

سنجش آسیب‌پذیری، راهکاری برای مدیریت خشک‌سالی کشاورزان گندم‌کار (مطالعه‌ی موردی: سرپل ذهاب، اسلام‌آبادغرب، جوانرود)

لیدا شرفی*، کارشناس ارشد توسعه روستایی

کیومرث زرافشانی، عضو هیئت علمی دانشکده کشاورزی، دانشگاه رازی

چکیده

شدت خشک‌سالی‌های اخیر در ایران به حدی بوده که خسارات جبران‌ناپذیری را بر پیکره جوامع روستایی وارد نموده است. یکی از جنبه‌های مهم برنامه‌ریزی و کاهش اثرات خشک‌سالی، سنجش آسیب‌پذیری است تا از طریق آن بتوان توانایی کشاورزان را برای سازگاری نسبت به این پدیده زیان‌بار افزایش داد. هدف از این مطالعه، سنجش آسیب‌پذیری فنی و روان‌شناختی کشاورزان گندم‌کار شهرستان‌های سرپل ذهاب، اسلام‌آبادغرب و جوانرود استان کرمانشاه، در زمان خشک‌سالی بود. در این مطالعه از روش پیمایشی استفاده شده و داده‌ها از ۳۷۰ کشاورز گندم‌کار، با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی چند مرحله‌ای جمع‌آوری گردیده است. به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها از مصاحبه‌ی حضوری با کشاورزانی که خشک‌سالی سال‌های ۸۸-۱۳۸۶ را تجربه کرده بودند، بهره گرفته شد. پس از مرور ادبیات و مطالعات مقدماتی، شاخص‌های فنی و روان‌شناختی آسیب‌پذیری استخراج شدند. سپس سنجش آسیب‌پذیری فنی و روان‌شناختی کشاورزان گندم‌کار با استفاده از فرمول محاسبه شد. نتایج نشان داد که کشاورزان در شهرستان جوانرود، به لحاظ پارامتر فنی و کشاورزان در شهرستان سرپل ذهاب، به لحاظ پارامتر روان‌شناختی، بالاترین ضریب آسیب‌پذیری را دارا می‌باشند. این در حالی است که کشاورزان در شهرستان اسلام‌آبادغرب کمترین ضریب آسیب‌پذیری فنی و روان‌شناختی را به‌دست آوردند. نتایج این مطالعه می‌تواند دستاوردهایی را برای مسوولان مدیریت خشک‌سالی داشته باشد. از این جهت که سنجش آسیب‌پذیری فنی و روان‌شناختی کشاورزان مبنایی برای برنامه‌های خشک‌سالی محسوب می‌شود.

واژگان کلیدی

سنجش آسیب‌پذیری، خشک‌سالی، کشاورزان، مدیریت ریسک.

۱- مقدمه

کمیاب آب یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های قرن حاضر است که یکی از مشکلات عمده بشریت در آینده به حساب می‌آید. در دو دهه اخیر که تنش کم آبی به دلیل محدودیت منابع و افزایش بی‌رویه مصرف، چهره جدی‌تری به خود گرفته، نگرانی تازه‌ای را برای جهانیان به وجود آورده است (رحمانیان، ۱۳۸۰: ص ۵۲). بحران آب منجر به پدیده‌ی خشک‌سالی شده به گونه‌ای که در طول ۴۰ سال اخیر، ۲۷ خشک‌سالی در ایران رخ داده است، که نشان می‌دهد این بلا، یک پدیده رایج اقلیمی در کشور است (امیرخانی و چیدری، ۱۳۸۸: ص ۱۰۸). این در حالی است که شدت خشک‌سالی‌های اخیر به حدی بوده است که بسیاری از تخریب‌های ناشی از این پدیده، هم‌چنان به گونه‌ای جبران‌ناپذیر باقی مانده و خسارات سنگینی بر پیکره‌ی جوامع روستایی وارد نموده است (کرمی، ۱۳۸۸: ص ۴۱)، همین امر موجب به صدا درآمدن زنگ خطر برای جامعه کشاورزی است، که بیشترین تبعات ناشی از خشک‌سالی را تجربه می‌کنند و به یک قشر آسیب‌پذیر تبدیل می‌گردند. بر همین اساس، اعمال مدیریت در خشک‌سالی گامی مهم و موثر در جهت کاهش میزان خسارات جانی و مالی این پدیده و تحت کنترل درآوردن برخی از اثرات آن است. شواهد موجود نشان می‌دهد که شیوه مدیریت خشک‌سالی در کشور، بر اساس مدیریت بحران^۱ می‌باشد (کرمی، ۱۳۸۸: ص ۴۶). مدیریت بحران، رهیافتی واکنشی است که طی آن، پس از وقوع بلایا، تلاش می‌شود تا پیامدهای مخرب ناشی از آن، کنترل شده و کاهش یابد، و همین امر موجب شده که تصمیم‌گیری‌ها، دیر هنگام بوده و به طبع تصمیمات گرفته شده فاقد کارایی لازم باشد (امیرخانی و چیدری، ۱۳۸۸: ص ۱۰۸). این رویکرد مدیریتی موجب خواهد شد که جامعه در برابر تنش‌های محیطی و جوی آسیب‌پذیرتر گردد. در مجموع، با توجه به ناکارآمدی شیوه مدیریت خشک‌سالی در کشور، یافتن رهیافتی که بتواند کاستی‌های موجود را برطرف نموده و به بهبود توانایی مقابله با خشک‌سالی بینجامد، از اهمیت فراوانی برخوردار؛ لذا بنابراین پرواضح است که جهت‌گیری برنامه‌ریزی‌های خشک‌سالی می‌باید به سمت و سوی مدیریت ریسک تغییر کنند؛ بنابراین به نظر می‌رسد نخستین گام ضروری برای مقابله با خشک‌سالی و تعدیل اثرات نابسامان آن، شناخت و درک دقیق آسیب‌پذیری افراد یک منطقه است. به بیانی دیگر، هنگامی مدیریت ریسک می‌تواند موثر واقع شود و باعث افزایش توان مقابله و سازگاری افراد گردد که مناطق بر اساس درجه آسیب‌پذیری شناسایی و طبقه‌بندی شده باشند تا از این طریق مسوولان بتوانند منابع را به‌طور مناسب و موثر اولویت‌بندی نمایند و اثرات ناشی از خشک‌سالی را کاهش دهند (Fontaine & Steinemann, 2009: p11)؛ بنابراین بدون شک سنجش آسیب‌پذیری نقطه آغاز و پیش‌نیاز مدیریت ریسک است که متأسفانه در کشور ما مورد غفلت واقع شده است. لذا هدف کلی این تحقیق، سنجش آسیب‌پذیری فنی و روان‌شناختی کشاورزان گندم‌کار در زمان خشک‌سالی در شهرستان‌های سرپل‌ذهاب، اسلام‌آباد غرب و جوانرود در استان کرمانشاه بوده است. اهداف اختصاصی این تحقیق عبارت بودند از: ۱- تعیین ضریب آسیب‌پذیری فنی کشاورزان گندم‌کار به تفکیک شهرستان‌ها ۲- تعیین ضریب آسیب‌پذیری روان‌شناختی کشاورزان گندم‌کار به تفکیک شهرستان‌ها

¹. Crisis management

۲- پیشینه‌ی تحقیق و مبانی نظری

بسیاری از صاحب‌نظران و محققان علوم مختلف بر اهمیت سنجش آسیب‌پذیری تأکید دارند و تکنیک‌های گوناگونی را ارائه داده‌اند. برخی از این تکنیک‌ها که در سنجش آسیب‌پذیری مورد استفاده قرار گرفته‌اند عبارتند از: منطق فازی (Alcamo & et al, 2005)، تحلیل‌های آماری (Shewmake, 2008)، GIS و تکنیک‌های نقشه‌برداری (Wilhelmi. & Wilhite, 2002)، تکنیک خوشه‌ای (Haan & et al, 2001، Sharma & Patwardha, 2008) و شاخص‌سازی (Zakieldeen, 2009، Patnaik & Narayanan, 2005، Adger, 1999). این درحالی است که نمی‌توان یک روش واحد برای سنجش آسیب‌پذیری، به‌طوری که مورد پذیرش همگان قرار بگیرد، تبیین نمود. در خلال دهه‌های گذشته، تلاش‌های چشم‌گیری برای توسعه مدل‌های ریاضی سنجش آسیب‌پذیری انجام گرفته است که نتیجه آن را می‌توان در پژوهش‌های (Fontain & Steinemann, 2009، Slejko, & Gregoric, 2009، Deressa & et al, 2008، Brooks & et al, 2005، Me-Bar & Valdez, 2005، Metzger & et al, 2004، Davis, 2004، Wisner, 2004، Riely, 2004) مشاهده نمود. لذا مطالعات بالا نشان می‌دهد که پژوهشگران بر اساس اهداف و گرایش‌های تخصصی خود، چارچوب‌ها و تکنیک‌های متعددی را به منظور سنجش آسیب‌پذیری ارائه داده‌اند.

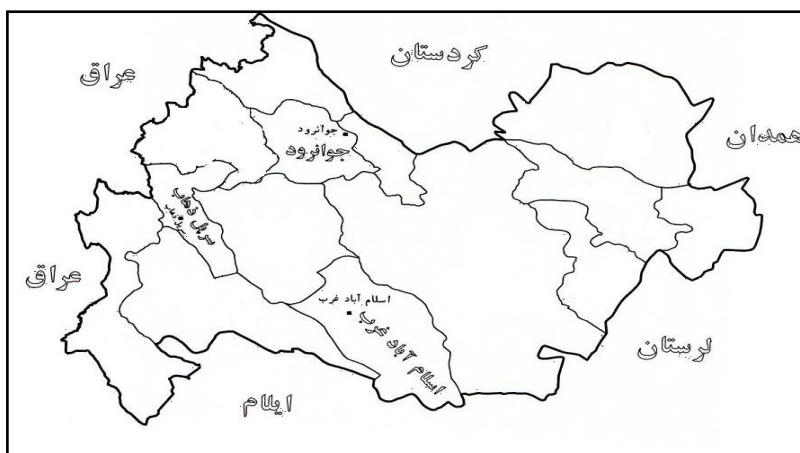
یکی از فعالیت‌هایی که در راستای سنجش آسیب‌پذیری انجام می‌شود، شناسایی عوامل موثر بر آسیب‌پذیری است تا از این طریق بتوان میزان مقاومت اجتماعی و محیطی را نسبت به خشک‌سالی ارتقا بخشیده و قدرت پاسخ نسبت به آن را افزایش داد. از این رو شناسایی این عوامل مبنای سنجش آسیب‌پذیری است. پژوهش‌های بسیاری در خصوص تبیین‌کننده‌های آسیب‌پذیری افراد نسبت به تنش‌های بیرونی انجام شده است در این باره پژوهش‌گران بسیاری از جمله (Paavola, 2008، Trærup, 2007، Ethlet. & Yates, 2005، Vázquez-León & et al, 2003، Downing & Bakker, 1998، حسینی و همکاران، ۱۳۸۸) بر این باورند که بعضی از افراد و گروه‌ها در برابر بلایای طبیعی بیشتر دچار ضرر و زیان می‌شوند. این تفاوت در آسیب‌پذیری به دلیل متغیرهایی مانند: طبقه اجتماعی، مذهب، قومیت، جنسیت، سن، شبکه‌های اجتماعی، دسترسی به منابع و قدرت، اقلیم، ساختارهای سیاسی، عدم تنوع درآمد، محدودیت‌های زیرساختی، فناوری ضعیف، عدم دسترسی به بازار و میزان سرمایه است؛ بنابراین با مرور مطالعات صورت گرفته می‌توان نتیجه گرفت که آسیب‌پذیری کشاورزان متأثر از عوامل اقتصادی، اجتماعی - فرهنگی، روان‌شناختی، فنی و زیرساختی می‌باشد. با این وجود آنچه مسلم است این است که روش‌های مدیریتی در کشور ما بر مبنای مقابله فنی خشک‌سالی قرار دارد و کشاورزان نیز برای گذار از بحران خشک‌سالی و کاهش خسارات وارده، به این قبیل راهکارها روی می‌آورند. در این بین عوامل فنی مانند دسترسی به منابع آبی، استفاده از ارقام مقاوم به خشکی، فناوری‌های کشاورزی، روش آبیاری، نوع کاشت، عملیات خاک‌ورزی، نوع محصول، کشت جایگزین و... بر میزان آسیب‌پذیری کشاورزان در برابر خشک‌سالی تأثیرگذار است (Simelton & et al, 2009، Shewmake, 2008، Paavola, 2008، Brant, 2007، Alcamo & et al, 2005، Vázquez-León & et al, 2003، Wilhelmi & Wilhite, 2002، Knutson & et al, 2001، Elfaigh, 2000). این درحالی است که عدم توجه به مسائل روان‌شناختی، مقابله فنی کشاورزان را تضعیف می‌کند. به عبارت دیگر هنگامی که کشاورز از لحاظ روحی و روانی دچار مشکل است، نمی‌توان انتظار داشت که توصیه و راهکارهای فنی را بکارگیرد. هم‌چنین پژوهش‌های (Benight & et al, 2002، Norris, 2002، Coelho, 2002، Krimson & et al, 2000، Heppner & Cook, 1991، Folkman, 1984) نیز بر نقش عوامل روان‌شناختی نظیر خودکارآمدی مقابله، خوش‌بینی،

انگیزه، تقدیرگرایی، امیدواری، اعتماد به نفس، عدم انکار و بی‌خیالی، تسامح، درد و دل کردن با دیگران، تحمل ابهام، توان کنترل را بر میزان آسیب‌پذیری تأکید دارند. لذا با توجه به اهمیتی که عامل فنی و روان-شناختی در میزان آسیب‌پذیری دارد، در این مطالعه، آسیب‌پذیری فنی و روان‌شناختی کشاورزان گندم‌کار نسبت به خشک‌سالی با استفاده از فرمول ارائه شده توسط (Me-Bar & Valdez (2005, p817 در ۳ شهرستان استان کرمانشاه (سرپل ذهاب، اسلام آباد غرب، جوانرود) مورد محاسبه قرار گرفت. نتایج این مطالعه می‌تواند دستاوردهای مناسبی برای مسوولان مدیریت خشک‌سالی استان کرمانشاه داشته باشد، تا از این منظر آنان را در تخصیص اعتبارات با توجه به میزان آسیب‌پذیری مناطق یاری برساند.

۳- روش‌شناسی تحقیق

این تحقیق از نظر ماهیت از نوع پژوهش‌های کمی محسوب می‌شود. روش این تحقیق به لحاظ دستیابی به حقایق و داده‌پردازی، از نوع توصیفی - پیمایشی به‌شمار می‌رود. با توجه به محدوده‌های تحقیق، طرح مورد استفاده در این مطالعه از نوع مقطعی بوده‌است. جامعه‌ی آماری، گندم‌کاران شهرستان‌های سرپل ذهاب، اسلام آباد غرب و جوانرود بودند که طی سال‌های ۱۳۸۶ لغایت ۱۳۸۸ در معرض خشک‌سالی قرار گرفته‌اند. در این مطالعه، نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده چندمرحله‌ای به عنوان روش نمونه‌گیری انتخاب شد. بدین صورت که ابتدا از هر شهرستان ۲ بخش و از هر بخش ۳ روستا و از هر روستا حدود ۱۰ کشاورز به صورت تصادفی ساده به عنوان نمونه آماری مورد مطالعه قرار گرفتند. به منظور برآورد حجم نمونه، از آخرین سرشماری که در سال ۱۳۸۵ انجام گرفته است، استفاده گردید (سالنامه آماری استان کرمانشاه، ۱۳۸۶). این سرشماری نشان داد که در مجموع ۲۷۶۱۳ کشاورز در سطح این سه شهرستان مشغول به زراعت گندم هستند که حجم نمونه با استفاده از جدول (Bartlett & et al (2001, p48، ۳۷۰ گندم‌کار در سطح ۳ شهرستان سرپل ذهاب، اسلام‌آباد غرب، و جوانرود به صورت انتساب متناسب به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. در این تحقیق به منظور جمع‌آوری داده‌ها علاوه بر پرسش‌نامه‌ای که توسط محقق تنظیم گردید و مبنای اصلی طراحی آن، فرمول ارائه شده توسط (Me-Bar & Valdez (2005) بود. در ذیل فرمول ارائه شده است:

$$V = 1 / C_o \left(\sum_1^n P_i V_i \right)$$



شکل ۱: نقشه استان کرمانشاه

۴- مراحل سنجش آسیب پذیری

Me-Bar & Valdez در سال 2005 فرمولی را برای سنجش آسیب پذیری خشک سالی ارائه داده‌اند. این محققان به این نکته اشاره دارند که آسیب پذیری یک مفهوم کیفی است و برای مقایسه جوامع از لحاظ آسیب پذیری، می‌بایست آن را به صورت کمی بیان کرد. بنابراین فرمول پیشنهادی این امکان را فراهم می‌سازد تا داده‌های کیفی، تبدیل به داده‌های کمی شود. مراحل سنجش آسیب پذیری به شرح زیر است:

(۱) انتخاب مقطع زمانی و جامعه مورد نظر: در این مطالعه جامعه مورد نظر کشاورزان گندم کار در سه شهرستان (سرپل ذهاب، اسلام‌آباد غرب، جوانرود) استان کرمانشاه بودند که در سال‌های ۸۸-۱۳۸۶ در معرض خشک سالی قرار گرفته‌اند.

(۲) شناسایی پارامترهای اثرگذار بر آسیب پذیری: پارامترهایی که در این مطالعه برای سنجش آسیب پذیری کشاورزان گندم کار مورد استفاده قرار گرفت شامل عوامل فنی و روان شناختی بودند.

(۳) محاسبه مقدار هر پارامتر: این مقدار توسط کشاورزان در مقیاس ۱-۵ تعیین شد. بدین صورت که، پرسش‌نامه‌ای که در اختیار کشاورزان قرار گرفت شامل پارامترهایی بودند که آسیب پذیری را تحت تأثیر قرار می‌داد. در این پرسش‌نامه، برای هر پارامتر، ۵ گزینه به صورت سناریو تعریف شد. این سناریوها به گونه‌ای تنظیم شدند که بیانگر شرایطی بود که کشاورزان در زمان خشک سالی با آن رو به رو بوده‌اند. به عبارت دیگر گزینه اول شرایطی را تداعی می‌کرد که پارامتر مورد نظر توانسته بود مقابل کشاورز را نسبت به خشک سالی تقویت کند. در حالی که گزینه پنجم بیانگر شرایطی بود که این پارامتر تأثیری در افزایش توان مقابله نداشت، بلکه باعث افزایش صدمات وارده و کاهش توان مقابله کشاورز در برابر خشک سالی شده بود. مقدار هر پارامتر با P_i نمایش داده شد.

$$P_i; i = 1, \dots, n.$$

(۴) تعیین مقیاس مناسب برای وزن دهی به پارامترها و محاسبه وزن هر پارامتر در آسیب پذیری کل: با توجه به این که پارامترها از اهمیت یکسانی در تبیین میزان آسیب پذیری برخوردار نیستند و هر کدام وزن نسبی خاصی را به خود اختصاص می‌دهند، لذا در این مرحله، وزن هر یک از پارامترها تعیین شد. وزن هر پارامتر، اهمیت نسبی آن پارامتر در بین سایر پارامترها بود که با نماد W_i نمایش داده شد.

$$W_i; i = 1, \dots, n.$$

برای وزن دادن به پارامترها از نظرات سه گروه از متخصصان که شامل اساتید دانشکده کشاورزی، مهندسان شرکت‌های خدمات مشاوره‌ای فنی و مهندسی کشاورزی، و مسوولان بخش ترویج مرکز خدمات کشاورزی مستقر در ۳ شهرستان مورد نظر بودند، استفاده شد. بدین منظور یک مقیاس (۱۰-۰) برای وزن دادن به پارامترها در نظر گرفته شد، این در حالی است که باید روابط زیر برای مجموع وزن آسیب پذیری کل هر عامل برقرار باشد.

$$\sum W_i = C_0$$

$$C_0 = (W_{max} \times n) / 2$$

$$C_0 < W_{max} \times n$$

$$\sum W_i = (W_{max} \times n) / 2$$

W_{max} : حداکثر وزنی که به هر پارامتر تعلق می‌گیرد

n: تعداد پارامترهای هر عامل

در نهایت محاسبه آسیب پذیری هر عامل با استفاده از فرمول زیر انجام گرفت:

$$V = 1 / C_0 \left(\sum_{i=1}^n P_i V_i \right)$$

V (آسیب پذیری)، P_i (مقدار هر پارامتر)، W_i (وزن هر پارامتر)، C (مجموع وزن آسیب پذیری کل)

۵- یافته‌های تحقیق

همان‌طور که قبلاً اشاره گردید، آسیب پذیری تحت تاثیر عوامل متعددی، از جمله پارامترهای فنی و روان-شناختی قرار دارد. در این بخش، سعی بر آن است که به‌طور مجزا به بررسی نتایج مربوط به میزان آسیب پذیری هر عامل پرداخته شود. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از محاسبه فرمول آسیب پذیری انجام گرفت.

۵-۱- عامل فنی

از عواملی که آسیب پذیری کشاورزان را تحت تاثیر قرار می‌دهد، عوامل فنی هستند که یافته‌های مربوط به این عامل را در جدول ۱ مشاهده می‌کنیم.

جدول ۱: مقدار و وزن عامل فنی در شهرستان های مورد بررسی

مقدار هر پارامتر			پارامترهای فنی	وزن پارامترها
جوانرود	اسلام‌آباد غرب	سرپل ذهاب		
P_i	P_i	P_i		W_i
$\frac{4}{83}$	۲/۲۹	$\frac{4}{0.5}$	دسترسی به منابع آبی	۶/۲
$\frac{4}{47}$	$\frac{4}{0.7}$	۱/۷۵	نوع کشت (دیم یا آبی)	۵/۶
۴/۲	$\frac{4}{0.4}$	$\frac{4}{1}$	روش آبیاری	۵/۵۳
۲/۹۳	۲/۹۲	$\frac{3}{9}$	استفاده از ارقام مقاوم به خشکی	۵/۴۷
۳/۳۸	۲/۸۳	۳/۵	الگوی کشت (پاییزه یا بهاره)	۴/۱۳
$\frac{4}{2}$	$\frac{3}{2}$	۳/۷	شرکت در کلاس‌های ترویجی	۴/۱۳
۱/۹۲	۱/۸۸	۲/۱	روش کشت (مکانیزه یا سنتی)	۳/۹۳
-	-	-	-	۳۵

P_i : مقدار هر پارامتر درمقیاس ۱ (بهترین شرایط) تا ۵ (بدترین شرایط) از دیدگاه کشاورزان

W_i : مقدار وزن (اهمیت نسبی) هر پارامتر درمقیاس ۰ (کمترین وزن) تا ۱۰ (بیشترین وزن) از دیدگاه متخصصان

در ذیل به منظور درک بهتر، نحوه محاسبه آسیب پذیری فنی شهرستان سرپل ذهاب مورد محاسبه قرار می‌گیرد.

$$V = 1 / C_0 \sum_{i=1}^n (P_i W_i) = (\frac{4}{0.5} \times \frac{6}{2}) + (1/75 \times \frac{5}{6}) + (\frac{4}{1} \times \frac{5}{53}) + \dots + (\frac{2}{1} \times \frac{3}{93}) = 116.905/35 = 3/34$$

وزن پارامترها (W_i):

آن‌گونه که نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد رتبه‌های اول تا سوم جدول به لحاظ وزن پارامترهای فنی به ترتیب متعلق به دسترسی به منابع آبی (۶/۲)، نوع کشت (۵/۶) و روش آبیاری (۵/۵۳) می‌باشند. این بدان معناست که از دیدگاه کارشناسان، این سه پارامتر از لحاظ اهمیت در کاهش یا افزایش آسیب پذیری کشاورزان

مهم تلقی شده است. این درحالی است که شرکت در کلاس‌های ترویجی (۴/۱۳) و روش کشت (۳/۹۳) کمترین وزن مربوط به عوامل فنی را به خود اختصاص داده‌اند.

مقدار پارامترها (Pi):

با استناد به یافته‌های مندرج در جدول ۱، در شهرستان سرپل‌ذهاب روش آبیاری با مقدار ۴/۱، رتبه اول را به دست آورد. دومین رتبه متعلق به دسترسی به منابع آبی است که مقدار به دست آمده از کشاورزان معادل ۴/۰۵ محاسبه شد. استفاده از ارقام مقاوم به خشکی با مقداری برابر با ۳/۹، رتبه سوم را در بین سایر پارامترها توسط کشاورزان به دست آورد. این در حالی است که پایین‌ترین رتبه‌ها در بین عامل فنی مربوط به روش کشت (۲/۱) و نوع کشت (۱/۷۵) به دست آمد.

مطابق جدول ۱، در شهرستان اسلام‌آبادغرب پارامترهایی که نقش مهمی در آسیب‌پذیری کشاورزان داشته است عبارتند از: نوع کشت (۴/۰۷)، روش آبیاری (۴/۰۴) و شرکت در کلاس‌های ترویجی (۳/۲). این درحالی است که دسترسی به منابع آبی (۲/۲۹) و روش کشت (۱/۸۸) طبق نتایج به دست آمده از کشاورزان در رده‌های انتهایی جدول قرار گرفته است.

نتایج مندرج در جدول ۱، بیانگر این واقعیت است که در شهرستان جوانرود، پارامتر دسترسی به منابع آبی با مقداری معادل ۴/۸۳، نوع کشت با مقداری برابر با ۴/۴۷ و شرکت در کلاس‌های ترویجی با مقداری معادل ۴/۲ به ترتیب رتبه‌های اول تا سوم را در بین سایر پارامترهای فنی کسب کرده‌اند. این یافته بدان مفهوم است که این پارامترها در شهرستان جوانرود سهم بیشتری را در بین سایر پارامترها در آسیب‌پذیری کشاورزان داشته است. این درحالی است که پارامترهای استفاده از ارقام مقاوم به خشکی و روش کاشت، تأثیر چندانی در آسیب‌پذیری کشاورزان در شهرستان جوانرود نداشته‌اند (۲/۹۳، ۱/۹۲).

بر اساس جمع‌بندی یافته‌های پژوهشی که در بالا بدان‌ها اشاره گردید، پارامترهای روش آبیاری و شرکت در کلاس‌های ترویجی پارامترهای مهمی در میزان آسیب‌پذیری کشاورزان در هر سه شهرستان به شمار می‌آیند؛ به عبارت دیگر این پارامترها موجب آسیب‌پذیرتر شدن کشاورزان شده است. این درحالی است که نمی‌توان تأثیر پارامترهای دیگر را بر میزان آسیب‌پذیری نادیده انگاشت. پارامتر روش کشت در بین تمام شهرستان‌ها تأثیر زیادی بر میزان آسیب‌پذیری نداشته است و لذا چندان باعث افزایش آسیب‌پذیری کشاورزان این مناطق نگردیده است.

جدول ۲: میزان آسیب‌پذیری فنی کشاورزان گندم‌کار در زمان خشک‌سالی

شهرستان‌های انتخابی	سرپل‌ذهاب	اسلام‌آبادغرب	جوانرود
آسیب‌پذیری فنی	۳/۳۴	۳/۰۷	۳/۸

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد، بیشترین میزان آسیب‌پذیری کشاورزان به لحاظ پارامترهای فنی، به شهرستان جوانرود با درجه آسیب‌پذیری ۳/۸ تعلق دارد. این در صورتی است که اسلام‌آبادغرب با ضریب ۳/۰۷ به لحاظ آسیب‌پذیری پارامترهای فنی، در رتبه سوم قرار دارد.

۵-۲- عامل روان‌شناختی

از دیگر عوامل اثرگذار بر آسیب‌پذیری کشاورزان عامل روان‌شناختی است که در جدول ۳ نتایج این بررسی را مشاهده می‌کنیم.

جدول ۳: مقدار و وزن عامل روان‌شناختی در شهرستان‌های مورد بررسی

مقدار هر پارامتر			پارامترهای روان‌شناختی	وزن پارامترها
جوانرود	اسلام‌آباد غرب	سرپل ذهاب		
Pi	Pi	Pi		Wi
$\frac{4}{107}$	$\frac{3}{71}$	$\frac{3}{77}$	ریسک‌پذیری	۶
$\frac{2}{67}$	۱/۹۸	$\frac{3}{25}$	اعتماد به نفس	۵/۳
۱/۶	۱/۸۳	۲/۹۵	خودکارآمدی مقابله	۵
۱/۶۴	$\frac{2}{07}$	۲/۴	صبر و بردباری	۴/۹
۱/۸۷	$\frac{2}{07}$	۳/۰۵	امیدواری به بهبود اوضاع	۴/۵
$\frac{3}{67}$	$\frac{3}{48}$	$\frac{3}{7}$	تقدیرگرایی	۴/۳
-	-	-	-	۳۰

Pi: مقدار هر پارامتر درمقیاس (بهترین شرایط) تا ۵ (بدترین شرایط) از دیدگاه کشاورزان
 Wi: مقدار وزن (اهمیت نسبی) هر پارامتر درمقیاس ۰ (کمترین وزن) تا ۱۰ (بیشترین وزن) از دیدگاه متخصصان

وزن پارامترها (Wi):

در بین مقوله‌های عامل روان‌شناختی، پارامترهای ریسک‌پذیری با وزن ۶، اعتماد به نفس با وزن ۵/۳ و خودکارآمدی مقابله با وزن ۵، توسط متخصصان رده‌های اول تا سوم جدول را در بین سایر پارامترها به‌دست آوردند، که بیانگر این است که این پارامترها در آسیب‌پذیری کشاورزان در زمان خشک‌سالی تأثیر بسزایی دارد. این درحالی است که تقدیرگرایی (۴/۳) کمترین وزن را به خود اختصاص داده‌است.

مقدار پارامترها (Pi):

- براساس نتایج مندرج در جدول ۳، در شهرستان سرپل ذهاب به لحاظ پارامترهای روان‌شناختی، ریسک‌پذیری با مقدار ۳/۷۷، رتبه اول جدول را به لحاظ میزان آسیب‌پذیری کشاورزان در بین سایر پارامترها کسب کرده‌است. تقدیرگرایی با مقدار ۳/۷ توسط کشاورزان، رتبه دوم را به خود اختصاص داده‌است. از طرفی اعتماد به نفس رتبه سوم را در بین سایر پارامترهای روان‌شناختی کسب کرده‌است و مقدار آن معادل ۳/۲۵ محاسبه گردید، که بیانگر این واقعیت است که این پارامتر توسط کشاورزان رتبه سوم را در بین سایر پارامترها به‌دست آورد. در بین عامل روان‌شناختی مطرح شده، پایین‌ترین رتبه به‌دست آمده توسط کشاورزان مربوط به صبر و بردباری (۲/۴) است.

- مطابق با جدول ۳، پارامترهای ریسک‌پذیری، تقدیرگرایی، صبر و بردباری و امیدواری به بهبود اوضاع به ترتیب با مقدار ۳/۷۱، ۳/۴۸، ۲/۰۷ و ۲/۰۷ که توسط کشاورزان به‌دست آمد، تبیین‌کننده بخش مهمی از آسیب‌پذیری کشاورزان اسلام‌آباد غرب است. این درحالی است که این کشاورزان از لحاظ پارامتر خودکارآمدی مقابله (۱/۸۳)، آسیب‌پذیری چندانی متحمل نشده‌اند. بنابراین مقدار به‌دست آمده برای این پارامتر توسط کشاورزان نسبت به سایر پارامترها نقش موثری در میزان آسیب‌پذیری آن‌ها نداشته است.

- براساس نتایج جدول ۳، چنین استنباط می‌شود که پارامتر ریسک‌پذیری در شهرستان جوانرود با مقدار ۴/۰۷ رتبه اول را در بین سایر پارامترها در جدول کسب کرده‌است و پارامتر تقدیرگرایی در شهرستان مذکور رتبه دوم را به‌دست آورد (۳/۶۷). رتبه سوم در شهرستان جوانرود به اعتماد به نفس با مقدار ۲/۶۷ اختصاص

یافت. با این حال صبر و بردباری (۱/۶) توسط کشاورزان رده انتهایی جدول را به خود اختصاص داده است، که نشان از وضعیت مطلوب این پارامتر نسبت به سایر پارامترها در زمان خشک سالی برای کشاورزان بوده است. به طور کلی آنچه که از این نتایج استنباط می شود این است که پارامترهایی مانند ریسک پذیری و تقدیرگرایی در بین تمام شهرستان ها، تبیین کننده بخش مهمی از آسیب پذیری کشاورزان محسوب شده است. با توجه به نتایج ارائه شده در جدول ۳، در ذیل درجه آسیب پذیری مناطق محاسبه شده است.

جدول ۴: میزان آسیب پذیری روان شناختی کشاورزان گندم کار در زمان خشک سالی

شهرستان های انتخابی	سرپل ذهاب	اسلام آباد غرب	جوانرود
آسیب پذیری روان شناختی	۳/۲	۲/۵۴	۲/۶۳

یافته های جدول ۴ نشان می دهد که بیشترین میزان آسیب پذیری کشاورزان به لحاظ پارامترهای روان-شناختی متعلق به شهرستان سرپل ذهاب با درجه آسیب پذیری ۳/۲ می باشد. این در صورتی است که شهرستان اسلام آباد غرب به لحاظ آسیب پذیری پارامترهای روان شناختی در رتبه آخر قرار دارد (۲/۵۴).

۶- خلاصه و نتیجه گیری

در این مطالعه دسترسی به منابع آبی به عنوان یکی از مهم ترین پارامترهایی مطرح گردید که تأثیر بسزایی در آسیب پذیری کشاورزان داشته است. این نتیجه گویای آن است که کشاورزان هنگام خشک سالی دسترسی مناسب و کافی به منابع آبی نداشته اند. به گونه ای که منابع آبی آن ها مانند چشمه، قنات، رودخانه و... یا به طور کامل خشک شده یا این که کاهش قابل ملاحظه ای داشته و در نتیجه کشاورزان به منظور تعدیل این شرایط ناگزیر از رها ساختن یا محدود کردن دامنه فعالیت های تولیدی خود بوده اند. به گونه ای که یا تعداد دفعات آبیاری خود را کاهش دادند یا این که از آبیاری تمام قطعات زمین خودداری نموده اند. همچنین کشاورزان آبی کار نیز به دلیل افت سطح آب چاه، دچار مشکل شده بودند. بنابراین همان طور که از نتایج بر می آید، این پارامتر، باعث افزایش آسیب پذیری کشاورزان شده است. مطالعات Brant (2007: p19)، Wilhelmi. & Wilhite (2002: p37) همگی مؤید این نظر هستند که عدم دسترسی به منابع آبی می تواند کشاورزان را دچار بحران نموده و در نتیجه باعث آسیب پذیری بیشتر آنان گردد؛ بنابراین توصیه می شود دولت با صدور مجوز حفر و کف شکنی چاه با توجه به اقلیم منطقه اقداماتی را انجام دهد. علاوه بر این کشاورزان می توانند در زمان خشک سالی از ارقام زودرس استفاده کنند یا این که الگوی کشت خود را تغییر دهند و به کشت محصولات پیردازند که نیاز آبی کمتری دارند.

از دیگر پارامترهای فنی که در این تحقیق مطرح گردید، پارامتر نوع کشت (دیم یا آبی) است. یافته های به دست آمده از این تحقیق نشان داد که کشاورزان اغلب دارای زمین دیم بوده اند و دور از ذهن نیست که این زمین ها بیشترین خسارات را در زمان خشک سالی متحمل شده اند و عملکرد آن ها بسیار پایین بوده است. از این رو این پارامتر، کشاورزان را به سمت آسیب پذیری بالاتر سوق داده است. مطالعات متعددی Shewmake (2008: p21)، Paavola (2008: p650) و Alcamo & et al (2005: p3) با نتیجه مزبور همخوانی دارد که کشاورزانی که معاش آن ها متکی به کشت دیم است در زمان خشک سالی از آسیب پذیری بالاتری برخوردارند، زیرا عملکرد این گونه زمین ها تنها به آب باران وابسته است؛ بنابراین، ناگفته پیداست که در زمان خشک سالی عملکرد این گونه زمین ها به طور چشمگیری کاهش پیدا می کند.

- روش آبیاری از دیگر پارامترهای مهمی است که در این تحقیق باعث افزایش آسیب پذیری کشاورزان شده است. این نتیجه با تحقیق Vázquez-León & et al (2003: p166) که بر اهمیت روش آبیاری در میزان آسیب پذیری تأکید می کند، تطبیق دارد. نتایج گواه این مطلب است که روشی را که کشاورزان برای آبیاری زمین های خود مورد استفاده قرار می دادند، در زمان خشک سالی نتوانسته خسارات وارده را کاهش دهد. به نظر می رسد این نتیجه می تواند به این دلیل باشد که اغلب کشاورزان به صورت غرقابی و کرتی زمین های خود را آبیاری می کردند که در زمان خشک سالی این روش نمی تواند از کارایی لازم برخوردار باشد. Knutson & et al (2001: p37) و آب زیادی را هدر می دهد که خود کشاورزان نیز به این معضل واقف بودند. اما از آنجا که هزینه نصب سیستم های تحت فشار بالاست، کشاورزان نتوانسته اند از این روش برای آبیاری زمین های خود استفاده کنند. گرچه Vázquez-León & et al (2003: p169) بر این نکته تأکید دارد نصب سیستم های آبیاری می تواند آسیب پذیری کشاورزان را کاهش دهد ولی از طرفی به دلیل عدم توانایی مالی کشاورزان، همین امر، یعنی نصب سیستم های آبیاری به گونه ای می تواند باعث آسیب پذیری آنان گردد؛ لذا توصیه می شود دولت از طریق وام های بدون بهره یا کم بهره، حمایت های لازم را از کشاورزان به عمل آورد. همچنین از طریق برقراری کلاس های آموزشی می توان روش شیوه های درست آبیاری را به کشاورزان آموزش داد تا از این طریق مدیریت بهتری را بر روش آبیاری خود داشته باشند.

- شرکت در کلاس های ترویجی از دیگر مقوله های عامل فنی است که در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفت. یافته های به دست آمده از این تحقیق نشان داد که کشاورزان در کلاس هایی که از طرف مرکز خدمات برگزار می گردد، شرکت نمی کنند و یا این که شرکت در این کلاس ها تأثیر چندانی برای آنها نداشته است. از این رو پارامتر شرکت در کلاس های ترویجی در این تحقیق عاملی برای افزایش آسیب پذیری کشاورزان بوده است. این نتیجه را می توان این گونه تشریح نمود که در زمان خشک سالی یا کلاس هایی در رابطه با اطلاع رسانی در مورد مقابله با خشک سالی از سوی مرکز خدمات برقرار نشده است، یا این که کشاورزان شرکت در کلاس های ترویجی را اثربخش تلقی نمی کنند و اطلاعات و تجارب خود را بسیار ارزنده تر از مهندسان کشاورزی ارزیابی می کنند. این در صورتی است که کشاورزانی که در کلاس های ترویجی بیشتری شرکت می کنند با راهبردهای مختلفی جهت اداره و کاهش خشک سالی آشنا می شوند و این موضوع در کاهش آسیب پذیری آنان موثر است. که این تأیید مسأله در پژوهش Simelton & et al (2009: p9) و George & et al (2007: p12) صورت گرفته است. بنابراین پیشنهاد می شود که با فعال کردن و یا دایر نمودن شرکت های خدمات مشاوره ای فنی و مهندسی کشاورزی، نسبت به آگاهی و اطلاعات کشاورزان اقدام شود.

- در این مطالعه، ریسک پذیری تبیین کننده بخش مهمی از آسیب پذیری کشاورزان بوده است و یافته های این تحقیق نشان داد که در واقع کشاورزان از روحیه ریسک پذیری بالایی برخوردار نبوده اند. شاید این نتیجه بدان علت است که کشاورزان به دلیل نامساعد بودن شرایط و هم چنین عدم منابع مالی، تمایلی به ریسک ندارند. مطالعات گراوندی (۱۳۸۸: ۸۲) با نتیجه مزبور همخوانی دارد که بیانگر این است که کشاورزان افرادی ریسک گریز هستند. این در حالی است که افرادی که از روحیه ریسک پذیری بالایی برخوردارند، در زمان خشک سالی دست به هر کاری می زنند که آسیب پذیری خود را کاهش دهند. این در حالی است که مطالعه کرمی (۱۳۸۸: ۵۶) نشان داد با وجود این که کشاورزان دست به انجام ریسک هایی مانند کف شکنی چاه و

حفرچاه عمیق می‌زنند، اما آسیب‌پذیری آنان را، نسبت به سایر تعدیل‌گرهای مدیریتی کاهش نداد. از این رو پیشنهاد می‌شود از طریق افزایش سطح سواد کشاورزان، و همچنین تشویق و ترغیب کشاورزان در کلاس‌های ترویجی، روحیه ریسک‌پذیری آن‌ها را افزایش داد.

- اعتماد به نفس پارامتر بعدی است که در این تحقیق به عنوان یکی از عوامل اثرگذار بر آسیب‌پذیری کشاورزان مطرح گردید. نتایج به‌دست آمده نشان داد که کشاورزان در زمان خشک‌سالی، از اعتماد به نفس بالایی برخوردار نبوده‌اند. بنابراین به نظر می‌رسد این پارامتر بر توان مقابله آن‌ها اثرگذار بوده و در نهایت باعث آسیب‌پذیری آنان شده است. افشار (۱۳۸۵: ۴۳) به نقل از جانسون، اعتماد به نفس را به عنوان ارزیابی فرد از توانمندی، قابلیت، ارزش و اهمیت خود، تعبیر می‌کند. به طوری که اعتماد به نفس، نقش مهمی در نوع نگرش و دید به اطراف و چگونگی رفتار، دارد.

به نظر می‌رسد کشاورزان با اعتماد به نفس بالا، جسورتر و مطمئن‌تر، عمل می‌کنند و از رویارویی با مشکلات و موقعیت‌های ناشناخته و احیاناً از دست دادن منابع خود، هراس ندارند. بنابراین در زمان خشک‌سالی برای کاهش آسیب‌پذیری دست به هرکاری می‌زنند. Sengestam (2009: p160) اعتماد به نفس را به عنوان یکی از عوامل تأثیرگذار بر آسیب‌پذیری معرفی می‌کند و آن را در زمره سرمایه‌های انسانی طبقه‌بندی نموده است، که کشاورز از طریق بالابردن اعتماد به نفس خود، می‌تواند سرمایه انسانی خود را بالا ببرد و در نهایت آسیب‌پذیری خود را نسبت به خشک‌سالی کاهش دهد. هرچه قدر اعتماد به نفس کشاورزان پایین باشد، وابستگی آن‌ها به دولت افزایش می‌یابد و در نهایت کاهش درآمد را به دنبال دارد؛ بنابراین توصیه می‌شود کشاورزان از طریق متنوع سازی درآمد و شرکت در کلاس‌های ترویجی که موجب افزایش مهارت در امر، آسیب‌پذیری خود را کاهش دهند. همان‌طور که از نتایج به‌دست آمد، وضعیت کشاورزان از لحاظ امیدواری، مطلوب ارزیابی شد که از این پتانسیل نیز می‌توان در جهت افزایش اعتماد به نفس کشاورزان استفاده نمود.

- پارامتر دیگری، از عوامل روان‌شناختی در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفت، تقدیرگرایی است. نتایج این مطالعه نشان داد که کشاورزان افراد تقدیرگرایی هستند و همین امر نقش بسزایی در افزایش آسیب‌پذیری کشاورزان داشته است. این نتیجه شاید بدان علت است که کشاورزان تقدیرگرا برای بهبود اوضاع به‌وجود آمده در اثر خشک‌سالی تلاشی نمی‌کنند. بنابراین بیش از سایرین متحمل رنج ناشی از تأثیرات خشک‌سالی می‌شوند و همین امر آسیب‌پذیری آن‌ها را افزایش می‌دهد. این در حالی است که نتایج تحقیق گراوندی (۱۳۸۸: ۸۲) نشان داد که عده‌ای از کشاورزان وقوع بلایا و مخاطرات را تقدیر و خواست خدا می‌دانند و مصایب به وجود آمده برای آنان، از امتحان‌های الهی به شمار می‌آید. بنابراین این افراد نسبت به سایر کشاورزان کمتر زیر فشار روانی هستند. در نتیجه از لحاظ روانی کمتر آسیب می‌بینند. برنامه‌ریزان می‌توانند با آگاه ساختن کشاورزان در این مورد که خشک‌سالی یک واقعیت اقلیمی در کشور ماست و این پدیده می‌تواند در اثر فعالیت‌های انسان بر روی زمین تشدید گردد، در آن‌ها این باور را ایجاد کرد که می‌توانند گام‌های مؤثری در جهت مقابله با خشک‌سالی بردارند.

- نتایج تحقیق نشان داد که ضریب آسیب‌پذیری مناطق سه‌گانه به لحاظ پارامترهای فنی و روان‌شناختی با یکدیگر متفاوتند که این مطلب بیانگر این واقعیت است که آسیب‌پذیری تحت تأثیر عوامل متعددی، از منطقه‌ای به منطقه دیگر متفاوت می‌باشد و تابعی از شرایط مکان و زمان است. از این رو می‌بایست برای

محاسبه آسیب پذیری کل هر منطقه، آسیب پذیری سایر عوامل (اقتصادی، اجتماعی و زیرساختی) نیز مورد بررسی قرار بگیرد. در قالب چنین فرایندی متولیان امور قادر خواهند بود بخش هایی را که از آسیب پذیری بیشتری نسبت به خشک سالی برخوردارند را شناسایی و قبل از بحران، آنها را مدیریت نمایند.

- در پایان پیشنهاد می گردد که تقسیم اعتبارات با توجه به ضریب آسیب پذیری برای هر شهرستان صورت پذیرد، تا از این طریق اعتبارات به درستی توزیع گردد.

۷- فهرست منابع

- افشار، نسرين (۱۳۸۵)، تحلیل تمایل به مشارکت در مدیریت آبیاری در بین اعضای تعاونی‌های آب بران سفیدبرگ و سراب بس شهرستان جواهرود، پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته توسعه روستایی، دانشگاه رازی، کرمانشاه.
- امیرخانی، ستاره و چیدری، محمد (۱۳۸۸)، بررسی عوامل مؤثر در نوع مدیریت گندم‌کاران شهرستان ورامین در زمینه خشک‌سالی. همایش سومین کنگره علوم ترویج و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی ایران، ص ۱۰۷-۱۱۸.
- حسینی، محمود، شریف‌زاده، ابوالقاسم. غلامرضایی، سعید (۱۳۸۸)، روایتی از آسیب‌پذیری جوامع روستایی و عشایری در نتیجه بحران خشک‌سالی در استان کرمان. اولین همایش ملی توسعه پایدار، ص ۱-۱۲.
- رحمانیان، داوود (۱۳۸۰)، رویارویی با خشک‌سالی، بدون برنامه‌ریزی فراگیر ناکام است. بزرگر، شماره ۸۴۶، ص ۵۰-۵۳.
- کرمی، عزت‌اله (۱۳۸۸)، مدیریت خشک‌سالی و نقش نظام دانش و اطلاعات. همایش ملی مسائل و راهکارهای مقابله با خشک‌سالی، ص ۴۰-۶۵.
- گراوندی، شهپر (۱۳۸۸)، واکاوی راهبردهای مدیریت ریسک در بین کشاورزان ذرت‌کار شهرستان کرمانشاه، پایان‌نامه کارشناسی ارشد در رشته توسعه روستایی، دانشگاه رازی، کرمانشاه.
- Adger, W. N. (1999). **Social vulnerability to climate change and extremes in Coastal Vietnam**, *World Development*, 27(2): 249-269.
- Alcamo, J., Acosta-Michlik, L., Carius, A., Eierdanz, F., Klein, R., Krömker, D. & Tänzler, D. (2005). **A new approach to the assessment of vulnerability to drought**, Presented at Concluding symposium of the German climate research programme (DEKLIM), Leipzig.
- Benight, C.C., Swift, E., Sanger, J., Smith, A. & Zeppelin, D. (1999). **Coping self-efficacy as a mediator of distress following a natural disaster**, *Journal of Applied Social Psychology*, 29: 2443-2464.
- Bartlett, J. E., Koterlik, J. W and Higgins, Ch. C. (2001). **Organizational research: Determining appropriate sample size in survey research**. 43-50
- Brant, S. (2007). **Assessing the vulnerability to drought in Ceara, Northeast Brazil**. Retrieved 08.02.2009 from the World Wide Web:
<http://hdl.handle.net/2027.42/57432>.
- Brooks, N., Adger, W. N. & Kelly, P. M. (2005). **The determination of vulnerability and adaptive capacity at the national level and the implications for adaptation**, *Global Environmental change*, 15: 151-163.
- Coelho, A. E. L. (2000). **Psychological Responses to drought. In Northern Brazil: An Exploratory study**. Ph.D dissertation presented to the University of Manitoba, Canada.
- Davis, I.(-). **Progress in analysis of social vulnerability and capacity**. (ed.), Bankoff, G., Frerks, G. & Hilhorst, D. *Mapping vulnerability: disasters, development and people* (2004). Earth scan: UK.

- Deressa, T., Hassan, R. M. & Ringler, C. (2008). **Measuring Ethiopian framers' vulnerability to climate change across regional sates**, International Food policy research institute.
- Downing, T. E. Bakker, K. (1998). **Drought discourse and Vulnerability. Environmental change unit**, University of Oxford, Oxford OX13 TB, UK. Retrieved from World Wide Web:<http://www.Eci-ox.ac.Uk/vulnerablecommuniyies/drought-discourse-and-vulnerable-hm>.
- Elfaigh, A. H. I. (2000). **Strategies to reduce drought vulnerability with special emphasis on coping strategies of the poor: Sub – Saharan - Semi arid area Western Sudan**. Retrieved from World Wide Web:
<http://www.Wrc.Org.za/wrepublication/wredrought/htmpapers/Elfaig.htm>
- Ethlet, Ch. & Yates, R. (2005). **Participatory vulnerability analysis: A step-by-step guide for field staff**. International emergencies team.
- Folkman, S. (1984). **Personal control and coping processes: A theoretical analysis**, Journal of Personality and Social Psychology, 46 (4): 839-852.
- Fontaine, M. M. & Steinemann, A. C. (2009). **Assessing vulnerability to natural hazards: impact-based method and application to drought in Washington State**, Natural Hazards Review, 10: 11-18.
- George, D. A., Clewett, J. F., Wright, A. H., Birch, C. J., Allen, W. R. (2007). **Improving farmer knowledge and skills to better manage climate variability and climate change**, Journal of International Agricultural and Extention Education, 14 (2): 5-18.
- Haan, N., Farmer, G. & Wheeler, R. (2001). **Chronic vulnerability to food insecurity in Kenya-2001, A WEP pilot study for improving vulnerability analysis**. Retrieved from World Wide Web
http://one.wfd.org/operations/vam/documents/ken_vip_2001.pdf
- Heppner, P. P. & Cook, S. W. (1991). **An investigation of coping styles and gender differences with farmers in career transition**, Journal of Counseling Psychology, 38(2): 167-174.
- Knutson, G. L., Blomstedt, M. L. & Slaughter, K. (2001). **Result of a rapid appraisal study: Agricultural producers' perceptions of drought vulnerability and mitigation-Howard County, Nebraska**.
- Krimson, C., Hayes, M., Philips, T. (1998). **How to reduce drought risk. Preparedness and mitigation working group**. Western drought coordination Council. Retrieved from World Wide Web:
<http://www.enso.Unl.Edu/handbook/risk.pdf.Htm>.
- Me-Bar, Y. & Jr, F. V. (2005). **On the vulnerability of the ancient Maya society to natural threats**, Journal of Archaeological Science, 32: 813-825.
- Metzger, M. J., Leemans, R. & Schröter, D. (2004). **A multidisciplinary multi-scale framework for assessing vulnerability to global change**, Millennium ecosystem assessment conference, Alexandria, Egypt.
- Norris, F. H. (2002). **Psychosocial consequences of disasters, The national center for post- traumatic stress disorder research quarterly**, Retrieved from the World Wide Web: <http://www.ncptsd.org>.
- Paavola, J. (2008). **Livelihood, vulnerability and adaptation to climate change in Morogoro**, Tanzania, Environmental Science and policy, 11: 624-654.

- Patnaik, U. & Narayanan, K. (2005). **Vulnerability and climate change: an analysis of the eastern coastal districts of India**, Human security and climate change, an international workshop Holman Fjord hotel, Asker, near Oslo.
- Riely, F. (2000). **A comparison of vulnerability analysis methods and rationale for their use in different contexts**. A FIVIMS synthesis document. Retrieved from World Wide Web: [http://www.Fivims.net/documents/RielyVGProfiling Methods Annex.doc](http://www.Fivims.net/documents/RielyVGProfiling%20Methods%20Annex.doc).
- Sharma, U. & Patwardhan, A. (2007). **Methodology for identifying vulnerability hotspots to tropical cyclone hazard in India**, Miting Adapt start Glob Change, 13: 703-717.
- Sengestam, L. (2009). **Division of capitals- What role does it play for gender-differentiated vulnerability to drought in Nicaragua?**, Community Development, 40: 154-176.
- Shewmake, Sh. (2008). **Vulnerability and the impact of climate change in south Africa's Limpopo river Basin**, International food policy research institute.
- Simelton, E., Fraser, E. D. C., Termansen, M., Forster, P. M. & Dougill, A. J. (2009). **Typologies of crop-drought vulnerability: an empirical analysis of the socio-economic factors that influence the sensitivity and resilience to drought of three major food crops in China 1961-2001**, Environmental Science & policy, 12: 438-452.
- Slejko, M., Gregoric, G., & Bergant, K. (2009). **Drought vulnerability assessment for the the agriculture: a case study for the west part of slovenia**. Geophysical research abstracts. Vol 11, EGU 2009-2791.
- Vásquez-León, M., West, C. Th. and Finan. T. J. (2003). **A comparative assessment of climate vulnerability: agriculture and ranching on both sides of the US-Mexico border**, Global Environmental Change, 13: 159-173.
- Wilhelmi, O. V. & Wilhite, D. A. (2002). **Assessing vulnerability to agriculture drought: A Nebraska case study**, Natural Hazards, 25: 37-58.
- Wisner, B. (-). **Assessment of capability and vulnerability (Edt.)**, Bankoff, G., Frerks, G. & Hilhorst, D. Mapping vulnerability: disasters, development and people (2004).Earth scan: UK.
- Zakieldean, S. A. (2009). **Adaptation to climate change: a vulnerability assessment for Sudan, Key highlights in sustainable agriculture and natural resource management**, International Institute for Environment and Development.