

Assessing Rural Farmers Environmental Literacy Level (Case Study: Villages of Zoeram Dehestan in Shirvan District)

*H. Sojasi Qeidari

**S. Azizi

Abstract:

The outbreak of environmental problems and its increasing trend is the subject of study in the environmental literacy framework for many experts. The role and impact of rural farmers on reducing the environmental problems is significant. Farmers possess and cultivate large areas of national land, so they may cause irreparable damage to the quality of earth and environment, if they lack environmental literacy such as knowledge, attitude, and behavior. Based on this, the aim of the present research is to study the environmental literacy level of farmers in the above mentioned dimensions. Therefore, problems involving these issues will be solved by teaching rural farmers.

Methodology of the present study is descriptive-analytical done through data collection, along with library and field studies. Statistical population of the research includes all families in villages of rural district of Zoeram located in Shirvan, of whom just 139 heads of families were chosen as the sample by Cochran formula. A questionnaire was the main tool of the research. Validity and reliability of the test was calculated respectively through Specialized Panel and Cronbach Alpha. Using a T-test, the findings of the research revealed that the level of knowledge and environmental awareness in rural farmers is average and environmental behavior is lower than average. In addition, the correlation coefficient showed that there is a direct and significant relationship between dimensions of environmental literacy (knowledge, attitude, and behavior). Finally, applying the Vikor's model, we got the result that above mentioned farmers possess different and unequal levels of knowledge, attitudes, and behavior regarding environmental literacy.

Keywords: Environmental Literacy, Consistent Agriculture, Rural Areas, Vikor's Model, Zoeram Dehestan

*Assistant Professor, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

**M.A, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

سنجش و تحلیل سطح سواد زیست‌محیطی کشاورزان روستایی

مطالعه موردی: روستاهای دهستان زوارم شهرستان شیروان

حمداالله سجاسی قیداری^{*}: استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

ثریا عزیزی: دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

وصول: ۱۳۹۴/۵/۱۳ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۰/۱۳، صص ۱۳۰-۱۰۷

چکیده

بروز معضلات زیست‌محیطی و روند فزاینده آن، موضوع بحث بسیاری از صاحب‌نظران است که در چارچوب دیدگاه سواد زیست‌محیطی بررسی می‌شود. آنچه در این زمینه درخور توجه است، نقش و اثر کشاورزان روستایی در کاهش مشکلات زیست‌محیطی است؛ زیرا بخش زیادی از زمین‌ها در قلمرو ملی برای انجام فعالیت‌های کشاورزی در اختیار روستاییان است که در صورت نداشتن سواد زیست‌محیطی به‌لحاظ دانش، نگرش و رفتار، سبب صدمات زیست‌محیطی جبران‌ناپذیری برای کیفیت زمین و محیط می‌شوند. بر این اساس، هدف از پژوهش حاضر مطالعه سطح سواد زیست‌محیطی کشاورزان در قالب سه بعد دانش، نگرش و رفتار است تا در صورت وجود کمبودهایی در این زمینه با ترویج و آموزش کشاورزان روستایی برطرف شود. روش‌شناسی مطالعه حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی است و با گردآوری اطلاعات کتابخانه‌ای و میدانی صورت گرفته است. جامعه آماری پژوهش، شامل تمام خانوارهای کشاورزان روستایی دهستان زوارم شهرستان شیروان است که با استفاده از فرمول کوکران تعداد ۱۳۹ سرپرست خانوار از آنها برای نمونه انتخاب شدند. ابزار اصلی پژوهش، پرسشنامه‌ای است که روایی آن با استفاده از پانل تخصصی و پایایی آن نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شده است. نتایج یافته‌های پژوهش از طریق آزمون T نشان داد سطح دانش و آگاهی زیست‌محیطی کشاورزان روستایی در سطح متوسط و برای رفتار زیست‌محیطی پایین‌تر از حد متوسط است. همچنین، آزمون همبستگی نشان داد، بین ابعاد سواد زیست‌محیطی (دانش، نگرش، رفتار) ارتباط معنادار و مستقیمی وجود دارد. در نهایت، با استفاده از مدل وایکور مشخص شد، کشاورزان روستاهای مورد مطالعه به‌لحاظ برخورداری از سطح دانش، نگرش و رفتار زیست‌محیطی با یکدیگر متفاوت هستند و برابر نیستند.

واژه‌های کلیدی: سواد زیست‌محیطی، کشاورزی پایدار، مناطق روستایی، مدل وایکور، دهستان زوارم

مقدمه

در شرایط کنونی، جهان در برابر بحران‌ها و معضلات زیست‌محیطی^۱ قرار دارد و محیط زیست از سوی انسان‌ها تهدید می‌شود (Stone, 2006: 1110). تخریب جنگل‌ها، فرسایش خاک، پیش‌روی کویر، محدود شدن زمین‌های کشاورزی و چندین و چند معضل دیگر، تاوان عملکرد نسنجیده بشر در رابطه با طبیعت است (sarvestani, 2007: 63). این امر دلایل متعددی دارد که یکی از مهم‌ترین آنها ضعف دانش و آگاهی در رابطه با محیط زیست است که سبب آلودگی و نابودی منابع زیست‌محیطی زمین می‌شود. از جمله بخش‌هایی که به واسطه ارتباط مستقیم با زمین، سبب معضلات زیست‌محیطی برای زمین می‌شود، کشاورزی و فعالان این حوزه است؛ به طوری که در ایران هر ساله به دلیل استفاده از آب‌های آلوده و یا مصرف کودها و سموم شیمیایی در تولیدات محصولات کشاورزی، هزینه‌های اجتماعی و بهداشتی برای مصرف‌کنندگان محصولات کشاورزی و دولت در حال افزایش است؛ برای نمونه، به علت ناتوانی در مهار پساب‌های کشاورزی، کودها و سموم کشاورزی وارد آب رودخانه شده است و ساکنان بسیاری از روستاها و شهرهای کشور را تهدید می‌کند. محاسبات و ارقام رسمی که پژوهشگران ارائه کرده‌اند، درباره وضعیت منابع طبیعی و محیط زیست ایران بسیار ناامیدکننده است؛ به طوری که از نظر حجم فرسایش و تخریب زمین‌های حاصلخیز

و منابع طبیعی بعد از استرالیا، مقام دوم جهان را دارد. متأسفانه، تخریب و فرسایش معادل ۳۳ تن خاک در هر هکتار است که یکی از دلایل عمده آن، مصرف بی‌رویه کودها و آفت‌کش‌های شیمیایی در بخش کشاورزی است (kashani, 2001:5). امروزه مشاهده تأثیر نامطلوب کشاورزی متداول در سطح جهان، بر نیاز فوری برای توسعه شیوه‌های کشاورزی تأکید می‌کند که از نظر محیطی، تولیدی و اقتصادی- اجتماعی پایدار باشند. با مرور بر وضعیت محیط زیست درمی‌یابیم ناآگاهی یا بی‌توجهی انسان‌ها به محیط، به دلیل کمبودهای آموزش علمی و کارشناسانه، داشتن نگرش و رفتارهای نادرست به محیط زیست، بی‌مسئولیتی در قبال محیط زیست و به طور کلی، نداشتن دانش و سواد زیست‌محیطی، از علل مهم و تأثیرگذار در آلودگی‌ها و تخریب محیط زیست بوده است (Moharam Negad & Heidari, 2006:72). سواد زیست‌محیطی^۲ که گاه از آن به‌عنوان سواد اکولوژیک^۳ نیز یاد می‌شود، به شناخت و آشنایی نزدیک با چشم‌اندازهای طبیعی و انس با حیات طبیعی اشاره دارد؛ این انس و آشنایی، مستلزم نگرشی کل‌نگر به مسائل محیطی پیرامون است (Zokai, 2009). با توجه به اینکه بیشتر فعالیت‌های کشاورزی به محیط زیست صدمه می‌رساند، ترویج کشاورزی برای حفاظت از محیط زیست از شیوه‌های مختلفی بهره می‌گیرد که تغییر در دانش و نگرش و رفتار افراد را مدنظر دارند. بر اساس نظر سیمونس (Simons, 1995, 25) و

^۲ - Environmental Literacy

^۳ - Ecological Literacy

^۱ - Environmental Problems

ولک و مک‌بث (Volk & McBeth, 1998) این سه جزء، مهم‌ترین عناصر سواد زیست‌محیطی را تشکیل می‌دهد. کشاورزی در مناطق روستایی که یکی از قدیمی‌ترین و مشهودترین دستکاری انسان در طبیعت محسوب می‌شود، در شرایط حاضر این بیم را دارد که برخی فعالیت‌های رایج در آن، نه تنها موجب تخریب محیط زیست می‌شود، بلکه توان انسان در تأمین غذا و پوشاک برای بقا و همچنین تولید مواد خام مورد نیاز صنایع را با خطر روبه‌رو می‌سازد. با وجود این، پیش‌بینی می‌شود، اراضی کشاورزی روستایی به سرعت محدودتر خواهند شد. این در حالی است که به دلیل تغییر در هنجارها و ارزش‌های جامعه و همچنین تأثیرات فناوری نوین و شکل‌گیری روابط جدید در تبادل محصولات، نیاز کشاورزی به علم اخلاق (که یکی از زیرمجموعه‌های سواد زیست‌محیطی است)، دوچندان شده است. در این راستا لازم و ضروری است، برای ارتقای آگاهی کشاورزان روستایی، چگونگی رفتارشان با منابع تولید در کشاورزی و از جمله آب، خاک، گیاهان و حیوانات سنجیده شود، به نحوی که رفتار اخلاقی صحیحی در کشاورزی برای آنان تعریف و تبیین گردد (عابدی سروستانی و شاه‌ولی، ۱۳۸۸: ۱۲۱).

بر این اساس هدف اصلی این مطالعه، سنجش سواد زیست‌محیطی کشاورزان روستایی در منطقه کشاورزی زوارم شهرستان شیروان است، تا از این طریق بتوان کاستی‌های موجود در رابطه با دانش، نگرش و رفتار کشاورزان را به‌عنوان استفاده‌کنندگان اصلی و اولیه از منابع زمین شناسایی کرد و از طریق برنامه‌های آموزشی و

ترویجی به ارتقای آن به‌عنوان ابزاری برای حفظ محیط زیست پرداخت؛ زیرا روستاهای منطقه زوارم دارای فعالیت قالب کشاورزی است و توجه به مطالعه سطح سواد زیست‌محیطی آن به دلیل برنامه‌ریزی برای جلوگیری از کاهش آثار زیست‌محیطی فعالیت‌های کشاورزان روستاهای منطقه ضروری است. بر این اساس، پرسش‌های پژوهش به این شکل صورت‌بندی می‌شود که میزان سواد زیست‌محیطی کشاورزان روستایی در منطقه مورد مطالعه تا چه میزان است؟ چه رابطه‌ای میان دانش، نگرش، رفتار زیست‌محیطی وجود دارد؟ چه تفاوت‌هایی میان روستاهای مورد مطالعه به لحاظ سواد زیست‌محیطی وجود دارد؟

پیشینه پژوهش

زمینه پژوهش حاضر از جمله موضوعات جدید در بررسی‌های میان‌رشته‌ای است و بررسی‌های مربوطه در زمینه موضوع پژوهش نشان می‌دهد، تاکنون پژوهش‌های معدودی در زمینه سواد زیست‌محیطی انجام گرفته است و بسیاری از پژوهش‌هایی که تاکنون در مورد محیط زیست بوده است، مربوط به نواحی شهری در رابطه با مسائلی همچون حاشیه‌نشینی و تأثیرات محیط زیستی آن، فضای سبز و ازدحام شهری پرداخته شده‌اند و در حوزه کشاورزی مطالعاتی جامع در ابعاد سه‌گانه سواد زیست‌محیطی صورت نگرفته است (جدول ۱ و ۲).

جدول ۱- پیشینه مطالعاتی در ارتباط با سواد

زیست محیطی

پژوهشگران	عنوان پژوهش	متغیرهای مورد بررسی	نتایج مطالعه
محمدی‌نیا (۱۳۸۶)	بررسی رابطه سواد بوم‌شناختی با ردپای بوم‌شناختی (مطالعه موردی: شهروندان تبریز)	فعالیت اجتماعی، تحصیلات والدین، استفاده از رسانه، درآمد خانوار و امکانات زندگی و عملکرد به‌منظور حفظ محیط زیست	تأکید بر نقش زنان در جهت‌گیری نسبت به محیط زیست و تأثیر فرهنگ و نحوه تفکر درباره محیط زیست با عملکرد برای حفظ محیط زیست
رفیعی و امیرنژاد (۱۳۸۸)	بررسی نقش آموزش در افزایش تمایل افراد به حفاظت از محیط زیست (مطالعه موردی: دریای خزر)	سن، سطح تحصیلات، تمایل به هزینه‌کردن برای حفظ محیط زیست، سواد زیست‌محیطی	افزایش اطلاعات افراد درباره اهمیت حفظ محیط زیست منجر به افزایش تمایل افراد برای هزینه‌کردن برای حفاظت از زیست‌بوم (اکوسیستم) شود.
صالحی (۱۳۸۹)	نگرش جدید نسبت به محیط زیست و مصرف انرژی	نگرش به محیط زیست و مصرف انرژی	باورهای سه‌گانه مردم: موزانه بین طبیعت و انسان، محدودیت رشد اقتصادی و لزوم روابط پایدار با طبیعت بر مصرف انرژی از سوی آنها مؤثر است.
هنرور و علیزاده‌اقدام (۱۳۹۰)	بررسی نقش آموزش در افزایش تمایل افراد به حفاظت از محیط زیست (مطالعه موردی: دریای خزر)	نگرش به محیط زیست، رفتارهای مسئولانه در قبال محیط زیست	جهان‌بینی بوم‌شناختی افراد برای رفتارهای مسئولانه در قبال محیط زیست تأثیرگذار است.
میرریاحی و قارونی (۱۳۹۲)	لزوم آموزش سواد محیطی در رشته معماری	آموزش محیطی، سواد محیطی، دانش، آگاهی، رفتار	مفهوم سواد محیطی شامل دانش، نگرش و رفتار زیست‌محیطی است و هدف از آموزش محیطی بالا بردن و ارتقای سواد محیطی است. به‌طور کلی، سواد محیطی و آموزش علمی دارای رابطه دوطرفه هستند؛ آموزش علمی شرط لازم سواد محیطی، و سواد محیطی پایه‌ای برای آموزش علمی است.
فاضلی و جعفرصالحی (۱۳۹۲)	شکاف دانش، نگرش و رفتار زیست‌محیطی گردشگران	تصور از مکان، درک منافع زیست‌محیطی، رفتار زیست‌محیطی، ارزش‌های زیست‌محیطی	نتایج نشان می‌دهد، رابطه‌ای ضعیف بین ذهنیت (نگرش) و عمل (رفتار) زیست‌محیطی است. در مطالعات محیط زیست دلایل متعددی برای مغایرت نگرش‌ها با رفتارهای ارائه‌شده که شامل: آزادی افراد در تحقق‌یافتن نگرش‌ها در عمل، میزان کنترل اجتماعی در جهت تبدیل نگرش‌ها به عمل، امکان فرار از کنترل اجتماعی
شبییری و همکاران (۱۳۹۲)	رابطه میزان استفاده از رسانه جمعی با ارتقای سطح سواد زیست‌محیطی معلمان	رسانه جمعی، آموزش محیطی، سواد زیست‌محیطی، معلمان	اثر بخشی رسانه‌ها به‌خصوص تلویزیون بر ارتقای سطح دانش، نگرش و رفتار محیطی نشان می‌دهد، رسانه‌های جمعی سهم بسزایی در ارتقای سواد زیست‌محیطی دارد؛ بنابراین فرهنگ‌سازی در زمینه حفاظت از محیط زیست از طریق رسانه‌ها امکان‌پذیر است.

یزدخواستی و همکاران (۱۳۹۲)	بررسی رابطه سواد بوم‌شناختی با ردپای بوم‌شناختی (مطالعه موردی: شهروندان تبریز)	ردپای بوم‌شناختی، سواد زیست‌محیطی، مخاطرات محیط زیست	شاخص ردپای بوم‌شناختی، مبنایی برای سنجش تفاوت میان آنچه طبیعت به ما عرضه می‌کند و آنچه ما در زندگی مصرف می‌کنیم، به‌عنوان معیار جدید برنامه‌ریزی برای اقدامات فردی و جمعی برای حفظ محیط زیست و رفتار مسئولانه در قبال آن شناخته شده است. با توجه به ارتباط معنادار (ردپا و سواد محیطی)، افزایش سواد محیطی از طرق مختلف مثل آموزش و ... در کاهش ردپای بوم‌شناختی و آسیب‌های محیط سهم بسزایی در حفاظت از محیط زیست دارد.
کولموس و آی‌زمن (۲۰۰۶)	بررسی رابطه سواد بوم‌شناختی با ردپای بوم‌شناختی (مطالعه موردی: شهروندان تبریز)	انگیزه، دانش، آگاهی، نگرش، رفتارهای محیط زیستی	الگوهای رفتاری قدیمی، بازخوردهای منفی، کمبود انگیزه درونی، کمبود آگاهی محیط زیستی بر بروز رفتارهای محیط زیستی مؤثر است.
گریگوریوا (۲۰۱۰)	بررسی رابطه سواد بوم‌شناختی با ردپای بوم‌شناختی (مطالعه موردی: شهروندان تبریز)	ردپای بوم‌شناختی، آموزش، مصرف محیط زیست	شاخص ردپای بوم‌شناختی فردی، معیار مناسبی برای ارزیابی و برنامه‌ریزی رفتار افراد نسبت به توجه آنان در حفظ محیط زیست است.
کارین اسکیل و پرگیبرگ (۲۰۱۰)	بررسی رابطه سواد بوم‌شناختی با ردپای بوم‌شناختی (مطالعه موردی: شهروندان تبریز)	احساس مسئولیت و اعتقاد به رفتارهای محیط زیستی	احساس مسئولیت در قبال محیط زیست، اعتقاد و درونی‌شدن رفتارهای محیط زیستی بر سبک زندگی افراد اثر می‌گذارد.

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۴؛ بر اساس منابع در دسترس)

جدول ۲- پیشینه مطالعاتی در ارتباط با سواد زیست‌محیطی کشاورزی

پژوهشگران	عنوان پژوهش	نتایج مطالعه
قربانی و همکاران (۱۳۸۸)	عوامل مؤثر بر دانش کشاورزی ارگانیک در بین گلخانه داران شهرستان ورامین	کشاورزان از آگاهی زیست‌محیطی بالایی نسبت به اثرگذاری‌های نامطلوب مصرف آفت‌کش‌های شیمیایی برخوردارند و پذیرش بالایی نسبت به گروه‌های دیگری برخوردارند.
نوروزی و شهبازی (۱۳۸۹)	عوامل مؤثر بر دانش کشاورزی ارگانیک در بین گلخانه داران شهرستان ورامین	نگرش زیست‌محیطی و تولید کشاورزی به شیوه‌ای پایدار و ارگانیک مستلزم بهره‌مندی از یک سامانه ترویجی جامع‌نگر است که این سامانه بر سه رکن آموزش مداوم، انگیزش خودیاری و گسترش مشارکت روستائیان در راستای توسعه پایدار منابع انسانی استوار است.
محبوبی و رضانی (۱۳۹۰)	سنجش اخلاق زیست‌محیطی روستائیان در استان گلستان	اگرچه به ادراک و دانش روستائیان در مورد طبیعت بی‌توجهی شده است، با این حال آنان دارای تعهد اخلاقی برای حفظ محیط زیست هستند. با توجه به اینکه زندگی روستایی مبتنی بر تعامل نزدیک با طبیعت است در بسیاری از موارد رفتارشان تأثیر معناداری بر محیط زیست می‌گذارد و نوع نگرش آنها در مورد محیط زیست زمینه‌ساز بسیاری از سیاست‌ها و طراحی نهضت‌های زیست‌محیطی و آگاهی‌بخش است.
Gostchi et al., (2007)	عوامل مؤثر بر دانش کشاورزی ارگانیک در بین گلخانه داران شهرستان ورامین	بین دانش کشاورزی و نگرش کلی زیست‌محیطی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد، به گونه‌ای که نگرش نسبت به سلامتی و تغذیه بر روی دانش کشاورزی بسیار مؤثر است.
Wheeler (2010)	عوامل مؤثر بر دانش کشاورزی ارگانیک در بین گلخانه داران شهرستان ورامین	متغیرها از جمله سن و استفاده از منابع علمی به‌عنوان منبع اصلی کسب اطلاعات، از جمله عوامل مؤثر بر دانش افراد نسبت به کشاورزی ارگانیک است.

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۴؛ بر اساس منابع در دسترس)

مطالعات و پژوهش‌هایی که تاکنون صورت گرفته است، صرفاً به یکی از ابعاد سواد زیست‌محیطی پرداخته و یا به ارتباط میان دو بعد دانش و نگرش زیست‌محیطی توجه کرده است و از بعد رفتار زیست‌محیطی غافل مانده است. از این رو، در این مطالعه تلاش شده است، به صورت جامع به بررسی سواد زیست‌محیطی کشاورزان روستایی به عنوان استفاده‌کنندگان اصلی از زمین و منابع زیستی آن پرداخته شود.

مبانی نظری

از آنجا که مسائل محیطی پیامد رابطه متقابل انسان با محیط پیرامون و نتیجه کنش و رفتار انسان است، نظریه‌های جامعه‌شناسی معاصر کوشیده‌اند تا با تلفیق بحث عاملیت و ساختار و ایجاد پیوند بین ساختار دنیای اجتماعی و روابط انسانی با دنیای درونی ارزش‌ها و معنا به تبیین علت این مخاطرات بپردازد. سواد بوم‌شناختی در راستای حل مشکلات زیست‌محیطی، دغدغه کل‌نگری دارد. کل‌نگری در مسائل محیطی بدین معناست که نمی‌توان مشکلات را جدا از متن کلان و بدون ارتباط با دیگر مسائل بررسی کرد. سواد زیست‌محیطی یا بوم‌شناسی ابزار و حساسیت لازم را به افراد می‌دهد تا ظرفیت برخورد مناسبی با محیط را داشته باشد و با اصول علمی و فناوریانه مربوط به محیط زیست، نظام‌های ارزشی در سطوح مختلف، ملاحظات دینی، اخلاقی و ... آشنا شوند (بک، ۱۳۸۴: ۱۶-۳۱).

سواد زیست‌محیطی در برگرفته شیوه‌ها، فعالیت‌ها و احساساتی است که ریشه در آشنایی با محیط و شناخت دقیق نسبت به آن دارد (Zokai, 2009). سواد زیست‌محیطی از افراد می‌خواهد که ارتباط بین طبیعت و تأثیرات انسانی روی طبیعت را درک کنند (Moody & Hartel, 2007: 359) و متوجه پیچیدگی‌های موجود در سیستم‌های طبیعی شوند. بر اساس نظر سیمونس (Simons, 1995: 23) و ولک و مک‌بث (Volk &

الف) دانش زیست‌محیطی: دانش زیست‌محیطی شامل اطلاعات فرد است در مورد معضلات محیطی، عوامل مؤثر در گسترش آن، معضلات و اطلاعات در مورد آنچه که فرد می‌تواند برای بهبود این وضعیت انجام دهد. دانش به عنوان یک ضرورت برای انجام موفقیت‌آمیز فعالیت‌ها قلمداد می‌شود (Corraliza & Bereguer, 2002: 69). زمانی که از محیط زیست سخن می‌گوییم، درباره دانشی گفت و گو می‌کنیم که تنظیم‌کننده رابطه میان انسان و محیط است؛ یعنی مبتنی بر شناخت و بررسی عناصر تشکیل‌دهنده تنوع زیستی است. این دانش با تکیه بر چهار عنصر حفاظت، حمایت، پایداری و مهرورزی به طبیعت، درصدد است با تحلیل روابط در چرخه حیات، ضمن ارائه برنامه‌ای برای ادامه زندگی بر روی زیست بوم‌ها، پویایی تنوع زیستی را فراهم کند (پورمحمدی، ۱۳۸۷: ۳۸-۳۹). به تازگی، فریک و همکاران سه شکل از دانش محیطی را مطرح کرده‌اند: دانش نظام‌مند^۱، دانش مربوط به عمل^۲ و دانش اثربخشی^۳. دانش نظام‌مند به نحوه عمل زیست‌بوم می‌پردازد. در این بعد ضروری است کشاورزان فعال، اطلاعات لازم در رابطه با معضلات زیست‌محیطی ناشی از فعالیت کشاورزی را داشته باشند و آگاهی لازم در رابطه با اینکه چگونه در فرآیند عمل کشاورزی می‌توانند برای بهبود معضلات زیست‌محیطی اقدام کنند؛ زیرا برخورداری کشاورزان از دانش زیست‌محیطی در روستاها تنظیم‌کننده رابطه میان کشاورزان روستایی با زمین و محیط پیرامون می‌شود.

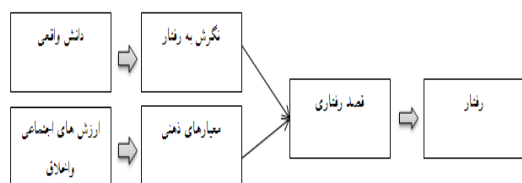
ب) نگرش زیست‌محیطی: علاوه بر دانش، نگرش

¹ - System Knowledge

² - Action-related Knowledge

³ - Effectiveness Knowledge

به کار گرفته شده‌اند. این سه دسته عبارت‌اند از: عوامل فردی (ارزش‌ها، باورها، آگاهی‌ها)، عوامل موقعیتی (امکانات، کنترل اجتماعی، هزینه مادی) و عوامل اجتماعی و سیاسی (سرمایه اجتماعی، اعتقاد به تأثیر کنش فردی و ...). این سه دسته در دو گروه ذهنی و عینی تقسیم‌بندی می‌شود؛ تبیین‌های ذهنی، به ویژگی‌های نگرشی، ارزشی، آگاهی‌ها و ادراکات فردی نظر دارند و تبیین‌های عینی می‌کوشند تا تأثیر شرایط عینی نظیر امکانات انجام رفتار زیست‌محیطی، کنترل اجتماعی یا هزینه‌هایی را که فرد برای انجام رفتار زیست‌محیطی مجبور به پرداختن آنهاست، مبنایی برای رفتار زیست‌محیطی قرار دهد (فاضلی و صالحی، ۱۳۹۲:۱۳۸). برخورداری از سواد به‌عنوان یک توانایی ارزشمند غنای فرهنگی و اجتناب‌ناپذیر زندگی توأم با رشد ارزش‌های انسانی است. امروزه حیات رو به‌رشد جوامع با میزان سواد و دانش پیوند خورده است؛ بنابراین ایجاد تحول و ارتقای فرهنگ زیست‌محیطی مستلزم افزایش بهره‌وری نیروی انسانی در زمینه مسائل زیست‌محیطی و اشاعه آموزش زیست‌محیطی در ابعاد گسترده‌تر است (فرصت، ۱۳۸۴: ۲۳). در مدل زیر تأثیر دو متغیر دانش و نگرش بر رفتار طراحی شده است (شکل ۱).



شکل ۱- مدل فعالیت تفکرشده

منبع: (اقتباس از کایزر و همکاران، ۱۹۹۹)

به‌طورکلی تلفیق فعالیت‌ها و برداشت از رفتار زیست‌محیطی، پنج رفتار پر مسئولیت، درباره محیط زیست را به‌صورت زیر تعریف می‌کند (منرو^۱، ۲۰۰۳: ۱۱۳):

انسان نسبت به محیط و اهمیت آن در پیش‌بینی رفتارهای محیطی از دیرزمان مورد توجه پژوهشگران بوده است (Kaiser, 1999, 8). در واقع نگرش زیست‌محیطی، مجموعه نسبتاً پایداری از احساسات، باورها، آمادگی‌های رفتاری اشخاص و گروه‌هاست. محیط زیست جزئی از نظام باورها و احساسات است و نگرش ریشه در نظام ارزشی اشخاص دارد. نگرش‌های افراد در مورد موضوعات محیطی بر اساس نوع ارزشی است که این اشخاص برای خود و دیگران قایل هستند (Seif Naraghi, 2007). در الگوهای اخیر برای اندازه‌گیری نگرش، فرض بر این است که دانش از واقعیت‌های خاص نگرش به آنها را متأثر می‌سازد. برای نمونه آیزن (۱۹۸۹) بیان می‌کند در صورتی که افراد قانع نشوند که عوامل خاصی در نابودی محیط نقش دارند، نگرش منفی به آن نخواهند داشت و دانش انسان به محیط، نوع نگرش وی را به محیط متأثر می‌سازد (Kaiser, 1999: 1-19). همان‌طوری‌که بیان شد، حفاظت از محیط زیست یک نوع باور و احساس است که از طریق تقویت آن در بین کشاورزان، حس تعلق خاطر کشاورزان به محیط زیست افزایش می‌یابد. به‌عبارت دیگر، زمین و منابع موجود در آن باید به‌عنوان ارزش‌ها، باورها و نگرش‌های اساسی در بین کشاورزان تلقی شود.

ج) رفتار زیست‌محیطی: یکی دیگر از ابعاد سواد زیست‌محیطی، رفتار زیست‌محیطی است. رفتار زیست‌محیطی، مجموعه‌ای از کنش افراد جامعه نسبت به محیط زیست است که در یک طیف وسیعی از احساسات، تمایلات و آمادگی‌های خاص قرار دارد. برای درک بهتر رفتارهای محیطی باید عوامل نگرشی و موقعیتی و توانایی‌های فردی و عادات را در رابطه با یکدیگر بررسی کرد (North American Association for Environmental Education, 2011). سه دسته عوامل به‌طور کلی در دو سطح فردی و ساختاری، برای تبیین رفتارهای زیست‌محیطی

¹ Monroe

محیط زیست بردازند؛ زیرا در فرآیند تولید، نوک پیکان هستند که مستقیم با زمین و منابع زیستی موجود در آن ارتباط دارند و در صورت رعایت نکردن اخلاق و رفتارهای زیست‌محیطی، ناپایداری زیست‌محیطی به سرعت افزایش خواهد یافت. کشاورزان روستایی از طریق عملگرایی زیست‌محیطی در زمینه تشکیل سازمان‌های مردم‌نهاد طرفدار محیط زیست، مصرف نکردن نهاده‌های شیمیایی، گرایش به تولیدات سالم و ... می‌توانند اقدام به حفاظت از محیط زیست کنند.

بر اساس آنچه که بیان شد، دیدگاه‌های مختلفی در رابطه با هر یک از ابعاد سواد زیست‌محیطی مطرح است (جدول ۳).

◀ عمل‌گرایی محیط زیست (برای مثال مشارکت فعال در آن یا نشان دادن ابتکار عمل مربوط به محیط زیست)

◀ رفتارهای سیاسی غیرفعال (برای مثال پیوستن به یک سازمان)

◀ رفتارهای مصرف‌کننده (برای مثال خریداری محصولات طرفداران محیط زیست و...)

◀ رفتارهای اکوسیستمی (برای مثال محاسبه جمعیت حیات وحش)

◀ سایر رفتارهایی که ویژه تخصص و محل کار هستند (برای مثال کاهش اتلاف در روند تولید، ایجاد وام مسکن برای خانه‌هایی با مصرف مناسب انرژی)

کشاورزان، نیروهای فعال نزدیک به محیط هستند و می‌توانند از جنبه‌های گوناگون رفتاری، به حفاظت از

جدول ۳- دیدگاه پژوهشگران در مورد ابعاد چندگانه سواد زیست‌محیطی

دیدگاه	ابعاد سواد زیست‌محیطی	پژوهشگران
تدوین قوانین زیست‌محیطی، ارتقای دانش زیست‌محیطی، بررسی عوامل محلی و ظرفیت‌سازی و استفاده از فنون حمایتی و شبکه‌ای سازمان‌های غیردولتی، سازنده دانش محیطی برای دستیابی به توسعه است. دانش موضوعی است که به گروه‌های اجتماعی و اشخاص برای ایجاد درک و حساسیت عمومی نسبت به مسائل مرتبط به آن کمک می‌کند.	بعد دانش زیست‌محیطی	وگا (۲۰۰۶)
نوع نگرش به محیط، ریشه در نظام ارزشی اشخاص دارد. بر این اساس، سه‌دسته نگرش وجود دارد: ۱. علاقه به آسایش خود (نگرش خودمحوری) ۲. علاقه به آسایش موجودات انسانی دیگر (نگرش نوع‌ودتی) ۳. علاقه به موجودات غیرانسانی با محیط (نگرش زیست‌محیطی). هرکدام از نگرش‌ها منجر به علایق متفاوت می‌شود.	بعد نگرش زیست‌محیطی	استرن و دیتز (۱۹۹۴)
با افزایش هزینه‌های بالای اقتصادی و اجتماعی ناشی از آسیب‌های زیست‌محیطی یکی از راهکارهای اجتناب از آسیب‌رساندن به محیط زیست و جلوگیری از تخریب، رفتار زیست‌محیطی است؛ یعنی تغییر رفتار انسان‌ها به سمت ابعاد طبیعت‌گرایانه بود؛ یکی از پیش‌شرط‌های رفتار زیست‌محیطی دانش محیطی است که باید مدنظر قرار گیرد.	بعد رفتار زیست‌محیطی	گوامبیست (۲۰۰۵)
نخستین گام برای پایدارساختن جوامع، تلاش برای ایجاد سواد بوم‌شناختی است. در دهه‌های آینده، بقای انسان به سواد بستگی دارد. این مفهوم شامل ۶ حوزه (حساسیت، دانش، مهارت، نگرش و ارزش‌ها، سرمایه‌گذاری فردی و مشارکت فعال) است. پایین‌بودن سواد محیطی یکی از دلایل ناپایداری در جوامع است.	سواد زیست‌محیطی	رهادوست؛ به‌نقل از اور و کاپرا (۱۳۸۷)

با توجه به ارتباط سه‌گانه دانش، نگرش و رفتار زیست‌محیطی، خلاصه‌ای از الگو و نظریه‌های مرتبط با رفتار زیست‌محیطی در قالب جدول ۴ طراحی شده است. لازم به ذکر است، رفتار زیست‌محیطی یکی از ابعاد سواد زیست‌محیطی متأثر از دانش و نگرش زیست‌محیطی است.

جدول ۴- خلاصه الگو و نظریه‌های مرتبط با رفتار زیست‌محیطی

الگو یا نظریه	ارتباط با رفتار زیست‌محیطی
فعالیت تفکرشده یا نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده (۱۹۷۵)	تأثیر عوامل بیرونی یا خارج از کنترل شخصی در نظر گرفته می‌شود. رفتار زیست‌محیطی به دامنه وسیعی از تأثیرات خارج از کنترل شخصی حساس است.
رفتار مسئولانه هایتز و همکاران (۱۹۸۶) / (۱۹۸۷)	در انجام دادن کاری برای حمایت از محیط زیست متغیرهای قصد، آگاهی از مسئله، مهارت در به‌کارگیری آگاهی و ... دخالت دارند.
الگوی نوع‌دوستی، اسکوارتز (۱۹۷۳)	در کنار انگیزه‌های شخصی، انگیزه‌های نوع‌دوستی برای انجام دادن فعالیت‌های جمعی و جهت‌گیری اخلاقی در راستای آسایش و رفاه برانگیخته می‌شوند.
الگوی ارزشی، اسکوارتز (۱۹۹۴)	ارزش‌ها، استاندارد مهم زندگی هستند و در ۴ طبقه خلاصه می‌شوند: بازبودن برای تغییر- محافظه‌کاری- خودتعالی خودافزایی
الگوی هیتر و همکاران (۱۹۸۷)	الف: متغیرهای شناختی (دانش جزء متغیرهای شناختی) ب: متغیرهای روان‌شناختی (نگرش، منبع کنترل، مسئولیت‌پذیری) ج: متغیرهای جمعیت‌شناسی (سن، درآمد و...)
الگوی تغییر رفتار عادت، بیل و دال استراند (۱۹۹۷)	ابتدا علاقه یا آگاهی محیطی در زمینه عادت قدیمی به وجود می‌آید (رفتار موجود)، اگر آگاهی محیطی پیش نیاید، فرد احتمالاً به عادات قدیم خود برمی‌گردد.
الگوی نوع نگرش استرن و دیتز (۱۹۹۴)	سه دسته نگرش را مطرح می‌کند: نگرش خودمحوری؛ نگرش نوع‌دوستی؛ نگرش زیست‌محوری
اشکال دانش زیست‌محیطی فریک و همکاران (۲۰۰۴)	دانش نظام‌مند: دانش در مورد مسائل محیطی دانش مربوط به عمل: معلومات به‌طور آگاهانه و واقعی در دسترس است. دانش اثربخش: کسب فواید

منبع: (اقتباس از صالحی عمران و محمدی، ۱۳۸۷: ۱۰۱)

از سواد زیست‌محیطی مناسبی برخوردار باشند، می‌توانند به توسعه پایدار کشاورزی روستایی کمک و شرایط لازم را برای ایجاد محیط زیست سالم فراهم کنند (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۴).

روش‌شناسی و محدوده مورد مطالعه

پژوهش حاضر از نظر هدف و نوع، جزء پژوهش‌های کاربردی و از نظر ماهیت و روش در گروه

تاکنون در محیط‌های روستایی، انجام فعالیت‌های کشاورزی سنتی و در کنار آن استفاده بدون آگاهی از فناوری‌ها و نهاده‌های شیمیایی سبب افزایش معضلات متعدد زیست‌محیطی در بخش‌های کشاورزی شده است که از جمله آنها می‌توان به فرسایش خاک، افزایش سطح شوری خاک، پیشروی کویر، کاهش تنوع زیستی، تولیدهای آلوده، کاهش منابع آب، نشست زمین و ... اشاره کرد. در صورتی که، کشاورزان

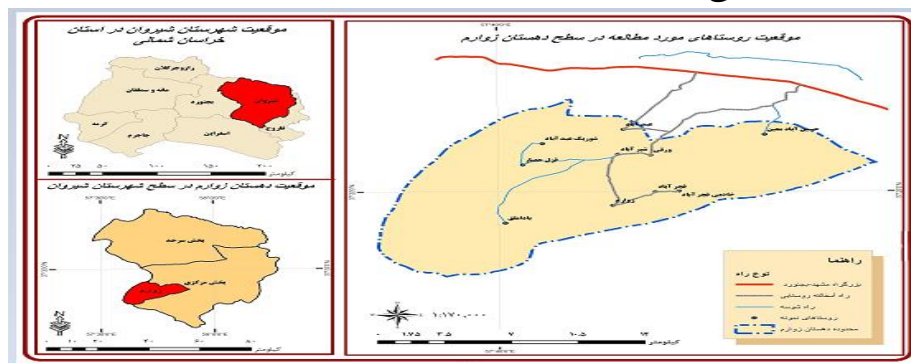
پژوهش‌های توصیفی و تحلیلی است. روش پژوهش در این مطالعه، بر اساس مطالعات میدانی و جمع‌آوری داده‌ها از طریق پرسشنامه و روش نمونه‌گیری تصادفی است؛ بنابراین رویکرد مطالعه، رویکرد کمی است. جامعه آماری پژوهش شامل کشاورزان در روستاهای دهستان زوارم شهرستان شیروان است. دلیل انتخاب این دهستان تعداد زیاد خانوار و افراد کشاورز است که در مجموع ۲۰۹۵ خانوار هستند. انتخاب نمونه از این جامعه آماری به صورت نمونه‌گیری تصادفی ساده و حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران در سطح خطای ۰/۱ است که ۱۳۹ سرپرست خانوار به عنوان نمونه انتخاب

شدند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از دو روش آمار توصیفی و نیز آمار استنباطی استفاده شده است. شهرستان شیروان با وسعت ۳۷۸۹ کیلومتر مربع و ۱۵۷،۰۱۴ نفر از شمال به کشور ترکمنستان، از جنوب به شهرستان اسفراین از شرق به شهرستان فاروج و از غرب به بجنورد محدود می‌شود. این شهرستان به سه بخش مرکزی به مرکزیت شیروان، بخش سرحد به مرکزیت لوجلی و بخش قوشخانه به مرکزیت ینگه‌قلعه و هشت دهستان تقسیم می‌شود. دهستان مورد مطالعه از بخش مرکزی انتخاب شده است که ده روستا دارد و توزیع نمونه‌ها در آنها بر اساس قاعده تسهیم انجام شده است (جدول ۵).

جدول ۵- تعداد خانوار روستاهای دهستان زوارم شهرستان شیروان

روستا	تعداد خانوار	تعداد خانوار نمونه	نمونه‌های اصلاحی
حسین آباد	۸۶۶	۳۸،۰	۳۸
عبدآباد	۲۵۹	۱۱،۳	۱۱
ورقی	۷۳	۳،۲	۱۰
باداملق	۸۲	۳،۶	۱۰
قزل‌حصار	۳۴	۱،۴	۱۰
خادمی فجرآباد	۴۹	۲،۱	۱۰
شوریک عبدآباد	۶۱	۲،۶	۱۰
شیرآباد	۲۲	۰،۹	۱۰
فجرآباد	۲۰۲	۸،۸	۱۰
زوارم	۴۴۷	۱۹،۶	۲۰
جمع	۲۰۹۵	۹۱،۵	۱۳۹

منبع: (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰ و یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۴)



شکل ۲- نقشه محدوده مورد مطالعه؛ منبع: (نگارنگان، ۱۳۹۴)

(جدول ۶).

جدول ۶- مؤلفه‌سازی ابعاد گوناگون سواد زیست‌محیطی

ابعاد	مؤلفه	متغیرها	
دانش	کاهش	جلوگیری از قطعه‌قطعه‌شدن زمین‌های کشاورزی (یکپارچه‌سازی)	
	فرسایش خاک و	پیشگیری از تخریب مراتع	
	تخریب	توجه به شیوه صحیح شخم‌زدن زمین	
	اراضی	انجام به‌موقع شخم زمین	
		جلوگیری از شورشدن زمین (خاک)	
نگرش	حفظ منابع آب	به‌کارگیری شیوه مناسب آبیاری در نظر داشتن محدودیت منابع آب جلوگیری از شورشدن آب‌های زیرزمین استفاده صحیح از آب‌های سطحی جلوگیری از آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمین	
	رفتار	پیشگیری از مخاطرات طبیعی	مقابله با بادهای شدید پیشگیری از وقوع سیل پیشگیری و مقابله با خشکسالی
		به‌کارگیری اصولی سموم و کودها	استفاده از کودهای طبیعی و کمپوست مبارزه طبیعی با حیوانات موزی مبارزه با آفات و قارچ‌ها کوددهی استاندارد و به‌موقع استفاده از حشره‌کش‌های مناسب و به‌موقع
		حفظ درختان و پوشش گیاهی	سوزاندن بقایای گیاهی مضربودن چرای بی‌رویه مراتع اهمیت کاشت درخت و پوشش گیاهی درک از بین‌رفتن یا فراری‌شدن برخی حیوانات وحشی
	تولیدات سالم	اهمیت کشاورزی ارگانیک و سالم انجام‌دادن تولیدات ناسالم کشت‌نکردن در زمین‌های ناسالم توجه به طبیعی تولیدکردن محصولات (ارزش غذایی)	
به‌کارگیری فناوری	به‌کارگیری ابزار و ادوات کشاورزی شیوه‌های بسته‌بندی سالم		

برای عملیاتی‌سازی مطالعه، ۲۸ متغیر در قالب ۷ مؤلفه و ۳ بعد سواد زیست‌محیطی طراحی شد؛ الف: دانش زیست‌محیطی: شامل اطلاعات افراد در مورد معضلات محیطی، عوامل مؤثر در گسترش این معضلات و اطلاعات در مورد آنچه که این افراد برای بهبود وضعیت انجام دهند (به‌اقتباس از کایزر و همکاران^۱، ۱۹۹۹: ۴) (آرکری^۲، ۱۹۸۷: ۱) (فریک و همکاران، ۲۰۰۴). از نظر عملیاتی، دانش زیست‌محیطی با استفاده از ۲۸ متغیر و ۴۳ گویه (پرسش) مختلف سنجش شده است. نتایج آماری سنجش پایایی نشان داد، ضریب آلفای کرونباخ برای بعد دانش زیست‌محیطی برابر با ۰,۷۵۸ است؛ ب: نگرش زیست‌محیطی: مجموعه نسبتاً پایداری از احساسات، باورها و آمادگی‌های رفتاری اشخاص، اندیشه‌ها و گروه‌هاست؛ بنابراین محیط زیست جزئی از نظام باورها و احساسات است (سیف، ۱۳۸۰: ۲۰) (آیزن، ۱۳۷۴: ۴۵). از نظر عملیاتی، نگرش زیست‌محیطی با استفاده از ۲۸ متغیر و ۴۴ گویه (پرسش) مختلف سنجش شده است. نتایج آماری سنجش پایایی نشان داد، ضریب آلفای کرونباخ برای بعد نگرش زیست‌محیطی برابر با ۰,۶۱۷ است. ج: رفتار زیست‌محیطی: به اعمال واضح و قابل مشاهده‌ای اشاره دارد که فرد در پاسخ به محیط زیست انجام می‌دهد (چین‌اوی^۳، ۱۹۹۸). از نظر عملیاتی، رفتار زیست‌محیطی با استفاده از ۲۸ متغیر و ۴۲ گویه (پرسش) مختلف سنجش شده است. نتایج آماری سنجش پایایی نشان داد، ضریب آلفای کرونباخ برای بعد رفتار زیست‌محیطی برابر با ۰,۷۰۲ است

^۱ Kaiser. Wolfing. Fuhrer

^۲ Arcury

^۳ Chin Ivy

(۴۷ نفر) در مقطع ابتدایی و ۱۸/۷ درصد (۲۶ نفر) در مقطع راهنمایی و ۱۰/۱ درصد (۴ نفر) در مقطع دیپلم و ۰/۷ درصد (۱ نفر) در مقطع دیپلم به بالا هستند. همچنین متوسط درآمد سالیانه در رده ۱ تا ۳ میلیون با ۷۸/۴ درصد (۱۰۹ نفر) بیشترین میزان درآمد و رده ۷ میلیون به بالا با ۱/۴ درصد (۲ نفر) کمترین درآمد سالیانه از کشاورزی را دارند. همچنین همان‌طوری که جدول (۷) نشان می‌دهد، میانگین متغیرهای مورد نظر در نمونه آماری مورد مطالعه گویای این است که میزان علاقه پاسخگویان به شرکت در دوره‌های آموزشی متناسب با محیط زیست کشاورزی متوسط به بالا و میزان شرکت آنها در دوره‌های آموزشی کم است. همچنین حفظ منابع محیطی در زمینه کشاورزی را یک وظیفه اخلاقی می‌دانند.

جدول ۷- میانگین متغیرهای علاقه به شرکت در دوره‌های آموزشی، میزان شرکت در دوره آموزشی و حفظ منابع محیطی

گویه‌ها	میانگین
علاقه به شرکت در دوره‌های آموزشی متناسب با محیط زیست کشاورزی	۳,۶۲
میزان شرکت در دوره‌های آموزشی حفظ محیط و کشاورزی اصولی	۲,۲۳
حفظ منابع محیطی در زمینه کشاورزی وظیفه (اخلاقی، دینی، علمی) است.	۱,۴۹

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۴)

در ادامه برای بررسی نرمال بودن متغیرها از آزمون Kolmogorov-Smirnov تک‌نمونه‌ای استفاده شده است. در این آزمون فرضیه صفر نرمال بودن داده‌هاست. اگر مقدار Z Kolmogorov-Smirnov، بین $+1,96$ و $-1,96$ باشد و سطح معناداری کمتر از $0,05$ باشد، فرضیه صفر رد و نرمال بودن داده‌ها تأیید

منبع: (بیگی و قنبرعلی، ۱۳۹۲:۶۲)، (اکبری و همکاران، ۱۳۸۷:۱۹)، (چهارسوقی و میردامادی، ۱۳۸۹:۵۴)، (قدیمی و فمی، ۱۳۹۱:۷۳)، (باقری و شاه‌پسند، ۱۳۸۷:۲۳۷).

در هر سه بعد، هر گویه در قالب طیف لیکرت به صورت بسیار کم با امتیاز ۱، کم با امتیاز ۲، متوسط با امتیاز ۳، زیاد با امتیاز ۴ و خیلی زیاد با امتیاز ۵ (حداکثر امتیاز) مطرح شد. روایی مؤلفه‌ها نیز از طریق پانل تخصصی دانشگاهی متشکل از رشته‌های کشاورزی، جغرافیا و محیط زیست در قالب ۱۷ نفر صورت گرفته است. پس از جمع‌آوری داده‌ها، از طریق آمارهای توصیفی و تحلیلی مانند آزمون T و همبستگی و رگرسیون ترتیبی اقدام به تحلیل داده‌ها شد و سپس با استفاده از روش آنروپی شانون به وزن‌دهی مؤلفه‌ها پرداخته شد و در نهایت از طریق مدل وایکور که یک مدل اولویت‌بندی است (Chen and Wang, 2009)، اقدام به رتبه‌بندی روستاها به لحاظ برخورداری از سطح سواد زیست‌محیطی شد.

یافته‌ها

یافته‌های توصیفی پژوهش نشان می‌دهد، نمونه آماری مورد مطالعه برحسب گروه سنی، در محدوده سنی ۲۰ تا ۶۰ سال به بالا قرار دارند. بیشترین تعداد نمونه در گروه سنی ۳۰ تا ۳۹ سال قرار دارند که ۲۷/۹ درصد بود و در رتبه دوم گروه سنی ۴۰ تا ۴۹ سال با ۲۳/۵ درصد قرار دارند. بررسی وضعیت جنسیت نیز نشان می‌دهد، از مجموع پاسخگویان تعداد ۲۵ نفر را زنان (۱۸٪) و تعداد ۱۱۴ نفر را مردان (۸۲٪) تشکیل می‌دهند. همچنین از میان ۱۳۹ نفر نمونه آماری مورد مطالعه، ۳۶/۷ درصد (۵۱ نفر) بی‌سواد و ۳۳/۸ درصد

می‌شود. نتایج جدول ۸ نشان می‌دهد، کلموگروف-اسمیرونوف سه ابعاد (دانش، نگرش، رفتار زیست محیطی) بین $+1,96$ و $-1,96$ است و سطح معناداری آنها بیشتر از $0,05$ و در نتیجه توزیع داده‌ها در این ابعاد نرمال است.

جدول ۸- آزمون کلموگروف-اسمیرونوف

ابعاد	میانگین	انحراف معیار	Kolmogorov-Smirnov Z	سطح معناداری	نتیجه آزمون
دانش	۳,۲۵	۰,۲۵۵	۱,۰۲۹	۰,۲۴۰	تأیید نرمال بودن
نگرش	۳,۳۵	۰,۳۲۰	۰,۹۰۹	۰,۳۸۱	تأیید نرمال بودن
رفتار	۳,۰۰	۰,۲۳۰	۰,۷۳۶	۰,۶۵۱	تأیید نرمال بودن

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۴)

در مقابل، فرض H_1 مبنی بر تفاوت این دو میانگین مورد پذیرش واقع می‌شود. درحالی‌که در بعد رفتار زیست محیطی میانگین برابر با $3,01$ شده است و در حد همان امتیاز (۳) قرار می‌گیرد و مقدار sig بیشتر از $0,05$ شده است؛ بنابراین فرض H_0 مورد پذیرش قرار می‌گیرد. از این رو، در بین کشاورزان روستایی مورد مطالعه، دانش و نگرش زیست محیطی نسبتاً مناسبی وجود دارد و آنها از آگاهی زیست محیطی مرتبط با کشاورزی اطلاع متوسطی دارند؛ اما در عمل رفتار و اقدام ضعیف عمل می‌کنند. به همین دلیل، برای فراگیری و پیاده‌سازی آگاهی‌های زیست محیطی نیاز به آموزش‌های عملی در حوزه زیست محیطی کشاورزی است (جدول ۹).

از آزمون T به منظور ارزیابی هم‌قواری میانگین نمونه آماری با میانگین جامعه استفاده می‌شود. هرگاه پژوهشگر به دنبال بررسی این باشد که میانگین و انحراف معیار مشخص نمونه پژوهش به جامعه تعلق دارد یا نه، از این آزمون استفاده می‌شود. بر اساس نتایج حاصل از آزمون T تک نمونه‌ای، میانگین ابعاد دانش و نگرش زیست محیطی در منطقه مورد مطالعه به ترتیب برابر با $3/25$ و $3/35$ و بالاتر از میانگین امتیاز هر دو ابعاد (دانش و نگرش) یعنی عدد (۳) است. به این معنا که دانش و نگرش زیست محیطی کشاورزان روستایی در حد متوسط به بالا ارزیابی شد. از آنجاکه مقدار sig کمتر از $0,05$ شده است، با احتمال 95% استدلال می‌شود فرض H_0 آزمون مبنی بر عدم تفاوت دو میانگین واقعی و مفروض رد شده است و

جدول ۹- نتایج آزمون t تک نمونه‌ای در ابعاد گوناگون سواد زیست محیطی در منطقه مورد مطالعه

انحراف معیار	میانگین	Test Value = 3					t	ابعاد
		فاصله اطمینان 95%		تفاوت میانگین‌ها	سطح معناداری sig	درجه آزادی df		
		پایین	بالا					
۰,۲۵۵	۳,۲۵	۰,۲۹۴	۰,۲۰۸	۰,۲۵۰	۰/۰۰۰	۱۳۷	۱۱,۵۷۴	دانش زیست محیطی
۰,۳۲۰	۳,۳۵	۰,۴۰۹	۰,۳۰۰	۰,۳۵۵	۰/۰۰۰	۱۳۷	۱۳,۰۳۳	نگرش زیست محیطی
۰,۲۳۰	۳,۰۱	۰,۰۴۷	-۰,۳۰	۰,۰۰۸	۰/۶۷۸	۱۳۸	۰,۴۱۶	رفتار زیست محیطی

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۴)

بعد دانش زیست‌محیطی پژوهش با هفت مؤلفه بررسی شده است. با توجه به جدول ۱۰ میانگین، انحراف معیار، مقدار t و سطح معناداری برای هر یک از مؤلفه‌های مورد نظر آمده است. تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده نشان می‌دهد، میزان تغییرات ایجادشده در بعد دانش زیست‌محیطی بیشتر از حد متوسط است و رضایتمندی قابل قبولی در این زمینه وجود دارد. مقدار Sig آزمون t برای تمام مؤلفه‌ها بجز حفظ منابع آب برابر ۰,۰۰ (کوچک‌تر از ۰,۰۵) است. از آنجاکه این میزان خطا، از میزان خطای قابل قبول برای آزمون

یعنی ۰/۰۵ کمتر است، در نتیجه می‌توان استدلال کرد، میزان دانش زیست‌محیطی کشاورزان در هر کدام از مؤلفه‌ها بالاست و در سطح اطمینان بالای ۹۵٪ معناداری است. همچنین میانگین اکثر مؤلفه‌ها متوسط و بیشتر از حد متوسط و بیانگر این موضوع است که میزان دانش زیست‌محیطی تمامی کشاورزان در سطح قابل توجهی است و تنها در رابطه با روش‌های حفاظت از منابع آب و همچنین پیشگیری از مخاطرات طبیعی، اندکی از میانگین پایین‌تر است.

جدول ۱۰- بررسی میزان تغییرات ایجادشده حاصل از مؤلفه‌های گوناگون در بعد دانش زیست‌محیطی

بعد	مؤلفه	اختلاف میانگین	میزان اختلاف در سطح اطمینان ۹۵٪		سطح معناداری sig	مقدار T	میانگین	انحراف معیار
			حد بالا	حد پایین				
دانش زیست‌محیطی	کاهش فرسایش خاک و تخریب اراضی	۰.۶۳۷	۰.۷۱۷	۰.۵۵۶	۰,۰۰۰	۱۵,۶۱۷	۳,۶۶۴	۰.۴۷۹
	حفظ منابع آب	-۰.۰۱۸	۰.۰۵۲	-۰.۰۸۸	۰,۶۰۳	-۰.۵۲	۲,۹۹۸	۰.۴۱۸
	پیشگیری از مخاطرات طبیعی	-۰.۴۸۸	-۰.۴۱۱	-۰.۵۶۶	۰,۰۰۰	-۱۲,۳۳۹	۲,۵۰۱	۰.۴۶۵
	به‌کارگیری اصولی سموم و کودها	-۰.۳۶۷	۰.۴۴۶	۰.۲۸۹	۰,۰۰۰	۹,۲۲۶	۳,۳۲۷	۰.۴۶۶
	حفظ درختان و پوشش گیاهی	-۰.۴۱۵	۰.۵۱۴	۰.۳۱۵	۰,۰۰۰	۸,۲۲۵	۳,۴۶۱	۰.۵۹۳
	تولیدات سالم	۰.۵۷۶	۰.۶۵۸	۰.۴۹۳	۰,۰۰۰	۱۳,۷۳۳	۳,۵۰۸	۰.۴۹۴
	به‌کارگیری فناوری	۰.۲۶۸	۰.۳۴۹	۰.۱۸۷	۰,۰۰۰	۶,۵۷۷	۳,۲۲۷	۰.۴۸۱

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۴)

برای ارزیابی بعد نگرش زیست‌محیطی از هفت مؤلفه استفاده شده است. بررسی اطلاعات گردآوری شده در جدول ۱۱ نشان داد، میزان نگرش زیست‌محیطی پاسخگویان به مسائل گوناگون کشاورزی بیشتر از حد متوسط است. از آنجاکه سطح معناداری حاصل از آزمون t برای تمام مؤلفه‌ها کمتر از ۰/۰۵ است، تغییرات ایجادشده در بعد نگرش زیست‌محیطی کاملاً معنادار و محسوس

است. همچنین میانگین اکثر مؤلفه‌ها بیشتر از حد متوسط است که نگرش یکسان پاسخگویان را در این زمینه می‌رساند. از این‌رو، نتایج نشان می‌دهد در بین کشاورزان منطقه، نگرش‌های مرتبط با حفاظت و نگهداری از محیط زیست وجود دارد و محیط زیست کشاورزی به‌عنوان یکی از دغدغه‌های آنها به‌شمار می‌آید.

جدول ۱۱- بررسی میزان تغییرات ایجادشده حاصل از مؤلفه‌های گوناگون در بعد نگرش زیست‌محیطی

انحراف معیار	میانگین	مقدار T	سطح معناداری sig	میزان اختلاف در سطح اطمینان ۹۵٪		اختلاف میانگین	مؤلفه	بعد
				حد بالا	حد پایین			
.۴۸۴	۳,۸۳	۲۰,۰۵	۰,۰۰۰	.۷۴۲	.۹۰۴	۸۲۳	کاهش فرسایش خاک و تخریب اراضی	رفتار زیست‌محیطی
.۴۲۳	۳,۶۴	۱۷,۸۲	۰,۰۰۰	.۵۷۱	.۷۱۳	.۶۴۲	حفظ منابع آب	
.۵۶۹	۳,۲۸	۱۴,۹۶	۰,۰۰۰	.۸۱۷	.۶۲۶	.۷۲۲	پیشگیری از مخاطرات طبیعی	
.۴۳۶	۳,۲۲	۶,۰۳	۰,۰۰۰	.۱۵۰	.۲۹۶	.۲۲۳	به‌کارگیری اصولی سموم و کودها	
.۶۵۴	۳,۳۱	۵,۶۲	۰,۰۰۰	.۲۰۲	.۴۲۲	.۳۱۳	حفظ درختان و پوشش گیاهی	
۱,۲۳	۳,۹۸	۹,۴۱	۰,۰۰۰	.۷۷۴	۱,۱۸۵	.۹۸۰	تولیدات سالم	
.۴۵۰	۳,۲۳	۶,۰۸	۰,۰۰۰	.۱۵۷	.۳۰۷	.۲۳۲	به‌کارگیری فناوری	

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۴)

مؤلفه به‌کارگیری فناوری (کمتر از ۰/۰۵ است، تغییرات ایجادشده در بعد رفتار زیست‌محیطی معنادار و محسوس است، اما باید توجه داشت در مؤلفه‌هایی مانند حفظ منابع آب، پیشگیری از مخاطرات طبیعی، به‌کارگیری اصولی سموم و کودها و به‌کارگیری فناوری سطح میانگین‌ها پایین‌تر از حد متوسط است (جدول ۱۲).

برای ارزیابی بعد رفتار زیست‌محیطی از هفت مؤلفه استفاده شده است. بررسی داده‌های گردآوری‌شده نشان داد، میزان رفتار زیست‌محیطی پاسخگویان به مسائل گوناگون کشاورزی تنها در ۳ مؤلفه در حد متوسط و بالاتر است و سایر مؤلفه‌ها میانگین زیر میانه نظری ۳ هستند. از آنجاکه سطح معناداری حاصل از آزمون t برای تمامی مؤلفه‌ها بجز

جدول ۱۲- بررسی میزان تغییرات ایجادشده حاصل از مؤلفه‌های گوناگون در بعد رفتار زیست‌محیطی

انحراف معیار	میانگین	مقدار T	سطح معناداری sig	میزان اختلاف در سطح اطمینان ۹۵٪		اختلاف میانگین	مؤلفه	بعد
				حد بالا	حد پایین			
.۵۱۴	۳,۷۳	۱۶,۶۲	۰,۰۰۰	.۶۳۹	.۸۱۱	.۷۲۵	کاهش فرسایش خاک و تخریب اراضی	رفتار زیست‌محیطی
.۴۲۲	۲,۴۹	-۱۴,۲۸	۰,۰۰۰	-.۵۸۱	-.۴۴۰	-.۵۱۱	حفظ منابع آب	
.۴۶۹	۲,۶۷	-۸,۳۸	۰,۰۰۰	-.۴۱۳	-.۲۵۵	-.۳۳۳	پیشگیری از مخاطرات طبیعی	
.۴۹۸	۲,۴۰	-۱۴,۳۱	۰,۰۰۰	-.۶۸۸	-.۵۲۰	-.۶۰۴	به‌کارگیری اصولی سموم و کودها	
.۴۴۷	۳,۶۵	۱۷,۱۹	۰,۰۰۰	.۵۷۶	.۷۲۶	.۶۵۱	حفظ درختان و پوشش گیاهی	
.۶۸۰	۳,۱۹	۳,۲۴	۰,۰۰۰	.۷۳۰	.۳۰۱	.۱۸۷	تولیدات سالم	
.۶۱۳	۲,۹۴	-۱,۱۱	۰,۲۷۱	-.۱۶۰	.۰۴۵	-.۰۵۸	به‌کارگیری فناوری	

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۴)

همبستگی به ترتیب به صورت متوسط و ضعیف و مستقیم بوده است. همچنین وجود همبستگی بعد نگرش با دانش و رفتار زیست محیطی از لحاظ شدت ارتباط و جهت همبستگی به ترتیب به صورت متوسط و ضعیف و مستقیم بوده است. برای بعد رفتار زیست محیطی هم همبستگی به لحاظ شدت و ارتباط با ابعاد دیگر شبیه بعد دانش زیست محیطی است. از این رو، برخورداری کشاورزان از دانش، نگرش و رفتار متکی بر رابطه بین این سه عامل با یکدیگر است. به عبارت دیگر، ارتباط بین بعد سواد زیست محیطی مکمل یکدیگر است.

جدول ۱۳- ارتباط بین ابعاد سواد زیست محیطی

ابعاد	دانش زیست محیطی		نگرش زیست محیطی		رفتار زیست محیطی	
	sig	ضریب همبستگی پیرسون	sig	ضریب همبستگی پیرسون	sig	ضریب همبستگی پیرسون
دانش زیست محیطی	۰,۰۰۰	۱	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰
نگرش زیست محیطی	*	*	۰,۰۰۰	۱	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰
رفتار زیست محیطی	*	*	*	*	۰,۰۰۰	۱

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۴)

در جدول ۱۳ میزان همبستگی هریک از ابعاد سواد زیست محیطی (بعد دانش، نگرش، رفتار زیست محیطی) بررسی شده است. با توجه به داده‌های حاصل از همبستگی پیرسون، بین بعد دانش با بعد نگرش و رفتار زیست محیطی رابطه مثبت و معناداری در سطح ۰,۰۰ وجود دارد. وجود همبستگی بعد دانش با بعد نگرش زیست محیطی برابر با ۰,۴۰ و در بعد رفتار زیست محیطی ۰,۳۰ است که نشان‌دهنده ارتباط معناداری بین بعد دانش با نگرش و رفتار زیست محیطی است؛ به طوری که ارتباط بعد دانش با نگرش و رفتار زیست محیطی از لحاظ شدت ارتباط و

دو مؤلفه وجود ندارد یا ضعیف است. در بعد رفتار نیز نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که تنها مؤلفه کاهش فرسایش خاک و تخریب اراضی رابطه معنادار دارد و سایر مؤلفه‌ها معنادار نیست. از این رو، در تأیید نتایج آزمون t مشخص می‌شود که کشاورزان در بعد رفتار زیست محیطی ضعیف عمل می‌کنند.

جدول ۱۴- ارتباط بین ابعاد سواد زیست محیطی و مؤلفه‌ها با یکدیگر

مؤلفه	دانش		نگرش		رفتار	
	sig	ضریب همبستگی	sig	ضریب همبستگی	sig	ضریب همبستگی
کاهش فرسایش خاک و تخریب اراضی	۰,۰۰۰	۱	۰,۰۰۹	۰,۰۰۲	۰,۰۰۱	۰,۰۰۲
حفظ منابع آب	۰,۰۰۰	۱	۰,۰۱۳	۰,۰۱۳	۰,۰۳۴	-۰,۰۰۸
پیشگیری از مخاطرات	۰,۰۰۰	۱	۰,۰۰۰	۰,۰۰۳	۰,۰۰۹	۰,۰۱۵
به کارگیری اصولی سموم و کودها	۰,۰۰۰	۱	۰,۰۰۴	۰,۰۱۷	۰,۰۸۷	۰,۰۰۱
حفظ درختان و پوشش گیاهی	۰,۰۰۰	۱	۰,۰۰۰	۰,۰۰۳	۰,۰۴۲	۰,۰۰۷
تولیدات سالم	۰,۰۰۰	۱	۰,۰۰۴	۰,۰۱۷	۰,۰۰۷	۰,۰۱۵
به کارگیری فناوری	۰,۰۰۰	۱	۰,۰۰۵	-۰,۰۰۵	۰,۰۰۵	۰,۰۰۴

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۴)

جدول ۱۴ نشان می‌دهد کلیه مؤلفه‌ها با بعد دانش رابطه معنادار دارد، اما در بعد نگرش، مؤلفه‌های حفظ منابع آب با مقدار sig برابر با ۰/۱۳ و مؤلفه به کارگیری فناوری با مقدار sig برابر با ۰/۵۵ رابطه معنادار نیست و همبستگی مشاهده نمی‌شود. یعنی نگرش‌های مناسبی در بین کشاورزان در رابطه با این

است. در این ماتریس، در ستون‌ها، معیارهای مورد استفاده در حوزه دانش، نگرش و رفتار زیست محیطی کشاورزان و در ردیف‌ها نیز روستاهای مورد مطالعه قرار دارند و داده‌های خام هر معیار مربوط به روستاها که از پرسشنامه استخراج شده، در خانه‌های جدول قرار گرفته است (جدول ۱۵).

در ادامه بر اساس مؤلفه‌های هفت‌گانه مطالعه در سه بعد دانش، نگرش و رفتار زیست محیطی اقدام به وزن‌دهی مؤلفه‌ها و اولویت‌بندی روستاها به لحاظ سطح سواد زیست محیطی در هر یک از ابعاد از طریق مدل وایکور گردیده است. این مدل دارای گام‌های متعددی است؛ گام اول: تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری

جدول ۱۵- ماتریس خام دانش زیست محیطی کشاورزان

		میانگین مؤلفه‌ها																					
		رفتار				نگرش				دانش													
روستا	ورقی	به‌کارگیری فناوری	تولیدات سالم	حفظ درختان	به‌کارگیری اصولی سموم	مخاطرات طبیعی	حفظ منابع آب	تخریب اراضی	به‌کارگیری فناوری	تولیدات سالم	حفظ درختان	به‌کارگیری اصولی سموم	مخاطرات طبیعی	حفظ منابع آب	تخریب اراضی	به‌کارگیری فناوری	تولیدات سالم	حفظ درختان	به‌کارگیری اصولی سموم	مخاطرات طبیعی	حفظ منابع آب	تخریب اراضی	
زوارم	۳۸.۳	۷۱.۳	۷۱.۳	۸۸.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳
حسین آباد	۳۸.۳	۷۱.۳	۷۱.۳	۸۸.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳
عبدآباد	۳۸.۳	۷۱.۳	۷۱.۳	۸۸.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳
فجرآباد	۳۸.۳	۷۱.۳	۷۱.۳	۸۸.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳
شیروان	۳۸.۳	۷۱.۳	۷۱.۳	۸۸.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳
شوریک عبدآباد	۳۸.۳	۷۱.۳	۷۱.۳	۸۸.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳
خادمی فجرآباد	۳۸.۳	۷۱.۳	۷۱.۳	۸۸.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳
قرن حصار	۳۸.۳	۷۱.۳	۷۱.۳	۸۸.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳
باداملق	۳۸.۳	۷۱.۳	۷۱.۳	۸۸.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳
ورقی	۳۸.۳	۷۱.۳	۷۱.۳	۸۸.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳	۳۵.۳

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۴)

بهترین و بدترین مقادیر بر اساس رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$f_i^* = \max_j f_{ij} \quad , \quad f_i^- = \min_j f_{ij}$$

و اگر تابع معیار نشان‌دهنده هزینه (منفی) باشد، بهترین و بدترین مقادیر بر اساس رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$f_i^* = \min_j f_{ij} \quad , \quad f_i^- = \max_j f_{ij}$$

بدین ترتیب، می‌توان بهترین و بدترین مقادیر را برای معیارها مشخص کرد (جدول ۱۶).

در گام دوم اقدام به محاسبه مقادیر نرمال‌شده می‌شود که در این مطالعه از طریق رابطه زیر انجام گرفته است:

$$f_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^n x_{ij}^2}} \quad , \quad i = 1, 2, \dots, m; \quad j = 1, 2, \dots, n$$

که در آن، مقدار اولیه و f_{ij} مقدار نرمال‌شده گزینه i ام و بعد از آن است. نتیجه داده‌های نرمال‌شده ماتریس نرمال را تشکیل می‌دهد.

گام سوم: تعیین بهترین و بدترین مقدار برای همه توابع معیارها (Chen and Wang, 2009: 235) است که اگر تابع معیار نشان‌دهنده سود (مثبت) باشد،

جدول ۱۶- بهترین و بدترین مقدار برای همه توابع معیارها

میانگین مؤلفه‌ها														
رفتار				نگرش				دانش						
به‌کارگیری فناوری	تولیدات سالم	حفظ درختان	به‌کارگیری اصولی سموم	مخاطرات طبیعی	حفظ منابع آب	تخریب اراضی	به‌کارگیری فناوری	تولیدات سالم	حفظ درختان	به‌کارگیری اصولی سموم و کودها	مخاطرات طبیعی	حفظ منابع آب	تخریب اراضی	روستا
۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰
۸۰۰	۶۰۰	۶۰۰	۷۰۰	۶۰۰	۶۰۰	۶۰۰	۶۰۰	۶۰۰	۶۰۰	۶۰۰	۶۰۰	۶۰۰	۶۰۰	۶۰۰

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۴)

که متناسب با نیاز از آنها استفاده می‌شود. در پژوهش حاضر، از روش آنتروپی شانون برای تعیین وزن مؤلفه‌ها استفاده شده است. وزن معیارهای پیشنهادی را ۲۸ تن از کارشناسان مرتبط تعیین و محاسبه کردند و به هر مؤلفه تخصیص داده شده است (جدول ۱۷).

گام چهارم: تعیین وزن و درجه اهمیت خصوصیت‌هاست. برای بیان اهمیت نسبی خصوصیت‌ها و معیارها، باید وزن نسبی آنها را تعیین کرد. بدین منظور، روش‌های گوناگون مانند Linmap، ANP، AHP، آنتروپی شانون، و بردار ویژه وجود دارد

جدول ۱۷- وزن معیارها براساس روش آنتروپی

میانگین مؤلفه‌ها		روستا	
دانش		رفتار	
نگرش		نگرش	
به‌کارگیری فناوری	۱۵۶	به‌کارگیری فناوری	۱۵۶
تولیدات سالم	۱۵۶	تولیدات سالم	۱۵۶
حفظ درختان	۱۵۶	حفظ درختان	۱۵۶
به‌کارگیری اصولی سموم	۳۵۶	به‌کارگیری اصولی سموم و کودها	۳۵۶
مخاطرات طبیعی	۸۵۶	مخاطرات طبیعی	۸۵۶
حفظ منابع آب	۵۵۶	حفظ منابع آب	۵۵۶
تخریب اراضی	۱۵۶	تخریب اراضی	۱۵۶
به‌کارگیری فناوری	۱۵۶	به‌کارگیری فناوری	۱۵۶
تولیدات سالم	۱۵۶	تولیدات سالم	۱۵۶
حفظ درختان	۳۵۶	حفظ درختان	۳۵۶
به‌کارگیری اصولی سموم	۸۵۶	به‌کارگیری اصولی سموم و کودها	۸۵۶
مخاطرات طبیعی	۶۷۶	مخاطرات طبیعی	۶۷۶
حفظ منابع آب	۸۵۶	حفظ منابع آب	۸۵۶
تخریب اراضی	۵۵۶	تخریب اراضی	۵۵۶
به‌کارگیری فناوری	۱۵۶	به‌کارگیری فناوری	۱۵۶
تولیدات سالم	۸۵۶	تولیدات سالم	۸۵۶
حفظ درختان	۱۵۶	حفظ درختان	۱۵۶
به‌کارگیری اصولی سموم	۱۵۶	به‌کارگیری اصولی سموم	۱۵۶
مخاطرات طبیعی	۳۵۶	مخاطرات طبیعی	۳۵۶
حفظ منابع آب	۵۵۶	حفظ منابع آب	۵۵۶
تخریب اراضی	۰۵۶۰	تخریب اراضی	۰۵۶۰
J	E	d	w
۱۵۶	۱۵۶	۱۰۰	۱۰۰
۱۵۶	۱۵۶	۳۰۰	۱۰
۱۵۶	۱۵۶	۳۰۰	۱۰
۳۵۶	۳۵۶	۱۰۰	۸۰
۸۵۶	۸۵۶	۴۰۰	۶۰
۵۵۶	۵۵۶	۵۰۰	۵۰
۱۵۶	۱۵۶	۳۰۰	۱۰
۱۵۶	۱۵۶	۳۰۰	۱۰
۳۵۶	۳۵۶	۱۰۰	۸۰
۸۵۶	۸۵۶	۴۰۰	۶۰
۶۷۶	۶۷۶	۱۱۰	۱۴
۸۵۶	۸۵۶	۴۰۰	۶۰
۵۵۶	۵۵۶	۵۰۰	۵۰
۱۵۶	۱۵۶	۳۰۰	۱۰
۸۵۶	۸۵۶	۴۰۰	۶۰
۱۵۶	۱۵۶	۳۰۰	۱۰
۱۵۶	۱۵۶	۳۰۰	۱۰
۳۵۶	۳۵۶	۱۰۰	۸۰
۸۵۶	۸۵۶	۴۰۰	۶۰
۳۵۶	۳۵۶	۱۰۰	۸۰
۵۵۶	۵۵۶	۵۰۰	۵۰
۰۵۶۰	۰۵۶۰	۱۰۰	۷۰

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۴)

$$Q_i = v \left[\frac{S_i - S^*}{S^- - S^*} \right] + (1 - v) \left[\frac{R_i - R^*}{R^- - R^*} \right]$$

که در آن:

$$S^* = \min_j S_j, S^- = \max_j S_j$$

$$R^* = \min_j R_j, R^- = \max_j R_j$$

و v وزن راهبرد (اکثریت معیارها) یا حداکثر

$$\frac{S_i - S^*}{S^- - S^*}$$

مطلوبیت گروهی است. میزان فاصله از راه

حل ایده‌آل مثبت گزینه i را نشان می‌دهد. به دیگر

$$\frac{R_i - R^*}{R^- - R^*}$$

سخن، نشان‌دهنده فاصله از راه حل ایده‌آل

منفی برای گزینه i است. در صورتی که $v > 0.5$ ،

مؤلفه Q_i دارای حداکثر توافق و زمانی که $v < 0.5$ ،

این مؤلفه نشان‌دهنده حداکثر نگرش منفی است. در

کل، $v = 0.5$ به معنی توافق گروهی برابر است.

گام هفتم: رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس مقادیر Q_i

بر اساس مقادیر Q_i گزینه‌ها که در مرحله ششم

محاسبه شد، می‌توان به رتبه‌بندی گزینه‌ها پرداخت.

گزینه‌های دارای مقدار Q_i بیشتر در اولویت پایین‌تر

قرار می‌گیرند و مقادیر Q_i کوچک‌تر به معنی رتبه

گام پنجم: محاسبه مقادیر فاصله گزینه‌ها با راه‌حل

ایده‌آل

در این مرحله، فاصله هر گزینه از راه‌حل ایده‌آل

مثبت محاسبه می‌شود و سپس، محاسبه تجمیع آن بر

اساس رابطه‌های زیر صورت می‌گیرد (Chang and

(Hsu, 2009: 3229

$$S_j = \sum_{i=1}^n \frac{w_i (f_{ij}^* - f_{ij})}{f_j^* - f_j^-}$$

$$R_j = \max_i [w_i (f_{ij}^* - f_{ij}) / (f_j^* - f_j^-)]$$

که در آن، S_j فاصله از گزینه i نسبت به راه‌حل

ایده‌آل (ترکیب بهترین) و R_j فاصله گزینه i از راه‌حل

ایده‌آل منفی (ترکیب بدترین) است. رتبه‌بندی عالی بر

اساس S_j و رتبه‌بندی بد بر اساس مقادیر R_j انجام

خواهد شد. به دیگر سخن، R_j و S_j ، به ترتیب، L_1 و

L_1 از متره‌های L_p را نشان می‌دهند.

گام ششم: محاسبه مقدار Q_i و یکپارچه‌سازی برای $i = 1, 2, \dots, m$

$$i = 1, 2, \dots, m$$

مقدار Q_i از طریق رابطه زیر محاسبه می‌شود:

بالاتر است (جدول ۱۸).

جدول ۱۸- رتبه‌بندی سطح دانش، نگرش و رفتار زیست‌محیطی کشاورزان در روستاها بر اساس میزان فاصله نسبت به راه‌حل ایده‌آل

روستا	بعد دانش				بعد نگرش				بعد رفتار			
	رتبه	O	max(R)	Sum (S)	رتبه	O	max(R)	Sum (S)	رتبه	O	max(R)	Sum (S)
ورقی	۵	۰,۳۵۰	۰,۱۴	۰,۳۷۴	۳	۰,۴۴۴	۰,۱۵۵	۰,۲۳۵	۶	۰,۵۳۹	۰,۱۷	۰,۴۷۷
باداملق	۴	۰,۱۹۱	۰,۱۰۲	۰,۲۹	۵	۰,۴۸۸	۰,۱۵۵	۰,۳۰۵	۱۰	۰,۹۲۶	۰,۲۶	۰,۶۶۸
قزل حصار	۷	۰,۴۴۶	۰,۱۳۶	۰,۵۰۳	۷	۰,۶۸۱	۰,۱۴	۰,۷۳۱	۹	۰,۸۷۵	۰,۲۰۸	۰,۷۵۱
خادمی فجرآباد	۸	۰,۵۲۹	۰,۱۴	۰,۵۹۲	۸	۰,۷۰۷	۰,۱۵۵	۰,۶۵۳	۷	۰,۵۵۱	۰,۱۲۸	۰,۶۰۳
شوریک عبدآباد	۹	۰,۷۳۸	۰,۱۷	۰,۷۶	۱۰	۱,۰۰۰	۰,۱۷	۱,۰۰۰	۴	۰,۴۲۴	۰,۱۱	۰,۵۰۹
شیرآباد	۱	۰,۰۶۸	۰,۰۷	۰,۲۳۳	۶	۰,۶۱۹	۰,۱۵۵	۰,۵۱۳	۸	۰,۷۵۰	۰,۲۰۸	۰,۶۱۱
فجرآباد	۶	۰,۳۸۰	۰,۱۴	۰,۴۱	۹	۰,۷۳۴	۰,۱۵۵	۰,۶۹۷	۵	۰,۵۰۹	۰,۱۵	۰,۴۹۷
عبدآباد	۱۰	۰,۸۵۶	۰,۲۸	۰,۵۸۴	۲	۰,۲۱۴	۰,۱۱	۰,۲۲۸	۱	۰	۰,۰۵۲	۰,۱۹
حسین‌آباد	۳	۰,۱۶۰	۰,۱۰۲	۰,۲۵۲	۱	۰	۰,۰۷	۰,۲۰۵	۲	۰,۱۸۰	۰,۱	۰,۲۶۲
زوارم	۲	۰,۰۹۵	۰,۱۱	۰,۱۵	۴	۰,۴۵۳	۰,۱۵۵	۰,۲۵	۳	۰,۳۹۲	۰,۱۲۸	۰,۴۲۵

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۴)

ده است. بنابراین مشخص می‌شود، کشاورزان در روستاهای مختلف، از سطح برابری به لحاظ برخورداری از دانش، نگرش و رفتار زیست‌محیطی برخوردار نیستند و دارای تفاوت‌های قابل توجهی با یکدیگر هستند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

از آنجاکه سواد زیست‌محیطی، توانایی فهم مسائل محیطی در بستری کلان و مرتبط با هم است که امکان تجزیه و تحلیل، نتیجه‌گیری، ارزیابی و در نهایت تصمیم‌گیری دقیق و آگاهانه را به افراد می‌دهد و در برگزیده شیوه‌ها، فعالیت‌ها و احساساتی است که

نتایج این مدل نشان داد، در بعد دانش زیست‌محیطی روستای شیرآباد رتبه یک و روستای عبدآباد رتبه ۱۰ را به لحاظ برخورداری از دانش و آگاهی در خصوص مؤلفه‌های هفت‌گانه برخوردار است. همچنین در بعد نگرش زیست‌محیطی روستای حسین‌آباد رتبه یک و روستای شوریک عبدآباد رتبه ده را به لحاظ اعتقاد و باور در خصوص مؤلفه‌های هفت‌گانه برخوردار است؛ در نتیجه در بعد رفتار زیست‌محیطی روستای عبدآباد که از میزان دانش و آگاهی بالایی در خصوص مؤلفه‌های هفت‌گانه برخوردار بود، به لحاظ رفتار و عملکرد و چگونگی پاسخ به محیط دارای رتبه یک و روستای باداملق رتبه

کشاورزان با اراضی به‌ویژه عنصر خاک بیشتر در ارتباط هستند، میزان دانش و آگاهی قابل توجهی در این زمینه داشته باشند؛ اما رفتار و عملکرد آنها نسبت به محیط در تمامی مؤلفه‌ها، بجز به‌کارگیری دانش و فناوری عملکرد ضعیفی را نشان می‌دهد. دلیل این امر، کوچک‌بودن اراضی آب و دیم، بنیه مالی ضعیف کشاورزان، قطعه‌قطعه‌بودن زمین‌های زراعی و نداشتن مهارت در به‌کارگیری ابزارآلات نوین کشاورزی است. نتایج یافته‌های حاصل از آزمون همبستگی پیرسون نشان داد، ارتباط معناداری بین دانش زیست‌محیطی با نگرش و رفتار زیست‌محیطی وجود دارد که این ارتباط مستقیم و با شدت متوسط است. در پایان الویت‌بندی روستاها با استفاده از مدل وایکور نشان داد، میزان دانش و آگاهی کشاورزان در روستای شیرآباد در سطح مطلوب است، اما میزان نگرش یکسان کشاورزان در مؤلفه‌های هفت‌گانه در روستای حسین‌آباد و رفتار و عملکرد آنها در پاسخ به محیط در روستای عبدالآباد در سطح قابل توجهی است.

بر اساس یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌شود، به ادامه‌داربودن دوره‌ها و آزمودن تجربه‌های سازنده در زمینه زیست‌محیطی طی سالیان متمادی بین کشاورزان توجه شود تا سواد زیست‌محیطی کشاورزان روستایی در این زمینه افزایش یابد. همچنین نقش نهادهای محلی (شورا و دهیارها) در این زمینه مؤثر است. با برگزاری کلاس‌های آموزشی و ترویجی می‌توان گامی مؤثر به‌منظور تقویت سواد زیست‌محیطی کشاورزان روستایی برداشت. همچنین از آنجایی که نگرش کشاورزان مورد مطالعه نسبت به کشاورزی ارگانیک و سالم در حد مطلوب است و کشاورزان مورد مطالعه تا حدودی نسبت به زیان و پیامدهای منفی کشاورزی

ریشه در آشنایی با محیط و شناخت دقیق نسبت به آن دارد، از این‌رو، سواد زیست‌محیطی کشاورزان روستایی به‌واسطه ارتباط مستقیم با بخش قابل توجهی از زمین‌های کشاورزی و محیط زیست روستا، بسیار مهم و ضروری است؛ زیرا نا آگاهی‌های زیست‌محیطی در بلندمدت زمینه‌های افزایش ناپایداری به‌ویژه ناپایداری اکولوژیکی را فراهم آورد. بر این اساس، هدف از این مطالعه تحلیل سواد زیست‌محیطی کشاورزان روستایی به لحاظ ابعاد سه‌گانه دانش، نگرش و رفتار زیست‌محیطی است. نتایج حاصل از یافته‌های پژوهش نشان داد، علاقه‌مندی کشاورزان روستایی به شرکت در دوره‌های آموزشی حفظ منابع محیطی متوسط، ولی میزان شرکت آنها در این دوره آموزشی کم است. علت این امر را کشاورزان، برگزار نکردن کلاس‌های آموزشی از طرف نهادهای محلی (شورا و دهیار) و اعتماد نکردن به آنها و مفیدنداستن این کلاس‌های آموزشی می‌دانستند، البته یکی از موانع مهم برای مشارکت هرچه بیشتر در برنامه‌های توسعه، داشتن سواد است که با بی‌سوادی یا کم‌سوادی این جامعه کشاورز سنخیت دارد. تحلیل داده‌ها در بخش آماراستنباطی حاصل از آزمون T نشان داد، میزان دانش و نگرش زیست‌محیطی کشاورزان درخصوص مؤلفه‌های مورد مطالعه متوسط به بالاست. به‌طوری‌که، میزان دانش و آگاهی کشاورزان درخصوص مؤلفه‌های هفت‌گانه (بجز مؤلفه حفظ منابع آب) با توجه به sig در حد متوسط و معنادار بود. از این‌رو، بیشترین دانش و آگاهی و حتی رفتار زیست‌محیطی کشاورزان، درخصوص مؤلفه کاهش فرسایش خاک و تخریب اراضی است که انتظار می‌رود از آنجا که

فاضلی، محمد؛ جعفر صالحی، سحر، (۱۳۹۲). شکاف نگرش، دانش و رفتار زیست محیطی گردشگران، فصلنامه علمی - پژوهشی مطالعات مدیریت گردشگری، (۲۲)، دوره تابستان، ۱۶۱-۱۳۷.

فرصت، محمد، (۱۳۸۴). ارزشیابی آموزش زیست محیطی در نظام آموزش عالی کشور، پایان نامه دوره دکتری، رشته مدیریت محیط زیست، به راهنمایی آقای دکتر مجید عباس پور و آقای دکتر سید محمود شریعت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران.

محمودی، حسین؛ ویسی، هادی، (۱۳۸۴). ترویج و آموزش محیط زیست رهیافتی در حفاظت اصولی از محیط زیست، فصلنامه علوم محیطی، (۸)، دوره تابستان، ۶۴-۵۷.

Arcury, A.T(1999), "Environmental Attitude & Environmental Knowledge", Human Organization.49.pp300-304

Auer, R. (2008). Sensory Perception, Rationalism and Outdoor Environmental Education,

Corraliza, J. A., & Bereguer, J. (2002). Environment value, belief and actions: Asituational. *Journal of Environmental Education*, 23, 65-7

Fransson, N., &Garling,t.(1999).Environmental Concern Conceptual Measurement Methods, and research Findings.journalof Environmental , N.FranssonPsychology.19:369-382

International Research in Geographical and Environmental Education, 17(1): 6-12.

Journal of Environmental Psychology. 19: 1-19.

Kaiser, F. G. Wolfing, S. & Fuhrer, U. (1999) Environmental attitude and ecological behavior.

Kaiser, F. G; Wolfing , S; Fuhrer, U. 1999. "Environmental attitude and ecological behavior". *Journal of Environmental psychology*. 19, 1-19.

Kaiser, F.G., Roczen, N. and Bogner, F.X. (2008). Competence formation in environmental education: advancing ecology-specific rather than general abilities. *Umweltpsychologie*, 12(2): 56-70.

متداول واقفاند و ضرورت کشت به شیوه ارگانیک و سالم را دریافته‌اند؛ برای تقویت رفتار و مهارت آنها در به کارگیری ابزار و آلات نوین کشاورزی، لازم است ابتدا جامعه کشاورزی مورد مطالعه تشویق به یکپارچه سازی اراضی شوند و کمک های مالی برای خرید این تجهیزات نوین برای ارتقای تولید کشاورزی به آنها داده شود، به نوعی که به افزایش درآمد آنها منجر شود. همچنین، به لحاظ عملیات آموزشی و آگاهی بخشی زیست محیطی از سوی نهادهای متولی، لازم است روستاهایی که از دانش، نگرش، رفتار زیست محیطی پایینی در کشاورزی برخوردارند، در اولویت آموزشی قرار گیرند.

منابع

آیزن، ایاک، (۱۳۷۴). نگرش‌ها، شخصیت و رفتار، چاپ دوم. تهران، دانا

بک، اولریش، (۱۳۸۸). جامعه در مخاطره جهانی، چاپ سوم. تهران، کویر.

پور محمدی، علی، (۱۳۸۷). مبانی فلسفه اخلاق زیستی؛ چاپ دوم، تهران، مؤسسه فرهنگی - حقوقی سینا انتشارات حقوقی.

سیف، علی اکبر، (۱۳۸۰). روان شناسی پرورشی، چاپ سوم، تهران، آگاه.

عابدی سروستانی، احمد، شاه ولی، منصور، (۱۳۸۸). نقش ترویج کشاورزی در ارتقای اخلاق زیست محیطی کشاورزان، فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری، (۱) و (۲)، دوره بهار و تابستان، ۱۳۰-۱۲۰.

عمران صالحی، ابراهیم؛ محمدی، علی، (۱۳۸۷). بررسی دانش، نگرش و مهارت های زیست محیطی معلمان آموزش دوره ابتدایی استان مازندران، فصلنامه تعلیم و تربیت، (۹۵)، دوره بهار، ۱۱۷-۹۲.

- Frick, Jaqueline, Kaiser Florian G. Wilson Mark (2004), " Environmental Knowledge and Conservation Behaviour: exploring Prevalance and Structure Ina Representative Sampale". *Personality and Individual Differences*, 37, pp1597-1613
- Chin Ivy, T.G, Lee, C.K, and Chuan, G.K, (1998), " A Survey Of Environmental Knowledge , Attitude and Behaviour of Student in Singapore". *International Research of Geographical and Environmental Education*, 6(3), pp181-2002
- Fransson, N., & Garling, T. (1999). Environmental Concern Conceptual definitions, Measurement Methods, and research Findings. *Journal of Environmental psychology*. 19:369-382.
- Kashani, A. (2001). Sustainable agriculture in Iran: Concepts, methods and present situation. *Jihad* 20: 240-241, Pp:5-8
- Moharam Negad, N., & Heidari, O. (2006). Developing practical solutions to the environmental education of the younger generation. *Journal of Environmental Science and Technology*, 8(1), 68-77. (in Persian).
- Monroe, M. (2003). Two Avenues for Encouraging Conservation Behaviors, *Human Ecology Review*, 10(2): 113–125.
- Moody, G. & Hartel, P. (2007). Evaluating an environmental literacy requirement chosen as a method to produce environmentally literate university students. *The International Journal of Sustainability in Higher Education*, 8 (3), 356-
- North American Association for Environmental Education. (2011). *Excellence in Environmental Education, Guidelines for Learning K-12, Executive Summary and Self-Assessment Tool*. Washington, D.C.
- Sarvestani, A. (2007). Views of nature and environmental ethics with emphasis on the Islamic perspective. *Ethical Issues in Science and Technology*, 2, 59-72. (in Persian)
- Seif Naraghi, M., & Naderi, E. (2007). *Research Methods and How to Assess its Emphasis on Education in the Humanities*. Tehran: Arasbaran. (in Persian).
- Simmons, D. (1995). Working paper #2: Developing a framework for national environmental education standards. *In papers on the development of environmental education standards* (pp. 10–58). Troy, OH: NAAEE.
- Stone, D. (2006). Sustainable development: Convergence of public health and natural environment agendas, nationally and locally. *Public Health*, 120, 1110-1113
- Volk, T., & McBeth, B. (1998). *Environmental literacy in the United States: What should be..., What is..., Getting from here to there*. A Report funded by the United States Environmental Protection Agency and submitted to the Environmental Education and Training Partnership, North American Association for Environmental Association, Washington, DC: EETAP/NAAEE
- Zokai, M. S. (2009). *What is environmental literacy? Knowledge and communication*. Published by Education and Research Center of Citizenship Institute. (in Persian)

