تعالی کشورها را می تواند تحت الشعاع قرار دهد. از این رو می بایست به دنبال مدیریت آب برای دوره های خشکسالی بود، نه مدیریت آب در دوره های خشکسالی. متاسفانه تاکنون در خشکسالی های گذشته به صورت مقطعی عمل کرده ایم. پرداخت خسارت به کشاورزان استفاده از راهکارهای کوتاه مدت آبرسانی و تلاش های دیگری از این دست به هیچ وجه کافی نبوده و جای برخورد جامع و همه جانبه همچنان خالی است، شدت و حجم خسارت ها و روند فزاینده ی آنها به گونه ای است

که ایجاب می کند تدابیر موثرتر و اساسی تری به خصوص جهت پیشگیری این وقایع به عمل آورد. آمار و ارقامی که هر ساله از طرف وزارت کشور اعلام می شود خسارت های وارده به مزارع در باغ ها و تاسیسات شهری و روستایی خسارت های ناشی از عدم پوش گیاهی، جنگلی و مراتع، مسایل و مشکل های مربوط به فرسایش خاک و هدر رفتن این سرمایه ی، انهدام رویشگاه های طبیعی و منابع زیست محیطی که امید زیادی به احیای دوباره آنها می باشیم، سهم بالاتری از آمار را به خود اختصاص می دهد ولی همیشه در حاشیه قرار گرفته اند. پس باید قدر این نعمت بزرگ الهی را بدانیم و در حفظ آن بکوشیم.

#### منابع

- توکلی، منوچهر (۱۳۹۷)، پیش بینی خشکسالی های ایران، رساله دکتری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- جعفری، ج و فال سلیمان، م. (۱۳۹۷)، بحران آب و لزوم توجه به بهره برداری آب کشاورزی در نواحی خشک مطالعه موردی: دشت بیرجند، جغرافیا و توسعه ش ۱۱.
- رستمی فر، ف. (۱۳۹۶)، مسأله خشکسالی در دهه ۱۹۹۰، مجله نیوار، شماره ۳۳، صفحه ۲۸-۱۹.
- ریاحی و همکاران (۱۳۹۲)، بزرگی و گستره و فراوانی خشکسالی ها در ایران، تحقیقات جغرافیایی، موسسه عاشورا، شماره ۴۵، مشهد.
- شهنازیان، م (۱۳۹۴)، مروری بر خسارت ناشی از خشکسالی.
- طولابی نژاد و صادقی، (۱۳۹۷)، بررسی و بهره برداری آب های زیرزمینی، ترجمه دادوود چهارزی، جلد اول، وزارت نیرو، تهران.
- کشاورز، مصطفی و روستا، ابودر (۱۳۸۷)، بحران آب، سدهای زیرزمینی راهکاری برای حفاظت از سفره های آب زیرزمینی، دومین همایش ملی بحران آب.
- محمدی، ع (۱۳۹۲)، خشکسالی و تشدید رشد شهرنشینی، مجله آموزش های علمی کاربردی، شماره ۱۴ و ۱۳، صفحه ۴۱-۳۸.
- هاشمی، ع. (۱۳۹۳) خشکسالی و مهاجرت روستاییان فصلنامه علمی- ترویجی شماره ۱۱، صفحه ۴۲-۳۱.

- De Silva, M. M. G. T., & Kawasaki, A. (2018). Socioeconomic vulnerability to disaster risk: a case study of flood and drought impact in a rural Sri Lankan community. *Ecological Economics*, 152, 131-140.
- Elias, E., Reyes, J., Steele, C., & Rango, A. (2018). Diverse landscapes, diverse risks: synthesis of the special issue on climate change and adaptive capacity in a hotter, drier Southwestern United States. *Climatic Change*, 148(3), 339-353.
- Garrick, D. (2018). Decentralisation and drought adaptation: applying the subsidiarity principle in transboundary river basins. *International Journal of the Commons*, 12(1), 301- 331.
- Gray, C., & Mueller, V. (2012). Drought and population mobility in rural Ethiopia. *World development*, 40(1), 134-145.
- Guodaar, L., Beni, A., & Benebere, P. (2017). Using a mixed-method approach to explore the spatiality of adaptation practices of tomato farmers to climate variability in the Offinso North District, Ghana. *Cogent Social Sciences*, 3(1), 1-13.
- Habiba, U., Shaw, R., & Takeuchi, Y. (2012). Farmer's perception and adaptation practices to cope with drought: Perspectives from Northwestern Bangladesh. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 1, 72-84.

- Chandra, A., McNamara, K. E., Dargusch, P., Caspe, A. M., & Dalabajan, D. (2017). Gendered vulnerabilities of smallholder farmers to climate change in conflict-prone areas: A case study from Mindanao, Philippines. *Journal of Rural Studies*, 50, 45-59.
- Grasso, V.F. and A. Singh, *Early warning systems: State-of-art analysis and future directions*. 2011, United Nations Environment Programme
- Hao, Z., et al., *Global integrated drought monitoring and prediction system*. Scientific Data (Nature), 2014.
- Huq, N., Hugé, J., Boon, E., & Gain, A. K. (2015). Climate change impacts in agricultural communities in rural areas of coastal Bangladesh: A tale of many stories. *Sustainability*, 7(7), 8437-8460.
- IPCC. Climate Change. (2014). Impacts, Adaptation, and Vulnerability, Part a: Global and Sectoral Aspects. In Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change; Cambridge University Press: New York, NY, USA, 2014.
- Kumar, V., Del Vasto-Terrientes, L., Valls, A., & Schuhmacher, M. (2016). Adaptation strategies for water supply management in a drought prone Mediterranean river basin: Application of outranking method. *Science of The Total Environment*, 540, 344-357.
- Linsley, R.K., J.L.H. Paulhus, and M.A. Kohler, *Applied hydrology*. McGraw-Hill civil engineering series. 1949, New York: McGraw-Hill. xiv, 689 p.
- MacGregor, S. (2009). A stranger silence still: The need for feminist social research on climate change. *The Sociological Review*, 57(2\_suppl), 124-140.
- Manyeruke, C., Hamauswa, S., & Mhandara, L. (2013). The effects of climate change and variability on food security in Zimbabwe: A socio-economic and political analysis. *International Journal of Humanities and Social Science*, 3(6), 270- 286.
- Mardy, T., Uddin, M. N., Sarker, M., Roy, D., & Dunn, E. S. (2018). Assessing coping strategies in response to drought: A micro level study in the north-west region of Bangladesh. *Climate*, 6(2), 1- 18.
- Mariano, D. A., dos Santos, C. A., Wardlow, B. D., Anderson, M. C., Schiltmeyer, A. V., Tadesse, T., & Svoboda, M. D. (2018). Use of remote sensing indicators to assess effects of drought and human-induced land degradation on ecosystem health in Northeastern Brazil. *Remote Sensing of Environment*, 213, 129-143.
- Mishra, A. and V. Singh, *A review of drought concepts*. *Journal of Hydrology*, 2010. **391**: p. 202–216.
- Mishra, A.K. and V.P. Singh, *A review of drought concepts*. *Journal of Hydrology*, 2010. **391**(1–2): p. 202-216.
- Pozzi, W., et al., *Toward Global Drought Early Warning Capability: Expanding International Cooperation for the Development of a Framework for Monitoring and Forecasting*. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 2013. **94**(6): p. 776-785.
- Pulwarty, R. S., & Sivakumar, M. V. (2014). Information systems in a changing climate: Early warnings and drought risk management. *Weather and Climate Extremes*, 3, 14-21.
- Rahman, M., & Alam, K. (2016). Forest dependent indigenous communities' perception and adaptation to climate change through local knowledge in the protected area-A Bangladesh case study. *Climate*, 4(1), 1-25.
- Sena, A., Ebi, K. L., Freitas, C., Corvalan, C., & Barcellos, C. (2017). Indicators to measure risk of disaster associated with drought: Implications for the health sector. *PloS one*, 12(7), 1-16.
- Tadesse, T., et al., *Drought Monitoring Using Data Mining Techniques: A Case Study for Nebraska, USA*. *Natural Hazards*, 2004. **33**(1): p. 137-159.

# 4<sup>th</sup> National Conference of Water Crisis in Iran and the Middle East

.....  
**WATERCONF**

**www.WaterConf.ir**  
.....



- Tsakiris, G., et al., *A System-based Paradigm of Drought Analysis for Operational Management*. Water Resources Management, 2013. **27**(15): p. 5281-5297.
- UN Secretariat General, *United Nations Convention to Combat Drought and Desertification in Countries Experiencing Serious Droughts and/or Desertification, Particularly in Africa*. 1994: Paris.
- Walker, M., & Thers, A. (1996). Drought as a Natural Hazard, *Drought. A Global Assessment*, 1(5), 3- 18.
- Wegren, S.K., *Food security and Russia's 2010 drought*. Eurasian Geography and Economics, 2011. **2**: p. 140–156.
- Wilhite, D.A. and M.H. Glantz, *Understanding the drought phenomenon: the role of definitions*. *Water Int.* 10, 1985: p. 111–120.
- WMO, *Report on Drought and Countries Affected by Drought During 1974–1985*. 1986, World Meteorological Organization: Geneva. p. 118.
- Wong, G., et al., *Drought Analysis Using Trivariate Copulas Conditional on Climatic States*. *Journal of Hydrologic Engineering*, 2010. **15**(2): p. 129-141.