



## حفاظت پایدار خاک با دانش بومی یا دانش نوین؟

اکرم فاطمی<sup>۱\*</sup>

۱- دانشگاه رازی، گروه علوم و مهندسی خاک؛ \* پست الکترونیکی نویسنده مسئول مقاله (a.fatemi@razi.ac.ir)

### چکیده:

سمت‌گیری پست مدرنیسم به سوی کثرت به جای وحدت و ارج نهادن بر تفاوتها و ناهماهنگی‌ها در راستای توجه به تنوع دانش‌های بومی در سراسر جهان است. دانش بومی شامل بیان‌ها، شیوه‌ها، باورها، درک‌ها، بینش‌ها و تجربیات گروه‌های بومی است که طی سده‌ها تعامل عمیق با یک سرزمین خاص ایجاد شده است. دانش بومی در زمینه حفاظت همزمان و توأمان خاک و آب به دلیل کارکردهای مطلوب آن، اطمینان از سازگاری بالا، حفظ توازن بوم شناختی و همراهی و مشارکت مردمی دارای اهمیت بسزایی است. بررسی‌های موردی از کشورهای گوناگون در آفریقا، آمریکا، آسیا و اروپا نشان داد که تنوعی از دانش، مهارت و شیوه‌های محلی یا سنتی در مدیریت خاک وجود دارد. این مقاله تلاش داشته که دانش بومی کشاورزان مناطق مختلف کشور در زمینه حفاظت خاک را بررسی نماید. پس از مطالعه مقالات مرتبط مشخص گردید که اگرچه در زمینه حفاظت خاک دانش بومی متنوع و خوبی از مناطق مختلف کشور، کم و بیش گزارش شده است؛ با این حال، اطلاعات فنی کمی در این باره وجود دارد و نویسندگان تنها به گزارش نتایج به صورت کیفی یا شکل و عکس مبادرت نموده‌اند. بنابراین ضرورت دارد که خاکشناسان با دانش رسمی خود جنبه‌های فنی این روشها را به خوبی روشن نمایند.

**واژگان کلیدی:** دانش رسمی، دانش سنتی، دانش محلی، دانش نوین

### مقدمه:

دانش بومی خاک که پایه و اساس سامانه‌های کشاورزی سنتی است، نقش مهمی در توسعه پایدار کشاورزی و زیست‌محیطی دارد، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه که بیشتر کشاورزان دسترسی محدودی به خدمات تجزیه و تحلیل خاک و ترویج آن دارند (Handayani and Prawito, 2010). دانش بومی بیشتر برای پیکربندی دوباره و آگاهانه دانش رسمی استفاده می‌شود (Gumbo, 2015). بررسی‌های پژوهشگران و سازمانهای مرتبط با توسعه روستایی و کشاورزی نشان داده که تأکید بیش از اندازه بر انتقال فناوری در روستاها پیامدهای نامطلوبی بر محیط زیست و منابع طبیعی داشته است (عربیون، ۱۳۹۷). دانش بومی برای حفظ یا بازیابی ارزش‌های اصیل اجتماعی و فرهنگی و انسجام بخشی در مواجهه با فشارهای غیربومی حیاتی است. به تازگی، دانش بومی خاک به عنوان منبعی حیاتی برای بیشتر دانشمندان شناخته شده است تا از آن برای تغییر و بهبود مدیریت منابع طبیعی بدون نادیده گرفتن ارزش‌های اجتماعی و فرهنگی محیط محلی استفاده کنند. با این حال، انتقال دانش از نسلی به نسل دیگر، از کشاورز به کشاورز، از کشاورزان به دانشمندان و از دانشمندان به کشاورزان برای درک بهتر فرآیندهای خاک و خاکزیان، که بخش عمده‌ای در توسعه کشاورزی پایدار می‌باشد، حیاتی است. بررسی‌های موردی از کشورهای مختلف در آفریقا، آمریکا، آسیا و اروپا نشان داد که تنوعی از دانش، مهارت و شیوه‌های محلی یا سنتی در مدیریت خاک وجود داشته و دارد. این موارد شامل انتخاب گونه‌های گیاهی بوم سازگار، مدیریت چشم‌انداز، مدیریت جانشینی یا آیش، راه‌های پایش و دیدن تخریب خاک و شیوه‌های پاسخگویی به مشکلات زیست‌بوم شناختی (اکولوژیک) در خاک‌ها (مانند حاصلخیزی، اسیدیته، فرسایش، تنوع زیستی) است (Handayani and Prawito, 2010).



دانش بومی حفاظت آب و خاک تا حد زیادی تعهد مردم بومی را نسبت به حفاظت منابع سرزمین نشان می‌دهد. تعهد مردم بومی و درک صحیح آنان از حفاظت خاک یک اصل مهم در هر نوع برنامه حفاظت خاک است (مقامی و قبادی، ۱۳۹۹).

رده‌بندی خاک‌ها توسط دانش بومی در سراسر جهان (آمریکای لاتین، آسیای جنوب شرقی و آفریقا) (Ettema, 1994) و ایران (Balali et al., 2018) گزارش شده‌اند. رده‌بندی خاک‌ها اساس بسیاری از شیوه‌های مدیریتی، مانند هماهنگی دقیق-سامانه های کشت با قابلیت‌های کشاورزی محل و تنظیم شیوه‌های حفاظت از خاک را تشکیل می‌دهند (Ettema, 1994). یافته‌های پژوهش نوروژی و حیاتی (۲۰۱۷) نشان داد که رابطه مثبت و معنی‌داری بین وضعیت خاک و پایداری معیشت از نظر کشاورزان وجود دارد. کشاورزانی که بر این باورند که وضعیت خاک آنها مناسب و حاصلخیز است، درک بهتری نسبت به پایداری معیشت خود دارند زیرا ممکن است در آینده به کشاورزی در زمین خود ادامه دهند. بر این اساس، خاک حاصلخیز می‌تواند به شکل مؤثری عملکرد کشاورزان را افزایش دهد و بنابراین، عاملی در پایداری معیشت آنها است. از سوی دیگر، تهدید فرسایش خاک می‌تواند دستیابی به معیشت پایدار را تحدید نماید (Nourozi and Hayati, 2017). بنابر گزارش «بررسی عملکرد قانون حفاظت از خاک» منتشر شده توسط مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۴۰۱) برپایه جدیدترین اطلاعات دریافتی از سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور، میزان فرسایش خاک در ایران حدود ۱۵/۴ تن در سال در هکتار گزارش شده است که فاصله بسیار زیادی (بالغ بر ۶ برابر) با مقدار متوسط جهانی آن دارد.

استفاده از دانش بومی تأثیر بسزایی در جلوگیری از فرسایش خاک، مهار رواناب و افزایش نفوذ آب به داخل خاک، کنترل سیلاب، افزایش تولید محصولات کشاورزی در جهت تأمین امنیت غذایی، اشتغال‌زایی و کسب درآمد و تأمین معاش خانوار در راستای حفاظت خاک و آب دارد (زارع و همکاران، ۱۴۰۱). این مقاله به اختصار به بررسی پرسشگرانه مقالات منتشر شده درباره دانش بومی کشاورزان مناطق مختلف کشور از روشهای حفاظت از خاک می‌پردازد تا تصویر نسبتاً کاملی از نقاط قوت و ضعف و راهکارهای پیشنهاد شده توسط پژوهش‌های گوناگون را ترسیم نماید.

## مواد و روش‌ها

در این مقاله برای یکسان‌سازی از واژه دانش بومی استفاده شده است. با واژه های کلیدی «دانش بومی» و «حفاظت خاک» در پایگاه مجلات تخصصی نور (نورمگز Noormags) (<https://www.noormags.ir/>) ۱۸۱ عنوان مقاله یافت شد. در Google Scholar ۶ مقاله فارسی که این عبارات در عنوان آمده بودند و با جستجوی واژه های کلیدی "indigenous knowledge", "soil conservation" و "Iran" در عنوان، ۳۱ مقاله لاتین یافت شد. از روش تحلیل محتوای «تحلیل موضوع Thematic analysis» استفاده شد. بدین منظور، ابتدا عناوین یافت شده توسط موتور جستجو از نظر ارتباط موضوعی بررسی و موارد تکراری حذف شدند. سپس، در مقالاتی که به دست آمدند، به طور جداگانه چکیده مقالات بررسی شدند. پس از واپس و بررسی، تعداد ۱۸ مقاله مرتبط انتخاب گردید. از آنجایی که مباحث حفاظت خاک در ارتباط با کنترل سیل می‌باشد، از مقالات یافت شده از نورمگز مطالبی که به پیشامدهای ناگوار (مخاطرات) طبیعی از جمله سیل اشاره شده نیز استفاده گردید.

## نتایج و بحث:

### دانش بومی و نوین برای کاهش آثار پیشامدهای ناگوار طبیعی

توجه به دانش بومی در بحث مدیریت مخاطره‌ها و کاهش پیشامدهای ناگوار از دهه ۱۹۷۰ آغاز شد. این پژوهش‌ها درباره واکنش انسان به زلزله، خشکسالی-سرمازدگی و یخبندان، در مناطقی مانند پرو، ساحل و شرق آفریقا، گینه نو، آفریقای جنوبی و هند بودند. با آغاز سده ۲۱ ارزش‌های دانش بومی در ادبیات علمی کم‌شماری آشکار شد و در سیاست‌ها و شیوه‌های سازمان‌های کاهش خطر سوانح انعکاس یافت (رکن‌الدین افتخاری وزین، ۱۳۹۴). ایرانیان سابقه بسیار طولانی در فعالیت‌های جمع‌آوری آب در مواجهه با کمبود آب و پیامدهای خشکسالی پیاپی دارند (Samani et al., 2014). رکن‌الدین افتخاری و وزین (۱۳۹۴) دانش بومی و نوین را



برای کاهش آثار سوانح طبیعی شامل زلزله، سرما و یخبندان، خشکسالی و سیل در جوامع روستایی منطقه خورش رستم مطالعه نمودند که در اینجا نتایج مربوط به بخش سیل گزارش می‌گردد. یافته‌های پژوهش آن‌ها نشان داد که آگاهان بومی آشنا به خطر سیل و خسارت‌های ناشی از آن، از شیوه‌های مدیریت رخدادهای سیل به خوبی باخبرند و می‌دانند چگونه، در کجا، چه اقدام‌هایی انجام دهند تا بهترین شیوه مدیریتی را اعمال کنند. در این پژوهش راهکارهای بومی و نوین منطقه، در سه بعد مدیریت جریان آب، منطقه‌بندی و ثبات دامنه‌ای برای کاهش فرسایش خاک بررسی شد. در پژوهش مشابهی که توسط عزمی و همکاران (۱۳۹۴) در دهستان شیز هر سین انجام شد، نتایج مربوط به سیل گزارش شده و اقدامات بومی انجام شده توسط روستاییان منطقه، به‌منظور کاهش آثار خشکسالی در سه قسمت محیطی، اقتصادی و اجتماعی گزارش شد. از نظر راهکارهای به کار رفته برای روبرو شدن با خشکسالی، بین مقاله عزمی و همکاران (۱۳۹۴) و رکن‌الدین افتخاری و وزین (۱۳۹۴) شباهت‌های زیادی دیده شد.

دیدگاه و تأکید پژوهش‌ها به جهان‌بینی مردم محلی تغییر یافته است که فرصت را در تدوین و اجرای برنامه‌های توسعه روستایی بهبود می‌بخشد (Barrera-Bassolsa and Zinck, 2003). اغلب، دانش بومی خاک و زمین، به عنوان مجموعه‌ای شگفت‌انگیز از تجربیات و نگرش‌های آغازین از سان مربوط به منابع خاک ظاهر می‌شود (Barrera-Bassolsa and Zinck, 2003). سازوکارهای اجتماعی بیشتر در ادغام انواع گوناگون دانش زیست‌بوم شناختی نقش دارند. تجربیات کشاورزان، مزایای استفاده از دانش بومی خاک و درهم‌آمیختگی آن با علم و دانش خاک را برای پرورش و حفظ منابع طبیعی نشان می‌دهد. به نظر می‌رسد ترکیب هر دو دانش و تجربه، بهترین رویکرد برای حمایت از سیستم‌های کشاورزی پایدار مبتنی بر پاسداشت محیط‌های محلی و ارزش‌های فرهنگی باشد. برای آینده، درک کامل‌تری از فرآیندهای خاک، نه تنها بر اساس مشاهدات محلی، بلکه از نظر فلسفه‌ها و روش‌های گسیل دانش، باید توسعه یابد. کشاورزان باید با مفاهیم فرآیندهای خاک از هر دو دانش آشنا باشند تا به رابطه بهتر و پایدارتری با زمین خود دست یابند و به فرصت‌ها و چالش‌های جهانی پاسخ دهند (Handayani and Prawito, 2010). ابراهیمی و سلیمی کوچی (۱۳۹۶) دریافتند که تجربه نشان داده که بسیاری از فنون یا فناوری‌ها و روش‌های سنتی در عرصه تولید، فرهنگ و اجتماع در جامعه محلی بومی به دلیل سازگاری و تطابق با زیست‌بوم این جوامع همان روش‌هایی هستند که امروزه معرف روش‌های رسیدن به توسعه پایدار می‌باشند. دانش و تجربه بومی در ترکیب با دانش رسمی در روستای قصاب ذالکان شهرستان بابل به‌منظور به روز شدن و سازگاری با شرایط نوین می‌تواند رهیافتی مناسب برای توسعه پایدار محلی، منطقه‌ای و ملی بیابد که با اختیار دادن به جوامع محلی، فرآیند مشارکت مردم بومی در فرآیند توسعه به عنوان اصلی پایداری توسعه فراهم می‌شود (ابراهیمی و سلیمی کوچی، ۱۳۹۶). رکن‌الدین افتخاری و وزین (۱۳۹۴) بر این باورند که تقسیم و دوگانگی بین دو نوع دانش، نه تنها اشتباه است، که نتایج منفی نیز در پی دارد. توجه همزمان به دانش بومی و علمی، درک کامل‌تری را از محیط طبیعی و فرهنگی و توانمندی‌های توسعه پایدار فراهم می‌کند (رکن‌الدین افتخاری و وزین، ۱۳۹۴). یافته‌های رکن‌الدین افتخاری و وزین (۱۳۹۴) نشان داد که از دیدگاه نمونه، میانگین اثربخشی تجارب و دانش بومی بیش از میانگین اثربخشی دانش نوین ارزیابی شده و تفاوت معنی‌داری در میزان کاربرد و اثربخشی دو دانش در روستاهای منطقه مورد مطالعه وجود داشت (رکن‌الدین افتخاری و وزین، ۱۳۹۴). در مطالعه عزمی و همکاران (۱۳۹۴) نیز تفاوت معناداری بین میانگین اثربخشی دانش بومی، دانش نوین و ترکیبی در کاهش آثار خشکسالی در سه مؤلفه محیطی، اقتصادی و اجتماعی گزارش شد. به گونه‌ای که میانگین اثربخشی دانش بومی در کاهش آثار خشکسالی در سه مؤلفه محیطی، اقتصادی و اجتماعی بیشتر از میانگین اثربخشی دانش نوین در سه مؤلفه محیطی، اقتصادی و اجتماعی و ترکیبی از هر دو دانش در هر سه مؤلفه محیطی، اقتصادی و اجتماعی بود. میانگین اثربخشی ترکیبی از هر دو دانش، در هر سه مؤلفه، از میانگین اثربخشی دانش نوین بیشتر به دست آمد. بیشتر بودن دانش بومی در مقایسه با دانش نوین برای کاهش آسیب خشکسالی توسط نویسندگان تأیید شد (عزمی و همکاران، ۱۳۹۴). بررسی راهبردهای دو دانش بومی و رسمی به منظور حفظ منابع آب و خاک در روستای قصاب ذالکان شهرستان بابل، دانش بومی با ۴۸ درصد نسبت به دانش رسمی با ۴۲ درصد از دیدگاه جامعه روستایی سازگاری و کارایی بیشتری را نشان می‌دهد. به باور برخی بررسی‌های انجام شده،



روشهای دانش بومی نسبت به دانش رسمی در منطقه کارایی بیشتری داشته و مهمترین علت آن هزینه کمتری است که برای دانش بومی صرف شده و با معیشت روستائیان نیز سازگار بوده و گویای تأثیر فناوری‌های بومی روستائیان در مدیریت بهینه منابع آب و خاک روستایی می‌باشد (ابراهیمی و سلیمی کوچی، ۱۳۹۶). از سوی دیگر توان پاسخگویی به پرسش‌های تازه و چالش‌های نورسیده در دانش بومی به شدت کمتر از دانش رسمی می‌باشد. به عبارت دیگر توان مانور دانش رسمی در زمینه حل مسائل جدید بسیار بالاتر از دانش بومی می‌باشد (پیام و جمیله، ۱۳۹۶). کمالی و همکاران (۱۳۹۹) پس از گزارش دانش بومی باغداران منطقه اشکورات شهرستان رودسر درباره جمع‌آوری آب در مناطق شیبدار گزارش کردند که دانش بومی به تنهایی قادر به برآوردن نیاز باغداران نیست. از دیدگاه آنها ضروری است که تلفیق دانش بومی و کاهش تنش‌های آبی همزمان انجام گیرد و بدین منظور توصیه‌های کارشناسی خود را اعلام داشتند. در پایان توصیه نمودند که با توجه به شرایط اقتصادی اجتماعی پهنه‌های گوناگون، به آموزش کشاورزان و باغداران به عنوان کاربران هدف می‌بایست اهتمام مخصوص داشت (کمالی و همکاران، ۱۳۹۹).

خانی و همکاران (۱۳۹۹) با مرور منابع، علل و عوامل مختلفی که بر کم‌رنگ شدن و حتی محو شدن دانش‌ها و فناوری‌های بومی ایران تأثیرگذار بوده را برشمردند. این عوامل عبارتند از قدرتها، تضاد منافع، کارایی، هزینه تولید، خودکم‌بینی و از خودبیگانگی، سیاست‌های نادرست در پیاده‌سازی روش‌ها و فناوری‌های نوین کشورهای توسعه یافته بدون توجه به اقتضای اقلیمی و محیط طبیعی فلات ایران، ارزیابی‌ها و سیاست‌های کلان غلط و توسعه بی‌حد شهرنشینی و تخلیه روستاها. خانی و همکاران (۱۳۹۹) وضعیت نامناسب و بحرانی منابع آب در کشور را به نبود راهبرد یا راهبرد مدیریتی و برنامه‌ریزی مناسب در سطح کلان و خرد در هر دو حوزه دانش بومی و فناوری‌های مدرن (یا دانش رسمی) مربوط دانستند. در این خصوص گرجی (۱۴۰۱) گزارش نمود که بررسی‌ها نشان می‌دهد که مدیریت پایدار خاک تا حدود صد درصد افزایش بهره‌وری آب در تولید محصولات کشاورزی را در پی خواهد داشت.

ابراهیمی و سلیمی کوچی (۱۳۹۶) یکی از دلایل عدم بهره‌گیری دانشگاهیان از نظام دانش بومی، مشکل دسترسی به آن دانستند زیرا به علت مکتوب نبودن، بخش عمده‌ای از آن، از طریق ارتباط مستقیم و مؤثر با روستائیان و با صرف هزینه و معمولاً سفر امکانپذیر است. یک روش به منظور کاهش موانع مذکور، توسعه و تعمیق ارتباط میان صاحبان علوم رسمی و بومیان از طریق تأسیس مراکز پژوهشی و اطلاع‌رسانی در زمینه دانش بومی است. ایجاد رشته دانشگاهی «دانش بومی» به منظور نگهداری، احیاء، به‌روزرسانی این دانش و همچنین تربیت نیروهای متخصص در این حیطه که ضمن حفظ و حراست و مکتوب نمودن دانش‌های بومی که قرن‌ها سینه‌به‌سینه انتقال یافته و در حال از بین رفتن است بتواند، دانش بومی و نوین را با توجه به شرایط و نیازهای کشور به هم پیوند زده و راهبردهای نوین و مؤثرتری را ارائه نماید (خانی و همکاران، ۱۳۹۹).

در جمع‌بندی نهایی می‌توان گفت که افزون بر موارد گفته شده توسط پژوهشگران در بالا، با بررسی مقالات مورد استفاده در نگارش این مقاله دیده شد که در آنها دانش بومی به صورت طرح شماتیک، عکس و یا تنها گزارش جنبه‌های اجتماعی مورد تأکید نویسندگان بوده است. از آنجایی که تخصص بیشتر نویسندگان مقالات در رشته‌های دیگری به غیر از رشته خاک‌شناسی بود، در خصوص چگونگی پیاده‌سازی روش‌های حفاظت خاک توسط کشاورزان و باغداران بومی، اطلاعات کمی در دسترس است. در موارد اندکی نرخ تغییرات دانش رسمی و بومی به صورت کمی و ریاضی بیان شده است (ابراهیمی و سلیمی کوچی، ۱۳۹۶). امینی (۱۴۰۰) درباره دسته‌بندی تراس‌های منطقه هورامان از نظر دانش بومی بدون ذکر اعداد کمی تنها به عرض تراس‌ها و نام‌های محلی آنها اکتفاء نموده است. بنابراین، برای بهره‌گیری بهتر از دانش بومی در مدیریت پایدار منابع طبیعی ضروری است که در آینده مطالعاتی که از دستورالعمل‌های علمی همچون روش‌های آماری (Hamzehnejad et al., 2020) و یا دانش رسمی خاک‌شناسی (منتصری و همکاران، ۱۳۹۴) بهره‌میرند در دستور کار پژوهشگران قرار گیرد و ویژه زمانی که کشاورزان بر حل مسأله دیدگاه‌های متنوع و پیچیده‌ای دارند (Kazemi et al., 2003). یکی از نقاط قوت مطالعه حاضر، عدم وجود مطالعه مروری در زمینه دانش بومی مردم ایران برای حفاظت خاک بود؛ این مقاله امکان ارائه داده‌های جدید و بینش‌های تازه را فراهم و به غنای



ادبیات موضوع کمک کرد. با اینحال، از محدودیت‌های مطالعه حاضر، کم بودن مطالعات انجام شده در این زمینه و کمبود منابع و مراجع مرتبط بود.

### نتیجه‌گیری:

حفاظت از خاک، به عنوان یکی از مهمترین ارکان منابع طبیعی، نیازمند پژوهش، اجرای عملیات حفاظت خاک، سیاستگذاری و داشتن چشم‌انداز و برنامه‌های درازمدت است. تلفیق دانش نوین و دانش بومی می‌تواند به سرانجام رساندن پروژه‌های حفاظت خاک بینجامد. درک بیشتر از دانش بومی با همکاری بین رشته‌ای متخصصان از رشته‌های مختلفی همچون ترویج و توسعه کشاورزی، خاکشناسی، گرایش‌های مرتبط از رشته منابع طبیعی و جغرافیا امکانپذیر می‌باشد. پس از جمع‌آوری دانش بومی از مقالات پیشین یا مصاحبه با کشاورزان، نقاط قوت و ضعف روش‌های به کار رفته توسط کشاورزان برجسته می‌شود. سپس به کمک دانش نوین، دانش بومی بهبود و با پذیرش توسط مردم محلی گسترش می‌یابد. از آنجایی که خاک دارای عملکردهای بسیار متنوعی می‌باشد شایسته است که حفاظت خاک تنها به حفظ خاک و جلوگیری از فرسایش خاک محدود نشود. دانش بومی مردم ایران درباره موضوعاتی همچون حاصلخیزی، اسیدیته، فرسایش و تنوع زیستی خاک نیز بررسی و ارزیابی شود.

### فهرست منابع

- ابراهیمی، پ و سلیمی کوچی، ج. (۱۳۹۶). نقش دانش بومی در توسعه پایدار منابع آب و خاک روستایی (مطالعه موردی: روستای قصاب ذالکان شهرستان بابل)، علوم و مهندسی آبخیزداری ایران، ۱۱ (۳۹): ۳۹-۴۹.
- امینی، ک. (۱۴۰۰). بررسی نظام‌های آبیاری و مدیریت اراضی باغ‌های منطقه هورامان؛ مطالعه موردی، باغ‌های نودشه. نشریه علمی- ترویجی مدیریت اراضی، ۹ (۱): ۵۷-۸۶.
- رکن‌الدین افتخاری، ع. و وزین، ن. (۱۳۹۴). مطالعه تعیین تفاوت اثربخشی دو دانش بومی و نوین در کاهش آسیب‌پذیری جوامع روستایی در برابر بلایای طبیعی (مطالعه موردی: روستاهای بخش خورش‌رستم شهرستان خلخال). پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۴۷ (۴): ۷۴۲-۷۲۷. <https://doi.org/10.22059/jhgr.2015.52627>
- سلیمانی، ا. و معاشری، ر. (۱۴۰۱). بررسی عملکرد قانون حفاظت از خاک. تهران، ایران: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. <https://sid.ir/paper/1048193/fa>
- عربیون، ا. (۱۳۹۷). دانش بومی: ضرورتی در فرآیند توسعه و ترویج. روستا و توسعه، ۹ (۱): ۸۱-۱۳۶.
- عزمی، آ، میرزایی قلعه، ف، و درویشی، س. (۱۳۹۴). جایگاه دانش بومی در مدیریت مخاطرات طبیعی در روستاها (مطالعه موردی: دهستان شیزر، شهرستان هرسین). جغرافیا و مخاطرات محیطی، ۴ (۱): ۲۳-۳۹. <https://doi.org/10.22067/geo.v4i1.35128>
- کمالی، ک، مجدد، د، ج، پورقاسم، ا، و کریمی، ب. (۱۳۹۹). بررسی نقش سامانه‌های سطوح آبخیز باران در توسعه باغ‌های فندق در اراضی شیب‌دار. سامانه‌های سطوح آبخیز باران، ۲۵ (۸): ۱-۱۲.
- گرچی، م. (۱۴۰۱). نقش مدیریت پایدار خاک در حل مشکل آب کشور. کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت، ۱۵ (۱۱): ۳۹۳-۴۱۰.
- مقامی م. و قبادی م. (۱۳۹۹). جامعه شوروروز و مهندسی شوروروزی: (درآمدی اجتماعی-فنی و خاکی-گیاهی بر «مطالعات زیست‌بوم‌شناسی ایران»). دو فصلنامه دانش‌های بومی ایران، ۷ (۱۴): ۱-۵۵.
- منتصری، اسدی، ز. و امیراحمدی. (۱۳۹۴). دانش بومی کاربرد عوارض ژئومورفولوژی (آبرنگ کردن) و نقش آن در حفظ آب و خاک. تحقیقات جغرافیایی، ۳۰ (۴): ۱۵۰-۱۶۷.



Barrera-Bassolsa, N. and Zinck, J. A. (2003). Ethnopedology: a worldwide view on the soil knowledge of local people. *Geoderma*, 111, 171-195 .

Ettema, C. H. (1994). *Indigenous soil Classifications: What is their structure and function, and how do they compare to scientific soil classifications?* (on line): Athens. GA, USA, University of Georgia, available in< <http://www.css.cornell.edu/faculty/dgr2/Docs/Misc/IntroToEthnopedology.pdf>> consulted on November, 20, 2018.

Gumbo, M. (2015). Indigenous Knowledge. In R. Gunstone (Ed.), *Encyclopedia of Science Education* (pp. 489-491). Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-2150-0\\_309](https://doi.org/10.1007/978-94-007-2150-0_309)

Hamzehnejad, N., Arzani, H., Bagheri, R., and Javadi, S. A. (2020). Prioritization of Rangeland Species Functions with Emphasis on Indigenous Knowledge of Range Holders (Case study: Titoeieh Area in Baft Township, Kerman, Iran). *Journal of Rangeland Science*, 10(4), 370 .

Handayani, I. P., and Prawito, P. (2010). Indigenous Soil Knowledge for Sustainable Agriculture. In E. Lichtfouse (Ed.), *Sociology, Organic Farming, Climate Change and Soil Science* (pp. 303-317). Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/978-90-481-3333-8\\_11](https://doi.org/10.1007/978-90-481-3333-8_11)

Kazemi, M., Shahvali, M., & Zarafshani, K. (2003). A theoretical and empirical model for soil conservation using indigenous knowledge. *Indilinga African Journal of Indigenous Knowledge Systems*, 2(1), 25-35.

Nourozi, M., and Hayati, D. (2017). Sustainability of Livelihoods among Farmers Community in Kermanshah Province, Iran: A Comparison of Farmers' Attitude Based on Their Characteristics. *J. Agr. Sci. Tech.*, 19, 1099-1113 .

Samani, A. A. N., Khalighi, S., Arabkhedri, M., and Farzadmehr, J. (2014). Indigenous knowledge and techniques of runoff harvesting (Bandsar and Khooshab) in Arid and Semi Arid Regions of Iran. *Journal of Water Resource and Protection*, 6(08), 784 .

### Sustainable soil conservation with indigenous or modern science?

Akram Fatemi

Soil Science Department, Razi University, Kermanshah, Iran

### Abstract

Postmodernism's orientation towards plurality rather than unity, and its valuing of differences and inconsistencies, is in line with paying attention to the diversity of indigenous knowledge around the world. Indigenous knowledge includes the expressions, practices, beliefs, understandings, insights, and experiences of indigenous groups that have been developed over centuries of deep interaction with a particular land. Indigenous knowledge is of great importance in the field of soil and water conservation due to its desirable functions, which include ensuring high adaptability, maintaining ecological balance, and promoting popular participation and involvement. Case studies from different countries in Africa, America, Asia, and Europe showed that there is a diversity of local or traditional knowledge and practices in soil management. This article attempts to examine the indigenous knowledge of farmers in different regions of Iran regarding soil conservation. After studying the relevant articles, it was found that diverse and good indigenous knowledge has been reported from different regions of the country in the field of soil conservation. However, there is little technical information on this subject, and the authors have only attempted to report the results qualitatively or in a pictorial form. Therefore, soil scientists must clarify the technical aspects of these methods with their modern knowledge. Furthermore, integrating indigenous practices with scientific methodologies can facilitate the development of innovative, sustainable, and context-specific soil conservation strategies that enhance environmental resilience and promote long-term land productivity.

**Keywords:** local knowledge, modern science, scientific knowledge, traditional knowledge