

شناخت دانش بومی و کاربرد آن در مدیریت بحران روستایی با تأکید بر خشکسالی، سیل و زلزله (مطالعه موردی: بخش جلگه زوزن از شهرستان خواف)

خدیجه بوزرجمهری^۱، مهدی جوانشیری^۲

۱-دانشیار گروه جغرافیا دانشگاه فردوسی مشهد

۲- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه فردوسی مشهد

azar1334@gmail.com / me.javan65@yahoo.com

خلاصه

بلاای طبیعی از دیرباز اثرات زیان باری بر جوامع انسانی داشته اند. لذا مردم جوامع گوناگون در طول تاریخ برای مقابله با این بلاها و کاهش آسیب پذیری اقداماتی انجام داده اند که تا حد زیادی در رویارویی با چنین بلاهایی مؤثر بوده است. در مقابل، تأکید بر استفاده از فناوری های پیشرفته و گسترش آن در میان جوامع روستائی تأثیری جز تخریب محیط زیست و پیامدهای نامطلوب بر روی منابع طبیعی نداشته و حتی آثار این بلاها را تشدید کرده است. بنابراین دانش بومی، دانش کارآمدی است که در درون جامعه ای معین و تحت شرایطی خاصی توسعه یافته و به دلیل تغییر و تکامل در طول زمان، قابلیت ترکیب با دانش نوین را پیدا کرده است. بطوریکه بکارگیری دانش بومی و احیای مجدد این دانش ارزنده می تواند گامی مفید در پیشبرد اهداف توسعه پایدار محسوب شود. مقاله حاضر نیز با هدف شناسایی دانش محلی روستائیان در برخورد با سه پدیده خشکسالی، سیل و زلزله، به عنوان ضرورتی در فرآیند توسعه و ترویج انجام شده است. روش گردآوری مطالب به صورت میدانی و از طریق مصاحبه با تعدادی از افراد باتجربه خصوصاً کشاورزان خبره، در سطح بخش جلگه زوزن از شهرستان خواف صورت گرفته، که در این مطالعات، مینا استفاده از روش ها و رهیافت های تحقیق کیفی مانند ارزیابی مشارکتی روستایی (PRA) بوده است. یافته های تحقیق نشان می دهد که استفاده از دانش بومی موجب کاهش آسیب های ناشی از بلاهای طبیعی در جوامع روستایی می شود و میتواند فرایند پیشگیری و آمادگی در برابر این بلاها و نیز بازسازی خسارت آنها را بهبود بخشد. همچنین در صورت تلفیق با دانش مدرن، ارتقای کارایی دانش مدرن را نیز به دنبال خواهد داشت.

کلمات کلیدی: دانش بومی، خشکسالی، سیل، کاهش آسیب مخاطرات طبیعی در نواحی روستایی، بخش جلگه زوزن

۱- مقدمه

جوامع انسانی، همواره با بلاهای طبیعی متعددی نظیر سیل، زلزله و خشکسالی و ... مواجه بوده و خسارات و تلفات زیادی را از این بلاها متحمل شده اند. البته این امر با توجه به موقعیت ایران، قرار گرفتن در عرض میانه و کمربند بیابانی و نیمه بیابانی از یک طرف، قرار گیری روی کمربند زلزله و همچنین سیل خیزی رودخانه های دائمی و طغیانی بودن شبکه های آبراهه فصلی از طرف دیگر خیلی شدیدتر بوده است، به طوری که طبق آمار سایت برنامه عمران ملل متحد

(<http://www.undp.org.ir>)، از ۴۰ نوع بلایای طبیعی که در جهان رخ می دهد، ۳۱ مورد آن در ایران به وقوع می پیوندد. وجود چنین بلایای طبیعی در کشور باعث شده که ایران جزو ده کشور نخست جهان در زمینه بلاخیزی باشد (دادخواه حقیقی و همکاران، ۱۳۸۳: ۳۷). این بلاها موجب تخریب منابع درآمد مردم می شوند و امکانات زیستی و مراکز فعالیتی آنان را از بین می برند که موجب آسیب های اقتصادی و فیزیکی نیز می شود (Yodmani, 2001, 10).

جوامع روستایی و فعالیت های تولیدی آنها (بخصوص کشاورزی) نیز به دلیل ارتباط تنگاتنگ با محیط طبیعی، ماهیت عوامل اصلی تولید، کار در فضای باز (شیرزاد و همکاران، ۱۳۸۴: ۲۳) و داشتن توان محدود، از دیرباز در معرض تهدید بیشتر این نیروهای مخرب طبیعی قرار داشته اند. لذا ساکنان هر منطقه به تجربه، اقداماتی را در جهت کاهش آثار زیان بار این نیروها بر جوامع خود صورت داده اند و با اثرات این محدودیت ها و حوادث غیر مترقبه مقابله کرده اند. بطوریکه اقدامات آنها موجب شده است که توانمندی بیشتری در برابر بلایای طبیعی پیدا کنند (وزین، ۱۳۸۶: ۳۰).

در همین راستا رویکرد جدیدی که امروزه در زمینه مدیریت بلایای طبیعی و کاهش آسیب پذیری در برابر آنها مطرح است، استفاده از ظرفیت های مردم بومی هر منطقه در مقابله با این بلاهاست (Yodmani, 2001, 15). تجربیات بومی جوامع یا همان «دانش بومی» عبارت است از مجموعه تجربیات و آگاهی هایی که یک جامعه در برخورد با مشکلات کسب می کند و در برخورد با خطرات و بلاها، آنها را به کار می بندد.

بنابراین تحقیق حاضر با هدف کاهش آسیب های عوامل محیطی در نواحی روستایی، به بررسی دانش بومی روستاییان منطقه مورد مطالعه در شهرستان خواف پرداخته تا بتواند از این تجربیات در مدیریت مطلوب ایمن سازی و مقابله با خطرات طبیعی در مناطق روستایی استفاده شود. از این رو تحقیق حاضر در پی پاسخگویی به این سؤال است که: «چگونه می توان از دانش بومی و تجربیات محلی برای کاهش آسیب های محیطی استفاده کرد؟»

۲- منطقه مورد مطالعه

بخش جلگه زوزن یکی از بخش های شهرستان خواف واقع در جنوب شرقی خراسان رضوی است. این بخش با وسعت ۳۹۹۲ کیلومتر مربع در عرض های شمالی ۳۳ درجه و ۵۵ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۵۳ دقیقه، و طول های شرق ۵۹ درجه و ۲۲ دقیقه تا ۶۰ درجه و ۵ دقیقه قرار دارد، و خود به دو دهستان به نام های کبیر و زوزن تقسیم می شود و حدود ۴۱ درصد از مساحت شهرستان را در بر گرفته است. قاسم آباد مرکز و تنها شهر این بخش است. این بخش همچنین دارای ۲۵ نقطه روستایی است که روستای زوزن مرکز دهستان زوزن و روستای ابراهیمی مرکز دهستان کبیر هستند.

پژوهش حاضر در سطح شهر قاسم آباد و روستاهای اطراف آن انجام گرفته است. راه دسترسی آن از طریق جاده دسترسی خواف- قانن است که از نوع آسفالت و با کیفیت نامناسب است. محصولات دیم (گندم و جو) و آبی (غلات و صیفی جات) در این منطقه به عمل می آید. رایج ترین الگوی بهره برداری در منطقه به صورت بهره برداری خانواری، دهقانی و سهم بری است و تقریباً همه کشاورزان مالک اند. هر واحد بهره برداری که شامل تقریباً ۲۴ کشاورز یا مزرعه است، دارای یک منبع آب بوده بطوریکه هر واحد بهره برداری قنات و یا چاه عمیق متعلق به خود دارد و حدود ۵ قنات و ۲۰ چاه عمیق و نیمه عمیق در سطح این دشت برای آبیاری مزارع استفاده می شود و در واقع آب کم و زمین زیاد و مدار گردش آب نیز ۱۲ روزه است.



ضمناً منبع آب کشاورزی زیرزمینی است و از همین منبع آب شرب نیز تأمین می‌شود. مراتع این بخش به صورت فصلی مورد بهره برداری قرار می‌گیرد و اقلیم منطقه نیز نیمه خشک است.

۳- مواد و روش‌ها

برای ارزیابی برنامه‌ها، الگوهای گوناگونی ارائه شده است که هر کدام براساس رویکردها و هدف‌های ارزیابی دارای شیوه‌های خاصی هستند. بیشتر روش‌های ارزیابی که امروزه در سراسر جهان مورد استفاده قرار می‌گیرد، به صورت غیر مشارکتی است. در این روش‌ها کارشناسان (بیرونی‌ها) با بازدید کوتاهی از محل اجرای طرح و تکمیل پرسشنامه‌های از قبل طراحی شده که در آن تحلیل‌های آماری و در نظر گرفتن حد وسط پاسخ‌ها، ضابطه غالب هست، به ارزیابی عملکرد می‌پردازند. علیرغم همه مزایا، این روش‌های ارزیابی به دلیل محدود کردن پاسخ‌ها از طریق طراحی سؤالات و ایجاد میانگین و مخفی کردن تنوعات و گوناگونی‌ها، دچار سوگیری می‌شوند.

در این مقاله به منظور دوری از اشکالات موجود در ارزیابی‌های غیر مشارکتی، از روش ارزیابی مشارکتی روستایی به عنوان روش تحقیق استفاده شد، روشی که با هدف توانا سازی ساکنان محلی در بهبود و سامان بخشی به تجزیه و تحلیل‌های می‌پردازد و نتایج آن به توسعه پایدار روستایی منتهی خواهد شد. که در ادامه، این روش به صورت خلاصه معرفی می‌شود.

۱،۳- ارزیابی مشارکتی روستاییان (PRA)

ارزیابی مشارکتی شامل ارزیابی جمعی مشارکت کنندگان و بهره برداران در یک برنامه و یا پروژه است. فرایندی مردم محور است زیرا به واسطه آن بهره برداران از پروژه، به تحلیل گران و کنش گران کلیدی فرایند ارزشیابی تبدیل می‌شوند. روش PRA، فرایند جمع آوری اطلاعات درباره روستاست که به وسیله خود مردم و دخالت آنها تحلیل می‌گردد. این روش بر فعال کردن اطلاع رسانی تأکید دارد؛ اطلاع رسانی که تاکنون به حساب نمی‌آمدند و به جای تکمیل پرسشنامه، از گروه‌های بررسی و مصاحبه ای استفاده می‌شود (احمدوند و ویسی، ۱۳۷۹: ۸-۱۲). این روش در نیمه دوم دهه ۱۹۸۰، به کار رفت. در این روش، خود مردم محلی بیشتر از بیگانگان به نقشه کشی، مدل سازی، ترسیم نمودار، رتبه بندی، تعیین امتیاز، مشاهده، مصاحبه، تحلیل و برنامه ریزی دست می‌زنند (چمبرز، ۱۳۸۱: ۲۱۱). رهیافت‌ها و روشهای مشارکتی با بهبود و اصلاح در روش‌های جمع آوری داده‌ها شروع شده و به ارزیابی مشارکتی روستایی (PRA) معروف شده‌اند. در این روش فونونی ساده و همه فهم برای گردآوری اطلاعات وجود دارد و به فوریت می‌توان در پایان هر مرحله ثبت اطلاعات، به توصیف و تجزیه و تحلیل آن مبادرت ورزید. در این فرایند روستاییان با همان اطلاع رسانی به عنوان «تحلیل گران مسائل» و محققان به عنوان «تسهیلگر» در نظر گرفته می‌شوند و این روستاییان هستند که به ارایه نتایج می‌پردازند و در جمع آوری و تجزیه و تحلیل و ارایه نتایج دارای نقش اساسی هستند (نادری مهدی و ویسی، ۱۳۸۱: ۶۵).

با وجود اینکه روش ارزیابی مشارکتی دارای بیش از ۳۰ تکنیک متفاوت است ولی مهم ترین فنون و روش های به کار گرفته شده در این پژوهش شامل موارد زیر است:

- مصاحبه های نیمه ساختاری و مصاحبه با افراد آگاه و مطلع
- ماتریس بررسی و ارزیابی اطلاعات و فراگرفته ها
- تقویم های فصلی و نمودار فعالیت
- نمودار علت و معلولی فواید روش های آبخیز داری و علت کاربرد آن
- تجزیه و تحلیل نگرش روستائیان پیرامون مسائل مربوطه
- کشف راه حل های جایگزین.

با توجه به شیوه تحقیق روش ارزیابی مشارکتی روستایی و ویژگی خاص این روش، یعنی غیرقابل تعمیم بودن نتایج حاصل از اجرا، در این تحقیق بر خلاف روشهای متداول و مرسوم، نمونه گیری صورت نگرفت؛ بلکه به طور انتخابی مصاحبه های نیمه ساختار یافته (هم به روش فردی و هم گروه های ۴ تا ۵ نفره)، با افراد مطلع، خبره و باتجربه در زمینه دانش بومی در برابر مخاطرات طبیعی انجام شد، که در مجموع میتوان گفت در این باره با تعداد ۱۷ نفر مطلع محلی در شهر قاسم آباد و روستاهای اسدآباد و زوزن، مصاحبه صورت گرفته و اطلاعات مورد نظر جمع آوری شد.

۲،۳- تعریف دانش بومی

صاحب نظران تعاریف متعددی را برای دانش بومی ارائه داده اند و هر یک، از زاویه ای خاصی به آن توجه کرده اند. در اغلب این تعاریف، عنوان هایی نظیر: نظام های دانش بومی، دانش بومی فنی، علم قومی، بوم شناسی قومی، علم محلی، علم سنتی، علم مردمی و علم روستایی به چشم می خورند. از بین این عنوان ها، اصطلاح دانش بومی یا «IK» یا knowledge Indigenous بیشتر از همه به کار گرفته شده است (بوزرجمهری، ۱۳۸۲: ۱۳). دانش بومی به عنوان فرایندی دینامیک، فقط به اشکال مادی و فیزیکی محیط محدود نیست، بلکه محصولی مرکب از مردم، زمان و مکان است که از تجربیات محلی مردم به دست آمده و با تغییرات اجتماعی، فناورانه و تغییر شرایط زیست محیطی متکامل تر می شود. این امر دانش بومی را قادر می سازد با دانش نوین ترکیب شود (وزین، ۱۳۸۶: ۳۰-۳۷). از این رو می تواند برای حل مسائل محیطی و کاهش آسیب پذیری مردم در برابر بلایای طبیعی مؤثر باشد.

توجه به دانش بومی پذیرش اصل تنوع در توسعه و این اصل است که همه مردم در تنوع و غنای تمدنها و فرهنگها شریکند و میراث مشترک بشری را می سازند. بدون شناخت دانش مردم بومی، نقش و جایگاه آن و حفاظت دانش و حقوق مردم بومی توسعه پایدار نمی تواند موفق شود. چرا که دانش بومی بیشترین سازگاری با اصول توسعه پایدار را دارد. امروزه در پست مدرنیسم نیز به جای وحدت بر کثرت تاکید می شود. سمت گیری پست مدرنیسم به سوی کثرت، که بر تفاوت ها و ناهماهنگی ها بسیار ارجح می نهد در راستای توجه به تنوع دانش های بومی در سراسر جهان است (ولش، ۱۳۷۳: ۶).

دانش بومی دارای چند جنبه مختلف است.

۱- جنبه مفهومی: دانش بومی که به تعیین ابعاد مختلف دانش بومی توجه دارد.

۲- جنبه فنی دانش بومی: که به نحوه بهره مندی از آن در آموزش کشاورزی مرتبط است.

۳- جنبه فلسفی: که به چگونگی نگرش درباره دانش بومی و نقش آن در کشاورزی پایدار می پردازد. ویلیامز موچینا به نقل از ملک کلور دانش بومی را اینگونه تعریف کرده است: دانشی که نتیجه سال‌ها تجربه و مسئله‌گشایی بر اساس آزمون و خطا به وسیله گروه‌هایی از مردم در حال فعالیت می باشد که منافع در دستشان را در محیط خود به کار برده و تجربه کرده‌اند. این دانش به دانشی گفته می شود که از حوزه جغرافیایی خاصی سرچشمه گرفته و به طور طبیعی تولید شده باشد (chambers, 1992: 13-15). بخشی از سرمایه ملی هر قوم که باورها، ارزش‌ها، روش‌ها و آگاهی‌های عملی را در برمی‌گیرد و حاصل قرن‌ها آزمون و خطا در محیط طبیعی است، دانش بومی خوانده می‌شود که غالباً به صورت شفاهی، سینه به سینه از نسلی به نسل دیگر منتقل شده است. دانش بومی از نیازهای حقیقی و امکانات و محدودیت‌های محیطی سرچشمه می‌گیرد، پس دارای مناسب‌ترین سازگاری با اوضاع هر منطقه است.

چمبرز دانش بومی را در ۴ حوزه متنوع تقسیم‌بندی می‌کند: الف) فعالیت‌های مزرعه‌ای (ب) دانش مربوط به محیط (ج) توان و استعداد‌های مردم بومی (د) آزمایش‌های مردم بومی. این تنوع، حکایت از کاربرد دانش بومی در جنبه‌های مختلف و ارتباط تنگاتنگ آن با محیط و افراد دارد.

زمینه‌های توجه به دانش بومی: شاید یکی از دلایل اصلی بی‌توجهی به دانش بومی در کشورهای جهان سوم آن است که کشورهای استعمارگر دانش و اطلاعات مردم این کشورها را نادیده می‌گیرند و همواره از مردم کشورهای استعمار شده به عنوان افرادی خرافی و واپس‌گرایاد می‌کنند. در دهه‌های اخیر آزادی کشورها از قید نظام‌های استعماری کشاورزی و ترویجی، لزوم توجه به این دانش توسط سیاستمداران، برنامه‌ریزان و دانشمندان این کشورها را افزایش داده است. در اواسط دهه ۱۹۸۰ نیز نگرش جدیدی با نام «اولویت بخشی به کشاورز» مطرح شد که تا حد زیادی زمینه‌ساز توجه به دانش بومی گردید. قبل از تبیین دقیق این نگرش، تصور بر آن بود که توسعه نیازمند مدیریت افراد خارج از نظام روستا است ولی در دو دهه اخیر استفاده از دانش مردم، در فرآیند توسعه به صورت کاربردی مطرح شده و دانش آنان به عنوان پلی ایدئولوژیکی بین بخش‌های کشاورزی جدید و سنتی به کمک محققین و برنامه‌ریزان توسعه آمده است. بنابراین توجه اخیر به نظام دانش بومی، به دلیل بروز برخی مشکلات به شرح زیر است:

۱. توسعه‌ای که در شش دهه گذشته تحقق یافته، فشارهای بی‌سابقه‌ای بر منابع طبیعی وارد ساخته است (تخریب منابع طبیعی)؛
۲. طرح توسعه اغلب به نفع گروه‌ها و کشاورزان ثروتمند بوده است؛
۳. برخی از بحران‌هایی که روستاهای جهان سوم با آن مواجه هستند، اغلب منشأ بیرونی دارند و در اثر دخالت نهادهایی خارج از روستا به وجود آمده‌اند؛
۴. برنامه‌ریزی‌های بالا به پایین در مدیریت منابع طبیعی محلی، اغلب با شکست روبه‌رو شده‌اند (بوزجمهری، ۱۳۸۲).

در واقع میزان اثرگذاری یک طرح بیش از جنبه علمی آن، به جایگاه فرهنگی و مطابقت آن با آداب و رسوم محلی منطقه بستگی دارد. تجربه نشان می‌دهد سیاست‌های ناموفق توسعه در نیم قرن اخیر و پیامدهای نامطلوب زیست‌محیطی این سیاست‌ها که غالباً به دلیل دستیابی به حداکثرها بوده‌اند (حداکثر بهره‌برداری از منابع طبیعی، حداکثر تولید، حداکثر مصرف، حداکثر فروش که در نهایت منجر به حداکثر سود می‌شود) سبب تخریب مراتع و جنگل‌ها، افزایش روند بیابانی شدن اراضی،

فرسایش شدید، خشکسالی و... شده است. امروزه، پروژه هایی که بر اساس استفاده از مقادیر متناهی انرژی و فناوری های بالا باشد، به نظر نمی رسد که پایدار باشند و از اینرو استفاده از سیستم های سنتی به دلایل زیر مورد توجه مجدد قرار گرفته و اجرای آنها با موفقیت در نقاط مختلف ایران و جهان روبرو شده است:

۱. اجرای پروژه های نگهداری آب باعث حل مشکل کمبود آب، توسعه بهداشت روستایی و تولید کشاورزی و توسعه بهره برداری از مراتع شده است.

۲. شیوه های سنتی استحصال و نگهداری آب باعث برانگیختن حس مشارکت مردم می شوند.

۳. از آن جا که این سیستم ها از فناوری های ارزان و مصالح محلی بهره می گیرند، هزینه اجرایی کمی دارند.

۴. بخش عمده برنامه ها مردم محورند و می توانند بخش بزرگی از جامعه را در منافع حاصله شریک کنند.

۵. توزیع درآمد بر اساس ارکان محیط زیست و رعایت عدالت و تساوی است (چکشی و همکاران، ۱۳۹۱: ۲).

۳،۳- بلایای طبیعی و مدیریت آن

بلایای طبیعی رویدادهای طبیعی هستند که اثر مخربی بر جامعه می گذارند، با چنان شدتی که وضعیتی فاجعه آمیز ایجاد می شود و کار جامعه را مختل می کند. چنین وضعیتی اثراتی اقتصادی در پی دارد و حتی ممکن است به مرگ عده ای منجر شود (کیت اسمیت، ۱۳۸۲: ۱۷). بلایای طبیعی را بر حسب منبع ایجاد آنها می توان به شرح زیر طبقه بندی کرد:

- ناشی از عوامل جوی مانند طوفان، سرمای سخت و خشکسالی؛
- ناشی از تغییرات در سطح زمین، مانند سیل، بهمین و ریزش کوه؛
- ناشی از جابجایی لایه های زمین، مانند زمین لرزه و فوران آتشفشان؛

ناشی از عوامل غیر انسانی، مانند آتش سوزی طبیعی، ریزش بناها، تصادفات و آلودگی های عمومی؛ که در اکثر موارد از تبعات دیگر حوادث طبیعی به حساب می آیند (شیرزاد و همکاران، ۱۳۸۴: ۶۴).

حوادث طبیعی مسائل و مشکلاتی را پیش روی روستائیان قرار می دهند که می توانند زندگی عادی و روزمره آنان را از ابعاد گوناگون اقتصادی، اجتماعی و محیطی دچار بحران کنند، لذا به مدیریت این مخاطرات نیاز است. مدیریت مخاطرات طبیعی، به طور خلاصه به مجموعه اقدام هایی اطلاق می شود که قبل از وقوع، درحین وقوع و بعد از وقوع حوادث، به منظور کاهش هر چه بیشتر آثار و عوارض آنها انجام می گیرد. این اقدام ها با توجه به انواع مخاطرات طبیعی و محیطی که این گونه بلایا در آن رخ می دهد، متفاوتند (Alcántara-Ayala, 2002: 107-124). در ادامه پژوهش حاضر، به معرفی دانش محلی روستائیان در برخورد با سه پدیده خشکسالی، سیل و زلزله پرداخته شده است که چگونه در طول سالان متمادی توانسته اند این مخاطرات را در مراحل مختلف مدیریت نمایند.

۴- بحث و نتایج**۱،۴- خشکسالی**

بی شک یکی از مهمترین عوامل توسعه پایدار دسترسی به منابع سرشار آب است که بودنش موجب حیات و گردش چرخ‌های زندگی است و نبودش فقر و نیستی، مهاجرت و تنگدستی را در بردارد. از طرفی کشورما ایران، با توجه به قرار گرفتن در عرض میانه و کمربند بیابانی و نیمه بیابانی جز مناطق خشک کره زمین محسوب می‌شود و با خشکی شدید هوا در طول ۵ ماه از سال، با نرمال بارشی کمتر از میانگین جهانی باعث شده، مسأله تأمین آب برای مصارف گوناگون شرب، کشاورزی و صنعت با مشکلات فراوانی روبرو شود. خشکسالی نیز در کشور پدیده‌ای بارز بوده که به صورت دوره‌ای تکرار می‌شود. از سوی دیگر بستر انجام فعالیت‌های مختلف منابع طبیعی و کشاورزی و عامل موفقیت یا شکست اجرای پروژه‌های متعدد عمدتاً منوط به میزان دسترسی به آب و برخورداری از بارندگی‌های سالیانه در مناطق مختلف و بالاخص نواحی خشک و کم آب است.

با عنایت به سابقه دیرینه کشاورزی و فعالیت‌های منابع طبیعی در این مرز و بوم، بهره برداران و کشاورزان براساس دانش بومی و اطلاعات منطقه‌ای، روش‌های متعددی را برای مقابله با خشکسالی و کم آبی استفاده نموده‌اند که در این میان دانش بومی می‌تواند به عنوان ابزاری مهم در برنامه ریزی توسعه و مدیریت منابع آبی به کار گرفته شود (طهماسبی و همکاران، ۱۳۸۵: ۲۳۷). قدمت روش‌های بومی مدیریت آب و خاک در دنیا، از جمله ایران به ۳ تا ۵ هزار سال پیش می‌رسد و علی‌رغم توسعه روش‌های نوین، هنوز این روش‌ها در مناطق مختلف کارایی دارند (عرب و دهوری، ۱۳۹۰: ۸).

سابقه کشاورزی در استان خراسان به هزاران سال پیش بر می‌گردد و به دلیل اینکه استان دارای تنوع آب و هوایی نیمه خشک بوده و از میزان نزولات کافی در مناطق مختلف برخوردار نیست، بنابراین در برخی سال‌ها با پدیده خشکی و خشکسالی مواجه است، این امر سبب شده طی قرون متمادی روستائیان و کشاورزان به دنبال راه‌های متنوع کاهش اثرات خشکسالی و کم آبی و روش‌های مقابله با آن باشند. حاصل این تلاش‌ها منجر به شکل‌گیری نوعی دانش محلی (بومی) شده است، جمع‌آوری این تجارب و یافته‌های بشر در حال حاضر می‌تواند در روستاها به کار و سلاخی موثر در برابر خشکسالی‌ها بشمار آید. اطلاعات حاضر ماحصل پژوهش‌های میدانی به شهرستان خواف، بخش جلگه زوزن و ملاقات با کشاورزان خیره منطقه و بازدید از مزارع و باغ‌های آنان برای جمع‌آوری این تجارب است تا ضمن اکتشاف و ضبط این اطلاعات بتواند مورد استفاده دست اندرکاران و مدیران روستایی (دهیاران) منطقه قرار گرفته و با آگاهی از این شیوه‌های بومی با کمک فناوری‌های مدرن به کاربرد این فنون اقدام شود.

۱. عدم کاشت مزارع دیم

کشاورزان مناطق مختلف شهرستان به خصوص مناطقی که از بارندگی کمی برخوردارند با پدیده خشکسالی آشنا هستند و در سال‌هایی که احتمال بروز آن را می‌دهند از کاشت مزارع دیم خودداری می‌نمایند که این وضعیت در اکثر مناطق استان به خصوص در منطقه مورد مطالعه طی سال‌های دهه ۸۰ ادامه داشته است.

۲. کاهش سطح زیر کشت محصولات زراعی آبی

با عنایت به اینکه منابع تأمین آب زیرزمینی محدود است و در سال‌های مواجه با خشکسالی نیز میزان آب این منابع کاهش می‌یابد. بنابراین کشاورزان مناطق مختلف بخش جلگه زوزن به خصوص مناطقی که دارای باغ‌ها هستند، به علت حفظ

باغ‌های خود، سطح زیر کشت محصولات زراعی آبی را به میزان زیادی کاهش می‌دهند تا بتوانند حداقل آب مورد نیاز را برای باغ‌های خود تأمین کرده و از خشک شدن آنها که حاصل تلاش متوالی آنهاست، جلوگیری نمایند.

۳.۱.۳. احداث استخر ذخیره آب یا تلخ آب

در مناطقی که چشمه‌ها و قنوات آب مورد نیاز مزارع و باغ‌ها را تأمین می‌نمایند، در سال‌های مواجه با پدیده خشکی و خشکسالی میزان آب این منابع کاهش می‌یابد و اگر کشاورزان بخواهند به طور مداوم آب آنها را به مزارع و باغ‌ها هدایت نمایند، مقدار قابل توجهی از آب در مسیر انتقال تبخیر شده و از بین می‌رود، بنابراین احداث استخر ذخیره آب ضرورت پیدا می‌کند تا پس از پر شدن استخر، آب آن برای آبیاری مزارع و باغ‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

۴. پخش سیلاب جهت تغذیه سفره‌های زیرزمینی

مادر چاه اکثر قنوات در مسیر رودخانه‌های فصلی و دره‌ها قرار دارد که در چند ماهی از سال آب در آنها جاری است و زارعان منطقه با ایجاد موانعی به نام «پل» و «دیار» در مسیر جریان آب سبب حرکت کند آب و پخش آن در عرض رودخانه‌ها شده و به دلیل نفوذ پذیری زیاد مسیر انتقال آب، چشمه‌ها و قنوات تغذیه شده و پرآب می‌شوند.

۵. کاشت هندوانه دیم

"دشت جهان باد" از لحاظ تولید هندوانه دیم، منطقه مستعدی است ولی در سال‌های مواجه با پدیده خشکسالی بایستی با فکر و اندیشه خاص اقدام به این کار نمود، در مصاحبه‌ای که با سه نفر از هندوانه کاران باتجربه و معروف این منطقه صورت گرفت، روش کار را به شرح زیر تشریح گردید:

- آبیاری مزرعه قبل از شخم در پاییز تا اوایل بهار؛
- شخم زمین به عمق ۳۰-۲۵ سانتیمتر در فصل بهار بعد از گاوروشدن زمین در اوایل خرداد؛
- کاشت بذر به فاصله حدود ۲ متر، در حین انجام شخم و در ضمن فاصله ردیف‌ها حدود یک متر؛
- خاک دهی پای بوته‌ها بعد از سبز شدن، به منظور استفاده بهتر «بیاج» یا بوته هندوانه از رطوبت خاک؛
- مرحله دوم خاک دهی پای بوته‌ها بعد از اینکه طول بوته‌ها به حدود ۲۰ سانتیمتر رسید؛
- مرحله سوم خاک دهی پای بوته‌ها نیز همزمان با جدا شدن شاخه‌ها صورت می‌گیرد؛
- مرحله چهارم خاک دهی پای بوته‌ها نیز همزمان با گل دهی صورت می‌گیرد.

۶. استفاده از کود حیوانی در مزارع و باغ‌ها

کود حیوانی خاصیت جذب و حفظ و نگهداری رطوبت را داراست، علاوه بر این به دلیل خاصیت فوق العاده آن از نظر تأمین مواد غذایی مورد نیاز نباتات در زراعت به خصوص در باغ‌ها در سایه انداز درختان پخش می‌گردد و سبب می‌شود که دور آبیاری درختان به حدود دو برابر افزایش یابد و از ۱۴ روز به ۲۶ روز برسد.

۷. استفاده از کاه و کلش در هنگام آبیاری

در سال‌های مواجه با خشکسالی حفظ رطوبت در پای درختان و کاهش تعداد دفعات آبیاری از عوامل مؤثر مقابله با خشکی و خشکسالی است به همین منظور در اکثر موارد کشاورزان سایه انداز درختان را با کاه و کلش و یا علف‌های هرز



وجین شده می پوشانند تا نسبت به حفظ رطوبت در پای درختان کمک نمایند تا بدین طریق بتوانند فاصله دور آبیاری را طولانی تر کرده و از آب صرفه جویی شده در سایر موارد استفاده نمایند.

۸. تغذیه مادر چاه قنوات

با توجه به اینکه تعدادی از باغها و مزارع این بخش از طریق قنوات آبیاری می شوند و در جاهایی که چند رشته از این قنوات آبیاری می گردند و در جاهایی که چند رشته از این قنوات نزدیک هم هستند، کشاورزان با ایجاد جوی های فرعی در فصولی که به آب آنها نیازی ندارند، آب را از طریق چاه های عمودی که در فاصله تقریباً صد متری از هم قرار دارند به داخل قنات هدایت کرده و به این ترتیب سبب تغذیه مادرچاه های قنوات شده و دبی آب آنها را افزایش دهد. در واقع این موضوع یکی از ارزشمندترین روش هایی است که کشاورزان این منطقه در مقابله با خشکی و خشکسالی و استفاده بهینه از آب بکار می برند.

۹. لایروبی قنوات

در اکثر مناطق کم آب بخش جلگه زوزن، قنوات از لحاظ تأمین آب زراعی و شرب نقش تعیین کننده ای دارند و ریزش دیواره های کوره های انتقال آب، سبب انحراف آب آنها و کاهش دبی مربوطه می گردد، برای اینکه اثر سوء این عوامل از بین برود، کشاورزان خود اقدام به لایروبی قنوات در سال های مواجه با پدیده خشکی و خشکسالی نموده اند که این امر در افزایش میزان آب دهی قنوات نقش مؤثری داشته است.

۱۰. بیل زنی پای درختان

بیل زنی و سله کشی پای درختان در فصل تابستان بعد از آبیاری به منظور حفظ رطوبت و کاهش میزان تبخیر آب در باغ های پسته روستاهای منطقه از جمله عواملی است که در مقابله با پدیده خشکسالی بسیار مؤثر است و می تواند فاصله دور آبیاری را افزایش داده و سبب صرفه جویی در مصرف آب گردد.

۱۱. کاشت درختان مقاوم به خشکی

کم آبی و پدیده خشکی و خشکسالی مشکل اصلی اکثر مناطق کشور ماست برای مقابله با این معضل اکثر روستاهای مورد مطالعه باغداران اقدام به کاشت پسته که درخت قانع بوده و نیاز آبی کمتری دارد، می نماید و اگر این درخت را در سال های اول و دوم خوب تیمار نمایند از سال سوم به بعد با سه دور آبیاری با اندک آب می تواند از خود سازگاری نشان داده و ادامه حیات دهد.

۱۲. گِلُوك کردن آب آبیاری

مسیرهای انتقال آب در اکثر مناطق معمولاً دارای بافت دانه درشت هستند که سبب نفوذ و پرت آب می گردد که این امر در خشکسالی ها و کم آبی مشکلاتی را برای کشاورزان ایجاد می نماید که به منظور جلوگیری از نفوذ آب در مسیر انتقال، بهترین روش مسدود کردن خلل و فرج موجود در جوی های انتقال آب با بهره گیری از خاک رس و گل آلود کردن آب جهت پوشش کف کانال ها و غیر قابل نفوذ کردن آنهاست.

۱۳. احیای کانال‌های عمومی

در سالهای مواجهه با خشکی و خشکسالی در منطقه حجت آباد و جهان آباد به دلیل کمبود آب، زارعین، خود جوش اقدام به لایروبی و بعضاً پوشش سیمانی انهار عمومی نموده بودند تا بتوانند با حداقل آبی که در اختیار دارند با جلوگیری از هدر رفتن آن در مسیر انتقال، مزارع و باغ‌های خود را آبیاری نمایند، بنا به اظهار عده ای از زارعان منطقه، تعدادی از این انهار از سی سال پیش به این طرف، لایروبی نشده بودند که لایروبی آنها طی سالهای ۸۰ تا ۸۶ به دلیل مواجه شدن با کم آبی صورت گرفته است.

۱۴. کاشت نباتات کم توقع به صورت "هیرم کاری"

مزرعه را بعد از برداشت محصول مثلاً گندم آبیاری می کنند، بعد از گاو رو شدن مزرعه که معمولاً همراه خواهد بود، اقدام به شخم می کنند و در نیمه دوم فصل پاییز و در طول فصل زمستان نزولات جوی به نحو مطلوب در این زمین ذخیره خواهد شد و در اوایل فصل بهار اقدام به کاشت هویج و نخود بهاره که محصول کم توقعی است در این مزرعه می نمایند و اگر بارندگی مؤثری به میزان ۲۰ میلیمتر اتفاق بیفتد نیازی به آبیاری نیز نخواهد بود.

۱۵. اهمیت دادن به تقسیم آب

بروز پدیده خشکسالی سبب شده که کشاورزان به موضوع تقسیم آب، تعیین میزان حقا به تهیه برنامه زمان بندی تعیین مسیر انتقال آب، اهمیت خاصی قائل شوند و مسیر انتقال آب را طوری تعیین نمایند تا زارعانی که ملک آنها نزدیک منبع تأمین آب قرار دارد در نوبت اول و آنهایی که ملک آنها در دورترین فاصله از منبع آب قرار دارد در نوبت آخر قرار گیرند، تا بدین ترتیب میزان پرت آب در مسیر انتقال به مزارع و باغ‌ها به حداقل ممکن برسد، در ضمن پوشش سیمانی و یا نایلونی مسیر انتقال آب نیز مورد توجه کشاورزان قرار گرفته است.

۱۶. آب انبارها

آب انبارها مخازن زیرزمینی سنتی هستند که در دل زمین ساخته می شود و از طریق یک نهر، رواناب‌های خروجی حوزه آبخیز و یا منابع آب دیگر به آنجا منتقل شده تا مورد استفاده قرار گیرد. بیشتر آب انبارهای منطقه از خشت و ساروج ساخته می شد که هنوز هم در برخی نقاط وجود دارد. هدف اصلی احداث آب انبارها، ذخیره آب برای مصارف شرب، مصارف خانگی و کشاورزی است که خود به موقعیت مکانی محل آب انبارها بستگی دارد. به علاوه در کاهش رواناب‌ها نیز می توانند موثر باشند. در حال حاضر از تعداد ۱۵ آب انبار موجود در بخش جلگه زوزن، فقط ۳ مورد آن هنوز مورد استفاده قرار می گیرد. که یکی از آنها در آبادی جهان آباد قرار دارد و دامداران در زمستان آن را پر آب می کنند و در فصل بهار که برای شیر دوشی به آنجا می روند برای آب شرب مور استفاده قرار می دهند.

۲،۴- سیل

کشور ما جزء مناطق خشک جهان به حساب می آید و بارندگی و بارش باران در آن کم است. از این رو هر از چندگاهی باران‌هایی شدید می بارد که سرعت زیاد و نفوذ کم آب باران در خاک موجب جاری شدن سیل و وقوع حوادث در مناطق روستایی می گردد. مردم منطقه با استفاده از سال‌ها تجربه به درک کاملی از میزان نزولات جوی به اضافه توزیع زمانی

آنها رسیده‌اند و با تکیه بر این دانش، سازه‌هایی بنا کرده‌اند که توانسته به خوبی سیل را مهار و از آن بهره‌برداری کنند. بر اساس بررسی‌های انجام شده، کارآمدی روش‌های بومی مدیریت آب و خاک در مناطق مختلف کشور در حل این بحران‌ها بسیار چشمگیر است. در استان خراسان و بخصوص شهرستان خواف روش‌های مهار و بهره‌برداری از سیلاب قدمتی زیاد دارد که می‌تواند در توسعه روش‌های نوین استحصال آب، راهنمایی ارزشمند باشد.

طبق گفته افراد باتجربه تر محلی، برخی از موارد که در منطقه مورد مطالعه مورد استفاده قرار می‌گیرد، به شرح زیر است:

۱. پشته‌های تراز

در این روش خاکریزها یا پشته‌های خاکی در امتداد خطوط تراز (هم ارتفاع) با فاصله ای ۱۰ متر از یکدیگر ساخته می‌شوند. فاصله ۱ تا ۲ متری بالای پشته به کشت محصولات زراعی اختصاص داده می‌شود در حالیکه مابقی سطح بین پشته‌ها بعنوان سطح آبگیر منظور می‌شود که متناسب با تغییرات شیب زمین و ارتفاع رواناب جمع شده در پشت خاکریزها، ارتفاع پشته متفاوت است.

احداث خاکریزهای نواری در امتداد خطوط تراز یکی از مهم ترین تکنیک‌های است که جهت حفاظت از رشد گونه‌های با ارزش مرتعی و علوفه ای و در شیب‌های ملایم و تند کاربرد زیادی دارد. از این روش در حال حاضر نیز برای نگهداری مرتع‌ها در سطح دشت جلگه زوزن استفاده می‌شود.

۲. پشته‌های هلالی شکل (نیم دایره ای)

این روش شامل پشته‌های خاکی است که به اشکال گوناگون نیم دایره و هلالی در قسمت بالادست شیب احداث می‌شوند. فاصله بین خاکریزها باید به اندازه ای باشد که سطح آبگیر مناسبی برای جمع آوری رواناب ایجاد شود. رواناب در قسمت جلوی پشته که محل مناسبی برای رشد گیاهان است، جمع می‌شود. بعلا جابجا شدن خاک برای احداث پشته‌ها، گودال‌های کوچکی بوجود می‌آید که رواناب داخل این گودال‌ها جمع شده و در محدوده ریشه گیاه، داخل خاک ذخیره می‌شود. احداث این پشته‌ها نیز عمدتاً برای اصلاح و احیاء مراتع و تولید علوفه کاربرد زیادی دارد.

۳. پخش سیلاب

در این تکنیک قسمتی از جریان مسیل از میسر اصلی خود خارج و بطرف اراضی مجاور که برای کشت گیاهان زراعی مناسبند، هدایت می‌شود. در این منطقه آب فقط در ناحیه ریشه گیاهان ذخیره و بعنوان مکمل بارندگی محسوب می‌شود. جریان آب توسط یک دیواره خاکی به مکان دیگری خارج از مسیر مسیل انتقال می‌یابد. اجرای سیستم پخش سیلاب به زمین‌های نسبتاً هموار، یکنواخت و منظم با شیب ملایم نیاز دارد. با بکارگیری این تکنیک در سطح «دشت جهان آباد» حدود ۱۰۰ هکتار زمین دیم آبیاری می‌شود.

۴. پشته‌های خاکی

پشته‌های خاکی سازه‌هایی با حداکثر ارتفاع ۵ متر و عرض ۴ متر می‌باشند که به منظور آبیاری و کنترل سیلاب و نفوذ آن به داخل زمین، جهت تغذیه آب‌های زیر زمینی ساخته می‌شوند. پشته‌های خاکی معمولاً در ابتدای مسیر رود و یا مسیل ساخته می‌شوند. به همین دلیل دارای عرض کم هستند. برای ساخت این سازه، خاک مرطوب را در لایه‌های ۲۵ تا ۳۵ سانتی متری کوبیده و تا ارتفاع مورد نظر بالا می‌آورند. در قسمت کناری سازه، سرریزی به منظور خروج آب اضافی ایجاد می‌گردد.



یکی از نکات مهم در احداث پشته های خاکی، بررسی محل مورد نظر از لحاظ نفوذپذیری است. زیرا اگر در عمق خاک لایه نفوذناپذیری وجود داشته باشد، تغذیه آبخوان ها که هدف اصلی سازه است، صورت نمی گیرد.

۵. خاکریزهای طولی بلند یا « دیوار »

پشته های خاکی بزرگ نیم دایره ای، هلالی شکل با طول حدود ۱۰ تا ۱۰۰ متر و ارتفاع ۱ تا ۲ متر می باشد. کاربرد اصلی پشته ها، حفاظت و نگهداری از گونه های درختی، بوته ای و گیاهان یکساله است. البته از این تکنیک نیز در بالادست شهر قاسم آباد نیز به منظور حفاظت از شهر و هدایت سیلاب های احتمالی به پایین دست روستا، استفاده شده است، که در اصطلاح محلی به این خاکریز ها "دیوار" نیز می گویند.

۶. سکو یا تراس بندی

تراس بندی به طور عمده برای اراضی با شیب نسبتاً زیاد و دارای خاک نفوذ پذیر مناسب می باشد. هدف از این کار تبدیل یک شیب تند به تعدادی پله با سطح تقریباً افقی و با دیواره های تقریباً عمودی می باشد. استفاده از تراس بندی به منظور نگهداری آب های جاری، کاهش سرعت این آب ها و در نتیجه رشد گیاهان که در کل منجر به کاهش فرسایش می گردد، انجام می پذیرد.

۷. بندهای خاکی

این سیل بندها در طول رودخانه به منظور حفاظت زمین های اطراف رودخانه ایجاد می شوند. معمولاً در ساخت این بندها از مصالح محلی استفاده می شود. ارتفاع این بندها معمولاً بیش از ۱۵ متر نیست و در ساخت آن ها از خاک همگن استفاده می کنند. خاک معمول، رس است که قابلیت تحکیم دارد. برای ساخت این سدها پس از انتخاب محل مورد نظر، لایه ای به ضخامت ۱۵ تا ۲۰ سانتی متر بر روی زمین پهن می گردد و توسط غلطک کوبیده می شود تا از نفوذ آب به داخل آن جلوگیری شود. این عمل تا رسیدن به ارتفاع مورد نظر انجام می پذیرد. عرض تاج این بندها ۵ تا ۷ متر می باشد و به ازای هر ۱ متر کاهش ارتفاع تا رسیدن به بستر سد، ۴ تا ۵ متر بر عرض بند افزوده می شود.

سرریز این بندها در حدود ۲ متر پایین تر از تاج قرار می گیرد و این موضوع باید بسیار مورد توجه قرار گیرد زیرا طبق نتایج بدست آمده بیشتر تخریب این نوع از بندها در اثر پدیده عبور آب از روی سد بوده است که میتواند منجر به شستن کامل دیواره سد گردد. در دشت تک جهان آباد از این تکنیک همچنین برای کاشت هندوانه دیم نیز استفاده می شود. به این ترتیب که بعد از خشک شدن آب بند آن را به زیر کشت هندوانه می برند.

با توجه با این که اکثر این فعالیت ها در راستای کنترل رواناب ها است، اهداف مهم کنترل و مدیریت هرز آب را میتوان به شرح زیر خلاصه نمود.

- ۱- حفظ آب با ایجاد فرصت نفوذ رواناب آبراه ها با ایجاد بند های کوچک خاکی
- ۲- بهبود رشد گیاهان موجود در عرصه از طریق انحراف آب از آبراه های اصلی و هدایت و پخش آن در عرصه روی خطوط تراز

۳- افزایش پوشش گیاهی با بذر پاشی عرصه

۴- ایجاد زمینه استقرار پوشش گیاهی

۵- حفظ خاک با کاهش فرسایش آبی

۶- حرکت به سوی تعالی اکو سیستم.

۳،۴- زلزله

انسان از ابتدای پیدایش مراکز زیستی، برای پاسخ به نیازهای خویش سعی کرده تا محیط را تحت سلطه و خواست خود در آورد (بحرینی، ۱۳۷۱: ۳۵۵). یکی از اشکال مهم این تسلط و تطابق، در عرصه مسکن ظهور و نمو پیدا می کند، به طوری که نیاکان ما در هر منطقه و شرایط آب و هوایی برای ایجاد فضای مناسب، به فرم ها و مصالح مطابق با آن توجه کرده اند (محمودی و نیکوقدم، ۱۳۸۷: ۴۴).

معماری بومی هر سرزمین از بهترین نمونه های معماری پایدار آن دیار می باشد، چرا که در گذشته، معماران -به عنوان کسانی که نقش اساسی در شکل گیری بنا داشتند- با توجه به مصالح بومی و مطابق با نیازهای مردم، بنا را طراحی می کردند. بنابراین سوال این قسمت این است که:

چگونه می توان با معماری بومی، آسیب پذیری در برابر زمین لرزه را به حداقل رساند؟

معماری بومی بخشی از ثروت و سرمایه ملی است که باورها، ارزش ها و دانسته های هر قوم را در بر می گیرد. افراد اجتماع به کمک این دانش نیازهای خود را جستجو و تأمین می نموده اند.

در گذشته به تجربه دریافته بودند بر اثر مرتعش شدن لایه های خاک، شالوده ساختمان نیز که در تماس با لایه های خاک است مرتعش شده و با توجه به خصوصت شالوده، این ارتعاش به کل ساختمان منتقل و باعث حرکت رفت و برگشتی شده و همین حرکت باعث تخریب و آسیب بنا می شود. این حرکت در قسمت فوقانی بنا بیشتر است، به همین دلیل نسبت ارتفاع به ابعاد افقی ساختمان نیز اهمیت دارد، چون هر چه این نسبت کوچکتر باشد رفتار ساختمان در برابر زلزله بهتر است، برای همین منظور در معماری بومی در منطقه مورد مطالعه نیز قطر دیوارها را زیاد (نزدیک به یک متر) گرفته و برای کاهش جرم بنا، هر چه ارتفاع بیشتر شده از پهنای دیوار ها کاسته و برای پوشش سقف نیز از چوب و دیگر مصالح سبک و بومی استفاده می شده است، که البته این امر همچنین باعث ایجاد تعادل بنا در برابر نیروهای آزاد شده در پی زمین لرزه بوده است. بطوریکه هنوز نمونه هایی از این گونه بناها در روستاهای منطقه دیده می شود.

عامل دیگری که مورد توجه قرار می گیرد، موقعیت و مکان استقرار بنا نباید در پهنه های شیب دار انتخاب شود. بلکه به منظور در امان بودن از لغزش در هنگام زمین لرزه، عمدتاً ساختمان ها را در سطوح با شیب مناسب ایجاد شده است.

نکاتی که برای کاهش خسارات ناشی از زلزله، در گذشته در ساخت و سازها مورد توجه بوده است به این ترتیب بوده که در طراحی از ایجاد بازشوهای بزرگ خودداری می شده و این همیشه مورد توجه بوده که نباید نسبت عرض به ارتفاع پنجره ها زیاد باشد. همچنین به منظور بالا بردن پایداری و استحکام سازه ها، به مقاومت کششی عناصر مختلف اتصال دهنده توجه می شد زیرا تجربه نشان داده بود در صورتی که محل اتصالات از پیوستگی و انعطاف مناسبی برخوردار باشد، یکپارچگی ساختمان بهتر تأمین می شود. برای این منظور از چوب یا الیاف های گیاهی مثل نی استفاده می شد و امروزه می توان از آرماتورهای فولادی که مقاومت بیشتری دارند، استفاده کرد.

در مجموع به منظور ایجاد یکپارچگی باید دیوارها را از طریق اجرای کلاف های افقی دور تا دور بنا به یکدیگر متصل نمود. طبیعی است کلاف ها باید از موادی با قابلیت کششی مناسب ساخته شوند تا در برابر نیروهای افقی که در این جهت به بنا وارد می شود، مقاومت داشته باشند.

متأسفانه بسیاری از شهر ها و روستاهای ایران در نزدیکی یا روی گسل قرار گرفته اند ولی برای مواجهه با زمین لرزه ها، دانش و فناوری طراحی و اجرای ساختمان ها در طول قرن ها ابداع شده است. که در صورت رعایت آن اصول، کمترین خسارت ناشی از زمین لرزه بر جای می ماند. بررسی میراث معماری کشور که در محدوده های زلزله خیز ساخته شده و صدها سال از قدمت آنها می گذرد، نشان می دهد که در مواردی که بناها و بستر طبیعی آنها را تغییر نداده اند، زمین لرزه اثر چندانی بر آنها نداشته و آسیب های جدی وارد نموده، زیرا مهندسی زلزله و معیارهای ساخت آن رعایت می شده است. بنابراین باید توجه داشت بازآفرینی دانش بومی، در کنار دیگر فناوری های موجود، ضمن برقرار نمودن پیوند مهندسی گذشته با حال می تواند یکی از شیوه های پیشگیری برای کاهش عوارض و آسیب های ناشی از زمین لرزه باشد که باید مورد توجه قرار گیرد.

جدول شماره ۱: انواع دانش بومی مورد استفاده در بخش جلگه زوزن به منظور مقابله با مخاطرات طبیعی

روشهای مقابله با خشکسالی	روشهای جلوگیری از سیل	روشهای کاهش خطرات زمین لرزه
<ul style="list-style-type: none"> عدم کاشت مزارع دیم؛ کاهش سطح زیر کشت محصولات زراعی آبی؛ احداث استخر ذخیره آب یا تلخ آب؛ پخش سیلاب جهت تغذیه سفره های زیرزمینی؛ کاشت هندوانه دیم؛ استفاده از کود حیوانی در مزارع و باغها؛ استفاده از کاه و کلش در هنگام آبیاری؛ تغذیه مادر چاه قنوت؛ لایروبی قنوت؛ بیل زنی پای درختان؛ کاشت درختان مقاوم به خشکی؛ گلگوک کردن آب آبیاری؛ احیای کانالهای عمومی؛ کاشت نباتات کم توقع به صورت "هیرم کاری"؛ اهمیت دادن به تقسیم آب؛ آب انبارها و ... 	<ul style="list-style-type: none"> پشته های تراز؛ پشته های هلالی شکل (نیم دایره‌ای)؛ پخش سیلاب؛ پشته های خاکی؛ خاکریزهای طولی بلند یا « دَیار »؛ سگو یا تراس بندی؛ بندهای خاکی و ... 	<ul style="list-style-type: none"> کوچتر کردن نسبت ارتفاع به ابعاد افقی ساختمان؛ افزایش قطر دیوارها زیاد (نزدیک به یک متر)، در ارتفاع پایین؛ کاهش پهنای (قطر) دیوار با افزایش ارتفاع دیوار به منظور کاهش جرم بنا؛ استفاده از چوب و دیگر مصالح سبک و بومی برای پوشش سقف؛ عدم استقرار بنا در پهنه های شیب دار و ...

۵- نتیجه گیری

به طور معمول، مالکان و کشاورزان به منابع طبیعی سرزمین خود وابسته اند؛ و از این رو، مهم است که آنها از منابع خود و نحوه استفاده متفاوت از آن باخبر باشند. مطالعات انجام شده در زمینه استفاده از دانش بومی در حفاظت آب و خاک منطقه مورد مطالعه نشان می دهد که جوامع روستایی منطقه دانش بومی زیادی را در مورد چگونگی استفاده پایدار از منابع آب و خاک با استفاده از نوآوری های گوناگون اندوخته اند و تجارب فردی و جمعی آنها راهنمایی برای حفظ و مدیریت منابع آب و خاک در برابر بلایای طبیعی فراهم کرده است.

یافته های تحقیق نشان می دهد که دانش بومی در کاهش آسیب های محیطی مؤثر است و به عنوان منبعی علمی و گرانبها در زمینه حفاظت و مدیریت مخاطرات طبیعی در حال افزایش است و می تواند فرایندهای پیشگیری یا کاهش، آمادگی، واکنش و بازسازی را بهبود بخشد.

در زمینه مدیریت آب، شواهد حاکی از آن است که روشهای بومی مدیریت و استفاده بهینه از آب نه تنها آب مورد نیاز اجتماعات انسانی و دام های منطقه را تا حدی فراهم کرده بلکه در کشت زمین های بیشتر و همچنین، توسعه زمین های زراعی نیز کمکی قابل توجه بوده است. براساس دانش بومی استخراج شده، جمع آوری و ذخیره سازی آب مهم ترین راهکار مقابله با مخاطرات طبیعی و کاهش اثرات آنها تلقی شده و بدین منظور، روش هایی نظیر احداث استخرهای جمع آوری آب، آبخورها و کهریز مطرح شده است، که هم استفاده بهتر از آب را ممکن می سازد و هم مانع از هدر رفت آب می شود. خبرگان بومی برای باورند که نحوه کشت، زمان انجام کشت و نوع خاک تأثیر زیادی در استفاده بهینه از آب و کاهش هدر رفت آن دارد. همچنین، آنچه مورد توجه خبرگان بومی منطقه بوده، روش های کاهش تبخیر و تعرق آب توسط گیاه شامل شخم زدن صحیح، زمان مناسب آبیاری و نحوه نگهداری درختان در قالب دانش درون زای بومی برای کاهش خسارات خشکسالی است که این فنون در جمع آوری آب، حفاظت رطوبت خاک، کاهش تبخیر و هدر رفت آب و در نتیجه، در کاهش اثرات مخرب کم آبی حتی در شرایط سخت اقلیمی کمک کرده است.

در مجموع، می توان گفت که طرح های مدیریت این مخاطرات با استفاده از دانش محلی دارای ویژگی هایی نظیر کم هزینه بودن، اجرای نسبتاً ساده اما کارا، استفاده از مصالح بومی در دسترس و سازگاری با محیط زیست بوده که این شرایط در طرح های کنترل و مهار سیلاب و رسوب در مدیریت آبخیز معمولاً مد نظر است. از این رو مهم است تا نظام های دانش بومی با دانش علمی یکپارچه شود؛ به کارگیری آن توسط فعالان توسعه و حفاظت ضروری است، به ویژه برای کشورهای در حال توسعه که درصد زیادی از جمعیت آنها معیشتی بوده و برای تأمین معیشت هنوز به محیط وابسته اند؛ و سرانجام ضرورت دارد که دانش بومی در نقاط مختلف و در زمینه های خاص جمع آوری و کارایی آن سنجیده شود و در قالب الگویی عملی برای مدیریت بحران روستایی مدنظر قرار گیرد.

مراجع

۱. احمدوند، مصطفی و ویسی، هادی (۱۳۷۹). «رهنمودی مختصر بر آموزش عملی و روش های مشارکتی در مزرعه». ماهنامه جهاد، سال ۱۹، شماره ۲۳۰-۲۳۱، صص ۸-۱۲.
۲. اسمیت، کیت. (۱۳۸۲)، مخاطرات محیطی. ترجمه ابراهیم مقیمی و گودرزی نژاد. چاپ اول، تهران: انتشارات سمت.
۳. بحرینی، حسین (۱۳۷۱)، مجموعه مقالات طرح ریزی کالبدی، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، چاپ اول، تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور.
۴. بوزرجمهری، خدیجه. (۱۳۸۲). شناخت و ارزیابی دانش بومی زنان روستایی شهرستان نیشابور در توسعه کشاورزی پایدار، رساله دکتری جغرافیا و برنامه ریزی روستایی دانشگاه تربیت مدرس.
۵. چکشی، بهاره و طباطبایی یزدی، جواد. (۱۳۹۱). «استحصال آب باران شیوه ای جهت استفاده از دانش بومی به منظور تامین آب در مناطق خشک». اولین همایش ملی سامانه های سطوح آبگیر باران، مشهد، آذر ماه.
۶. چکشی، بهاره؛ محمودی، عباسعلی و پژمرده، مصطفی. (۱۳۹۱). «استفاده از دانش بومی با تاکید بر روش کمانه آبگیر جهت احیا و بهبود پوشش گیاهی در راستای شیوه های استحصال آب باران (مطالعه موردی استان خراسان جنوبی)». اولین همایش ملی سامانه های سطوح آبگیر باران، مشهد، آذر ماه.
۷. چمبرز، رابرت. (۱۳۸۱). چالش با حرفه ها (عرصه های چالش در توسعه). ترجمه علیرضا خرمایی. تهران: نشر ارغوان.
۸. دادخواه حقیقی، سیدمرتضی و همکاران (۱۳۸۳). «تشکیل کمیته مدیریت بحران در مراکز درمانی سازمان تأمین اجتماعی». دومین کنگره بین المللی بهداشت. درمان و مدیریت بحران در حوادث غیرمترقبه.
۹. شیرزاد، حسین؛ ازکیا، مصطفی و صادقی، محمد. (۱۳۸۴). اصول ایمنی و مقابله با حوادث پیش بینی نشده در مناطق روستایی، تهران، انتشارات سازمان شهرداریها و دهیاری ها.
۱۰. طهماسبی، رمضان و رجیبی ثانی، رضا. (۱۳۸۵). بهره برداری از منابع در بیابان. تهران: انتشارات موسسه آموزش عالی علمی - کاربردی جهاد کشاورزی.
۱۱. عرب، علیرضا و دهوری، علی اضغر. (۱۳۹۰). «خوشاب روشی سنتی در مدیریت آب و خاک استان سیستان و بلوچستان». همایش بین المللی دانش سنتی مدیریت منابع آب، یزد.
۱۲. محمودی، محمد مهدی و نیکوقدم، نیلوفر. (۱۳۸۷). «کاهش آلودگی های محیطی ناشی از توسعه مسکن با راهکارهای طراحی معماری (مطالعه موردی: بافتهای مسکونی پیرامون تهران)». نشریه هنرهای زیبا، شماره ۳۵، صص ۲۷-۳۸.
۱۳. نادری مهدی، کریم و ویسی، هادی. (۱۳۸۱). «کاربرد ارزیابی مشارکتی ارتباطات روستایی (PRCA) در برنامه ریزی توسعه روستایی». ماهنامه جهاد، سال ۲۲، شماره ۲۵۴، صص ۶۵-۷۵.



۱۴. وزین، نرگس. (۱۳۸۶). «نقش دانش بومی در کاهش آسیب های نواحی روستایی». مجله رشد آموزش جغرافیا، دوره ۲۱، شماره ۴، ۳۰-۳۷.

۱۵. ولش، ولفگانگ. (۱۳۷۳). «مناسبت پست مدرن با مدرنیته». ترجمه محمود عبادیان. روزنامه همشهری. ۲ مهر.

16. Oliver, Pule 2003, Dwellings "the vernacular house worldwide, Phaidon press limited china.
17. Chambers, R (1992), rural appraisal, Rapid Relaxed and participatory. Discussion paper 311, Sussex Institute of development studies (IDS) October, 1992, 13-15.
18. Yodmani, S. (2001). *Disaster risk management and vulnerability reduction: Protecting the poor*. The Center.
19. Andrew, Lo. K.F., (2000), "A simulation model of flood runoff utilization in Taiwan." www.rainwaterharvesting.com/pdf.
20. Naser, M., (1999), "Assessing desertification and water harvesting in the Middle East and North Africa": policy implications. Available in: <http://www.zef.de>
21. Alcántara-Ayala, I. (2002). Geomorphology, natural hazards, vulnerability and prevention of natural disasters in developing countries. *Geomorphology*, 47(2), 107-124.