

Traditional Ecological Knowledge: A Review of Global Studies

M. Rezaei

Associate Professor, Department of Natural Sciences, Institute for Humanities and Cultural Studies, Tehran, Iran.

Email: m.rezaei@ihcs.ac.ir

Received: 23-04-2024

Revised: 15-09-2024

Accepted: 24-10-2024

Available Online: 19-12-2024

دانش بوم‌شناختی سنتی: مروری بر مطالعات جهانی

مسعود رضایی

دانشیار گروه علوم طبیعی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، تهران، ایران.

رایانامه: m.rezaei@ihcs.ac.ir

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۶/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۰۴

تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۹/۲۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۸/۰۳

Abstract

Traditional ecological knowledge is the knowledge of indigenous peoples that has been acquired during their lifetime and experience in a specific environment over generations and is an inseparable aspect of the bio-cultural heritage of indigenous communities. Using the documentary research method, this article investigates the role of indigenous knowledge in the sustainable management of natural resources by introducing implications in the world. The traditional ecological knowledge has a history as long as the life history of indigenous peoples, which negates the oppressive and exploitative attitude towards natural resources and the superiority of man over nature and its inferiority, and emphasizes protecting nature, choosing a lifestyle in harmony with nature, and appreciation of nature. In addition, an ongoing gift exchange between humans and the more-than-human world, the stewarding of nature, and an eco-centric view of it are the inherent characteristics of indigenous peoples, which provide alternative solutions to overcome the current environmental crises, which are mainly the result of the anthropocentric and developmentalist view of human beings towards natural resources and the environment.

Keywords: Traditional Ecological Knowledge, Formal Knowledge, Sustainable Management.

چکیده

دانش بوم‌شناختی سنتی، دانش مردمان بومی در طول نسل‌ها زندگی و تجربه در محیطی خاص و جنبه‌ای جدا نشدنی از میراث زیست-فرهنگی جوامع بومی است. این پژوهش با استفاده از روش اسنادی، نقش دانش بومی در مدیریت پایدار منابع طبیعی را بررسی و دلالت‌هایی از جهان ارائه کرده است. دانش بوم‌شناختی سنتی، پیشینه‌ای به درازای تاریخ حیات مردمان بومی دارد که تصور ظالمانه و استثمارگرانه از منابع طبیعی و برتری انسان بر طبیعت و فرودست پنداشتن آن را نفی می‌کند و بر نگرهانی از طبیعت، انتخاب سبک زندگی هماهنگ با طبیعت و احترام و قدرشناسی از آن تاکید دارد. علاوه بر این، تبادل مداوم مواهب بین انسان و عالم و رای انسان، نیکداری طبیعت و نگاه بوم‌محورانه به آن از ویژگی‌های ذاتی مردمان بومی هستند که راه‌حل‌های جایگزینی را برای گریز از بحران‌های محیط‌زیستی کنونی که بیشتر زاده نگاه انسان‌محورانه و توسعه‌گرایانه بشر به منابع طبیعی و محیط‌زیست هستند، فراهم می‌کنند.

واژه‌های کلیدی: دانش بوم‌شناختی سنتی، دانش رسمی، مدیریت پایدار.

بحران جهانی محیط زیست بدون شک حاصل تصور تحریف شده کشورهای صنعتی بیشتر غربی از طبیعت و رابطه انسان با جهان طبیعی است. حداقل از زمان انقلاب علمی، کشورهای صنعتی غربی جهان طبیعی را ماشین یا کالای ناچیز و بی‌جان تصور کرده‌اند که باید تحت سلطه انسان قرار گیرد و برای اهدافش استفاده شود (McGregor, 2018)، که یکی از پیامدهای آن بهره‌برداری بی‌رویه از منابع طبیعی تا مرز نابودی است. شیوه‌های تفکر غربی درباره جهان و فرآیندهای صنعتی‌سازی، بر دیدگاه‌های سلسله مراتبی و دوتایی از حیات متمرکز هستند که انسان‌ها و علایق آنان را در راس سلسله مراتب قرار می‌دهند. این دوگانگی، انسان را در برابر طبیعت قرار می‌دهد و هدف انسان کنترل و بهره‌برداری از طبیعت است (Dominelli, 2012). سنت روشنگری غربی تمام جهان را مادی، با نظم، تفکیک‌پذیر، قابل ترکیب، قابل بازسازی و قابل توصیف کامل با ابزارهای عقلانی می‌داند (Allison, 2022). از دریچه جهان‌بینی مادی‌گرایانه غربی، نهرها، دریاچه‌ها، کوه‌ها و دره‌های غنی که هزاران گونه گیاهی و جانوری مشترک را در خود جای داده‌اند، فراوانی منابع طبیعی یا خدمات بوم‌نظام تلقی می‌شوند. در این جهان‌بینی، گیاهان یا وحشی هستند که آزادانه می‌توان آنها را برداشت کرد یا به‌عنوان دارایی، قابل خرید و فروش هستند و هر توافقی که برای کنترل برداشت وجود داشته باشد، بیشتر به سمت به حداکثر رساندن بهره‌وری است (Kimmerer, 2018). برای مثال آب در نظریه فرهنگی غرب، یک منبع بی‌جان و غیرزنده است که بیشتر با خواص فیزیکی و شیمیایی آن تعریف می‌شود و حیات و ارزش ندارد، اما ارزش بالقوه زیادی برای به کارگیری در تولید دارد. آب به خودی خود هیچ سودی ندارد، جز اینکه انسان تا چه حد بتواند مستقیم یا غیرمستقیم از خود آب یا محیط‌های آبی (مانند غذاهای دریایی که به زنده بودن بوم‌نظام دریا وابسته هستند)، بهره‌مند شود. آب مانند زغال‌سنگ یا نفت، منبعی است که نه تنها از نظر فرهنگی مجاز است، بلکه ارجحیت دارد که با استخراج یا بازیابی آن به هر روشی که از نظر فناوری امکان‌پذیر است، استفاده شود. اگرچه دیدگاه‌های اخیر درباره محیط‌های آبی تغییر کرده تا به خدمات محیط‌زیستی بوم‌نظام‌های آبی ارزش اقتصادی دهند، اما نظریه فرهنگی زیربنایی آنها ثابت مانده است: ارزش آب با واژگان اقتصادی مشخص می‌شود (Dasgupta و Basu, 2023a).

رویکرد اقتصادی مبتنی بر سرمایه و فناوری، تلاش‌های مردمی و دانش سنتی موروثی را که مردمان محلی در طول توسعه تمدنی خود به دست آورده‌اند، نادیده گرفته و تجاری‌سازی و فرآیندهای توسعه مبتنی بر فناوری مدرن، حفاظت پایدار از تنوع‌زیستی و سایر منابع طبیعی را بدتر کرده است. فشار فزاینده‌ای که با سلطه سرمایه و فناوری ایجاد شده است، مردم را با از دست دادن زبان و

دانش بومی که در طی نسل‌ها از طریق فرآیند اجتماعی به دست آورده‌اند، از زیستگاه خود دور می‌کند (Mishra و همکاران، 2022). چندین نسل از کارشناسان و سازمان‌هایی که مدافع توسعه از بالا به پایین بودند، مشغول مدیریت و بهره‌برداری از منابع جهان توسعه نیافته شدند که یا دانسته از استفاده از دانش بومی در زمینه‌هایی که الگوهای خودشان برتر بود، اجتناب کردند یا هرگز نفهمیدند که ممکن است دانشی وجود داشته باشد که باید از آن استفاده شود (Ellen و Harris, 2005). کاهش دانش انسان‌ها درباره گیاهان، حاصل قطع ارتباط آنان با دنیای طبیعی در جامعه صنعتی است که در آن رزق و روزی انسان، در پشت فرآیندهای صنعتی پنهان شده است. افزایش اتکا به بازار برای غذا، دارو و مواد نیز تکیه بر زمین و دانش نحوه استفاده از آن را کاهش داده است و فعالیت‌های معیشتی با اقتصاد دستمزدی جایگزین شده‌اند که به طور قابل توجهی به از دست رفتن دانش کمک کرده، زیرا پیوندهای خانوادگی با زمین را از بین برده است (Kimmerer, 2018).

همه انسان‌ها با بهره‌برداری از دنیای طبیعی به‌عنوان کالا موافق نبوده و تصور و رابطه مردمان بومی با جهان طبیعی در تضاد با این تصویر ظالمانه و استثمارگرانه است (McGregor, 2018). حدود ۳۰۰ میلیون بومی در جهان زندگی می‌کنند که به ۵۰۰۰ گروه قومی مختلف تعلق دارند. اقوام ۴ درصد جمعیت و ۹۵ درصد تنوع فرهنگی جهان را تشکیل می‌دهند. زندگی مسالمت‌آمیز و پایدار با طبیعت، اصل مهم جوامع قومی بوده (Sing و همکاران، 2022) و مردمان بومی به دلیل وابستگی بقای خود به منابع محلی، روش‌هایی را برای حفظ منابع طبیعی پیرامون خود در طول قرن‌ها ایجاد کرده‌اند (Rai و Mishra, 2022). ۸۰ درصد از تنوع زیستی جهان در ۲۲ درصد از سرزمین‌هایی است که بومیان در آنها ساکن هستند و ۷۰ درصد از مواد غذایی جهان از طریق دانش سنتی تولید می‌شود (Unuigbo, 2023). در قرن حاضر شاهد تغییر از رویکردهای نوگرایانه و غرب‌محور در توسعه، به نگاه‌هایی هستیم که دانش بومی را به رسمیت می‌شناسند و بر آن ارجحیت می‌دهند. جوامع بومی برای حفظ حقوق، سنت‌ها و دانش خود، پیوسته با نظامی که هنوز تحت سلطه جهان‌بینی غربی است، مبارزه می‌کنند. آنان با چالش زندگی در دو جهان بومی و غیربومی که دائم با یکدیگر در کشمکش هستند، مواجه هستند (Magni, 2016). مردم بومی معتقدند فرهنگ‌ها و سنت‌های آنان ذاتاً تاب‌آور هستند و افزایش آسیب‌پذیری، نتیجه نیروهای خارجی و ترکیبی از فشارهای سیاسی و اجتماعی، همراه با استفاده رقابتی از زمین (مانند کشاورزی تجاری بزرگ-مقیاس، معدن یا جنگل، گسترش شهری و غیره) است که نهادها و بنیان منابع آنها را فرسوده می‌کند (Nakashima و همکاران، 2018). شیوه زندگی مردمان بومی، جامعه‌گرایانه است و در بیشتر موارد با ایجاد پیوستگی محلی و حتی جهانی، فراتر از اجتماع واحد خود عمل می‌کنند (Azevedo

Lundia, ۲۰۰۸). سنت‌گرایان می‌دانند در اعصار نخستین برای انسان‌ها محدودیت‌هایی تعیین شده بود که قبایل، آنها را برای بقا و رزق و روزی آینده لازم می‌دانستند (Hogan, ۲۰۱۸). تصورات مردمان بومی از خود به‌عنوان نگهبانان گیاهان، جانوران و منابع طبیعی برای نسل‌های کنونی و آینده در پیوند معنوی بین انسان‌ها، سایر اشکال حیات و اشیاء بی‌جان نهفته است (Dominelli, ۲۰۱۲). جوامع قومی گوناگون با تحمیل باورهای فرهنگی و مذهبی که پیش از تمدن بشری مرسوم بوده و تا به امروز ادامه یافته است، فعالانه در حفظ منابع مشارکت دارند (Sing و همکاران, ۲۰۲۲). مفهوم توسعه که به‌عنوان افزایش بهره‌وری، نوسازی و فناوری و تملک کالا و سرمایه مالی در نظر گرفته شده، نه بخشی از دانش بومی و نه بخشی از کیهان‌شناسی و زبان گروه‌های بومی است. بااین‌حال، مردمان بومی توانسته‌اند برای قرن‌ها زنده بمانند و به روش‌های مختلف با شرایط آب و هوایی نامطلوب سازگار شوند و موفق به ایجاد نظام‌های معیشتی پایدار شوند. اشکال متنوع دانش آنان که به شدت در روابط آنها با محیط‌زیست و نیز در انسجام فرهنگی ریشه دارد، به بسیاری از این جوامع امکان داده است تا منابع طبیعی را به شیوه پایدار مدیریت کنند، از محیط‌زیست خود محافظت کنند و تاب‌آوری خود را افزایش دهند (Magmi, ۲۰۱۶).

روش‌شناسی

در این مقاله از روش پژوهش اسنادی استفاده شده است. پژوهش اسنادی نوعی مطالعه است که در آن از اسناد شخصی و رسمی به‌عنوان منبع اطلاعات یا شواهد استفاده می‌شود. این اسناد ممکن است شامل نشریات، عکس‌ها، روزنامه‌ها، یادداشت‌های روزانه، نوارها، فایل‌های رایانه‌ای و غیره باشد. در این روش، پژوهشگر داده‌های پژوهشی خود را درباره کنشگران، وقایع و پدیده‌ها از بین منابع و اسناد جمع‌آوری می‌کند. در این پژوهش تلاش شده است با تکیه بر اسناد و منابع علمی مرتبط با قلمرو دانش بوم‌شناختی سنتی، به ویژه مصادیق استفاده از این دانش در جهان، مبحث نقش دانش بومی در مدیریت پایدار منابع طبیعی تشریح شود. از این‌رو، پرسش اصلی مطالعه حاضر آن است که کشورهای مختلف چگونه از دانش بوم‌شناختی سنتی برای حفاظت پایدار از منابع طبیعی بهره برده‌اند؟

دانش بوم‌شناختی سنتی

در عصر اخیر کاربرد، مقبولیت و عمومیت دانش بومی رشد داشته که از قرن گذشته در ادبیات روزافزون درباره این موضوع، بروز یافته است. شکست پروژه‌های از بالا به پایین (Ellen, ۲۰۱۱) (پروژه‌هایی که به صورت متمرکز در مرکز تدوین و برای اجرا در

سطوح پایین ابلاغ می‌شوند) و نرخ بالای فقر و شکاف اقتصادی گسترده، این باور اشتباه دیرپای که دانش علمی غربی، آینده برنامه‌های توسعه در جهان در حال توسعه را شکل می‌دهد، تضعیف کرد و دانش بومی در دستور کار بسیاری از کشورهای در حال توسعه به‌عنوان منبع بالقوه توسعه پایدار قرار گرفت (Arlene Romm, ۲۰۱۷). در حال حاضر دانش بومی به‌عنوان دارایی فرهنگی مهم بشر شناخته می‌شود (Kikvidze, ۲۰۲۱). واژه بومی در عبارت دانش بومی، به معنای اصیل، نخستین، اهلی یک مکان یا بومی یک منطقه است (Arlene Romm, ۲۰۱۷) و بر فرهنگ ساکنان اصلی یک منطقه، در مقابل فرهنگ جهانی شده تاکید دارد (Dudgeon و Berkes, ۲۰۰۳). از نظر سازمان ملل متحد اصطلاح بومی به گروه‌هایی از انسان‌ها که شرایط اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی، آنان را از سایر بخش‌های جامعه ملی متمایز می‌کند و وضعیت آنها به طور کامل یا جزئی توسط آداب یا سنت‌های خود یا قوانین یا حقوق خاص تعیین می‌شود، اشاره دارد (World Bank, ۱۹۹۸).

دانش بومی، دانش سنتی، دانش محلی یا علم فنی بومی اصطلاحی است که برای اشاره به فعالیت‌های عقلانی جوامع بومی پراکنده در سراسر جهان استفاده می‌شود و از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود. به‌عبارت دیگر، دانش بومی منحصر به یک فرهنگ یا جامعه خاص است و جامعه محلی را از اقداماتی که باید در زمینه‌های گوناگون مانند بهداشت، کشاورزی و نیز دین انجام دهند، آگاه می‌کند (Mapara, ۲۰۱۷). دانش بومی قلمروی گسترده و شامل دانش آیینی، دانش تاریخی، دانش اجتماعی، دانش پزشکی، دانش علمی و سایر قلمروها است. این دانش طی هزاران سال تجربه بشر با جهان طبیعی تکامل یافته و زاده مشارکت زیسته با واقعیت و چشم‌انداز طبیعی است (Cajete, ۲۰۱۸) که از نظر فرهنگی مناسب است، معیشت، تغذیه و رفاه عمومی را بهبود می‌بخشد و استفاده منطقی‌تر از منابع طبیعی را تشویق می‌کند (Ellen, ۲۰۱۱).

دانش بومی به معنای وسیع، سنت‌های فرهنگی محلی از جمله روش‌های استفاده از خدمات بوم‌نظام و منابع طبیعی (مانند حیوانات، گیاهان، مواد معدنی، شکارگاه‌ها، مجموعه‌های آبی برای ماهی‌گیری) را در برمی‌گیرد. دانش بومی به این معنا است که گروه معینی از افراد می‌توانند عناصر خاصی از طبیعت (موجودات زنده، صخره‌ها، چشمه‌ها، رودخانه‌ها، جنگل‌ها) را بشناسند و از آنها به‌عنوان منابع (غذا، دارو، مواد ابزارسازی، ساخت‌وساز، مصنوعات، اقلام آیینی، تزئینات) استفاده کنند یا در صورت تهدید، از آسیب‌ها (به‌عنوان مثال شکارچیان خطرناک یا گیاهان سمی) به روشی خاص برای رسیدن به هدف خاص جلوگیری کنند. بنابراین، دانش بومی در اصل به دانش و مهارت‌ها، اعم از ضمنی و آموخته شده از والدین، بزرگ‌ترها یا همسالان برای شناخت و استفاده از گیاهان، حیوانات و

ویژگی‌های بوم‌نظام اشاره دارد (Kikvidze, ۲۰۲۱). این دانش محیط‌زیستی و فرهنگی، ساکن نیست و با تغییر بسترهای فرهنگی، بوم‌شناختی و اجتماعی، تکامل یافته است و به تکامل و تغییر ادامه می‌دهد (Turner, ۲۰۱۴). دانش بومی ظرفیتی است که مردمان بومی می‌توانند از آن برای تسهیل حکمرانی خود استفاده کنند (Whyte, ۲۰۱۸) و دیدگاه‌های دانش بومی که توسط افراد بومی روایت می‌شوند، پتانسیل زیادی برای توسعه بینش و راهنمایی برای ایجاد نوعی اخلاق محیط‌زیستی و درک عمیق دارند که باید در زمان‌های حساس پیش رو مطرح‌نظر قرار گیرند (Cajete, ۲۰۱۸). مردمان بومی حضوری دیرینه و نسل در نسل در سرزمین‌های خود داشته و این اخلاف مکان به شدت در فرهنگ‌ها و سازمان‌های اجتماعی آنان نهفته است. پایداری برای اکثر مردم بومی، نتیجه راهبردهای آگاهانه و عمدی است که برای ایجاد تعادل بین انسان‌ها و جهان طبیعی و حفظ آن تعادل به نفع نسل‌های آینده طراحی شده است. به‌عنوان مثال، بسیاری از مردم بومی که دانش بوم‌شناختی سنتی خود را حفظ می‌کنند، بر اقتصاد معیشتی مبتنی بر زمین به جای اقتصاد صنعتی یا بازاری، متکی هستند (Tosie, ۲۰۱۸).

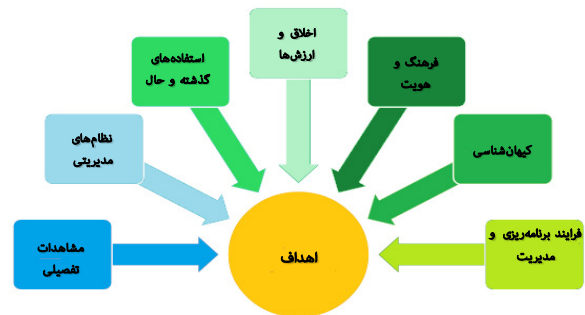
عبارت دانش بوم‌شناختی سنتی در دهه ۱۹۸۰ رایج شد و انسان‌شناسان اولین کسانی بودند که این دانش را بررسی کردند. داروسازی، گیاه‌شناسی قومی، تاریخ، علوم دامی و بوم‌شناسی همه از یادگیری دانش بوم‌شناختی سنتی سود می‌برند (Withanage و Gunathilaka, ۲۰۲۲). اکنون نظام‌های بوم‌شناختی سنتی حفاظت از محیط‌زیست به بخش اساسی از هویت فرهنگی و اجتماعی بسیاری از جوامع قومی در جهان تبدیل شده‌اند. دانش بوم‌شناختی سنتی در اصطلاح رایج به‌عنوان دانش محلی، دانش سنتی، دانش بومی، دانش سنتی محیط‌زیست، علم مردمی، دانش بومی فن‌آوری، دانش کشاورز، بوم‌شناسی قومی، دانش عامیانه، دانش مردم روستایی (Rai و Mishra, ۲۰۲۲)، علوم بومی (U.S. Fish & Wildlife Service, ۲۰۱۱)، نظام‌های دانش طبیعی شده (Withanage و Gunathilaka, ۲۰۲۲)، بوم‌شناسی عامیانه، قوانین عرفی، دانش سرزمینی (Johnson, ۱۹۹۲)، دانش فنی بومی، دانش عامیانه (Ellen و Harris, ۲۰۰۵) و غیره شناخته می‌شود و یک حوزه تخصصی خاص در ادبیات گسترده دانش بومی است (Dudgeon و Berkes, ۲۰۰۳). جغرافی‌دانان، مردم‌شناسان، گیاه‌شناسان قومی، سیاست‌گذاران و سایر دانشمندان علوم اجتماعی، دانش بوم‌شناختی سنتی را از دیدگاه خود تبیین کرده‌اند، اما تا قرن بیستم در مردم‌شناسی دانش مختص یک فرهنگ، غالب بوده است (Rai و Mishra, ۲۰۲۲).

در ادبیات علمی هیچ تعریفی از دانش بوم‌شناختی سنتی که مورد توافق همگان باشد، وجود ندارد. خدمات حیات وحش و ماهیان ایالات متحده دانش بوم‌شناختی سنتی را دانش در حال

تکاملی می‌داند که توسط مردم بومی و محلی طی صدها یا هزاران سال از طریق تماس مستقیم با محیط‌زیست به‌دست آمده است. این دانش شامل روابط بین گیاهان، حیوانات، پدیده‌های طبیعی، مناظر و زمان‌بندی رویدادهایی است که برای شیوه زندگی از جمله شکار، ماهی‌گیری، تله‌گذاری، کشاورزی، جنگل‌داری و غیره استفاده می‌شود (U.S. Fish & Wildlife Service, ۲۰۱۱). از منظر بوم‌شناسی قومی، دانش بوم‌شناختی سنتی به‌عنوان بررسی نظام‌های دانش تولید شده توسط یک فرهنگ خاص برای طبقه‌بندی اشیاء، فعالیت‌ها و رخدادها در عالم خود تعریف شده است (Withanage و Gunathilaka, ۲۰۲۲). Nakashima و همکاران (۲۰۱۲) معتقدند دانش بوم‌شناختی سنتی، دانش و فوت و فنی است که طی قرن‌ها جمع‌آوری شده و توسط نسل‌های جدید بازسازی شده است که تمدن‌های بشری را در تعامل متعدد خود با محیط اطراف هدایت می‌کند. Withanage و Gunathilaka (۲۰۲۲) بیان کردند دانش بوم‌شناختی سنتی مجموعه‌ای انباشته از دانش و باورها درباره رابطه موجودات زنده با یکدیگر و با محیط‌زیست است که در طول نسل‌ها از طریق فرهنگی، منتقل می‌شود. این دانش یکی از ویژگی‌های جوامع با استمرار تاریخی در شیوه‌های استفاده از منابع است. به‌طورکلی این جوامع، غیرصنعتی یا از نظر فناوری کمتر پیشرفته و بسیاری از آنها بومی یا قبیله‌ای هستند. از دیدگاه دانش بوم‌شناختی سنتی، رابطه انسان با جهان طبیعی باید متقابل باشد و جهان فقط برای اهداف انسان به وجود نیامده است و انسان‌ها در قبال دنیای طبیعی مسئولیت دارند (McGregor, ۲۰۱۸). Unuigbel (۲۰۲۳) بیان کردند دانش بوم‌شناختی سنتی یک نظام طبقه‌بندی، مجموعه‌ای از مشاهدات تجربی درباره محیط‌زیست محلی و مهمتر از همه، چارچوبی اخلاقی است که بر روابط بین انسان‌ها و طبیعت حاکم است.

دانش بوم‌شناختی سنتی تنها دانش توصیفی درباره محیط طبیعی نیست، بلکه دانشی است که با تجربه در یک مکان به‌دست می‌آید و تجویزی است، یعنی توضیحی از نحوه رفتار مردم در رابطه با طبیعت ارائه می‌دهد. پس دانش بوم‌شناختی سنتی ترکیبی از علم، معنویت و اخلاق است (McGregor, ۲۰۱۸) و جنبه‌ای جدانشدنی از میراث زیست-فرهنگی مردمان بومی و جوامع محلی است (Mishra و همکاران, ۲۰۲۲). این دانش مجموعه‌ای از باورها نیست، بلکه یک شیوه زندگی (مجموعه‌ای از شیوه‌های اخلاقی حاکم بر روابط مردم بومی با طبیعت) است (Unuigbe, ۲۰۲۳). چنین نظام‌های دانشی در محیط‌زیست محلی تکامل می‌یابند و برای پذیرش نیازهای افراد و شرایط محیط‌زیستی محلی مناسب هستند (Rai و Mishra, ۲۰۲۲). هدف دانش بوم‌شناختی سنتی در درجه اول متقاعد کردن انسان‌ها برای قدردانی از غیرانسان‌ها است (Withanage و Gunathilaka, ۲۰۲۲). دانش بوم‌شناختی

سنتی متضمن تعامل دانش، افراد و همه مخلوقات (طبیعی و معنوی) است. در نتیجه، دانش بوم‌شناختی سنتی به‌جای دانش، فرآیندی برای مشارکت مناسب در چنین شرایطی است (McGregor, 2008). درحالی که برخی از اشکال دانش سنتی از طریق داستان‌ها، افسانه‌ها، فولکلور، آیین‌ها، آوازها، هنر و حتی قوانین بیان می‌شوند، اشکال دیگر اغلب از طریق ابزارهای مختلف بیان می‌شوند (Rao and Saxena, 2022). شکل (۱) اهداف دانش بوم‌شناختی سنتی را نشان می‌دهد.



شکل ۱- اهداف دانش بوم‌شناختی سنتی (Gunathilaka و Withanage, 2022)

بر اساس فلسفه محیط‌زیست بومی، زندگی انسان بی‌شک به زندگی موجودات دیگر وابسته است و اولین مسئولیت انسان، قدرشناسی است. به رسمیت شناختن جهان به‌عنوان موهبت، دعوت به شکرگزاری است و در واقع بسیاری از فرهنگ‌های بومی، فرهنگ‌های قدرشناسی توصیف شده‌اند. ابراز قدرشناسی ممکن است عاطفی و معنوی باشد، اما نتایج بسیار عملی به همراه دارد. تمرین قدرشناسی می‌تواند به شیوه‌ای بسیار واقعی به تمرین خویشترداری و اجتناب از بهره‌برداری بی‌رویه منجر شود. سنت‌های داستانی بومی سرشار از داستان‌های هشداردهنده درباره قصور در قدرشناسی هستند. وقتی افراد فراموش می‌کنند که موهبت را گرمی بدارند، عواقب آن همیشه معنوی و مادی است. در یک داستان، چشمه خشک می‌شود، ذرت نمی‌روید، حیوانات برمی‌گردند و لشکر گیاهان و جانوران آزرده و رودخانه‌ها علیه کسانی که از شکرگزاری غافل شده‌اند، طغیان می‌کنند. سنت داستان‌سرایی غربی به طرز عجیبی در این باره سکوت کرده است. بنابراین ما خود را در دوره‌ای می‌بینیم که قرن‌ها مصرف بیش از حد، منابع طبیعی را تهی کرده و جوامع بشری را از نظر مادی و فرهنگی به دلیل قطع ارتباط عمیق با دنیای جاودان، فقیر کرده است. قدرشناسی به‌عنوان پاسخ به زمین بسیار قدرتمند است، زیرا دریچه‌ای برای اقدام متقابل می‌گشاید. دانش سنتی سرشار از آموزه‌ها درباره چگونگی رفتار متقابل است. عمل متقابل می‌تواند شکل‌های مختلفی داشته

باشد. آیین‌ها نوعی عمل متقابل هستند که پیوندهای بین زمین و انسان‌ها را تجدید می‌کنند. گیاهان اغلب نقش حیاتی در مراسم، به‌عنوان غذاها و اشیای آیینی و وسیله‌ای برای ارتباط با امر مقدس دارند. مصرف غذاهای گیاهی در آیین‌ها، قدردانی از روش‌هایی که گیاهان و حیوانات بدن خود را برای تغذیه بدن انسان تسلیم می‌کنند و پیوند مقدس حیات برای حیات را تقویت می‌کند. یادآوری این نکته مهم است که آیین‌های معنوی، علاوه بر قدرتی که در ابعاد غیبی دارند، ممکن است اثرات فوری و مستقیم مهم بر دنیای فیزیکی نیز داشته باشند و نوعی احترام عملی را شکل دهند. از دریچه فلسفه سنتی بومی، جهان زنده نه به‌عنوان مجموعه‌ای از منابع قابل بهره‌برداری، بلکه به‌عنوان مجموعه‌ای از روابط و مسئولیت‌ها ادراک می‌شود. در فلسفه محیط‌زیست بومی جهت‌گیری به جهان به‌عنوان تبادل مداوم مواهب بین انسان و جهان‌ورای انسان، بنیادی است و این پرسش مطرح می‌شود که چگونه به جهانی سرشار از مواهب پاسخ دهیم؟ پاسخ به این پرسش بسیار متفاوت از پاسخ ناشی از مفهوم دنیایی از کالاها یا دارایی است. اقتصادهای مبتنی بر مواهب فرهنگ‌های متقابلی را ایجاد می‌کنند که در آن انسان‌ها مسئولیت اخلاقی، معنوی و مادی برای جبران مواهب دریافتی دارند (Kimmerer, 2018). محور معیشت مردم بومی، مفهوم نیک‌زیستی است که بر مجموعه‌ای از هنجارها و ارزش‌های مشترک بین گروه‌های بومی استوار است. اساس این ارزش‌ها جنبه‌هایی مانند اجتماع، رابطه هماهنگ بین انسان-طبیعت-جهان و مفاهیم برابری و کمال است (Magni, 2016). به‌عنوان مثال، ادعاهای بومیان درباره آب، پویا و خاص یک بستر فرهنگی است، اما دیدگاه آنان عموماً جامع، شهودی و هماهنگ است و تعامل جوامع با آب اغلب برای هویت و نیک‌زیستی آنان اهمیت دارد (Holmes, 2023). یکی از بحث‌های مهم در دانش سنتی، تفاوت آن با علم است. از آنجایی که علم ویژگی اصلی جوامع بشری است، بین دانش بوم‌شناختی سنتی و علم شباهت‌ها و تفاوت‌هایی وجود دارد. درحالی‌که بسیاری از دانشمندان زیست‌شناسی و متخصصان مدیریت منابع طبیعی دانش بوم‌شناختی سنتی را نادیده می‌گیرند، علوم دیگر مانند کشاورزی ارزش بالاتری برای آن قائل هستند. بااین‌حال، داده‌ها نشان می‌دهند که دانش بوم‌شناختی سنتی بیش از یک اقدام ساده است و کنجکاو علمی را نیز شامل می‌شود. بومیانی که هیچ آموزش رسمی علمی یا دانش علمی ندارند، علاقه‌مند به مبانی علم هستند. بنابراین، دانش بوم‌شناختی سنتی فقط یک نظام دانش و عمل نیست، بلکه نظامی کل‌نگر از دانش، عمل و باورها است (Withanage, 2022). در جدول (۱) تفاوت بین علم و دانش بوم‌شناختی سنتی ارائه شده است.

جدول ۱- تفاوت بین دانش بوم‌شناختی سنتی و علم
(Lynn و Vinyeta, ۲۰۱۳)

علم	دانش بوم‌شناختی سنتی
سنت شفاهی	سنت مکتوب
رویکرد کل‌نگر	رویکرد تقلیل‌گرایانه
یادگیری از مشاهدات و تجربه‌ها	یادگیری تحلیلی و آموخته شده
بر اساس تجربه انباشته و جمعی	بر اساس قوانین و نظریه‌ها
عمدتاً کیفی (اما با استثنائات)	عمدتاً کمی
بهره‌برداران منابع اطلاعات را تولید کرده‌اند	متخصصان یا کارشناسان اطلاعات را گردآوری کرده‌اند
زندگی طولانی‌مدت در یک مکان	زندگی طولانی‌مدت در مناطق بزرگ
در رفتارها و زندگی روزمره به کار گرفته می‌شود	آزمون فرضیه‌ها و مدل‌سازی

نمونه‌هایی از دانش بوم‌شناختی سنتی

اولین نمونه از دانش و حکمرانی بومی از قبیله کاروک^۱ در آمریکای شمالی است. میراث کاروک روابط دیرینه وابستگی متقابل با طیف وسیعی از غذاها، از گوزن تا زغال اخته و ماهی سالمون است. از نظر تاریخی، این غذاها با رژیم‌های آتش‌سوزی هدفمند و نظام‌مند که دانش پیچیده محیط‌زیستی را در برداشت، تقویت می‌شدند. در یک مطالعه، حدود سه چهارم گونه‌هایی که مردم کاروک برای غذا یا فعالیت‌های فرهنگی استفاده می‌کردند، به نوعی از آتش (نورگارد) نیرو می‌گرفتند. کاروک همچنین دانش دقیق درباره چگونگی مراقبت از شرایط اکولوژیکی موردنیاز برای حفظ جمعیت ماهی سالم به ویژه سالمون را که در رژیم غذایی کاروک مهم است، مهیا کرد (Whyte, ۲۰۱۸). مثال دیگر سیستم آبیاری هوهوکام-آودهام، بزرگ‌ترین سیستم آبیاری است که تا به حال در آمریکای شمالی یا شاید حتی کل جهان توسط یک جامعه فرهنگی بومی ساخته شده است. این سیستم کاملاً توسط بومیان قبل از آمدن آمریکایی‌های اروپایی تبار به قاره آمریکا برنامه‌ریزی، طراحی، مهندسی و ساخته شده بود که بزرگ‌ترین سیستم آبیاری بومی در دنیای جدید بود که از قوه جاذبه زمین نیرو می‌گرفت و بیش از ۱۱۰۰۰۰ هکتار را در یک دره آبیاری می‌کرد (Ortiz, ۲۰۱۸). ادبیات سرشار از توصیف روابط فرهنگی افراد بومی با آب است که اغلب شامل ارتباط عمیق معنوی و اجدادی بین افراد و منابع و تعهد افراد به حکمرانی و مراقبت از این منبع برای نسل‌های کنونی و آینده، به جای بهره‌برداری صرف از آن برای منافع خود است. ادعاهای بومی اغلب بر تمایل به دسترسی یا مالکیت آب برای اهداف مختلف، از جمله مدیریت و استفاده از آب برای اهداف فرهنگی، معنوی و محیط‌زیستی و نه تخصیص آن بر اساس قیمت برای استفاده تجاری

تاکید دارند (Macpherson, ۲۰۱۹). حفاظت از منابع آب شیرین با استفاده از فنون مختلف مدیریتی و حفاظتی نیز جنبه‌ای بسیار مهم برای تامین آب و غذا در بین مردمان بومی است. به‌عنوان مثال بلوک‌های مرجانی در جزایر مارشال، در اطراف کانون‌های آب شیرین قرار داده می‌شوند تا از شور شدن آب جلوگیری شود (Salick و Byg, ۲۰۰۷). برداشت آب باران فن دیگری است که قرن‌ها در میان گروه‌های بومی جنوب آسیا مورد استفاده قرار می‌گیرد. سیستم‌های گودا و تاگالوک در بنگلادش نمونه‌هایی از این دست هستند که مبتنی بر استفاده از بامبو برای نگهداری آب باران و نشست آب برای مصارف کشاورزی و خانگی هستند (Tebtebba Foundation, ۲۰۰۹). همه زنان مسن روستایی در سریلانکا به اتفاق آرا آب را شکل دیگری از حیات می‌دانند (Dasgupta و Basu, ۲۰۲۳b).

اساطیر باستانی هندو از نظر استعاری و متافیزیکی، از آب به‌عنوان زیربنای حیات، قدرت و ابدیت یاد می‌کنند. خصوصیت شست‌وشوی گناهان، با قدرت تقدس و مفهوم کیهانی آب همراه است به طوری که رودخانه‌ها به‌عنوان پاک‌کننده آلودگی مورد احترام قرار می‌گیرند. بر اساس فلسفه ودا که اساس اولیه فرهنگ و اندیشه هندو است، آب و بدن انسان در نظام اجتماعی هندو واقعیت‌های فیزیکی صرف نیستند. آب در اساطیر هندو به‌عنوان پایه و اساس کل جهان، بنیان حیات و اکسیر جاودانگی توصیف شده است. در متون هندو، رابطه نزدیکی بین دارما (فضیلت، وظیفه، عدالت، یا چیزی که حفظ می‌کند) و ویران کردن زمین وجود دارد. وقتی دارما رو به زوال است، انسان‌ها طبیعت را غارت می‌کنند (Mitra, ۲۰۲۳). سازه‌های مختلف برداشت آب در مناطق کوهستانی شمال هند ساخته شده‌اند که با ارزش‌های مذهبی و فرهنگی مردم این منطقه پیوند تنگاتنگی دارد. سازه‌های قدیمی جمع‌آوری آب مانند ناولا، دهرا و چوپتاوولا بیشتر برای ذخیره آب سالم و کافی برای مصارف خانگی بوده و بسیاری از این سازه‌ها چهره‌هایی از خدایان و/یا اسطوره‌هایی دارند که از بهره‌برداری یا آلودگی این سازه‌های ذخیره‌سازی آب جلوگیری می‌کنند. سازه‌های سنتی نگهدارنده آب مانند چاه‌های پلکانی نیز در دهلی نو وجود دارند که نشان‌دهنده سودمندی آنها در ذخیره‌سازی آب برای مصارف خانگی است (Dasgupta و Basu, ۲۰۲۳a). کشاورزان محلی در سودان به تاثیر منفی شیب‌های تند بر تسریع رواناب و انتقال خاک حاصلخیز به پایین دامنه‌ها پی بردند. در نتیجه، آنان مجموعه‌ای از تراس‌ها را برای کاهش سرعت رواناب و با هدف بهبود تولید محصول ایجاد کردند. فن تراس برای برداشت آب بر اساس اصل افزایش رطوبت خاک برای رشد گیاه و ذخیره بخشی از زمین برای برداشت و انتقال آب باران به زمین‌های زراعی است (Abdel Magid, ۲۰۱۲). یک فن رایج که توسط مردمان سنتی در آمریکا نیز استفاده می‌شود، ایجاد سرریزها، سدها یا تراس‌ها برای کند کردن رواناب و تقویت رسوبات در ارتفاعات است. به این ترتیب، شیب‌های فرسوده با

جمع شدن خاک سطحی در پشت سازه‌ها احیا می‌شوند. بومیان آمریکا در جنوب غربی ایالات متحده بیش از هزار سال است که در منطقه خشک و نیمه‌خشک کشاورزی کرده‌اند. برخی از روش‌های مورد استفاده توسط آنان شامل جایابی دقیق مزارع بر روی مخروط افکنه‌ها، دستکاری پیچیده رواناب و مدیریت تشکیل آبکند است که به آنان امکان می‌دهد تا بر رطوبت خاک و وضعیت مواد مغذی و بافت خاک در مزارع خود تأثیر مطلوبی بگذارند (Berkes, 2012).

شینتوئیسم، مذهب بومی جان‌گرا در ژاپن است که به رابطه سه جانبه بین کامی^۲ (خدا)، انسان و طبیعت اعتقاد دارد. جنگل‌ها، بیشه‌ها و کوه‌ها در شینتوئیسم نشانه‌هایی قدرتمند و فراوانی حیات در نظر گرفته می‌شوند، زیرا آب و خورشید پایگاه حیات را برای درختانی که جنگل‌ها، بیشه‌ها و کوه‌ها را تشکیل می‌دهند، فراهم می‌کنند. یکی از خصوصیت‌های اصلی شینتوئیسم، تطهیر آیینی ناپاکی‌ها است و آب مهم‌ترین نقش را در فرآیند تطهیر ایفا می‌کند، زیرا اعتقاد بر این است که ظرفیت شست‌وشوی ناپاکی‌ها را دارد (Chiang و همکاران، 2023). شینتوئیسم بر حفظ هماهنگی بین طبیعت و انسان تأکید دارد و چندین خدا و الهه دارد که به‌عنوان نگهبان اجزای مختلف زمین مانند آتش، آب، جنگل، کوه و غیره عمل می‌کنند (Dasgupta و Basu, 2023b). در زیماپوه رهبران سنتی نقش مهم در نظام‌های مدیریت آب در سطح محلی ایفا می‌کنند، زیرا هنجارها، باورها و سیاست‌های سنتی را اجرا می‌کنند. باورهای اساطیری و مذهبی نیز نقش مهم در حکمرانی بومی آب دارند. باورهای مذهبی قوانین و کدهای اخلاقی را تحمیل می‌کنند که مردم محلی باید در حکمرانی آب از آنها پیروی کنند و افسانه‌ها، دسترسی و استفاده پایدار از منابع آب را تضمین می‌کنند. یکی از این باورها این است که اگر فردی در منبع آب اجابت مزاج کند، دچار بیرون‌روی می‌شود و این بیماری تنها زمانی قطع می‌شود که متخلف با یک طبیب سنتی مشورت کند و وجهی را برای دلجویی از اجداد پرداخت کند. مدیریت محیط‌زیست نیز به اجداد که نگهبانان طبیعت هستند، ارتباط داده شده است و ارواح اجدادی در حصول اطمینان از پایبندی به هنجارها و قوانین مربوط به استفاده از منابع مشترک نقش اساسی دارند (Dasgupta و Basu, 2023a).

کشاورزان بومی آند از زمان حال برای پیش‌بینی ماهیت فصل بارانی آینده استفاده می‌کنند. آنان در طول قرن‌ها خوشه ستاره‌ای پروین را به دقت بررسی کرده‌اند تا تصمیم بگیرند که کاشت محصول اصلی خود یعنی سیب‌زمینی را انجام دهند یا آن را به تأخیر بیندازند. این تفسیر از ستارگان به آن‌ها اجازه می‌دهد تا چند ماه پیش‌تر، وقوع باران (عادی یا با تأخیر، بارش ثابت یا نامنظم) را در طول فصل رشد بعد پیش‌بینی کنند (Nakashima و همکاران، 2018). پاچاماما (مادر-زمین) در فرهنگ‌های آند، مقدس و زنده در

نظر گرفته می‌شود و انسان‌ها در طول زندگی خود باید بر اساس تقویم‌های خاص مرتبط با کیهان‌بینی بومی که برای این هدف اساسی هستند، هماهنگی با مادر-طبیعت و شیوه‌های کشاورزی را بیابند. فعالیت‌های پرورشی که کشاورزان بومی انجام می‌دهند، مطابق با آیین‌ها و جشن‌های متفاوتی هستند که در پی اصول چرخه‌های طبیعت انجام می‌شوند (Gonzales و همکاران، 2010). در آموزه‌های باستانی انیشینابک^۳ در کانادا آمده است انسان نخستین (نانابوژو^۴) وقتی بر روی زمین قرار گرفت، از غرابت و زیبایی جهان که در آن زمان برای او ناشناخته بود، پر از شگفتی شد. آفریدگار به او دستور داده بود که به‌عنوان یادگیرنده متواضع در چهار جهت گردش کند و همه آنچه را که می‌تواند از دیگرانی که قبلاً در هماهنگی با یکدیگر در آنجا زندگی می‌کردند، بیاموزد. به او این مسئولیت داده شد که با هر موجودی صحبت کند و از آنها بیاموزد که چه مواهبی را باید با کسانی که قرار است بیایند، به اشتراک بگذارد. هر گیاهی که با آن روبه‌رو می‌شد ارزشش را به وی آموخت، روشی که ریشه‌هایش را می‌توان خورد، داروهایی که درست می‌کرد و غیره. وی از این آموزه‌ها، دستورات خالق را دنبال کرد و نامی برای هر گونه قرار داد. داستان‌های نانابوژو از آغاز جهان منعکس کننده درک انسان‌ها نه به‌عنوان سلطه‌گران، بلکه یادگیرندگانی فروتن از سایر موجودات زمین است. به نانابوژو دستور داده شد به همه موجودات زمین احترام بگذارد. اصل اساسی دانش سنتی گیاهی این است که گیاهان نه به‌عنوان اشیاء صرف یا اشکال پست‌تر حیات، بلکه به‌عنوان افراد غیرانسانی با دانش، نیت و روح خود ادراک می‌شوند. گیاهان قدیمی‌ترین معلمان انسان نیز شناخته می‌شوند. گفته می‌شود گیاهان بیشتر از انسان‌ها در جهان بوده‌اند و می‌دانند چگونه از نور و هوا، غذا و دارو درست کنند. در فرهنگ‌های بومی انسان‌هایی که فاقد مواهب سخاوتمندانه گیاهان و حیوانات هستند، اغلب به‌عنوان برادران کوچک‌تر خلقت نامیده می‌شوند. گیاهان در برخی از آموزه‌های آیشینابک به‌عنوان سطح دوم خلقت شناخته می‌شوند که سایر اشکال حیات بر آنها متکی هستند. این اتکا به قدری نزدیک است که گیاهان در بسیاری از داستان‌های خلقت به‌عنوان خاستگاه انسان، مورد احترام قرار می‌گیرند. در این فرهنگ‌ها، روابط انسان و گیاه جایگاه محوری در زندگی فرد، خانواده، جامعه و ملت دارد. ارتباط عمیقی که تجسم آن در جامعه صنعتی که در آن گیاهان اغلب فقط به‌عنوان کالا یا زینتی برای ساخت چشم‌انداز در نظر گرفته می‌شوند، دشوار است (Kimmerer, 2018).

نهایت احترام به گیاهان و جوامع گیاهی عنصری اساسی در تمام شیوه‌های جمع‌آوری گیاه در بین مردم بومی اوکانگان^۵ در کانادا است. همه گیاهان به ویژه آنهایی که به‌عنوان غذا و دارو مهم هستند، با نهایت احترام و تکریم مورد توجه قرار می‌گرفتند. مردم بومی اوکانگان حدود ۱۳۰ گونه از ۲۶۰ گونه گیاهی شناخته شده

را به عنوان دارو استفاده می‌کردند. حیوانات، ماهی‌ها، ریشه‌های گیاهی و دانه‌ها بدون توجه به حق حیات‌شان جمع‌آوری نمی‌شدند و احترام اخلاقی نسبت به جان حیوانات، ماهی‌ها، ریشه‌ها و دانه‌ها در سطح جامعه به خودی خود حفظ می‌شد و در آیین‌های غیررسمی به رسمیت شناختن، نزدیکی یا هم وزن بودن حیوانات با انسان‌ها، شیوه‌های رایج مردم بومی اوکاناگان بود. آنان با حیوانات به ویژه شکارهای بزرگ، با احترام زیادی برخورد می‌کردند و درباره آنها متفاوت صحبت می‌شد. وقتی یک خرس کشته می‌شد، آهنگی به نام آواز خرس خوانده می‌شد. نانسی ترنر، متخصص گیاه‌شناسی قومی، گزارش می‌دهد که هنوز با همه انواع داروها با احترام و تکریم رفتار می‌شود و در حین جمع‌آوری و آماده‌سازی با گیاهان صحبت می‌شود و از آنها درخواست کمک می‌شود. درحالی‌که این اعمال ممکن است به یک نظام اعتقادی بی‌نظیر جان‌گرایی نسبت داده شود، اما این واقعیت که آن‌ها رویه غالب، رایج و متداول دروگرها، شکارچیان و ماهی‌گیران هستند نشان می‌دهد که این عمل هدف اجتماعی عمیق‌تری نسبت به عرفان باستانی داشته است (Armstrong, 2018).

نظام‌های چندکشتی مثالی مهم برای راهبردهای سازگاری با تغییرات آب و هوایی هستند که بر به حداقل رساندن خطر برداشت کمک می‌کنند، زیرا محصولات کشت می‌شوند حساسیت متفاوت نسبت به پیامدهای تغییرات آب و هوایی دارند. برای نمونه در شمال شرق هند، کشت بیش از ۴۰ محصول، به جوامع بومی امکان داده است تا از شرایط سخت آب و هوایی جان سالم به در ببرند (Nakashima و همکاران، ۲۰۱۲). میلپا^۱ بوم‌نظام کشاورزی در مکزیک است که در آن ذرت، لوبیا و کدو سبز محصولات اصلی هستند (Binquüist و همکاران، ۲۰۱۷). کشاورزان بومی مشاهده کردند ذرت به تنهایی به اندازه زمانی که با گیاهان دیگر رشد می‌کند، مولد نیست. نبوغ کشاورزی بومی این بود که با کشت سه گونه‌ای که با دقت انتخاب شده بودند، از قدرت مکمل بودن استفاده کرد. ذرت در اصل یک علف گول‌پیکر، بلند و قوی است و در گرمای تابستان با استفاده از فتوسنتز تخصصی به سرعت رشد می‌کند. ماریچ عمودی برگ‌ها به سمت بالای ساقه به طور موثری از نور استفاده می‌کند و خوشه‌های ذرت به راحتی برداشت می‌شود. باین‌حال، بهره‌وری بالای ذرت به منبع غنی از مواد مغذی نیز نیاز دارد. در نتیجه، لوبیاهای تثبیت کننده نیتروژن با ذرت کاشته شدند و با غنی‌سازی خاک، کود مورد نیاز را فراهم کردند. در مقابل، ساقه ذرت از لوبیایی که از ذرت بالا می‌رود حمایت می‌کند و برگ‌ها، گل‌ها و میوه‌های آن را در فضاهای باز بین برگ‌های خود قرار می‌دهد و برجی از غذا از رابطه متقابل بین لوبیا و ذرت ایجاد می‌شود. خواهر سوم یعنی کدو، برگ‌های بزرگ و خاردار را روی زمین در پای ذرت پخش می‌کند. سایه برگ‌های کدو علف‌های هرز را سرکوب می‌کند و خاک را مرطوب نگه

می‌دارد، درحالی‌که برگ‌های زبر باعث دفع گیاه‌خواران می‌شود. کشاورز-دانشمندان بومی نظامی را ایجاد کردند که در آن سه گونه به جای کاهش موفقیت یکدیگر در رقابت شدید موجود در سیستم‌های تک‌کشتی، رشد یکدیگر را از طریق همکاری تسهیل کنند (Kimmerer, 2018).

مدیریت جنگل بخش مهمی از اقتصاد سنتی در روستاهای گرجستان بوده و همچنان ادامه دارد. جوامع موفق شده‌اند جنگل‌های خود را از طریق چرخش، برش‌گزینی، تاج‌بری و بریدن درختان پهن‌برگ نزدیک به زمین با هدف تولید عناصر شاخه‌زاد، به طور پایدار در طول هزاره‌ها مدیریت کنند و جنگل‌های مقدس هنوز در اطراف صومعه‌ها وجود دارند. اگرچه بهره‌برداری از منابع و تبدیل زیستگاه‌های طبیعی به زمین‌های کشاورزی تغییراتی در طبیعت گرجستان ایجاد می‌کند، اما حداقل مساحت زیستگاه‌های طبیعی که برای وجود آنها ضروری هستند، حفظ می‌شود. به‌عنوان مثال، جنگل‌های محلی جزء ضروری هر نظام سنتی استفاده از زمین در گرجستان هستند و این جنگل‌ها به وسیله انسان‌هایی اداره می‌شوند که چوب و سایر منابع را به‌طور پایدار با فنون مختلف استخراج می‌کنند. کشاورزان سنتی می‌دانند کدام زمین‌ها به‌عنوان زمین‌های زراعی مناسب هستند، کدام زمین‌ها به‌عنوان جنگل‌های محلی بهتر حفظ می‌شوند و از کدام مکان‌ها برای باغداری یا کاشت سبزیجات استفاده شود (Kikvidze, 2021).

منطقه هیمالیا یکی از مناطق سرشار از نظام‌های دانش سنتی برای مدیریت رطوبت خاک است. درحالی‌که اکثر نظام‌های جدید از آبیاری برای مدیریت رطوبت خاک استفاده می‌کنند، نظام‌های سنتی از روش‌هایی مانند مخلوط گیاهی چندلایه یا مالچ‌پاشی برای کاهش تبخیر از لایه‌های خاک بهره می‌گیرند. استفاده از کوزه‌های آب به‌عنوان منبع آبیاری در مزارع در مناطقی که بارندگی کم است، رایج است. هنگامی که کوزه پر از آب می‌شود و روی آن با درپوشی که در خاک قرار می‌گیرد پوشانده و گیاه جدید در نزدیکی آن کاشته می‌شود، ریشه‌ها رطوبت خود را از کوزه می‌گیرند و در نتیجه بقای گیاهان زراعی افزایش می‌یابد. همچنین مخازن کوچکی که در فواصل معین قرار می‌گیرند، برای جمع‌آوری جریان‌های زیرپوسته‌ای که از دامنه‌های منطقه کوهستانی تراوش می‌کنند، استفاده می‌شود تا نیازهای آب خانگی و آبیاری را تامین کنند. این عمل، دسترسی کافی به آب در زمان کمبود آب را تضمین می‌کند و از آب این حوضچه‌ها می‌توان برای مصارف آبیاری و شرب استفاده کرد. جمع‌آوری آب باران از پشت‌بام یا تراس خانه‌ها یکی دیگر از روش‌های دانش سنتی برای حفظ آب است. آب در سازهایی که با پلاستیک یا دیوارهای سنگی سیمانی پوشانده شده‌اند، جمع‌آوری و در دوره‌های کم آبی برای مصارف آبیاری استفاده می‌شود. درحالی‌که در نظام‌های جدید از ورق‌های پلاستیکی برای کاهش هدررفت آب حوضچه‌ها استفاده می‌شود، در برخی جوامع

سنتی از چمن به عنوان پوشش داخلی استفاده می‌شود. مدیریت حاصل‌خیزی خاک توسط جوامع سنتی، به دلیل اثربخشی آن در حفظ سلامت خاک مورد توجه علم مدرن قرار گرفت. در این فرآیند هر سال یا فصل کاشت با استفاده از تناوب زراعی و انواع کشت، محصولات مختلف در یک مزرعه کاشته می‌شوند تا حاصل‌خیزی خاک حفظ شود. کودهای آلی حاصل از منابع گیاهی و حیوانی از محصولات جانبی ارزشمند کشاورزی هستند. نظام‌های سنتی در منطقه هیمالیا نشان دادند نظام‌های کشاورزی به منابع مغذی به دست آمده از بستر جنگل، بقایای محصولات و زیست‌توده علف‌های هرز مخلوط با فضولات حیوانی، که درجات مختلفی از تجزیه میکروبی را تجربه کرده‌اند، وابسته هستند (Rao و Saxena، ۲۰۲۲). زنان در فیلیپین با یک روش قدیمی کمپوست‌سازی به نام ژن-ژن (کودهای آلی) که برای جلوگیری از فرسایش خاک به کار می‌رود، مسئول جنگل-زراعی هستند (Tebtebba Foundation، ۲۰۰۹). جوامع سنتی در شمال شرقی هند، از طریق نهادهای غیررسمی متعدد و پذیرش نظام‌های دانش بوم‌شناختی سنتی، از تنوع‌زیستی و تنوع بوم‌نظام‌ها بهره‌برداری و حفاظت می‌کنند. این گروه‌ها دارای طیف وسیعی از عادات غذایی، تفاوت‌های فرهنگی و زبانی و نیز دانش عمومی و ساختارهای اجتماعی غیررسمی روستایی هستند که همه تعیین‌کننده دسترسی و حفظ منابع طبیعی در این مناطق هستند. مردم شمال شرقی هند مدت‌ها است که با طبیعت همزیستی کرده‌اند و نظام‌های دانش بوم‌شناختی سنتی خاص مکانی را توسعه داده‌اند که با فرهنگ و بوم‌شناسی هماهنگ شده‌اند. راهبرد بقای این جوامع امرار معاش از طبیعت، به جای از بین بردن تنوع‌زیستی و سایر منابع است (Mishra و همکاران، ۲۰۲۲). در پاکستان، حفاظت از جنگل‌ها در مکان‌های مقدس انجام می‌شود. مردم مکان‌های مقدس را مقدس می‌دانند و نخلستان‌ها یا قبرستان‌های مقدس، کانون‌های تنوع‌زیستی جنگلی هستند و مومنان مکان‌های مقدس را به دلیل فرهنگ بومی و اعتقاداتشان به این مکان‌ها محافظت می‌کنند (Abdullah و همکاران، ۲۰۲۲). کشاورزان در اندونزی معتقد هستند کاهش پوشش جنگلی بر یکنواختی جریان آب در رودخانه‌ها تأثیر می‌گذارد و باعث افزایش طغیان رودخانه‌ها در فصل بارانی می‌شود و میزان آب رودخانه‌ها در فصل خشک را به شدت کاهش می‌دهد. آنها همچنین معتقد هستند با تخریب جنگلی تیرگی آب افزایش می‌یابد. روش‌های کشت به شدت بر کارایی باغ‌های قهوه در حفظ کارکردهای حوزه آبخیز تأثیر می‌گذارد. سازه‌های خاکی (مانند تراس‌ها و شیارها) می‌توانند به کاهش فرسایش کمک کنند. از سوی دیگر، علف‌های هرز و تکنیک‌های وجین نیز بر فرسایش خاک تأثیر می‌گذارند، زیرا وجین شدید فرسایش را افزایش می‌دهد درحالی‌که از وجود علف‌های هرز مانند نوارهای علف‌های هرز، وجین حلقه‌ای و مالچ‌پاشی می‌توان برای کاهش فرسایش استفاده

کرد (Joshi و همکاران، ۲۰۰۴).

از دیگر جنبه‌های اصلی معیشت پایدار بومی، کیهان‌شناسی بومی و اعمال معنوی است. به عنوان مثال، مطالعاتی که در آمازون انجام شده است، بر اهمیت حکیمان و شفادهنده‌ها در ارائه راهنمایی درباره شکار و فعالیت‌های کشاورزی و نیز استفاده از منابع تأکید کرده‌اند (Luzar و Frago، ۲۰۱۳). نمونه دیگر از اعمال روحانی که بر مدیریت منابع تأثیر می‌گذارند، اعمال مردم ناکسی در شمال شرق چین است که نظام باورها و تابوهای آنان بر اساس ارواح سو^۱ است. اعضای جامعه برای اینکه ارواح را هنگام مدیریت منابع طبیعی آزار ندهند، باید از قوانین خاص مانند ممنوعیت قطع درختان در قبرستان و اطراف زمین برای مراسم آیینی یا ممنوعیت شکار حیوانات باردار پیروی کنند (Kissya و Mu Xiuping، ۲۰۱۰). مینگا یا مینکا، اصطلاحی است که برای اشاره به کار جمعی برای یک پروژه مشترک که نیاز به مشارکت کل جامعه دارد، استفاده می‌شود. در اکوادور، والدین یک مینگا را ترتیب می‌دهند تا زمین متعلق به مدرسه را بکارند و محصولاتی تولید کنند که برای تغذیه دانش‌آموزان در طول سال تحصیلی مورد استفاده قرار گیرد (Ferraro، ۲۰۰۴). در نیوزیلند، مائوری‌ها از عمل کایتیاکاتینگا^۲ استفاده می‌کنند، که به نوعی مدیریت دارایی مشترک اشاره دارد که برای اطمینان از حفاظت از محیط‌زیست و منابع طبیعی و نیز استفاده پایدار از آن برای بقای جامعه استفاده می‌شود (Dodson، ۲۰۱۵). فن دیگر سیستم لامپسا در فیلیپین است که برای حفظ تولید برنج انجام می‌شود. این سیستم مبتنی بر نگهداری و مدیریت کانال‌های آبیاری موسوم به چتچت و مشارکت کلیه صاحبان مزارع در کار تعاونی موسوم به آب‌بو^۱ برای بازسازی سیستم آبیاری و تضمین سهم برابر از آبیاری، به خصوص در زمان خشکسالی است (Nakashima و همکاران، ۲۰۱۲).

مثال دیگر طبقه‌بندی زمین توسط دامداران بورانادر اتیوپی است که بر اساس دانش آنان درباره تعامل گیاه و جانور و توزیع اکولوژیکی گونه‌ها و نیز مکان منابع آب است. این دانش به آنها امکان داده است که منابع آب و دام و نظم سکونتگاه‌ها را برای قرن‌ها در محیطی که مشخصه آن خشکسالی و بارندگی‌های نامنظم است، مدیریت کنند. تقسیم زمین از طریق توافق بین اعضای جامعه انجام می‌شود و قوانین عرفی برای مثال در استفاده از آب اعمال می‌شود. برای اطمینان از استفاده پایدار از این منبع حیاتی، یک مدیر آب برای هر منطقه آبی انتخاب می‌شود. مناطقی آبی در طول فصل مرطوب بسته می‌شوند و دام‌ها نیز از این مناطق خارج و در فصل خشک بازگردانده می‌شوند (Gemedo و همکاران، ۲۰۰۶). مردمان بومی به طور مداوم عادات حیوانات را مشاهده می‌کردند، نه به این دلیل که می‌توانستند آنها را بهتر شکار کنند، بلکه به این دلیل که خرس، آهو، اردک، غاز و سایر گونه‌ها به دنبال برخی از غذاهای مشابه با غذای انسان، به ویژه غذاهای گیاهی بودند.

انسان‌ها می‌توانستند از طریق بررسی دقیق این حیوانات بیاموزند که در چه فصولی غذاهای خاص را برداشت کنند و در برخی موارد، چه قطعاتی را جمع‌آوری کنند و چگونه غذا را در انبارهای زیرزمینی ذخیره کنند (Turner, 2014). دامداران در کامرون با بررسی رفتار پرندگان مهاجر، جهت باد و رفتار گاوها، تغییرات آب و هوایی را مشاهده و پیش‌بینی می‌کنند. این نظام دانش به آنان کمک می‌کند با اثرات تغییرات آب و هوایی بر منابع دامداری سازگار شوند (Kongnsso, 2022).

بحث و نتیجه‌گیری

دانش بوم‌شناختی سنتی به‌عنوان یک راهبرد نقش مهم در مدیریت پایدار منابع دارد. این دانش به ویژه در کشورهای در حال توسعه، به دلیل افزایش تقاضا برای ارائه راه‌حل‌های جایگزین برای مسائل فزاینده تخریب محیط‌زیست، فقر و نابرابری و وجود کشمکش قابل‌توجه بین شیوه‌های زندگی بومی و توسعه اقتصادی سرمایه‌داری، اهمیت بیشتری دارد (Appie Tiu, 2016). برخلاف الگوهای مالکیت فردی، خصوصی‌سازی و توسعه که به تغییرات آب و هوایی، آلودگی، تخریب زمین و از دست رفتن تنوع زیستی منجر شده‌اند، مردم بومی برای قرن‌ها پایداری را تمرین (Recio و Hestad, 2022) و در سرزمین‌های اجدادی خود به شیوه پایدار زندگی کرده‌اند که با جهان‌بینی بوم‌محور آنان که تأکید دارد انسان‌ها بخشی از طبیعت و نه جدا از آن هستند، امکان‌پذیر شده است (Unuigbe, 2023). دانش بوم‌شناختی سنتی جدا بودن انسان از جهان طبیعی و برتری وی بر آن را انکار و این دیدگاه را با دیدگاهی جایگزین می‌کند که انسان را جزئی از طبیعت و مراقبت از طبیعت و احترام به آن را ضروری می‌داند (McGregor, 2018). به همین دلیل اگر قرار است راه‌حل جامعی برای فاجعه ماریچ محیط‌زیستی پیدا شود، درس گرفتن از خرد مردم بومی که طی هزاران سال زندگی پایدار در بوم‌نظام‌ها انباشته شده، ضروری است. اکثر پژوهشگران و دانشمندان مدیریت منابع طبیعی معتقدند دانش بوم‌شناختی سنتی باید به‌عنوان مفهومی مشترک در نظر گرفته شود تا گروه‌های مختلف تشویق شوند این دانش را مبادله کنند و از یکدیگر یاد بگیرند و از این طریق نیکداری محیط‌زیست را بهبود بخشند (Gunathilaka و Withanage, 2022).

تسلط بر طبیعت و فرودست پنداشتن طبیعت به رابطه تحریف شده‌ای منجر می‌شود که انسان‌ها و منافع، ظرفیت‌ها و دستاوردهای آنان را در اولویت قرار می‌دهد و موجودات طبیعی غیرانسانی را فقط ابزاری برای نیک‌زیستی انسان می‌داند. حال آنکه دیدگاه‌های بومی درباره رابطه مناسب با جهان طبیعی در مواجهه با مشکلات پایداری، منبع غنی دانش هستند که ممکن است به ایجاد اخلاق پایداری کمک کنند (McGregor,

2018). از این رو با تاسی از مردم بومی، کشف یک الگوی زیست فرهنگی برای زندگی در مرزهای اکولوژیکی اهمیت زیادی دارد (Unuigbe, 2023). دانش بوم‌شناختی سنتی مسئولیتی اخلاقی است و انسان‌ها در قبال یکدیگر، زمین، گیاهان و حیوانات مسئولیت‌هایی برای حال و آینده دارند (McGregor, 2018) و یادگیری از جوامع بومی بخش اساسی برای گذار موفق از بحران محیط‌زیستی کنونی است که نیازمند گسترش ظرفیت نهادی برای شناخت فرهنگ‌های بومی درباره حفاظت و استفاده از منابع طبیعی است. در تدوین راهبردهای حفاظت از منابع طبیعی باید به اشتراک‌گذاری دانش بین نهادهای بومی و نهادهای رسمی غالب تشویق شود. این امر می‌تواند به ایجاد برنامه‌های سازگاری با اقلیم که از نظر فرهنگی مناسب باشند کمک کند، زیرا بازیگران بومی می‌توانند درباره راهبردهای واقع‌بینانه، قابل اجرا و مقرون‌به‌صرفه که مطابق با ارزش‌های محلی هستند، مشورت دهند. همچنین بسیج جامعه از طریق نهادهای بومی برای تغییر نگرش مردم و مشارکت آنان در حفاظت از منابع طبیعی حیاتی است. از سوی دیگر، دانش بوم‌شناختی سنتی باید برای کارشناسان، برنامه‌ریزان و مخاطبان غیربومی تشریح و قابل درک‌تر شود و بستر تاریخی رابطه مردم بومی با منابع طبیعی به منظور درک چگونگی توسعه نظام‌های دانش و فرهنگ مردم بومی تبیین شود.

توجه به این نکته نیز مهم است که قانون‌گذاری و سیاست‌هایی که فرهنگ و سنت گروه‌های بومی را سرکوب یا تحقیر می‌کنند، خطرات متعددی را برای دانش بوم‌شناختی سنتی از جمله تغییر شیوه‌های معیشتی سنتی، از بین رفتن نهادها و حقوق سنتی و از دست دادن ابزارهای انتقال دانش بوم‌شناختی سنتی ایجاد می‌کنند (Nepal, 2021). به همین دلیل دولت باید با حمایت و به رسمیت شناختن حقوق مرسوم و دانش سنتی افراد بومی، زمینه ظهور و بروز این دانش را فراهم کند. برای مثال در فیلیپین، حقوق بومیان بر اساس قانون اساسی و نیز از طریق قانون حقوق مردم بومی تضمین شده است که از حق مردم بومی برای داشتن و توسعه سرزمین اجدادی خود حمایت می‌کند (Jacqueline و همکاران, 2015). در حال حاضر دانشی که در جوامع بومی نگهداری می‌شود در بوروکراسی‌های مدیریتی کمتر مورد توجه قرار گرفته و مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. احیای شیوه‌های فرهنگی و راه‌حل‌های سنتی که به‌عنوان عقب مانده کنار گذاشته شده است، برای انطباق با چالش‌های محیط‌زیستی باید در مرکز توجه قرار گیرد. تلفیق ارزش‌های معنوی و فرهنگی در تصمیم‌های مدیریت منابع طبیعی و محیط‌زیست، پذیرش این تصمیم‌ها را در جوامع محلی افزایش می‌دهد. همچنین دانستن این ارزش‌های معنوی و فرهنگی به درک چگونگی ارزش‌گذاری منابع طبیعی در طول تاریخ و در طول نسل‌ها کمک می‌کند و راه‌هایی برای بهره‌برداری پایدار از منابع

پی‌نوشت‌ها

1-Karuk	2-Kami
3-Anishinaabek	4-Nanabozho
5-Okanagan	6-Animistic
7-Milpa	8-Su
9-Kaitiakitanga	10-Obobbo

منابع

- Abdel Magid, T.D. (2012). Indigenous Knowledge Related to Forestry and Natural Resource. Available at: https://www.researchgate.net/publication/341481011_Indigenous_Knowledge_Related_to_Forestry_and_Natural_Resources (visited 24 March 2024).
- Abdullah, S.M.K., Ul Haq, Z., & Ahmad, Z. (2022). Muslim Graveyard Groves: Plant Diversity, Ecosystem Services, and Species Conservation in North-west Pakistan. In book: Sacred Forests of Asia: Spiritual Ecology and the Politics of Nature Conservation. Routledge. New York, USA.
- Jacqueline, K., Thingreiphi Lungharwo, C., Carling, J., & Lakpa Nuri Sherpa, L. 2015. Recognition of Indigenous Peoples' Customary Land Rights in Asia. Available at: <https://aippnet.org> (visited 24 March 2024).
- Allison, E. (2022). Sacred Forests as Sites of Bio-Cultural Resistance and Resilience in Bhutan. In book: Sacred Forests of Asia: Spiritual Ecology and the Politics of Nature Conservation. Routledge. New York, USA.
- Appiee Tiu, S. (2016). Traditional Ecological Knowledge in Sustainable Resource Management in Papua New Guinea: The Role of Education and Implications for Policy. Ph.D. thesis, The University of Waikato, Hamilton, New Zeland.
- Arlene Romm, N.R. (2017). Researching Indigenous Ways of Knowing-and-Being: Revitalizing Relational Quality of Living. In book: Handbook of Research on Theoretical Perspectives on Indigenous Knowledge Systems in Developing Countries. IGI Global. New York, USA.

طبیعی برای نسل‌های آینده ترسیم می‌کند. از آنجایی که نظام‌های مدیریت منابع دیوان‌سالارانه و متمرکز به دلیل نابودی منابع طبیعی و محیط‌زیست مورد انتقاد قرار گرفته‌اند، بسیاری معتقدند دانش بومی می‌تواند استحکام تصمیم‌های مدیریت محیط‌زیست و شیوه‌های مدیریتی را که بیشتر با ویژگی‌های محلی هماهنگ هستند، بهبود بخشد (Gunathilaka و Withanage، ۲۰۲۲). زیرا راهبردها و دیدگاه‌های جایگزین استفاده از منابع را بر اساس شیوه‌های توسعه یافته محلی و خود جوامع ارائه می‌دهد.

نظام‌های دانش بوم‌شناختی سنتی نقش اصلی را در دستیابی و حمایت از پایداری بر عهده دارند (Brondizio و همکاران، ۲۰۲۱) و تلاش برای تفکیک دانش بوم‌شناختی سنتی از جهان‌بینی بوم‌محورش و ادغام آن در دانش علمی، نوعی سوء استفاده و انکار ماهیت آن است. به این ترتیب، کمک‌های عمیقی که دانش بوم‌شناختی سنتی می‌تواند در درک ما از یکپارچگی اکولوژیکی داشته باشد نادیده گرفته خواهد شد (Unuigbo، ۲۰۲۳). حال آنکه استفاده از دانش بوم‌شناختی سنتی در مدیریت منابع، نه تنها بهره‌برداری پایدار از منابع طبیعی را تضمین می‌کند، بلکه از شیوه‌های سنتی زندگی و معاش حمایت می‌کند. به همین دلیل شکستن مرزهای سیاسی و توسعه ظرفیت‌های نهادی برای فضا دادن به رویکردهای جایگزین برای مقابله با بحران‌های محیط‌زیستی که ممکن است در آینده بدتر شوند، ضروری است و نظام‌های دانش و دانش سنتی مردم بومی کلید طراحی آینده‌ای پایدار برای همگان هستند.

نکته پایانی فاصله گرفتن مدیران و برنامه‌ریزان منابع طبیعی و محیط‌زیست از رویکرد فناوری‌محور صرف و مداخلات فناورانه در مدیریت منابع طبیعی و اتخاذ رویکردی کل‌نگر و همه‌جانبه در این حوزه است. به عنوان مثال مدیران حوزه آب می‌توانند از سازه‌های سنتی برداشت آب و مناظر فرهنگی دیدن کنند تا با دانش بومی دخیل در ساخت این سازه‌ها آشنا شوند. این امر ممکن است به طراحی منابع آب پایدارتر کمک کند و تقاضای آب در حال افزایش ساکنان شهری را برآورده کند. از طرف دیگر، مردم محلی بیشتر از طریق افسانه‌ها و روایات محلی و نه اصطلاحات فنی، می‌توانند با منابع طبیعی ارتباط برقرار کنند و از آنها استفاده کنند و نادیده گرفتن این ارزش‌ها باعث ایجاد شکاف بین برنامه‌ریزی و اجرا می‌شود. زنان روستایی در سریلانکا اظهار کردند با نصب آب لوله‌کشی، دانش بومی مردم محلی از بین می‌رود، زیرا آنان دیگر نیازی به تمرین آن دانش ندارند (Basu و Dasgupta، ۲۰۲۳b). این مثال نشان می‌دهد چگونه پیشرفت فناوری زندگی را آسان‌تر می‌کند در حالی که از سوی دیگر به از دست رفتن دانش سنتی منجر می‌شود که می‌تواند تهدیدی جدی برای جوامع آینده باشد، زیرا افراد با از دست دادن دانش بومی به فناوری وابسته می‌شوند و غلبه فناوری می‌تواند تهدیدهای جدیدی را برای منابع طبیعی و محیط‌زیست ایجاد کند.

- Chiang, H.H., Basu, M., & Sano, Y. (2023). Water and Shintoism: Exploring the Link between Spirituality and Water Values in Japan. In book: *Indigenous and Local Water Knowledge, Values and Practices*. Springer Nature. Singapore.
- Dodson, G. (2015). *Advancing Local Marine Protection, Cross Cultural Collaboration and Dialogue in Northland*. Unitec ePress Research Report Series (1). Available at: <http://www.unitec.ac.nz/epress/> (visited 25 March 2024).
- Dominelli, L. (2012). *Green social work: from environmental crises to environmental justice*. Polity Press. Cambridge, UK.
- Dudgeon, R.C., & Berkes, F. (2003). *Local Understandings of the Land: Traditional Ecological Knowledge and Indigenous Knowledge*. In book: *Nature across cultures: views of nature and the environment in non-western cultures*. Kluwer Academic Publishers, Manchester, UK.
- Ellen, R. (2011). Introduction. In book: *Modern Crises and Traditional Strategies Local Ecological Knowledge in Island Southeast Asia*. Berghahn Books, New York, USA.
- Ellen, R., & Harris, H. (2005). Introduction. In book: *Indigenous Environmental Knowledge and its Transformations: Critical Anthropological Perspectives*. Taylor & Francis e-Library. Amsterdam, Netherlands.
- Ferraro, E. (2004). *Reciprocidad, don y deuda: relaciones y formas de intercambio en los Andes ecuatorianos: la comunidad de Pesillo*. Flacso-Sede Ecuador. Paris, France.
- Gemedo, D., Isselstein, J., & Maass, B. L. (2006). Indigenous ecological knowledge of Borana pastoralists in southern Ethiopia and current challenges. *The International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 13(2), 113-130. <https://doi.org/10.1080/13504500609469666>
- Gonzales, T., Machaca, M., Chambi, N., & Gomel, Z. (2010). Latin American Andean Indigenous Agriculturalists Challenge Current Transnational System of Science, Knowledge and Technology for Agriculture: From Exclusion to Inclusion. In book: *Towards*
- Armstrong, J. (2018). *A Single Strand: The Nsyilxcin Speaking People's Tmix Knowledge as a Model for Sustaining a Life- Force Place*. In book: *Traditional Ecological Knowledge: Learning from Indigenous Practices for Environmental Sustainability*. Cambridge University Press. Cambridge, United Kingdom.
- Azevedo Lundia, L. (2008). *Ecoturismo de pueblos indígenas: Propuestas sostenibles*. Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indigenas de América Latina y el Caribe, La Paz, Bolivia.
- Basu, M., & Dasgupta, R. (2023a). *Concluding Reflections on the Indigenous and Local Water Knowledge, Values, and Practices and Lessons Learned*. In book: *Indigenous and Local Water Knowledge, Values and Practices*. Springer. Singapore.
- Basu, M., & Dasgupta, R. (2023b). *Exploring Indigenous Water Knowledge, Values, and Practices: Insights and Examples*. In book: *Indigenous and Local Water Knowledge, Values and Practices*. Springer. Singapore.
- Berkes, F. (2012). *Sacred ecology*, Routledge. Third edition, New York, UK.
- Binnqüist, C.L., Ledesma, R.H., & Panzo, F.P. 2017. *Keeping Our Milpa: Maize Production and Management of Trees by Nahuas of the Sierra de Zongolica, Mexico*. In book: *Indigenous knowledge: enhancing its contribution to natural resources management*. CAB International. Oxford, UK.
- Brondizio, E.S., Aumeeruddy-Thomas, Y., Bates, P., Carino, J., Fernandez Llamazares, A., Ferrari, M.F., Galvin, K., Reyes- Garcia, V., McElwee, P., Molnar, Z., Samakov, A., & Shrestha, U.B. (2021). *Locally Based, Regionally Manifested, and Globally Relevant: Indigenous and Local Knowledge, Values, and Practices for Nature*. *Annual Review of Environment and Resources*, 46, 481-509. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-012220-012127>
- Cajete, J. (2018). *Native Science and Sustaining Indigenous Communities*. In book: *Traditional Ecological Knowledge: Learning from Indigenous Practices for Environmental Sustainability*. Cambridge University Press. Cambridge, United Kingdom.

- Macpherson, E.J. (2019). *Indigenous Water Rights in Law and Regulation: Lessons from Comparative Experience*. Cambridge University Press. Cambridge, United Kingdom.
- Magni, G. (2016). Indigenous knowledge and implications for the sustainable development agenda. *European Journal of Education*, 52(4), 437-447. <https://doi.org/10.1111/ejed.12238>
- Mapara, J. (2017). Binarism as a Recipe for Lukewarm Research into Indigenous Knowledge Systems in Zimbabwe. In book: *Handbook of Research on Theoretical Perspectives on Indigenous Knowledge Systems in Developing Countries*. IGI Global. New York, USA.
- McGregor, J. (2018). Toward a Philosophical Understanding of TEK and Ecofeminism. In book: *Traditional Ecological Knowledge: Learning from Indigenous Practices for Environmental Sustainability*. Cambridge University Press. Cambridge, United Kingdom.
- Mishra, A.P., Chandra Jha, P. & Mondal, S. (2022). Geographies of Knowledge Synthesis and Interdisciplinary. In book: *Traditional Ecological Knowledge of Resource Management in Asia*. Nature Switzerland Springer. Cham, Switzerland.
- Mitra, P. (2023). *Water Symbolism in Hindu Culture*. In book: *Indigenous and Local Water Knowledge, Values and Practices*. Springer. Singapore.
- Mu-Xiuping, H.H., & Kissya, E. (2010). *Indigenous Knowledge and Customary Law in Natural Resource Management: Experiences in Yunnan, China and Haruku, Indonesia*. Asia Indigenous Peoples Pact (AIPP) Foundation, Chiang Mai, Thailand.
- Nakashima, D., Galloway, M.L.K., Thulstrup, H., Ramos Castillo, A., & Rubis, J. (2012). *Weathering uncertainty: traditional knowledge for climate change assessment and adaptation*. UNESCO. Paris, France.
- Nakashima, D., Rubis, J.T., & Krupnik, I. (2018). *Indigenous Knowledge for Climate Change Assessment and Adaptation: Introduction*. In book: *Indigenous Knowledge for Climate Change Assessment and Adaptation*. Cambridge University Press. Cambridge, UK.
- an Alternative Development Paradigm: Indigenous Peoples' Self-Determined Development. Tebtebba Foundation. Baguio, Philippines.
- Hogan, L. (2018). *The Radiant Life with Animals*. In book: *Traditional Ecological Knowledge: Learning from Indigenous Practices for Environmental Sustainability*. Cambridge University Press. Cambridge, United Kingdom.
- Holmes, P. (2023). A Political-Economic Analysis of Water, Indigeneity, and Capitalism in the Face of Climate Change. In book: *Indigenous and Local Water Knowledge, Values and Practices*. Springer Nature. Singapore.
- Johnson, M. (1992). *Research on Traditional Environmental Knowledge: Its Development and Its Role*. In book: *Lore: capturing traditional environmental knowledge*. Dene Cultural Institute and the International Development Research Centre. Ottawa, Canada.
- Joshi, L., Arévalo, L., Luque, N., Alegre, L., & Sinclair, F. (2004). *Local ecological knowledge in natural resource management*. Available at: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=ed2d8c2798d8ef5f8ebe727e8840ea6dddcbdef9> (visited 23 April 2024).
- Kikvidze, Z. (2021). *Traditional Ecological Knowledge in Georgia: A Short History of the Caucasus*. Routledge. New York, USA.
- Kimmerer, R.W. (2018). *Mishkos Kenomagwen, the Lessons of Grass: Restoring Reciprocity with the Good Green Earth*. In book: *Traditional Ecological Knowledge: Learning from Indigenous Practices for Environmental Sustainability*. Cambridge University Press. Cambridge, United Kingdom.
- Kongonso, M.E. (2022). *Indigenous Adaptation of Pastoralists to Climate Variability and Range Land Management in the Ndop Plain, North West Region, Cameroon*. In book: *Indigenous Knowledge and Climate Governance: A Sub-Saharan African Perspective*. Nature Switzerland Springer. Cham, Switzerland.
- Luzar, J.B., & Fragoso, J.M. (2013). Shamanism, Christianity and culture change in Amazonia. *Human ecology*, 41(2), 299-311. <https://doi.org/10.1007/s10745-012-9515-2>

- Tsosie, R. (2018). Indigenous Peoples and “Cultural Sustainability”. In book: *Traditional Ecological Knowledge: Learning from Indigenous Practices for Environmental Sustainability*. Cambridge University Press. Cambridge, United Kingdom.
- Turner, N.J. (2014). *Ancient pathways, ancestral knowledge: ethnobotany and ecological wisdom of Indigenous peoples of northwestern North America*. McGill-Queen’s University Press. Montreal, Canada.
- U.S. Fish & Wildlife Service. (2011). *Traditional Ecological Knowledge for Application by Service Scientists*. <http://www.fws.gov> (visited 24 March 2024).
- Unuigbo, N. (2023). What can we learn from indigenous ecological knowledge? *The Ecological Citizen*, 6(2), 135–139. <http://www.ecologicalcitizen.net/>
- Vinyeta, K., & Lynn, K. (2013). Exploring the role of traditional ecological knowledge in climate change initiatives. https://www.fs.usda.gov/pnw/pubs/pnw_gtr879.pdf (visited 29 December 2024).
- Whyte, K. (2018). What Do Indigenous Knowledges Do for Indigenous Peoples? In book: *Traditional Ecological Knowledge: Learning from Indigenous Practices for Environmental Sustainability*. Cambridge University Press. Cambridge, United Kingdom.
- Withanage, W.K.N.C., & Gunathilaka, M.D.K.L. (2022). Theoretical Framework and Approaches of Traditional Ecological Knowledge. In book: *Traditional Ecological Knowledge of Resource Management in Asia*. Nature Switzerland Springer. Cham, Switzerland.
- Nepal, T.K. (2021). An Overview of Threats to Traditional Ecological Knowledge. *Journal of Research in Humanities and Social Science*, 9(11), 1-4. www.questjournals.org
- Ortiz, S. (2018). Indigenous Sustainability: Language, Community Wholeness, and Solidarity. In book: *Traditional Ecological Knowledge: Learning from Indigenous Practices for Environmental Sustainability*. Cambridge University Press. Cambridge, United Kingdom.
- Rai, S.C., & Mishra, P.K. (2022). Traditional Ecological Knowledge and Resource Management: A Conceptual Framework. In book: *Traditional Ecological Knowledge of Resource Management in Asia*. Nature Switzerland Springer. Cham, Switzerland.
- Recio, E., & Hestad, D. (2022). Indigenous Peoples: Defending an Environment for All. <https://www.iisd.org/articles/deep-dive/indigenous-peoples-defending-environment-all> (visited 29 December 2024).
- Salick, J., & Byg, A. (2007). *Indigenous peoples and climate change*. Tyndall Center for Climate Change Research. Oxford, UK.
- Saxena, K.G., & Rao, K.S. (2022). Traditional Knowledge Systems and Sustainable Development. In book: *Traditional Ecological Knowledge of Resource Management in Asia*. Nature Switzerland Springer. Cham, Switzerland.
- Singh, H.B., Yaipharembi, N., Huidrom, E., & Anniebesant Devi, C. (2022). Traditional Knowledge, Beliefs, and Practices Associated with Ethnic People of Manipur, North East India in Conservation of Biodiversity. In book: *Traditional Ecological Knowledge of Resource Management in Asia*. Nature Switzerland Springer. Cham, Switzerland.
- Tebtebba Foundation. (2009). *Asia Summit on Climate Change and Indigenous Peoples*. https://redd.unfccc.int/uploads/63_9_redd_20110523_tebtebba_asia_summit.pdf (visited 29 December 2024).
- The world Bank. (1998). *Indigenous Knowledge Definitions, Concepts and Applications*. Available at: <https://chm.cbd.int/api> (visited 24 March 2024).