



# فناوری بومی راهبردی مناسب برای پایداری نظامهای کشاورزی

## چکیده

در کشور ما که در طی سه دهه گذشته، کشاورزی دستخوش تغییراتی شده و در نواحی مختلف کشور، شاهد جایگزینی کشاورزی صنعتی بجای کشاورزی سنتی هستیم، متأسفانه بومیایی لازم را در این بخش چندان شاهد نبوده و در عین حال چالش اساسی این بخش را از ابعاد تکنیکی، زیست محیطی و مهمتر از همه اجتماعی را شاهدیم. بحث اجتماعی در کشاورزی پایدار آنجا که با مفاهیم دانش و فناوری بومی گره می خورد و بحث توسعه پایدار کشاورزی و روستایی مطرح می شود، اهمیتی دو چندان می یابد. در این مقاله به جزئیات این موضوع از طریق مطالعه کتابخانه ای و جستجوی اینترنتی پرداخته می شود. در این قالب موضوعاتی همچون تعاریف و دیدگاههای مرتبط با روش و فناوریهای بومی، کشاورزی پایدار و استلزامات آن، عناصر و معیارهای پایداری نظامهای کشاورزی، زمینه های کاربردی فناوری بومی در کشاورزی پایدار، فناوری بومی، ترویج و توسعه پایدار کشاورزی مورد بحث و بررسی قرار می گیرد. نتیجه برگرفته از این مقاله را می توان در این نکته خلاصه کرد که استراتژی توسعه پایدار از مهمترین و کارآمدترین مباحث امروزی برای دستیابی به رفاه و پیشرفت زندگی بشر است که باید در یک چهارچوب مشخص، برنامه ریزی آن با توجه به زیر بناهای فکری و اعتقادی مردم صورت گیرد، چرا که از مهمترین عوامل اصلی زیربنایی برای ایجاد یک چهارچوب نظری در توسعه (پایدار روستایی) توجه به انسان و مبانی فکری و اعتقادی اوست. لذا فناوری بومی از آنجا که از نیازهای حقیقی و امکانات و محدودیتهای محیطی سرچشمه می گیرد، طبعاً دارای مناسبترین سازگاری با شرایط توسعه پایدار روستایی است.

## مقدمه

در مقابل خوش بینی فوق العاده ای که در استفاده از علوم دنیای غرب در افزایش تولید محصولات کشاورزی در سرتا سر جهان در دهه های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ وجود داشت، اما در رابطه با انتقال تکنولوژیهای جدید به دیگر نواحی کشورهای در حال توسعه جهان، همچنان نگرانیهایی وجود دارد. لذا از اواسط دهه ۱۹۷۰ تغییرات بنیادی در تفکرات توسعه شروع شد و تلاشهای جدیدی برای دستیابی به روشهای جایگزین به عمل آمد. در نتیجه این تغییرات، بخصوص در نواحی روستایی جهان و براساس رهیافتهای جدید توسعه نظیر توسعه پایدار کشاورزی، مردم به عنوان نقطه مرکزی در مفاهیم و اهداف توسعه در دستور کار سیاستگذاران قرار گرفتند.



از اواسط دهه ۱۹۷۰  
تغییرات بنیادی در  
تفکرات توسعه شروع  
شد و تلاشهای جدیدی  
برای دستیابی به  
روشهای جایگزین به  
عمل آمد.



**توجه به مردم و محوریت آنها در هیافتهای توسعه پایدار کشاورزی، اهمیت نظامهای دانش و فناوری بومی را مشخص می سازد، بنحوی که کشاورزی و مدیریت پایدار منابع طبیعی از جمله موضوعات ترسیم شده در فرهنگ دانش بومی در فرهنگ دانش بومی می باشد.**

توجه به مردم و محوریت آنها در هیافتهای توسعه پایدار کشاورزی، اهمیت نظامهای دانش و فناوری بومی را مشخص می سازد، بنحوی که کشاورزی و مدیریت پایدار منابع طبیعی از جمله موضوعات ترسیم شده در فرهنگ دانش بومی می باشد که علی رغم اهمیت این دانش در فرایند توسعه پایدار در ابعاد کشاورزی و روستایی، هنوز نظام دانش بومی در بین بسیاری از عوامل توسعه روستایی و کشاورزی مقوله ای ناشناخته و قریب است. لذا مقاله حاضر درصدد است تا به تبیین نظام مذکور در پایداری نظامهای کشاورزی بپردازد. ازاینرو ناگزیر به طرح مباحثی نظیر بیان تعاریف و دیدگاههای مختلف در رابطه با دانش و فناوریهای بومی و کشاورزی پایدار و استلزامات آنها در صورت پیاده سازی آن در عمل و نیز زمینه ها و محدودیتهای حاصل از بکارگیری فناوری بومی در عرصه کشاورزی پایدار خواهیم بود.

### طرح مساله

درسالیهای اخیر، نگرانی هایی در سطح جهانی در رابطه با عواقب و اثرات جانبی منفی برخی فعالیتهای کشاورزی بر محیط زیست و جامعه ابراز شده است. این نگرانی که در مرحله گذار از کشاورزی سنتی به کشاورزی صنعتی نمود عینی به خود گرفته است، برخی از متخصصین کشاورزی و بوم شناسان علاقه مند به محیط زیست را وادار به توصیه هایی نسبتا سطحی در رابطه با مقابله با آفات و امراض گیاهی به کمک مبارزه بیولوژیک، شیوه های کشت جایگزین و... نموده است. ولیکن برخی دیگر با را از این توصیه ها قذری فراتر گذارده و مفهوم نسبتا جدیدی تحت عنوان کشاورزی پایدار<sup>۱</sup> را در قالب ملاحظات زیست محیطی و با توجه به منافع اقشار مختلف جامعه مطرح ساخته اند ( سلمان زاده، ۱۳۷۰).

در کشور ما نیز که در طی سه دهه گذشته، کشاورزی دستخوش تغییراتی شده و در نواحی مختلف کشور، شاهد جایگزینی کشاورزی صنعتی بجای کشاورزی سنتی هستیم، متأسفانه پویایی لازم را در این بخش چندان شاهد نبوده و در حین حال چالش اساسی این بخش را از ابعاد تکنیکی، زیست محیطی و مهمتر از همه اجتماعی را شاهدیم. بحث اجتماعی در کشاورزی پایدار آنجا که با مفاهیم دانش و فناوری بومی گره می خورد و بحث توسعه پایدار کشاورزی و روستایی مطرح می شود، اهمیتی دو چندان می یابد که به جزئیات آن در این مقاله خواهیم پرداخت.

### روش تحقیق:

روش تحقیق در این پژوهش، مطالعه کتابخانه ای، بررسی منابع مکتوب فارسی و لاتین و جستجوی در شبکه جهانی اینترنت و رزنت<sup>۲</sup> بوده است. اطلاعات جمع آوری شده ترجمه و بررسی شده در چارچوب مشخص زیر تدوین شده است.



### دانش و فن آوری بومی، تعاریف، دیدگاهها

الف. دانش بومی

برای معرفی دانش بومی واژه های گوناگونی بکاررفته است. بنحوی که دستاورد تلاشهای انسان شناسان اجتماعی پیرامون فرهنگ جوامع مختلف و در نتیجه شناخت نظامهای دانش بومی مختلف، منجر به تدوین عناوین مختلفی نظیر علم مردمی، علم قوم شناسی، و بوم شناسی قومی و دانش روستایی برای این نظامها شده است (چمبرز، ۱۳۷۶).

این دانش در زمینه های مختلف چون تغذیه، پزشکی، معماری، زبان، گیاه شناسی و جانورشناسی و نیز مهارتها و حرفه های دستی و کشاورزی یک قوم که همگی زاینده تلاش انسان در محیط زیست است، جلوه گر می شود. از میان تعاریف متعدد دانش بومی به برخی از آنها ذیلا اشاره می شود.

- چمبرز (۱۳۷۶)، دانش بومی را دانشی می داند که از حوزه جغرافیایی خاصی سرچشمه گرفته و بطور طبیعی تولید شده باشد. اما دانش روستاییان مطالبی را به آن افزوده یا از آن متأثر شده و یا بواسطه دانش خارج از آن حوزه جغرافیایی از میان رفته است.

دانش بومی هر قوم، بخشی از سرمایه ملی آن جامعه است که باورها، دانسته ها، ارزشها و ابزار زندگی آنان را در بر می گیرد. در واقع با پشتوانه و اتکا به این دانش بود که جوامع گذشته در طی قرون متمادی به حیات خود ادامه داده و روزی خود را تهیه کرده اند. به عبارتی دیگر، دانش بومی و محلی آنان را قادر به تامین نیازهایشان از منابع طبیعی موجود در اطرافشان کرده است بدون آنکه منابع را به نابودی بکشاند (قنبری، ۱۳۸۱).

- عربی (۱۳۸۰) به نقل از ویلیامز و موشینه<sup>۳</sup>، تعاریف مربوط به دانش بومی را به دو دسته تقسیم می کند:

### الف. تعاریف لغوی که در برگیرنده اجزای زیر هستند:

- منشا و تولید، رشد، زندگی، با وقایع طبیعی در یک منطقه خاص یا محیط زیست،
- محلی و پیوستگی مفاهیم،
- سادگی، قومی، عقب ماندگی، سنتی، ایستایی، جالب بودن، پیش پا افتادگی، سطح پایین.

تعاریف مفهومی مشتمل بر اجزای زیر است:



**در کشور ما نیز که در طی سه دهه گذشته، کشاورزی دستخوش تغییراتی شده و در نواحی مختلف کشور، شاهد جایگزینی کشاورزی صنعتی بجای کشاورزی سنتی هستیم، متأسفانه پویایی لازم را در این بخش چندان شاهد نبوده و در حین حال چالش اساسی این بخش را از ابعاد تکنیکی، زیست محیطی و مهمتر از همه اجتماعی را شاهدیم.**

نظام یکپارچه ای از شناخت، ارزشها، عقاید و عملکردهای عملی،

نظام اطلاعات محیطی،

جامعیت در ابعاد کاربرد.

- عربی (۱۳۸۰) به نقل از بوسی<sup>۴</sup> نیز شکل گیری دانش بومی را به دوره قبل از شکل گیری دانش زیستی، باورها، قواعد و عملکردهای فنون تولیدی مربوط می داند و آنرا به منظور پاسخگویی به شرایط انسانی و طبیعی در یک زمینه و محیط ویژه، پویا و خلاق می داند.

- بی (۱۳۸۰)، دانش بومی را شکل گرفته از تجربیات متعدد افراد و جوامع روستایی طی سالیان متمادی دانسته و بومی سازی فن آوریهای ایجاد شده توسط آنان را در فرایند تحقیقات کشاورزی در افزایش نرخ پذیرش و تقویت جنبه های کاربردی آن بسیار موثر می داند.

- دانش بومی، دانشی محلی است. دانشی که در ایجاد فرهنگ و جامعه، منحصر بفرد است. این دانش بستری برای تصمیم گیری محلی در مورد کشاورزی، بهداشت، آماده سازی مواد غذایی و آموزش، مدیریت منابع طبیعی و هر نوع فعالیت دیگری است که در جوامع روستایی صورت می گیرد (امیری اردکانی و شاه ولی، ۱۳۷۸).

- دانش بومی مجموعه ای از دانش و تجربه های یک جامعه است که اساس چاره جویی های یک قوم را در برابر چالشهای ناآشنا و آشنا تشکیل می دهد. دانش بومی ریشه در تجربه های قرنهای گذشته دارد و تا وقتی که پا بر جاست بعنوان پایه فرهنگی و فنی آن به تکامل خود ادامه می دهد (چمبرز، ۱۳۷۶)

### ب. فناوری بومی

Massaquoi (بی تاریخ)، فناوری بومی را چیزی فراتر از سخت افزار دانسته و آنها را ترکیبی از دانش، مهارتها و ابزار برای تهیه کالا و خدمات مورد نیاز مردم می داند. به عبارتی، دانش فرایند تبدیل مواد خام به تولیدات قابل استفاده، جنبه ای مهم از فناوری است.

منظور از فناوری بومی، شناخت دانسته ها، تجارب، روشهای اجرایی و ابزارهایی است که طی قرنها و نسلها در بین جوامع ساکن هر منطقه جغرافیایی با توجه به نیازها و امکانات محلی و ترکیباتی از منابع طبیعی و شرایط فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی آن منطقه شکل گرفته است. این فناوری عمدتاً ساختار اجرایی انسانهای مناطق مختلف را با عوامل محیطی در بر می گیرد و تمام اقوام قدیمی هریک در برخورد با مسائل محیطی، فناوری خاص خود را در مدیریت منابع پی گیری کرده اند (قنبری، ۱۳۸۱).

فناوری بومی به مجموعه دانش و فناوریهای موجود و توسعه یافته پیرامون جوامع بومی خاص در یک منطقه اشاره دارد و توسط این افراد از طریق تعاملشان با سایر جوامع شکل گرفته است.

### ابعاد و ویژگیهای نظامهای فناوری بومی

حوزه های مفهومی، فلسفی و فنی از جمله حوزه هایی هستند که موضوعات مطرح فناوری بومی در قالب آنها مورد مطالعه قرار می گیرد. بنحوی که در حوزه مفهومی، جنبه ها و تعاریف فناوری بومی؛ در حوزه فلسفی، نگرشها و دیدگاههای موجود پیرامون فناوری بومی و نقش فناوری بومی در توسعه پایدار و در حوزه فنی جنبه های کاربردی فناوری بومی در ترویج مورد توجه قرار می گیرد (عربی، ۱۳۸۰).

از نگاهی دیگر، ابعاد فناوری بومی شامل علوم فیزیکی و فناوریهای وابسته (کشاورزی، پزشکی، مهندسی) و علوم اجتماعی (سیاسی، نظامی، اقتصاد و جامعه شناسی) و جنبه های انسانی (ارتباطات، هنرها و فنون) می باشد (همان منبع). همانطور که از محتوای این مقاله پیداست، حوزه فلسفی فناوری بومی محور کار محسوب می شود.

ویژگیهای فناوری بومی نیز متمایز و مشخص کننده بهتر این دانش خواهد بود (عمادی و عربیون، بی تاریخ). بدیهی است که این ویژگیها قطعاً بر مباحثی چون تحقیق و توسعه، ترویج، اطلاع رسانی و ارتباطات و... تاثیر خواهد گذاشت. از اینروست که موفقیت پژوهشگر فناوری بومی در گرو قابلیت او در پذیرش بومیان به عنوان "همکار پژوهشی" و نه صرفاً "موضوع پژوهشی" است (قنبری، ۱۳۸۱). نظر به اهمیت این ویژگی ها به برخی از آنها در زیر به صورت گذرا اشاره می شود:

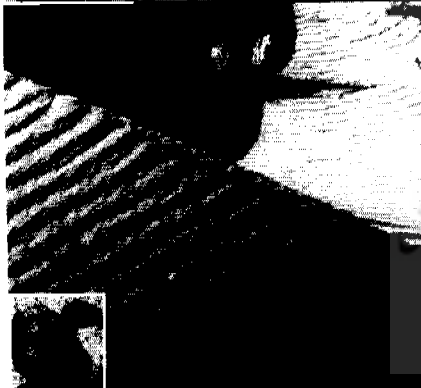
- شناخت و کاربرد فناوری بومی نه تنها برای فرهنگ خودی، بلکه برای دانشمندان و طراحان برنامه های روستایی مهم می باشد.

- اعتبار و بهره وری این فناوری به شکل تاریخی و تجربی، قابل آزمون است.

- کاربرد فناوری بومی، بسیط، ساده و کم هزینه است.

- آشنایی و شناخت این فناوری به عاملین تغییر نظیر مروجین کشاورزی کمک می کند تا به عمق فناوری های مردم محلی دست یافته و شیوه شناخت آنها را بهتر بشناسند.

**دانش بومی مجموعه ای از دانش و تجربه های یک جامعه است که اساس چاره جویی های یک قوم را در برابر چالشهای ناآشنا و آشنا تشکیل می دهد. دانش بومی ریشه در تجربه های قرنهای گذشته دارد و تا وقتی که پا بر جاست بعنوان پایه فرهنگی و فنی آن به تکامل خود ادامه می دهد**



**منظور از فناوری بومی، شناخت دانسته ها، تجارب، روشهای اجرایی و ابزارهایی است که طی قرنها و نسلها در بین جوامع ساکن هر منطقه جغرافیایی با توجه به نیازها و امکانات محلی و ترکیباتی از منابع طبیعی و شرایط فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی آن منطقه شکل گرفته است**



## نگرانیهای حاصل از عواقب اثرات جانبی مخرب برخی از فعالیت‌های کشاورزی، محققین را وادار ساخته تا با نگاهی ژرف‌تر به این فعالیت در جوامع صنعتی و در حال رشد نگریسته و تنگناهای اجتماعی و تکنیکی آنرا بهتر تشخیص داده و در جهت مقابله با آن برآیند.



- فناوری بومی، کل نگر است و توسط حواس پنجگانه و نیروی الهام کسب می‌شود و به وحدت معلومات می‌انجامد. در مقابل آن، دانش رسمی، بصری و جزو نگر است.

- فناوری بومی شفاهی بوده و در صورت عدم نگارش و مستند سازی با فعالیت کاربردی از دسترس بومیان که می‌توانند به این گنجینه با ارزش بیافزایند، خارج می‌شود.

- فناوری بومی عملی بوده و قابل توصیف و آموزش و فراگیری از طریق کتاب و مجله نبوده و تنها راه فراگیری آن مشاهده از نزدیک و پیروی از استاد است.

- فناوری بومی توضیحی نبوده و لذا نمی‌توان از استاد فنی (برزرگر، عطارومقنی و...) انتظار داشت که دلیل کارایی روش خود را به زبانی که ما (باسوادان) می‌فهمیم، توضیح دهد.

- این فناوری، مردمی و پذیرا بوده، مشوق و محتاج به مشارکت هر چه بیشتر مردم در یادگیری می‌باشد. لذا همچون دانش رسمی در انحصار دانشگاهها و موسسات تحقیقاتی نمی‌باشد. در مباحث این فناوری نیز، تک تک افراد مهم هستند.

- متأسفانه فناوری بومی به سرعت در حال نابودی است. با مرگ هر پیر بومی، گنجینه عظیمی از این دانش از بین می‌رود، بنحوی که با چیرگی فرهنگ کتبی بر جهان، از تعداد این پاسداران فرهنگ شفاهی به تدریج کاسته شده است، لذا گردآوری آن ضروری است.

- فناوری بومی محلی است و در چهارچوب محیط و اقلیم خود پدید آمده است. لذا در یک نقطه خاص جغرافیایی کاربرد داشته و لزوماً در همه جا کارایی ندارد، اگر چه که در جوامع مشابه دیگر می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

- فناوری بومی با ارزشها و اعتقادات مردم آمیخته و متأثر از آنهاست.

- این فناوری بومی کمتر بر پایه تحقیقات بنیادی و پایه ای استوار است و اساساً به دنبال حل مشکل است.

- نتایج فناوری بومی با شرایط زندگی مردم منطقه انطباق دارد و انتقال آن بیشتر به صورت سینه به سینه و توسط خود کشاورزان صورت می‌گیرد.

- از آنجائی که این فن آوری توسط کشاورزان تولید می‌شود لذا برای آنها مقبولیت بیشتری دارد و همواره در دسترس آنها قرار دارد و در مقابل برای متخصصان علوم رسمی مقبولیت کمتری دارد.

- این فناوری به تنوع زیستی کمک می‌کند، بنحوی که دانش کشاورزی زارعان می‌تواند نقش مهمی در تنوع زیستی داشته باشد (Consuelo Quiroz, 1996).

- فناوری بومی خود جوش بوده و منکی به نیاز می‌باشد.

- این فناوری مسائل را در شرایط (اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی) واقعی به بوته آزمایش می‌گذارد.

- فناوری بومی به دنبال تبیین معلول است و به دنبال پاسخگویی به "چگونگی" می‌باشد.

### کشاورزی پایدار و استلزامات آن

نگرانیهای حاصل از عواقب و اثرات جانبی مخرب برخی از فعالیت‌های کشاورزی، محققین را وادار ساخته تا با نگاهی ژرف‌تر به این فعالیت در جوامع صنعتی و در حال رشد نگریسته و تنگناهای اجتماعی و تکنیکی آنرا بهتر تشخیص داده و در جهت مقابله با آن برآیند. پیشنهادات مختلفی در راستای استفاده از سموم، هورمونها و کودهای شیمیایی و نیز مبارزه با آفات و امراض گیاهی، مبارزه بیولوژیک و شیوه های زراعی کشت جایگزین در نظام کشاورزی پایدار مطرح شده است. از اینرو کشاورزی پایدار، نظامی خاص از کشاورزی را در بر می‌گیرد که در آن علاوه بر عامل محیط زیست<sup>۵</sup> برجسته های اقتصادی، اجتماعی و اخلاقی کشاورزی نیز تأکید می‌شود (سلمان زاده، ۱۳۷۰).

طی دهه های گذشته شاهد تحولاتی ژرف در مفهوم کشاورزی پایدار بوده ایم بنحوی که در ابتدا این واژه صرفاً بر استفاده از نهاده های کشاورزی اندک، رویکردهای زراعی ارگانیک، با تأکید بیشتر بر مزارع تولید سبزیجات و یا میوه های ریز دلالت داشت بنحوی که این فعالیتها در قالب واژه کشاورزی پایدار با نهاده اندک<sup>۶</sup> توصیف شده اند. در وضعیت کنونی، پایداری از اجزاء بسیار مهم در روند فعالیت‌های واحد های تولیدی گیاهی و جانوری تلقی می‌شود، بنحوی که برنامه های وزارت کشاورزی آمریکا طیف وسیعی از فعالیت‌هایی نظیر حفاظت از منابع طبیعی پایه، ارتقای کیفیت محیط زیست و حفظ بهره وری مزارع کشاورزی کشور را در بر می‌گیرد (Wagner, 1999).

(CLAS, 2000)<sup>۷</sup> کشاورزی پایدار را نظامی می‌دانند که شامل سودمندی کشاورزی از طریق کاهش فرسایش خاک و بهبود حاصلخیزی آن، تدوین روشهایی جهت کاربرد موثر منابع درونی مزرعه، تدوین راهبردهایی برای بهبود کیفیت جوامع روستایی و کاربرد روشهایی با کمترین تأثیرات و تخریب منابع زیست محیطی است. جان ایگرد (۱۳) به نقل از رابرت رادل<sup>۸</sup> کشاورزی پایدار را در قالب یک سؤال مطرح می‌کند، بدین صورت که آیا کشاورزی "پایدار" است؟ پاسخ اینست که: نمی‌توان دریافت. ایشان پایداری را بیشتر یک پرسش می‌دانند تا پاسخ؛ از این نظر، پایداری یک "مسیر" است تا یک "مقصد". همانند ستارگانی که کشتی ها را در دریا راهنمایی می‌کنند اما همیشه دور از دسترس و در افق هستند.

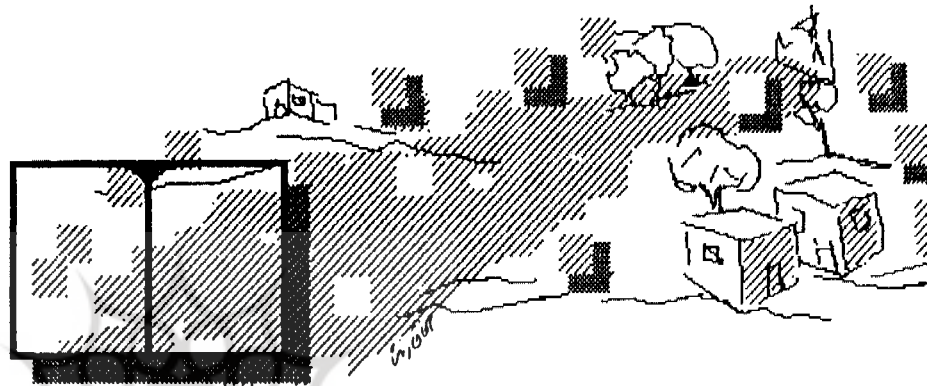
همچنین افراد فوق الذکر به نقل از Senanayak سه مکتب فکری تولید، نظارت و اجتماع را در مفهوم کشاورزی پایدار از نظر مردم و در کشورهای مختلف مطرح می‌سازند؛ بنحوی که مفهوم پایدار در مکتب تولید



شامل تامین غذای کافی و مناسب در حد تقاضای مردم؛ در مکتب نظارت، کشاورزی پایدار موضوعی اکولوژیکی بوده و محیط زیست باید بیش از هر چیزی لحاظ شود و در مکتب اجتماع، به پایداری به عنوان پدیده ای اجتماعی نگریسته می شود که موجبات بقای اجتماع، سازمانها و فرهنگ اجتماعی را فراهم می سازد. کیفیت زندگی روستایی از بهترین عواملی است که باید در مفهوم پایداری از نگاه این مکتب لحاظ شود.

نظامهای کشاورزی پایدار که از اجزاء ضروری و لاینفک توسعه روستایی در بسیاری از کشورهاست از نظر زیست محیطی بی نقص، از نظر مالی و اقتصادی، امکان پذیر (عملی) و از نظر اجتماعی قابل پذیرش می باشد. اگرچه عوامل بسیاری در پایداری نظامهای کشاورزی نقش دارند، ولیکن نظامها و تکنولوژیهای حمایت کننده نهادی (ساختاری) بطور مشخص نقش بسزایی در این رابطه دارند. اگر بدنبال حفاظت از منابع طبیعی و کاهش (تقلیل) فقر روستایی هستیم، از پایداری و بهره وری نظامهای کشاورزی گریزی نیست (2001، Group The World Bank).

شاید بتوان بینشهای سه گانه خودکفایی غذایی یا خودکفایی تولیدی، اکولوژیکی و فرهنگی. اجتماعی از نگاه صدقاتی (۱۳۷۱)، را که تا حدودی مشابه مکاتب فکری Senanayak است، حسن ختام بحث کشاورزی پایدار قرارداد. از آن جهت که از نظر ایشان در بیش تولیدی (خودکفایی)، کشاورزی در وهله اول باید وسیله ای برای تامین غذا از میان منابع و ترکیبات مختلف موجود باشد. در بینش اکولوژیکی، به کشاورزی پایدار به مثابه پدیده ای



اکولوژیک باید نگریسته شود در بینش فرهنگی - اجتماعی، نظام کشاورزی باید بتواند زارعین را تامین نموده و پذیرش قشر کشاورز را به دنبال داشته باشد.

### عناصر و معیارهای پایداری نظامهای کشاورزی

برای برآورد پایداری در نظامهای کشاورزی معیارهای مناسبی وجود دارد که از جمله آنها می توان به ارزیابی از ریسک و پایداری نظام (نگهداری تولید در چهار چوب زمانی)، ارزیابی از کاربرد تکنولوژی، ارزیابی از نظام زراعی، ارزیابی از سلامت محیط، ارزیابی در مورد جنبه های اقتصادی سیستم از دیدگاه کشاورزان (سودآوری) و ارزیابی عوامل دیگری همچون فاصله از بازار، مالکیت زمین و هر عاملی که با بهبود زندگی کشاورزی مرتبط باشد، نام برد (صدقاتی، ۱۳۷۱).

فخمن<sup>۹</sup> از صاحب نظران نظام کشاورزی با ملاحظات زیست محیطی در سطح جهانی، موازین (معیارهای) زیر را برای بازسازی کشاورزی جوامع در حال رشد توصیه می کند:

۱. تلفیق زراعت، دامداری به گونه ای هماهنگ با شرایط.
۲. توجه به افزایش تولید در سطح مطلوب یا بهینه، به جای حداکثر در برنامه ریزی کشاورزی.
۳. استفاده مطلوب از منابع تجدید شونده به منظور بالا نگذاشتن سطح حاصلخیزی خاک.
۴. ایجاد تکنولوژی جدید و مناسب با توجه به فرایندهای طبیعی بیولوژیک.
۵. استفاده از ساختار اقتصادی مناسب (ایجاد بازارهای غیرمتمرکز) در رابطه با صنایع غذایی و ذخیره سازی و توزیع فرآورده های کشاورزی.

۶. مشارکت کشاورزان روستائیان در امور مربوط به خود.

۷. تولید فرآورده های کشاورزی با کیفیت مطلوب.

۸. استفاده از شیوه های مطلوب نگهداری و تغذیه در امر پرورش دام و طیور.

برای بیان پایداری در کشاورزی عناصر مختلفی مطرح می باشد که می تواند از منطقه ای به منطقه ای دیگر متفاوت باشد. عناصر مشترک در نظامهای زراعی پایدار را می توان به مواردی نظیر حفاظت از خاک، کیفیت آب، مدیریت تلفیقی آفات (IPM)<sup>۱۰</sup>، مدیریت مواد غذایی، جنگل زراعی، کاربرد محصولات پوششی (نظیر چاودار، شبدر، باقلا و نخود پس از فصل برداشت گیاهان زراعی) و جنگل زراعی اشاره کرد (عمانی، نوری وند و چیدری، ۱۳۸۱).

### زمینه های کاربردی فناوری بومی در کشاورزی پایدار

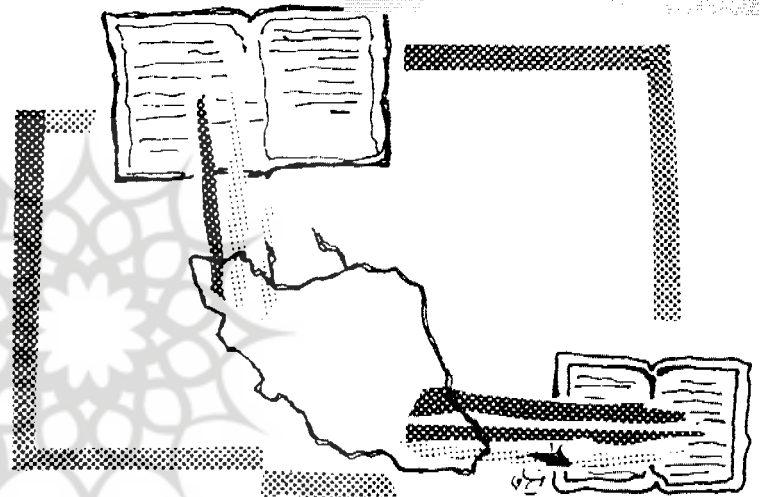
بر اساس راهبرد توسعه پایدار، هدف نهایی باید انسان و تعالی همه جانبه او، هم از نظر مادی و هم به لحاظ معنوی باشد. از مشخصات دیگر توسعه از بین بردن "از خود بیگانگی" و "بازگشت به خوشتن" است. لذا فرایند

**نظامهای کشاورزی پایدار که از اجزاء ضروری و لاینفک توسعه روستایی در بسیاری از کشورهاست از نظر زیست محیطی بی نقص، از نظر مالی و اقتصادی، امکان پذیر (عملی) و از نظر اجتماعی قابل پذیرش می باشد.**

**بر اساس راهبرد توسعه پایدار، هدف نهایی باید انسان و تعالی همه جانبه او، هم از نظر مادی و هم به لحاظ معنوی باشد. از مشخصات دیگر توسعه از بین بردن "از خود بیگانگی" و "بازگشت به خوشتن" است. لذا فرایند توسعه پایدار نمی تواند برای انسان بیگانه باشد و راهبرد و الگوی توسعه را نمی توان از خارج به این جوامع تزریق کرد.**



## محلی گرا بودن، به عنوان ماهیت خاص کشاورزی پایدار ایجاب می کند که ترویج از دانش کشاورزان بهره گیرد و با آنها کار کند. توسل به شیوه های توسعه فناوری بومی و تجارب کشاورزان را می توان نقطه شروع مهمی برای معرفی شیوه های کشت و زرع پایدار برشمرد



**استراتژی توسعه پایدار از مهمترین و کارآمدترین مباحث امروزی برای دستیابی به رفاه و پیشرفت زندگی بشر است که باید در یک چهارچوب مشخص برنامه ریزی آن با توجه به زیر بناهای فکری و اعتقادی مردم صورت گیرد، چرا که از مهمترین عوامل اصلی زیربنائی برای ایجاد یک چهارچوب نظری در توسعه (پایدار روستایی) توجه به انسان و مبانی فکری و اعتقادی اوست.**

توسعه پایدار نمی تواند برای انسان بیگانه باشد و راهبرد و الگوی توسعه را نمی توان از خارج به این جوامع تزریق کرد؛ بلکه باید از دورن اجتماعات بجوشد یا از اعماق اندیشه های روستائیان نشأت بگیرد. بر این اساس برنامه محبیطی سازمان ملل متحد نیز در مفهوم توسعه پایدار بر توجه به تفکر توسعه درونزا و لزوم درک انگیزه مردم محوری تاکید دارد (قنبری، ۱۳۳۸).

عربی (۱۳۸۰) کاربرد دانش بومی در توسعه پایدار را در قالب حفاظت از منابع و تنوع زیستی (مدیریت پایدار منابع طبیعی)، امنیت غذایی و کاهش فقر بر می شمرد. وی نمونه هایی را از کشور هند برای کاربرد دانش بومی در مدیریت پایدار منابع طبیعی برمی شمرد. به نحوی که مطالعات نشان می دهد هندی ها برای هزاران سال برای درک رابطه انسان، حیوان، گیاه و نظامهای مدیریت منابع طبیعی به تفکر، آزمایش و تجربه در موضوعاتی نظیر بوم شناسی، گیاه شناسی و جانور شناسی بومی متوسل شده اند. در همین راستا در قالب نظام جنگل، زراعی بومی، اراضی زراعی مردم منطقه "کولی- هیل" در هند ترکیبی از اراضی کشاورزی نیمه آبیاری شده و باغهای جنگلی است. به نحوی که آنها خاکهای مناطق نیمه آبیاری شده یعنی زمینهای جلگه ای و هموار کنار رودخانه ها را به سه دسته خاک قرمز، خاک رس و خاک خاکستری تقسیم کرده و در خاکهای مختلف محصولات متفاوتی می کارند. به همین ترتیب آنان باغهای جنگلی را به سه نوع تقسیم می کنند و بسته به شیب این زمینها، محصولات مختلفی در آن می کارند. مردم محلی هند قوانینی نیز تنظیم کرده اند که به کاهش قطع درختان کمک می کند. این قوانین سنتی به وسیله ی روحانیون و رهبران فکری تقویت شده است.

در قالب امنیت غذایی و کاهش فقر نیز مطالعه موردی صورت گرفته در منطقه "کولی - هیل" هند نشان می دهد که نظامهای تولید غذایی بومی، مبنائی برای امنیت غذایی هستند. به طور مثال، غلات برداشت شده از اراضی کشاورزی نیمه آبیاری شده، حجم عمده ای از غذای مصرفی مردم "کولی هیل" را شکل می دهد. همچنین مردم این منطقه تعدادی از میوه ها را برای رفع نیازهای پروتئینی و برخی دیگر را برای رفع نیازهای ویتامینی خود استفاده می کنند.

در کشور ما نیز برخی از کشاورزان، مناطق ازنا، زرمان و لاسم در استان لرستان اعتقاد دارند که عصاره گیاه باریجه باعث از بین رفتن کرم سبز سیب زمینی می شود. باغداران ایرانی نیز تا چند دهه پیش برای مبارزه با آفات لیسه درختان سیب، بر روی آنها خاک می پاشیدند و معتقد بودند که پاشیدن خاک در کنترل آفات موثر است. این کار دلیل علمی و کاملاً منطقی دارد به نحوی که نوعی باکتری خاص موجود در خاک با نفوذ در اندام گوارشی آفت، موجب سوراخ شدن روده آفت را فراهم ساخته و آن را از پای در می آورد (عمادی و عربیون، بی تاریخ).

مثالهایی از این دست برای کشاورزان کشور ما فراوان است چرا که ایران یکی از نخستین مراکز کشاورزی در جهان است و ایرانیان در موضوعات مختلف و حتی بسیار تخصصی پیرامون مباحث مطروحه از تجارب ارزشمند و دانش غنی و وزین نیاکان و گذشتگان این سرزمین توشه بر گرفته اند که بیان حتی بخشی از آنها در این مختصر نمی گنجد. لذا جهت جلوگیری از اطاله کلام زمینه های کاربرد دانش بومی در امر توسعه را می توان در چند عبارت زیر خلاصه کرد (قنبری، ۱۳۸۱):

۱. حفظ و نگهداری منابع طبیعی در قالب الگویی مناسب برای مدیریت منابع طبیعی، در راستای توسعه پایدار
  ۲. ضرورت مشارکت بومیان در کلیه مراحل طرحهای توسعه از جمله طراحی، برنامه ریزی، اجرا و ارزیابی به عنوان تضمینی برای موفقیت این طرحها.
  ۳. ضرورت تلفیق مناسب دانش بومی و دانش رسمی با توجه به نیازهای کنونی جمعیت و آسیب پذیری منابع طبیعی جهان.
  ۴. انجام "مساله یابی" با توجه به دیدگاه بومیان برای شناسایی نیازهای توسعه ی پایدار و شناسایی درست مسائل و ارتباط موثر با بومیان از طریق دانش بومی.
  ۵. واردات روشهای بومی مناسب از سایر کشورها به کشورهای صنعتی و تلاش در جهت احیای دانش بومی محلی برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار در این کشورها.
- با توجه به مباحث مطرح شده در بالا، دانش بومی می تواند از دو طریق زیر شالوده ی اولیه توسعه پایدار را تقویت کند:
۱. با کمک دانش بومی می توان طبیعت و روابط اجزای آن را پیش بینی کرد و هوشیارانه از نیروهای نهفته در آن بهره برد. به نحوی که هم تعادل بین مجموعه موجود حفظ شود و هم نیازهای جامعه انسانی ساکن در آن تامین گردد.
  ۲. دانش بومی می تواند در جهت قوام بخشی رابطه بین کارشناسان و مردم محلی نقش موثری ایفا کند؛ به نحوی که با تحلیل عمیق دانش بومی و آشنایی نزدیک باشیوه نگرش و شناخت شناسی مردم محلی، شکاف

گسترده و عمیق بین دو گروه مذکور از این طریق ترمیم می شود.

## فناوری بومی، ترویج و توسعه پایدار کشاورزی

نظام ترویج کشاورزی به عنوان یک نظام اطلاع رسانی، نقشی اساسی در ایجاد آگاهی نسبت به ضرورت کشاورزی و تغییرات در گرایشات زارعان دارد. با در نظر گرفتن توجه روزافزون به نظام پژوهش مزرعه ای، پژوهشهای تیمی و نقش ترویج به عنوان سازمان ارتباط دهنده زیر نظامهای مختلف نظام اطلاعات کشاورزی، برداشت کارکنان ترویج و اعتقاد آنها نسبت به اهمیت موضوع می تواند در پیشبرد اهداف توسعه پایدار نقش اساسی داشته باشد (کرمی و فنائی، ۱۳۷۳).

مردم محلی به طور مدام در حال یادگیری فعال، ابداع و بازسازی فناوری و انطباق نظامهای زراعی و شیوه های امرار معاش خود هستند. شناخت و حمایت از این فرآیندها در زمینه های بروز نوآوری و تجربه اندوزی توسط کشاورزان که ماهیت محلی قوی دارند، در تسهیل روند نیل به توسعه کشاورزی پایدارتر تاثیر به سزایی داشته است (سوانسون، بنتز و سوفرانکو، ۱۳۸۱).

محلی گرا بودن، به عنوان ماهیت خاص کشاورزی پایدار ایجاد می کند که ترویج از دانش کشاورزان بهره گیرد و با آنها کار کند. توسل به شیوه های توسعه فناوری بومی و تجارب کشاورزان را می توان نقطه شروع مهمی برای معرفی شیوه های کشت و زرع پایدار برشمرد (همان منبع).

لذا نظر به این که روستائیان به سادگی مایل به از دست دادن دانش و علوم تخصصی خاص خود در رابطه با فعالیتهای امور تولیدی و مدیریتی نمی باشند، لذا ترویج باید برای دانش محلی روستائیان اهمیت و ارزش قائل شده و بجای ایستادگی در برابر آن با کمک رهیافتهای مشارکتی و با پیش فرض وجود دانش فراوان نزد کشاورزان درباره تولید محصولات کشاورزی، در جهت بهبود سطح زندگی و بهره وری آنان با یادگیری هرچه بیشتر درباره آنچه که در بیرون از محیط آنها شناخته شده گامهای موثری را بردارد. خطری که همواره برای توسعه پایدار کشاورزی جدی تلقی می شود جدایی بین نهادهای متولی توسعه روستائی و مردم روستائی است و این وضع نتیجه بی توجهی به فناوری بومی و ذخایر علمی روستائیان است. لذا بزرگترین خطر و عامل بازدارنده در امر توسعه پایدار روستائی، عدم توجه به دانسته های روستائیان و نظرات آنها می باشد که در سالهای اخیر برای اجتناب از این قضیه، سازمانهای متولی توسعه روستائی و کشاورزی توجه خاصی را به بازخورد فعالیتهای روستا و فناوری بومی و مشارکت روستائیان ابراز داشته اند (قنبری، ۱۳۸۱).

## نتیجه گیری و پیشنهادها

استراتژی توسعه پایدار از مهمترین و کارآمدترین مباحث امروزی برای دستیابی به رفاه و پیشرفت

زندگی بشر است که باید در یک چهارچوب مشخص برنامه ریزی آن با توجه به زیر بناهای فکری و اعتقادی مردم صورت گیرد، چرا که از مهمترین عوامل زیربنائی برای ایجاد یک چهارچوب نظری در توسعه (پایدار روستائی) توجه به انسان و مبانی فکری و اعتقادی اوست. همواره باید به خاطر داشت که همین مبانی در جوامع مختلف بوده که توانسته تا به حال در برخورد با مسایل و مشکلات زندگی، بهترین راهکارها و ابزارها را برای حل مشکلات ارائه کند. لذا فناوری بومی از آنجا که از نیازهای حقیقی و امکانات و محدودیتهای محیطی سرچشمه می گیرد، طبعاً دارای مناسبترین سازگاری با شرایط توسعه پایدار روستائی است و از اصول مشابهی تبعیت می کند.

در همین راستاست که در طول یک دهه اخیر، سازمانهای ترویجی و توسعه ای در کشورهای کمتر توسعه یافته جهان، ناگزیر شده اند که عملکردهای خود را در جهت دستیابی به توسعه پایدار سوق دهند که در این بین، نظامهای فناوری توانسته اند کمک شایانی به این سازمانها نمایند.

بررسی و تبیین نقش فناوری بومی در توسعه پایدار، قابلیت این فناوری را در کاهش فقر روستائی و نیز حفاظت از منابع و مدیریت پایدار منابع طبیعی نشان می دهد. منتهای مراتب شاید بکارگیری رهیافتی تلفیقی از دانش بومی و دانش علمی بتواند در رفع محدودیتهای احتمالی فناوری بومی به تمام جنبه ها و موضوعات مرتبط با توسعه پایدار، نقش بسزائی داشته باشد که بحث پیرامون آن در این مختصر نمی گنجد.

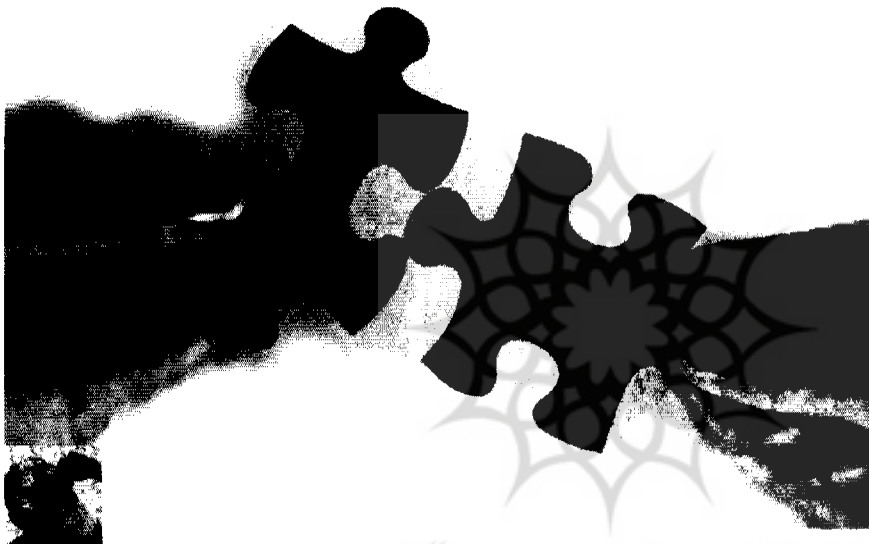
با ارائه چند پیشنهاد در این قالب، امید که راهگشای کارگزاران ترویج و توسعه روستائی و کشاورزی باشد:

۱. اولین گام در استفاده از فناوری بومی در کشور ما تلاشی ملی و مستقل در جهت جمع آوری و ثبت فناوری بومی در مناطق مختلف کشور است که در این راستا می تواند مرکزی با عنوان دانش بومی ایران در معاونت ترویج و نظام بهره برداری وزارت جهاد کشاورزی شکل گیرد.

۲. ایجاد پیوندی ناگسستگی بین فناوری جدید و بومی که این مهم جز از رهگذر شناخت عمیق فناوری بومی

## در طول یک دهه

**اخیر، سازمانهای ترویجی و توسعه ای در کشورهای کمتر توسعه یافته جهان، ناگزیر شده اند که عملکردهای خود را در جهت دستیابی به توسعه پایدار سوق دهند که در این بین، نظامهای فناوری توانسته اند کمک شایانی به این سازمانها نمایند.**



**بررسی و تبیین نقش فناوری بومی در توسعه پایدار، قابلیت این فناوری را در کاهش فقر روستائی و نیز حفاظت از منابع و مدیریت پایدار منابع طبیعی نشان می دهد. منتهای مراتب شاید بکارگیری رهیافتی تلفیقی از دانش بومی و دانش علمی بتواند در رفع محدودیتهای احتمالی فناوری بومی به تمام جنبه ها و موضوعات مرتبط با توسعه پایدار، نقش بسزائی داشته باشد**

امکان پذیر نمی باشد.

۳. تحلیل انتقادی و عمیق از پیوند فوق الذکر به نحوی که در راستای این تحلیل نقاط تشابه و تفاوت از هم تفکیک شده و گامهای اساسی در جهت تقویت تشابهات و هماهنگی بیشتر بین تفاوت‌های موجود برداشته شود.

### پی نوشت ها:

- 1- Sustainable agriculture
- 2- Roenct
- 3- William & Muchena, 1991
- 4- Posey , 1983

۵- منظور از محیط زیست (Environment) مجموعه عوامل فیزیکی و بیولوژیکی موثر بر موجود زنده و غیر زنده است که در جهان توسعه یافته و در حال توسعه مورد نظر و توجه می باشد. مثلا در کشور آمریکا، ویژگیهای نظامهای زراعی به گونه فزاینده ای بر مبنای ویژگیهای پایداری محیطی و اقتصادی داوری می شوند. مردم به سازگاری نظامهای تولیدی کشاورزی با اهداف محیطی تاکید دارند و پیامدهای ناگوار محیطی روشهای کشاورزی ۳۰ تا ۴۰ سال گذشته را متوجه شده اند (کرمی، فغانی، ۱۳۷۳).

- 6- Low Input Sustainable Agriculture
- 7- Centar For Integrated agriculture system
- 8- Robert Rodale
- 9- Vogtmann
- 10- Integrated Pest Management

### منابع منابع:

- ۱- الیوت، جینیفر آ (۱۳۷۸). مقدمه ای بر توسعه پایدار در کشورهای در حال توسعه، ترجمه، دکتر عبدالرضا رکن الدین افتخاری و حسین رحیمی، چاپ اول، موسسه توسعه روستایی ایران.
- ۲- امیری اردکانی، محمود. شاه ولی، منصور. (۱۳۷۸). مبانی مفاهیم و مطالعات دانش بومی کشاورزی. مرکز تحقیقات و بررسی مسایل روستایی وزارت جهاد سازندگی.
- ۳- ایگرد، جان (۱۳). درک ابعاد چندگانه کشاورزی پایدار. ترجمه: دکتر محمدرضا مدنی، ویژه نامه زیتون ش (۹)، صص ۲۱ - ۲۵.
- ۴- بی، راجا سکاران (۱۳۸۰). توسعه فن آوری از طریق تلفیق نظامهای دانش بومی با تحقیقات کشاورزی. ترجمه: مهندس صفا فرخی و مهندس جعفر یعقوبی. جهاد. سال ۲۱. ش. ۲۴۵ - ۲۴۲. صص ۶۷ - ۶۱.
- ۵- چمبرز، رابرت (۱۳۷۶). توسعه روستایی اولویت بخشی به فقرا (حمایت از اقشار آسیب پذیر). ترجمه: دکتر مصطفی ازکیا، موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.
- ۶- سلمان زاده، سیروس (۱۳۷۰). کشاورزی پایدار، رهیافتی در توسعه کشاورزی کشور رسالتی برای ترویج ایران. مجموعه مقالات ششمین سمینار علمی ترویج کشاورزی کشور.
- ۷- سوانسون، برتون بی. رابرت بی، بنتز، اندرو جی، سوفرانکو (۱۳۸۲). بهبود ترویج کشاورزی. ترجمه: غلامحسین صالح نسبت، رضا موحدی و اسماعیل کرمی دهکردی. دفتر مطالعات و تلفیق برنامه ها، چاپ اول. ۵۹۰ صفحه.
- ۸- صدیقی، محمد (۱۳۷۱). سیستمهای کشاورزی پایدار و نقش آن در حفاظت و بهره برداری از منابع طبیعی - ششمین سمینار علمی ترویج کشاورزی مشهد. صص ۲۵ - ۱۵ چاپ اول، ۳۰۵ صفحه.
- ۹- عربی، قادر (۱۳۸۰). کاربرد دانش بومی در توسعه پایدار. جهاد. سال ۱۷. ش ۲۰۵ - ۲۰۴. صص ۱۷ - ۱۴.
- ۱۰- عمادی، محمدحسین و ابوالقاسم عربیون (بی تاریخ)، آشنایی با نقش، ضرورت و اهمیت دانش بومی در فرایند توسعه پایدار روستایی و شیوه های گردآوری و ثبت آن. جزوه درسی طرح سربازان سازندگی.
- ۱۱- عمانی، احمدرضا. آزاده، نوری وند. محمد، چیدری (۱۳۸۱). کشاورزی پایدار کم نهاده راهبردی نوین برای حفظ منابع زیست محیطی. جهاد. سال ۲۲ - ش (۲۵۲). صص ۴۵ - ۳۵.
- ۱۲- قنبری، یوسف (۱۳۸۱). فناوری بومی و توسعه پایدار روستایی. نشریه جهاد سال ۲۲. ش ۲۴۸ - ۲۴۹. صص ۸۸ - ۸۲.
- 13- IUCN – Inter Comission Task Force on Indigenous People: “ Indigenous people and sustainability: Cases and actions. “Utrecht, 1997, P. 46.
- 14- Massaquoi, Joseph G.M.(nodato). Indigenous technology for: off – farm rural activities. USA :CIKARD.
- 15- Quiroz, Consuel. (1996). Local Knowledge systems contribute to sustainable development. Indigenous kuowledge and Development Monitor. VOL (4).3.
- 16- The world Bank Group (2001). Sustainable Agriulture. [On - Line]. Available on the WWW. url: http:// word bank. Com.
- 17- Wagner. W.C. Sustainable agriculture : how to sustain a production system in a changing enviroment. Internatual Journal for Parasitdogy. Q9 (1999) 1.5.

