

پایش ملی انسان، محیط زیست و توسعه پایدار

بانگاه پژوهش، نشر و آموزش جوانان دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران

۱۳۸۸، شماره ۱۲

دانش بومی گنجینه ای فراموش شده در پایداری توسعه روستایی مریم اتحادی^۱

چکیده:

یکی از مقوله هایی که در دهه های اخیر مورد توجه دست اندرکاران برنامه های توسعه در سطح جهان قرار گرفته است، بحث بهره گیری از دانش بومی در برنامه ها، فعالیتها و فرایندهای گوناگون توسعه روستایی است. که دیرزمانی به فراموشی سپرده شده است. دانش بومی گنجینه ارزشمندی از دانشها، مهارتها، باورها، روشها و ابزارهای زمان آزموده ای است که هر نسل بعد از خود به امانت می گذارد. این دانش، دانشی است که دست اندرکاران توسعه اگر خواهان رسیدن به پایداری در روستا هستند باید در هنگام انتقال نوآوریها و تحقیقات خود در روستا همراه با مشارکت روستائیان از آن بهره بگیرند.

هدف از نگارش این مقاله که به روش کتابخانه ای و بررسی اسناد و مدارک معتبر در زمینه دانش بومی تهیه شده است، بررسی تعاریف و مفاهیم دانش بومی، ویژگیهای آن و همچنین توجه به جایگاه آن در توسعه روستایی می باشد. در این مقاله راهکارهایی نیز به منظور حفظ و نگهداری دانش بومی ارائه شده است.

کلمات کلیدی: دانش بومی، توسعه روستایی، پایداری

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بیرجند

مقدمه:

امروزه با توجه به اهمیت همه جانبه ایی که پایداری به عنوان پارادایم حاکم در موضوع توسعه به دست آمده و این که توسعه پایدار به عنوان رهیافت غالب توسعه مطرح می باشد، پرداختن به این موضوع از اهمیت بالایی در مطالعات توسعه برخوردار است. از طرف دیگر به نظر می رسد که روستاها به عنوان دومین سکونت گاه های جمعیتی کشور در مطالعات مختلف کمتر مورد توجه قرار می گیرند و به همین دلیل توسعه آن ها با چالش بیشتری مواجه است. از دهه ۱۳۳۰ به این سو، بحث توسعه روستایی با مفهوم عام آن، موضوع اصلی مباحث اقتصاددانان، جامعه شناسان، جغرافیدانان، برنامه ریزان و... بوده است و هر گروه بنابر تجاربی که از ممالک پیشرفته و در حال پیشرفت جهان به دست آورده اند، در این مورد راه هایی را پیشنهاد کرده و در عین حال به نتایج قابل ملاحظه ای نیز دست نیافته اند. به نظر می رسد این عدم توفیق به دلیل وجود تفاوت در مسائل جغرافیایی، تاریخی، اجتماعی و سیاسی کشور ما در مقایسه با کشورهای مورد بحث بوده است.

یکی از مقوله هایی که در دهه های اخیر مورد توجه دست اندرکاران برنامه های توسعه در سطح جهان قرار گرفته است، بحث بهره گیری از دانش بومی در برنامه ها، فعالیتها و فرایندهای گوناگون توسعه روستایی است. که دیرزمانی به فراموشی سپرده شده و بدین لحاظ جامعه بشری برای مدتی طولانی از این گنجینه با ارزش محروم مانده است. اصولاً این تصور حاکمیت داشت که تنها دانش رسمی می تواند جوامع و کشورها را به توسعه برساند امروز بحث این است که دو دانش، یعنی دانش بومی متعلق به روستاییان و دانش رسمی متعلق به دانشگاهیان و مجامع علمی در کنار یکدیگر می توانند هدفهای توسعه روستایی را برآورده کنند. بنابراین به اعتقاد چمبرز در اینجا صحبت از تلفیق و یکپارچه سازی دانش روستاییان و دانش علمی نوین است که از نظر قدرت و ضعف، مکمل یکدیگرند و از ترکیب این دومی توان به توفیقهایی دست یافت که هیچ کدام از آنها به تنهایی واجد آن نیستند. زیرا مردم روستایی از دانش بومی برخوردارند چنانچه دانش، اطلاعات و فناوریهای نوین به مردم روستایی عرضه شود، آنان این رهاوردهای نو را خواهند پذیرفت و لذا زندگی آنها و توسعه روستایی تحقق خواهد یافت. دانش بومی منبع ارزشمندی است که می تواند به افزایش کارایی، اثربخشی و پایداری فرایند توسعه کمک نماید.

توسعه پایدار:

توسعه پایدار یا پایداری به صورت سنتی مترادف کلماتی چون بلند مدت، بادوام، سالم یا نظام مند است. در زبان فرانسه بدان durable development یا توسعه بادوام گفته می شود و به زبان آلمانی معادل nachhaltige entwicklung. به زبان اسپانیایی معادل desa rrolo sustenible و به زبان پرتغالی معادل desenvolvimento sustentaval است. Filho, (2000).

یکی از اولین تعاریف توسعه پایدار توسط کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه (کمیسیون برانت لندن) در سال ۱۹۸۷ ارائه شده. بر این اساس توسعه پایدار عبارت است از توسعه ای که نیازهای کنونی جهان را تامین کند، بدون آن که توانایی نسل های آتی را در برآوردن نیازهای خود به مخاطره افکند (علی بیگی، ۱۳۸۵)

به عبارت روشن تر، مفهوم توسعه پایدار شامل عناصر زیر می گردد:

۱. امداد رسانی به فقرای واقعی، زیرا آنها به حال خود گذاشته شده اند و هیچ راه حلی برای بقا، به جز تخریب محیط زیست برای آنها باقی نمانده است.

۲. دیدگاه توسعه خوداتکایی یا خود کفایی که در درون خود محدودیت های منابع طبیعی را دارد.

۳. دیدگاه توسعه هزینه موثر با استفاده از معیارهای اقتصادی و وجهه نظر سنتی به این معنی که توسعه نباید کیفیت محیط را تنزل دهد و نیز نباید از قدرت تولیدی جامعه، بر خورداری از صنعت و ناوری مناسب، خوداتکایی در مواد غذایی، بر خورداری از آب آشامیدنی سالم و تمیز و محل سکونت برای همه.

۴. این نحوه نگرش و تفکر که ابتکارات انسان برای حصول به توسعه مورد نیاز است، به عبارت دیگر (نوع بشر) جزو منابع در روند توسعه به شمار می رود (بالان، ۱۳۸۷).

ون وینن (۲۰۰۰) به نقل از علی بیگی، به گونه متفاوتی به توسعه پایدار نگاه شده است. او توسعه پایدار را معادل زندگی (life) می داند و آن را این گونه تفسیر می کند:

- توسعه پایدار در مورد محدودیت هاست.
- توسعه پایدار در مورد اتکای متقابل با طبیعت است.
- توسعه پایدار در مورد بنیان ها و زیر بناها است.
- توسعه پایدار در مورد عدالت است.
- توسعه پایدار در مورد زندگی است. (علی بیگی، ۱۳۸۵)

چارچوب مفهومی دانش بومی

دانش بومی که دانش محلی و دانش سنتی نیز نامیده می شود، دانشی است که مردم در یک جامعه یا فرهنگ خاص در طول زمان توسعه داده اند و به توسعه آن ادامه می دهند. دانش بومی بر پایه تجربه است و اغلب به صورت موروثی و زبانی منتقل می شود و با استفاده مکرر در طول زمان، آزموده شده و با محیط و فرهنگ بومی سازگار شده است (Mbilinyi, 2005).

دانش بومی مربوط به کل فرهنگ مردم یک جامعه، از جمله هویت و اعتقادات مذهبی و دینی آنان است. در حالیکه بعضی محققین و برنامه ریزان توسعه، دانش بومی را ابزاری برای حل برخی مسائل و مشکلات توسعه تصور می کنند، خود مردم بومی آنرا بخشی از کل فرهنگ خود میدانند که وجودش برای بقا و تداوم حیاتشان ضروری است. (Kolawole, 2001)

مردم محلی دانشهای ملموس بومی خود را که مناسب مقاصد آنهاست، ترجیح می دهند. زیرا تغییر را مخاطره آمیز دانسته و به دانشها و آزموده های خود که طی سالیان دراز به دست آورده اند اعتماد دارند. کاربرد "فاصله ی فرهنگی" بیشتر برای بی ارزش شمردن مردمان سنتی بوده است و این مفهوم در مقابل نارضایتی و اعتراض آنان در برخورد با تکنولوژی غرب، مطرح گردید. فرهنگ یک روش زندگی است که از نسلی به نسل دیگر منتقل شده است و کوششی است در برخورد با نیاز های مختلف که از طریق تجربیات و فنون سازگار و ارتباطات سنتی به حل مشکلات می پردازد و زمانی که نتایج، اثبات و تایید شدند به مجموعه ی خرد اجتماعی اضافه می شوند. چنین بینش هایی که از طریق فرهنگ شفاهی و از پیر به جوان منتقل می شود به آسانی منهدم نخواهند شد.

کشاورزان کشورهای در حال توسعه از دانش هوشمندانه ی کشاورزی و منابع طبیعی برخوردارند. این دانش از نسل های گذشته و از طریق ارتباط نزدیک با محیط های کوچک طبیعی حاصل شده است. با تغییرات شرایط محیطی سیستم های دانش های بومی کشاورزی نیز تغییر می کنند ولذا پایداری را برای جوامع و محیط فراهم می سازند (بوذرجمهری، ۱۳۸۲).

عربیون به نقل از Compton (۱۹۹۱) می گوید: نقش دانش بومی در ایجاد فرهنگ و جامعه منحصر به فرد است. این دانش بستری است برای تصمیم گیری محلی در مورد کشاورزی، بهداشت، آماده سازی مواد غذایی، آموزش، مدیریت منابع طبیعی و هر نوع فعالیتی که در جامعه روستایی صورت می گیرد (عربیون، ۱۳۸۷).

ویژگی های دانش بومی:

۱. دانش بومی «کل نگر» است. دانش بومی با حواس پنج گانه و نیروی الهام کسب می شود و به وحدت معلومات می انجامد
 ۲. دانش بومی عملی است و درباره آن می توان نوشت و توصیفش کرد، اما آموزش و آموختن آن از طریق کتاب و مجله ممکن نیست. تنها راه فراگیری دانش بومی مشاهده نزدیک و پیروی از یک استاد است.
 ۳. دانش بومی شفاهی است و چنانچه نگارش و مستند سازی دانش بومی با فعالیتهای کاربردی همراه نباشد، آن را از دسترس مردم بومی که می توانند به آن بیفزایند، خارج می کند.
 ۴. دانش بومی محلی است و دانش بومیان در چارچوب محیطی و اقلیمی خود پدید آمده است از این رو دانش بومی موثر در یک منطقه جغرافیایی لزوماً در همه جا کارگر نیست.
 ۵. دانش بومی مردمی است همچنین علاوه بر این در فرهنگهای شفاهی، علم را از عالم نمی توان جدا کرد و در کتاب و یا رایانه گنجانند. در دانش بومی تک تک افراد نقش بسیار مهمی را ایفا می کنند.
- دانش بومی و توسعه پایدار

بر خلاف «توسعه کلاسیک» که بر استفاده حداکثر از منابع طبیعی جهت دستیابی نسل حاضر به بیشترین رشد اقتصادی و درآمد متکی است، «توسعه پایدار» بر تامین نیازمندی های نسل حاضر بدون به خطر انداختن امکانات نسلهای آینده برای تامین نیازمندی های خود پافشاری می کند. گرچه محدود بودن منابع زیست محیطی از مفاهیمی است که جهان غرب در دهه های اخیر به آن توجه کرده است اما این دیدگاه «محدود بودن منابع» در بین جوامع سنتی ما و دیگر ملتها قرن هاست که وجود داشته است. یعنی روستاها در گذشته به دلیل محدود بودن و عدم ارتباط با سایر نواحی و عدم دسترسی به منابع دور دست، با ابتکار و نوآوری به شیوه هایی رسیده اند که اکنون با دیدگاه «محدود بودن منابع» در سطح جهان همخوانی دارد. مثلاً "روشهای مشارکتی در استفاده از منابع آب که استفاده جمعی و پایدار از منابع را ممکن کرده است. پس در دهکده جهانی رویارویی با محدودیت و آسیب پذیری منابع، همان آگاهی کهن دوباره جان گرفته است که باید با مشارکت اجتماعی و با توجه کامل به ظرفیتهای طبیعی و اقلیم محلی به سوی توسعه گام برداشت (فاضل بیگی و همکاران، ۱۳۸۷)

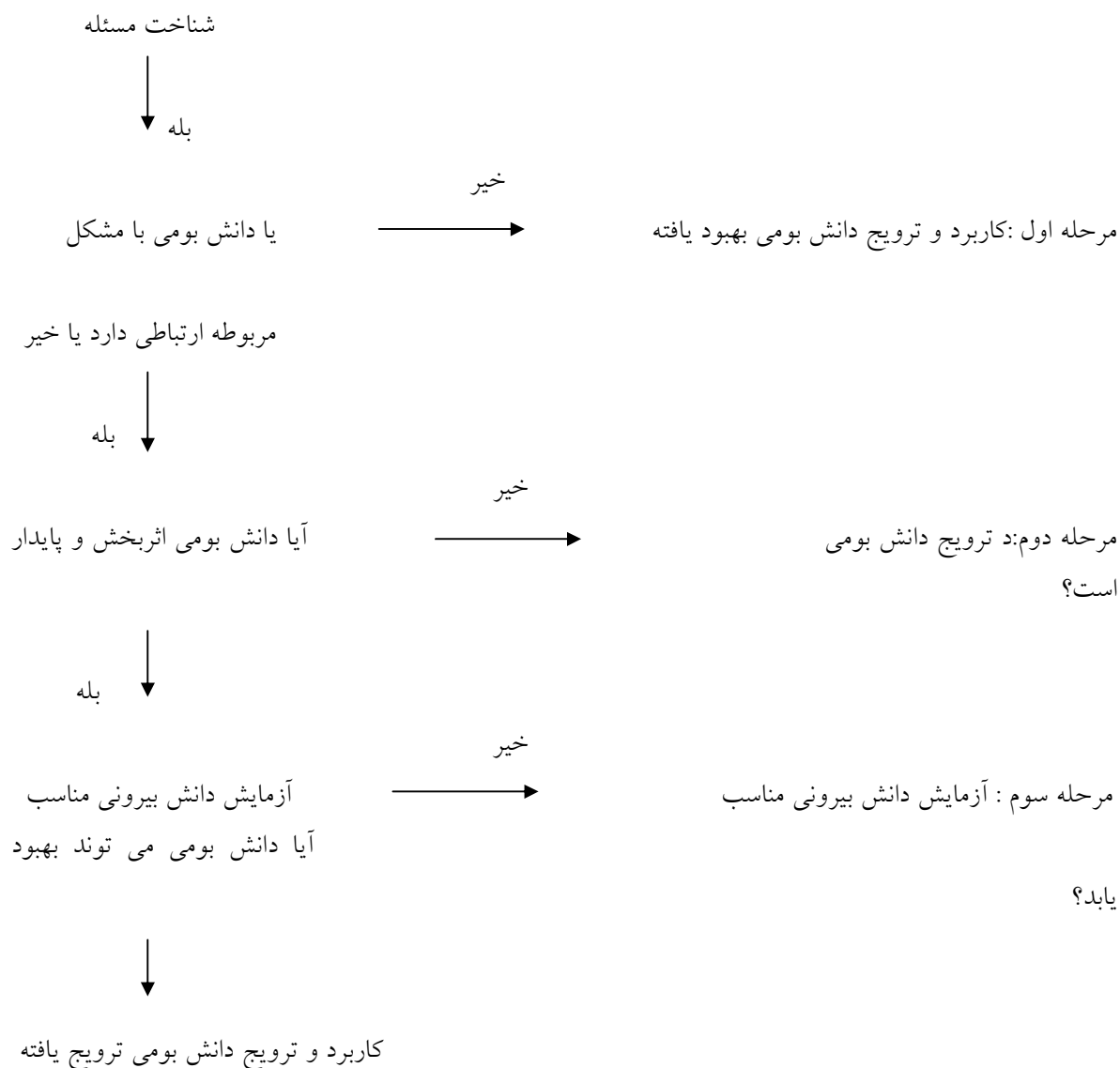
بنابراین در سطح جهانی «توسعه پایدار» و «استفاده پایدار از منابع» مفاهیمی است که از بیداری جهانیان به محدود بودن منابع کره زمین و آسیب پذیر بودن آن برخاسته است ولی گنجینه مدرن و صنعتی بشر فاقد اصول و روشهایی است که

استفاده بهینه از منابع طبیعی را میسر کند اما دانش بومی با دیدگاه «کل نگر» و سیستمی و اتکا به ابزار ساده تولید برای توسعه پایدار، موثرتر تشخیص داده شده است. با تغییر دیدگاه توسعه از «توسعه به هر قیمتی» به «توسعه پایدار» تلاش جهت گردآوری دانش بومی از میان جوامع بومی دنیا شدت گرفته است. این تلاشها در بیست سال اخیر شکل منسجم تر و سازمان یافته تری یافته است که پیامد آن ظهور رشته پژوهشی و کاربردی «نظام های دانش بومی» است که هدف اصلی آن، گردآوری و کاربرد اطلاعات برای چاره جویی های توسعه است (عمادی و عباسی، ۱۳۷۸).

کاربرد دانش بومی در توسعه پایدار:

در حالی که واژه های مختلفی برای شناساندن دانش بومی به کار رفته است ولی همه آنها بر مفهوم مشابهی دلالت دارند. اصطلاح دانش روستائیان می تواند به عنوان عبارتی مناسب برای معرفی دانش بومی به کار رود، زیرا این دانش اکتسابی که روستائیان طی سالیان متمادی کسب کرده اند، دلالت دارد. با این نگرش دانش بومی دارای سه ویژگی است:

- کسب آن از طریق تجربه
 - متداول و مرسوم در جامعه
 - اغلب در نتیجه آزمایش یا مشاهده کسب شده است.
- در کشور ما با توجه به داشتن انواع فرهنگها باید طرحهای توسعه، با توجه به فرهنگ مناطق مختلف به طور نیمه متمرکز اجرا شود و در برنامه ریزی و اجرا از رهبران محلی استفاده شود، چرا که اگر ما از این شیوه استفاده کنیم مشارکت عظیم مردم را خواهیم داشت، در نتیجه این پشتوانه عظیم در صد موفقیت طرحها را بسیار بالا میبرد.
- دانش بومی منبعی است که می تواند به افزایش کارایی، اثربخشی و پایداری توسعه روستایی کمک کند. بانک جهانی در گزارش توسعه جهانی خود دانش را کلید توسعه پایدار می داند. تمرکز و توجه بر دانش بومی نخستین گام برای بسیج کردن چنین سرمایه ای است. چالش پیش روی عاملان توسعه، شناسایی و درک روش ها، نهادهای بومی و سازگاری فنون مدرن با فناوری های محلی می باشد. در فرآیند سازگاری، دخالت و مشارکت مردم محلی که صاحبان دانش بومی هستند عامل مهمی محسوب می شود. نهادهای بومی، فناوری های مناسب و رهیافتهای هزینه-پایین، کارایی برنامه توسعه را افزایش می دهند، چون در این حالت به خاطر فناوری های مناسب و هزینه پایین استقبال خوبی توسط مردم از طرحهای توسعه صورت می گیرد. معمولا پروژه های توسعه با شناسایی و معرفی مشکلات و بحث در مورد چگونگی حل این مشکلات شروع می شود. حال چگونه از دانش بومی می توان در چنین برنامه هایی سود جست؟ در فلوچارت زیر خلاصه تصمیماتی که باید گرفته شوند نشان داده شده است:



شکل ۱: درخت تصمیم‌گیری درباره دانش بومی (ساداتی و همکاران، ۱۳۸۸)

نقش دانش بومی در توسعه پایدار روستایی را اینچنین می‌توان خلاصه کرد:

- ۱- مکمل دانش رسمی: با توجه به وضعیت فعلی دنیا در بسیاری از موارد باید راه‌ها را در آمیزه‌ای از دانش بومی و دانش رسمی جستجو کرد زیرا با توجه به ابعاد نیازهای کنونی جمعیت دنیا و آسیب‌پذیری منابع طبیعی باقی‌مانده هیچ‌یک از دو دانش به تنهایی قادر به برآوردن نیازها نیستند. (شکویی، ۱۳۷۵).
- ۲- کاربرد در توسعه پایدار روستایی: این دانش بیانگر کنش و واکنش‌های انسان با طبیعت است و اینکه تمام نمایی از ویژگی‌های اقلیمی و خصوصیات طبیعت گیاهی و جانوری یک منطقه است که از آن مهمتر، روابط متقابل آنها با هم و با انسان را ارائه می‌دهند.

۳- **حفاظت از محیط زیست:** حفظ و نگهداری منابع طبیعی از افتخارات پیشینه سنتی روستائیان است. شیوه های بومی برای مدیریت منابع طبیعی الگوی مناسبی در توسعه پایدار محسوب می شود.

۴- **امنیت غذایی و کاهش فقر:** دانش بومی، نقش عمده ای در رفع نیازهای اقتصادی و اجتماعی افراد مختلف دارد. بررسی های مختلف نشان داده است که نظام های بومی مبنایی برای امنیت غذایی می باشند.

۵- **خود اتکایی محلی و ملی:** در رویکردهای توسعه درون زا به اصل خود اتکایی در کشورهای در حال توسعه توجه شده است که مبتنی بر توان ها، مهارتها، دانش ها و امکانات محلی است.

۶- **جلب مشارکت مردمی:** موفقیت طرحهای توسعه پایدار در گرو مشارکت بومیان در کلیه مراحل از جمله طراحی، برنامه ریزی، اجرا و ارزیابی طرحهاست و ضرورت مشارکت بومیان و استفاده از دانش بومی آنان را اجتناب ناپذیر می کند.

۷- **نیاز شناسی:** شناسایی نیازهای توسعه پایدار باید از دیدگاه بومیان و از طریق ارتباط موثر و با استفاده از دانش بومی آنان انجام گیرد که در این پارادایم به آن توجه می شود.

۸- **هویت ملی و اعتلای فرهنگی:** از جنبه ملی، دانش بومی هر منطقه در حکم فرهنگ است و عامل اصلی، شاخص تحول فکری و اجتماعی مردم آن منطقه است.

۹- **کاربرد در کشورهای صنعتی و پیشرفته:** در کشورهای صنعتی، روشهای بومی بر اثر تسلط کامل دانش رسمی در فرایند تولید، کاملاً فراموش شده است. دستیابی به اهداف توسعه پایدار در این کشورها برای واردات روشهای بومی مناسب از دیگر کشورها ضروری است. (بوذرجمهری، ۱۳۸۲)

نتیجه گیری

در عصر حاضر که توسعه پایدار بسیار اهمیت پیدا کرده است، دانش بومی می تواند نقش بسیار مهمی را در به تحقق پیوستن توسعه پایدار ایفا کند. دانش بومی با توجه به اینکه در طی سالها و قرنهای تجربه و در اثر آزمایش و خطا بوجود آمده است برای منطقه مورد نظر بسیار سازگار است و مردم هم به دلیل اینکه سالها با این روشها فناوریهایی بومی زندگی کرده اند، به راحتی از آنها جدا نمی شوند و آنها را رها نمی کنند، از این روی اگر نوآوری ها و برنامه های توسعه روستایی در چارچوب و قوانین دانش بومی ارائه شود درصد موفقیت آن بیشتر می شود. در واقع اگر ما خواهان رسیدن به توسعه پایدار روستایی هستیم، اگر می خواهیم مردم وضع بهتری داشته باشند باید روی دانش بومی تکیه کنیم و از دریچه دانش بومی به محیط روستا وارد شویم. برای اینکار باید از جامعه روستایی افرادی از جنس خودشان را مسئول انتشار نوآوری کنیم. چون مردم روستایی حرف انسانهای از جنس خودشان را بهتر می فهمند، بهتر درک می کنند و آنها را بهتر قبول دارند.

نکته دیگری که باید به آن توجه کنیم این است که باید نمایندگان خود در روستا که همان رهبران فنی یا اجتماعی هستند دائماً در تماس باشیم و از آنها در مورد شیوه اجرای برنامه ها، نیازهای جامعه روستایی، نتایج برنامه های اجرا شده و ... مشورت بخواهیم.

نکته سوم اینکه برنامه هایی که در روستا اجرا می کنیم باید متناسب با توان مالی مردم باشد و آنها بتوانند آن را اجرا کنند. در ضمن تسهیلاتی نیز برای آنها فراهم کنیم تا بیشتر جذب شوند و در اجرای برنامه ها مصمم تر شوند. با توجه به

اینکه دانش بومی به طور شفاهی از نسلی به نسل بعد منتقل می شود، در مقابل عوامل محیطی بسیار آسیب پذیر است (مانند جنگ و مهاجرت). برای حفظ و نگهداری دانش بومی کریمی (۱۳۸۲) راه حل‌های زیر را ارائه می دهد:

۱. افزایش آگاهی درباره ارزش بومی در توسعه پایدار
۲. کمک به جوامع برای حفظ دانش بومی خودشان
۳. ثبت و ضبط و کاربرد دانش بومی در برنامه های توسعه
۴. مدون سازی دانش بومی و در دسترس قرار دادن آن برای کسانی که در عرصه های توسعه فعالیت می کنند.
۵. رعایت کردن حقوق مالکیت معنوی هنگام ثبت و تدوین دانش بومی
۶. قابل دسترسی ساختن دانش بومی برای مردم و جوامع محلی

منابع و ماخذ:

۱. بی نام. نگرشی به دانش بومی. مترجمان: جعفر یعقوبی و حشمت زارع، ماهنامه جهاد، ۲۳۱-۲۳۰، صص ۵۵-۵۱
۲. بوذرجمهری، خدیجه و عبدالرضا رکن الدین افتخاری "تحلیل جایگاه دانش بومی در توسعه پایدار کشاورزی"، فصلنامه مدرس علوم انسانی، دوره ۹ شماره ۱، (۱۳۸۴)
۳. بوذرجمهری، خدیجه "جنسیت و دانش بومی" سایت دانش بومی ایران. (۱۳۸۲). آدرس اینترنتی: <http://www.iranik.com>
۴. ساداتی، الف، ح، شعبانعلی فمی و ز، طبرسا. (۱۳۸۸). نقش دانش بومی در توسعه کشاورزی پایدار، اولین همایش دانشجویی ترویج و آموزش کشاورزی شیراز
۵. شکویی، حسین. (۱۳۷۵) "اندیشه های نو در فلسفه جغرافیا"، انتشارات گیتا شناسی، چ ۱،
۶. علی بیگی، امیرحسین. (۱۳۸۵). توسعه پایدار و آرمان آموزش عالی. چاپ اول، کرمانشاه: انتشارات دانشگاه رازی
۷. عربیون، ابوالقاسم. (۱۳۸۷). دانش بومی: ضرورتی در فرایند ترویج و توسعه. قابل دسترسی در سایت <http://www.sid.ir>
۸. عمادی، محمد حسن و اسفندیار عباسی (۱۳۷۸) "توسعه، پژوهش و دانش بومی"، ماهنامه علمی. اجتماعی و اقتصادی جهاد، شماره ۲۲۵ - ۲۲۴.
۹. عمادی، محمد حسن و اسفندیار عباسی. (۱۳۷۸) " کاربرد دانش بومی در توسعه پایدار"، سلسله انتشارات روستا و توسعه: شماره ۳۳
۱۰. عمادی، محمد حسین و اسفندیار عباسی (۱۳۷۸) " حکمت دیرین در عصر نوین: کاربرد دانش بومی در توسعه پایدار"، انتشارات روستا و توسعه
۱۱. فاضل بیگی، محمد مهدی و غلامرضا یآوری و سید مهدی میردامادی. (۱۳۸۷). "دانش بومی و توسعه محیط زیست" دهاتی، سال ششم، شماره ۶۵، بهمن ۱۳۸۷، صص ۵۱-۴۶
۱۲. کریمی، سعید. (۱۳۸۲) دانش بومی در فرایند توسعه. ماهنامه جهاد، شماره ۲۶۲ بهمن و اسفند، صص ۵۶-۴۶
13. Filho, W.L. (2000). "Dealing with misconceptions on the concept of sustainability", International Journal of Sustainability in Higher Education, 1(1), 9-19
14. Kolawole, O.D. (2001). "Local knowledge utilization and sustainable rural development in 21 st century." (on-line) available at: <http://www.nuffic.nl/ciran/ikdm/9-3/kolawole.html>

15.Mbilinyi.B.P.Tumbo.S.D.Mahoo.H.F.Senkondo.E.M&Hatibu.N.(2005)."**Indigenous knowledge as decision support tool in rainwater harvesting. Physics and chemistry of the Earth.**"30(11-16).pp(792-798)