

آموزش‌های ترویجی لازمه مدیریت بهینه خشکسالی و پایداری محیط زیست

علی فغانی^۱، طاهر عزیزی خالخیلی^۲ و فاطمه روشنی جعفر کلایی^۳

- ۱- دانشجوی کارشناسی ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، (alifaghany1@gmail.com)
- ۲- استادیار ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، (azizi.taher@gmail.com)
- ۳- دانشجوی کارشناسی علوم و مهندسی خاک، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، (Fatemehroshan3011@gmail.com)

چکیده:

در دهه‌های اخیر، یکی از دغدغه‌های اصلی مراکز آموزشی و تحقیقاتی، بروز معضلات زیست محیطی و روند فزاینده خشکسالی بوده است. در این ارتباط، اصلاح روند بحران خشکسالی به اعتقاد عموم صاحب نظران در گرو اصلاح آموزه‌های انسان و تغییر در نگرش، بینش و دانش انسان‌ها نسبت به سرنوشت خود و محیط پیرامون می‌باشد تا بتوانند از این طریق به محیط زیست پایدار نزدیک شوند. هدف از انجام این مطالعه مروری و اسنادی، بررسی تأثیر آموزش‌های ترویجی زیست محیطی بر روند دستیابی به مدیریت بهینه خشکسالی و پایداری محیط زیست بوده است. نتایج این مطالعه بیانگر این مساله است که برای رسیدن به پایداری محیط زیست نیاز به آموزش و ترویج اخلاق زیست محیطی می‌باشد و این میسر نمی‌گردد مگر با نهادینه کردن آموزش‌های زیست محیطی. از آنجایی که کشاورزی دارای بُعد اخلاقی است، ضرورت دارد تا ترویج کشاورزی برای حفاظت از منابع تولید و اطمینان از مخرب نبودن فعالیت‌های کشاورزی بر محیط زیست، جایگاه مناسبی به اخلاق زیست محیطی در فعالیت‌های خود اختصاص دهد. تلفیق نمودن اخلاق محیط زیست همراه با آموزش‌های راهبردی محیط زیست در صورت برنامه‌ریزی صحیح و ارائه محتوای آموزشی مناسب منجر به رسیدن به درک کافی در جهت احترام گذاشتن به محیط زیست می‌گردد، که این امر تضمین کننده دستیابی به محیط زیستی پایدار می‌باشد.

کلمات کلیدی: محیط زیست پایدار، اخلاق زیست محیطی، مدیریت خشکسالی

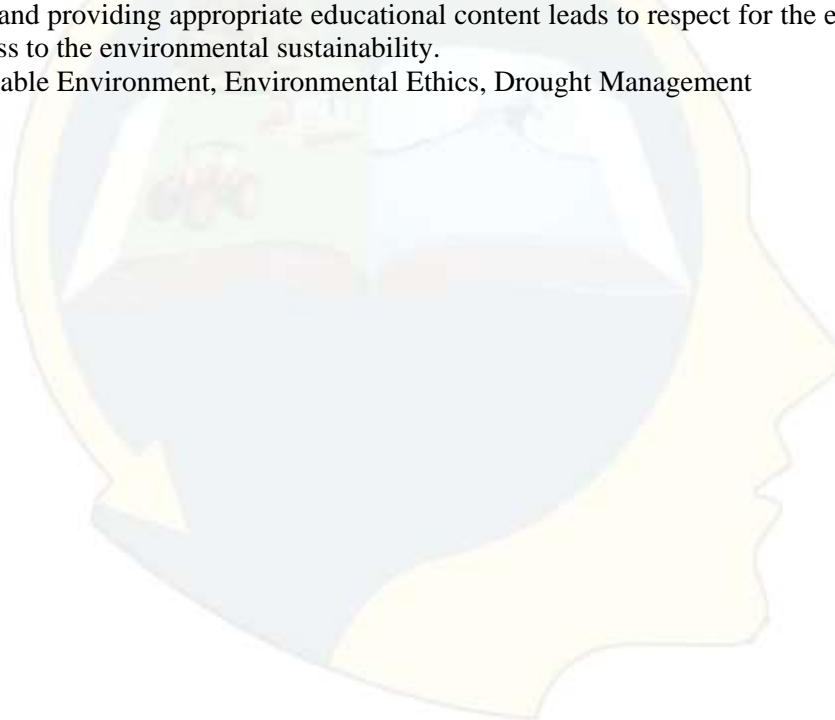
علی فغانی، مازندارن، بهشهر، میدان قائم، خ شهید ساداتی، ک پیام ۲، ۰۹۳۸۹۰۳۱۰۹۲

Extension education prerequisite for optimal drought management and environmental sustainability

Abstract

In recent decades, one of the main concerns of educational and research centers have been the emergence of environmental problems and the increasing trend of drought. In this regard, the amendment of the drought crisis, according to the experts' opinion, depends on the reform of human teachings and the change in the attitude, insight and knowledge of humans towards their own destiny and the environment in order to be able to approach the sustainable environment. The purpose of this archival study was to examine the impact of environmental education on the process of achieving optimal drought management and environmental sustainability. The results of this study indicate that in order to achieve environmental sustainability, education and promotion of environmental ethics are needed and this is not possible except by institutionalizing environmental education. Since agriculture has a moral dimension, it is necessary for agricultural extension to place a suitable place for environmental ethics in their activities to protect the production resources and ensure that the agricultural activities do not harm the environment. Integrating environmental ethics along with environmental strategic education in case of proper planning and providing appropriate educational content leads to respect for the environment, which ensures access to the environmental sustainability.

Keywords: Sustainable Environment, Environmental Ethics, Drought Management



۱- مقدمه

خشکسالی، ویژگی طبیعی و برگشت پذیر اقلیمی است و تقریباً در تمامی رژیم های اقلیمی رخ می دهد. این پدیده علاوه بر مناطق با بارندگی کم، در مناطق با حجم بارندگی زیاد نیز اتفاق می افتد (دریجانی و همکاران، ۱۳۸۹). خشکسالی، مسایل و مشکلات بسیاری را در زمینه های مختلف اجتماعی، اقتصادی و محیط زیستی ایجاد می نماید. جوامع روستایی و کشاورزی، اولین جوامعی هستند که بیشترین زیان را از آن متحمل می شوند (سلامت و همکاران، ۱۳۸۰). وقوع خشکسالی از ویژگی های اصلی آب و هوای ایران محسوب می شود که هم در قلمرو آب و هوایی مرطوب و هم خشک قابل مشاهده است. این حالت در نتیجه وجود نوسان های آب و هوایی شدید در مقیاس های مختلف زمانی حاصل می شود. برای مقابله با خشکسالی در کشورهای مختلف از راهکارهای متفاوتی استفاده می شود. آن چه تاکنون بیشتر برای کاهش خسارت های خشکسالی در ایران مد نظر بوده است، مدیریت خشکسالی می باشد. به نظر می رسد انسان معاصر نیازمند بازنگری در شیوه برخورد خویش با محیط زیست است. انسان، موجود محوری عالم است، ولی محور عالم نیست. بنابراین همه چیز برای انسان آفریده نشده است و به جز انسان، همه اجزاء محیط زیست نیز دارای ارزش ذاتی می باشند. در فرهنگ اخلاقی، موضوع سلطه بر جهان مطرح نیست؛ بلکه هم سازی و هماهنگی با عالم و محیط زیست در جهت کمال معنوی، موضوع اصلی است. نکته بسیار مهم این است که در طرح های توسعه هیچ یک از موضوعات کمی و کیفی نباید مغفول نهاده شوند، بلکه همگی آنها باید به طور همزمان مورد توجه جدی قرار گیرند (محمدی آشنانی و همکاران، ۱۳۸۷). مهم ترین ابزار انتقال علم به عرصه عمل از طریق اطلاع رسانی به بهره برداران، صورت می گیرد. بخش کشاورزی نیز از این قاعده مستثنی نبوده و جهت پیاده سازی روش های مدیریت آب در شرایط خشکسالی در این بخش نیازمند یک کار ترویجی بسیار قوی و مناسب با شرایط کشور می باشد، به صورتی که کشاورزان و حتی مسئولین مربوطه، علاوه بر آگاهی از حقایق وضعیت کشور، با چگونگی اعمال روش های مقابله با کمبود آب در شرایط مختلف، هم به صورت علمی و هم به صورت عملی آشنا گردند (سهراب جایدری و همکاران، ۱۳۹۰). با تأکید بر نیاز به حضور یک پایه علمی برای حل بحران های زیست محیطی، حضور عامل اخلاق نیز در بحث های محیطی ضروری می نماید و در این راستا باید در روند انجام مطالعات طرح های توسعه تحولاتی بنیادین صورت گیرد و ترویج و آموزش کشاورزی به صورت فعال تر وارد عمل شود.

محمودی و ویسی (۱۳۸۴) در مطالعه ای تحت عنوان ترویج آموزش محیط زیست، به بررسی مقوله ترویج و آموزش محیط زیست در قالب این رهیافت پرداختند. بر اساس نتایج این پژوهش، برای تحقق پایداری در توسعه و حفظ محیط زیست ما به، اخلاق زیست محیطی نیازمندیم. اخلاقی که ارتباطات پیچیده و در حال تغییر بین انسان و طبیعت را شناسایی کرده و با حساسیت به آن پاسخ دهد. به منظور پدیدار شدن چنین اخلاقی، بازنگری در روش ها و نظام های آموزشی ضروری است. تائو (۲۰۱۲) به مروری بر مطالعات انجام شده در زمینه آموزش محیط زیست پرداخته، و فرصت ها و چالش های پیشرو را مورد بررسی قرار داد. نتایج این تحقیق بیانگر آنست که توسعه پایدار مستلزم نیاز به نهادهای کارآمد و موثر و جامع ای آگاه، برای حفاظت از محیط زیست دارد تا در مواقع ضروری، تصمیمات تعیین کننده را در این زمینه بگیرند. در این ارتباط ارزیابی ها و بازبینی استراتژیک برنامه های آموزش زیست محیطی بر ارتقاء نقش انسان در محیط زیست تاثیر بسزایی دارد.

کوپنین (۲۰۱۴) نیز به بررسی نقش آموزش در توسعه پایدار با تاکید بر حفاظت محیط زیست پرداخت، در این تحقیق، وی احتمال یکپارچگی بحث اکولوژی و حقوق حیوانات در آموزش‌های زیست محیطی را بررسی نمود. نتایج این پژوهش بیانگر آن است که مباحث فوق می‌توانند بعنوان بخش‌های اصلی و مهم آموزش‌های زیست محیطی قرار بگیرند، اگرچه به شرایط اجتماعی جامعه‌ای که این آموزش‌ها در آن صورت می‌گیرد نیز بستگی دارد.

۲- روش تحقیق

این تحقیق به روش اسنادی و کتابخانه‌ای انجام شده است. ابتدا کتاب‌ها و مقالات مرتبط با سوالات تحقیق جستجو و گردآوری شدند و سپس با روش تحلیل محتوی مطالب مورد واکاری قرار گرفتند و نتایج حاصله تدوین شد. تحقیقات اسنادی یا کتابخانه‌ای شامل بررسی مجدد مواد موجود است که در آن منابع گسترده‌ای از یافته‌های تولید شده در زمینه‌های گوناگون به کار برده می‌شود تا سوالات، فرضیه‌ها و علائق رایج پاسخ داده شود. یک مزیت برجسته تحقیقات اسنادی این است که چون اغلب داده‌ها و اطلاعات مورد استفاده، برای هدف دیگری غیر از هدف تحقیق در حال اجرا، جمع‌آوری شده است بنابراین امکان سوگیری در فرآیند جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات وجود ندارد (عزیزی و زمانی، ۱۳۸۸).

۳- محیط زیست

در یک تعریف عمومی محیط زیست عبارت است از مجموعه موجودات زنده، منابع، عوامل و شرایط هماهنگی که در پیرامون هر موجود زنده وجود دارد و ادامه حیات این موجود زنده به آن وابسته است. کنش‌ها و واکنش‌ها، چرخه‌ها و فرایندها، حرکت‌ها و روابط متقابل، اثرها و تأثیرها، مجموعه زیست محیطی را در درون و از بیرون به هم متصل می‌کند و تمامی آن‌ها در ارتباط با هم شبکه در هم تنیده حیات را تشکیل می‌دهند. محیط زیست از طبیعت، جوامع انسانی و نیز فضاهای ساخته شده به دست انسان تشکیل شده است که کل فضای زیستی کره زمین، یعنی زیست کره را به خود اختصاص داده است. محیط زیست محیطی با خصوصیات بیولوژیکی، شیمیایی و فیزیکی معین می‌باشد که در آن محیط، بشر و سایر موجودات در طول زندگی خود می‌توانند از یک زندگی طبیعی بهره‌مند شوند، لذا در عصر حاضر به دلیل وجود مخاطرات زیست محیطی، نابودی منابع و ایجاد موانع و مشکلات در راه رسیدن به توسعه پایدار، لازم است برنامه‌ها بر اساس شناخت و ارزیابی توان محیطی برنامه‌ریزی شوند تا هم بهره‌برداری در خور و مستمر از محیط انجام شود و هم ارزش‌های طبیعی حفظ گردند. بنابراین شناخت توان‌های محیطی با هدف بهره‌برداری مستمر با ایجاد کمترین تخریب به محیط زیست امری ضروری و اجتناب ناپذیر می‌باشد (محرم نژاد و حیدری، ۱۳۸۵).

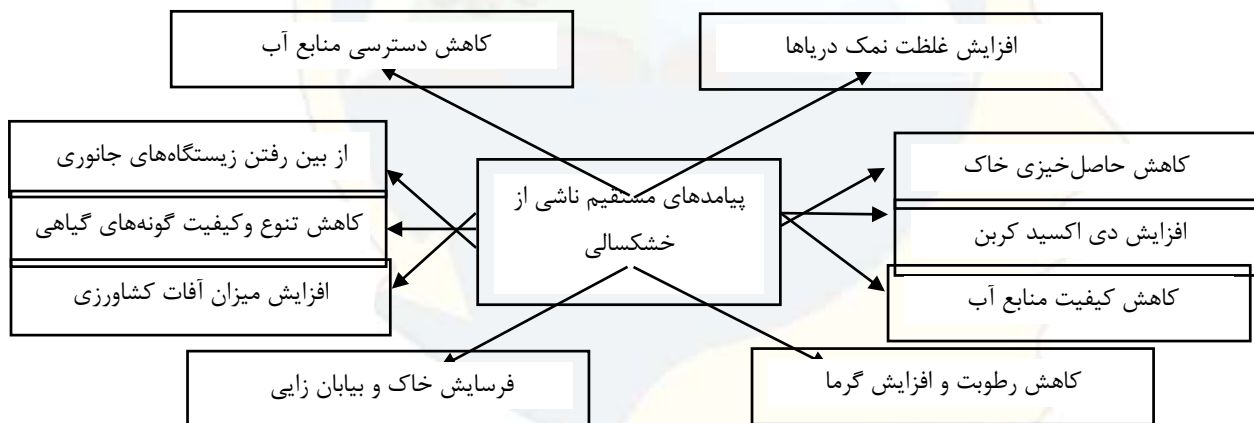
۳-۱- پایداری محیط زیست

در مفهوم کلی پایداری به تلاشی مداوم به منظور حفظ توانایی بقاء و جلوگیری از شکست و انقراض گفته می‌شود. اگر با دید محیط زیستی به این مفهوم نگاه شود، پایداری اساساً به حفظ ظرفیت باروری همراه با استمرار بقای منابع پایه اطلاق می‌گردد. در واقع پایداری محیط زیست عبارت است از حفظ منابع پایه در سطحی که اختیارات آینده را سلب نکند و نیز حفظ یا ارتقاء ظرفیت، کیفیت و انعطاف اکوسیستم است. این بعد از پایداری از طریق کاهش مصرف منابع وانرژی، کاهش حجم ضایعات، آلودگی و بازیافت آن‌ها و یافتن فناوری‌های مناسب، استفاده عقلایی و آگاهانه از منابع زیست محیطی تقویت می‌شود (امینی و عابدی، ۱۳۹۴).

۴- پیامدهای خشکسالی در محیط زیست

هر پیشامد طبیعی غیرمترقبه و در مواردی ناگهانی که موجبات تضعیف و نابودی توانمندی‌های اقتصادی، اجتماعی و فیزیکی مانند خسارات جانی و مالی، تخریب تأسیسات زیربنایی، منابع اقتصادی و زمینه‌های زوال اشتغال جامعه را فراهم آورد، به‌عنوان بلای طبیعی قلمداد می‌شود (رضایی و همکاران، ۱۳۸۹). در سال‌های اخیر متعاقب تغییرات آب و هوایی ایجاد شده در سطح جهانی نگرانی‌های گسترده‌ای پیرامون پدیده خشکسالی از نظر شدت، تکرار، افزایش و مدت زمان در سراسر جهان به وجود آمده است. این پدیده به دلایلی همچون گستردگی وسیع‌تر، دربرگیری جمعیت بیشتر، ناملموس و بلندمدت بودن تأثیرات آن، تداوم و میزان خسارت حاصل از آن، همواره توجه انسان را بیش از سایر پدیده‌های طبیعی به خود معطوف ساخته است (حسینی و همکاران، ۱۳۹۵). از آنجایی که ایران در اقلیم خشک و نیمه‌خشک واقع شده است، ایران به تنهایی بیشتر از سرتاسر قاره اروپا مناطق بسیار خشک، خشک و نیمه‌خشک دارد. در طول ۴۰ سال گذشته، ۲۷ خشکسالی در ایران رخ داده است. دورنمای وضعیت خشکسالی ایران طی ۳۰ سال آینده نشان می‌دهد که خشکسالی در کشور رو به افزایش خواهد بود و در سال‌های ۲۰۲۵، ۲۰۳۲، ۲۰۳۵ و ۲۰۳۹ بیشتر نقاط کشور با خشکسالی شدید و بسیار شدید روبه‌رو خواهند بود. (غلامی و علی بیگی، ۱۳۹۳).

خشکسالی دارای پیامدها و آثار خاصی است. اثرات مستقیم خشکسالی طیف وسیعی از مشکلات را در بر می‌گیرد که ضمن ترسیم در شکل ۱ به توضیح و تشریح آن نیز پرداخته‌ایم.

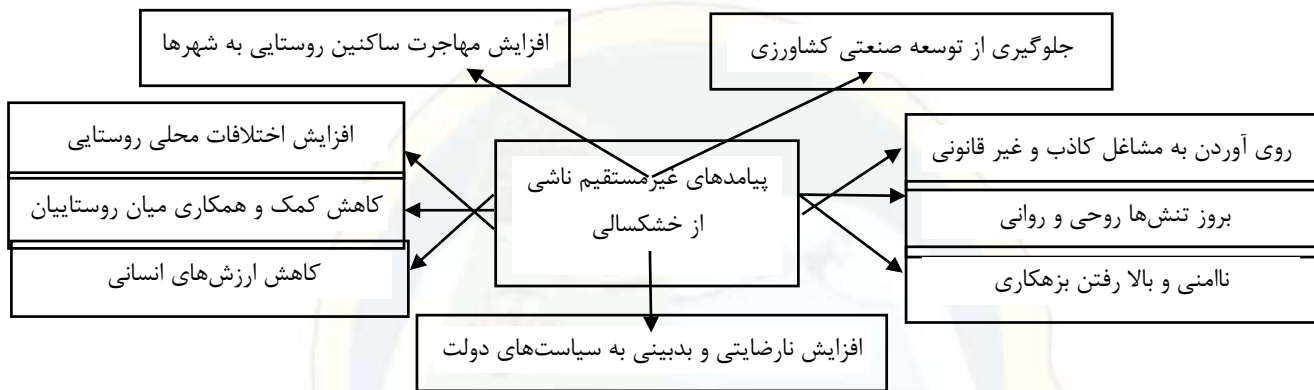


شکل ۱. پیامدهای مستقیم خشکسالی (اقتباس از عزیزی، ۱۳۹۵)

افت منابع آبی ناشی از کاهش نزولات جوی و برداشت بی‌رویه، خشک شدن چاه‌ها و قنات و چشمه‌ها را در پی داشته است که این امر در چشمه‌ها و قنات با شدت بیشتری نمایان است. از آنجاییکه اقتصاد جوامع روستایی بر پایه کشاورزی قرار دارد و استمرار کشاورزی نیز نیازمند وجود منابع آب کافی و در دسترس می‌باشد. کاهش تعداد منابع آبی بر تمامی جوانب زندگی روستایی تأثیر گذاشته و کارکردهای اجتماعی و اقتصادی و تولیدی روستا را با چالش اساسی روبرو نموده است. کاهش نزولات جوی و کاهش حجم منابع آبی، کاهش کیفیت منابع آبی را به دنبال داشته است بدیهی است استفاده از این گونه منابع آبی جهت آبیاری مزارع و باغات ضمن تأثیر منفی بر کاهش عملکرد محصولات موجب کاهش کیفیت اراضی نیز گردیده است به‌گونه‌ای که امکان کاشت بسیاری از محصولات حساس به شوری در این دسته از اراضی غیرممکن گردیده است (بیاتی خطیبی و همکاران، ۱۳۹۰). فقر مراتع ضمن تأثیر مستقیم بر کاهش تعداد دام اهلی نگهداری شده توسط کشاورزان و کاهش

تعداد پرندگان و حیوانات وحشی به دلیل اختلال در چرخه غذایی، تأثیر غیرمستقیمی را نیز بر تولید محصولات کشاورزی می‌گذارد چرا که با فقیر شدن مراتع هجوم آفات از مراتع به سمت مزارع و باغات افزایش یافته و فرایند تولید محصولات کشاورزی را با چالش اساسی روبرو نموده است. کاهش پوشش گیاهی مراتع زمینه مساعدی را برای افزایش فرسایش بادی خاک و توسعه بیابانزایی فراهم کرده است. حرکت ماسه و شن‌های روان ضمن از بین بردن بسیاری از اراضی مرغوب کشاورزی باعث بروز پدیده گردوغبار و تبعات ناشی از آن نیز گردیده است (پور طاهری و همکاران، ۱۳۹۲).

اما خشکسالی بطور غیر مستقیم نیز آثاری را به همراه دارد. اثرات غیرمستقیم خشکسالی طیف وسیعی از مشکلات را در بر می‌گیرد که ضمن ترسیم در شکل ۲ به توضیح و تشریح آن نیز پرداخته‌ایم.



شکل ۲. پیامدهای غیرمستقیم خشکسالی (اقتباس از حسینی و همکاران، ۱۳۹۵)

خشکسالی به‌عنوان یک مخاطره طبیعی موجب اختلال در روال طبیعی امور جامعه روستایی شده و آسیب‌های اجتماعی را در پی داشته است مشکلات اقتصادی ایجاد شده برای روستاییان زمینه ساز بروز این دسته مشکلات در جوامع روستایی است به‌گونه‌ای که تلاش برای بقا و کسب درآمد، بسیاری از ارزش‌های انسانی را تحت تأثیر خود قرار داده و زمینه ساز اختلال در باور روستاییان شده، ارزش‌هایی که در گذشته موجب انسجام جامعه روستایی و همیاری و همدلی آنان در حل چالش‌ها و مشکلات جامعه روستایی می‌گردید. تنزل ارزش‌های انسانی، زمینه ساز افزایش اختلافات محلی در سطح روستا شده، اختلافاتی که بیشتر ریشه در بهره‌برداری از منابع تولید از جمله آب و زمین دارد (حسینی و همکاران، ۱۳۹۵). مشکلات اقتصادی از یکسو و تنزل ارزش‌های انسانی و اختلال در باورها و اعتقادات از سوی دیگر زمینه بروز و افزایش بزهکاری را در سطح روستا فراهم آورده است. افزایش بزه در یک جامعه به‌نوبه خود یک فاکتور منفی برای یک جامعه محسوب می‌گردد و موجب بروز ناامنی اجتماعی می‌گردد اما بزهکاری در جوامع روستایی تأثیر مضاعفی را بر روستاییان می‌گذارد چراکه غالباً روستاییان از اقبال آسیب‌پذیر بوده و گاه هست و نیست آن‌ها متأثر از اقدامات تبهکارانه از بین می‌رود. بی‌اعتمادی روستاییان به سیاست‌های دولت ناشی از ناکارآمدی اقدامات انجام شده توسط دولت به‌طور واضح در اظهارات روستاییان مشهود بود چراکه بیشتر تمرکز ارگان‌ها و سازمان‌های دولتی بر مدیریت بحران معطوف بوده و موجب انجام واکنش‌های عجولانه، ناکافی و بی‌نتیجه و تحمیل هزینه‌های سنگین بر دولت شده و نتوانسته نقش مؤثری را در کاهش مخاطرات خشکسالی ایفا نماید. (فاطمی و کریمی، ۱۳۸۹).

پیامدهای اثرات خشکسالی بر وضعیت اقتصادی کشاورزان، بروز تنش‌های اجتماعی از یک سو و کاهش درآمد حاصل از فعالیت‌های کشاورزی از سوی دیگر موجب افزایش مهاجرت روستاییان به شهرها شده، مهاجرتی که به دلیل عدم تخصص

کافی جهت تصدی مشاغل شهری غالباً روی به مشاغل کاذب و گاهاً غیرقانونی آورده و به گسترش حاشیه‌نشینی در شهرها دامن می‌زنند. از سوی دیگر مهاجرت روستاییان که اغلب توسط قشر جوان روستا انجام می‌شود موجب کاهش تعداد نیروی کار مؤثر و بالا رفتن میانگین سن روستاییان ساکن در روستا می‌گردد. بطور کلی می‌توان پیامدهای اقتصادی را در پنج عامل شامل افزایش هزینه‌های تولید، کاهش تولید، کاهش توان اقتصادی کشاورز، کاهش توان تولیدی آبی کشاورز و خروج از بخش کشاورزی و اثرات اجتماعی خشکسالی بر وضعیت کشاورزان در پنج عامل افزایش آسیب‌های اجتماعی، کاهش سطح بهداشت و تغذیه، اثرات روحی روانی خشکسالی، بروز اختلافات اجتماعی و ایجاد فقر در جامعه دسته‌بندی کرد (علیپور و همکاران، ۱۳۹۲).

مجموع موارد فوق مبین اثرات و پیامدهای منفی گسترده خشکسالی بر مناطق مختلف به ویژه نواحی خشک و نیمه‌خشک دارد. از آنجاییکه شناسایی کامل و جامع آثار و پیامدهای خشکسالی می‌تواند نقش بسیار مؤثری در تدوین راهبردها و استراتژی‌ها مقابل با این بلای طبیعی و حفاظت هر چه بهتر از محیط زیست داشته باشد لذا ما در این تحقیق بر آنیم تا با انجام یک تحقیق مروری به مطالعه آثار و پیامدهای ناشی از خشکسالی و روند پیشگیری و مدیریت این مسئله گامی در امر پایداری هر چه بیشتر محیط زیست داشته باشیم.

۵- تغییر در اخلاق محیط زیستی با آموزش‌های راهبردی محیط زیست پایدار

لازمه‌های تحقق پایداری در توسعه و حفظ محیط زیست، اخلاق زیست محیطی است. اخلاقی که ارتباطات پیچیده و در حال تغییر بین انسان و طبیعت را شناسایی کرده و با حساسیت به آن پاسخ دهد. به منظور پدیدار شدن چنین اخلاقی، بازنگری در روش‌ها و نظام‌های آموزشی ضروری است. دولت‌ها و سیاست‌گذاران می‌توانند متولی ایجاد تغییرات و روش‌های جدید در توسعه باشند و این امر ممکن است سبب بهبود اوضاع جهان شود. اما این روش‌ها فقط راه‌حل‌هایی کوتاه مدت هستند مگر اینکه آموزش جدیدی به جوانان در جهان داده شود و این امر به ایجاد ارتباطی بین دانش آموزان و معلمان، مدارس و اجتماع و نظام آموزشی و کل جامعه نیاز خواهد داشت (محمودی و ویسی، ۱۳۸۴). ترویج نیز یکی از ابزارهای آموزشی بسیار مناسب برای ارتقای دانش محلی، اشاعه فنآوری‌های زیست محیطی و ارتباطات اجتماعی می‌باشد. با توجه به اینکه ترویج از یک نظام داوطلبانه پیروی می‌کند قادر است در جلب توجه و مشارکت مردم در حفظ محیط زیست که خمیر مایه رهیافت مزبور است موثر و مفید باشد. هدف نهایی ترویج بهبود زندگی مردم می‌باشد و در این راستا مردم برای رفع مشکلات و برآوردن نیازهایشان تحت آموزش قرار می‌گیرند. ترویج سعی دارد مردم را متقاعد سازد تا از اطلاعات علمی، فنآوری جدید و روش‌های تکامل یافته در زندگی روزمره‌شان استفاده کنند. ترویج همچنین ارتباط مردم را با علوم، فنآوری، پیشرفت‌های تحقیقاتی برقرار می‌سازد تا از آن‌ها برای برآوردن نیازهایشان استفاده کنند. هدف ترویج کمک به مردم برای غلبه بر مشکلات در شرایط فرهنگی و اجتماعی خاص خودشان است (صالحی و پازوکی نژاد، ۱۳۹۳).

۵-۱- آموزش و توسعه پایدار در محیط زیست

امروزه ریشه اصلی نابسامانی‌های زیست محیطی را می‌توان به انسان و رفتارهای وی نسبت داد. در واقع رفتار انسان در محیط زیست موجب ایجاد عدم تعادل در روابط اجزای سازنده محیط می‌گردد. از این رو یکی از مؤثرترین گام‌ها در جهت حفاظت از محیط زیست ارزیابی رفتار و عملکرد مردم در مسیر رسیدن به اصول اولیه زندگی پایدار می‌باشد به این معنی که مردم باید رفتار خود را در برخورد با محیط زیست به گونه‌ای ارزیابی نمایند تا به اصول هم‌زیستی با طبیعت دست یابند.



بنابراین برای دست یافتن به توسعه‌ای پایدار یعنی توسعه‌ای با حفظ ارزش‌های زیست محیطی، باید به دنبال تغییر در فرهنگ زیست محیطی جوامع بود تا تک تک افراد جامعه، رفتار و ذهنیات خود را با پایداری و پویایی محیط زیست مورد مطابقت قرار دهند (احمدی و حاجی نژاد، ۱۳۸۹). برخی از صاحب نظران معتقدند که وجود قوانین به‌تنهایی نمی‌تواند متضمن حفاظت از محیط زیست در برابر آسیب‌های وارد شده در اثر فعالیت‌های سودجویانه انسانی باشد و باید حتماً تغییراتی در تفکرات سودجویانه انسان‌ها ایجاد شود و با کمک برنامه‌هایی مدون مقوله حفاظت از طبیعت در جوامع انسانی نهادینه شود که یکی از مهم‌ترین شروط تحقق این امر اهمیت دادن به موضوع آموزش‌های محیط زیستی می‌باشد (نعیمی و همکاران، ۱۳۹۴). آموزش در عصر توسعه پایدار، نقش مهمی برعهده داشته و یکی از مهم‌ترین کارهای اجتماعی برای ایجاد بسترهای مناسب برای تعهد و نیز عملی ساختن مفهوم توسعه پایدار و مقابله با مخاطرات زیست محیطی محسوب می‌شود (صالحی و پازوکی نژاد، ۱۳۹۳). آموزش محیط زیست عبارت از یک فرایند فعال است که طی آن آگاهی، دانش و مهارت‌های بشری ارتقا یافته و منجر به درک، تعهد، تصمیمات آگاهانه و فعالیت‌های سازنده برای مدیریت کلیه اجزای به هم آمیخته محیط زیست زمین می‌شود (نعیمی و همکاران، ۱۳۹۴). برای دستیابی به اهداف آموزش محیط زیست باید از روش‌های مسئله محور بهره جست تا زمینه‌های مشارکت هر چه بیشتر مخاطبان در فرایند یادگیری را فراهم نماید به نحوی که فرد فعالانه در حل مسایل درگیر شود و خلاقیت و حس مسئولیت و تعهد او برای ساختن فردی بهتر مورد تشویق قرار گیرد. امروزه آموزش یک همکاری ارزشمند در جوامع و در سطح جهانی ایجاد کرده است، و اهمیت و نقش آن در بهبود معیشت جهانی بر همگان آشکار گردیده است. ماهیت این آموزش‌ها باید به گونه‌ای باشد تا جوامع را برای شرکت فعالانه در سیاست‌های جهانی و اقتصادی آماده نموده و نیز، مردم را با مهارت‌های لازم در جهت اتخاذ تصمیمات آگاهانه و انجام فعالیت‌های مسئولانه آشنا سازد. در سرتاسر جهان، جوامع آموزش را بعنوان جزء کلیدی توسعه پایدار تشخیص داده‌اند و آموزش محیط زیست می‌تواند نقش بسزایی در تقویت فرهنگ زیست محیطی جامعه و هموار کردن مسیر دستیابی به اهداف توسعه پایدار دارا باشد (همتی و شبیری، ۱۳۹۵).

۵-۲- تاثیر ترویج و آموزش کشاورزی در ارتقا آگاهی زیست محیطی کشاورزان

ترویج کشاورزی از جمله خدمات آموزشی در توسعه محسوب می‌شود که با ایفای نقش یک رابطه حمایتی بین کشاورزان و مراکز پژوهشی و تحقیقاتی، به آنان کمک می‌کند تا با یافتن راه‌حل مسائل و مشکلات، زندگی بهتری برای خود بسازند. از ترویج می‌توان در برنامه‌های مختلف مانند توسعه و عمران روستایی نیز به طور موثر استفاده کرد، اما تشکیلات ترویج در کشور ما از ابتدا و با هدف کمک به افزایش تولیدات کشاورزی شکل گرفته است. باید دانست که بدون هیچ استثناء هر نوع کشاورزی به محیط زیست صدمه می‌رساند و ترویج کشاورزی برای حفاظت از محیط زیست از شیوه‌های مختلفی بهره می‌گیرد که تغییر در دانش، نگرش و رفتار افراد را مد نظر دارند. ترویج سعی دارد تا با آگاهی روستاییان و کشاورزان هم نسبت به مسائل و مشکلات زیست محیطی و هم نسبت به راه‌حل‌های برون رفت از این مسائل به نحوی تغییر یابد که رفتارهای سازگار با پایداری در کشاورزی و محیط زیست تضمین شود. در این راستا، باید توجه داشت که علم کشاورزی به ما این دانش را می‌دهد که روابط عواملی مانند آب، خاک و گیاه چگونه است و به چه صورت می‌توان محصول بیشتری تولید کرد، اما این دانش به خودی خود به ما نمی‌آموزد که چرا می‌باید مراقب زمین بود و از محیط زیست محافظت کرد. این وظیفه اخلاق است که مشخص کند ما چگونه باید زندگی کنیم و چرا باید مراقب منابع تولید و محیط زیست خود باشیم (عابدی سروستانی و شاه‌ولی، ۱۳۸۸). توجه به اخلاق در حفاظت از محیط زیست کشاورزی را می‌توان بیانگر اهمیت بعد نرم‌افزاری حفاظت در کنار بعد سخت

افزایی و فنی آن دانست. شواهد نشان می‌دهند که بیشتر تلاش‌های فنی نتوانسته‌اند به طور موثر در پیشگیری از تخریب و نابودی فزاینده محیط زیست کشاورزی موفق باشند. از این رو، بسیاری بر این باورند که راه‌حل بحران‌های زیست‌محیطی در بخش کشاورزی را می‌باید در تغییر رفتار انسان و روش زندگی وی بر زمین جستجو کرد. به این منظور، کشاورزها می‌باید متقاعد شوند که محیط زیست طبیعی نه فقط به دلیل منافع انسان بلکه، به دلیل ماهیت ذاتی خویش از ارزش برخوردار است و می‌باید مورد احترام قرار گیرد. این رویکرد که در برگزیده کاربرد اخلاق در چگونگی رفتار درست کشاورز با طبیعت است، در فعالیت‌های آموزش ترویج نیز مهم است، زیرا اصولاً آموزش، اعم از رسمی و غیر رسمی، نه تنها در ارتقای پایداری محیط زیست و افزایش توان مردم در حل مسائل زیست‌محیطی کشاورزی نقش اساسی دارد بلکه در کسب آگاهی، ارزش نگرش، مهارت رفتارهای اخلاق زیست‌محیطی در امر کشاورزی نیز موثر است (کریمی و همکاران، ۱۳۸۷).

به طور خلاصه می‌توان اهداف کلی ترویج و آموزش کشاورزی در ارتقا آگاهی زیست محیطی را به صورت پیرایند ۱ جمع‌بندی نمود.

پیرایند ۱- هدف آموزش‌های ترویجی در حفاظت از محیط زیست و توسعه پایدار :

- ۱- اتخاذ تصمیم‌های درست در استفاده از منابع محیط زیست
- ۲- انتخاب معیارهای اخلاقی درست با طبیعت
- ۳- اثر بخش کردن آموزش‌های زیست‌محیطی
- ۴- آموزش و ارشاد گروه‌های مختلف برای حفاظت از محیط زیست
- ۵- تقویت و سازماندهی مجدد ظرفیت‌های تولیدی و معیشتی

۵-۳- نقش ترویج کشاورزی در مدیریت خشکسالی

نخستین گام به‌منظور مقابله مناسب با خشکسالی و پیامدهای آن، شناخت و درک دقیق این پدیده و تأثیرات ناشی از آن در ابعاد مختلف است تا بتوان بر اساس آن، راهبردها و راهکارهای اثربخشی را در این زمینه تدوین کرد و به کار گرفت (باقری و همکاران، ۱۳۹۶). مدیریت خشکسالی مدیریتی همه جانبه و جامع است که سامانه‌ی مهار کردن خشکسالی و آمادگی در جهت کاهش آن را در بر می‌گیرد، که با ویژگی‌های جامعه برای مبارزه با خشکسالی هماهنگ بوده و جامعه انعطاف‌پذیری لازم را برای انجام آن داشته باشد بطوری که فشار زیاد تنها بر دوش دولت نبوده، و مشارکت و نقش جوامع محلی به صورت ملموس جلوه‌گر شود. به‌کارگیری مدیریت خشکسالی به وسیله کشاورزان می‌تواند به گونه‌ای قابل توجه پیامدهای خشکسالی را کاهش دهد. برای موفقیت در اجرای هر گونه برنامه‌ریزی در جهت ترویج مدیریت خشکسالی، آگاهی از دانش کشاورزان در این زمینه ضروری است (یعقوبی و پورمند، ۱۳۹۴).

در راستای ترمیم اعتماد کشاورزان به سیاست‌های دولت، اقداماتی چون تدوین یک راهبرد ملی بلندمدت برای مدیریت بحران خشکسالی توأم با لحاظ نمودن ملاحظات منطقه‌ای و شرایط خاص جوامع روستایی در سطح استان، شهرستان و بخش، تأمین اعتبارات لازم در نظام برنامه و بودجه برای طرح‌های مدیریت بحران خشکسالی، ملحوظ نمودن دیدگاه چندبخشی (کشاورزی، خدماتی، صنعتی) در تدوین و اجرای برنامه‌های مقابله با خشکسالی، هماهنگ سازی مدیریت خشکسالی

با دیگر سیاست‌های ملی و استانی و پایبندی عملی به مشارکت دهی جوامع محلی در فرآیندهای مدیریت خشکسالی پیشنهاد می‌گردد. روش‌های مقابله در کشورهای مختلف، متفاوت است و به امکانات و سرمایه و همچنین توانایی فرد در حل مشکلات بستگی دارد (حسینی و همکاران، ۱۳۹۵). شیوه‌های مقابله افراد نیز به ویژگی‌های فردی، اقتصادی، اجتماعی، محیطی، نگرشی، فرهنگی، و عوامل مدیریتی آنها بستگی دارد. منابعی که برای مقابله به کار می‌رود، شامل: منابع فیزیکی و جسمی (سلامتی افراد، انرژی و تحمل)، منابع اجتماعی (شبکه‌های اجتماعی افراد و نظام‌های حمایتی، حمایت‌های عاطفی)، منابع روان‌شناسی (امیدواری، مهارت برای حل مشکلات، اعتماد به نفس و روحیه)، و منابع مالی (اموال و دارایی، ابزار و تجهیزات) می‌باشد. بر این اساس ترویج کشاورزی با توجه به بنیان‌های فلسفی که بر پایه آنها شکل گرفته، میتواند ضمن انعکاس مشکلات به مراکز تحقیقاتی، کشاورزان را در نحوه برخورد با مسائل خشکسالی آموزش و راهنمایی نماید. (غلامی و علی‌بیگی، ۱۳۹۳).

به طور خلاصه می‌توان راهکارهای مدیریت خشکسالی را به صورت پیرایند ۲ جمع‌بندی نمود.

پیرایند ۲- راهکارهای مدیریت خشکسالی :

- ۱- اتخاذ رویکردها و سیاست‌هایی همچون، پرداخت یارانه و حمایت از سرمایه‌گذاری و کارآفرینی در مناطق متأثر از خشکسالی جهت ایجاد اشتغال
- ۲- تثبیت قیمت نهاده‌های مورد نیاز کشاورزان و تخصیص یارانه به این نهاده‌ها
- ۳- اعطای سهل الوصول اعتبارات و تسهیلات بانکی متنوع، کافی، کم‌بهره و بلاعوض
- ۴- کنترل برداشت منابع آب با استفاده از کنتورهای هوشمند، جلوگیری از حفر چاه‌های جدید، استفاده مجدد از پساب‌ها و بازگرداندن آب-های برگشتی، شناسایی و ترویج محصولات سازگار با آب‌های شور
- ۵- افزایش نظارت دولت بر نحوه بهره‌برداری از مراتع از طریق یگان‌های حفاظت
- ۶- توسعه و ترویج بیمه خشکسالی، گسترش خدمات حمایتی و تأمین اجتماعی برای جوامع روستایی
- ۷- تقویت باورها و اعتقادات و ایجاد نگرش مثبت در بین روستاییان در زمینه مدیریت خشکسالی

۶- موانع و مشکلات بخش آموزشی حفاظت محیط زیست

توجه به توسعه اقتصادی یکی از عوامل تعیین‌کننده در اتخاذ تصمیمات دولت‌هاست، لذا تقدم حفظ محیط زیست در عمل با مشکل مواجه می‌گردد. در نتیجه توسعه پایدار به نظر دست نیافتنی‌تر جلوه می‌کند. همچنین، عدم آگاهی یا باور محیط زیستی تصمیم‌سازان موجب بی‌تفاوتی آنها در مورد اهمیت حفاظت از محیط زیست می‌گردد. به عبارتی، این امر نه تنها منجر به تصمیم‌گیری‌های ضعیف و مضر برای محیط زیست می‌گردد، بلکه آموزش‌های محیط زیستی در حوزه مدیریتی آنها امری هم‌چنان مغفول باقی می‌ماند (میرمحمدتبار و همکاران، ۱۳۹۶). موضوع محیط زیست و آموزش محیط زیستی در اسناد برنامه‌ریزی و استراتژی‌های آموزشی کشور موضوعی مغفول به نظر می‌رسد. تدوین سند تحول بنیادین آموزش و پرورش در آذرماه ۱۳۹۰ و اعلام این وزارتخانه مبنای بر ایجاد تغییرات در نظام آموزشی در ابتدا این نوید را می‌داد که مسئولان شاید این بار محیط زیست و آموزش محیط زیست را در سیاست‌های آموزشی خود گنجانده باشند. - با این حال، صرفاً یک‌بار در راهکار ۸-۸ این سند به حفظ و پاکیزگی محیط زیست پرداخته است، اما ایان توجه کافی و درخور نیست. زیرا که آموزش محیط زیست و اهمیت آن توجهات بسیار بیشتری را می‌طلبد (همتی و شبیری، ۱۳۹۵). بی‌اطلاعی و عدم مسئولیت محیط زیستی در معلمان



و یاددهندگان خود از چالش‌هایی است که کشور با آن روبروست. در واقع، حتی با فراهم بودن امکانات لازم و همچنین عزم برنامه‌ریزان و مسئولان در ارتقای آگاهی‌های محیط زیستی، چنانچه معلمان از سطح سواد و آگاهی محیط زیستی پایینی برخوردار باشند، امید چندانی نمی‌توان به پیشبرد اهداف محیط زیستی داشت. زیرا که لازمه آموزش مناسب، اشراف طرف آموزش‌دهنده بر موضوع می‌باشد. این امر تا حدودی طبیعی به نظر می‌رسد، چرا که اقدام موثری جهت آموزش این قشر در نظر گرفته نشده است (علی‌بیگی و قمبرعلی، ۱۳۸۹). سازمان‌های غیردولتی محیط زیستی دارای ظرفیت‌های مناسبی برای آموزش محیط زیست هستند. کمک به اطلاع‌رسانی و اشاعه فرهنگ محیط زیستی، تقویت مشارکت‌های عمومی در زمینه محیط زیست، نظارت بر پروژه‌ها و فعالیت‌های توسعه‌های و بخش کوچکی از فعالیت‌های سازمان‌های غیردولتی در سایر جوامع است. شایان ذکر است که در دستور کار ۵۰ در فصل ۳۲ نیاز بار اهمیت این سازمان‌ها در زمینه آموزش محیط زیست تأکید شده است. متأسفانه سازمان‌های غیردولتی در ایران به خصوص در زمینه محیط زیست چندان فعال نبوده‌اند. گرچه برخی از انجمن‌ها و سازمان‌های مردم‌نهاد در این حوزه فعال هستند، ولی در مقایسه با سایر کشورها چندان مطلوب به نظر نمی‌رسد (قنبری و برقی، ۱۳۸۷). نبود فرصت‌های شغلی برای فارغ‌التحصیلان این رشته از دیگر چالش‌هایی است که آموزش محیط زیست در ایران با آن روبروست. به عبارتی، در دستگاه‌ها و سازمان‌های مختلف به خصوص سازمان‌های مرتبط با مسائل محیط زیستی، تعریف یا اعلام نیازی مبنی بر به کارگیری نیروهای متخصص آموزش محیط زیست وجود ندارد، در صورت وجود نیز بسیار انگشت شمار می‌باشد. کمبود منابع فارسی با محوریت آموزش محیط زیست از جمله چالش‌هایی به شمار می‌آید که علاقه‌مندان به این حوزه را با مشکلات بسیاری مواجه کرده است. کتاب‌های انگشت‌شمار و البته با کیفیت نه چندان مطلوب، مقالات منتشر شده محدود، عدم انتشار مجلات علمی با محوریت آموزش محیط‌زیست به جز یک مورد توسط دانشگاه پیام نور، در دسترس نبودن مقالات و کتاب‌های لاتین برای استفاده‌کنندگان در این رشته می‌تواند در انگیزه‌های علاقه‌مندان خلل ایجاد کند. در واقع، می‌توان ادعا نمود که کتابخانه‌های کشور توانایی ارائه خدمات لازم در زمینه آموزش محیط زیست به محققین و فعالان را ندارد (شیعه، ۱۳۷۲).

می‌توان نتیجه گرفت با توجه به بحث آموزش محیط زیست و به ویژه امر پایداری آن روش‌های نوین آموزش و انتقال اطلاعات در مراکز آموزشی از یکسو و آشنایی با روش‌های ترویج این دانش در سطح محلی و ملی برای آگاهی مردم از سوی دیگر اهمیت اساسی دارد. در این راستا توجه به آموزش و ترویج محیط زیست در سطوح دانشگاهی به عنوان یک نقطه شروع ضمن اینکه می‌تواند در پرکردن این خلاء مفید واقع شود، قادر است افرادی را با تخصص‌ها و مهارت‌های لازم برای اشاعه دانش و اطلاعات مربوط به محیط زیست و بحران‌های پیشرو تربیت نماید. برای حفظ محیط زیست، رهیافت حفاظت اصولی از محیط زیست که برخاسته از تجارب کارگزاران عرصه‌های زیست محیطی در سراسر جهان است، از کارایی مطلوب برخوردار است و به نظر می‌رسد که در صورت بذل توجه به قوانین و چهارچوب‌های آن بتوان به حرکتی پایدار در حفاظت از محیط زیست امیدوار بود. رهیافت حفاظت اصولی از محیط زیست فرایندی است که طی آن مردم محلی با حمایت‌های خارجی به سازماندهی و تقویت خود می‌پردازند. به طور کلی این رهیافت سه هدف برآورده شدن نیازهای محلی، حفاظت از محیط زیست محلی و توانمندسازی جوامع محلی را بصورت تلفیقی دنبال می‌کند. این توضیحات، بدیهی است که ترویج نیز یکی از ابزارهای آموزشی بسیار مناسب برای ارتقای دانش محلی، اشاعه فناوری‌های زیست محیطی و ارتباطات اجتماعی (که از الزامات رهیافت حفاظت اصولی از محیط زیست است) می‌باشد. با توجه به اینکه ترویج از یک نظام داوطلبانه پیروی می‌کند

قادر است در جلب توجه و مشارکت مردم در حفظ محیط زیست که خمیر مایه رهیافت مزبور است موثر و مفید باشد (محمودی و ویسی، ۱۳۸۴).

۷- نتیجه گیری

از آنجایی که خشکسالی در بخش های منابع طبیعی و کشاورزی و محیط زیست اثرات جبرانناپذیری به جا می گذارد لزوم برنامه ریزی و مدیریت مناسب در این بخش ها به خوبی احساس می شود. با بررسی موارد خشکسالی می توان به این نکته پی برد که باید به طور اصولی با پدیده خشکسالی برخورد کرد. بدلیل اینکه خشکسالی اثرات مستقیم و غیرمستقیمی بر محیط زیست و معیشت و زندگی مردم به دنبال دارد و هنگام خشکسالی در جنگل و مراتع علاوه بر کاهش تنوع گونه های جنگلی و مرتعی، فرسایش خاک و کاهش آب های زیرزمینی، بهم خوردن زنجیره غذایی در طبیعت، از بین رفتن وحوش، شیوع بیماری در جنگل و مراتع، افزایش آتش سوزی در جنگل و غیره را شامل می شود. با بررسی موارد ذکر شده، اهمیت اثر خشکسالی روی منابع طبیعی و کشاورزی که مهم ترین منبع اقتصادی مردم می باشند، آشکار می شود که ادامه این خشکسالی در دراز مدت، صدمات و خسارت فراوانی بر جای می گذارد و باید به فکر راهکارهای مناسب برای مدیریت و کنترل خشکسالی بود. با توجه به نقش و اهمیت ترویج و آموزش کشاورزی هم در امر مدیریت خشکسالی و راهکارایی که در پیرامند ۱ مشاهده می کنید و هم در بخش آموزش و ترویج برنامه های زیست محیطی و اهدافی که در پیرامند ۲ به آن پرداخته ایم برای جلوگیری از خشکسالی و نابودی محیط زیست، وجود این بخش با توجه به وضع حاضر خشکسالی در ایران با کم توجهی از سوی سازمان ها قرار گرفته است. بنابراین برای کاهش امر خشکسالی و اثرات خسارت بار در کشاورزی و اثرات جبرانناپذیر آن بر محیط زیست و ادامه نیافتن امر توسعه پایدار در بخش کشاورزی و محیط زیست باید نسبت به قبل توجه مان را در بخش ترویج بیش از پیش بیشتر کرده تا شاهد کاهش خشکسالی و افزایش توسعه پایدار در بخش محیط زیست باشیم.

منابع:

- ۱- احمدی، ع. و حاجی نژاد، ع. (۱۳۸۹). تخریب محیط زیست مانعی در برابر توسعه پایدار. چهارمین کنگره بین المللی جغرافیدانان جهان اسلام.
- ۲- امینی، م. و عابدی، ز. (۱۳۹۴). آموزش محیط زیست اقدامی برای توسعه پایدار. پنجمین کنفرانس انرژی و محیط زیست
- ۳- باقری، م.، نیک نامی، م. و شعبانعلی فمی، ح. (۱۳۹۶). نقش ترویج کشاورزی در بکارگیری عملیات مدیریت خشکسالی (مطالعه موردی: شهرستان تفرش). نشریه مدیریت بیابان، شماره ۹، صص ۴۶-۵۷.
- ۴- بیاتی خطیبی، م.، کرمی، ف.، زاهدی، م. و مختاری، د. (۱۳۹۰). بررسی تأثیرات وقوع خشکسالی های اخیر در تشدید فرسایش خندقی و رخداد لغزش ها، در حوضه آذرشهرچای، با استفاده از روش شبکه عصبی مصنوعی، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال ۲۶، شماره دوم، شماره پیاپی ۱۰۱، صص ۱۹-۴۸.
- ۵- پور طاهری، م.، رک نالدین افتخاری، ع. و کاظمی، ن. (۱۳۹۲). نقش رویکرد مدیریت ریسک خشکسالی در کاهش آسیب پذیری اقتصادی- اجتماعی کشاورزان روستایی از دیدگاه مسئولان و کارشناسان (مطالعه موردی دهستان سولدوز، آذربایجان غربی). پژوهش های روستایی، سال ۴، شماره ۱، صص ۲۲ - ۱.

- ۶- حسینی، س. م.، روستا، ک.، زمانی پور، ا. و تیموری، م. (۱۳۹۵). ادراک کشاورزان نسبت به پیامدهای خشکسالی با رویکرد پدیدارشناسی مطالعه موردی (استان خراسان جنوبی). فصلنامه پژوهش های ترویج و آموزش کشاورزی، سال دهم، شماره ۴، پیاپی ۳۶.
- ۷- دریجانی، ع.، شاه حسین دستجردی، س. و شاهنوشی، ن. (۱۳۸۹). تعیین اولویت های مدیریت ریسک خشک سالی در بخش کشاورزی شهرستان گنبدکاووس با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی، مجله اقتصاد کشاورزی، جلد ۵، شماره ۱، صفحه های ۵۹-۳۷.
- ۸- رضایی، ر.، حسینی، س. م. و شریفی، ا. (۱۳۸۹). واکاوی و تبیین تأثیر خشکسالی بر مناطق روستایی شهرستان زنجان (مطالعه موردی: روستای حاج آرش). فصلنامه پژوهش های روستایی، سال ۱، شماره ۳، صفحات ۱۳۰ - ۱۰۹.
- ۹- سلامت، ع. ر.، آل یاسین، م. ر. و رحیمی، ح. (۱۳۸۰). راهنمای مقابله با خشکسالی. چاپ اول، کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران.
- ۱۰- سهراب جایدی، ر.، ملک محمدی، ا. و حسینی، س. م. (۱۳۹۰). بررسی راهکارهای آموزشی - ترویجی مدیریت مصرف بهینه آب برای مقابله با خشکسالی در بین گندم کاران استان ایلام. پژوهش های ترویج و آموزش کشاورزی، سال چهارم، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۰ (پیاپی ۱۶).
- ۱۱- شیعه، ا. (۱۳۷۲). ملاحظات زیست محیطی در توسعه تکنولوژیکی شهرها. فصلنامه علمی محیط زیست، جلد ۵ شماره ۱، تهران، صص ۱۷-۱۰.
- ۱۲- صالحی، ص. و پازوکی نژاد، ز. (۱۳۹۳). آموزش عالی پایدار و پایداری محیط زیست. فصلنامه انجمن آموزش عالی ایران، سال ۶، شماره ۲، صص ۱۱۲-۸۳.
- ۱۳- عابدی سروستانی، ا. و شاه ولی، م. (۱۳۸۸). نقش ترویج کشاورزی در ارتقاء اخلاق زیست محیطی کشاورزان. فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری، سال چهارم، شماره های ۱ و ۲.
- ۱۴- عزیزی خالخیلی، ط. (۱۳۹۵). تغییرات اقلیمی و تأثیرات آن روی بخش کشاورزی، همایش ملی تأثیر تغییرات اقلیمی بر تولیدات گیاهی.
- ۱۵- عزیزی خالخیلی، ط. و زمانی، غ. (۱۳۸۸). نقش رهبران محلی بر مشارکت کشاورزان در فعالیت های آموزشی و ترویجی. اولین سمینار دانشجویی ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه شیراز.
- ۱۶- علی بیگی، ا. م. و قمبرعلی، ر. (۱۳۸۹). ارائه الگویی مفهومی برای آموزش عالی پایدار. پژوهش در نظام های آموزش. سال ۴، شماره ۹، صص ۱۶۳-۱۴۵.
- ۱۷- علیپور، ح.، چهارسوقی، ح. و غریب، ع. (۱۳۹۲). بررسی اثرات خشکسالی بر وضعیت اقتصادی، اجتماعی کشاورزان، مطالعه موردی: گندم کاران شهرستان نهبندان. پژوهش های آبخیزداری، شماره ۹۹، صص ۱۲۵ - ۱۱۲.
- ۱۸- غلامی، م. و علی بیگی، ا. ح. (۱۳۹۳). شناسایی روش های بومی مدیریت خشکسالی مطالعه موردی: شهرستان سرپل ذهاب. پژوهش های روستایی، دوره ۵، شماره ۳، صفحات ۶۳۸-۶۱۱.
- ۱۹- فاطمی، م. و کرمی، ع. (۱۳۸۹). مطالعه موردی علل و اثرات خشکسالی. مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، جلد ۶، صص ۹۶-۷۷.

- ۲۰- قنبری، ی. و برقی، ح. (۱۳۸۷). چالش‌های اساسی در توسعه پایدار کشاورزی ایران. راهبرد یاس، شماره ۱۶، صص ۲۱۸-۲۳۳.
- ۲۱- کرمی، ا.ع.، فرج اله حسینی، س.ج.، چیدری، م. و مهدی زاده، ح. (۱۳۸۷). بررسی عوامل آموزشی و ترویجی موثر بر پذیرش فناوری زیستی در محصولات باغی استان ایلام از نظر محققان و متخصصان. مجموعه مقالات تولین همایش کاربرد فناوری های نوین در کشاورزی و منابع طبیعی. دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت. اسفند ۸۷. صص ۱۰۶۷-۱۰۷۷.
- ۲۲- محرم نژاد، ن. و حیدری، ع. (۱۳۸۵). تدوین الگوی مدیریتی توسعه پایدار آموزش محیط زیست برای نسل جوان کشور. علوم و تکنولوژی محیط زیست، شماره ۲۸.
- ۲۳- محمدی آشنانی، م. ح.، محمدی آشنانی، ع. و حسینی، ا. (۱۳۸۷). تلفیق اخلاق محیط زیست با رهیافت ارزیابی راهبردی محیط زیست برای دستیابی به توسعه پایدار. فصلنامه اخلاق در علوم فناوری، سال سوم، شماره‌های ۳ و ۴.
- ۲۴- محمودی، ح. و ویسی، ه. (۱۳۸۴). ترویج و آموزش کشاورزی، رهیافتی در حفاظت اصولی از محیط زیست. مجله علوم محیطی، شماره ۸، صص ۶۴-۵۷.
- ۲۵- میرمحمدتبار، س.ا.، مظلوم خراسانی، م.، نوغانی، م. و سیلابیان طوسی، ع. (۱۳۹۶). تأثیر یادگیری اجتماعی بر رفتارهای مخرب محیط زیست در کشاورزان با تأکید بر نقش آموزش‌های ترویجی. فصلنامه پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، سال ۱۰، شماره ۴، پیاپی ۴۰، صص ۶۹-۷۸.
- ۲۶- نعیمی، ا.، نجفلو، پ. و سبحانی، س. م. ج. (۱۳۹۴). نقش آموزش، ترویج و اطلاع رسانی در توسعه فناوری زیستی کشاورزی از دیدگاه متخصصان. فصلنامه پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی، شماره ۳۳، صص ۹۷-۱۱۰.
- ۲۷- همتی، ز. و شبیری، س. م. (۱۳۹۵). بررسی وضعیت آموزش محیط‌زیست در کشور ایران و مقایسه آن با سایر کشورهای جهان. فصلنامه انسان و محیط زیست، شماره ۳۷، صص ۸۱-۶۱.
- ۲۸- یعقوبی، ج. و پورمند، س. (۱۳۹۴). چگونگی دانش کشاورزان به مدیریت خشکسالی و عوامل مرتبط با آن (مورد مطالعه: شهرستان میاندوآب). مجله مهندسی آب، سال هشتم، صص ۱۱۰-۱۰۱.
- 29- Kohnina, H. (2014). Education for sustainable development (ESD) as if environment really mattered. Environmental Development, 12, 37-46.
- 30- Zhou, T. (2012). Education Programs On Environment, Procedia Environmental Sciences. 12, 310-353.