



اشتراک

تجربیات نوآورانه
بین المللی

تجربیهاتی در ارتقاء ظرفیت
برای توسعه پایدار



اکادمی توسعه جهانی جنوب- جنوب



سایر کتب در این مجموعه:

- ۱- نمونه‌هایی از نوآوری‌های موفق علم و فناوری در جنوب آفریقا
- ۲- نمونه‌هایی از نوآوری‌های موفق در ایالت‌های در حال توسعه «جزیره کوچک»
- ۳- نمونه‌هایی از نوآوری‌های موفق در جنوب آفریقا در زمینه اقتصادی، محیط زیست و معیشت پایدار
- ۴- نمونه‌های موفق در سیاست‌گذاری‌های اجتماعی، دانش بومی و سنتی و فناوری‌های مناسب در جنوب آفریقا
- ۵- نمونه‌هایی از نوآوری‌های موفق در زمینه کشاورزی و توسعه روستایی در جنوب آفریقا
- ۶- نمونه‌هایی از سازمان‌ها و روش‌های موفق اجتماعی در جنوب آفریقا
- ۷- محافظت و استفاده هوشمندانه از گیاهان بومی و دارویی در جنوب آفریقا
- ۸- نمونه‌هایی از کاربرد موفق منابع انرژی تجدیدپذیر در جنوب آفریقا
- ۹- نمونه‌های موفق محافظت و بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی سرزمین‌های خشک
- ۱۰- نمونه‌هایی از تولید محصولات دارویی از گیاهان
- ۱۱- نمونه‌هایی از تجربیات موفق در امر تولید آب شرب سالم
- ۱۲- نمونه‌هایی از اقدامات در زمینه کاهش اثرات بلایای طبیعی در ایالت‌های در حال توسعه «جزیره کوچک»
- ۱۳- نمونه‌هایی از اشتراک تجربیات در جهت توسعه محلی در جنوب آفریقا
- ۱۴- نمونه‌هایی از رویکردهای مبتنی بر جامعه محلی به منظور کاهش اثرات بلایای طبیعی: تجربیات شرایط پس از سونامی
- ۱۵- نمونه‌های موفق همکاری عمومی - خصوصی
- ۱۶- نمونه‌هایی از تجربیات موفق در توسعه جوامع ساحلی





This document was created with the Win2PDF "Print to PDF" printer available at

<https://www.win2pdf.com>

This version of Win2PDF 10 is for evaluation and non-commercial use only.

Visit <https://www.win2pdf.com/trial/> for a 30 day trial license.

This page will not be added after purchasing Win2PDF.

<https://www.win2pdf.com/purchase/>

أولئك هم الصالحون

اشتراک تجربیات نوآورانہ بین المملے

جلد ۱۷

تجرباتی در ارتقاء ظرفیت برای توسعه پایدار

آکادمی توسعه جهانی جنوب - جنوب

عنوان	: تجربیاتی در ارتقاء ظرفیت برای توسعه پایدار
نام پدیدآور	: واحد ویژه همکاری جنوب - جنوب (برنامه عمران ملل متحد)
ترجمه شده به سفارش	: پروژه بین‌المللی منارید؛ پروژه مشترک سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری، تسهیلات محیط زیست جهانی و برنامه توسعه ملل متحد.
مترجم	: نوید اسماعیل پور
ناظر اجرایی	: نازلی هنریخش
ویراستار ادبی	: فهیمه سیفی
ویراستار علمی	: مهدیه پورشاد
گرافیک و صفحه‌آرایی	: محمدقاسم باقرزاده
ناظر چاپ	: احمد درمانلو
چاپ اول	: ۱۳۹۲
تعداد	: ۱۰۰۰ نسخه

کلیه حقوق این کتاب متعلق به UNDP است.

متن اصلی کتاب در آدرس زیر قابل دسترسی است:

<http://ssc.undp.org/content/ssc/library/publications/books/sharinginnovativeexperiences/SharingInnovativeExperiences17.html>

سخن با خوانندگان

ظرفیت‌سازی یکی از ابزارهای تسهیل‌کننده و ضروری در امر توسعه به‌شمار می‌آید، به‌طوری که در انجام اقدامات و پروژه‌های توسعه‌ای، مهم‌تر از مسائل مالی مرتبط تلقی می‌شود. وجود خلاء در ظرفیت و توان یکی از دست‌اندرکاران پروژه، اغلب کل پروژه را محکوم به شکست می‌کند. هر چند واژه ظرفیت‌سازی، به عنوان یکی از چالش‌های توسعه، همواره باقی مانده، اما در «پروژه بین‌المللی تقویت و انسجام سازمانی به‌منظور مدیریت یکپارچه منابع طبیعی - منارید»، ایجاد توانایی پرسنلی، سازمانی، تجهیزاتی و اجتماعی، به جهت اجرای فعالیت‌ها، حل مسائل، هدف‌گذاری و دستیابی به آن در یک حالت پایدار در محدوده عرصه‌های کاری پروژه مورد تأکید است.

فعالیت‌های پروژه به اقدامات ملی و محلی در زمینه مدیریت یکپارچه منابع طبیعی، معیشت پایدار، ارزش‌گذاری خدمات اکوسیستمی و نیز پروژه‌های زیست محیطی مرتبط شده است. برای تضمین پایداری پروژه، پس از اتمام دوره اجرای آن، موارد زیر مورد توجه است:

- ظرفیت‌سازی مقامات دولتی محلی و جوامع محلی به واسطه حمایت‌های فنی و آموزشی مناسب و پایدارسازی در سطح سازمانی؛ و
- تقویت سطح دانش و آگاهی جوامع محلی تحت تأثیر، دست‌اندرکاران کلیدی و دیگر ذی‌نفعان پروژه در زمینه منافع‌های حاصل از مدیریت پایدار و یکپارچه منابع طبیعی و فعالیت‌های مربوط به پروژه.

پروژه منارید، جهت رفع موانع دستیابی به رویکرد مدیریت یکپارچه منابع طبیعی در سطح محلی و استانی و در اهم آن سطح ملی، فعالیت‌های ظرفیت‌سازی خود را دنبال می‌کند. شناسایی و ثبت تجارب موفق در سطح ملی - حداقل ۴۰ نمونه - که با اقلیم‌های استان‌های هدف این پروژه هم‌خوانی داشته باشد، یکی از فعالیت‌های ظرفیت‌سازی در منارید است.

پروژه‌های اجرا شده، تلاشی منحصر به فرد و ویژه هستند که با بررسی آنها می‌توان به شباهت‌های متعدد این قبیل فعالیت‌ها در دنیا پی برد. یکی از ارزشمندترین دارایی‌های موجود و قابل دسترس، دانش ایجاد شده در حین اجرا است. این دانش به

لحاظ روش کار و فرآیندهای طی شده، می‌تواند به‌عنوان منبعی مطلوب برای هدایت پروژه‌های آتی نیز مورد استفاده قرار گیرد.

هدف نهایی از مستندسازی درس آموخته‌ها و پروژه‌های موفق، فراهم کردن زمینه ارتقاء دانش برای گروه‌های کاری سایر پروژه‌ها است که با استفاده از آنها بتوانند اثربخشی و کارایی اجرای پروژه را افزایش دهند. تیم‌های اجرایی با استفاده از درس آموخته‌های ثبت شده در پروژه‌های موفق، می‌توانند مسائل و مشکلات پیش رو را تسهیل و در برطرف نمودن موانع اقدام کنند. درس آموخته‌های مستند شده ابزاری قدرتمند، جهت به اشتراک‌گذاری ایده‌ها و تجارب، به منظور بهبود فرآیندها، فعالیت‌ها، کیفیت، ایمنی و اثربخشی هزینه را فراهم می‌آورد. اشتراک درس آموخته‌های پروژه‌های موفق در بهبود تصمیمات مدیریتی و بهبود عملکرد کارکنان در تمامی مراحل اجرای یک پروژه نقشی اساسی ایفاء می‌کند. طرح «شناسایی و مستندسازی درس آموخته‌های حاصل از اجرای پروژه‌های موفق»، با هدف ایجاد سازوکاری نظام‌مند، جهت رسیدن به این مهم، توسط پروژه منارید به اجرا درآمد.

این طرح در سه فعالیت به شرح زیر برنامه‌ریزی شد:

۱- شناسایی و ثبت پروژه‌های موفق و درس آموخته‌های آنها، در راستای اهداف پروژه منارید در سطح ملی (حداقل ۴۰ تجربه موفق)؛

۲- معرفی پروژه‌های موفق و درس آموخته‌های دفتر برنامه کمک‌های کوچک (SGP) سازمان ملل، به منظور ارتقاء دانش و آشنایی دست‌اندرکاران با روش‌های مشارکتی و تأثیر آن در جوامع محلی؛ و

۳- ترجمه و نشر پروژه‌های موفق در سطح جهانی که این کتاب («اشتراک تجربیات نوآورانه بین‌المللی») از جمله مواردی است که پس از شناسایی و اخذ تأییدیه، ترجمه شده است. در کتاب حاضر، علاوه بر آشنایی با روش‌های اجرای پروژه‌های موفق در سایر کشورها، به اثرات آن و میزان بهره‌وری این پروژه‌ها در سطوح مختلف، شامل جامعه محلی و دست‌اندرکاران حوزه‌های ظرفیت‌سازی و معیشت نیز اشاره شده است. این کتاب، اجرای ۱۹ پروژه در سطوح مختلف کشورهای در حال توسعه با رویکردهای مشارکتی را شامل می‌شود. در پایان از آقای دکتر فرزین، مدیر بخش توسعه و رشد فراگیر دفتر توسعه سازمان ملل متحد - ایران، بابت معرفی این کتاب و حمایت از ترجمه و نشر آن تشکر و قدردانی می‌شود.

پرویز گرشاسبی

معاون آبخیزداری و قائم‌مقام مدیر ملی

پروژه‌های بین‌المللی منارید و حبله‌رود

فهرست

صفحه	عنوان
۰۰۹	سخن نخست
۰۱۱	سپاس
۰۱۳	مقدمه
۰۱۷	فصل ۱: مدیریت جامعه محور منابع طبیعی - افغانستان
۰۳۱	فصل ۲: آموزش فناوری اطلاعات و ارتباطات - بنگلادش
۰۴۱	فصل ۳: شناسایی و بهبود آگاهی جوامع تحت تأثیر آلودگی آرسنیک - بنگلادش
۰۵۱	فصل ۴: تقویت ظرفیت برای بهبود کیفیت مواد غذایی و توسعه صادرات - بنین و غنا
۰۶۳	فصل ۵: حمایت از تحقیقات در بنگاه‌های اقتصادی - برزیل
۰۷۷	فصل ۶: مدیریت منابع کمیاب آب - چین
۰۹۳	فصل ۷: ظرفیت‌سازی علمی از طریق همکاری بین‌المللی - کوبا
۱۰۹	فصل ۸: کشت قارچ - اتیوپی
۱۱۹	فصل ۹: سیستم‌ها و فناوری انرژی بیودیزل - هندوستان
۱۳۱	فصل ۱۰: ظرفیت‌سازی پرسنل علمی - هندوستان
۱۴۱	فصل ۱۱: ظرفیت‌سازی در فناوری‌های کم‌هزینه تصفیه پساب - اردن
۱۵۵	فصل ۱۲: تقویت ظرفیت کشاورزی و زیست محیطی از طریق ... - کنیا و اوگاندا
۱۶۷	فصل ۱۳: نشر اطلاعات در زمینه روش‌های جایگزین مدیریت آفات - کنیا
۱۸۵	فصل ۱۴: توسعه سرزمین‌های خشک از طریق انجام پژوهش با موضوع ... - کنیا
۱۹۹	فصل ۱۵: توسعه کارآفرینی زیست فناوری - مالزی
۲۰۹	فصل ۱۶: توسعه فناوری بهبود یافته تولید برنج کشاورزان روستایی - نیجریه
۲۱۹	فصل ۱۷: توسعه فضاهای باز - پاکستان
۲۳۳	فصل ۱۸: بهبود معیشت روستایی - مالاوی، موزامبیک و زامبیا
۲۴۹	فصل ۱۹: شبکه‌های جوامع بومی - آسیای جنوب شرقی

سخن نخست

هرچند ظرفیت‌سازی، سرلوحه کار اغلب فعالان توسعه است، اما روش‌های دستیابی به این ظرفیت‌سازی با محدودیت روبه‌رو است و فرآیند توسعه ظرفیت‌ها خود یک چالش به شمار می‌آید. این چالش وقتی که ظرفیت‌سازی با هدف توسعه پایدار انجام شود، بزرگتر هم خواهد شد.

این مجلد از سری «اشتراک تجربیات نوآورانه بین‌المللی»^۱، به تجارب قابل اشتراکی که به این چالش می‌پردازند، اختصاص یافته است. این تجارب در یک کارگاه آموزشی با نام «ظرفیت‌سازی با هدف توسعه پایدار»^۲ که توسط «آکادمی علوم توسعه جهانی»^۳ (TWAS)، «شبکه سازمان‌های علمی جهان سوم»^۴ (TWNESO)، «واحد تخصصی همکاری‌های جنوب - جنوب»^۵ با حمایت «برنامه توسعه ملل متحد»^۶ (UNDP)، و «انستیتو مطالعات پیشرفته دانشگاه سازمان ملل»^۷ (UNU-IAS) که در ژاپن مستقر است، ارائه شد.

این کارگاه که در تریستی^۸ کشور ایتالیا برگزار شد، ۱۹ دانشمند و فعال توسعه‌ای را از ۱۴ کشور جنوب‌گرمه آورد تا با یک هیأت شش نفره از مشاوران، شامل اعضای ارشد و سایر محققان برجسته TWAS، تعامل کنند. این گروه از شرکت‌کنندگان مختلف، شامل نمایندگان سازمان‌های مبتنی بر جوامع محلی، دانشگاه‌ها و نهادهای تحقیقاتی، سازمان‌های دولتی و بین‌المللی، هرکدام با ارائه یک مطالعه موردی متفاوت، موارد کلیدی مختلفی را که به نظرشان برای موفقیت تجارب ظرفیت‌سازی حیاتی است، معرفی کردند. اینها مواردی هستند که صرف‌نظر از کشور، فرهنگ یا سطح تحصیلات جامعه هدف، در بسیاری از شرایط قابل اجرا هستند.

در بین موارد مختلف کاهش شکاف ظرفیتی توسعه پایدار، مهم‌ترین نیاز، از میان

1. Sharing Innovative Experiences
2. Capacity Building for Sustainable Development
3. The Academy of Sciences for the Developing World
4. Third World Network of Scientific Organizations
5. Special Unit for South-South Cooperation
6. United Nations Development Programme
7. Institute of Advanced Studies of the United Nations University
8. Trieste, Italy

بردن موانع به شمار می‌آید. این موانع شامل موانعی هستند که به طور سنتی، هنگامی که جوامع از مقامات محلی درخواست کمک دارند و یا بالعکس، هنگامی که دولت‌ها در پی تشویق شرکت‌های خصوصی جهت سرمایه‌گذاری بیشتر در تحقیق و توسعه هستند، با آنها روبه‌رو می‌شوند.

به همین نحو، جوامع - خواه کشاورزان فقیر ساکن مناطق دور و خواه دانشمندان محقق که در آکادمی‌ها کار می‌کنند - برای توسعه روابطشان با سایر بخش‌های توسعه، به حمایت نیاز دارند. شرکت‌کنندگان کارگاه به این اجماع رسیدند که ظرفیت‌سازی موفق غالباً منوط به رایزنی موفق، به ویژه در سطوح محلی و ملی است.

شرکت‌کنندگان همچنین بر نیاز برای مشارکت وسیع‌تر جوامع محلی در توسعه و ایجاد انگیزه‌ها، با هدف خلق و یا تقویت حس مالکیت‌شان تأکید کردند. در این راستا، رهبران محلی می‌توانند به عنوان افرادی که توانایی نفوذ بر سیاست‌گذاران، برای خروج از وضع موجود را دارند، شناخته شوند. با وارد کردن جوامع محلی و کمک به آنها، به نحوی که بتوانند برای دفاع از خواسته‌هایشان اقدام کنند، می‌توان از دامی که استراتژی‌های اولیه توسعه به آن دچار شدند، یعنی وابسته شدن مردم به حمایت افراد خارجی، پرهیز کرد.

از آنجایی که مردم باید ببینند تا باور کنند، پروژه‌های آزمایشی و نمایشی نیز از اهمیت زیادی برخوردارند. در واقع الگوبرداری سریع از تجارب موفق در مناطقی رخ می‌دهد که نتایج مثبت اجرای آزمایشی پروژه‌ها به مردم نشان داده شده‌اند، مانند افزایش محصولی که در مزارع کشاورزان به وقوع پیوسته است. در این شرایط بی‌شک از فرصت‌های بهره‌برداری تجاری به سرعت استفاده خواهد شد. به منظور افزایش اثرات کارگاه آموزشی، هر مطالعه موردی به صورت یک نسخه غیرفنی ویرایش شد تا برای دامنه گسترده‌تری از مخاطبان قابل دسترسی و فهم باشد و در این مجلد با عنوان «اشتراک تجربیات نوآورانه بین‌المللی» به چاپ رسید.

کتاب حاضر، مانند سایر کتاب‌های این مجموعه، در کشورهای جنوب توزیع شد. با تهیه این مجموعه از بهترین تجارب، امید آن است که کشورهای در حال توسعه بتوانند مناسب‌ترین ابزارها و روش‌ها را انتخاب و آنها را با چالش‌های خاص خود، در زمینه ظرفیت‌سازی هماهنگ سازند.

با امید اینکه بهترین تجاربی که در این کتاب گردآوری شده، بتوانند در دسترس مخاطبان بیشتری قرار گیرند، کتاب حاضر نیز همانند سایر کتاب‌ها در این مجموعه، بر روی تارنمای (ssc.undp.org) قابل دسترسی است.



ییپینگ ژو

مدیر واحد تخصصی همکاری‌های جنوب - جنوب برنامه توسعه ملل متحد نیویورک، ایالات متحده



محمد. ح. ا. حسن

مدیر اجرایی آکادمی علوم برای کشورهای در حال توسعه تریستی - ایتالیا



عبدل ح. ذکری

مدیر سابق انیستیتو مطالعات پیشرفته دانشگاه سازمان ملل متحد یوکوهاما، ژاپن
در حال حاضر مشاور علمی نخست‌وزیر مالزی

سپاس

کتاب حاضر بخشی از فرآیند وسیع استفاده مشترک از اطلاعاتی است که با هماهنگی «واحد ویژه همکاری‌های جنوب - جنوب»^۱ و به ابتکار «برنامه توسعه ملل متحد»^۲ (UNDP)، تحت عنوان «اشتراک تجربیات نوآورانه بین‌المللی»^۳ پدید آمده است.

بدین وسیله از تمامی افراد و نهادهای سهیم در برنامه‌ریزی و اجرای این فرآیند، که به انتشار کتاب کنونی منجر شد؛ تشکر و قدردانی می‌کنیم.

بودجه این فرآیند، از جمله کارگاهی که در «سازمان بین‌المللی فیزیک نظری عبدالسلام»، در شهر تریستی ایتالیا، از تاریخ ۱۰ تا ۱۳ نوامبر ۲۰۰۶ برگزار شد و انتشار این مجلد؛ توسط «واحد ویژه» با «انستیتو مطالعات پیشرفته دانشگاه سازمان ملل»^۴ (UNU-IAS)؛ «آکادمی علوم جهان در حال توسعه»^۵ (TWAS)؛ و «شبکه سازمان‌های علمی جهان سوم»^۶ (TWNSO) تأمین شده است.

TWAS و TWNSO برگزاری این کارگاه را سامان بخشیده و گردآوری و ویرایش نهایی مطالعات موردی را به عهده گرفتند. در این راستا، به ویژه از خانم‌ها: هلن مارتین و شیلا خواجا، مستقر در دبیرخانه TWNSO/TWAS سپاسگزاریم که همکاری آنها ارائه فعالیت در این زمینه را، علی‌رغم تمامی مشکلاتی که در سطح بین‌المللی در خصوص دسترسی به نهادها و سازمان‌های مختلف وجود داشت، امکان‌پذیر ساخت.

نوزده مطالعه موردی انتخاب و در کارگاه ارائه شد. این مطالعات می‌بایستی در وهله اول توسط دانشمندی که دست‌اندرکار این پروژه بودند، آماده می‌شد. بدون همکاری و فداکاری این دانشمندان امکان انتشار مطالب این کتاب فراهم نمی‌شد و بدین وسیله از تک‌تک آنان بابت این مشارکت قدردانی می‌کنیم.

بار فکری و اطلاعات زیادی که در کارگاه‌ها به کار گرفته شد، از سوی UNU-IAS

1. Special Unit for South-South Cooperation
2. United Nations Development Programme
3. Sharing Innovative Experiences
4. United Nations University Institute of Advanced Studies
5. The World Academy of Sciences
6. Third World Network of Scientific Organizations

تدارک دیده شده بود، بویژه مذاکراتی که میان اعضای «هیأت مشاوران»، با هدف کمک به شرکت کنندگان صورت می‌گرفت تا مطالعات موردی آنها گسترش و ارتقا یابد. «واحد ویژه» مسئولیت ارائه روش‌شناسی و هماهنگی پروژه «اشتراک تجربیات نوآورانه بین‌المللی» و همچنین تولید و توزیع کتاب حاضر را به عهده داشته است.

علاوه بر این، بدون تلاش‌های مستمر «هیأت مشاوران»، به ریاست فریدا اچ شاه^۷، استاد افتخاری دانشگاه تونکو عبدالرحمن، و مدیر عامل Novel Plants Sdn Bhd، واقع در مالزی این اقدامات نمی‌توانست تحقق پیدا کند. اعضای دیگر «هیأت مشاوران» که در مذاکرات شرکت فعال داشتند، عبارتند از: دورا ایراجان بالا سوپرامانیان^۸، از مؤسسه L.V. Parasad Eye Institute حیدرآباد هندوستان؛ لیندا چیس هولم^۹، از «شورای تحقیقات علوم انسانی»^{۱۰} در آفریقای جنوبی؛ زینایدا فادیوا^{۱۱}، دستیار تحقیقات از UNU-IAS؛ یوکو موچی زوکی^{۱۲}، از «برنامه آموزش توسعه برای توسعه پایدار»^{۱۳} در UNU-IAS؛ و فرانسیسکو سیمپلیچیو^{۱۴}، از «بخش مدیریت اطلاعات» در «واحد ویژه همکاری‌های جنوب- جنوب».

پیتر مک گراث^{۱۵}، متصدی برنامه اقدام TWAS؛ دانیل شافر^{۱۶}، متصدی اطلاعات عمومی TWAS؛ و فرانسیسکو سیمپلیچیو^{۱۷}، از «واحد ویژه همکاری‌های جنوب - جنوب» برای به ثمر رساندن این کتاب همکاری نزدیکی با یکدیگر داشتند. سپس پیتر مک گراث و هایدی متاک^{۱۸}، ویرایشگر آزاد ساکن لیون فرانسه، این متون را برای فرمت لازم جهت چاپ در مجموعه «اشتراک تجربیات نوآورانه بین‌المللی» تنظیم کردند.

امیدواریم، با زحماتی که این افراد کشیده‌اند، این مطالعات موردی برای طیف وسیع‌تری از مخاطبان عامه و غیرفنی قابل دسترسی باشد. با تلاش‌های خانم باربارا بروکا^{۱۹}، کارشناس مستقلى که از طرف «واحد ویژه» مسئولیت مرور و نقد این کتاب را به هنگام تولید به عهده داشت، کیفیت نهایی آن بسی ارتقاء یافت. لوردوس هرموسورا چانگ^{۲۰} نیز از طرف «واحد ویژه» پشتیبانی تدارکاتی چاپ و نشر این کتاب را عهده‌دار بود.

با قابلیت‌ها و تعهد تک تک اعضای این گروه بزرگ و متنوع، این پروژه به طور مؤثر و کارآمد به پیش رفت و ما از تمامی آنها سپاسگزار هستیم.

7. Farida H. Shah

8. Dorairajan Balasubramanian

9. Linda Chisholm

10. Human Sciences Research Council

11. Zinaida Fadeeva

12. Yoko Mochizuki

13. Education for Sustainable Development Programme

14. Francisco Simplicio

15. Peter McGrath

16. Daniel Schaffer

17. Francisco Simplicio

18. Heidi Mattock

19. Barbara Brewka

20. Lourdes Hermosura-Chang

علوم و ظرفیت‌سازی برای توسعه پایدار:

بیشتر کشورهای توسعه‌یافته، دو تا سه درصد تولید ناخالص داخلی^۱ (GDP) خود را در علوم و فناوری سرمایه‌گذاری می‌کنند. این در حالی است که سرمایه‌گذاری کشورهای در حال توسعه در علوم و فناوری، کمتر از یک درصد از تولید ناخالص داخلی‌شان را در برمی‌گیرد. به نظر می‌رسد که این میزان سرمایه‌گذاری برای پشتیبانی از جامعه علمی مشتاقی که با مسائل حساسی روبه‌رو است و باید بتواند برای چالش‌های توسعه ملی، از قبیل خدمات بهداشتی، تأمین آب آشامیدنی سالم، تأمین پایدار انرژی و سازگاری با تغییرات اقلیمی، راه‌حل‌های علمی ارائه دهد، کافی نیست.

همان میزان که علوم و تکنولوژی مهم است، نیاز به ظرفیت‌سازی از طریق تلاش برای حل مسائل و مشکلات شناسایی شده توسط جوامع محلی و اجتماع نیز از اهمیت برخوردار است. این مدل ظرفیت‌سازی، نه تنها به آموزش مسائل کلی و همچنین موارد خاص مورد نیاز کشورهای در حال توسعه منجر می‌شود، بلکه نتایج ملموسی به همراه دارد که کشورهای مشارکت‌کننده به طور مستقیم و غیرمستقیم از آن بهره می‌برند. شرایط اساسی اجرای پروژه‌هایی با هدف ترویج توسعه پایدار، شامل موارد ذیل می‌شوند:

- توجه به مسائل، به صورت سیستماتیک و نه منفرد؛
- تشخیص میان رشته‌ای و چند رشته‌ای بودن موارد مرتبط با توسعه پایدار و در نتیجه پیچیده بودن آنها؛
- تلفیق موارد مرتبط با اثرات اجتماعی، شامل استفاده از دانش محلی و همکاری با جوامع محلی؛
- در نظر گرفتن نقش بازیگران متعدد و اهمیت همکاری‌های حیاتی با جوامع محلی، دولت‌ها و سایر ذی‌نفعان؛ و
- توجه به برابری جنسیتی در موارد.

1. Gross Domestic Product

در عمل، ظرفیت‌سازی را می‌توان در چهار زمینه اصلی که در نشست جهانی توسعه پایدار^۲ در ژوهانسبورگ آفریقای جنوبی، در سال ۲۰۰۲، به عنوان اولویت‌های برتر شناخته شده‌اند، گنجانده. این چهار زمینه عبارتند از:

- آموزش؛
- تحقیق و توسعه؛
- همکاری‌های بین‌المللی؛ و
- تبادل علوم.

در بیشتر کشورهای در حال توسعه، تحقیقات در درجه اول از جانب منابع دولتی تأمین مالی شده و در محیط دانشگاهی انجام می‌شوند، بنابراین مؤسسات باید موارد زیر را در دستور کار خود قرار دهند:

- پیش‌گامی در ایجاد تغییراتی در علوم که برای پاسخگویی به چالش‌های توسعه پایدار مورد نیاز است؛

- استفاده از همکاری بخش‌های مختلفی از جامعه، از جمله سازمان‌های غیردولتی، جوامع محلی، بنگاه‌های کوچک و بخش خصوصی، که می‌توانند در تلاش برای توسعه پایدار نقش مهمی ایفا نمایند؛ و

- ارائه آموزش چند وجهی و ترویج کار گروهی بین دانش‌آموزان.

در اقتصاد جهانی شده امروز و جامعه به هم پیوسته کنونی، موارد زیادی وجود دارد که ورای مرزهای ملی تأثیر گذارند، به عنوان مثال می‌توان به پایش بیماری‌های واگیر نوظهور، مشارکت در بهره‌برداری از منابع آبی مشترک و البته تغییرات اقلیمی جهانی اشاره کرد. فقط با همکاری‌های بین‌المللی می‌توان به پیشرفتی در همه جبهه‌ها، برای رفع این چالش‌های بین‌المللی دست یافت. کشورهای در حال توسعه در حالی که برای ظرفیت‌سازی به هم یاری می‌رسانند، می‌توانند برای رفع مسائل، مشکلات و چالش‌های مشترک‌شان در زمینه تحقیقات، نیز تلاش کنند.

بنابراین، توسعه شبکه‌های مؤسسات دانش محور جنوب - جنوب که با هدف تبادل تجارب نوآورانه و رفع مشکلات اساسی زیست محیطی، اجتماعی و مشکلات مرتبط با سلامت و بهداشت عمومی طراحی می‌شوند، باید ادامه پیدا کند.

چنین شبکه‌هایی باید فعالیت‌های تحقیقاتی مشترک در زمینه حل مشکلات را دنبال کرده و زمان و منابع لازم را به تبیین و تشریح تجارب‌شان در داخل و خارج جامعه علمی، اختصاص دهند.

هدف نهایی بهبود ارتباطات و همکاری‌ها بین جوامع علمی و فنی و تصمیم‌گیرندگان، با هدف تسهیل بهره‌برداری وسیع‌تر از اطلاعات علمی و فنی و دانش، برای اتخاذ تدابیر و اصلاح سیاست‌ها و اجرای برنامه‌هایی است که با هدف توسعه پایدار طراحی شده است.

مروری بر وضعیت بسیاری از کشورهای در حال توسعه نشان می‌دهد که بعضی از جنبه‌های چهار زمینه کلیدی فوق‌الذکر موجود است. چنین زمینه‌هایی، گرچه برای شروع منابع خوبی هستند، ولی

اغلب به طور منفرد بوده و از منابع مالی کافی برخوردار نیستند. در این راستا کلیه تلاش‌ها باید در بین کشورهای جنوب به صورت یکپارچه و هماهنگ صورت گیرد - این شامل پشتوانه مالی، خواه از طریق دولت‌های ملی و یا از طریق حامیان بین‌المللی نیز هست - تا تمامی جوانب توسعه پایدار به صورت یکپارچه متجلی شود. تنها پس از این است که می‌توان به دستیابی به اهداف توسعه هزاره^۳ که در سال ۲۰۰۰ تعریف شد، امیدوار بود. این اهداف بر کاهش شمار گرسنگان و افرادی که از سوء تغذیه رنج می‌برند، مهار بیماری‌های قابل پیش‌گیری و رفع فقر مشتمل است.

علوم و تکنولوژی نقش حیاتی در این تلاش‌ها بازی می‌کنند و نسل آینده بشر نیازمند موفقیت ماست.

فریده شاه

مشاور، ملاکا شرکت بیوتکنولوژی، مالزی و
مدیر عامل ناول پلنتز، بی اچ دی، مالزی



مدیریت جامعه محور منابع طبیعی - افغانستان

اطلاعات کلی

❖ سازمان مجری: بخش پس از مناقشه برنامه محیط زیست ملل متحد^۱ (UNEP)
با ریاست: مدیر بخش، هنریک اسلوت^۲

❖ مشخصات سازمان:

آدرس: بخش پس از مناقشه، برنامه محیط زیست ملل متحد، خانه بین المللی محیط زیست،
۱۱، شمین دو آنه مون^۳، CH-1219 شاته لاین^۴، ژنو، سوئیس.
تلفن: ۲۲۹ ۱۷۸ ۱۶۷ (+۴۱)، ۲۲۹ ۱۷۸ ۰۶۴ (+۴۱)
پست الکترونیک: Postconflict@unep.ch
آدرس تارنما: <http://www.unep.org/conflictsanddisasters>

❖ مدت زمان اجرا: از اکتبر ۲۰۰۵ تا اکتبر ۲۰۰۶ که با اجرای پروژه‌های تکمیلی تا سال ۲۰۰۷
به طول انجامید.

❖ هزینه‌ها: هزینه کلی پروژه ۹۱۳۱۰ دلار. این هزینه شامل هزینه پروژه‌های اصلی (پروژه کارنایل^۵ برابر ۱۸۴۰۰ دلار و هزینه پروژه بازرگان^۶ برابر ۱۱۰۱۰ دلار) و هزینه پروژه‌های تکمیلی (سیو اب^۷ برابر ۱۹۲۴۰ دلار، کوشخاک^۸ ۱۸۵۹۰ دلار، کارنایل ۱۷۸۵۰ دلار و بازرگان ۶۲۲۰ دلار) است. تأمین مالی پروژه توسط کمیسیون اروپایی^۹ و دولت فنلاند صورت گرفت.

1. Post-Conflict Branch, United Nations Environment Programme
2. Henrik Slott
3. Chemin des Anémones
4. Châtelaine
5. Karnail
6. Bazargan
7. Siyu Ob
8. Kushkhak
9. European Commission

چکیده

آنها دارای مهارت، توانایی و انگیزه‌هایی هستند و به کمک آنها می‌توانند، در حالی که معاش جامعه‌شان را ارتقا می‌بخشند و آینده پایدارتری را برای جامعه خود رقم می‌زنند، تأثیر مثبت دیرپایی نیز بر محیط زیست محلی‌شان بگذارند. در نهایت، UNEP با شرکت دادن جوامع منفرد در پروژه‌ها، به عنوان عامل انگیزشی برای بسیج مدیریت منابع بین جوامع^{۱۱} توانست، مسائل دیرپای مرتبط با مدیریت منابع طبیعی مانند مدیریت مراتع را بیان کند. مسائلی که اگر اجرای آن توسط پروژه‌های تک روستایی - محوری^{۱۲} غیر ممکن نباشد، مشکل خواهد بود.

پیشینه و توجیه

برنامه ظرفیت‌سازی و توسعه نهادی مدیریت محیط زیست در افغانستان، در نتیجه درخواست مستقیم دولت افغانستان از UNEP، مبنی بر اجرایی کردن بخشی از توصیه‌های مندرج در گزارش اولیه «ارزیابی زیست محیطی افغانستان پس از مناقشه» (چاپ شده در سال ۲۰۰۳) تهیه و توسط UNEP تنظیم شد. تأمین مالی این برنامه نیز توسط کمیسیون اروپا و دولت فنلاند صورت گرفت.

این برنامه بر اساس نه مؤلفه اساسی مرتبط با محیط زیست کشور پایه‌ریزی شده بود که هشت تای آن مؤلفه‌ها در سطح ملی راهبری می‌شد، از جمله این مؤلفه‌ها می‌توان به توسعه قوانین زیست محیطی، ایجاد یک متولی امور حفاظت محیط زیست در سطح ملی، کمک در توسعه آموزش زیست محیطی و تهیه یک برنامه آموزشی زیست محیطی در سطح ملی، با هدف

بخش پس از مناقشه برنامه محیط زیست ملل متحد (UNEP) یک برنامه ظرفیت‌سازی و توسعه نهادی برای مدیریت محیط زیست در افغانستان دارد که یکی از مؤلفه‌های آن مدیریت جامعه محور منابع طبیعی^{۱۰} (CBNRM) است. این مؤلفه باعث کسب تجارب خلاقانه بی‌شماری شد که می‌توان از آنها در طرح‌ها و برنامه‌های توسعه پس از مناقشات، در مناطق مختلف دنیا بهره گرفت. برای کار با شوراهای توسعه محلی تازه تأسیس (شوراها با رهبری جوامع که به طور آزادانه انتخاب شده‌اند)، از روش‌های مبتنی بر جوامع محلی، با هدف تعیین، برنامه‌ریزی و هدایت اجرای پروژه‌های CBNRM استفاده شد. در نتیجه، فعالیت‌های انجام شده در زمینه CBNRM، با کمترین هزینه و با درصد بالایی از مشارکت روستاییان، به تغییرات مثبت معیشت محور در زمینه‌های اجتماعی - زیست محیطی در سطح محلی در روستاهای افغانستان پس از مناقشات منجر شد.

پروژه‌های مدیریت جامعه محور منابع طبیعی، با توانمندسازی رهبران محلی منتخب در زمینه تعیین و تعریف نیازها و ظرفیت‌های روستاها و همچنین مدیریت بسیج جامعه به منظور اجرای پروژه‌ها، به توسعه این نهادهای محلی مردم سالارانه نوظهور، کمک کردند.

پروژه‌های CBNRM همچنین، با تفویض مسئولیت طراحی و اجرای پروژه‌های مربوطه در هر جامعه، یکپارچگی و حس مالکیت را در جامعه ایجاد کردند. این امر به جوامع اجازه می‌داد به خود و همسایگان‌شان نشان دهند که

10. Community-Based Natural Resource Management

11. Inter Community

12. Single Village Oriented

کمک‌های مالی به وسیلهٔ UNEP از طرف اهدا کنندگان این برنامه، کمیسیون اروپا و دولت فنلاند، تأمین شد. کارشناس مسئول بخش پس از مناقشه برنامهٔ محیط زیست سازمان ملل در امور CBNRM، کارکنان دفتر برنامهٔ اسکان سازمان ملل متحد^{۱۶} در هرات - افغانستان و کارکنان رسمی وزارت کشاورزی در هرات، از نظر فنی به برنامه کمک کردند.

این مطالعهٔ موردی، طرح کلی روشی دو مرحله‌ای را ارائه می‌دهد که UNEP در اجرای پروژه‌های اولیه خود در زمینهٔ CBNRM در افغانستان به کار برد. اجرای مؤلفهٔ CBNRM در سال ۲۰۰۵، با پروژه‌هایی در دو روستای استان هرات در شمال غربی افغانستان، آغاز شد. این پروژه‌ها نمونه‌هایی برای جوامع اطراف خود محسوب شدند که به واسطهٔ آنها ارزش فعالیت در قالب یک جامعه متحد برای بیان مشکلات مشترک مرتبط با مدیریت منابع طبیعی، آشکار شد. اجرای موفق این پروژه‌ها، بخشی از تعهدات CBNRM را تحقق بخشید که به واسطهٔ آن ظرفیت‌سازی محلی انجام شد و چنین پروژه‌های آزمایشی، علاقه و آگاهی مدیریت غیرمتمرکز منابع طبیعی را برانگیختند.

تمرکز این پروژه‌ها تنها در سطح روستا بود و تنها مواردی را در نظر می‌گرفت که در سطح روستا وجود داشت نه سایر مسائل بالاتر از سطح روستا که روستای هدف و جوامع اطراف آن را تحت تأثیر قرار می‌داد. پس از ۲۵ سال و اندی مناقشه و درگیری و در نتیجهٔ آن از بین رفتن سیستم‌های اجتماعی و سنتی مدیریت محلی منابع طبیعی، سازوکارهای پرداختن به موارد

ارتقاء آگاهی‌ها، اشاره کرد. مؤلفهٔ دیگر، با هدف مدیریت جامعه محور منابع طبیعی و پرداختن به امور مرتبط با سطوح پایین‌تر از سطح ملی تعریف شد. این مؤلفه در برنامهٔ کلی گنجانده شده بود تا نشان دهد که روش‌های جامعه محور در کشوری مانند افغانستان که به سبب حدود سی سال جنگ مداوم و نزاع‌های داخلی، از تغییرات جهانی در زمینه پروژه‌های توسعه‌ای که از بالا به پایین^{۱۳} و بزرگ مقیاس^{۱۴} بوده، می‌توانند به سمت روش‌های مشارکتی و مبتنی بر جوامع محروم نیز اجرا شوند.

CBNRM یک استراتژی توسعه‌ای است که به واسطهٔ آن جوامع در جهت شناسایی، طراحی و اجرای پروژه‌هایی که هدف اصلی آنها مدیریت منابع طبیعی با حداقل حمایت و نظارت از سوی منابع خارجی است، توانمند می‌شوند. این استراتژی، مالکیت تام پروژه‌ها را به جوامع محلی واگذار می‌کند و آنها را قادر می‌سازد تا به مواردی که برایشان اهمیت بالامنزاع دارند، بپردازند. بدین طریق آنها بهره‌برداران اصلی نیروی کار و منابع طبیعی پایهٔ خود خواهند بود. در سال‌های ۲۰۰۵ و ۲۰۰۶ UNEP اجرای گروهی از پروژه‌های آزمایشی CBNRM را به عنوان بخشی از برنامه آغاز کرد. هدف از اجرای این پروژه‌ها این بود که به مردم و دولت افغانستان نشان دهند، اگر حمایت‌های مالی و فنی کوچک مقیاس^{۱۵} در اختیار جوامع محلی قرارگیرد، آنها چگونه می‌توانند پروژه‌هایی را با مدیریت مؤثر مسائل و مشکلات مرتبط با منابع طبیعی‌شان، طراحی و اجرا کنند.

13. Top down

14. Large scale

15. Small Scale

16. HABITAT-UN

ظرفیت‌سازی و توسعه نهادی با هدف مدیریت زیست محیطی در افغانستان؛

- اجرای پروژه‌های آزمایشی با کمک جوامع محلی در افغانستان، با تمرکز بر طیف گسترده‌ای از موارد مرتبط با CBNRM؛
- تشریح مساعی با جوامع محلی شرکت‌کننده در زمینه مدیریت منابع از طریق تأمین منابع مالی و مادی لازم برای اجرای پروژه‌های مبتنی بر جوامع؛ و
- اثبات انجام موفقیت‌آمیز پروژه‌های CBNRM در شرایط فرهنگی و جغرافیایی افغانستان.

اهداف پروژه‌های تکمیلی عبارت بود از:

- افزایش تعداد پروژه‌های CBNRM و گنجاندن موارد جامع‌تر و بالاتر از سطح روستاها در سبد پروژه‌های CBNRM؛ و
- اجازه دادن به جوامع برای ترویج و اشاعه فعالیت‌های CBNRM، با در دست داشتن پروژه‌های اصلی CBNRM به عنوان طرحی اثبات شده برای پروژه‌های مبتنی بر جوامع محلی بعدی.

برای دستیابی به این اهداف، کارشناس مسئول CBNRM در بخش پس از مناقشه برنامه محیط زیست ملل متحد، کار خود را با انجام مأموریت‌های صحرایی، همراه با اعضای دفتر UN-HABITAT در سرتاسر افغانستان آغاز کرد. هدف از انجام این مأموریت‌ها را می‌توان به صورت زیر تشریح کرد: ارزیابی نیازها و ظرفیت‌های جوامع، با همکاری شوراها و توسعه جوامع محلی، همچنین کار با جوامع محلی جهت شناسایی پروژه‌های امکان‌پذیر و

بزرگتر و در سطوح بالاتر روستا^{۱۷}، مانند مدیریت مراتع و مدیریت منابع آب بین روستاها، با شکست روبه‌رو شده بود. هدف UNEP، اجرای پروژه‌های CBNRM بود که این پروژه‌ها در بازسازی و احیای تشکلهای تصمیم‌گیرنده بین روستایی^{۱۸} که مسئول برنامه‌ریزی و اجرای استراتژی‌های مدیریت منابع طبیعی هستند، نقش داشتند. این امر خود موجب بهبود و توسعه بهره‌برداری مؤثر و سازگار با محیط زیست از منابع مشترک مانند چراگاه‌ها می‌شد.

به دنبال اجرای موفق پروژه‌های اولیه، پروژه‌های بعدی با همکاری جوامع ریشه‌دار در منطقه که دو جامعه از آنها در همسایگی هم قرار داشتند، اجرا شد. هدف از اجرای این پروژه‌ها تقویت پروژه‌های اولیه و توجه و حمایت بیشتر به جوامع اصلی از طریق معرفی روش‌های فنی‌تر حفاظت از منابع آب بود. این پروژه‌ها سازوکارهایی را با هدف تشویق جوامع همسایه برای مشارکت در پروژه‌های بزرگتر بین روستایی در زمینه مدیریت جامعه محور منابع طبیعی، به‌ویژه پروژه‌های مدیریت مراتع، فراهم آورد. به سبب تعرض قبایل کوچ‌نشین، برداشت غیرقانونی از گونه‌های مرتعی توسط افراد سودجو و چرای غیرقانونی ساکنین روستاهای همسایه که در پروژه مشارکت ندارند، مدیریت مراتع در افغانستان یکی از دغدغه‌های اصلی به شمار می‌رود.

شرح پروژه

اهداف

اهداف کلی پروژه‌ها عبارتند از:

- تحقق اهداف مؤلفه CBNRM از برنامه

17. Supra village level

18. Inter village decision making bodies

پروژه‌های آزمایشی

جامعه روستای کارنایل کمک‌های UNEP را جهت احیای سیستم کاریز (سیستم سنتی توزیع آب زیرزمینی) که برای آبیاری اراضی مستعد کاشت درختان میوه و درختان هسته‌دار مناسب است، پذیرفت. UNEP برای کمک به ظرفیت‌سازی جوامع عملیات کاشت باغات میوه را، با تأمین بذر و نهال بادام و زردآلو و آموزش مراحل مختلف پیوند درختان میوه، تسهیل کرد. کاریز احیا شده در حال حاضر بی‌وقفه، آب مورد نیاز قلمستان و نهالستان را تأمین می‌کند. بدین ترتیب این کاریز، پایداری بلند مدت پروژه جنگل‌کاری و همچنین منافع کوتاه مدت حاصل از تأمین آب مزارع خربزه (از مازاد آب مصرفی) را که بخش اعظم درآمد جامعه از آن تأمین می‌شود، تضمین می‌کند.

جامعه روستای بازرگان در نظر داشت درختان میوه و میوه هسته‌دار بکارد، تا از این طریق هم برای دام‌هایش علوفه تأمین کند و هم محصولاتی تولید کند که بتواند آنها را در بازارهای محلی به فروش برساند و معیشت جامعه را بهبود بخشد. برای انجام این کار نیاز به بهبود و توسعه سیستم لوله‌کشی و همچنین ساخت حوضچه ذخیره آبی داشت که آب مورد نیاز آبیاری قلمستان و نهالستان را تأمین کند. همانند روستای کارنایل، بذر و نهال بادام و زردآلو به همراه آموزش مراحل مختلف پیوند درختان میوه در اختیار آنها قرار گرفت.

UNEP همچنین برای توسعه سیستم لوله‌کشی از سیستم کاریز، به جامعه روستای بازرگان کمک کرد. این سیستم در حال حاضر

شناسایی جوامعی که ظرفیت و انگیزه مشارکت در چنین پروژه‌هایی را دارند. این جوامع در دو بخش از استان هرات شناسایی شدند: روستای کارنایل در بخش زینده جان^{۱۹} و روستای بازرگان در بخش گذرا^{۲۰}. پیشرفت پروژه، مورد پایش و ارزشیابی قرار گرفت و پشتیبانی فنی آن بر حسب نیاز تأمین شد. پس از اجرای پروژه‌های اولیه در کارنایل و بازرگان، دو پروژه بعدی در دو روستای همسایه کارنایل (روستاهای سیو اب و کوشخاک)، در بخش زینده جان اجرا شد.

چهار جامعه برای این پروژه‌ها از روستاهایی انتخاب شدند که از لحاظ قومیت یکدست، و هر کدام از آنها نسبت به بقیه دارای قومیتی متفاوت بودند. کارنایل از روستاهای پشتون است که ۱۱۰ خانوار ساکن آن به تازگی از جمهوری اسلامی ایران - جایی که از زمان تسخیر افغانستان توسط اتحاد جماهیر شوروی سابق در سال ۱۹۷۵، در آن به عنوان پناهنده زندگی می‌کردند - برگشته‌اند. بازرگان یک جامعه ۶۵ خانواری از کوچی‌ها است.

کوچی‌ها عشایر دامدار سنتی افغانستان هستند که از لحاظ قومیتی پشتون می‌باشند، ولی مشترکات ناچیزی با خویشاوندان غیرعشایری خود دارند. جوامع سیو اب (۱۶۷ خانوار) و کوشخاک (۱۵۰ خانوار) از لحاظ قومیتی به ترتیب از جوامع بلوچ و مالکی هستند و هر دو گروه به تازگی از ایران بازگشته‌اند.

همه این جوامع در یک دشت هموار بیابانی کاملاً خشک که با کوه‌های خشک محاصره شده، زندگی می‌کنند و استراتژی معیشتی هر جامعه ترکیبی از دامداری، کاشت گندم و خربزه و قالی‌بافی است.

19. Zinda Jan

20. Guzara

آبیاری کرت‌های کوچک سبزی و غلات استفاده می‌شود. این محصولات یا به مصرف محلی می‌رسند و یا به صورت خوراک دام مورد استفاده قرار می‌گیرند.

بی‌وقفه، آب مورد نیاز قلمستان و نهالستان را تأمین می‌کند. آب انتقال یافته توسط این سیستم لوله‌کشی وارد یک استخر ذخیره آب بتنی شده (شکل ۱) و برای پروژه درختکاری و همچنین



شکل ۱ | کانال آبیاری و استخر ذخیره آب در روستای بازرگان یک باغ میوه تازه کشت شده در پس‌زمینه شکل دیده می‌شود

شروع کار احیای کاریز پرداخت شد، ولی هرگونه پرداخت بعدی وابسته به اجرای کامل مؤلفه‌های مشخص پروژه توسط جامعه محلی بود. مسئولیت توزیع بودجه پروژه‌ها برای هر یک از شوراهای توسعه جوامع، از طریق بازدیدهای مکرر UNEP پایش می‌شد، تا پیشرفت مؤلفه‌های هر پروژه ارزیابی شود. افزون بر این، تمامی جوامع ملزم بودند حساب دقیق تمامی هزینه‌های پروژه را نگه دارند. اعضای جامعه باید برای خرید مواد و لوازم مورد نیاز سه استعلام قیمت می‌گرفتند و شورای توسعه محلی باید هزینه‌ها را بر مبنای مناسب‌ترین هزینه و کیفیت مورد تأیید قرار می‌داد. تمامی بذر و نهال، تحت نظارت کارکنان رسمی سازمان جنگل‌های وزارت کشاورزی خریداری شد تا تضمین شود نهال‌ها و بذرها از لحاظ ارقام، از کیفیت بالا برخوردار بوده و برای

در این پروژه، UNEP و وزارت کشاورزی، منابع خارجی مورد نیاز هر یک از جوامع (مانند پول نقد برای خرید بذر و نهال و کود، تجهیزات مورد نیاز کاریز، لوله و سیمان) را در اختیارشان قرار دادند؛ در مقابل، جوامع محلی، زمین و نیروی کار مورد نیاز را تأمین کردند. منابع به صورت نقدی و جنسی، به شیوه عمل و عکس‌العمل توزیع شد. بدین ترتیب از کشاورزان انتظار می‌رفت که مالکیت خود را نسبت به پروژه، با تکمیل کردن مؤلفه‌های توافق شده پروژه نشان دهند، پس از آن UNEP دسته‌ای از هزینه‌های مورد نیاز برای اجرای مرحله بعدی پروژه را تأمین می‌کرد. به عنوان مثال، برای اجرای مؤلفه احیای کاریز در روستای کارنایل، پیش از انجام هرگونه فعالیتی از طرف جامعه محلی، مبلغی به عنوان پیش پرداخت برای تأمین هزینه‌های

کاشت در محل، مناسب هستند.

پروژه‌های تکمیلی

بر اساس موفقیت دو پروژه اصلی و پس از درخواست از سوی هر دو جامعه برای اجرای پروژه‌های تکمیلی در زمینه حفاظت آب در مقابل نگرانی از خشکسالی پیش رو، UNEP تصمیم گرفت پروژه‌های ثانویه را برای هر یک از جوامع اجرا کند تا تقاضای کلی برای آب را در این دو جامعه که با کمبود روز افزون آن مواجه بودند، کاهش دهد.

دو جامعه همسایه کارنایل در بخش زینده جان، روستاهای سیو اب و کوشخاک، پس از اینکه در نتیجه اجرای پروژه مدیریت جامعه محور منابع طبیعی، شاهد بهبود وضعیت زمین در روستای کارنایل بودند، برای دریافت کمک به سراغ UNEP آمدند. کمک‌ها به این شرط تأمین شد که جوامع محلی اقدامی برای حل مشکل مدیریت مرتع انجام دهند. هر کدام از این جوامع این موضوع را مشکلی می‌پنداشتند که یک جامعه به تنهایی قادر به حل آن نیست، زیرا زمینی که توسط یکی از جوامع به صورت آیش رها می‌شد، به عنوان چراگاه توسط جوامع همسایه مورد استفاده قرار می‌گرفت.

روستای کارنایل

با توجه به بارندگی کم در زمستان و آغاز زود هنگام فصل خشک در سال ۲۰۰۶، اعضای جامعه از کاهش میزان آبدهی سیستم کاریز و ایجاد مشکلات بالقوه برای تأمین آب کافی برای مؤلفه‌های جدید پروژه درختکاری و نیازهای موجود کشاورزی ابراز نگرانی کردند. همچنین قلمستان در محل آسیب‌پذیر نسبت به سیلاب قرار داشت، بنابراین، به احداث یک دیواره

گایبونی (قفس توری پر شده از سنگ) برای حفاظت از قلمستان در مقابل تخریب سیلاب موسمی، نیاز بود. پروژه همچنین امکان بقای طولانی‌تر قلمه‌ها و نهال‌های پروژه آزمایشی CBNRM را، با کاهش مصرف آب از طریق نصب یک سیستم آبیاری قطره‌ای میسر کرد.

روستای بازرگان

گرچه روستای بازرگان در حدود ۱۰۰ کیلومتری روستای کارنایل واقع است، اعضای این جامعه نیز در خصوص تأمین آب، پس از زمستان ۲۰۰۵-۲۰۰۶ ابراز نگرانی می‌کردند.

بنابراین، UNEP با اجرای یک پروژه تکمیلی برای کاهش مصرف آب، از طریق نصب یک سیستم آبیاری قطره‌ای موافقت کرد. اجرای این پروژه به جوامع همسایه نشان داد که چطور می‌توان از میزان آب موجود با بهره‌وری بیشتر استفاده کرد و اثرات نامطلوب کمبود آب در نتیجه خشکسالی را کاهش داد.

روستای سیو اب

پس از گفت‌وگو با نمایندگان شورای توسعه جوامع روستای سیو اب، UNEP با پروژه تکمیل یک کاریز و عایق کاری کانال آبیاری و همچنین کمک به پروژه توسعه یک باغ میوه و باغ میوه‌های هسته‌دار موافقت کرد. CBNRM، مانند سایر پروژه‌های آزمایشی، با تأمین بذر و نهال بادام و زردآلو و آموزش مراحل مختلف پیوند درختان میوه، به پروژه درختکاری در اراضی این روستا کمک کرد. در حال حاضر، کاریز تکمیل و کانال‌های آبیاری عایق شده‌اند و بی‌وقفه آب مورد نیاز قلمستان، نهالستان و سایر مناطق کشت شده را تأمین می‌کنند.

روستای کوشخاک

اهالی این روستا نیز اجرای پروژه‌ای مانند پروژه کارنایل را خواستار شدند. تقریباً ۳۰۰۰ هکتار از اراضی روستا که برای چرای دام‌ها و کاشت گونه‌های مختلف خربزه برای فروش در بازار محلی شهر هرات استفاده می‌شد، توسط دو کاریز عایق شده، با استفاده از تسهیلات برنامه اتحاد ملی^{۲۱} دولت افغانستان، آبیاری می‌شد، هرچند بخشی از این کانال آبیاری (حدود ۱۵۰ متر) چندین بار توسط سیلاب‌های موسمی شسته و تخریب شده بود. همچنین بخشی از کاریز بالایی (حدود ۵۰۰ متر) نیاز به عایق کاری داشت تا حداکثر جریان آب برای رفع نیاز آبی قلمه‌های قلمستان و نهالستان را که جامعه محلی خواستار احداث آن بودند، تأمین کند. بار دیگر UNEP، با تأمین بذر و نهال درختان میوه و درختان میوه‌های هسته‌دار و آموزش مراحل مختلف پیوند درختان، به پروژه درختکاری در اراضی این روستا کمک کرد. همچنین برای پوشش بخشی از کاریز به جامعه یاری رساند تا از این طریق آبیاری کارآمد را در پروژه درختکاری تضمین کند. سپس به جامعه محلی، برای ساختن دیوار حفاظتی کانال آبیاری‌شان در مقابل سیلاب‌های ناگهانی، کمک شد.

استراتژی مدیریت جمعی مراتع

تأمین مالی تمامی مؤلفه‌های مجزای آب و درختکاری برای هر زیرپروژه نیازمند گردهمایی رهبران شوراهای توسعه جوامع روستاهای شرکت‌کننده در پروژه بود تا یک استراتژی مدیریت جمعی را برای مراتع تبیین کنند. اگر پس از آغاز مراحل تأمین مالی، هر کدام از جوامع، تصمیم می‌گرفت که در جلسات مباحثه شرکت نکند و

یا توافق‌نامه مراتع را نقض می‌کرد، تأمین مالی تمامی پروژه‌ها متوقف می‌شد، بنابراین، فشاری دوجانبه، هم از داخل جوامع و هم بین جوامع بر رؤسای شوراهای توسعه جوامع وجود داشت تا در فرآیند مدیریت چراگاه‌ها حضور داشته باشند. این فرآیند در حال حاضر ادامه دارد و جوامع تصمیم گرفته‌اند که با افزایش بخش قابل ملاحظه‌ای از اراضی آیش، سطح مراتع خود را افزایش دهند. جوامع شرکت‌کننده همچنین برنامه‌ریزی کردند که در این اراضی و سایر اراضی آیش در نتیجه تناوب زراعی در سال‌های آتی را زراعت کنند. کاشت بذر با بوته‌های مرتعی مناسب محل که برای دام‌ها خوش‌خوراک بوده، انجام خواهد شد و در رأس آن گونه‌های اسفناجیان (قازیاغی) و آتریپلکس که از دید افراد محلی برای تغذیه گوسفندان بارزش است، قرار دارد.

این برنامه تأمین مالی دوجانبه، انگیزه و حس امنیت را برای گردهمایی رهبران جوامع فراهم می‌کرد تا یک استراتژی جمعی برای مدیریت چراگاه‌های همسایه که به سبب استفاده بیش از حد هر کدام از جوامع، همواره منشأ اختلافات اجتماعی بود، انتخاب کنند. بنابراین، UNEP توانست هم نیاز روستاها به اجرای پروژه‌های مجزای مدیریت منابع طبیعی و هم احیا و ظرفیت‌سازی تشکلهای تصمیم‌گیری بین روستایی را برآورده کند.

مشارکت‌کنندگان

بنای پروژه‌ها به طور کامل بر پایه همکاری بین شرکای سازمانی و نهادهای مبتنی بر جوامع محلی بود.

با توجه به کوچک بودن دفتر UNEP، نداشتن

درختکاری، در هر پروژه CBNRM ارائه داد. اهدای قلمه و نهال بسیار سخاوتمندانه بود و مورد تقدیر قرار گرفت، گرچه اعضای جامعه سرانجام تصمیم گرفتند که گیاهانی را کشت کنند که از استان وردک^{۲۲} (منشأ روستای کارنایل) تهیه شده و مورد تأیید وزارت کشاورزی بود.

آژانس ملی حفاظت محیط زیست
آژانس ملی حفاظت محیط زیست، با فرستادن نمایندگان عالی‌رتبه برای بازدید از روستاها و همچنین تبلیغات گسترده در اماکن عمومی استان هرات، در ترویج ایده CBNRM کمک کرد.

همیاران اجتماعی
مهم‌ترین مشارکت‌کنندگان در پروژه‌های CBNRM، خود جوامع محلی بودند. با توجه به جامعه محور بودن پروژه‌ها، تمام پروژه‌ها از مشارکت‌کنندگان جوامع محلی الهام می‌گرفت و توسط آنها و تحت رهبری مقامات رسمی شوراهای توسعه جوامع محلی هر روستا، طراحی و اجرا می‌شد.

رؤسای شوراهای توسعه جوامع محلی ثابت کردند که در اجرای پروژه‌های CBNRM، به عنوان تصمیم‌گیرندگان در سطح محلی، بسیج اجتماعی و مباحثان پروژه همکاران ارزشمندی هستند. مقامات رسمی شوراهای توسعه جوامع محلی به همراه کارشناس CBNRM، در تمامی جلسات شناسایی پروژه، طراحی، برنامه‌ریزی و اجرای پروژه شرکت و در هنگام بازدید از پروژه‌ها به عنوان راهنما عمل می‌کردند.

توجه به این نکته مهم است که به هیچ‌یک از اعضای جامعه برای مشارکت در پروژه‌ها پرداختی صورت نگرفت، در حالی که اکثر پروژه‌های اجرا

دفاتر میدانی و وجود تنها یک کارمند در دفتر پروژه‌ها، همکاری سایر نهادها برای کمک در شناسایی محل پروژه‌ها، کمک به انجام مذاکرات با جوامع، برنامه‌ریزی و اجرای پروژه‌ها و تأمین کمک‌های فنی، ضروری بود.

برنامه اسکان ملل متحد

مسئول HABITAT-UN، CBNRM را به سبب توانمندی کارکنان میدانی‌اش، در کمک به شناسایی محل اجرای پروژه، برنامه‌ریزی و اجرای پروژه، به عنوان شریک مناسبی در منطقه معرفی کرد.

دفتر محلی HABITAT-UN در هرات، از کارکنان میدانی ماهر و باتجربه با ظرفیت اجرایی بالا در بخش‌هایی که در آن کار می‌کردند، برخوردار بود. به خصوص، یکی از رابطان اصلی HABITAT-UN در انتخاب محل، مذاکرات پروژه، تخمین هزینه‌ها و اجرای پروژه‌ها کمک زیادی کرد.

وقتی که محل پروژه‌ها شناسایی و پروژه‌های خاص طراحی شد، UNEP و HABITAT-UN، یادداشتی رسمی امضا کردند که در آن نقش هر کدام از همکاران در پروژه مشخص شده بود. بر این اساس UNEP، تمامی هزینه‌های پروژه‌ها را می‌پرداخت و HABITAT-UN، امکان استفاده از خودروها، بهره‌گیری از زمان کارکنان و تجهیزات اداری را در مقابل جبران بخشی از هزینه‌ها در اختیار پروژه قرار می‌داد.

کمک‌های فنی

وزارت کشاورزی و دانشکده کشاورزی دانشگاه هرات توصیه‌های فنی ارزشمندی در خصوص گونه‌های گیاهی مناسب استفاده در عملیات

محیطی قابل الگوبرداری است.

نتایج

از نتایج این پروژه می‌توان به توسعه درختکاری در روستاهای کارنایل و بازرگان، احیا و توسعه کاریزها و سیستم آبیاری مورد استفاده چهار جامعه محلی مشارکت‌کننده، حفاظت از سیستم آبیاری در مقابل خرابی‌های ناشی از سیلاب‌های موسمی در سه روستا و کاهش مصرف کلی آب با استفاده از سیستم آبیاری قطره‌ای (فقط در روستاهای بازرگان و کارنایل) اشاره کرد. در آینده نزدیک، روستاهای سیو اب و کوشخاک که در مرحله دوم به پروژه پیوستند، نیز از منافع توسعه درختکاری برخوردار خواهند شد. نتیجه این پروژه‌ها، تولید میوه و آجیل است که می‌تواند به مصرف محلی و یا فروش برسد، در نتیجه این امر خود موجب تسهیل توسعه بیشتر محصولات تجاری برای امرار معاش جوامع شرکت‌کننده خواهد شد.

بدین ترتیب جوامع محلی، برای خودکفایی و وابستگی کمتر به کمک‌های دولتی و غیردولتی، ظرفیت خود را بالا بردند.

جوامع کارنایل و بازرگان موفقیت زیادی را در رابطه با میزان بقای درختان کشت شده کسب کردند. در کارنایل یک هکتار از اراضی، زیر کشت ۲۵۰۰۰ نهال رفت که همگی به خوبی رشد می‌کنند (شکل ۲). همچنین حدود ۵ هکتار از اراضی، زیر کشت ۲۰۰۰ نهال درختان میوه و درختان هسته‌دار رفت. به همین ترتیب، در بازرگان نیم هکتار زیر کشت ۱۰۰۰۰ نهال رفت و دو هکتار برای تولید حدود ۱۰۰۰۰ نهال، زیر کشت رفت که در حال حاضر به خوبی در حال رشد هستند.

بر اساس تخمین جوامع محلی، سیستم آبیاری

شده در افغانستان، یا بر اساس غذا در مقابل کار و یا پول نقد در ازای کار، تأمین مالی شده بود. این پروژه‌ها از لحاظ هزینه‌ای بسیار مؤثر و کارآمد اجرا شد، چرا که هزینه‌ای برای نیروی کار پرداخت نشد. اعضای جامعه وقت، انرژی، مهارت‌ها و ابزارآلاتشان را در اختیار پروژه قرار دادند تا در جامعه خود ظرفیت‌سازی کنند و دورنمای بهتری از آینده برای خانواده خود و دیگران بسازند.

الگوبرداری

نتایج پروژه‌های CBNRM در دوره اجرا، در مناطق مختلف جهان متفاوت بوده، با این وجود ارزش پروژه‌های CBNRM به عنوان ابزار توانمندسازی جوامع محلی، به طور مکرر ثابت شده است (خصوصاً در هند، نپال، پاکستان و سرتاسر افریقا). افزایش یا کاهش درجه تأثیرگذاری CBNRM به عواملی نظیر: میزان دسترسی مطمئن جوامع به منابع طبیعی پایه، میزان کنترل غیرمتمرکز در سطح محلی برای تصمیم‌گیری در خصوص منابع طبیعی و میزان کنترل تمامی افراد اجتماع بر منابع طبیعی در مقایسه با شرایطی که در آن منابع، تنها در مالکیت و یا تحت کنترل نخبگان جامعه بوده، بستگی دارد. از آنجایی که افغانستان بسیاری از خصوصیات مشترک کشورهای در حال توسعه و همچنین جوامع در شرایط پس از مناقشه (شامل فقر مفرط، زیرساخت‌های خراب و یا نابود شده، فقدان سازوکارهای مؤثر و یا عادلانه کنترل اجتماعی برای مدیریت منابع طبیعی و فقدان دسترسی به سرمایه برای بهبود موارد ضروری مرتبط با منابع طبیعی) را دارد، آموزه‌ها و مدل به‌کار گرفته شده در این دسته از پروژه‌ها به طور گسترده‌ای در سایر شرایط اجتماعی زیست



شکل ۲ | قلمستان درختان میوه در روستای کارنایل



شکل ۳ | یکی از مقامات شورای توسعه جوامع روستای بازرگان در یک باغ میوه مجهز به آبیاری قطره‌ای

مواقع بروز خشکسالی و کاهش میزان آب قابل دسترسی، افزایش داد.

این پروژه‌ها ظرفیت شوراها را توسعه جوامع برآمده از برنامه اتحاد ملی را تقویت کرد، تا بتوانند پروژه‌ها را اجرا کنند. این امر خود باعث ایجاد نیروهای کار توانمندتری در سطح محلی شد که می‌توان از آنها در پروژه‌های آبی حفاظت

قطره‌ای که در کل نهالستان‌های هر دو روستا نصب شده (شکل ۳)، باعث کاهش مصرف آب به میزان بیش از ۹۰ درصد شده است. از این رو، این سیستم افزون بر میسر کردن دسترسی بیشتر جامعه به آب برای سایر نیازهای مردم، بقای درختان تازه کشت شده در باغات میوه را تضمین می‌کند. هنگامی که این درختان در سه یا چهار سال آینده به بار نشستند، تأثیر اقتصادی قابل ملاحظه‌ای بر زندگی جوامع خواهند گذاشت. منافع حاصل از فروش این محصولات بین خانوارها تقسیم و بخشی از این منافع نیز توسط شورای توسعه جوامع پس‌انداز خواهد شد تا برای اجرای پروژه‌های آبی هزینه شود.

در نهایت، با آموزش پیوند درختان، به جوامع اجازه داده شد که به طور مؤثرتری باغات میوه خود را مدیریت کنند. این آموزش‌ها باعث شد تا آنها مهارت‌های ارزشمندی کسب کنند و بتوانند از آن مهارت‌ها به عنوان یک منبع درآمد در سایر جوامع همسایه بهره ببرند.

بازسازی کاریزها و پوشش کانال‌ها و عملیات حفاظت از سیستم‌های آبیاری در مقابل سیل، امکان دسترسی به آب را برای جوامع، حتی در

و توسعه استفاده کرد.

نکته آخر اینکه، این پروژه‌ها ثابت کردند که تشریک مساعی با جوامع محلی می‌تواند به تجارب موفق در زمینه حفاظت و توسعه منجر شود.

آموخته‌ها

جوامع برای اجرای موفق پروژه‌های CBNRM، باید دسترسی مطمئن به زمین و حقا به داشته باشند. در صورت وجود اختلاف بین گروه‌های بهره‌بردار از منابع، این شرایط باید فوراً شناسایی و از ابتدای پروژه، از استراتژی‌های حل اختلاف برای رسیدگی به دغدغه‌های هر یک از گروه‌ها استفاده شود و اختلافات در داخل یا بین جوامع حل و فصل شده و هر دو طرف اختلاف به توافق برسند.

جوامع باید توان لازم برای تصمیم‌گیری در سطح محلی را داشته باشند. این توانمندی نه تنها باید دارای شرایط قانونی در سطح محلی و ملی باشد، بلکه باید در قالب یک نهاد تصمیم‌گیری که مورد اعتماد مردم محلی است، یا اعضای آن به طور آزادانه انتخاب شده‌اند و یا حداقل از دیدگاه عموم به طور مؤثری نماینده خواسته‌ها و منافع جامعه هستند، بروز پیدا کند.

در بسیاری از مناطق بعد از مناقشه، دور هم جمع کردن جوامع برای رسیدن به اجماع در مورد یک استراتژی، بسیار مشکل است؛ بنابراین، مهم است که در پروژه‌های CBNRM از راهکارهای بسیج اجتماعی دولتی یا غیردولتی با هدف ایجاد و یا احیاء ارتباطات محلی و ملی برای توسعه، استفاده شود.

چنین برنامه‌های توسعه‌ای همواره در پی آن هستند تا از طریق شوراهای جوامع محلی در حال توسعه و یا انجمن‌های روستایی که

می‌توانند همکاران مفیدی در اجرای پروژه‌های CBNRM باشند، به جوامع کمک کنند.

همچنین این نکته مهم است که درک درستی از تاریخ جامعه و زمینه اجتماعی - فرهنگی، سیاسی و بوم‌شناختی محل‌های مورد نظر برای اجرای پروژه وجود داشته باشد تا بتوان بر اساس آن کمک‌های مؤثر و مناسبی را طراحی کرد.

درک پیشینه و ماهیت جوامعی که در گذشته و یا حال سابقه اختلاف در منابع طبیعی دارند، به طراحی پروژه‌های CBNRM کمک می‌کند. در مشارکت دادن هر گروهی در مذاکرات حل اختلاف و همچنین در اعتمادسازی در درون گروه‌ها و یا بین گروه‌ها، باید بسیار دقت کرد تا با در نظر گرفتن خواسته‌ها و دغدغه‌های تک تک گروه‌ها، اختلافات حل و فصل شود. ممکن است لازم باشد که به طور غیرمستقیم به علل ریشه‌ای هر کدام از موارد مرتبط با مدیریت منابع بپردازیم، همان‌طور که پروژه‌های ابتدایی (مانند پروژه‌های منفرد آب و درختکاری) به طور مستقیم به علل ریشه‌ای، مانند تعارض به مراتع توسط عوامل خارجی نمی‌پرداخت. زمانی که وارد مباحث بین روستایی و تجارب جدید بازسازی زیست محیطی می‌شویم، این امکان وجود دارد که جوامع، برای حل و فصل مسائل و مشکلات بزرگتری که قبلاً قابل حل نبود، تمایل بیشتری به کار جمعی نشان دهند.

در مناطق پس از مناقشه، پروژه‌های CBNRM می‌توانند به عنوان ابزاری برای اعتمادسازی مجدد در رهبری، همبستگی فرهنگی و گردهمایی اعضای جوامع برای تشریک مساعی، با هدف رفع نیازها و خواسته‌ها عمل نماید. نقش پروژه‌های CBNRM نسبتاً ناشناخته و نیازمند بررسی بیشتر است. زمانی که این پروژه‌ها با پروژه‌های دولتی انسجام رهبری،

سازمان‌های توسعه‌ای و گروه‌های جوامع محلی است که روش‌های نوآورانه حل مشکلات مرتبط با مدیریت منابع طبیعی، شکل می‌گیرند.

برنامه‌های آینده

برنامه آتی روستاهای کارنایل، کوشخاک و سیواب در آینده نزدیک اجرای پروژه‌های مدیریت مراتع است. سه جامعه، توافق‌نامه کتبی و رسمی امضا کرده‌اند که برای رسیدن به یک استراتژی مشترک برای مدیریت پایدارتر مراتع همسایه خود، با هم همکاری کنند و برای حفظ اراضی مشترک خود در مقابل تعرض عوامل خارجی، نظیر دامداران عشایری به یکدیگر یاری رسانند. این فرآیند در حال اجرا است. مرحله بعد، احداث کرت‌های آزمایشی کاشت گیاهان مرتعی - به خصوص در طول مرزهای بین روستاها - برای احیاء مراتع در مناطقی است که در آن زمین به صورت آیش گذاشته شده است. زمانی که گیاهان مناسب و فصل رویش برای هر کدام از مناطق تعیین شد، مساحت بیشتری از اراضی به صورت آیش کنار گذاشته خواهد شد و در آنها بوته‌های مرتعی مناسب به شرایط جغرافیایی و اقلیمی منطقه، کشت خواهند شد.

در بخش دولتی افغانستان، یک برنامه آموزش مشترک به اجرا گذاشته خواهد شد تا به کارکنان وزارتخانه‌های دولتی مرتبط آموزش داده شود که چگونه پروژه‌های مدیریت جامعه محور منابع طبیعی را با همکاری نهادهای توسعه‌ای بزرگتر مرتبط با سازمان ملل، مانند برنامه توسعه ملل متحد UNDP، در مقیاس بسیار بزرگتری شناسایی کنند و با جوامع مذاکره کرده و به اجرای این پروژه‌ها یاری رسانند. از آنجایی که در درجه اول کانون توجه

مانند برنامه همبستگی ملی دولت افغانستان که به توسعه رهبری محلی می‌انجامد، همراه می‌شود، می‌تواند به جوامع منزوی و دورافتاده کمک کند تا با نهادهای منطقه‌ای و ملی ارتباط مجدد برقرار کنند و بدین ترتیب باعث تسهیل آستی در سطح ملی شود.

زمانی که پروژه‌های CBNRM اجرا می‌شود، ممکن است نیازی نباشد تا تمام گروه را به میدان بیاورد و در تمامی نقاط اجرای پروژه، دفاتر میدانی تأسیس و تجهیز و نیرو استخدام کند. پروژه‌های CBNRM را می‌توان با استفاده از مهارت‌ها، ظرفیت‌ها و گروهی از همکاران محلی، از طریق همکاری خلاقانه با نهادهای سازمان ملل، سازمان‌های دولتی و غیردولتی و گروه‌هایی از جوامع محلی که از قبل موجود بودند، معرفی و اجرا کرد. یک چنین روش کارآمدی از نظر هزینه، باعث می‌شود تا پروژه‌های CBNRM را بتوان با کمترین زیرساخت‌ها و بیشترین تأثیر بر جوامع محلی به طریقی راه اندازی کرد که منابع مالی به جای اینکه صرف توسعه دفاتر میدانی نهادهای خاص شود، به طور مستقیم به دست جامعه برسد. به همین ترتیب، CBNRM می‌تواند فعالیت‌های سازمان‌های همکار را که نیازها و خواسته‌های جوامع را شناسایی کرده‌اند، ولی به سبب محدودیت‌های برنامه‌ای خود قادر به کمک برای رفع نیاز خاصی از جوامع نیستند، تکمیل کند.

در نهایت، بسیار مهم است که بدانیم زمانی که پروژه‌های CBNRM به وسیله جوامع محلی و رهبران‌شان شناسایی، طراحی و اجرا می‌شوند، سازمان‌های توسعه‌ای و کمک‌رسان می‌توانند نقش برجسته‌ای در کمک به جوامع، برای شناسایی راه‌های جدید حل مشکلات قدیمی بازی کنند. از طریق همین همکاری جمعی بین

تمامی فعالیت‌های مدیریت جامعه محور منابع طبیعی که توسط برنامه زیست محیطی ملل متحد در افغانستان اجرا شد. بازدیدهای اولیه شناسایی محل پروژه‌ها، مذاکرات با جوامع محلی و جلسات طراحی پروژه‌ها و نظارت بر کلیه فعالیت‌های اجرایی. مسئول کلیه انتقالات مالی بین UNEP و جوامع مشارکت‌کننده، پایش و ارزشیابی پروژه و مسئول مستندسازی‌ها و گزارش‌دهی.

محمد اسماعیل حکمت، مهندس ارشد UN-HABITAT: مقام اصلی همکار پروژه UN-HABITAT. ویلیام آر. وان در برگ را به جوامع معرفی کرد، برآورد هزینه پروژه را انجام داد و در پایش پیشرفت تمامی پروژه‌ها همکاری کرد.

UNDP، شناسایی و حل و فصل اثرات زیست محیطی ناشی از اختلافات درون و بین حکومت‌ها با استفاده از فعالیت در قالب گروهی کوچک و متمرکز در سطح محلی است، این تحول بسیار حساس و مهم است. هدف این بخش از سازمان ملل، باقی ماندن در کشورها برای مدت طولانی نیست، بلکه هدفش این است که مواردی را که می‌تواند در آنها بیشترین تأثیر را داشته باشد، شناسایی کند و ایده‌های خود را به عنوان روش‌های بالقوه حل و فصل مشکلات گسترده زیست محیطی در اختیار دیگر نهادهای سازمان ملل، سازمان‌های غیردولتی و دولتی که برای اجرای برنامه‌های توسعه‌ای بزرگ مقیاس مناسب‌تر هستند، بگذارد.

نشریات

گزارش پیشرفت ظرفیت‌سازی و توسعه نهادی، برنامه مدیریت زیست محیطی در افغانستان، ۲۰۰۳-۲۰۰۵، UNEP، کابل، ژانویه ۲۰۰۶.

قابل دسترسی بر روی تارنمای
[http://postconflict.unep.ch/publications/afg PR jan06pdf](http://postconflict.unep.ch/publications/afg_PR_jan06pdf)

مطالعه موردی توسط:

ویلیام آر. وان در برگ^{۲۳}

کابل، افغانستان.

تلفن: ۷۹۹۸۳۷۰۰۹ (+۹۳)

پست الکترونیک: willvdb@gmail.com

همکاران پروژه:

ویلیام آر. وان در برگ، کارشناس مدیریت جامعه محور منابع طبیعی UNEP. مسئول



آموزش فناوری اطلاعات و ارتباطات - بنگلادش

اطلاعات کلی

❖ سازمان مجری: انجمن پیشبرد فناوری اطلاعات^۱ (AAIT)
با ریاست: پروفسور لطف الرحمان

❖ مشخصات سازمان:

آدرس پستی: بنگلادش، داکا ۱۲۰۹، دانموندی^۲، جاده شماره ۹ ای، پلاک شماره ۹۳،

آپارتمان شماره ۵ آ

تلفن: ۸۸۰۲۸۱۲۶۳۸۱

تلفن همراه: ۸۸۰۱۷۱۳۰۸۱۷۶۸

پست الکترونیک: lutfor@agni.com. Lutfor.aait@gmail.com

❖ مدت زمان اجرا: از مارس ۱۹۹۶ تا ژوئن ۲۰۰۴

❖ هزینه‌ها: شورای علمی کشورهای مشترک المنافع^۳ ۷۶۰۰۰ دلار کمک مالی اعطا کرد.

1. Association for Advancement of Information Technology
2. Dhanmondi
3. The Commonwealth Science Council Provided

چکیده

بنگلادش از نظر اقتصادی، یک کشور درحال توسعه و از نظر منابع طبیعی و انسانی کشوری غنی قلمداد می‌شود. بهره‌برداری مناسب از منابع طبیعی به هماهنگی و همکاری کارشناسان نیاز دارد. برای تشویق توسعه اقتصادی پایدار در بسیاری از جبهه‌ها، باید توسعه منابع انسانی در زمینه‌های مختلف بالاترین اولویت را داشته باشد.

در بنگلادش، علوم و تکنولوژی رشته‌هایی هستند در راستای نقطه نظرات و نیازهای مردانکه توسط خود آنها اشغال شده‌اند. از نظر فرهنگی، زنان انگیزه‌ای برای تحصیل در رشته‌های علوم و فناوری ندارند. قبل از شروع این پروژه، طی یک نظرسنجی که توسط انجمن پیشبرد فناوری اطلاعات (AAIT) در ۳۶ نهاد علمی و تکنولوژی و سازمان پژوهشی در کشور انجام گرفت، نشان داده شد که دانشمندان و مدرسان زن دانشگاه‌ها به ترتیب ۱۲ و ۱۷ درصد بودند. صرف‌نظر از بهبود فرصت‌های شغلی برابر برای زنان، برخورداری زنان از دانش پایه علمی و فناوری جایگاه آنان را در نقش سنتی خود به عنوان مادر، آموزگاران اجتماعی و انتقال‌دهندگان ایده‌ها و دانش از نسلی به نسل دیگر تعالی می‌بخشد.

در بنگلادش تعداد قابل توجهی از دانشمندان، فناوران، پژوهشگران، فعالان اجتماعی و متخصصان پزشکی زنان متخصص و باتجربه هستند، ولی به سبب اینکه اولیا و یا سرپرستان ترجیح می‌دهند کمتر برای تحصیل دختران سرمایه‌گذاری کنند، زنان بسیار کمتر از مردان از منافع بالقوه فناوری اطلاعات و ارتباطات^۴ (ICT)

آگاهی دارند. در این زمینه، پروژه‌های توسط انجمن پیشبرد فناوری اطلاعات در اوایل سال ۱۹۹۶ شکل گرفت و در طول سال ۱۹۹۷ این انجمن دوره‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات برای زنان برگزار کرد. این دوره‌ها براساس نیازمندی‌های مرتبط با شغل شرکت‌کنندگان و نیازهای جوامع منطقه‌ای طراحی و در دانشگاه‌های شهر داکا، پایتخت بنگلادش، و همچنین شهرستان‌ها برگزار شد. دو دوره نیز در سطح محلی برای زنان فعال در بخش درمان و پزشکی که در کلینیک‌ها، بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی روستایی بنگلادش کار می‌کردند، برگزار شد. با توجه به کم‌هزینه بودن و استفاده از سازمان‌دهندگان و آموزشگران محلی و توجه به نیازهای شرکت‌کنندگان در طراحی، این دوره‌های آموزشی، خصوصاً برای گروه‌های نسبتاً حاشیه‌ای و جوامع محلی در نقاط دور در یک کشور در حال توسعه، بسیار مناسب بودند. بازخورد این آموزش از طریق پی‌گیری وضعیت شرکت‌کنندگان توسط کارشناسان انجمن پیشبرد فناوری اطلاعات در محل انجام شد، به طوری که این کارشناسان یک تا دو ماه از محل کار شرکت‌کنندگان بازدید به عمل می‌آوردند تا ببینند شرکت‌کنندگان چگونه از دانشی که به‌دست آورده‌اند، در زمینه‌های کاری خود استفاده کرده‌اند. این کارشناسان خدمات فنی نیز ارائه می‌دادند.

پیشینه و توجیه

استفاده از دانش علمی مبتنی بر پژوهش، زندگی میلیون‌ها تن از مردم را بهبود بخشیده است. علوم همچنین ساختارهای اجتماعی را متحول

پژوهش‌های علمی؛ و صنایع مبتنی بر دانش علمی، مانند توسعه صنعت ساختمان و تولید غذا، از اهمیت زیادی برخوردار هستند. هرچند شکاف ارتباطی بین دانشمندان و اجتماع بدین معنی است که موضوعات علمی و مرتبط با فناوری به‌ندرت توسط عموم مردم و سیاست‌گذاران درک می‌شوند.

اهداف اختصاصی (AAIT) به شرح ذیل است:

- شناسایی نیازها و احتیاجات جوامع فقیر (از لحاظ صنعت دیجیتال) به عنوان هدف؛
 - تحقیق و توسعه در زمینه ICT، که به طور خاص برای رسیدگی به نیازهای محلی در فعالیت‌های بهداشتی، کشاورزی و آموزش طراحی شده؛ و
 - بررسی راه‌حل‌های موجود ICT، برای سازگار کردن آنها با شرایط محلی.
- لطف الرحمان، مدیر AAIT، از کشورهای در حال توسعه در آسیا و آفریقا بازدید و موارد مشترک را در دو قاره شناسایی کرد. در بین این موارد به این واقعیت برخورد که از زنان به عنوان نیروی انسانی غفلت شده است. وی متقاعد شد که به منظور موفقیت در ظرفیت‌سازی در سطح جهانی، زنان باید تشویق و برای ایفای نقش کامل‌شان توانمند شوند.
- زنان تقریباً در تمامی بخش‌های علوم و تکنولوژی کنار گذاشته شده و از لحاظ فرهنگی و اجتماعی از مشارکت در آموزش این فناوری جدید (ICT) محروم مانده‌اند.
- در نقاط دور و محروم بنگلادش، سرمایه‌گذاری برای آموزش دختر که پس از ازدواج عضوی از خانواده دیگر به حساب می‌آید، ائتلاف منابع دانسته می‌شود.
- براساس ضرب‌المثلی بنگلادشی، مراقبت از

کرده‌اند و توان به‌کارگیری دانش مبتنی بر علم، کلید دستیابی به ثروت شده است. مردم کشورهای صنعتی بیشتر از مردم کشورهای در حال توسعه از فرصت‌های دانش محور بهره‌برده‌اند. فرهنگ‌هایی که به دانش علمی بها می‌دهند و می‌توانند از آن استفاده کنند، به رشد سریع اقتصادی می‌رسند. در حالی که آنهایی که بر تولیدات سنتی که ارزش افزوده‌اش بسیار کمتر است، اتکا می‌کنند، قادر نخواهند بود از منافع فرصت‌های جدید دانش محور منتفع شوند. بنابراین، در حال حاضر، یکی از کلیدهای موفقیت اقتصادی، ارائه آموزش با کیفیت بالا در زمینه علوم و تکنولوژی است.

امروزه، پیشرفت‌های فناوری چنان سریع رخ می‌دهند که تنها یک نیروی کار مجرب آموزش دیده در زمینه‌های مربوطه، می‌تواند این فناوری‌ها را ارزیابی و برای استفاده در سطح محلی تعدیل کند. برای اینکه کشوری بتواند رقابتی باشد، باید توده عظیمی از مردم آن بتوانند دانش علمی تولید کنند. وارد کردن استعدادهای علمی و نیروی کار آموزش دیده علمی، آن‌طور که بسیاری از کشورهای ثروتمند به آن متکی هستند، برای کشورهای در حال توسعه امکان‌پذیر نیست. بنابراین، آن دسته از سیاست‌های علمی که انگیزه‌ای قوی برای مشاغل مبتنی بر دانش علمی و فنی فراهم می‌کنند، از الزامات ضروری تربیت نیروی کاری هستند که بتواند در سطح بین‌المللی رقابت کند.

فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)، نوعی فناوری است که در تحقیقات علمی و اشاعه و کاربردی‌سازی دانش، از اهمیت بنیادی برخوردار است.

آموزش در زمینه ICT، برای دسترسی به اطلاعات و تجزیه و تحلیل آنها برای

آنان را قادر ساخت تا با همکارانشان در سرتاسر جهان ارتباط برقرار نمایند و به منابع اطلاعاتی که ابزارهای مرتبط به کارشان را در اختیارشان قرار می‌داد، دسترسی پیدا کنند. دوره‌های آموزشی جدید تنها و به‌طور اختصاصی برای زنان طراحی شده بود.

دوره‌های اولیه

آموزشگران محلی از جولای ۱۹۹۷ تا می ۱۹۹۸، سه دوره آموزشی ICT را در سطوح مبتدی (مهارت‌های اولیه رایانه، سیستم‌های عامل شامل: DOS، ویندوز، کاربرد نرم افزارها، طبقه‌بندی سخت افزار) و پیشرفته (عیب‌یابی و رفع عیب، شبکه‌ها، اینترنت، پست الکترونیک، پاور پوینت، استفاده از مالتی مدیا، زبان‌های برنامه‌نویسی) در مناطق مختلف داکا برگزار کردند. شرکت‌کنندگان در این دوره‌ها (۲۰ نفر در هر دوره) به شیوه دقیق انتخاب شده بودند تا حداکثر سازمان‌ها و افراد از منافع هر یک از این دوره‌ها بهره‌مند شوند.

این شرکت‌کنندگان از میان افراد متخصص در علوم مختلف از جمله: علوم زندگی، علوم فیزیکی، علوم اجتماعی و مهندسی که در سازمان‌های غیردولتی و یا بخش خصوصی فعال بودند و یا افراد مستقل، نهادهای خدماتی و نهادهای نیمه دولتی انتخاب شدند.

برای دوره اول که در جولای ۱۹۹۷ در داکا برگزار شد، شرکت‌کنندگان از نهادهای دولتی فعال در بخش‌های کشاورزی، آموزش، انرژی، محیط زیست، شیلات، جنگل‌داری، بهداشت و سلامت، صنایع و منابع معدنی انتخاب شدند. در دوره دوم که در نوامبر ۱۹۹۷ باز هم در داکا برگزار شد، افرادی از نهادهای پژوهشی فعال در زمینه ساخت و ساز، ارتباطات، الکترونیک،

دختر مانند آبیاری درخت همسایه است. پس از ازدواج، نقش سنتی زن در خانه تجلی پیدا می‌کند و دختران خانواده باید بیشتر در این نقش کمک کنند تا به مدرسه بروند، در نتیجه، ممکن است در زمینه‌های مرتبط با بهداشت، سلامتی، علوم و فناوری تحصیل نکنند. آلودگی آب‌های زیرزمینی با آرسنیک از نظر بهداشتی یک بحران است و میلیون‌ها نفر بنگلادشی را که در مورد خطرات بالقوه آن آگاهی ندارند، یا مطلع نشده‌اند، تحت تأثیر قرار می‌دهد. افراد کلیدی در این میان زنان هستند که در خانه‌ها به سر می‌برند و به پخت و پز و لباس شستن و مراقبت از خانواده مشغول هستند. آموزش ICT به دکتراها و پژوهشگران زن در مناطق روستایی، تبادل اطلاعات در مورد فناوری‌های طراحی شده برای حل این مشکل را تسهیل می‌کند، شکاف ارتباطی بین دانشمندان و جامعه را کاهش می‌دهد و دسترسی به مردم در مناطق دور و محروم که در آن زنان در ارتباط آزاد با متخصصان مرد با مشکل مواجه‌اند، را بهبود می‌بخشد.

موضوعات اصلی این پروژه «فناوری بهبود کیفیت زندگی» و «فناوری توسعه پایدار»، با هدف ترویج منافع فناوری اطلاعات برای تمام مردم، جهت بهبود کیفیت زندگیشان است.

شرح پروژه

در گذشته، AAIT، با هدف ظرفیت‌سازی در میان دانشمندان، فن‌شناسان، پژوهشگران و پزشکان، برنامه‌های آموزشی ICT را سازماندهی کرد تا اثربخشی و کارایی تخصصی را بهبود بخشد. آن آموزش‌ها نقش این متخصصان در تبادل اطلاعات علمی از طریق دنیای به‌سرعت در حال پیشرفت فناوری اطلاعات را تعالی داد و

با هدف پی‌گیری‌های غیررسمی، به عنوان یک تسهیلات مهم به شمار می‌رود. با توجه به ارزشمند بودن این روش، شورای علمی کشورهای مشترک‌المنافع، منابع مالی بیشتری در اختیار AAIT قرار داد تا در این مرحله دوره‌های آموزشی برای زنان فعال در زمینه بهداشت و درمان و علوم مرتبط، مانند میکروبیولوژی، تغذیه، داروسازی و فیزیولوژی که در مراکز منطقه‌ای دور از پایتخت فعال هستند، برگزار شود (تصویر). اساس این کار بر این باور استوار بود که با توجه به اینکه بخش سلامت و بهداشت و درمان تا دورافتاده‌ترین مناطق و محروم‌ترین افراد جامعه گسترش یافته است، زیرساخت اطلاعات سلامت، بهداشت و درمان مبتنی بر کامپیوتر و ارتباطات الکترونیکی می‌تواند برای توسعه عمومی ظرفیت‌ها و زیرساخت‌های کشور نیروی محرکه باشد. بر این اساس در سال ۲۰۰۰، دو دوره آموزشی دیگر در مراکز مناطق شمالی بنگلادش، برای ۵۲ نفر از شرکت‌کنندگان زن دانشکده‌ها، دانشگاه‌های بهداشتی و درمانی، بیمارستان‌ها و کلینیک‌ها برگزار شد.



شرکت‌کنندگان در دوره آموزشی ICT که برای زنان دانشمند و محقق در نوامبر ۱۹۹۷ در بنگلادش برگزار شد

سخت، علوم و فناوری غذایی، مسکن، نساجی، هواشناسی، سنجش از دور و فناوری فضایی از آکادمی‌های علمی، دولت محلی، کتابخانه ملی و تلویزیون، شرکت داشتند. این دوره توسط یک کارشناس از کشور پاکستان نظارت شد که پس از این دوره، وی این پروژه را به تکرار در کشور خود اجرا کرد. دوره سوم هم در می ۱۹۹۸ در داکا برگزار شد.

در مدت کوتاهی پس از هر دوره، کارکنان پروژه از محل کار شرکت‌کنندگان بازدید به عمل آوردند. اکثریت قابل توجهی از شرکت‌کنندگان (۸۹ درصد) اذعان داشتند که دانش تازه کسب شده‌شان را در زمینه کاری خود استفاده کرده‌اند. بعضی از شرکت‌کنندگان ابراز داشتند که چیزهایی که در مدت دو هفته در خصوص کاربردها و منافع ICT آموخته‌اند، بیشتر از چیزهایی بود که طی ۱۰ سال گذشته فراگرفته بودند.

دوره‌های آموزشی برای زنانی که در فعالیت‌های درمانی و سایر زمینه‌های مرتبط فعالند

سه سال بعد از دومین دوره، در آگوست ۲۰۰۰، مسئولان AAIT و نمایندگان آژانس اهدا کننده و شورای علمی کشورهای مشترک‌المنافع که در دوره آموزشی دوم شرکت کرده بودند، با شرکت‌کنندگان قبلی در داکا ملاقات کردند تا ضمن بررسی وضعیت کاری آنها، از تجارب آنان برای مراحل بعدی برنامه در مراکز منطقه‌ای استفاده کنند. تمام شرکت‌کنندگان قبلی گزارش دادند که آموزش‌های آنها سهم بسزایی در بهبود اثربخشی فعالیت‌هایشان داشته است. آنها عناوین آموزشی را که به طور مستقیم مرتبط با فعالیت‌هایشان بود، مشخص کردند و به این نکته اشاره کردند که دسترسی مداوم به AAIT

در یک جزیره رودخانه‌ای دور در نزدیکی مدارس محلی فوق‌الذکر، تأسیس شد. دانش آموزان می‌باید فرصت استفاده از کامپیوتر به عنوان ابزاری برای یادگیری کلیه موضوعات درسی را می‌یافتند، اینترنت به رایگان در اختیار دانش آموزان و معلمان قرار می‌گرفت و کارگاه‌ها، سمینارها و نمایشگاه‌های علوم و فناوری برگزار می‌شد. دوره‌ها باید توسط هیأت دولتی آموزش ابتدایی، متوسطه و فنی حرفه‌ای طراحی می‌شد.

مشارکت کنندگان

حق‌الزحمهٔ مدرسان، هزینه‌های سفر، غذا، اقامت، کمک هزینهٔ روزانهٔ شرکت کنندگان و هزینه‌های اجارهٔ محلی برای برگزاری دوره‌ها که در طول برگزاری دوره به طور کامل مجهز به امکانات فنی و لجستیکی برگزاری دوره‌های ICT باشد، از محل اعتبارات شورای علوم جوامع، تأمین شد.

دانشگاه علوم و فناوری پوندرا و مرکز اصلی دانش و فناوری بومی ایکریل (ISTI)، ساختهٔ ایدهٔ انجمن پیشبرد فناوری اطلاعات (AAIT) در نتیجهٔ استفاده از دانش ICT بود، که توسط دانشمندان، فناوران، پژوهشگران و پزشکان زنی که در دوره‌های ICT آموزش دیده بودند، کسب شده بود. تنگامارا موهیلا سابوج سانگا^۹ که یک سازمان غیردولتی بنگلادشی بود، حمایت‌هایی را در سطح محلی برای تأسیس این دانشگاه فراهم کرد.

دوره‌های آموزشی برای مردم مناطق روستایی

در این مطالعهٔ موردی، مطرح شد که دانشگاه‌ها بهترین خط مشی توسعهٔ منابع انسانی و ICT بهترین ابزار گسترش توسعه است. در ابتدا با همکاری ۱۱۲ تن از دانشمندان، فن‌شناسان، پژوهشگران و پزشکان زن که توسط AAIT آموزش ICT دیده بودند، در سال ۲۰۰۲ یک دانشگاه مبتنی بر ICT در یکی از مناطق روستایی شمال بنگلادش تأسیس شد. این دانشگاه در ابتدا دانشگاه انجمن پیشبرد فناوری اطلاعات^۵ (UAAIT) نام گرفت؛ نامی که بعدها به دانشگاه علوم و فناوری پوندرا^۶ تغییر یافت. این پروژه با کمک کارآفرینان محلی تأمین مالی شد که آگاهی‌شان در مورد ICT در دوره‌های آموزشی ICT که توسط انجمن پیشبرد فناوری اطلاعات در منطقه برگزار شده بود، بالا رفته بود. دوره‌های ICT دانشگاه توسط کارشناسان AAIT و با همکاری دانشگاه‌های مستقر در کشورهای مشترک‌المنافع، طراحی شده بود.

در گام‌های اولیه برای فائق آمدن بر فقدان دانش، آگاهی و یا اطلاعات در هر سطحی و به منظور تسری منافع فناوری به نقاط روستایی، AAIT به تأسیس مدارس محلی ابتدایی، متوسطه و فنی و حرفه‌ای و ادارهٔ پست محلی در منطقهٔ احاطه شده توسط رودخانهٔ مادوموتی^۷ کمک کرد. در سال ۲۰۰۰ مرکز اصلی دانش و فناوری بومی ایکریل^۸ (ISTI) با کمک و حمایت AAIT و با استفاده از سرمایهٔ مالی سرمایه‌گذاران و مردم محلی و همچنین دولت،

5. University of the Association for Advancement of Information Technology

6. Pundra University of Science & Technology

7. Madhumoti

8. Indigenous Science & Technology at Ikraail

9. ThengamaraMohilaSabujSangha

نسبت به یادگیری تکنولوژی جدید، به خصوص ICT مقاومت نشان می‌دادند و بسیاری از آنان احساس می‌کردند که شرکت کردن در یک برنامه آموزشی ICT وقت تلف کردن است. آنها یک قلم، یک کاغذ، یک دماسنج و گوشی پزشکی را ابزار کافی برای کارشان می‌دانستند. لیکن پس از آشنایی با مزایای استفاده پزشکان از کامپیوتر (مانند نوشتن، ویراستاری، تصحیح چاپ از همان فضای کاری که در آغاز کار در آن بودند)، به اهمیت کاربردی ICT در زمینه درمان و مراقبت‌های بهداشتی پی بردند و پس از شرکت در یک دوره آموزشی، در ارزشیابی نهایی اظهار کردند که پزشکان و متخصصین بهداشت درمان باید مهارت‌های ICT را بیاموزند.

مطالعه مقایسه‌ای میان شرکت‌کنندگان با تخصص‌های مختلف، نشان داد که متخصصان رشته‌های بهداشت و درمان، بیشترین منافع را از کسب مهارت‌های ICT کسب کرده‌اند. زمینه‌های کاری‌شان به‌طور قابل ملاحظه‌ای گسترش یافته و توانسته‌اند با همکاران مجرب‌تر و ماهرتر خود در سطح ملی و بین‌المللی، ارتباط برقرار کرده و از آنها کمک یا مشورت بگیرند. همچنین آنها توانسته‌اند با استفاده از نرم‌افزارهای مختلف، سوابق بیماران را حفظ و در پژوهش‌های بهداشتی - درمانی شرکت کنند.

کارفرمایان به شدت تحت تأثیر نتایج تکالیف کامپیوتری که به ۵۲ پزشک زن داده شده بود، قرار گرفتند. این پزشکان خواستار اجرای دوره آموزش برای ۲۰۰۰ پزشک دیگر شدند. هرچند مسائل مرتبط با تأمین مالی باعث شد که این پروژه تا این تاریخ اجرا نشود. بعضی از شرکت‌کنندگان آموزش دیده در حال حاضر، با وجود محدودیت‌های موجود در سازمان‌های خود، در حال برنامه‌ریزی برای برگزاری این دوره‌ها هستند.

الگو برداری

در طی مراحل اولیه پروژه AAIT در سال ۱۹۹۷، یک کارشناس پاکستانی به عنوان ناظر یک برنامه آموزشی و نحوه اجرای آن، بازدید از بنگلادش به عمل آورد و در پی آن این برنامه اقتباس و در پاکستان دوباره اجرا شد.

روزنامه‌نگاران از سرتاسر جهان از AAIT بازدید و دانشمندان آموزش دیده را در محل کارشان ملاقات کردند. کارشناسان AAIT دعوت شدند تا ایده را با نهادهایی در آفریقا، آسیا، استرالیا و کانادا به اشتراک بگذارند. این دعوت‌ها همچنان از سوی گروه‌های مختلفی از متخصصان، از جمله مهندسان، دانشمندان و زمین‌شناسان زن بنگلادش و سایر کشورهای در حال توسعه، ادامه دارد.

خط مشی و دیدگاه موجود

نتایج برگزاری اولین دوره آموزشی که در آن کارکنان دولت شرکت داشتند، به روشنی نشان داد که آموزش ICT، کارایی افراد را بالا برده است. بنابراین، سازمان‌های دولتی نیاز دارند که برای افزایش نیروی کار مطلع و کارآمد، در زمینه ICT آموزش ضمن خدمت برگزار کنند. در حال حاضر دولت در سطوح مختلف گام‌هایی برای آموزش نیروی کار در زمینه ICT برداشته است.

نتایج

گزارش یک نظرسنجی که در سال ۱۹۹۸ توسط AAIT، پس از برگزاری سه دوره در داکا انجام شد، به این نکته اشاره می‌کند که طی مطالعه‌ای مشاهده شد پزشکان در ابتدا

سوم، پتانسیل زنان در مناطق روستایی، تنها به دلیل زندگی در نقاطی با زیرساخت‌های ضعیف، نباید دست‌کم گرفته شود.

ظرفیت‌های این زنان تنها به واسطه ارزش‌ها و هنجارهای اجتماعی که مجبور به پذیرفتن آنها هستند، محدود شده است. به عنوان مثال، دسته‌ای از مردم محروم در نقاط روستایی بر این باورند که تحصیلات، به خصوص تحصیلات عالی، تنها برای ثروتمندان است. اگر ۱۰ درصد از این افراد از منافع تحصیلات عالی برخوردار شوند، ناگزیر باورهای عمومی تغییر خواهد کرد. اگر به حقوق زنان در نواحی روستایی احترام گذاشته شود، آنها خودشان را بخشی از اجتماع خواهند دانست و بدین ترتیب، باورهای زنان خود به خود تغییر خواهد کرد.

از مزایای بالقوه آموزش ICT برای زنان، به عنوان مثال می‌توان به خانم ۳۲ ساله بیوه‌ای با مشکلات مالی جدی، اشاره کرد که با اینکه مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد علوم اجتماعی داشت، نمی‌توانست کاری پیدا کند. با توجه به شرایط مالی‌اش در سال ۱۹۹۷، زمانی که ICT تقریباً یک فناوری ناشناخته در بسیاری از سازمان‌ها بود، فرصتی یافت که در دو دوره ICT (ابتدایی و پیشرفته) آموزش ببیند. گواهی‌نامه‌های تحصیلی‌اش باعث شد که بتواند یک شغل خوب در دانشگاه داکا پیدا کند، مشکلات مالی‌اش حل شود و دخترش در حال حاضر از امکانات تحصیلی مناسبی برخوردار باشد.

برنامه‌های آینده

در بلند مدت، AAIT برنامه‌های پژوهشی و آموزشی را ادامه خواهد داد و نتایج پژوهش‌هایش را در مکان‌های مناسب اجرا خواهد کرد. نتایج

این دوره‌ها همچنین به این منجر شد که گروهی از پزشکان مرد (که خود در مراکز آموزشی دیگر و یا توسط همکاران جوان و یا اقوامشان آموزش دیده‌اند) و زن، کارشناسان آموزش و کارکنان بتوانند از راه دور برنامه درمان، بهداشت، آموزش و طراحی را در بنگلادش اجرا کنند. این گروه توسط AAIT و تعدادی از سازمان‌های غیردولتی، سازمان‌های غیرانتفاعی، دولت و تعدادی از آژانس‌های اهدا کننده بین‌المللی سازمان‌دهی می‌شود.

آموخته‌ها

موانع گوناگونی در زمان جذب شرکت‌کنندگان دوره‌های آموزشی ICT به وجود آمد. استعدادهای مهارت‌ها و آموزش زنان شرکت‌کننده اغلب مورد تأیید مادر شوهرانشان قرار نمی‌گرفت، چون آنها اعتقاد داشتند که یک زن متأهل بعد از ازدواج نباید آموزش بیشتری ببیند و یا تحصیلات بالاتری کسب کند، بلکه باید در خدمت خانواده باشد. چنین مشکلات اجتماعی را می‌توان با استفاده از نفوذ یک شوهر تحصیل کرده و یا با تدبیر و احترام در نحوه مدیریت روابط با مادرشوهر حل و فصل کرد. به سبب مسائل فرهنگی، والدین اغلب مایل نیستند دخترانشان را برای آموزش به شهر دیگری بفرستند. سه پیش‌نیاز آماده کردن اذهان عمومی برای قبول دوره‌های آموزش ICT برای زنان عبارت است از:

اول، قرار دادن ساختارهای سازمانی در جایی که تضمین‌کننده مسئولیت‌پذیری و شفافیت در طول دوره باشد؛

دوم، مردم بومی که در جوامع دور افتاده زندگی می‌کنند، باید به آموزش عالی دسترسی داشته باشند؛

تحصیل در رشته علوم و مهندسی در بنگلادش: مقاله ارائه شده در سیزدهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی و دانشمندان زن (ICWES)، دانشگاه زنان اوها، سئول، جمهوری کره.

_____ (۲۰۰۴)، تأسیس دانشگاه ICT محور در یک روستای دورافتاده، مقاله در کنفرانس بین‌المللی در سپتامبر ۲۰۰۴ دانشگاه ماک رره چاپ شد، اوگاندا.

_____ (۲۰۰۲)، ترویج استفاده از فناوری اطلاعات توسط پزشکان و دانشمندان زن بنگلادش، مقاله در دوازدهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی و دانشمندان زن (ICWES12) چاپ شد، اتاوا، کانادا.

_____ (۲۰۰۰)، فناوری اطلاعات در توسعه ارتباطات در بنگلادش، مقاله در کامسفر ۲۰۰۰ در انیستیتو فناوری هند چاپ شد، چنای (مدرس سابق)، هندوستان.

_____ (۱۹۹۹)، زنان در فناوری اطلاعات، ارائه شده در کنفرانس جنسیت، علوم و فناوری که در دانشگاه غنا برگزار شد، آفریقای غربی.

_____ (۱۹۹۹)، ایجاد فرهنگ IT در میان دانشمندان زن بنگلادش، مسیر شکوفایی: علوم و فناوری در کشورهای مشترک‌المنافع ۱۹۹۹/۲۰۰۰، لندن، انتشارات کنزینگتون برای دبیرخانه کشورهای مشترک‌المنافع.

_____ (۱۹۹۹)، فناوری اطلاعات در توسعه ارتباطات روستایی در بنگلادش، مقاله چاپ شده در مجموعه مقالات کنفرانس ۹۹ رادیو آفریقا.

_____ (۱۹۹۸)، «فناوری اطلاعات برای تصمیم‌گیرندگان»، ارائه شده در مراسم جایزه بین‌المللی دبی برای پایگاه داده‌های تجارب موفق مرکز سکونت‌گاه‌های انسانی سازمان ملل

یک مطالعه جدید در مناطق روستایی نشان داد که صدها زن با تحصیلات کارشناسی ارشد، در رشته‌های مختلف بیکارند. سن این زنان بین ۲۵ تا ۵۰ سال است و اکثر آنها (۸۰ درصد) مجردند. این زنان تنها یک دوره کوتاه آموزش نیاز دارند، تا بتوانند از تحصیلاتشان استفاده کنند. به عنوان مثال، این دوره‌ها می‌تواند به آنها کمک کند تا به عنوان نیروی کاری با ارزش در بازار کار و یا در جوامع خود که در آنجا مراکز از راه دور، مراکز اطلاعات و مراکز مرجع و در حال توسعه وجود دارند، شناخته شوند.

از برنامه‌های دیگر، تأسیس مراکز دانش، همانند مرکز ISTI، در مناطق دور، به خصوص در جزایر کوچک میان رودخانه‌ها و در مناطق کوهستانی است؛ جایی که محروم‌ترین افراد زندگی می‌کنند.

این مراکز توسط زنانی اداره می‌شود که توسط AAIT و با همکاری سازمان‌های غیردولتی و آژانس‌های اهداکننده، آموزش دیده‌اند.

AAIT آماده همکاری و تبادل تجارب با سازمان‌های علاقه‌مند به اجرای چنین پروژه‌هایی در بنگلادش و یا خارج از کشور است.

نشریات

رحمان. ال (۲۰۰۶)، ICT برای بهبود علوم و فناوری در بین دختران بنگلادش، مقاله ارائه شده در دوازدهمین کنفرانس جهانی جنسیت و علوم و فناوری^{۱۰} (GASAT) که در سپتامبر ۲۰۰۶ برگزار شد، دانشگاه برایتون، ساسکس شرقی^{۱۱}، انگلستان.

_____ (۲۰۰۵)، ترویج مشارکت دختران در

10. Gender and Science and Technology

11. East Sussex

سال ۱۹۹۸.

تراثوث. ای. ام (۲۰۰۶)، دائرةالمعارف جنسیت و فناوری اطلاعات، هرشای، پنسیلوانیا: انتشارات آیدیا گروپ.

مطالعه موردی توسط:

لطف الرحمان، انجمن پیشبرد فناوری اطلاعات.
بنگلادش، داکا ۱۲۰۹، دانمندی، جاده شماره ۹
ای، پلاک شماره ۹۳، آپارتمان شماره ۵ آ
تلفن: ۸۸۰۲۸۱۲۶۳۸۱ (+۹۱)
پست الکترونیک: lutfor@agni.com ،
lutfor.aait@gmail.com

همکاران پروژه:

ام.ای، وهاب، معاون رئیس جمهور
مهندس شمس الاسلام، مدیر
لیلانور بیگم، خزانه دار
خانم نورالنهاری، مدیر
خانم شمس النهار: مدیر
آقای منیر، دبیر.



شناسیے و بہبود آگاہے جوامع تحت نأثیر آلودگے آرسنیکے - بنگلادش

اطلاعات کلی

❖ سازمان مجری: مرکز خدمات اطلاعات زیست محیطی و جغرافیایی^۱ (CEGIS)
به ریاست: غیاث الدین احمد چودھری^۲، مدیر اجرایی

❖ مشخصات سازمان:

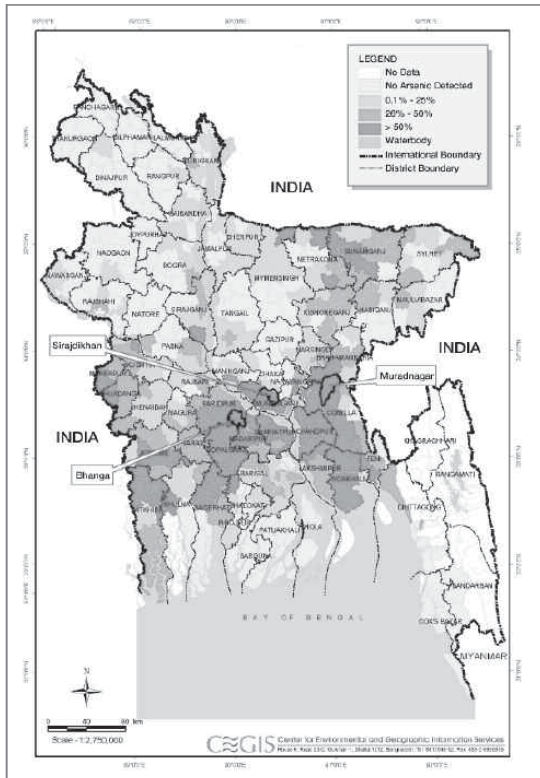
آدرس: پلاک ۶، جادہ شماره ۲۳/C، گلشن ۱، داکا-۱۲۱۲، بنگلادش
تلفن: ۸۸۰۲۸۸۱۷۶۴۸۵۲ (+۹۱) ، ۱ - ۸۸۰۲۸۸۲۱۵۷۰ (+۹۱)
فکس: ۸۸۰۲۸۸۳۱۲۸ (+۹۱) ، ۸۸۰۲۸۸۵۵۹۳۵ (+۹۱)
پست الکترونیک: cegis@cegisbd.com
آدرس تارنما: www.cegisbd.com

❖ مدت زمان اجرا: مدت اجرای پروژہ ۱۲ ماہ - از دسامبر ۲۰۰۵ تا دسامبر ۲۰۰۶

❖ ہزینہ ہا: تأمین مالی پروژہ توسط صندوق کودکان سازمان ملل متحد^۳ (UNICEF) در بنگلادش انجام شد. ہزینہ اجرای پروژہ حدود ۶۵۰۰۰ دلار بود.

1. Center for Environmental and Geographic Information Services
2. Giasuddin Ahmed Choudhury
3. United Nations Children's Fund

چکیده



شکل ۱ | نقشه منطقه‌ای از بنگلادش که به آرسنیک آلوده شده و منطقه مورد مطالعه این پروژه است.

جغرافیایی^۶ (CEGIS)، با حمایت مالی از طرف UNICEF انجام شد.

CEGIS که در سال ۲۰۰۲ تأسیس شد، یک مرکز علمی مستقل است که از مدیریت منابع طبیعی برای توسعه پایدار اجتماعی-اقتصادی از طریق ارزیابی یکپارچه زیست محیطی، دانش اطلاعات جغرافیایی، سنجش از راه دور و فناوری اطلاعات و پایگاه داده‌ها پشتیبانی می‌کند.

اهداف اصلی این پروژه عبارتند از:

- توسعه سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری در مورد آرسنیک^۷ (ADSS)، که یک برنامه نرم‌افزاری است که برای شناسایی و تهیه نقشه مناطقی که در آنها آلودگی آرسنیک

آلودگی گسترده و شدید آب آشامیدنی با آرسنیک، مشکل بهداشتی مهمی در مناطق روستایی بنگلادش محسوب می‌شود (شکل ۱). بیش از ۹۰ درصد خانوارهای روستایی بنگلادش، برای آب آشامیدنی و سایر مصارف خانگی به آب زیرزمینی وابسته‌اند. بررسی ۴/۷ میلیون حلقه چاه در اوپازیل‌ها^۴ یا زیربخش‌ها (پایین‌ترین سطح اجرایی دولتی در بنگلادش، نشان داد که آب ۲۹ درصد این چاه‌ها عمدتاً در جنوب کشور است) نشان داد که غلظت آرسنیک آب این چاه‌ها بالاتر از حد استاندارد آب آشامیدنی سالم است. تخمین زده شد که ۲۰ تا ۲۵ میلیون نفر در این مناطق، در خطر مسمومیت با آرسنیک قرار دارند. افزون بر این، براساس مطالعات مختلف بین سال‌های ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۱، بیش از ۱۰۰۰۰ نفر با مسمومیت مزمن با آرسنیک شناسایی شدند (مطالعات زمین‌شناسی بریتانیا، ۲۰۰۱). اثرات اولیه تماس بلندمدت با آرسنیک، به صورت رنگدانه‌های پوستی و ضخیم شدن پوست ظاهر می‌شود، در صورت تماس بیش از ۱۰ سال، خطر ابتلا به سرطان‌های پوست، ریه، مثانه و کلیه افزایش پیدا می‌کند.

بخش سلامت عمومی و مهندسی^۵ (DPHE)، مطالعه‌ای را برای شناسایی جوامع آسیب‌پذیر در نقاطی با آلودگی بالای آرسنیک آغاز کرد، تا راه‌حلهایی برای تأمین آب آشامیدنی سالم بدون آرسنیک و اجرای برنامه‌های آگاهی‌دهنده در بین مردم روستایی پیدا کند. این پروژه توسط مرکز خدمات اطلاعات زیست محیطی و

4. Upazila

5. Department of Public Health and Engineering

6. Center for Environmental and Geographic Information Services.

7. Arsenic Decision Support System

ماهیت سنگ‌های زیرین، آرسنیک به طور طبیعی در خاک بنگلادش وجود دارد و هر ساله با رسوبات رودخانه‌ای همراه می‌شود. آب‌های زیرزمینی در ۶۱ بخش از ۶۴ بخش کشور، آلوده به آرسنیک هستند.

سطح آب‌های زیرزمینی در بنگلادش، در نتیجه بهره‌برداری بی‌رویه از آب برای آبیاری و مصارف خانگی، مدیریت ضعیف آب و تغذیه ناکافی سفره‌های آب زیرزمینی، به طور فزاینده‌ای در حال کاهش است. در سال ۱۹۸۶، سطح آب زیرزمینی در ۱۲ درصد از نقاط بنگلادش کمتر از هشت متر بود که این عدد در سال ۱۹۹۲ به ۲۰ درصد و در سال ۲۰۰۲ به ۲۵ درصد افزایش یافت. در واقع در مطالعه در مورد تغییرات سطوح آب زیرزمینی در کشور، پیش‌بینی شد که با بهره‌برداری زیاد از آب، بیش از نیمی از کشور به خصوص مناطق شمالی، با نوسانات شدید در سطح آب زیرزمینی مواجه خواهند شد. این باور وجود دارد که بهره‌برداری بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی می‌تواند باعث ایجاد یک بخش هوادار در خاک رس و ذغال سنگ شود که حاوی آرسنوپریت است. در این شرایط هوازی، آرسنوپریت تجزیه شده و باعث رها شدن آرسنیک به آب‌های زیرسطحی می‌شود.

براساس دستورالعمل‌های سازمان بهداشت جهانی^۸ (WHO)، حد مجاز آرسنیک در آب‌های آشامیدنی ۱۰-۵۰ میکروگرم در لیتر است، در حالی که استانداردهای ملی در بیشتر کشورها از جمله بنگلادش ۵۰ میکروگرم در لیتر است. براساس مطالعه‌ای که توسط مطالعات زمین‌شناسی بریتانیایی و DPHE (مطالعات زمین‌شناسی بریتانیا- بخش توسعه بین‌المللی ۲۰۰۱) صورت گرفت، میزان غلظت آرسنیک در

باعث ناسالم شدن آب آشامیدنی شده، طراحی شده است. این برنامه همچنین پایگاه داده‌ی جامعی از نتایج اندازه‌گیری میزان آرسنیک در چاه‌های حلقه‌ای را ایجاد کرده است؛

- استفاده از ADSS برای شناسایی جوامع آسیب‌پذیر؛
- افزایش آگاهی جوامع تحت تأثیر؛ و
- بهبود ظرفیت‌سازی افراد فعال در سطوح میدانی، در DPHE، برای برنامه‌ریزی پایدار فعالیت‌ها به عنوان بخشی از فعالیت‌های برنامه‌های کاهش اثرات، با هدف حفاظت از مردم روستایی بنگلادش در مقابل مسمومیت آرسنیکی.

اجرای پروژه نشان داد که سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری در شناسایی آسیب‌پذیرترین جوامع، برنامه‌ریزی براساس اولویت‌بندی و بودجه‌بندی بهینه با هدف انجام فعالیت‌های کاهش اثرات و افزایش آگاهی‌های مردم تحت تأثیر آلودگی آرسنیک که ساکن مناطق روستایی هستند، به DPHE کمک می‌کند.

پیشینه و توجیه

آرسنیک یکی از فراوان‌ترین عناصر در پوسته زمین و منبع اولیه آن در محیط طبیعی، مواد معدنی حاوی آرسنیک است. بیشتر کانسنگ‌ها حاوی سولفید آرسنیک با مس، نیکل، سرب، کبالت و سایر فلزات هستند. هوازدگی سنگ‌ها، سولفیدهای فلزی حاوی مقادیر بالای آرسنیک را به تری اکسیدهای آرسنیک تبدیل می‌کند که در نهایت از خاک به آب‌های سطحی، آب‌های زیرزمینی و رسوبات راه می‌یابند. با توجه به

همکاران فعال در زمینه توسعه، گزینه‌های مختلفی از آب آشامیدنی سالم را برای مناطقی که به شدت تحت تأثیر آرسنیک هستند، انتخاب کرد. سازمان‌های ملی و بین‌المللی نیز فعالیت‌هایی را در زمینه کاهش آرسنیک، با هدف بهره‌مندی مردم فقیر روستایی که تحت تأثیر آرسنیک بودند، اجرا کردند.

جهت یافتن راه حلی طولانی و پایدار برای رفع مشکل آرسنیک، یک سیستم اطلاعاتی برنامه‌ریزی فضایی برای شناسایی جوامع آسیب‌پذیر و امکان برنامه‌ریزی بهینه برای روش‌های کاهش آرسنیک، مورد نیاز است.

باید توجه داشت که ماهیت مشکل آرسنیک و نتیجه‌گیری و تخصیص منابع برای کاهش آن، بسیار متکی بر اطلاعات است. بنابراین، هدف اصلی پروژه‌ای که توسط CEGIS انجام شد، ایجاد و توسعه یک سیستم اطلاعات فضایی جهانی و سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری در مورد آرسنیک (ADSS)، مبتنی بر سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) بود که بتواند به UNICEF و DPHE در شناسایی آسیب‌پذیرترین جوامع، برنامه‌ریزی براساس اولویت‌بندی و بودجه‌بندی بهینه در فعالیت‌های کاهش آرسنیک و فعالیت‌های آگاه‌سازی در حین انجام مطالعات مربوط به آرسنیک بر روی خانوارها که توسط CEGIS انجام شد، کمک کند.

شرح پروژه

مطالعه توسط دانشمندان CEGIS در سه اوپازیلا انجام شد:

مرادنگر از بخش کومیلا (مرکز بنگلادش)، سراج دی خان از بخش منشی گنج (جنوب غربی بنگلادش) و بنگا از بخش فریدپور (جنوب

آب‌های زیرزمینی بنگلادش از ۰/۲۵ میکروگرم در لیتر تا ۱۶۰۰ میکروگرم در لیتر متغیر است. پژوهشگران این مطالعه تخمین زدند که از بین ۱۲۵/۵ میلیون بنگلادشی، بیش از ۵۷ میلیون نفر از مردم بنگلادش از آبی می‌نوشند که غلظت آرسنیک در آن بیش از حد پایین مجاز آرسنیک اعلام شده در کتاب راهنمای سازمان بهداشت جهانی است و بیش از ۳۵ میلیون نفر از آبی می‌نوشند که مقادیر آرسنیک آن از حد مجاز استاندارد بنگلادش بالاتر است.

براساس پژوهشی که توسط بانک جهانی انجام شده (بانک جهانی - ۲۰۰۳)، بزرگترین دامنه و بیشترین غلظت آرسنیک به طور معمول در عمق‌های بین ۱۵ تا ۳۰ متر یافت می‌شود و این در حالی است که بیشترین غلظت‌ها از نظر جغرافیایی، از نقطه‌ای به نقطه دیگر متفاوت است.

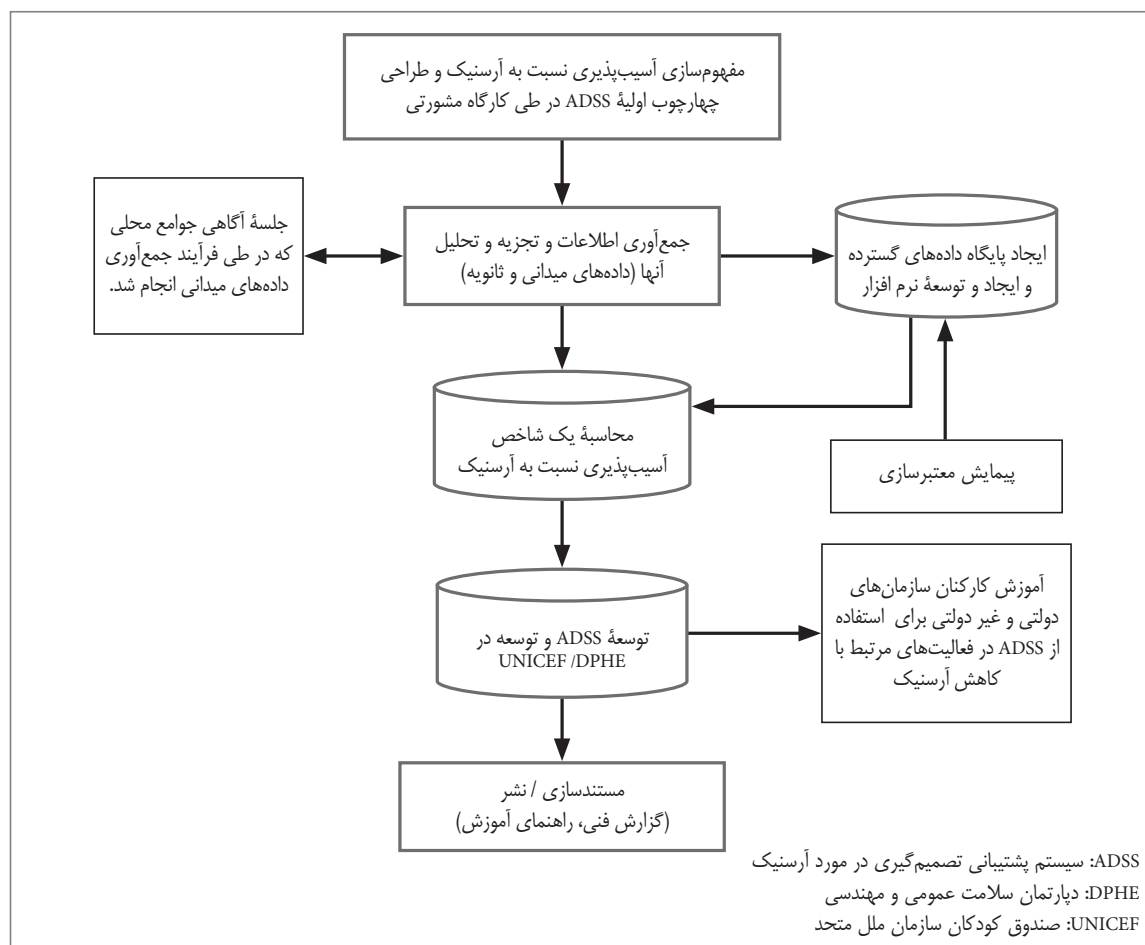
سیستم تأمین آب در بنگلادش، به خصوص در مناطق روستایی، غالباً از طریق چاه‌های کم‌عمقی تأمین می‌شود که مالکیت آن به صورت اشتراکی در دست مالکین بخش خصوصی و دولتی است. مرکز اطلاعات ملی تقلیل آرسنیک بنگلادش، اطلاعات میدانی مربوط به چاه‌های آلوده به آرسنیک از مطالعات مختلف انجام شده در سطح کشور را جمع‌آوری و تدوین کرده است. اطلاعات جمع‌آوری شده نشان می‌دهد که بیش از ۸۰ درصد چاه‌ها در ۸۵۰۰ روستا آلوده به آرسنیک هستند.

DPHE با کمک مالی سازمان‌های اهداکننده نظیر UNICEF، بخش توسعه بین‌المللی (انگلستان)، آژانس همکاری‌های بین‌المللی ژاپن و بانک جهانی، تعداد قابل ملاحظه‌ای پروژه را در رابطه با کاهش آرسنیک آغاز کرده است.

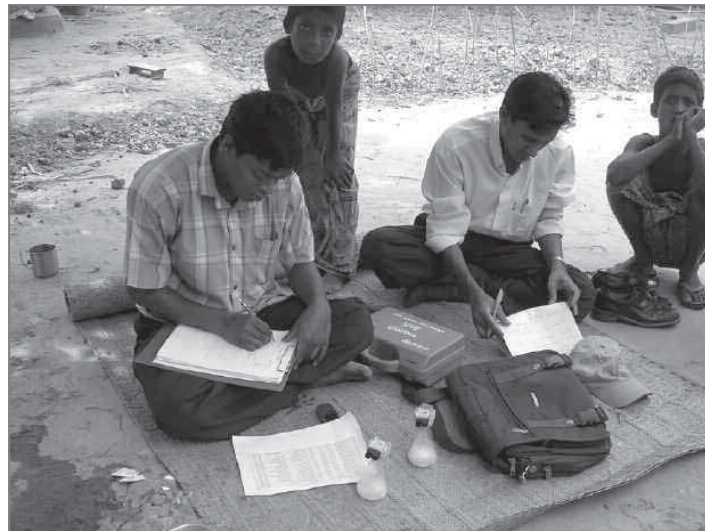
DPHE با استفاده از حمایت مالی این

آلوده و سپس براساس امکان دسترسی به منابع سالم آب آشامیدنی تعیین شد. کارکنان میدانی از یک پرسش‌نامه ساختارمند برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده کردند و هم‌زمان برنامه‌افزایش آگاهی‌ها در سطح جوامع محلی را به اجرا درآوردند. بر این اساس چهارچوب ADSS براساس معیارهای اجتماعی و زیست‌محیطی تهیه شد. برای محاسبه آسیب‌پذیری نسبت به آرسنیک، از طریق کارگاه‌های مشورتی و فرآیند دلفی، یک روش ساختارمند برای جمع‌آوری و خلاصه‌سازی اطلاعات از یک گروه کارشناسی با استفاده از پرسش‌نامه و بازخورد برای تصمیم‌گیری، به شاخص‌های مختلف اوزان متفاوتی داده شد.

شرقی بنگلادش). روش‌شناسی پروژه در شکل ۲ نمایش داده شده است. گام‌های اصلی در این مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها در مورد غلظت‌های آرسنیک در چاه‌های آب و ایجاد و توسعه یک سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری، بعد از مشاوره با افراد ذی‌نفع بود. در طول مطالعه، یک تیم عملیات میدانی دو مرتبه برای جمع‌آوری داده‌های مربوط به میزان آلودگی آرسنیک، با استفاده از یک کیت صحرایی و همچنین برای انجام مطالعات جامعه‌محور خانوارها، برای محاسبه شاخص آسیب‌پذیری، به مناطق مورد مطالعه اعزام شدند (شکل ۳). شاخص در درجه اول براساس تعداد چاه‌های



شکل ۲ | نمودار خلاصه‌سازی روش‌شناسی استفاده شده برای ایجاد، توسعه و اجرای سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری در مورد آرسنیک (ADSS)



شکل ۳ | آزمایش آب مصرفی خانوارها و آب چاه‌ها با استفاده از ابزارهای آزمایش صحرایی برای تشخیص میزان آلودگی آرسنیک

نشان داد که پیش از اجرای برنامه آگاه‌سازی، حدود ۴۰ درصد از جوامع مورد مطالعه که آب مورد مصرفشان را از چاه‌های بسیار آلوده استخراج می‌کردند، از خطر آن آگاهی نداشتند؛ حدود ۲۴ درصد کاملاً نسبت به مسأله ناآگاه بودند و ۱۵ درصد از مسأله آگاهی داشتند، ولی اهمیتی به آن نمی‌دادند. حدود ۳۷ درصد از این جوامع نیز معتقد بودند که گزینه سالم دیگری در اختیار ندارند.

نتایج نشان داد که آب ۴۵ درصد از چاه‌های مورد آزمایش در سراج دیخان و بیش از ۸۵ درصد چاه‌های بنگا و مرادنگر، برای نوشیدن ناسالم هستند (جدول ۱). یکی دیگر از یافته‌های هشداردهنده این بود که آب تعدادی از چاه‌هایی که در ابتدای مطالعه سالم بوده (یا آلوده به آرسنیک نبوده و یا میزان آلودگی آرسنیک در آنها پایین بوده)، در طول دوره یک ساله مطالعه ناسالم شده است (جدول ۲). مطالعه همچنین

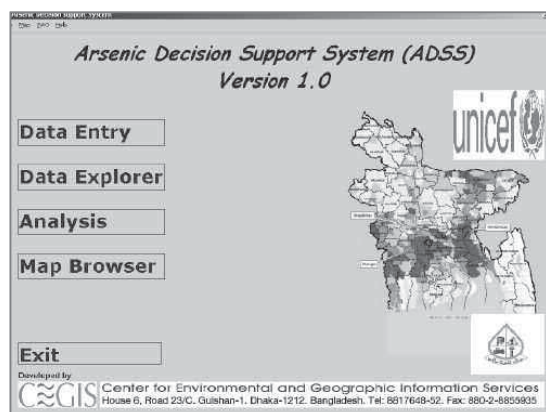
جدول ۱ | آلودگی آرسنیک در سه اوبازبلا در بنگلادش

میزان آلودگی به آرسنیک (میکروگرم در لیتر)						
میزان آرسنیک بیشتر از ۵۰ آب‌های ناسالم		میزان آرسنیک ۵۰ در حد استاندارد سلامت سالم		بدون آرسنیک		
درصد	تعداد چاه‌ها	درصد	تعداد چاه‌ها	درصد	تعداد چاه‌ها	آرنیلا
۸۵	۱۹۰۶۲	۸	۱۷۱۳	۷	۱۵۷۳	بنگا
۹۲	۲۶۸۰۲	۴	۱۱۸۶	۴	۱۱۸۸	مرادنگر
۴۵	۸۷۲۵	۲۴	۴۷۲۶	۳۱	۶۰۰۵	سراج دیخان

بالاترین میزان پیشنهاد شده توسط WHO که در بنگلادش اعمال می‌شود

جدول ۲ | چاههایی که آب آنها به سبب افزایش آلودگی آرسنیکی در دوره یکساله مطالعه ناسالم شده است

اوپازیلا	تعداد	تعداد چاههایی که در ابتدای دوره مطالعه از آب آشامیدنی سالم برخوردار بودند	
		تعداد	درصد
بنگا	۳۵۱	۵۶	۱۶
مرادنگر	۳۵۵	۱۲۳	۳۵
سراج دیخان	۹۵۷	۹۴	۱۰
جمع	۱۶۶۳	۲۷۳	۱۶



شکل ۴ | Interface سیستم پشتیبانی تصمیم در مورد آرسنیک

مشارکت کنندگان

این پروژه که توسط CEGIS انجام شد، توسط DPHE و با نظارت و کمک مالی UNICEF در بنگلادش آغاز شد و با همکاری مردم سه منطقه مورد مطالعه شامل بنگا، مرادنگر و سراج دیخان به ثمر رسید.

الگو برداری

این مطالعه در ۴۸ اتحادیه (زیر بخش اوپازیلا شامل چند روستا) از سه اوپازیلا انجام شد.

برنامه آگاهسازی شامل یک جلسه ۴۰ تا ۵۰ دقیقه‌ای، برای تشریح اثرات بیماری‌های ناشی از تماس با آرسنیک و اهمیت اجتناب از نوشیدن آب‌های آلوده به آرسنیک بود.

جلسات توسط اعضای CEGIS برای تعدادی از روستاییان برگزار می‌شد و به آنها توصیه می‌شد که این پیام را به اعضای خانواده و سایر افراد روستا برسانند.

نتایج بررسی تصدیقی که بعد از عملیات میدانی و برنامه آگاهسازی، چندین ماه در حال اجرا بود، نشان داد که تعداد قابل توجهی از مردم (بیش از ۴۰ درصد خانوارهای نمونه ناآگاه) از خطرات مسمومیت آرسنیک برای سلامت انسان آگاه شدند. دوره‌های آموزشی برای کارکنان میدانی و دفتر اصلی در DPHE به عنوان بخشی از مطالعه موردی توسط CEGIS انجام شد.

حق امتیاز و تجاری سازی

ADSS (شکل ۴) با اجازه UNICEF، قابل توزیع و ترویج است، اما کد منبع رایگان در دسترس نیست.

نتایج

آگاهی جوامع محلی نسبت به خطرات آلودگی آرسنیک به چند عامل مهم، از جمله آموزش، وضعیت اقتصادی - اجتماعی و دیدگاه‌های جوامع بستگی دارد. با توجه به این عوامل، برنامه‌ای با هدف افزایش آگاهی‌های جوامع محلی، به عنوان بخشی از فعالیت‌های میدانی این مطالعه، اجرا شد.

مشاهدات نشان داد که منافع چنین برنامه‌ای در صورتی که می‌شد آن را براساس شاخص آسیب‌پذیری محاسبه شده سازگار کرد، بسیار بیشتر بود. در طول فعالیت‌های میدانی و برنامه افزایش آگاهی، مشاهده شد که بیش از ۵۰ درصد زنان مورد مصاحبه می‌توانند در حفاظت از خانواده‌شان در مقابل مسمومیت آرسنیک نقش حیاتی ایفا کنند. یک بررسی معتبرسازی پس از انجام فعالیت‌های میدانی و برنامه‌های ارتقاء آگاهی، برای ماه‌های متمادی اجرا شد.

با ایجاد ارتباط بین توزیع چاه‌های آلوده و جوامع تحت تأثیر، ADSS می‌تواند در شناسایی جوامع آسیب‌پذیر نسبت به مسمومیت آرسنیک و اجرای فعالیت‌های مؤثر در خصوص کاهش آرسنیک، به برنامه‌ریزان کمک کند. افزون بر این، برنامه‌ریزی چنین اقداماتی می‌تواند در چهارچوب بودجه قابل دسترسی بهینه شود. نتایج نشان داد که آسیب‌پذیری نسبت به آرسنیک در بعضی از مناطق مورد مطالعه در حال افزایش و در سایر مناطق رو به کاهش است. بنابراین، مشارکت جوامع محلی در خصوص اطلاعات مربوط به برنامه‌ریزی فضایی و ارتقاء آگاهی‌ها، فضایی را ایجاد می‌کند که در آن می‌توان به پیشرفت‌های قابل ملاحظه‌ای در زمینه کاهش آرسنیک دست پیدا کرد.

می‌دانیم که حدود ۱۲۰۰ اتحادیه در بنگلادش وجود دارد که در بیش از ۸۰ درصد از آنها آب چاه‌ها آلوده به آرسنیک است. در طی مطالعه، مشاهده شد که آگاهی در مورد خطرات آرسنیک در میان مردمی که در مناطق روستایی زندگی می‌کنند، به تدریج بالا رفت و ایده اجرای برنامه‌های آگاه‌سازی براساس اطلاعات مربوط به آسیب‌پذیری جوامع، توسط CEGIS مورد استقبال واقع شد.

به علاوه DPHE مشتاق است که از نتایج این پروژه در سایر نقاط کشور که تحت تأثیر آرسنیک هستند، استفاده کند.

با توجه به روش‌شناسی و شکل اولیه ADSS که در این مطالعه اجرا شد و شامل ظرفیت‌سازی مقام مسئول DPHE و گروه کاری میان رشته‌ای شامل متخصصین جوان بود، می‌توان این پروژه را به آسانی در سایر نقاط بنگلادش و یا سایر نقاط جهان تکرار کرد.

کارکنان دولتی بنگلادش در سطح میدانی مشتاق هستند از این روش‌شناسی استفاده کرده، ADSS را اشاعه دهند و برنامه‌های آموزشی ظرفیت‌سازی را به اجرا درآورند. از آژانس‌های اهدا کننده و توسعه‌ای درخواست شده تا هزینه‌های لازم برای تکرار این پروژه‌ها را در سایر نقاط کشور که تحت تأثیر آرسنیک هستند، تأمین کنند.

خط مشی و دیدگاه موجود

پروژه ADSS کاملاً توسط دولت مورد قبول واقع شده است و کارکنان DPHE توسط CEGIS در مورد نحوه به کارگیری آن آموزش دیده‌اند.

آموخته‌ها

بررسی زمین‌شناسی بریتانیایی و دپارتمان توسعه بین‌المللی (۲۰۰۱)، آلودگی آرسنیکی آب‌های زیرزمینی در بنگلادش، ۱ - ۴ فوریه ۲۰۰۱. مرکز خدمات اطلاعات زیست محیطی و جغرافیایی (۲۰۰۵)، گزارش ایجاد و توسعه سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری در مورد آرسنیک (ADSS)، اکتبر ۲۰۰۵.

بانک جهانی (۲۰۰۳)، به سوی پاسخ عملیاتی مؤثرتر: آلودگی آرسنیکی آب‌های زیرزمینی در کشورهای جنوب و شرق آسیا، جلد دوم، گزارش فنی، بانک جهانی، واحد زیست محیطی و اجتماعی، منطقه جنوب آسیا، برنامه آب و فاضلاب (WSP)، جنوب و شرق آسیا.

سازمان بهداشت جهانی (۱۹۹۶)، راهنمای کیفیت آب آشامیدنی، چاپ دوم، جلد دوم، معیارهای سلامت و سایر اطلاعات مفید، ژنو، سازمان بهداشت جهانی.

مطالعه موردی توسط:

مطلب حسین سرکر، سرگروه پروژه و کارشناس ارشد GIS / مهندس منابع آب، مرکز خدمات اطلاعات زیست محیطی و جغرافیایی (CEGIS)، پلاک ۶، جاده شماره C/۲۳، گلشن ۱، داکا، ۱۲۱۲، بنگلادش.

تلفن: ۸۸۰۲۸۸۲۱۵۷۰۱ (+۹۱)، داخلی ۴۰۳
تلفن همراه: ۱۷۱۵۰۱۵۴۱۹ (+۹۱)

پست الکترونیک: mhsarker @Cegisbd.com

همکاران پروژه:

رضا الرحمان، مشاور فنی CEGIS؛
احمد الحسن، مشاور فنی پروژه CEGIS؛
ملا محمد اولاد الحسین، کارشناس تهیه نرم‌افزار CEGIS؛

نتیجه اصلی این مطالعه این بود که اطلاعات مناسب و درستی در مورد مناطقی که در آنها آب آشامیدنی آلوده به آرسنیک است، به دست آید. در این رابطه شناسایی جوامع آسیب‌پذیر، برای ایجاد، توسعه و اجرای یک ADSS مؤثر، ضروری است. براساس این اطلاعات، برنامه‌های ارتقاء آگاهی به روشی مقرون به صرفه و پایدار، قابل اجرا هستند.

برنامه‌های آینده

CEGIS برای کاهش آرسنیک در سایر نقاط بنگلادش که به شدت تحت تأثیر این ماده هستند، به دنبال حمایت‌های مالی برای تکرار ADSS یا سیستم اطلاعات برنامه‌ریزی فضایی است. همچنین کارکنان میدانی DPHE با هدف استفاده از ADSS، آموزش خواهند دید تا بتوانند طرح کلی آسیب‌پذیری جوامع را محاسبه کرده، جوامع آسیب‌پذیر را شناسایی و به آنها کمک کنند تا از گزینه‌های مناسب آب آشامیدنی سالم بهره ببرند.

CEGIS و DPHE برنامه‌های ارتقاء آگاهی را در طی اجرا و تکرار پروژه مشابه در سطح جوامع ملی نیز اجرا خواهند کرد.

نشریات

احمد ام. فیروز (۲۰۰۲)، گزینه‌های جایگزین تأمین آب برای مناطق تحت تأثیر آرسنیک در بنگلادش، موضوع پایان‌نامه دکتری، مرکز شبکه آموزشی بین‌المللی تأمین آب و مدیریت پسماند، دانشگاه فنی و مهندسی بنگلادش، بنگلادش.

میر عبدالمتین، کارشناس DSS-CEGIS؛
عبدالله الشافعی، برنامه‌ریز GIS در CEGIS؛
مأمون الهی، برنامه‌نویس CEGIS؛
فیروز الام، تحلیل‌گر GIS و هماهنگ‌کننده
میدانی اوپازیلائی بنگا CEGIS،
حبیب الرحمن، تحلیل‌گر GIS و هماهنگ‌کننده
میدانی اوپازیلائی مرادنگر CEGIS؛
فرهانا احمد، تحلیل‌گر GIS، CEGIS؛
فهمیده خاتون، آب‌شناس، CEGIS؛
ریچارد جانستون، کارشناس پروژه در
UNICEF.



تقویت ظرفیت برای بهبود کیفیت مواد غذایی و توسعه صادرات - بنین و غنا

اطلاعات کلی

❖ سازمان مجری: مؤسسه بین‌المللی کشاورزی مناطق حاره^۱ (IITA) دفتر منطقه‌ای بنین^۲.
به ریاست: مانوئل تائو^۳

❖ مشخصات سازمان:

آدرس: مؤسسه بین‌المللی کشاورزی مناطق حاره، دفتر منطقه‌ای بنین، صندوق پستی ۰۹۳۲-۰۸،
کوتونو^۴، بنین.

تلفن: ۲۱۳۵۰۱۸۸ (+۲۲۹)

فکس: ۲۱۳۵۰۵۵۶ (+۲۲۹)

پست الکترونیک: IITA-Benin@cgiar.org

آدرس تارنما: www.iita.org

❖ مدت زمان اجرا: بین سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۰۹

❖ هزینه‌ها: هزینه کل پروژه: ۷۷۶۹۰۰ دلار. کمک هزینه درخواست شده برای پروژه: ۵۹۲۰۰۰ دلار. مشارکت همکاران پروژه: ۱۸۴۹۰۰ دلار که شامل ۷۸۹۰۰ دلار توسط IITA؛ ۲۳۰۰۰ دلار توسط دفتر منطقه‌ای فائو^۵ در غنا؛ ۶۲۵۰۰ دلار توسط سیستم‌های تحقیقات و ترویج کشاورزی ملی و ۲۰۵۰۰ دلار توسط دانشگاه‌های همکار.

1. International Institute of Tropical Agriculture

2. Benin

3. Manuele Tamo

4. Cotonou

5. the Food and Agriculture Organization

چکیده

• آموزش کارکنان مدیریتی (شامل دانشمندان، مدیران بازرگانی و مدیران کسب و کارها و سیاست‌گذاران) فعال در زمینه مقررات کیفیت و ایمنی غذا و ارزیابی اثرات آن بر تجارت و رشد اقتصادی منطقه.

در حین اجرای پروژه، به منظور تقویت ظرفیت با هدف دستیابی به استانداردهای بین‌المللی کیفیت غذا و توسعه تجارت در آفریقا، همکاری با مؤسسات تحقیقاتی توسعه محور نهادینه خواهد شد. مؤسسات دولتی و خصوصی، سازمان‌های مصرف‌کننده و سازمان‌های غیردولتی چه به صورت هدف و چه به صورت ارائه‌دهندگان خدمات آموزشی، در زمینه‌های ظرفیت‌سازی همکاری بسیار نزدیکی با هم خواهند داشت.

پروژه آزمایشی نقش IITA و دفتر منطقه‌ای آفریقایی فائو (FAO)، در آکرا - غنا، به عنوان مراکز برتر منطقه‌ای ظرفیت‌سازی در زمینه کنترل کیفی محصولات غذایی و ارزشیابی اثرات موانع فنی تجارت و استانداردهای بهداشتی و بهداشت مواد غذایی در تجارت را در غرب آفریقا متجلی می‌سازد.

پیشینه و توجیه

فقر و سوء تغذیه، محدودیت‌های اصلی بهبود معیشت در غرب آفریقا است. تولید غذای بیشتر به تنهایی کافی نیست؛ جامعه نیاز به تولید درآمد دارد تا بتواند شرایط خود را بهبود بخشد. کیفیت غذا (مواد مغذی، خصوصیات محصول و دسترسی به بازار) و قیمت آن نقش مهمی در افزایش درآمد بازی می‌کند.

مأموریت IITA ارتقاء امنیت غذایی و بهبود معیشت در آفریقا از طریق تحقیق برای توسعه است. کشاورزی نقش کلیدی در رشد و توسعه اقتصادی

چالشی که بسیاری از کشورهای آفریقایی با آن روبه‌رو هستند، تولید محصولات رقابتی با کیفیت بالا برای صادرات است. نگرانی‌های اخیر در مورد سلامتی و ایمنی انسان‌ها به ایجاد موانع دقیق‌تر فنی برای تجارت و استانداردهای بهداشتی و بهداشت گیاهی منجر شده است. هدف از اعمال این محدودیت‌های غیرتعرفه‌ای توسط دولت‌ها، حفاظت از سلامت مصرف‌کنندگان است. اعمال این استانداردهای بهداشتی و بهداشت گیاهی و موانع فنی تجاری که باعث تضمین کیفیت برای مصرف‌کنندگان می‌شود، ممکن است باعث دور ماندن تولیدکنندگان از بازارهای بین‌المللی شود که دلیل آن عدم رعایت استانداردها و فقدان تخصص این تولیدکنندگان است.

انجام تحقیقات و آموزش برای مطمئن شدن از رعایت استانداردهای کیفیت و بهبود ظرفیت و توان صادرکنندگان آفریقایی، با هدف ایجاد درک و شناخت و عکس‌العمل نسبت به این موانع فنی، در افزایش قدرت رقابت‌پذیری تجاری بسیار اهمیت دارد. به طور خاص، بسط و ترویج تجارب موفق در کشاورزی و روش‌های بهینه تولید از جمله نیازهای اساسی برای دسترسی فزاینده به بازارهای صادرات است.

انجمن بین‌المللی کشاورزی حاره‌ای (IITA) یک پروژه آزمایشی را با نگرشی منطقه‌ای در بنین و غنا اجرا کرد که می‌توان آن را در سایر کشورهای غرب آفریقا رواج داد. تمرکز پروژه بر ظرفیت‌سازی در دو سطح است:

• توانمندسازی تولیدکنندگان اولیه (مانند کشاورزان، فرآوران و تاجران)، براساس تجارب موفق کشاورزی و روش‌های کنترل کیفیت غذا و کنترل ایمنی مواد غذایی؛ و

از ۵۰ درصد محصولات کشاورزی افریقا که به ایالات متحده صادر شده بود، به سبب آلودگی میکروبیولوژیکی، برگشت داده شد. از سال ۲۰۰۶ در اتحادیه اروپا قوانین ایمنی مواد غذایی برای محصولات که وارد بازار اروپا می‌شوند، سخت‌گیرانه‌تر شد. هر چند، کشورهای غرب افریقا به سبب اینکه سیستم‌های کنترل مواد غذایی‌شان دارای خصوصیات ذیل هستند، فاقد ظرفیت لازم برای دستیابی به استانداردهای مواد غذایی و سایر موانع غیرتعرفه‌ای می‌باشند:

- ناقص و قدیمی بودن قوانین و مقررات مواد غذایی، استانداردهای بهداشتی و بهداشت مواد غذایی که آنها نیز به طور کامل رعایت نمی‌شوند؛
- عدم برچسب‌زنی شناخته شده و عدم به رسمیت شناختن گواهی‌ها توسط کشور واردکننده که باعث ایجاد موانع بر سر راه دسترسی به بازار محصولات افریقای غربی می‌شود؛
- عوامل کنترل‌کننده ضعیف که فاقد کارکنان و زیرساخت‌های لازم برای بازرسی کیفیت مواد غذایی، پایش و تأیید و صدور گواهی‌های لازم هستند؛
- نبود مطالعه اثرات جهت تعیین استانداردهای اجرایی فنی، مالی و اقتصادی و کاربردهای آنها؛
- آگاهی کم بخش‌های دولتی و خصوصی از استانداردهای بین‌المللی غذا و ظرفیت ساختاری ضعیف جهت پیاده‌سازی و دستیابی به این استانداردها، مانند: مجموعه قوانین استاندارد عمومی بهداشت غذا و تحلیل خطرات مرتبط و کنترل نقاط بحرانی^۶ (HACCP)، تجارب موفق کشاورزی و

مناطق جنوب صحرای افریقا و دستیابی به هدف اولیه توسعه هزاره، یعنی کاهش ۵۰ درصدی جمعیت افرادی که درآمدشان کمتر از یک دلار در روز بوده و همچنین کاهش نسبی افرادی که از گرسنگی رنج می‌برند، تا سال ۲۰۱۵ دارد. توسعه و گسترش فناوری‌های جدید کشاورزی از طریق افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌های تولید هر واحد محصول و ارتقاء کیفیت محصولات، اثرات قابل ملاحظه‌ای بر معیشت گروه‌های آسیب‌پذیر می‌گذارد. بنابراین، IITA و شرکای آن برای افزایش تولید، کاهش خطرپذیری، بهبود کیفیت محصولات و ارتقاء ارزش افزوده در راستای کاهش فقر و ارتقاء رشد اقتصادی، فعالیت می‌کنند.

تقاضای جهانی مصرف‌کنندگان برای محصولات غذایی با ویژگی‌های خاص مرتبط با ایمنی مواد غذایی، ترکیبات مواد مغذی و مفید و بهداشتی بودن مواد غذایی، افزایش یافته است. این تغییر باعث شکل‌گیری مجدد کل زنجیره عرضه کالا شامل تأمین نهاده، تولید غذا، فرآیندهای پس از برداشت، بسته‌بندی و برچسب زنی می‌شود. به هر حال، دسترسی به بازارهای بین‌المللی نیاز به رعایت استانداردها و عرف‌های بین‌المللی، از جمله استانداردهای بهداشتی و بهداشت مواد غذایی و سایر موانع فنی تجارت دارد. داشتن اطلاعات در این رابطه و همچنین ظرفیت و توانایی در رعایت چنین موانع غیرتعرفه‌ای تجاری برای توسعه صادرات غرب افریقا بسیار حیاتی است.

در حالی که موانع سنتی تجاری کم‌کم برداشته می‌شوند، موانع فنی و قانونی مانند استانداردهای مناسب بهداشتی و بهداشت مواد غذایی در حال افزایش بوده و بر کشورهای در حال توسعه تأثیرگذار هستند. به عنوان مثال، بیش

6. hazard analysis and critical control points

فرآوری محصولات کشاورزی؛ و

- فقدان ظرفیت نهادی برای وارد شدن به مذاکرات دسترسی به بازار، تأمین داده‌های مورد نیاز برای ارزیابی مخاطرات توسط کشور واردکننده و اعمال حقوق و الزامات قانونی براساس توافقات فی‌مابین در مورد استانداردهای بهداشتی و بهداشت مواد غذایی.

بنابراین، کشورهای غرب آفریقا به ایجاد مکانیزم‌های تبادل اطلاعات و سایر ظرفیت‌های مرتبط به ایمنی مواد غذایی نیاز دارند. مدل‌های کنترل کیفی و کنترل ایمنی مواد غذایی و مقرراتی که توسط سازمان‌های بین‌المللی تهیه و وضع شده است، می‌توانند نقطه آغاز مناسبی برای کشورهای آفریقای غربی ایجاد کنند. هر چند آن مدل‌ها و مقررات باید با شرایط محلی سازگار شوند. تلاش‌های کنونی در کشورهای غرب آفریقا تنها به حمایت بخش خصوصی و کمک به سیستم کنترل کیفی مواد غذایی (آموزش تکنسین‌ها و تجهیز آزمایشگاه‌ها) از طریق برنامه کیفیت اتحادیه اقتصادی و پولی کشورهای غرب آفریقا محدود می‌شود که خود تحت حمایت اتحادیه اروپا است. اینگونه اقدامات و سایر اقدامات مشابه که با هدف ظرفیت‌سازی در راستای دستیابی به استانداردها انجام می‌شود، اغلب در اختیار کشاورزان، تجار و یا فعالان عرصه فرآوری مواد غذایی قرار نمی‌گیرند. افزون بر این، محققان و سیاست‌گذاران به آگاهی بیشتر در زمینه الزامات استانداردهای بهداشتی و بهداشت مواد غذایی مربوط به استانداردها و نحوه ارزیابی اثراتشان بر تجارت جهانی نیاز دارند.

IITA با همکاری دانشگاه‌های داخلی و بین‌المللی و مؤسسات تحقیقاتی توسعه در غرب آفریقا، ایالات متحده و اروپا، به ظرفیت‌سازی در

تحقیقات ملی کشاورزی و سیستم‌های توسعه، سازمان‌های دولتی، کشاورزان، فرآوری‌کنندگان و بازرگانان منطقه کمک می‌کند و این کار را از بنین و غنا آغاز کرده است. این مؤسسه در زمینه ظرفیت‌سازی برای تولید غذا، انبارداری بعد از برداشت، فرآوری مواد غذایی و کنترل کیفی (به عنوان مثال میزان آفلاتوکسین و باقیمانده سموم) تجارب طولانی و متنوعی دارد. همچنین از همکاران توانمندی در تحلیل سیاست‌ها و ارزیابی اثرات فناوری‌های کشاورزی بر امنیت غذایی، کاهش فقر و حفاظت محیط زیست برخوردار است.

دوره‌های آموزشی قبلی در ایستگاه‌های IITA در کامرون و بنین، در سال ۱۹۹۸ آغاز شد که فعالیت‌شان بر ارزیابی اثرات فناوری‌های کشاورزی بر امنیت غذایی، کاهش فقر و حفاظت محیط زیست، تحلیل زنجیره ارزش کالا، جمع‌آوری داده‌ها و تحلیل غیروابسته به جنس و نظرسنجی درک مشارکتی و تحلیل داده‌ها متمرکز بود.

تا این تاریخ بیش از ۲۰۰ دانشمند در زمینه ارزیابی اثرات و ابزارهای تحلیل زیربخشی آموزش دیده‌اند. در سال ۲۰۰۷، ۱۲۵ کشاورز در آموزش مدارس در مزارع، در زمینه فناوری‌های مربوط به تولید باقلا در بنین و سایر موضوعات نظیر اثرات HIV/AIDS بر زندگی خانوارها آموزش دیده‌اند. تا اواسط سال ۲۰۰۷ درخواست‌های دانشمندان داخلی دلیلی شد برای برگزاری دوره‌های آموزشی جدید در زمینه اقتصاد فناوری زیستی و تحلیل تجارت و رقابت‌پذیری. از طرف بخش خصوصی و دولتی، تقاضا برای ظرفیت‌سازی در زمینه‌های شناسایی عرف‌ها و استانداردهای بین‌المللی به عنوان موانعی برای تجارت و دسترسی به بازارهای محصولات

پروژه طی دو سال و در سه مرحله در حال اجرا است. مرحله اول، بیشتر روی تدوین و تنظیم برنامه‌های آموزشی، مرحله دوم بر ظرفیت‌سازی و توانمندسازی ذی‌نفعان و مرحله سوم بر تقویت تبادل اطلاعات در زمینه مدیریت کیفیت مواد غذایی، فناوری‌های بهینه و گزینه‌های سیاست تجاری متمرکز است.

مرحله اول: تدوین و تنظیم برنامه‌های آموزشی

در طول مرحله اول پروژه، کارکنان پروژه دستورالعمل‌های موجود و اسناد مرتبط با تجارب موفق کشاورزی در زمینه تولید و فرآوری مواد غذایی، کنترل کیفیت و ایمنی مواد غذایی، موانع فنی تجاری و اقتصاد کیفیت و ایمنی مواد غذایی را در سطوح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی تدوین و تنظیم کردند (جداول ۱ و ۲ و تصویر ۱).

نتیجه این مرحله شامل موارد ذیل می‌شود:

- تهیه مواد آموزشی در زمینه تجارب موفق در کشاورزی، با هدف کنترل کیفیت و ایمنی مواد غذایی (شکل ۱)؛
- مستندسازی الزامات استانداردهای بهداشتی و بهداشت مواد غذایی، موانع فنی تجاری و راه‌های دسترسی به بازارهای بین‌المللی؛
- تولید و تطبیق ابزارهای مورد نیاز تحلیل اقتصاد کیفیت و ایمنی مواد غذایی، به عنوان مثال، تحلیل مخاطرات مزرعه تا میز غذا با ترجیحات مصرف‌کننده و ارزیابی‌های اثرات؛ و
- توسعه شبکه‌های ملی و منطقه‌ای بین ذی‌نفعان، برای تبادل و انتشار اطلاعات مربوط به سیستم‌های کنترل کیفیت و ایمنی مواد غذایی و تحلیل‌های اقتصادی ایمنی مواد غذایی و ارزیابی اثرات.

کشاورزی آفریقا و اقتصاد، تغذیه، سلامتی و اثراتش بر روی معاش شکل گرفت.

شرح پروژه

ظرفیت‌سازی، توانمندسازی ذی‌نفعان مرتبط و تبادل اطلاعات در مورد کیفیت غذا و ایمنی مواد غذایی در سطوح ملی و منطقه‌ای و میان دستجات مختلف اجتماعی - تخصصی، به خصوص معرفی استانداردهای بهداشتی و بهداشت مواد غذایی و موانع فنی پیش روی تجارت اهداف کلی این پروژه است. به طور خاص، اهداف پروژه شامل موارد ذیل می‌شود:

- تدوین و تنظیم دستورالعمل‌های جدید و بازنگری و تعدیل دستورالعمل‌ها و اسناد و روش‌های بهینه کشاورزی برای تولید و فرآوری مواد غذایی، کنترل کیفیت مواد غذایی و ایمنی مواد غذایی، موانع فنی تجارت و اقتصاد کیفیت و ایمنی مواد غذایی در سطوح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی؛
- ظرفیت‌سازی تولیدکنندگان، بازرگانان، دانشمندان، مدیران عالی‌رتبه و سیاست‌گذاران براساس تجارب موفق در کشاورزی و فرآوری محصولات کشاورزی در زمینه کیفیت و ایمنی مواد غذایی، تولید و فرآوری و اقتصاد کیفیت و ایمنی مواد غذایی در دو سطح (کشاورزان و بازرگانان و دانشمندان، سیاست‌گذاران و مدیران عالی‌رتبه)؛ و
- همکاری در زمینه توسعه شبکه‌های ملی و منطقه‌ای بین مشارکت‌کنندگان در پروژه، با هدف تبادل و انتشار اطلاعات در زمینه سیستم‌های کنترل کیفیت و ایمنی مواد غذایی.

جدول ۱ | فهرست عناوین آموزشی تهیه و اجرا شده توسط آزمایشگاه ظرفیت‌سازی با هدف تقویت ظرفیت برای ارتقاء کیفیت مواد غذایی و توسعه صادرات

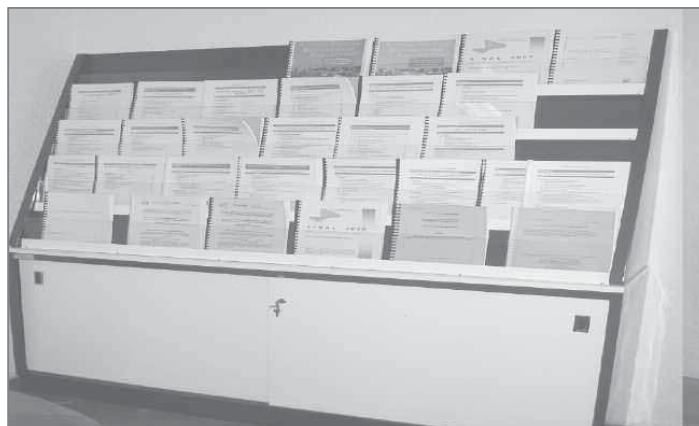
موضوع	سرفصل
عرف‌ها و استانداردهای بین‌المللی، موانع تجاری و دسترسی به بازار برای محصولات کشاورزی افریقا	مفاهیم کیفیت مواد غذایی، ایمنی، قابلیت ره‌گیری، تحلیل خطرات و نقاط کنترل بحرانی (HACCP). عرف‌ها و استانداردها، استانداردهای بهداشتی و بهداشت مواد غذایی و موانع فنی تجاری. تحلیل قابلیت رقابت کالاهای کشاورزی فرآوری شده افریقایی، با استفاده از مدل تحلیل تجاری. دسترسی به بازارهای ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی شامل جامعه اقتصادی کشورهای غرب افریقا، اتحادیه اروپا و ایالات متحده.
اقتصاد تغذیه و بهداشت و تأثیر آن بر معاش	اثر سلامتی و بهداشت (HIV/AIDS و مالاریا) و تغذیه بر بهره‌وری کشاورزی، امنیت غذایی و درآمد (نیروی کار، دارایی‌ها و بازارها). سهم فناوری‌های کشاورزی در تقلیل اثرات ناشی از فقدان سلامت و بهداشت (HIV/AIDS مالاریا) و کمبود تغذیه بر امنیت غذایی و فقر. سیاست‌ها و ترتیب‌های نهادی با هدف افزایش اثرات فناوری‌های کشاورزی بر سلامتی و تغذیه.

جدول ۲ | فهرست عناوین آموزشی تهیه و اجرا شده توسط آزمایشگاه ظرفیت‌سازی

موضوع	سرفصل
ارزیابی اثرات فناوری‌های کشاورزی و تأثیرش بر امنیت غذایی، کاهش فقر و محیط زیست	مفاهیم ارزشیابی، پایش، امنیت غذایی، وضعیت فقر و تخریب زیست محیطی. تهیه شاخص‌های اثرات برای امنیت غذایی، وضعیت فقر و محیط زیست. اندازه‌گیری شاخص‌های اثرات (بهره‌وری، توزیع درآمد و رفاه). ارزیابی اثرات پیش‌بینی شده، جذب و انتشار اثرات واقعی (مالی، اقتصادی، اجتماعی، نهادی).
تحلیل زنجیره کالا برای محصولات کشاورزی و توسعه بنگاه‌های کشاورزی و ظرفیت‌سازی	چهارچوب تحلیل زنجیره کالا (ساختار، اجرا، عملکرد). توسعه پایدار بنگاه کشاورزی و ارزش افزوده (بنگاه‌های خرد و اعتبارات خرد). بازاریابی، توسعه بازار و دسترسی. مطالعات موردی: بادام زمینی، کاساوا، باقلا، ذرت، درخت روغن قلم و سبزیجات.
جنسیت و توسعه فناوری و کشاورزی و انتشار و حفاظت محیط زیست	مفاهیم تحلیل جنسیتی و توسعه تکنولوژی (سن، نسل، جنس، اقلیت). تحلیل و جمع‌آوری داده‌های غیروابسته به جنس. موارد مرتبط با برابری جنسیتی در تخصیص منابع و دسترسی به بازارها (داده و ستانده، اعتبار و غیره). ارتقاء سهم جنسیت در امنیت غذایی، کاهش فقر و حفاظت از محیط زیست.

جدول ۲ | فهرست عناوین آموزشی تهیه و اجرا شده توسط آزمایشگاه ظرفیت‌سازی (ادامه)

موضوع	سرفصل
اقتصاد بیوتکنولوژی و تأثیر بر امنیت غذایی، فقر و محیط زیست	مفاهیم بیوتکنولوژی، محصولات بیوتکنولوژی، ایمنی زیستی و حقوق مالکیت. اقتصاد بیوتکنولوژی (تجزیه و تحلیل هزینه سود، ادراک نظرسنجی‌ها، دسترسی به بازار و رقابت). ارزیابی اثرات محصولات بیوتکنولوژی در امنیت غذایی، فقر و محیط زیست. اطلاعات، آگاهی و اشتراک‌گذاری داده‌ها با شرکاء.
اقتصاد محیط زیست	کاربرد تکنیک‌های تحلیل اقتصادی برای تصمیم‌گیری زیست محیطی. میزان دستاوردهای اقتصادی مورد انتظار ما از تخریب محیط زیست چقدر است؟ آیا کشورهایی با سیاست‌های زیست محیطی قوی‌تر بابت رشد، بهایی را پرداخت می‌کنند؟ اگر چنین است چقدر؟ ارتباط بین کارایی زیست محیطی و بهره‌وری تولید از نظر صرفه‌جویی در مصرف انرژی و بازیافت مصرفی.
تحلیل زیربخشی بذر: تأثیرگذاری و کارایی	انواع بنگاه‌های تولیدکننده بذرهای کیفیت بالا (HQS). (دولتی، خصوصی، تعاونی، سازمان‌های غیردولتی). تحلیل داده - ستانده مالی و اقتصادی سیستم‌های تولید HQS. توسعه بازار برای HQS (دسترسی به بازارهای نهاده و محصول). ارزیابی موانع و فرصت‌های کلیدی اقتصادی - اجتماعی مؤثر بر تولید HQS، نفوذ و دسترسی.
توسعه مشارکتی و اشاعه فناوری‌های کشاورزی (بررسی‌های ادراکی)	ارزیابی موانع و فرصت‌ها برای اتخاذ و اشاعه فناوری‌های کشاورزی. ابزارهای بررسی جمع‌آوری داده‌ها برای گروه‌های هدف (کشاورزان، کارکنان ترویجی، فرآوری‌کنندگان، مصرف‌کنندگان، نهادها). گردهم‌آیی‌های کشاورزان در مزرعه، یک روش ترویجی جدید. ابزارهای تحلیل (جامعه‌شناسانه، مردم‌شناسانه و اقتصادی) و گزارش‌دهی.
ابزارهای مدل‌سازی اقتصاد کشاورزی برای تصمیمات مخاطره آمیز	ماتریس تحلیل سیاست، بودجه‌بندی جزئی (فناوری‌ها و سیستم‌ها). تصمیم‌گیری خانوار (برنامه‌ریزی ریاضی، اقتصادی سنجی). مدل‌سازی معادلات جزئی (کشاورزی، دامداری). مدل‌سازی معادلات عمومی (کشور، منطقه و تجارت جهانی).



شکل ۱ | مواد آموزشی، شامل عناوین آموزشی طراحی شده جدید

همین اساس، دوره‌های آموزشی به عنوان فعالیت اصلی کارکنان پروژه مدنظر قرار گرفت. نیاز به دوره‌های آموزشی همچنین از طریق مطالعات انجام شده توسط IITA - پروژه‌های تأمین مالی از طریق وام و یا کمک‌های بلاعوض - شناسایی می‌شوند.

در هر دوره ۱۵ تا ۳۵ نفر پذیرش می‌شوند. مدت زمان این دوره‌ها حداقل ۴۰ ساعت (روزانه ۸ ساعت در طول ۵ روز) است. هزینه دوره‌ها ۱۰۰۰ دلار به ازای هر نفر است که مواد آموزشی و هزینه ایاب و ذهاب در سطح محلی را شامل می‌شود، ولی این هزینه‌ها دربرگیرنده هزینه غذا و اقامت نیست. دوره‌ها یا در آزمایشگاه انفورماتیک در محوطه IITA، در بنین مستقر می‌شود (شکل ۲) و یا در صورتی که شرکت‌کنندگان متقاضی دوره‌های آموزشی، در خارج از بنین باشند، در خارج از مؤسسه برگزار می‌شود. در این حالت، آموزشگران به محل برگزاری دوره می‌روند.

مرحله سوم: تبادل اطلاعات

هدف مرحله نهایی، همکاری در جهت توسعه شبکه‌های ملی و منطقه‌ای در میان شرکت‌کنندگان، به منظور تبادل و انتشار اطلاعات در زمینه سیستم‌های کیفیت و ایمنی

مرحله دوم: آموزش و توانمندسازی

هدف مرحله دوم پروژه ظرفیت‌سازی بر اساس تجارب موفق کشاورزی، بهبود کیفیت مواد غذایی، ایمنی مواد غذایی هنگام تولید، فرآوری و اقتصاد، کیفیت مواد غذایی و ایمنی غذا است که از راه‌های زیر حاصل خواهد شد:

- توانمندسازی کشاورزان، فرآوری‌کنندگان و بازرگانان در کشورهای مشارکت‌کننده بر اساس تجارب موفق کشاورزی در زمینه کنترل کیفیت مواد غذایی؛
- آموزش دانشمندان و مدیران عالی‌رتبه در زمینه کیفیت مواد غذایی و تحلیل اقتصادی ایمنی مواد غذایی، الزامات استانداردهای بین‌المللی بهداشتی و بهداشت مواد غذایی و موانع فنی تجاری؛ و
- سازماندهی کارگاه‌های آموزشی و ارتقاء آگاهی سیاست‌گذاران.

دوره‌های آموزشی تقاضا محور هستند و با همکاری دانشمندان از IITA و سیستم‌های ملی تحقیقات و توسعه کشاورزی تدوین شده‌اند. شرکای تجاری، از جمله سازمان‌های ملی تحقیقات و ترویج کشاورزی و نهادهای دولتی از کشورهای تحت پوشش IITA، نیازهای خود را در کارگاه‌های محلی و منطقه‌ای ذی‌نفعان و جلسات سالیانه برنامه کاری ابراز داشتند. سپس بر



شکل ۲ | کلاس کارگاه آموزشی مجهز به تسهیلات و امکانات جدید IT در آزمایشگاه تحلیل و ظرفیت‌سازی علوم اجتماعی، مؤسسه بین‌المللی کشاورزی حاره‌ای، بنین

هر کدام از کشورهای مشارکت‌کننده. تا این زمان، دستاورد و پیشرفت پروژه شامل ایجاد دو پایگاه داده‌ها در مورد نیازهای ملی و منطقه‌ای و اولویت‌ها و مستندسازی تجارب موفق کشاورزی در زمینه کنترل کیفیت و ایمنی مواد غذایی است. در حال حاضر ایجاد یک شبکه تبادل اطلاعات در مورد معیارها و استانداردها، موانع فنی تجاری و الزامات مربوط به استانداردهای بهداشتی و بهداشت مواد غذایی و دسترسی بین‌المللی به بازارها در حال تکمیل شدن است. سه مقاله علمی در مورد روش‌های بهینه ارتقاء کیفیت مواد غذایی و اثرات سیاست تجاری بر روی امنیت غذایی ملی و بین‌المللی منتشر شده است (مراجعه کنید به بخش نشریات). افزون بر این، تاکنون یک فصلنامه، یک سیاست‌نامه دو سالانه و دو خبرنامه در مورد فعالیت‌های پروژه ارائه شده است. روش‌های پایش و ارزشیابی، شامل نظرات سهام‌داران مشارکت‌کننده، شاخص‌های افزایش درآمد و اثربخشی کارآیی و دسترسی برابر به منابع و محصولات، تهیه و تدوین شده‌اند. به منظور کسب بازخوردها، پیمایش و مطالعاتی بر روی منبع خیر اصلی برحسب جنسیت، گروه‌های اجتماعی - حرفه‌ای و سایر معیارهای مرتبط با هدف ارزیابی عملکرد صورت

مواد غذایی است که شامل موارد ذیل می‌شود:

- جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات در مورد نیازهای ملی و منطقه‌ای، اولویت‌ها، توانمندی‌ها و مکانیزم‌های موجود در زمینه کنترل کیفیت مواد غذایی برای اجرای تجارب موفق در کشاورزی؛
- انتشار اطلاعات در مورد عرف‌ها و استانداردهای موجود و جدید، موانع فنی تجاری و الزامات بین‌المللی استانداردهای بهداشتی و بهداشت مواد غذایی به منظور ایجاد توانمندی برای دسترسی به بازارهای بین‌المللی؛
- انتشار اطلاعات در مورد اثرات مورد انتظار کنترل کیفیت مواد غذایی و گزینه‌های تجاری بر امنیت غذایی ملی و منطقه‌ای و کاهش فقر؛
- تدوین روزنامه‌ها، گزیده‌های سیاسی، مقالات کاری و سازماندهی کارگاه‌ها و کنفرانس‌ها، با هدف تقویت ظرفیت‌ها و تبادل اطلاعات در زمینه کیفیت مواد غذایی و توسعه صادرات؛ و
- ارتقاء آگاهی‌های عمومی از طریق پخش برنامه‌های رادیویی و تلویزیونی و برگزاری جلسات با هدف تسهیل تبادل اطلاعات در

متحده، کمک‌کنندگان خارجی دوجانبه (آژانس توسعه بین‌المللی دانمارک در بنین و آژانس توسعه بین‌المللی ایالات متحده در مالی) و تعدادی از سازمان‌های غیر دولتی مختلف.

الگوبرداری

کیفیت مواد غذایی و توسعه صادرات دغدغه‌های اصلی کشورهای در حال توسعه هستند، زیرا در تمام صادرات به اتحادیه اروپا و ایالات متحده باید معیارها و استانداردهای بین‌المللی رعایت شود. تقویت ظرفیت و تبادل اطلاعات بین ذی‌نفعان فعال در زنجیره عرضه کالا، نه تنها برای تولیدکنندگان کوچک، بلکه برای کل بخش خصوصی می‌تواند ارزش افزوده قابل ملاحظه‌ای ایجاد کند. بهبود کیفیت مواد غذایی در کشورهای مشارکت‌کننده در این تجربه نوآورانه از طریق تقاضا برای نیروی کار، توسعه بنگاه‌های کشاورزی و فرآوری‌کنندگان و توسعه سیستم‌های قانون‌گذاری محلی و منطقه‌ای، اثرات قابل ملاحظه‌ای را ایجاد خواهد کرد. زمانی که پروژه اجرا شد و نتایج اصلی از دو مرحله اول حاصل شد، این پروژه در سایر کشورهای غرب آفریقا شامل بورکینافاسو، مالی، نیجر و سایر کشورهای عضو اتحادیه پولی و اقتصادی غرب آفریقا، به اجرا گذاشته خواهد شد. این پروژه به دنبال منابع جدید برای سازمان‌دهی و برگزاری دوره‌های جدید و اجرای آنها در کشورهای غرب آفریقا و توسعه آن به سایر کشورهای آفریقایی است.

خط مشی و دیدگاه موجود

از آنجایی که کیفیت مواد غذایی و صادرات از منابع اصلی درآمد و عوامل کلیدی ارتقاء

خواهد گرفت تا از نتایج آن در تعدیل، تغییر و تنظیم استراتژی‌های جدید استفاده شود.

مشارکت‌کنندگان

همکاران اصلی در این پروژه، کشاورزان، فرآوری‌کنندگان، تجار و نمایندگان نهادهای بخش‌های خصوصی و دولتی هستند که آموزش خواهند دید و توانمند خواهند شد تا بتوانند در مورد کنترل کیفیت و ایمنی مواد غذایی در بنین و غنا تصمیمات مناسبی بگیرند (همچنین تأثیرات بالقوه این پروژه‌ها به کشورهای بورکینافاسو، مالی و سنگال از طریق بنین؛ گامبیا، نیجریه و سیرالئون از طریق غنا خواهد رسید).

IITA پیشرفت کار را هر شش ماه یک بار پایش خواهد کرد و مطالعات تأثیر ارزیابی روش‌های بهینه و گزینه‌های کشاورزی و سیاست‌های تجاری برای امنیت غذایی ملی و منطقه‌ای و کاهش فقر در زمان تکمیل پروژه در سال ۲۰۰۹، را انجام خواهد داد. سایر همکاران منطقه‌ای و بین‌المللی عبارتند از: در بنین، دانشگاه آبومی - کالای و مشاور کشاورزی کاربردی، اتحادیه پولی و اقتصادی غرب آفریقا؛ در بورکینافاسو، بانک توسعه آفریقایی ساحل عاج، دفتر منطقه‌ای فائو در آکرا، نشست تحقیقات کشاورزی در آفریقا و وزارت غذا و کشاورزی؛ در غنا، صندوق بین‌المللی توسعه کشاورزی ایتالیا، بنیاد فناوری کشاورزی آفریقا؛ در کنیا، شورای تحقیقات و توسعه کشاورزی آفریقایی مرکزی و غربی؛ در سنگال، سازمان بهداشت جهانی و سازمان تجارت جهانی سوئیس، انجمن تقویت تحقیقات کشاورزی در آفریقای شرقی و مرکزی؛ در اوگاندا، دانشگاه پوردو، آژانس ایالات متحده برای توسعه بین‌المللی، دپارتمان کشاورزی ایالات متحده و بانک جهانی ایالات

با افزایش درآمدها و فرصت‌های متنوع، تقاضا برای غذا بالا می‌رود. ظرفیت‌سازی باعث ارتقاء مهارت‌های مدیریت مؤثر، راهبری و گزینه‌های بهینه می‌شود. این پروژه از طریق پشتیبانی و تبادل تجارب در پروژه‌های مشابه و برنامه‌های دو جانبه، زمینه همکاری‌های مؤثر را فراهم می‌آورد؛ و با اشتراک گذاشتن اطلاعاتش در پایگاه داده‌های ملی، محلی و بین‌المللی در زمینه مواد غذایی، تجارت، فرصت‌های کار و ظرفیت‌سازی و تولید داده‌های ثانویه، باعث کاهش هزینه‌های پروژه‌های بالقوه مشابه خواهد شد.

آموخته‌ها

هدف از پیشنهاد این پروژه ظرفیت‌سازی، تقویت توان کشاورزان، فرآوری‌کنندگان، بازرگانان و کارکنان مدیریتی برای آموختن و تسلط بر روش‌های کشاورزی به صرفه و سازگار با محیط زیست و شناختن ابزارهای کنترل کیفیت و ایمنی مواد غذایی است. گروه‌های هدف کشاورزان، فرآوری‌کنندگان و بازرگانان باید براساس کالاهای خاص انتخاب شوند. پروژه به منظور بهینه‌سازی کارایی و استفاده مؤثر از منابع، باید تمرکز خود را بر تعدادی از کالاهای خاص معطوف کند.

برنامه‌های آینده

این پروژه بین سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۰۹ به طور کامل اجرا خواهد شد و برای اجرای استانداردها، ترویج استفاده بهینه از نهاده‌ها و تولید کالاهای کشاورزی بر اساس استانداردهای بین‌المللی تجاری و بهداشتی و با رعایت ملاحظات کنوانسیون‌های بین‌المللی حفاظت محیط زیست، ساز و کار منظم و کارآمدی را ایجاد خواهد کرد.

وضعیت معاش کشاورزان روستایی و شهری و مصرف‌کنندگان و سایر فعالان در عرصه زنجیره ارزش کالا است، این پروژه باید مورد حمایت سیاست‌گذاران قرار گیرد. ظرفیت‌سازی کلید رقابت‌پذیری و پایداری اقتصاد در سطوح محلی، ملی و بین‌المللی است.

نتایج

این پروژه در حال حاضر موفق به برگزاری ۱۰ دوره آموزشی، بین سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۷، در ۱۴ کشور غرب، شرق و مرکز آفریقا شده است که در آن بیش از ۲۰۰ دانشمند در زمینه بازاریابی، توسعه بنگاه‌های کشاورزی و ابزارهای ارزیابی اثرات و تحلیل زیربخشی، آموزش دیده‌اند.

انتظار می‌رود این پروژه تأثیر مثبت مشابه بر تولید غذای سالم و کاهش هزینه‌های درمانی، به عنوان یک نتیجه از ترویج تجارب موفق کشاورزی داشته باشد. به عنوان مثال، استفاده صحیح از حشره‌کش‌ها (مثلاً تعیین اینکه چه موقع سم‌پاشی انجام شود و چه لباس‌های حفاظتی پوشیده شود)، می‌تواند اثر مثبتی بر سلامتی انسان بگذارد. بهبود امنیت غذایی و بهبود سلامت خانواده هر دو به کاهش فقر کمک می‌کند. افزون بر این، به احتمال زیاد باعث افزایش درآمد حاصل از صادرات محصولات کشاورزی کشاورزان، فرآوری‌کنندگان و بازرگانان می‌شود. چنین رشد اقتصادی در سطوح محلی، ملی و منطقه‌ای، باعث افزایش فرصت‌های شغلی در داخل و خارج مزرعه می‌شود. بخش خصوصی رقابتی‌تر شده است و محصولات با کیفیت بالاتری تولید می‌شوند، صادرات افزایش پیدا می‌کند و با تخصیص کارآمدتر منابع سایر بخش‌ها در سطوح محلی، ملی و منطقه‌ای، از اثرات آن بهره می‌برند. همچنین به احتمال زیاد

در مناطق نیمه بیابانی افریقا. در: لزلی. جی. اف^۸، باندیوپادیای، آر و ویسکونتی. ای^{۱۱}، مایکوتوکسینها^{۱۲}: روش‌های شناسایی، مدیریت بهداشت عمومی و تجارت کشاورزی - انگلستان، انتشارات CABI.

کولی‌بالی. ا، ای یاگ - ماتینگ^{۱۳}. ا و نوحوهفلین. تی^{۱۴} (۲۰۰۶)، اهمیت اقتصادی اجتماعی درخت روغن قلم و بهبود محصولات فرآوری شده درخت روغن قلم در بنین شمالی - IITA - تنوع زیستی - گزارش مشاوره‌ای INIA، کوتونو، بنین: IITA صفحه ۶۳.

مطالعه موردی توسط:

عثمان کولی‌بالی، مؤسسه بین‌المللی کشاورزی حاره‌ای، صندوق پستی ۰۹۳۲ - ۰۸، کوتونو، بنین.

تلفن: ۲۱۳۵۰۱۸۸ (+۲۲۹)

فکس: ۲۱۳۵۰۵۵۶ (+۲۲۹)

پست الکترونیک: u.coulibaly@cgiar.org

همکاران پروژه:

تئودور نوحوهفلین، پژوهشگر ظرفیت‌سازی در علوم اجتماعی - IITA.
مانوئل تامو، رئیس IITA.
کرسٹین هل^{۱۵}، متخصص پس از برداشت و کنترل کیفی مواد غذایی IITA.

این پروژه یک عرصه هماهنگ برای فعالان اصلی فراهم می‌نماید که به واسطه آن بتوانند روش‌ها را هماهنگ کرده و اطلاعات مرتبط را با ارائه خدمات کارشناسی به موقع، به جوامع روستایی و گروه‌های حمایت‌کننده برسانند و بدین طریق فرصت‌های درآمدزایی را افزایش دهند. این پروژه توان اضافی گروه‌های ذی‌نفع را برای استفاده از نتایج تحقیقات قبلی، در زمینه ارتقاء ظرفیت کشاورزان در مدیریت موانع پیش روی تولید، فرآوری پس از برداشت و تجاری‌سازی، در مقابل استراتژی‌های سنتی ناکارآمد، به کار می‌گیرد. مرحله اول این پروژه در بنین و غنا اجرا می‌شود. زمانی که این مرحله کامل شد، پروژه در سایر کشورهای غرب افریقا نیز آغاز خواهد شد و انتظار می‌رود که اثرات آن و ظرفیت‌سازی به سایر کشورهای افریقای مرکزی، شرقی و جنوبی نیز منتقل شود. البته این پروژه‌ها بر اساس موانع، توانمندی‌ها و نقاط ضعف و فرصت‌های موجود در این کشورها، تعدیل شده و با تغییراتی اجرا خواهند شد.

نشریات

آلوماسو. آر^۷ و همکاران (۲۰۰۶)، عوامل عمده تأثیرگذار بر تغذیه نوزادان در معرض آفلاتوکسین^۸ در بنین، بولتن تحقیقات کشاورزی بنین ۱۵ - ۱: ۵۳.

باندیوپادیای. آر^۹ و همکاران (۲۰۰۸)، فصل سوم، اثرات اقتصادی آلودگی به آفلاتوکسین

7. Allomasso, R
8. l' aflatoxine
9. Bandyopadhyay, R
10. Leslie, J.F
11. Visconti, A
12. Mycotoxins
13. Eyog-Matig, O
14. Nouhoeflin. T
15. Kerstin Hell



حمایت از تحقیقات در بنگاه‌های اقتصادی - برزیل

اطلاعات کلی

❖ **سازمان مجری:** مؤسسه تأمین مالی تحقیقات و پروژه‌ها^۱ (FINEP) (آژانس نوآوری برزیل) **به ریاست:** اودیلون آنتونیو مارکوزو دو کانتو^۲، مدیر عامل (از ژانویه ۲۰۰۷، لوئیس مانوئل ربلو فرناندس^۳)

❖ مشخصات سازمان:

آدرس: FINEP، پرایا دو فلامینگو^۴، طبقه ۱۳، ۲۲۲۱۰-۰۳۰، ریو دو ژانیرو، برزیل
تلفن: ۲۱۲۵۵۵۰۷۰۰ (+۵۵)
فکس: ۲۱۲۵۵۷۲۴۲۲ (+۵۵)
پست الکترونیک: presidencia@finep.gov.br
آدرس تارنما: www.finep.gov.br

❖ **مدت زمان اجرا:** پروژه در اکتبر سال ۲۰۰۳ آغاز شد. در اولین فراخوان، ۲۰ ایالت (واحدهای سیاسی فدراسیون برزیل) در برنامه شرکت و اعلام کردند که تا ۲۴ ماه از پروژه‌های توسعه‌ای حمایت می‌کنند که این مدت ۱۲ ماه دیگر تمدید شد. زمان فراخوان در ایالت‌های مختلف از ماه می ۲۰۰۴ تا نیمه اول ۲۰۰۷ متفاوت بود.

❖ **هزینه‌ها:** در طی دور اول برنامه، FINEP ۳۸ میلیون دلار به برنامه کمک مالی کرد. افزون بر آن، دولت‌های ایالتی حدود ۲۶ میلیون دلار کمک کردند. در برخی موارد نیز بازرگانان مستقل در شرکت‌های تحقیقاتی خود سرمایه‌گذاری کردند.

1. Financiadora de Estudos e Projetos
2. Odilon Antonio Marcuzzo do Canto
3. Luis Manuel Rebelo Fernandes

۴. از زمان انجام این مطالعه، اودیلون آنتونیو مارکوزو دو کانتو آژانس نوآوری برزیل را ترک کرده است و در حال حاضر معاون دبیر آژانس آرژانتینی - برزیلی حسابداری و کنترل مواد هسته‌ای (ABACC) شده است. لوئیس مانوئل ربلو فرناندس از ژوئن ۲۰۰۷ مئیرعامل این آژانس است.

5. Praia do Flamengo

چکیده

سیاست‌گذاری در زمینه علوم و فناوری، طی دهه ۱۹۷۰ و با تدوین و اجرای برنامه‌های مختلف توسعه ملی، در دستور کار رسمی دولت برزیل قرار گرفت. از آن زمان، مؤسسات و نهادهای دولتی مرتبط با ایجاد، هماهنگی، تأمین مالی و اجرای فعالیتهای علمی، تکنولوژیکی و نوآورانه توسعه پیدا کرده و تقویت شدند.

چهارچوب علمی و تکنولوژیکی مذکور به این کشور اجازه داد تا در مقایسه با بسیاری دیگر از کشورهای در حال توسعه، در بسیاری از جبهه‌ها پیشرفت‌های قابل توجهی داشته باشد. از نظر دسترسی به کارکنان بسیار ماهر و توانمند (باتوجه به آموزش و محصولات علمی)، عملکرد برزیل نسبت به ۲۰ سال گذشته بسیار برجسته و رقابتی بوده است. هر چند هنوز کمبودهای عمده‌ای به سبب ضعف بخش صنعتی در به‌کارگیری نیروی انسانی بسیار ماهر، وجود دارد که نوآوری و توسعه اقتصادی - اجتماعی را محدود می‌کند.

برای غلبه بر چنین موانعی، مؤسسه تأمین مالی تحقیقات و پروژه‌ها (FINEP) که به عنوان آژانس نوآوری برزیل نیز شناخته شده و مؤسسه‌ای دولتی مرتبط به وزارت علوم و فناوری است، برنامه حمایت از تحقیقات در شرکت‌ها^۶ (PAPPE) را در سال ۲۰۰۳ آغاز کرد. هدف این برنامه افزایش جذب منابع انسانی، با تحصیلات عالی در شرکت‌های خرد، کوچک و متوسط^۷ (MSMEs) و یا تشویق محققان برای ایجاد چنین شرکت‌هایی بود. نتایج شامل موارد ذیل می‌شود:

• اجرای برنامه در ۲۰ ایالت از میان ۲۷ ایالت

فدراسیون برزیل تا این تاریخ؛

- سرمایه‌گذاری به میزان ۶۴ میلیون دلار به نسبت (۲۶ : ۳۸) بین منابع فدرال و ایالتی؛
- انجام ۶۰۶ پروژه تحقیقاتی توسط محققان در ۵۴۹ شرکت MSMEs در زمینه تجارت کشاورزی، بیوتکنولوژی، انرژی، بهداشت و انفورماتیک؛
- ارتقاء هم‌گرایی و انسجام اهداف سیاسی در میان عوامل مختلف در سیستم‌های ملی علوم، فناوری و نوآوری؛
- تقویت روابط بین عوامل مختلف (مانند آژانس‌های تأمین مالی فدرال و ایالتی که حمایت مالی انجام می‌دهند و محققان دانشگاه‌ها و شرکت‌ها)؛
- تدوین استراتژی‌های بلند مدت؛ و
- پیوند علوم و فناوری با بخش صنعتی.

پیشینه و توجیه

اولین نهاد مسئول توسعه و حمایت از توسعه علمی و تکنولوژیکی در برزیل، در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ پایه‌گذاری شد. پیش از آن سیستم ملی متولی علوم و فناوری از گروهی از نهادهای تحقیقاتی و تحصیلات عالی که فاقد تعامل سازمان یافته و نظام‌مند بودند، تشکیل شده بود.

سیاست‌های مرتبط با علوم و فناوری، در دهه ۱۹۷۰، از طریق تهیه و تدوین و اجرای برنامه‌های توسعه ملی و طرح‌های بنیانی مختلف برای توسعه علمی و تکنولوژیکی، در دستور کار رسمی دولت قرار گرفت. در طول زمان، چهارچوب نهادی و دولتی متصدی تدوین، هماهنگی، تأمین مالی و

6. the Programme for Supporting Research in Enterprises

7. Micro, Small and Medium sized

متوسط خدماتی از ۵۰ تا ۹۹ کارمند را به کار گماشته‌اند. آمار، اهمیت شرکت‌های MSMEs را تأیید می‌کند. براساس اطلاعات مؤسسه جغرافیایی و آمار برزیل، در سال ۲۰۰۳، ۵/۳۷ میلیون شرکت اقتصادی در برزیل فعال بودند که در میان آنها شرکت‌های خرد و کوچک (شرکت‌هایی که حداکثر ۹۹ نفر در آنها شاغل داشتند)، ۹۹/۴ درصد از کل شرکت‌ها را تشکیل می‌دادند. این شرکت‌ها در ایجاد اشتغال سهمی ۴۹ درصدی داشتند و ۲۵ درصد دستمزدها را در اقتصاد برزیل دریافت می‌کردند.

از نگاه کلان، اقتصاد برزیل (مانند بسیاری از دیگر کشورهای در حال توسعه) تا همین اواخر تحت تأثیر موارد ذیل بوده است: چندپارگی سیاست‌های دولتی، نابرابری‌های منطقه‌ای و فقدان استراتژی‌های توسعه‌ای محلی، فضای مخالف با شرکت‌های MSMEs که باعث سهم پایین این نوع شرکت‌ها می‌شود و بروکراسی زیاد اداری (نوار قرمز).

در سطح خرد، تعامل ضعیف بین بخش‌های صنعت و خدمات، با زیرساخت‌های آکادمیک و تکنولوژیکی، مانع جذب منابع انسانی دارای تحصیلات عالی شده و منجر به محدودیت فعالیت‌های نو می‌شود.

سیستم علوم، فناوری و نوآوری در برزیل به شدت تحت تأثیر این محدودیت‌ها قرار گرفته‌اند، زیرا فعالیت‌های صورت گرفته در این سیستم خطرپذیر بوده و برای حصول نتیجه به زمان و منابع مالی زیادی نیاز دارد. به خصوص کارآفرینان با توجه به فقدان حمایت‌های مالی و مدیریتی مناسب، با فضای نامناسبی برای توسعه فعالیت‌های جدیدشان روبه‌رو شده‌اند.

از اواخر دهه ۱۹۹۰، سیاست‌های دولت به

اجرای فعالیت‌های علمی، تکنولوژیکی و نوآورانه توسعه یافت و تقویت شد.

بهبود عملکرد زیرساخت علمی و تکنولوژیکی و منابع انسانی مرتبط با آن که توسط برزیل، طی ۲۰ سال به دست آمده را می‌توان به وسیله تعدادی از شاخص‌های معتبر جهانی مرتبط با آموزش و نتیجه‌های علمی، اندازه‌گیری کرد. به عنوان مثال، تعداد دانشجویان برزیلی که درجه دکتری را کسب کرده‌اند، از کمتر از ۶۰۰ نفر در سال ۱۹۸۰، به بیش از ۹۶۰۰ نفر در سال ۲۰۰۵ افزایش یافته است. در طی همین زمان، تعداد مقالات علمی مورد قبول توسط مؤسسه اطلاعات علمی^۸ (ISI)، از حدود ۱۵۰۰ مقاله در سال به ۱۴۰۰۰ مقاله رسیده است.

با این حال، این پیشرفت‌ها با توسعه تکنولوژیکی و نوآوری در شرکت‌ها همراه نبوده است. با وجود تحول کامل ساختار صنعتی برزیل، توسعه قابلیت‌های فناوری داخلی محدود شد. از لحاظ تاریخی، نبود سیاست لازم برای توسعه فناوری داخلی، به همراه عدم ثبات اقتصادی در سطح کلان و ریسک ذاتی مربوط به فعالیت‌های نوآورانه باعث شده که بخش صنعتی در رابطه با توسعه تکنولوژیکی، روش‌های محتاطانه‌تری را اتخاذ کند. این خود به طور عام بر سر راه شکل‌گیری فرهنگ نوآوری و کارآفرینی در میان جامعه مانع ایجاد کرده و خصوصاً شرکت‌های MSMEs را تحت تأثیر قرار داده است. برای بخش‌های صنعتی و خدماتی، شرکت‌های خرد صنعتی حداکثر ۱۹ کارمند و شرکت‌های خرد خدماتی حداکثر ۹ کارمند؛ شرکت‌های کوچک صنعتی بین ۲۰ تا ۹۹ و شرکت‌های کوچک خدماتی از ۱۰ تا ۴۹ کارمند؛ و شرکت‌های متوسط صنعتی از ۱۰۰ تا ۴۹۹ و شرکت‌های

• تأکید بر توسعه منطقه‌ای و تجمیع اجتماعی.

آژانس نوآوری برزیل (FINEP) در سیستم علوم، فناوری و نوآوری نقش بسیار مهمی را بازی می‌کند. مأموریت این آژانس تشویق و تأمین مالی تحقیقات علمی، تکنولوژیکی و نوآورانه در کسب و کارها، دانشگاه‌ها، مؤسسات تحقیقات و فناوری و سایر مؤسسات دولتی و خصوصی است.

FINEP با بسیج منابع مالی، ابزارهای مختلف را برای توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور به کار می‌بندد.

بخش عمده‌ای از منابع مالی FINEP را صندوق‌های بخشی تأمین می‌کنند. منابع مالی این صندوق‌ها از طریق اخذ مالیات و عوارض از شرکت‌هایی که در یک بخش خاص فعال هستند (مانند: هوانوردی، کسب و کار کشاورزی و فناوری زیستی، بهداشت علوم اطلاعات و کالاها و خدمات کامپیوتری، نفت و گاز)، تهیه و برای حمایت از فعالیت‌های مرتبط با تحقیقات فناوری و نوآوری در بخش‌های مربوطه ذخیره می‌شود.

اولین صندوق بخشی در سال ۱۹۹۹، با هدف تکمیل منابع سنتی تأمین مالی که به علوم و فناوری و فعالیت‌های نوآورانه تخصیص یافت، و نیز با هدف تضمین ثبات و توسعه منابع مالی و به طور همزمان ایجاد یک مدل مدیریتی، تشکیل شد. هر صندوق بخشی کمیته مدیریتی خاص خودش را دارد که از نمایندگان دولت، شرکت‌های اقتصادی و مؤسسات دانشگاهی تشکیل شده است. منطق ایجاد چنین صندوق‌هایی، دربرگرفتن دامنه وسیعی از افراد ذی‌نفع در فعالیت‌هایی است که تأمین مالی آن از

تدریج به سمت اولویت بخشیدن به فعالیت‌های نوآورانه، به خصوص آنهایی که توسط شرکت‌های MSMEs انجام می‌شود، معطوف شد. اخیراً از طرف نهادهای دولتی برای ترویج تغییرات پایدار و مهار سیستم ملی، با هدف تقویت تعامل، گفت‌وگو و هماهنگی بین پیشگامان و نهادهای مسئول برای سیاست‌گذاری و اجرای سیاست‌ها در زمینه نوآوری و رقابت‌پذیری و تمرکززدایی، تلاش‌های زیادی شده است.

از میان دستاوردهای سیستم علوم، فناوری و نوآوری برزیل، از سال ۱۹۹۹ تا امروز، می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- نوآوری، در سیاست‌های دولت به عنوان یک اولویت؛
- تشکیل ۱۶ صندوق بخشی با هدف تکمیل، توسعه و تضمین منابع مالی برای علوم، فناوری و نوآوری؛
- افزودن سیاست‌های صنعتی، تکنولوژیکی و تجارت خارجی به دستور کار سیاسی دولت در سال ۲۰۰۴، جهت هم‌گرایی سیاست‌های صنعتی و تکنولوژیکی؛
- تأسیس فضای قانونی جدید در سال ۲۰۰۵، با تصویب قوانینی در خصوص نوآوری، انفورماتیک و امنیت زیستی؛ اعطای کمک‌های بلاعوض به صندوق ملی توسعه علمی و تکنولوژیکی^۹ (FINEP) برای حمایت از کارکنان تحصیل کرده و با صلاحیت در شرکت‌ها؛
- توجه ویژه به توسعه و گسترش شرکت‌های MSMEs؛
- تمرکززدایی از سیاست‌های دولتی فدرال بر علوم، فناوری و نوآوری؛ و تمرکز در سطوح ایالتی و محلی؛ و

می‌شود، یا از طریق استقراض (قرض گرفتن از خارج از بخش اقتصادی و قرض دادن به یک مؤسسه ثانی در داخل اقتصاد) از سایر منابع. بنگاه‌ها و یا سازمان‌های متقاضی اعتبار می‌توانند در هر زمان تقاضای خود را به FINEP تسلیم کنند. اولین گام در این فرآیند یک مصاحبه اولیه است که در صورت موفقیت در کسب صلاحیت دریافت وام، تقاضای وام به FINEP تسلیم خواهد شد. در حال حاضر نمونه کارهای FINEP در چهار زمینه است که در هر چهار زمینه متقاضیان می‌توانند از منابع بلاعوض و یا وام‌های بازپرداختی استفاده کنند. این اعتبارات برنامه‌های اختصاصی مختلفی را شامل می‌شوند:

- فعالیت‌های نوآورانه که توسط شرکت‌ها انجام می‌شود: به شرکت‌ها در هر مقیاس و اندازه‌ای که باشند، برای تحقیقات و توسعه و همچنین اجرای پروژه‌هایی که نوآوری و توانمندی تکنولوژیکی را ارتقا دهند، کمک مالی و به شرکت‌های MSMEs فناوری محور، سرمایه اولیه اعطا خواهد شد. همچنین از ایجاد و تأسیس مکانیزم، برای تقویت تعامل بین فعالان مختلف اجتماعی که در زمینه نوآوری فعالیت می‌کنند، مورد حمایت مالی قرار خواهند گرفت مانند پارک‌های فناوری (محل‌هایی که دولت، مؤسسات تحقیقاتی و بنگاه‌ها می‌توانند همکاری کنند)، و سازمان‌هایی که به فرآیند کارآفرینی کمک می‌کنند، از حمایت‌های مالی برخوردار خواهند شد؛
- مؤسسات علمی و فناوری: حمایت در جهت تقویت زیر ساخت‌های علمی و فناوری و نوسازی مؤسسات تکنولوژیکی؛
- همکاری بین شرکت‌ها و مؤسسات علمی و تکنولوژیکی؛

طریق صندوق صورت می‌گیرد، همچنین تحقق توسعه بلند مدت و تحقق راهبردهای نوآوری و تعریف اولویت‌های مبتنی بر نتیجه است.

در واقع منابع تأمین شده توسط صندوق‌های بخشی در حال حاضر بیشتر از منابع موجود آن زمان بود. این منابع مالی که ابزارهایی برای تحقیقات، توسعه و نوآوری هستند، با کمک‌های مالی اخذ شده از بخش‌های پربازده به عنوان بخشی از سود شرکت‌ها و یا درآمدهای حاصل از بهره‌برداری از منابع طبیعی متعلق به دولت فدرال، جمع می‌شوند. در حال حاضر، ۱۶ صندوق بخشی وجود دارد که هدف ۱۴ تایی آنها زمینه‌های مختلف است. یکی از آنها با همکاری بین دانشگاه و صنعت ایجاد شده و دیگری مؤسساتی را که تحصیلات عالی و زیرساخت‌های مؤسسات تحقیقاتی را فراهم می‌آورند، هدف قرار داده است.

شرح پروژه

FINEP در راستای برنامه‌های خود و با هدف حمایت از تمامی مراحل مختلف چرخه علوم و تکنولوژی - از تحقیقات پایه و کاربردی گرفته تا فعالیت‌های نوآورانه شرکت‌های مختلف در مقیاس‌های مختلف - کمک‌های بلاعوض و وام در اختیار متقاضیان قرار می‌دهد.

کمک‌های بلاعوض FINEP از FNDCT تأمین می‌شود که در حال حاضر تحت حمایت کامل صندوق‌های بخشی است.

این کمک‌های بلاعوض به سازمان‌های غیردولتی و برنامه‌ها و زمینه‌های خاصی پرداخت می‌شود که کمیته مدیریت صندوق‌های بخشی آنها را تعیین می‌کند.

وام‌های FINEP یا از خود FINEP تأمین

نوآوری در شرکت‌های اقتصادی است. دوم: در سطح فدرال، تجربه اندکی در زمینه حمایت از شرکت‌ها برای جذب منابع انسانی، با تحصیلات و مهارت‌های بالا وجود داشت. تنها تجربه در حال اجرا برنامه‌ای بود که توسط بنیاد ایالت سائو پائولو^{۱۰} (FAPESP) اجرا شده بود، هر چند این ابتکار تنها در یکی از واحدهای فدراسیون و تحت قوانین و منابع مالی ایالتی اجرا شد. گرچه این موانع می‌توانند به عنوان موانع اجرایی PAPPE شناخته شوند، از طرف دیگر می‌توان به این موانع به دیده یک چالش بر پایه یک فرصت برای کار در چند جبهه نگریست. در واقع FINEP با استفاده از حمایت سیاسی توانست با مسائل ناملموس ولی بنیادین، مانند حمایت‌های خاص قانونی، سطوح متمایز توسعه بین مناطق و سطوح مشخصی از جذب توانایی‌های تکنولوژیکی شرکت‌ها، دست و پنجه نرم کند.

اهداف اصلی PAPPE عبارتند از:

- انگیزش منطق سیاسی در سیستم علوم، فناوری و نوآوری از طریق هم‌گرایی منابع و سیاست‌های فدرال و ملی در زمینه علوم، فناوری و نوآوری؛
- تشویق تمرکززدایی از پروژه‌ها، از طریق تقسیم وظایف بین دولت‌های ایالتی و فدرال؛
- انجام مذاکرات سیاسی برای تضمین منابع مالی ضروری، برای اجرای برنامه؛
- تقویت ارتباطات و هم‌افزایی بین عوامل مختلف (مانند آژانس‌های مالی فدرال و ایالتی، محققان فعال در دانشگاه‌ها و شرکت‌های اقتصادی و سایر سازمان‌های حمایت‌کننده صنعت)؛
- به‌کارگیری استراتژی‌های بلند مدت در

• حمایت علمی و تکنولوژیکی برای توسعه اجتماعی: این حمایت‌ها در زمینه موارد مرتبط با مسکن، بهداشت و همچنین خوشه‌سازی شرکت‌های سنتی کوچک صورت خواهد گرفت که معمولاً به صورت غیررسمی در قالب شرکت‌های معروف به "تعاونی‌های عمومی" فعالیت می‌کنند. از این طریق فعالیت‌هایشان را در جهت منفعت همه بهینه می‌سازند.

برنامه حمایت از تحقیقات در شرکت‌های اقتصادی

در اکتبر سال ۲۰۰۳ برنامه حمایت از تحقیقات در شرکت‌های اقتصادی (PAPPE) به‌عنوان یکی از برنامه‌های FINEP تدوین شد. این برنامه از ژانویه ۲۰۰۴ تاکنون در حال اجرا است. هدف این برنامه تشویق شرکت‌ها (به خصوص شرکت‌های MSMEs) به استخدام افراد با تحصیلات و مهارت‌های بالا و تشویق محققان برای ایجاد شرکت‌های اقتصادی MSMEs است که از تکنولوژی بالا استفاده می‌کنند. این اهداف به طور مستقیم بر ظرفیت نوآوری چنین شرکت‌هایی اثر می‌گذارند.

دو عامل بر اجرای برنامه PAPPE تأثیرگذار بود: اول: مشکلی که سال‌ها عملکرد FINEP را محدود کرده بود این بود که تا پایان سال ۲۰۰۵، FINEP اجازه نداشت به طور مستقیم به شرکت‌ها کمک‌های بلاعوض بدهد.

این مشکل با تصویب قانون نوآوری (قانون ۹۷۳.۱۰) در اکتبر ۲۰۰۵ رفع شد. قانون نوآوری برزیل، با الهام از قانون نوآوری فرانسه، به سمت منابع عمومی - منابع انسانی، مالی و مواد اولیه - معطوف شده است. هدف این قانون تسهیل

ایالتی علوم و تکنولوژی و بنیادهای تحقیقاتی تحت حمایت آنها نیاز داشت.

FINEP موفق به جلب حمایت سیاسی از سوی پنج نهاد فدرال و ایالتی و منابع مالی پنج صندوق بخشی (شامل کسب و کار کشاورزی، فناوری زیستی، انرژی، بهداشت و تعاملات بین دانشگاه و صنعت) شد. در نتیجه مذاکرات، ۲۰ دولت ایالتی، از طریق دبیرخانه‌ها و بنیادهای علوم و فناوری، خود را موظف کردند تا در برنامه‌های اجرایی و حمایت‌های مالی برنامه‌ها شرکت کنند که با توجه به نوظهور بودن این برنامه‌ها چنین دستاوردی استثنایی بود (شکل ۱).

در ابتدا ۱۱ صندوق بخشی، به دلیل فقدان منابع مالی برای برنامه‌های پیش‌بینی نشده جدید و هراس کمیته‌های مدیریت از عدم توانایی در کنترل و تصمیم‌گیری در مورد منابع مالی تحت کنترل شان، در این پروژه‌ها مشارکت نکردند. از آنجایی که برزیل از نظر توسعه محلی و منطقه‌ای کشوری ناهمگن است، توافق حاصل

رابطه با سیاست‌های عمومی، در زمینه علوم، فناوری و نوآوری؛ و

• غلبه بر کمبودها در زمینه نوآوری، از طریق پیوند علوم و نوآوری با بخش صنعت، به خصوص در شرکت‌های MSMEs.

PAPPE افزون بر این اهداف، کاستی‌های برنامه‌های FINEP را، به خصوص آنهایی که مربوط به فعالیت‌های نوآورانه شرکت‌ها شود، جبران می‌کند و حمایت‌های مستقیم از پروژه‌های توسعه محصولات و فرآیندها را در شرکت‌های فناوری محور میسر می‌سازد.

بهره‌گیری از حمایت‌های سیاسی

FINEP پس از معرفی اهداف برنامه‌های PAPPE، جست‌وجو برای یافتن حمایت‌های سیاسی و منابع مالی برای تبدیل یک ایده به یک برنامه مؤثر را در دستور کار خود قرار داد. این فرآیند به مذاکره با وزارت علوم و فناوری و کمیته‌های مدیریت صندوق‌های بخشی و همچنین دبیرخانه



شکل ۱ | ایالت‌های برزیل که PAPPE در آنها اجرا شده، با رنگ تیره مشخص شده‌اند.

بین مشارکت‌کنندگان (نهادهای دولت ایالتی و کمیته‌های مدیریت صندوق‌های بخشی) نیاز داشت. در هر کدام از یادداشتهای تفاهم، اهداف برنامه، مراحل اجرا، ترتیبات اجرایی و مالی، دامنه پیشنهادات، معیارهای لازم برای ارزشیابی پیشنهادات، الزامات گزارش‌های فنی و پایش و موارد مرتبط با مالکیت معنوی و شفاف‌سازی مسئولیت‌های هر یک از مشارکت‌کنندگان، مشخص شده است.

طرح کلی مشخصات اصلی PAPPE در جدول ذیل ارائه می‌شود:

شد که مشارکت مالی هر ایالت متناسب با ظرفیت آن ایالت باشد؛ به عبارت دیگر، ایالت‌های پیشرفته‌تر بیشتر از ایالت‌های کمتر توسعه یافته مشارکت مالی داشته باشند. بنابراین، دبیرخانه ایالتی شورای ملی علوم و تکنولوژی تصویب کرد که مشارکت هر ایالت در صدی از تولید ناخالص داخلی آن ایالت باشد.

طراحی برنامه

PAPPE برای طراحی، به دسته‌ای تمهیدات و مذاکرات در مورد یادداشتهای تفاهم در

مشخصات PAPPE در برزیل

مشخصات	شرح و دامنه فعالیت‌ها
اهداف اختصاصی	امکان اجرای پروژه‌های تحقیقاتی در شرکت‌های MSMEs توسط محققان تشویق محققان به تأسیس شرکت‌های MSMEs فناوری محور تشویق شرکت‌های MSMEs (شرکت‌های موجود و جدید) به انجام تحقیقات، فعالیت‌های توسعه‌ای و نوآوری مؤثر بر عوامل تجاری و اجتماعی مشارکت در تقویت فرهنگ تحقیق، توسعه و نوآوری در میان شرکت‌های اقتصادی تقویت توسعه نوآوری‌های تکنولوژیکی و به‌کارگیری نتایج تحقیقات در بخش‌های صنعت و خدمات
مراحل اجرا	مرحله قبل از اجرا: به‌کارگیری کاندیداهای بالقوه (محققان) و پروژه‌ها مرحله ۱: مطالعات فنی - اقتصادی و تجاری، طرح‌های اقتصادی و استراتژی‌های نو (محققان و شرکت‌های اقتصادی) مرحله ۲: توسعه نوآوری‌ها در فرآیند محصول و یا خدمات
منابع	FINEP (۵ صندوق بخشی) و مشارکت‌کنندگان دولت‌های ایالتی براساس نظرات دبیرخانه ایالتی شورای ملی علوم، فناوری و نوآوری
برنامه کاری بنیادها	الف) انتشار فراخوان ملی برای دریافت پیشنهادات ب) انتخاب تقاضانامه‌ها بر اساس مطالعات امکان‌سنجی ارائه شده ج) تدارک منابع مالی مستقیم برای محققان د) پایش پیشرفت پروژه ه) درخواست گزارش‌های فنی و مالی در هر مرحله از هر پروژه و) تسلیم نمونه کار گزارش‌های فنی و مالی به FINEP

مشخصات PAPPE در برزیل (ادامه)	
مشخصات	شرح و دامنه فعالیت‌ها
عناوین مالی	منابع فدرال برای تأمین هزینه‌های بالاسری در اختیار محققان (بخشی)، هزینه‌های مصرفی و فعالیت‌های مشاوره‌ای قرار می‌گیرند. خرید تجهیزات باید از طریق حمایت‌های مالی مشارکتی صورت پذیرد (به‌عنوان مثال دولت‌های ایالتی از طریق بنیادهای تحقیقاتی و یا شرکت‌های اقتصادی‌شان این کار را می‌دهند).
معیارهای ارزشیابی پروژه	درجه نوآوری پروژه، اثرات اجتماعی و اقتصادی مورد انتظار، پتانسیل بازار، سازگاری انتقال تکنولوژی، روش‌شناسی و بودجه، منابع مالی ارائه شده به‌عنوان همکاری، ظرفیت مدیریت، تعریف موارد مرتبط با حقوق مالکیت معنوی.

الگوبرداری

در برزیل PAPPE از نظر کمک به تقویت سیستم‌های نوآوری در سطح محلی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در واقع PAPPE به‌عنوان مدلی برای ایجاد هم‌افزایی بین سازمان‌های مختلف فعال در زمینه علوم، فناوری و نوآوری مورد توجه است. به‌عنوان مثال، بنیاد تحقیقات ایالتی آمازون برنامه‌ای شبیه به برنامه PAPPE را اجرا کرد، اما هدفش معطوف به سیاست‌هایی بود که از نظر منطقه و مردم بومی‌اش مهم بود؛ از جمله این موارد می‌توان به آموزش ابتدایی بهداشت، مسکن و پرورش میوه‌های محلی و آبیان اشاره کرد.

PAPPE روشی را برای سیاست‌گذاری در مورد علوم، فناوری و نوآوری در کشورهای در حال توسعه ارائه می‌کند. کشورهای چین بلند همتی در سیاست‌گذاری از خود نشان می‌دهند - توسعه اقتصادی پایدار منتفع از علوم و فناوری - باید بتوانند چنین برنامه‌ای را با علوم، فناوری و نوآوری مرتبط با شرایط متنوع و ناهمگن صنعت بومی‌شان سازگار کنند.

حق امتیاز و تجاری‌سازی

از آنجایی که ارزشیابی اولین مرحله PAPPE هنوز تکمیل نشده است، اطلاعات در خصوص اخذ حق امتیاز یا توسعه و پایداری شرکت‌های تحت حمایت وجود ندارد.

مشارکت‌کنندگان

سازمان‌های زیر در PAPPE مشارکت داشته‌اند:

- دولت فدرال، از طریق FINEP که وابسته به وزارت علوم و فناوری است؛
- ۲۰ دولت ایالتی، از طریق بنیادهای تحقیقاتی ایالتی که با دبیرخانه ایالتی علوم و تکنولوژی در ارتباط هستند؛
- محققان دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی و فناوری و همچنین محققان مستقل؛ و
- ۵۴۹ شرکت MSMEs تحت حمایت که در ۲۰ ایالت مشارکت‌کننده پراکنده‌اند.

خط مشی و دیدگاه موجود

امضا رسید (شکل ۱). تا این تاریخ این واحدها ۶۰۶ پروژه تحقیقاتی را در این زمینه - که به طور مستقیم به صندوق‌های بخشی خاص مرتبط می‌شوند - با کمک محققان اجرا کرده‌اند: ۱۱ درصد در زمینه فناوری زیستی، ۱۲ درصد بهداشت، ۱۳ درصد انرژی، ۱۸ درصد بنگاه کشاورزی، و ۴۶ درصد در سایر زمینه‌ها که تأمین مالی آنها از طریق صندوق بخشی مسئول تعامل بین دانشگاه و صنعت انجام شده است. این پروژه‌ها ۵۴۹ شرکت MSMEs را در بر می‌گیرد که ۶۲ درصد آنها شرکت‌های خرد، ۲۱ درصد کوچک و ۱۴ درصد متوسط و ۳ درصد باقی‌مانده شرکت‌های بزرگ هستند. افزون بر این، ۲۲۴ عدد از این شرکت‌ها وابسته به شرکت‌هایی هستند که یا توسط شرکت‌های دیگر حمایت می‌شوند و یا زیر چتر یک شرکت مادر قرار دارند.

تصاویر ۲- الف و ۲- ب نمایانگر توزیع منطقه‌ای پروژه‌ها و شرکت‌های مرتبط با PAPPE هستند، در حالی که شکل ۳ منابع مالی فدرال را که توسط PAPPE به مناطق مختلف تخصیص داده شده، نشان می‌دهد.

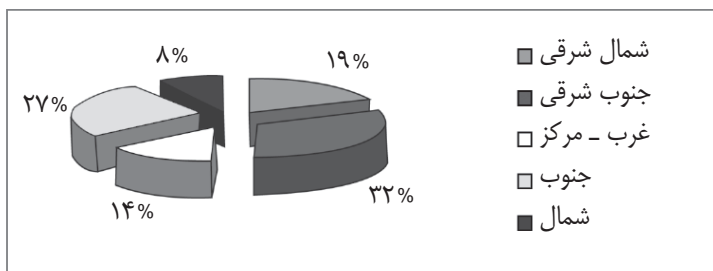
زمانی که این مطالعه موردی تهیه می‌شد، اجرای پروژه‌هایی که در مرحله اول اجرای PAPPE کمک مالی دریافت کردند، هنوز تکمیل نشده بود. هرچند تجربه حاصل از PAPPE نشان می‌دهد که این برنامه ابزار سیاسی موفقی برای توسعه و تقویت اهدافی نظیر تمرکززدایی از فعالیت‌های دولت فدرال و منابع مالی اعطا شده به علوم، فناوری و نوآوری بوده و در عین حال پیوستگی و هم‌گرایی آنها را نیز مورد توجه قرار می‌دهد.

افزون بر این، PAPPE در مناطق کمتر توسعه یافته برزیل متکی به دولت ایالتی بوده (شمال، شمال شرقی و مرکز) و از این‌رو بر کاهش نابرابری‌های محلی قدیمی، تأثیر داشته است.

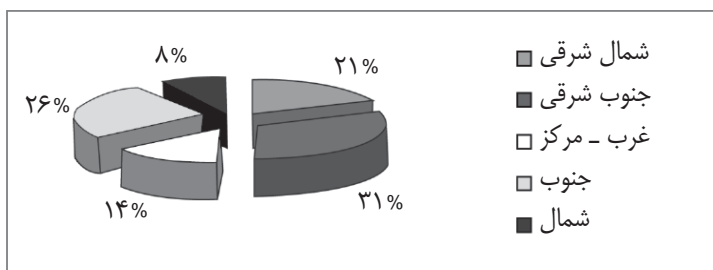
نتایج

نتایج کمی

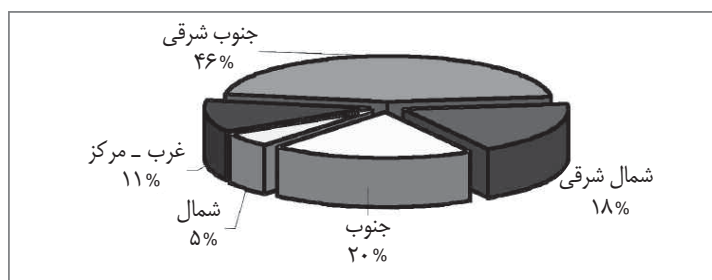
همان‌طور گفته شد، موافقت‌نامه‌های PAPPE بین FINEP و دبیرخانه و بنیادهای تحقیقاتی ایالتی، در ۲۰ ایالت از ۲۷ ایالت دولت فدرال به



شکل ۲ الف | توزیع منطقه‌ای شرکت‌های حمایت شده توسط PAPPE در برزیل



شکل ۲ ب | توزیع منطقه‌ای پروژه‌های حمایت شده توسط PAPPE در برزیل



شکل ۳ | توزیع منطقه‌ای مجموع منابع مالی PAPPE در برزیل

مالی جدید حمایتی و نیز تحکیم نظام‌های محلی مرتبط با نوآوری، تلاش کرده‌اند. در ایالت‌هایی که در آنها چهارچوب نهادی هنوز ابتدایی بوده، برای ایجاد دبیرخانه‌های علوم، فناوری و نوآوری اقداماتی صورت گرفته و بنیادهای تحقیقاتی می‌توانند در برنامه‌های جدیدی مانند PAPPE شرکت کنند.

برای هم‌گرایی استراتژی‌ها و منابع مالی بیش از یک صندوق بخشی، در حمایت از برنامه‌های یکپارچه و میان‌بخشی، PAPPE اولین تلاش وزارت علوم و فناوری بوده است. به همین دلیل اجرای PAPPE، به‌عنوان «فعالیت‌های سنجش از نو» (فعالیت‌های جدید میان‌بخشی) در مدیریت صندوق‌های بخشی اجرا شده، و در حال حاضر این فعالیت‌های جدید هدف FNDCT از وضع مقررات قانونی است.

آموخته‌ها

برزیل یک کشور در حال توسعه پهناور و از جنبه‌های مختلف متنوع است. هر منطقه و هر ایالت، ویژگی‌ها و نیازهای خاص خود را دارد و به همین ترتیب از میزان خاصی از توسعه نهادی، سیاسی و اجتماعی - اقتصادی برخوردار است. اجرای PAPPE نیازمند مذاکره در زمینه‌های مختلف بوده و از آنجایی که فضای قانونی، سیاسی و اقتصادی هر ایالت در مقایسه با سایر

نتایج کیفی

اهمیت PAPPE، به‌عنوان ابزاری برای القاء علوم، فناوری و نوآوری، احتمالاً به توانایی‌اش در زمینه ایجاد و توسعه تغییرات و تحکیم چهارچوب‌های قانونی و نهادی در سیستم برزیل مربوط می‌شود.

در سطح فدرال، این تجربه جدید با منطق و اصول قانون نوآوری، به‌عنوان مثال، با ایجاد هم‌افزایی بین سازمان‌های مختلف، تقویت سازوکارهای نوآورانه محلی و منطقه‌ای و تمرکززدایی از عملیات اجرایی و استفاده از منابع مالی در کل کشور هم‌گرا می‌شود.

PAPPE در سطوح پایین‌تر از سطح ملی، تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر دولت‌های ایالتی داشته است. به‌عنوان مثال، دولت‌های ایالتی تلاش‌های فزاینده‌ای برای تعدیل نهادها، ابزارها و فضای قانونی‌شان با هدف مشارکت در نوآوری‌ها از خود نشان داده‌اند. PAPPE همچنین با هدف تبیین و تبادل راه‌حل‌های غلبه بر موانع اجرایی مشترک خود و سایر برنامه‌ها، تعامل هم‌افزاینده‌ای را بین دولت‌های ایالتی مختلف (دبیرخانه‌ها و بنیادهای تحقیقاتی ایالتی) ایجاد کرد.

دولت‌های ایالتی با به‌کار بستن قوانین ایالتی در زمینه نوآوری، که با قوانین فدرال سازگار بودند، تلاش‌های زیادی برای شناسایی و غلبه بر موانع اجرایی از خود نشان دادند. آنها همچنین برای ایجاد فضای قانونی مناسب‌تر و سازگار با ابزارهای

برنامه‌های آینده

وزارت علوم و فناوری FINEP و همکارانش باید برای پایش و ارزشیابی عملکرد PAPPE، دسته‌ای از شاخص‌های مناسب را طراحی کنند. نتایج چنین ارزشیابی از اهمیت بسزایی برخوردار است، زیرا این نتایج اطلاعات لازم را برای تصمیم‌گیری در مورد برنامه یا هر نوع تعدیل ضروری دیگری در اختیار تصمیم‌گیرندگان قرار می‌دهند.

پس از تصویب قانون نوآوری در سال ۲۰۰۵، وزارت علوم و تکنولوژی و FINEP برنامه کمک اقتصادی را آغاز کرد. این برنامه نشان می‌دهد که دولت برزیل از کمک‌های بلاعوض به عنوان ابزاری برای فعالیتهای نوآورانه توسط شرکت‌ها استفاد کرده است.

برنامه کمک اقتصادی به دو بخش اصلی تقسیم می‌شود: کمک مالی برای نوآوری (برای شرکت‌ها در تمام مقیاس‌ها و اندازه‌ها) و کمک‌های بلاعوض PAPPE (برای شرکت‌های MSMEs).

مدل، موضوع و اصول برنامه اخیر از PAPPE اقتباس شده است. در سال ۲۰۰۶، FINEP برای انتخاب داوطلبانی برای انجام این کار نوآورانه به صورت غیرمتمرکز، فراخوان داد. دسته اول پیشنهادات، با ۷۰ میلیون دلار تأمین مالی شد. کمک‌های مالی PAPPE به شرکت‌های MSMEs در نوزده ایالت پرداخته شد که نتیجه آن تقویت سیستم‌های نوآوری محلی در این ایالت‌ها خواهد بود.

ایالت‌ها بسیار متفاوت بوده، کارکنان PAPPE باید توانمندی بالایی برای غلبه بر موانع مختلف داشته باشند. نتیجه اینکه ضمن تلاش برای حفظ اهداف PAPPE و مشوق‌های تغییر، هر سیستم محلی فعال در زمینه نوآوری باید به طور خاص مورد توجه و مدنظر قرار گیرد.

موضوع مهم دیگری که باید به آن توجه کرد، درجات مختلف رشد و بلوغ سیستم‌های علوم، فناوری و نوآوری هر ایالت بود. به عنوان مثال، از نظر تخصیص منابع مالی به برنامه، تعدادی از دولت‌های ایالتی متعهد به برنامه، به سبب عدم توانایی در تحقق اهداف برنامه‌ریزی سیاسی و موانع بودجه‌ای، نتوانستند به تعهدات مالی خود عمل کنند.

هفت ایالت در برزیل (شش ایالت از مناطق شمالی و یک ایالت در شمال شرقی برزیل)، عمدتاً به سبب فقدان چهارچوب‌های نهادی و سیاسی لازم برای مشارکت در برنامه (دبیرخانه‌ها و بنیادهای تحقیقاتی)، هنوز PAPPE را اجرا نکرده‌اند. در شرکت‌های MSMEs تلاش‌ها باید به سمت یافتن راه‌حلهایی برای مشکلات دیرپای این بخش معطوف شود.

با اینکه این بخش اغلب بخشی نامرتب با نوآوری زیست محیطی به شمار می‌آید، این شرکت‌ها پتانسیل سرمایه‌گذاری روی فرصت‌های توسعه از طریق فناوری و نوآوری را دارا هستند.

ابزارهای مناسب تکنولوژیکی، مالی و قانونی، به همراه تعهدات سیاسی برای اعتلای این بخش در اقتصادهای در حال توسعه، بسیار ضروری به نظر می‌رسد. به طور خلاصه پایداری و توسعه PAPPE وابسته به غلبه بر ترکیبی از چالش‌های نهادی سیاسی و فرهنگی است.

مطالعه موردی توسط:

کانسی چائو ودووللو^{۱۱}
FINEP (از زمان آغاز این مطالعه دکتر ودووللو
به بنیاد تحقیقاتی ایالت سائو پولو (FAPESP)
نقل مکان کرد).
تلفن: ۱۱۳۸۳۸۴۰۳۱ (+۵۵)
پست الکترونیک: connie@fapesp.br یا
connie2001@uol.com.br

همکاران پروژه:

کریستینا لموس^{۱۲}
FINEP (از زمان آغاز این مطالعه دکتر لموس
به بانک توسعه برزیل نقل مکان کرد).
تلفن: ۲۱۲۱۷۲۷۷۲۸ (+۵۵)
پست الکترونیک:
crlemos@bndes.gov.br

11. Conceição Vedovello

12. Cristina Lemos



مدیریت منابع کمیاب آب - چین

اطلاعات کلی

❖ **سازمان مجری:** مؤسسه تحقیقات محیط زیست و مهندسی نواحی سرد و خشک^۱
(CAREERI)، آکادمی علوم چین
به ریاست: پروفیسور وانگ تائو^۲

❖ مشخصات سازمان:

آدرس: آکادمی علوم چین، پلاک ۲۶۰ دانگ گنگ وست رود، ۷۳۰۰۰۰ لانتزو، گانسو^۳، چین
تلفن: ۹۳۱۸۲۷۵۱۲۰ (+۸۶)
فکس: ۹۳۱۸۲۷۳۸۲۰ (+۸۶)
پست الکترونیک: xhl@ns.lzb.ac.cn; kyach@lzb.ac.cn
آدرس تارنما: www.casnw.net/English/index.html

❖ مدت زمان اجرا: ۵ سال (از ژانویه ۲۰۰۰ تا دسامبر ۲۰۰۴)

❖ **هزینه‌ها:** هزینه این پروژه (به استثنای هزینه‌های غیرمستقیم محلی) ۵/۲۷ میلیون دلار بود. این هزینه‌ها از طریق ارائه کمک‌های فنی و تدارکات از سوی CAREERI (۱/۵۲ میلیون دلار)، یک اعانه ملی (۲/۰۶ میلیون دلار)، همکاری بین‌المللی (۰/۳۱ میلیون دلار) و دیگر پروژه‌های مرتبط با CAREERI (۱/۳۸ میلیون دلار) تأمین شد.

1. Cold and Arid Regions Environmental and Engineering Research Institute
2. Wang Tao
3. Gansu

چکیده

به زمین‌های قسمت پایین دست رودخانه بود، در سال ۱۹۹۲ اجرا و در سال ۱۹۹۷ و ۲۰۰۰ نیز در آن تجدیدنظر کرد. سازمانی به نام اداره مدیریت حوضه رودخانه هه ئی هه برای مدیریت همه جانبه حوضه این رودخانه در سال ۲۰۰۰ تشکیل شد که مسئولیت مدیریت منابع آب در این حوضه و اجرای عملیات نگهداری پروژه‌های آب در مقیاس وسیع را به عهده داشت. به هر حال، مشکلات پیچیده‌ای که در این ناحیه بروز کرده بود- از جمله تأمین آب برای جمعیت زیادی از کشاورزان از طریق آبیاری - با کمک و مداخله دولت به تنهایی و تمرکز بر مشکلات مربوط به آب حل و فصل نشد. بنابراین، CAREERI همگام با دولت و انجمن‌های محلی، پروژه یکپارچه‌ای را در حوضه رودخانه هه ئی هه آغاز کرد که در آن مسائلی چون آب کشاورزی، معضلات اقتصادی و ابعاد تخریبی اکولوژیک مورد بررسی و تحقیق قرار گرفت.

در این پروژه اقدامات وسیعی برای صرفه‌جویی آب در حوضه پایین دست این رودخانه انجام شد که هدف آن بهره‌وری هرچه بهتر از منابع آب، یعنی استفاده بهینه تمام قطرات آب بود. در مناطقی که آبیاری آزمایشی صورت می‌گرفت، برای کشاورزان و دیگر سهام‌بران کارت حقابه و بلیت اشتراک آب صادر شد. تشکیل انجمنی از کاربران آب و شفافیت در قیمت‌گذاری بر روی آب تا حدود زیادی تعارضات بین کشاورزان را کاهش داده و باعث شده است آنها نسبت به نگهداری تأسیسات آبیاری احساس مسئولیت بیشتری کنند.

پژوهشگران «مؤسسه تحقیقات مهندسی و زیست محیطی نواحی سرد و خشک» (CAREERI) مدیریت راهبردهای حوضه‌های رودخانه‌های درون مرزی نواحی خشک واقع در شمال شرقی چین را به صورت یکپارچه اجرا کرده‌اند که در آن از حوضه رودخانه هه ئی هه^۴ به عنوان مطالعه موردی استفاده شده است.

حوضه رودخانه هه ئی هه که در استان‌های کینگ هائی^۵ و گانسو تا ناحیه خودمختار مغولستان گسترده شده، دارای مساحتی حدود ۱۳۰۰۰۰ کیلومتر مربع است که دومین حوضه رودخانه‌ای درون مرزی در نواحی خشک شمال شرقی چین را در برمی‌گیرد. این حوضه دارای سه منطقه توپوگرافیک اصلی، شامل کوه‌های کیلیان^۶ در قسمت بالادست این حوضه، دالان هه خی^۷ در قسمت‌های میانه، و بلندی‌های آلیخا^۸ در قسمت‌های پایین دست است. کوه‌های کیلیان که دارای بیشترین میزان بارندگی هستند، هم حوضه‌های آبخیزداری و هم زهکشی‌هایی دارند که هرزآب‌های پس از بارندگی را جذب می‌کنند. از آنجا که ساختار اقتصادی در سه استان مذکور که حوضه‌های مشترک رودخانه هه ئی هه در آنها گسترده شده، متفاوت است، همیشه تعارضات جدی در خصوص بهره‌وری از این منبع آبی بروز می‌کند و تقسیم منافع حاصله نیز بسیار پیچیده است.

دولت نیز طرح جامع حوضه رودخانه هه ئی هه^۹ (MPHRB) را که هدف آن رساندن آب بیشتر

4. Heihe

5. Qinghai

6. Qilian

7. Hexi

8. Alxa

9. Master Plan for the Heihe River Basin

ناشی از رشد سریع جمعیت و توسعه کشاورزی آبی، باعث خشک شدن انشعابات و پایانه‌های دریاچه‌ای، کاهش آبدی‌های طبیعی، از دست رفتن تنوع زیستی، شور شدن خاک و بیابان‌زایی شده است. آبدی‌هایی که به دست انسان در قسمت میانی حوضه‌های چین رودخانه‌هایی ساخته شده، در حال گسترش و واحه‌های طبیعی در حال انحطاط‌اند. فعالیت‌های انسانی به‌طرز قابل توجهی توزیع و اختصاص منابع آبی را محدود کرده است. بزرگترین مشکل در حوضه‌های رودخانه‌های درون‌ریز، مسابقه بین قسمت‌های بالادست، میانه و پایین‌دست بر سر استفاده از آب است. به سبب توزیع ناموزون منابع آبی موجود، در حال حاضر حدود ۲۰ میلیون نفر از مردمی که در مناطق شمال شرقی چین زندگی می‌کنند، با کمبود و کاهش روزافزون آب مواجه هستند.

حوضه رودخانه‌های هئی‌هه، حوضه‌ای است نمونه در منطقه خشک شمال شرقی چین که دارای مساحتی نزدیک به ۱۳۰۰۰۰ کیلومتر مربع است (شکل ۱) و به سه منطقه جغرافیایی جداگانه تقسیم می‌شود. قسمت‌های بالادست در جنوب کوهستان‌های کیلیان، در مرز بین استان‌های گانسو و کینگ‌های قرار گرفته که ارتفاع آن از سطح دریا بین ۲۰۰۰ تا ۵۰۰۰ متر و میزان بارندگی سالیانه آن بین ۲۵۰ تا ۵۰۰ میلی‌متر است. شهر ژانگ‌یه^{۱۰} که بیش از یک میلیون نفر جمعیت دارد، در قسمت‌های میانی این منطقه واقع شده است که دالان هئی‌هئی^{۱۱} نیز نامیده می‌شود و ارتفاع آن از سطح دریا بین ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ متر و بارش سالیانه آن بین ۱۰۰ تا ۲۵۰ میلی‌متر است.

برای رساندن آب کافی از رودخانه به قسمت پایین‌دست محیط زیست شکننده حوضه آن، فعالیت‌های گسترده‌ای چون تولید محصولات نقدی (cash crop)، دامداری تغذیه‌آور و اکوتوریسم به انجام رسید و منابع جدیدی برای تولید ثروت در میان کشاورزان و دامداران این حوضه فراهم شد. افزون بر این، یک سیستم یکپارچه واحه‌های کوهستانی - دره‌ای در حوضه رودخانه، تغذیه‌آور دام، تولید علوفه، جلوگیری از چرای بی‌رویه احشام و فرآوری محصولات کشاورزی و دامی به‌وجود آمده و به نمایش گذاشته شده است، تا افزایش منابع تولید ثروت در منطقه به حداکثر خود برسد.

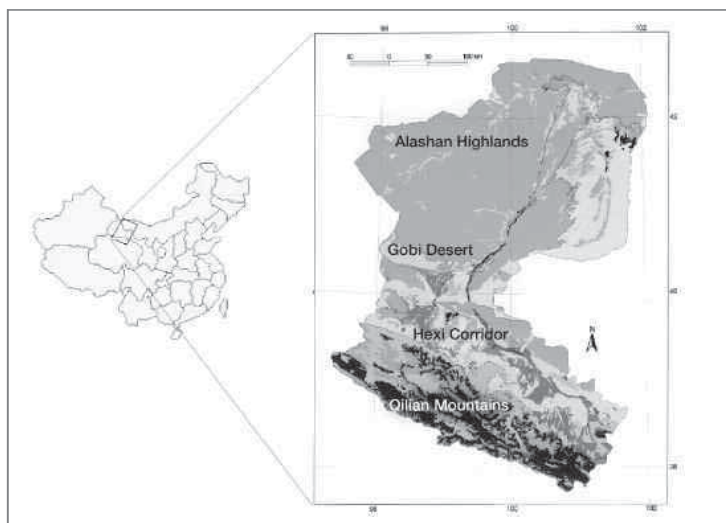
در ترغیب جوامع کشاورزی و روستایی به شرکت در برنامه‌های صرفه‌جویی آب، افزایش درآمدها و توانبخشی اکولوژی حوضه رودخانه موفقیت‌های ویژه‌ای به دست آمد و برای ایجاد همکاری نزدیک بین پژوهشکده‌ها، مسئولان دولتی و انجمن‌های مردمی تلاش‌هایی نیز صورت گرفت. همچنین این پروژه موفق شد با آموزش و سهیم کردن استانداری‌ها و نمایندگان جوامع محلی در پروژه‌های عملی و گسترده، راه‌حلی پژوهش بنیان برای مشکلات موجود ارائه کند. با انجام این کارها ظرفیت محیط زیست محلی آنان بر پایه‌ای استوار و پایدار پیشرفت پیدا کرده است.

پیشینه و توجیه

نواحی خشک و نیمه‌خشک ۳۰ درصد کل خشکی کره زمین و بیش از ۱۰ درصد جمعیت جهان را در برمی‌گیرد. در دهه‌های اخیر، کمبود آب

10. Zhangye

11. Hexi Corridor



شکل ۱ | نقشه حوضه رودخانه هئی‌هه در چین

به ندرت به کار می‌رود. هزینه آب استفاده شده برای آبیاری به جای آنکه بر حسب حجم آب باشد، بر حسب مساحت زمین مالکان محاسبه می‌شود، و به همین سبب کشاورزان انگیزه‌ای برای صرفه‌جویی در مصرف آب ندارند. میانگین آبی که در هر هکتار به کار می‌رود ۴۰ درصد از میانگین ملی بالاتر است.

گسترش واحه‌های انسان‌ساز در قسمت میانی این حوضه، باعث شده آبی که باید به حوضه‌های پایین دست برسد، به شدت کاهش یابد. به عنوان مثال، آب رودخانه در واحه اجینا^{۱۲}، در خلال دهه ۱۹۹۰، از ۵۰۰ تا ۶۰۰ میلیون متر مکعب به ۳۰۰ تا ۴۰۰ میلیون متر مکعب در سال کاهش پیدا کرده است، در نتیجه، با مقایسه این عدد با آمار دهه ۱۹۸۰، مشخص می‌شود که مساحت جنگل‌های طبیعی ۳۴۳ کیلومتر مربع کاهش و مساحت چراگاه‌های از بین رفته ۳۹۴۸ کیلومتر مربع افزایش یافته، و ۴۰۵ کیلومتر از زمین‌های حاصل خیز به بیابان تبدیل شده و زمین‌های شور هم ۸۳۵ کیلومتر مربع بسط پیدا کرده است. افزون بر اینها، دو دریاچه پایانه‌ای هم کاملاً خشک شده‌اند. کوچک شدن واحه‌های طبیعی

در این منطقه محصولات آبیاری شده زیادی کاشته می‌شود. قسمت پایین دست این رودخانه، به سمت شمال، در مغولستان مرکزی است که از مشخصه‌های آب و هوایی آن بارندگی اندک (کمتر از ۵۰ میلی‌متر در سال) و تبخیر و نشست آب‌های سطحی است.

منطقه میانی حوضه رودخانه هئی‌هه یا همان دالان هئی‌هه، یکی از مناطق بزرگ تولید غلات به‌شمار می‌رود. ۹۰ درصد زمین‌های تحت آبیاری آن و ۸۵ درصد از کل جمعیت حوضه در همین منطقه قرار دارد و ۶۸/۱ درصد از کل تقاضا برای آب نیز از حوضه همین منطقه است. مساحت اراضی تحت آبیاری آن به شش ناحیه بزرگ آبیاری، با میانگین وسعت هر کدام ۳۲۰۰۰ هکتار، تقسیم می‌شود و به طور متوسط، ۱۷۰۰۰۰ کشاورز آنها را اداره می‌کنند.

گرچه آب در اینجا کمیاب است، اما آب بسیار زیادی در بیشتر نواحی تحت آبیاری به هدر می‌رود. عمده‌ترین روش انتقال آب از طریق کانال است و از سیلاب‌ها نیز به طور وسیع برای آبیاری استفاده می‌شود، اما سیستم‌های مؤثرتر آبیاری مانند آبیاری قطره‌ای و فشانه‌ای

بر عهده گیرد، اما در دو استان و منطقه خودمختار مغولستان که رودخانه هه ئی هه در آنها جریان دارد، ساختار اقتصادی و فعالیت‌های مربوط به استفاده از آب شدیداً متفاوت است. بنابراین، اداره مدیریت حوضه رودخانه هه ئی هه در خصوص تعارض میان قسمت‌های مختلف حوضه و بهره‌برداری از آب با مشکلات پیچیده فراوانی رو به رو است.

در ماه اوت ۲۰۰۱، برنامه جامع پنج ساله حوضه رودخانه هه ئی هه به طور رسمی تصویب شد. یکی از اهداف این طرح آن بود که وقتی ظرفیت سد بینگ لوخیا^{۱۳} به سالانه ۱۵۸۰ میلیون متر مکعب برسد، باید حتماً آبی که به منطقه پایین دست سرازیر می‌شود، ۹۵۰ میلیون متر مکعب در سال باشد. در اثر تلاش‌های مستمر اداره مدیریت حوضه رودخانه هه ئی هه و فرمانداری‌های محلی، در طول ۵ سالی که از طرح جامع گذشته، این هدف تحقق پیدا کرده است (جدول ۱).

و از بین رفتن گیاهان و درختان بومی چون *Tamarix* و *Populus diversifolia romosissima*، از عواقب وخیم این ویرانی زیست محیطی است.

در حالی که حوضه رودخانه هه ئی هه با تخریب و بیابان‌زایی مواجه است، حوضه میانه با مشکل تضادهای بین عرضه و تقاضای آب رو به رو است و چالش‌هایی هم که مدیران حوضه بالادست را تهدید می‌کند، ویرانی چراگاه‌ها و کاهش پوشش جنگلی است. توسعه پایدار در حوضه هه ئی هه در صورتی امکان‌پذیر است که مطالعاتی در مقیاس کل حوضه رودخانه، از طریق ایجاد یک سیستم یکپارچه مدیریت در این حوضه و هماهنگی در فراهم کردن آب، مراقبت از زیست بوم و فعالیت‌های اقتصادی صورت بگیرد. برای پرداختن به چنین مشکلاتی بود که اداره مدیریت حوضه رودخانه هه ئی هه در ژانویه ۲۰۰۰ تأسیس شد تا مسئولیت مدیریت و حفظ هماهنگی بین منابع آب در این حوضه را

جدول ۱ | تخلیه رودخانه در سدهای بینگ لوخیا و ژنگ یی‌خیا^{۱۴} (میلیون مترمکعب)

سال و هدف	سد بینگ لوخیا	سد ژنگ یی‌خیا
۲۰۰۱	۱۳۱۰	۶۳۸
۲۰۰۲	۱۵۸۹	۱۰۲۷
۲۰۰۳	۱۹۰۳	۱۲۵۶
۲۰۰۴	۱۴۹۸	۸۵۵
۲۰۰۵	۱۷۷۷	۱۰۴۹
میانگین	۱۶۱۵	۹۶۵
هدف MPHRB ^{۱۵}	۱۵۸۰	۹۵۰

MPHRB طرح جامع برای حوضه رودخانه هه ئی هه
 * سد بینگ لوخیا در نزدیکی حوضه میانی رودخانه هه ئی هه واقع شده است و سد ژنگ یی‌خیا در حدود خروجی حوضه میانی این رودخانه قرار گرفته است (که همچنین نقطه ورودی حوضه پایین دست این رودخانه نیز محسوب می‌شود).

13. Yingluoxia

14. Zhengyixia

15. Master Plan for the Heihe River Basin

برای بهبود بهره‌وری از آب، پایداری زیست بوم و عملکرد بهینه اقتصادی در سراسر حوضه، یک پروژه یکپارچه مدیریتی در مقیاس وسیع توسط CAREERI و همگام با فرمانداری‌ها و انجمن‌های محلی در حوضه رودخانه اجرا شد. هدف کلی این پروژه جلوگیری از تباهی زیست بوم و زدودن فقر در حوضه رودخانه هه‌ئی هه‌از طریق مداخله در امور زیست محیطی بود.

شرح پروژه

راهبردهای کلیدی برای اجرای مدیریت یکپارچه حوضه رود هه‌ئی هه، به کار گرفتن سیستم کوهستان - دره - واحه در طول این حوضه، کاهش مصرف آب در حوضه میانه، معرفی راه‌های جدید برای کسب درآمد بومیان و تضمین ورود آب کافی به قسمت پایین دست رودخانه برای حفظ محیط زیست آن است.

در سراسر حوضه رودخانه، یک سیستم کوهستان - دره - واحه به وجود آمده که شامل تغذیه آخوری دام‌ها، جلوگیری از چرای بی‌رویه، تولید علوفه و فرآوری محصولات کشاورزی است. تغذیه آخوری دام‌ها در مرکز ثقل این سیستم قرار دارد.

گسترش اراضی تحت آبیاری در حوضه میانه رودخانه باعث کمبود آب و تخریب اکولوژیکی حوضه رودخانه هه‌ئی هه شده است. از آنجایی که اراضی کشاورزی بزرگترین مصرف‌کنندگان آب در حوضه میانه رودخانه هستند (حدود ۹۰ درصد مصرف کل)، برای اجرای رویکرد مدیریت یکپارچه حوضه رودخانه، بسیار ضروری است که آب مصرفی این ناحیه کاهش یابد. برای بهبود بهره‌وری آب در نواحی تحت آبیاری چهار گام

مهم مشخص شد که عبارتند از:

- بهبود میزان آب باران یا آب رودخانه‌ای که به بستر خاک منتقل می‌شود، به صورتی که این آب هدر نرفته و برای رشد محصولات از آن استفاده شود؛
 - افزایش نسبت مصرف آب توسط محصولات به محتوای آبی که در خاک موجود است، یعنی کارآیی استفاده از محصولات در حال رشد برای افزایش زیست توده^{۱۶} خود. این کار را می‌توان با بهبود ساختار خاک، توسعه برنامه‌های صرفه‌جویی در آب و بهینه کردن آب اختصاص داده شده به قسمت‌های تحت آبیاری انجام داد؛
 - بهبود تولید زیست توده محصولات، به‌ویژه با معرفی کردن یا پرورش دادن گونه‌های جدیدی که مصرف آب آنها کمتر و تولید محصولشان بیشتر باشد؛ و
 - بهبود بازده منافع زیست توده‌های تولید شده از جمله، هر دو منافع اقتصادی و اکولوژیکی. این گام به‌خصوص در وهله اول ناشی از تقاضا در بازار است و با اختصاص آب به کاربردهایی که بیشترین اولویت را دارند، محقق خواهد شد.
- برپایه این گام‌های چهارگانه و فعالیت‌هایی که برای آبیاری صورت گرفت، اقدامات وسیعی در حوضه میانه به عمل آمد. اقداماتی که در گذشته برای صرفه‌جویی در آب انجام می‌شد، بیشتر شامل راه‌های تکنولوژیک بود که توسط دانشگاه‌ها و پژوهشکده‌ها ارائه می‌شد، نه فناوری‌هایی که برای کشاورزان کم درآمد قابل اجرا باشد. کارگروه پروژه CAREERI با همکاری نزدیک فرمانداری‌های محلی و تشکیلات مردمی از رویکردهای یکپارچه و سیستماتیک استفاده

گسترده و به مقیاس زیاد در واحه‌ها. نبود هماهنگی مدیریتی در این نواحی باعث تخریب چراگاه‌ها در کوهستان، درآمد اندک کشاورزان ساکن دره و مصرف بیش از حد آب در واحه‌ها شده است.

به منظور انسجام منابع منطقه‌ای و افزایش منافع اقتصادی، یک سیستم یکپارچه کوهستان - دره - واحه به وجود آمده است. این سیستم شامل توأم کردن تولید دام‌های چرنده در نواحی کوهستانی با تغذیه آخوری، تولید علوفه و تغذیه آخوری دام‌ها در نواحی دره‌ای و تولید و فرآوری علوفه با کیفیت بالا (یونجه) در واحه‌ها است (جدول ۲). برای مساعدت با این تغییرات، شرکت‌های خصوصی محلی و غیرمحلی تأسیس شدند تا قراردادهایی با خانوارهایی که دام‌ها را با روش تغذیه آخوری پرورش می‌دهند، منعقد شود تا خطرهای محتمل در بازار برای دامداران کاهش یابد.

کردند که برای صرفه‌جویی آب کاملاً مناسب و عملی بود. تأسیسات مربوط به صرفه‌جویی که در ناحیه تحت آبیاری بین چوان^{۱۷}، از استان لینزه^{۱۸} در نظر گرفته شد، شامل استفاده از سیلاب‌ها برای آبیاری، برنامه‌ریزی زمانی آبیاری (اقدامات فنی)، تهیه و توزیع کارت‌های حقابه و بلیت‌های اشتراک آب، تأسیس انجمن کاربران آب (WUA) و تنظیم بخش کشاورزی (اقدامات غیرفنی) بود.

این مهم است که در حوضه پایین دست رودخانه توسعه اراضی تحت آبیاری و جریان آب زیست محیطی محدود شود. بنابراین، ضمن تأکید بر بازسازی محیط زیست اکولوژیکی تخریب شده، پرورش پنبه و خربزه بامی^{۱۹} تغذیه آخوری دام‌ها و اکوتوریسم، نمونه‌هایی از منابع درآمدهای جایگزین برای کشاورزان بومی و دامداران مغولستانی هستند. چنین فعالیت‌هایی در جلسات انجمن‌های محلی مورد بررسی قرار گرفت و به اطلاع روستاییان رسید.

سیستم کوهستان - دره - واحه

طرح جامع حوضه رودخانه هه ئی هه نمونه‌ای از یک سیستم یکپارچه در سراسر طول این حوضه است که تمامی سیستم را از کوهستان به دره و از دره به واحه در بر می‌گیرد. توسعه کلی این استراتژی شامل اعمال رژیم‌های مدیریتی متفاوت در مناطق متفاوت است.

به طور سنتی، بیشتر مردم ساکن حوضه رودخانه هه ئی هه به سه نوع فعالیت اقتصادی مشغول هستند:

دامداری در مناطق کوهستانی، کشاورزی در ابعاد کوچک در مناطق دره‌ای و کشاورزی

17. Pinchuan

18. Linze

19. bami.

جدول ۲ چهار الگوی یکپارچگی کشاورزی و دامداری در حوضه یک رودخانه	
الگو	محتوای اصلی
توسعه کوهستان - دره - واحه	تولید دام‌های چرنده در نواحی کوهستانی، تولید و تغذیه آخوری در نواحی دره‌ای و تولید علوفه فرآوری (محصولات کشاورزی) دامی در واحه‌ها مانند زنجیر به یکدیگر متصل می‌شود. جوهر اصلی این سیستم تغذیه آخوری است که مستلزم پرورش گسترده دام و تغذیه گاو و گوسفند است.
شرکت تعاونی	انجمنی که بازار را بررسی کرده و به کشاورزان و دامداران در فروش کالاهایشان کمک می‌کند.
انعقاد قرارداد بین کشاورزان و شرکت‌ها	کشاورزی پیمانی. شرکت‌هایی که دست‌اندر کار فرآوری محصولات هستند و با کشاورزان قرارداد می‌بندند. آنها وجود بازار برای محصولات تغذیه آخوری را تضمین کرده و برای دامداران و کشاورزان ریسک کمتری وجود دارد.
تعاونی‌های اشتراکی	همکاری بین دامداران و کشاورزان. ارتباطهایی در تمامی فرآیند تغذیه آخوری، از جمله تهیه و تولید علوفه، پرورش دام، بازاریابی، سرمایه انسانی و پولی و سهام شدن در ریسک‌های محتمل به وجود می‌آید.

به اواخر فصل موکول می‌کند. سیستم جلوگیری از چرای زود هنگام باعث می‌شود که علف‌ها در آغاز بهار و بلافاصله پس از فصل زمستان به حال خود رها شوند، تا بیشتر رشد کنند و بازده بیشتری داشته باشند.

تغذیه آخوری کیفیت بهداشت دام‌ها را نیز بالا می‌برد، به طوری که مرگ و میر آنها ۵۰ درصد کاهش یافته و نرخ زنده ماندن بره‌ها نیز ۱۰ درصد افزایش می‌یابد. این امر دامداران را قادر ساخته تا اندکی از تعداد دام‌های خود بکاهند که در نتیجه از فشار بیشتر ناشی از چریدن در مراتع کاسته می‌شود. افزون بر این، با افزایش تقاضا برای علوفه، کشاورزان واقع در آبادی‌ها تولید محصولات علوفه‌ای، مانند یونجه (که آب کمتری مصرف می‌کند) را افزایش می‌دهند، لذا تغذیه آخوری درآمدهای دیگری برای کشاورزان به ارمغان می‌آورد.

تغذیه آخوری دام‌ها (شکل ۲) برای سیستم کوهستان - دره - واحه امری اساسی است. بره‌های پرواری را می‌توان هنگامی که سه ماهه و کوچک هستند، به فروش رساند یا اینکه آنها را به مدت شش ماه پرواربندی کرد و سپس فروخت. تغذیه آخوری گوسفندان فشار چریدن در مراتع کوهستانی را کاهش می‌دهد و چرا را



شکل ۲ | گوسفندان در یکی از نواحی دره‌ای حوضه رودخانه هه ئی هه از طریق آخور تغذیه می‌شوند

افزایش بهره‌وری آب

بالا بردن بهره‌وری آب، یعنی افزایش درآمد به نسبت هر متر مکعب آب مورد استفاده. بهره‌وری آب در شمال غربی چین هفتاد سنت در هر متر مکعب است که از میانگین ملی بهره‌وری آب که هر متر مکعب دو دلار و ده سنت است، بسیار کمتر است. با چهل سنت در هر متر مکعب، بهره‌وری آب در بخش کشاورزی به مراتب کمتر می‌شود.

افزایش بهره‌وری آب مستلزم فرآیندهای پیچیده‌ای است که بحث بر روی آن خیلی مفصل‌تر از راه‌حل‌های بیولوژیک و آگرونومیک است و بایستی بیشتر وارد مباحثی شد که به نواحی تحت آبیاری، آبخیزداری و حوضه‌های رودخانه‌ها مربوط می‌شود.

استفاده بهینه از سیلاب برای آبیاری

در حال حاضر، بیشتر کشاورزان ساکن حوضه رودخانه هه‌ئی هه از سیلاب برای آبیاری زمین‌های خود استفاده می‌کنند، چون ساده است و احتیاجی به فناوری‌های گران قیمت صرفه‌جویی در آب، مانند تجهیزات آبیاری قطره‌ای و فشانه‌ای ندارد.

به هر حال، گرچه هزینه استفاده از سیلاب برای آبیاری پایین است، اما شیوه انجام آن در رابطه با استفاده از آب به طور نسبی ناکارآمدتر است، به خصوص وقتی قطعه زمینی که قرار است تحت آبیاری قرار گیرد، ابعاد بزرگی داشته باشد. پژوهش‌هایی که توسط دانشمندان CAREERI انجام شده، نشان می‌دهد که اگر اندازه زمین مزروعی کوچکتر باشد، می‌توان به هنگام آبیاری آن ۱۰ درصد در مصرف آب صرفه‌جویی کرد.

قطعه زمینی که به وسیله سیلاب آبیاری می‌شود، باید مساحتی برابر یک تا دو مو^{۲۰} (هر مو برابر ۶۶۶/۶۶ متر مربع است) داشته باشد. تحقیقات نشان داده که آبیاری یک قطعه زمین به مساحت ۰/۵ مو به ۵۰ تا ۶۰ مترمکعب آب در هر مو احتیاج دارد، در حالی که، یک قطعه یک مویی بین ۸۰ تا ۸۵ متر مکعب و هر قطعه دو مویی ۱۵۰ تا ۱۶۰ مترمکعب در هر مو نیاز دارد. افزون بر این، وقتی میزان آبیاری از ۹۰ متر مکعب در هر مو تجاوز می‌کند، بین پنج و شش مترمکعب از این آب از طریق خاکی که عمق آن ۱/۵ متر باشد، هدر می‌رود و در نتیجه نه در آب صرفه‌جویی می‌شود و نه در کود. بنابراین، قطعات ۰/۵ مویی برای آبیاری از همه مناسب‌تر و مقرون به صرفه‌تر است.

با برنامه‌ریزی زمان‌بندی شده صحیح می‌توان به وسیله آبیاری سیلاب، به موقع و به میزان کافی آب برای محصولات تأمین کرد، بدون آنکه هدر رود. براساس تعادل لازم بین خاک، گیاه و هوا، دانشمندان علوم زراعی در CAREERI برای بیشتر محصولات آبیاری که در حوضه میانه رودخانه می‌روید، از زمان کاشت تا هنگام برداشت محصول، برنامه‌های زمان‌بندی شده منطقی طراحی کرده‌اند. این محصولات عبارتند از: پنبه، ذرت، بادام زمینی و گندم بهاره. یک برنامه زمانی هم برای آبیاری محصول توأم ذرت و گندم تدارک دیده شده است. مؤسسه CAREERI، در خصوص ذخیره آب اقدامات زیر را انجام داد:

تدوین راهنمای فنی و برگزاری دوره‌های آموزشی کاربردی برای کشاورزان؛ استفاده از مکش‌سنج برای اندازه‌گیری محتوای آبی که در خاک وجود دارد؛ انجام آبیاری به میزان مناسب

می‌شود، کشاورزان هیچ انگیزه‌ای در مصرف آب در خود نمی‌بینند. برای روشن شدن شایستگی دریافت آب، برای هر کدام از کشاورزان در ناحیه تحت آبیاری پین چوان که نماد استفاده از حقابه است، کارت حقابه و بلیت اشتراک صادر شده است. بر روی هر کارت حقابه، ناحیه تحت آبیاری مشخص و به طبقه‌بندی‌های متعددی تقسیم شده است.

بر حسب نواحی تحت آبیاری و سهمیه‌ها، مجموع میزان آب مورد نیاز و تقاضای هر کشاورز بر روی هر کدام از این کارت‌ها تعیین شده است. پس از مشخص شدن سهمیه، کشاورزان می‌توانند برای بلیت اشتراک خود تقاضا بدهند (شکل ۳). طبق هماهنگی‌های انجام شده، میزان آبی که کاربر براساس حقابه خود می‌تواند استفاده کند، در این بلیت‌ها قید شده است.

بنابراین، وقتی کشاورزان می‌خواهند زمین خود را آبیاری کنند، ضمن نشان دادن کارت حقابه، بلیت‌های لازم را تحویل گرفته و به میزانی که لازم دارند، حقابه خود را دریافت می‌کنند.

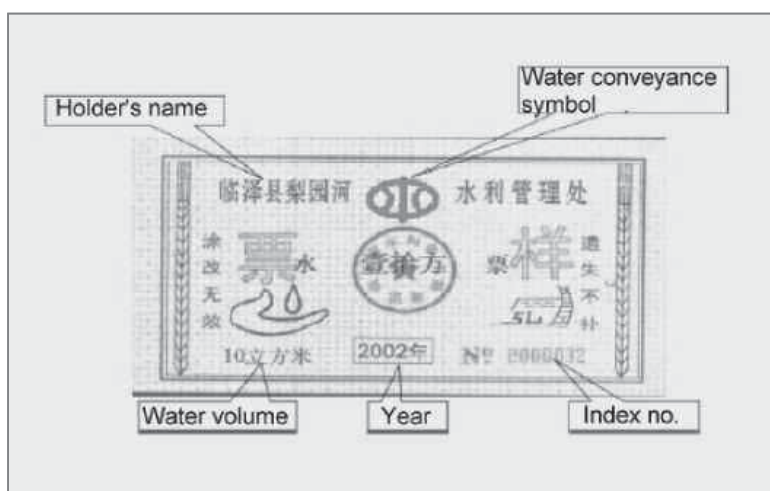
و در زمان مناسب؛ آموزش روش‌های مختلف بهبود خاک؛ و بهینه کردن راهکارهای مدیریت محصولات توسط کشاورزان.

نقش پایگاه‌های ارتباطی کشاورزی در محل، عامل کلیدی در اجرای این فعالیت‌ها بود، به‌ویژه که فعالیت‌هایی که توسط CAREERI، در امور مربوط به کشاورزی معرفی می‌شد، ضروری بودند نه اضافی و مکمل. کارکنان فنی نیز به طور مستقیم در این پایگاه‌ها فعال بودند و فرصتی هم برای آنها فراهم می‌شد تا ضمن شرکت در آموزش، تجربیات بیشتری در گزارش‌نویسی و تحقیقات به دست آورند.

کارت حقابه و بلیت اشتراک آب

طبق برنامه جامع حوضه رودخانه هه ئی هه مصرف آب در حوضه پایین دست رودخانه محدود شده است، اما مسئولان منطقه ژانگ یه این اختیار را دارند که برای هر ناحیه تحت آبیاری، روستا یا انجمن کاربران آب حقابه دیگری صادر کنند.

امروزه به سبب آنکه قیمت آب نه بر حسب حجم آب، بلکه بر اساس مساحت آن محاسبه



شکل ۳ | نمونه بلیتی که برای کشاورزان به نام آنان صادر می‌شود تا حق استفاده از آب برای آبیاری زمین‌های خود را دریافت کنند

انجمن مصرف‌کنندگان آب

معمولاً ارگان‌های دولتی مسئول اداره آبیاری نواحی کشاورزی در چین هستند. در چند سال اخیر، راهبردهای توسعه از دوش ارگان‌های دولتی برداشته شده و برای مشارکت بیشتر مردم و بخش خصوصی به فرمانداری‌های محلی و یا NGOها واگذار شده است. در حوضه رودخانه هه‌ئی هه، انجمن مصرف‌کنندگان کاربران آب در سال ۲۰۰۱ تشکیل و یک قرارداد انتقالی بین نواحی تحت آبیاری و انجمن‌ها، برای پوشش عملیات و نگهداری از تأسیسات آبیاری امضا شد. مسئولیت‌های انجمن‌های کاربران آب شامل موارد زیر است: عملیات و نگهداری کانال‌های ثالث و جانبی (یعنی کوچکترین و نزدیک‌ترین کانال‌ها به اراضی تحت آبیاری)، طراحی برنامه‌های مربوط به استفاده از آب، انجام قرارداد بین کاربران آب و سازمان‌های مرتبط، مدیریت کارت‌های حقابه و بلیت‌های اشتراک آب و جمع‌آوری پول‌هایی که کاربران آب باید پردازند.

هر ناحیه تحت آبیاری انجمن مخصوص به خودش است و هر کشاورزی که در حوزه یک ناحیه تحت آبیاری باشد، می‌تواند به عضویت این انجمن درآید. هر انجمن دارای سه سطح مدیریتی است، اعضاء مجمع از میان افراد خوش نام جامعه انتخاب می‌شوند، سپس مجمع یک رئیس و سه نفر عضو هیأت مدیره را انتخاب می‌کند. هیأت مدیره مسئول مدیریت روزمره انجمن است، اما همه تصمیمات با رأی اکثریت اعضاء مجمع اتخاذ می‌شود. هیأت مدیره متخصصان آبیاری را به استخدام مجمع درمی‌آورد تا امور مربوط به تحویل آب و ثبت میزان آب دریافت شده توسط هر کدام از کشاورزان را انجام دهند. تعداد نمایندگان هر انجمن، بسته به هر ناحیه

تحت آبیاری، یا ثابت است و یا بر حسب تعداد خانوارهای آن ناحیه تغییر می‌کند. انجمن‌های کاربران آب از زمان تشکیل برای بهبود قیمت‌ها در نواحی تحت آبیاری نقش مهمی ایفا کرده‌اند. به سبب موفقیت این پروژه، تعداد سهم‌بران و نواحی تحت آبیاری افزایش چشمگیری داشته است. به عنوان مثال، بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۵ تنها در استان لینزه، تعداد انجمن‌ها از ۴۸ به ۱۱۴ و تعداد اعضا از ۱۰۶۸۰ خانوار به ۲۲۳۶۵ خانوار افزایش یافته است.

تنظیم بخش کشاورزی

یک روش برای ارتقاء کارایی کاربری آب، با توجه به محدودیت منابع آن، اختصاص سهمیه مجدد به آنهایی است که دارای الویت بالایی هستند. در حوضه رودخانه هه‌ئی هه، نوع جدیدی از ذرت به نام ذرت بذری معرفی شده که بذری با کیفیت خوب به بار می‌آورد. این ذرت در هر هکتار ۷۱۲۵ کیلوگرم، و از قرار هر کیلوگرم ۲۰ سنت بار می‌دهد که سود آن در هر هکتار ۱۷۸۱ دلار است. در مقایسه، ذرت غله‌ای ۱۰۷۰۱ کیلوگرم در هکتار محصول می‌دهد که قیمت هر کیلوگرم آن در بازار ۱۱ سنت و سود اقتصادی آن ۱۱۷۷ دلار در هر هکتار است. میانگین حجم سالانه آبیاری ذرت ۱۲۷۵ متر مکعب در هر هکتار است. بنابراین، در مقایسه این دو محصول، بهره‌وری آب ذرت بذری ۱۷ سنت در هر متر مکعب و ذرت غله‌ای ۱۱ سنت در هر متر مکعب است. به علت مصرف پایین آب ذرت بذری، کاشت آن افزایش چشمگیری پیدا کرده است (جدول شماره ۳).

جدول ۳ | تغییر ساختار محصولات نواحی تحت آبیاری بین چوآن بین ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۲

تغییر در هر ناحیه ۱۹۹۰ - ۲۰۰۲ (درصد)	ناحیه تحت کشت محصول (به هکتار)		محصول
	۲۰۰۲	۱۹۹۰	
-۴۷	۵۵۰	۱۰۳۸	گندم
-۸۵	۱۸۰۳	۱۱۸۸۰	ذرت غله‌ای
۴۳۹	۱۸۳۴۴	۳۰۹۱	ذرت بذری
-۴۰	۳۸۴۶	۶۴۲۷	میوه
-۴۵	۶۲۷	۱۱۳۰	روغن
-۳۸	۱۹۸۸	۳۲۰۶	پنبه
۱۰	۲۶۲۹	۲۳۹۱	سبزیجات
-۹۱	۴۷	۵۳۱	خربزه
-۱۱	۲۵۰۰	۲۸۰۴	جنگل

حفظ محیط زیست و اکوسیستم باید آب‌هایی که به رودخانه اضافه می‌شوند، در آن باقی بمانند و برای تولید کشاورزی بیشتر مورد استفاده قرار نگیرند. بنابراین، در منطقه پایین دست رودخانه فعالیت‌های زیادی مانند تولید پنبه و خربزه بومی، تغذیه آخوری دام‌ها و بهبود اکوسیستم صورت گرفته که می‌تواند به عنوان درآمدهای جایگزین (به جای کشاورزی) برای کشاورزان و دامداران مغولستانی این منطقه مورد استفاده قرار گیرد. به عنوان مثال، واحه اجینا در حاشیه حوضه رودخانه هه ئی هه، دارای ظرفیتی عالی برای اکوتوریسم است. در امتداد دره اجینا و پایین رود، نوعی درخت سپیدار به نام *populus diversifolia* وجود دارد که از گونه‌های باستانی آن است و حدود ۶۰ میلیون سال پیش منشاء آن در مدیترانه بوده و مساحت ۳۰۰۰۰ هکتاری پوشیده از این درخت یکی از سه ناحیه اصلی در جهان است. اکنون در پاییز هر سال در این منطقه یک فستیوال بزرگ برگزار می‌شود و جاذبه برگ‌های طلایی رنگ این درخت دانشمندان، عکاسان و دیگر گردشگران را به این منطقه می‌کشاند.

با مقایسه این ارقام نسبت به سال ۱۹۹۰، مشخص می‌شود ساختار محصولات تغییر چشمگیری داشته است. ناحیه‌هایی که برای کشت ذرت و گندم استفاده می‌شد، به ترتیب ۸۵ درصد و ۴۷ درصد کاهش پیدا کرد، در حالی که نواحی زیر کشت ذرت بذری ۵۰۰ درصد افزایش داشته و به طور همزمان مصرف آب کشاورزی هم ۲۳ درصد کاهش یافته است.

به هر حال، به دلیل خطر زیاد نوسان قیمت ذرت بذری در بازار، توصیه می‌شود ناحیه زیر کشت این محصول، از ۱۰ درصد کل زمین زراعی تجاوز نکند. علی‌رغم این توصیه، در حال حاضر کشت ذرت بذری ۵۰ درصد کل زمین‌های زیر کشت را تشکیل می‌دهد.

اکوتوریسم در حوضه پایین دست رودخانه
در حالی که برای صرفه‌جویی آب کشاورزی در حوضه میانه رود هه ئی هه اقدامات زیادی صورت گرفته، در حوضه پایین دست این رودخانه استراتژی توسعه بر روی توان بخشی مکان‌های اکولوژیک تخریب شده تمرکز یافته است. برای

منطقه ژانیه^{۲۱}، فرمانداری لینزه در استان گانسو، فرمانداری سونان^{۲۲} و فرمانداری اوجینا در مغولستان میانی. اداره منابع آب و پایگاه‌های ارتباطی کشاورزی سازمان‌هایی هستند که در نشان دادن روش کار به کشاورزان و دامداران نقش کلیدی داشته‌اند. بسیاری از کشاورزان و دامداران در پروژه شرکت کرده و خود نیز آموزش‌هایی را که در زمینه صرفه‌جویی آب کشاورزی و تغذیه آخوری دام دیده بودند، به دیگران منتقل می‌کردند.

الگوبرداری

واحه‌های موجود در چین بیش از ۸۶۰۰۰ هکتار را پوشش می‌دهند. تجربه حوضه میانه رودخانه هه‌ئی‌هه نشان داده است که اقدامات مربوط به صرفه‌جویی آب موفقیت‌آمیز بوده و می‌تواند الگوی سایر واحه‌ها، به خصوص در حوضه‌های دیگر رودخانه‌های درون‌مرزی قرار گیرد. اصول کلی در صرفه‌جویی مصرف آب کشاورزی و حداکثر استفاده از منابع منطقه‌ای باید برای همه نقاط خشک سرمشق باشد.

خط مشی و دیدگاه موجود

رودخانه هه‌ئی‌هه از میان استان‌های کینگ‌های و گانسو و منطقه میانی خودمختار مغولستان عبور می‌کند. اصول مدیریت یکپارچه رودخانه برای حل مشکلاتی که بر سر تقسیم آب در مناطق مختلف حوضه این رودخانه وجود دارد، بسیار ضروری است. یازدهمین برنامه پنج ساله توسعه برای

حق امتیاز و تجاری‌سازی

هدف طرح جامع حوضه رودخانه هه‌ئی‌هه، برای کاهش مصرف آب در حوضه میانه رودخانه به میزان ۲۳ درصد، تحقق یافته است. ابزاری تحقق این هدف، اطلاعات اساسی و راه‌حل‌های عملی را برای مدیریت کارآمد حوضه‌های رودخانه‌های درون‌مرزی در شمال غربی چین در اختیار جامعه گذاشت.

موفقیت در تغذیه آخوری و پروار بندی بره اثبات شده و چنین فعالیت‌هایی به طور وسیع با رهنمودهایی که دولت ارائه داده، گسترش پیدا کرده است. ۷۰۰ خانوار در ۱۸ روستا در حوضه بالادست رودخانه هه‌ئی‌هه از تغذیه آخوری (غالباً برای گاو و گوسفند) استفاده می‌کنند.

علوفه‌هایی با کیفیت بالا (یونجه) در ابتدا در زمینی به مساحت ۴۴۰ هکتار، در حوضه میانه رودخانه هه‌ئی‌هه تولید شد، اما پس از آموزش کشاورزان و تلاشی که برای ایجاد پیوند بین آنها صورت گرفت، هم اکنون ۵۲۰۰ هکتار از این اراضی زیر کشت یونجه رفته است. با همکاری یک شرکت محلی، در حوضه میانه رودخانه هه‌ئی‌هه یک کارخانه با ظرفیت ۲۰۰۰۰ تن محصولات یونجه در سال، تأسیس شد. این کارخانه فرصت‌های شغلی جدیدی برای بومیان ایجاد و علوفه پرکیفیتی هم برای دام‌هایی که از آخور تغذیه می‌شوند، تولید کرده است.

مشارکت کنندگان

کارکنان CAREERI از نزدیک با فرمانداری‌های محلی مرتبط کار کرده‌اند، از جمله: فرمانداری

21. Zhanye

22. Sunan

شفافیت بیشتر در قیمت آب شده، اختلافات بین کشاورزان را کاهش داده و احساس نسبت به حفاظت از تأسیسات آبیاری مسئولیت بیشتری در میان کشاورزان ایجاد کرده است. به ویژه پروژه‌هایی که نگهداری از تأسیسات آبیاری را در دستور کار خود قرار داده‌اند، از همه تأثیرگذارتر بوده‌اند، مثلاً در استان لینه ۱۱۴ انجمن، بر روی هم ۳۹۲ پروژه نگهداری و تعمیرات این تأسیسات را به انجام رسانده‌اند. افزون بر این، در همین سال هزینه‌های آبیاری اراضی کشاورزان ۱۰ درصد پایین آمده است.

سیستم یکپارچه کوهستان-دره-واحه که تحت این پروژه به وجود آمد، بهبود چشمگیری در کیفیت مراتع کوهستانی ایجاد کرد که نتیجه آن وجود علفزارهای بهتر برای چرای دام‌ها و تغذیه بهتر آنها است.

این امر، به همراه سیستم تغذیه آخوری، باعث کاهش ۵۰ درصد نرخ مرگ و میر در میان دام‌ها و افزایش ۱۰ درصد نرخ بقا در حیوانات جوان شده است. در عین حال، درآمد خانوارهایی که از طریق تغذیه علوفه‌ای به پرورش دام مشغول هستند، در این مدت، سالیانه ۸ درصد افزایش یافته است. تجربه‌های نوین و خلاقیتی که در اثر این پروژه کسب شد باید برای همیشه پایدار بماند، زیرا:

(الف) همکاری نزدیکی بین CAREERI، فرمانداری‌های محلی و مردم بومی ایجاد شده است؛ (ب) هدف اصلی آن بود که پس از مداخلاتی که در محیط زیست به وجود آمد، درآمد کشاورزان و دامداران افزایش یابد؛ (ج) تأکید بر آن بوده است که ظرفیت سازمان‌های محلی و انجمن‌های مردمی در استفاده از فرصت‌های درآمدزای دیگر بالا رود.

سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۰، که اخیراً با همکاری دولت و استان‌های مختلف تدوین شده، رویکرد مدیریت یکپارچه را برجسته ساخته و به کارگیری استراتژی‌های توسعه حوضه‌های رودخانه‌های درون مرزی را به همه توصیه می‌کند. بنابراین، درس‌هایی که از موفقیت پروژه حوضه رودخانه هه‌ئی هه آموخته شده، برای سایر حوضه‌های رودخانه‌های درون‌ریز به صورت استراتژی‌های توسعه پایدار در آمده است. پروژه جدیدی در سال ۲۰۰۷ به تصویب رسید که طبق آن تجربه و عمل آموخته شده در حوضه رودخانه هه‌ئی هه، در حوضه رودخانه شیانگ هه نیز اجرا خواهد شد. شیانگ هه رودخانه درون‌مرزی دیگری است که در شمال غربی چین جریان دارد و با مشکلات مشابهی از نظر تعارضات بین مردم و کمبود آب کشاورزی مواجه است.

نتایج

تا به امروز، این پروژه در رابطه با صرفه‌جویی در آب، مشارکت انجمن‌های مردمی، افزایش درآمد و توان بخشی اکولوژیک دستاوردهای قابل توجهی داشته است.

در حوضه پایین دست رودخانه، پوشش گیاهی به صورت جنگل‌های سپیدار حصاربندی شده، بین ۱۰ تا ۲۰ درصد افزایش داشته است.

اقدامات یکپارچه برای صرفه‌جویی در آب که به صورت سیستماتیک در پنج سال گذشته به اجرا درآمده، بهره‌وری آب در حوضه میانه رودخانه هه‌ئی هه را ۴۲ درصد افزایش داده است. به عنوان مثال، در ناحیه تحت آبیاری بین چوان، میانگین سالانه مصرف آب از ۶۳ میلیون مترمکعب به ۴۹ میلیون متر مکعب کاهش یافته است. تشکیل انجمن‌های کاربران آب باعث

آموخته‌ها

انجمن‌های کاربران آب اخیراً در بسیاری از مناطق آبیاری در چین، معرفی شده‌اند. گذار از سیستم مالکیت و مدیریت دولتی به انجمن‌های کاربران آب که توسط کاربران آب پشتیبانی می‌شوند، امری پیچیده و مشکل است. باید از تجربیات موفق برای فائق آمدن بر موانع پیش رو استفاده شود.

این موانع عبارتند از: ظرفیت پایین مشارکت در این انجمن‌ها (بیشتر اعضای این انجمن‌ها فاقد تحصیلات کافی هستند)؛ عدم تمایل کشاورزان به انجام بعضی امور، چون تصور می‌کنند که وظیفه دولت است؛ و کافی نبودن کمک‌های مالی برای خودگردانی امور.

بنابراین، آموزش مستمر متمرکز بر آگاهی عموم نسبت به مالکیت جمعی، ظرفیت مشارکت کشاورزان و دامداران و مدیریت مالی این انجمن‌ها از ضروریات است.

روی هم رفته، موانعی که برای ایجاد شرایط تغذیه آخوری باید مرتفع گردند، عبارتند از: فقدان ارتباطات و سهمیم شدن در داده‌های آماری، خدمات ارتباطی ناکارآمد، خطرات موجود در بازار، تغذیه دام‌ها و سامانه عقب مانده حمل و نقل دام و علوفه.

چون سیستم یکپارچه کوهستان - دره - واحه مناطق جغرافیایی وسیع و سهم‌بران زیادی را در بر می‌گیرد، دولت برای تسهیل اجرای این پروژه‌ها و ارتقاء آنها باید سیاست‌های مناسبی در پیش گیرد. پس از اینکه این سیستم کاملاً راه افتاد و ظرفیت اجتماعی و نهادی بهبود یافت، آنگاه تمرکز بر بالا بردن کیفیت بازار به مهم‌ترین وظیفه تبدیل خواهد شد.

برنامه‌های آینده

کمیابی آب، رشد جمعیت و روال سنتی استفاده از آب به عوامل بازدارنده توسعه حوضه‌های رودخانه‌های درون‌مرزی شمال شرق چین تبدیل شده است. پروژه حوضه رودخانه‌ها ئی‌هه که نمونه‌ای از یک رودخانه درون‌مرزی در چین است، مشکلات کلیدی این نواحی را شناسایی و راه‌حل‌های عملی گشودن گره‌های آن را ارائه کرده است. به هر حال، کاربرد روش‌های مشارکتی، ایجاد ظرفیت در افراد و نهادها و تغییر نگاه به رویکردها، مشکلات و روش‌های مدیریتی، همگی مستلزم صرف زمان زیاد، ارتباطات پیشرفته و اعتماد است.

تلاش مرحله بعد متمرکز بر ایجاد ظرفیت بر مبنای تجربیاتی است که از این پروژه به دست آمده است. نتایجی که در ارتباط با آزمایشات این پروژه و انتقال تجربیات آن به ذی‌نفعان، به عنوان رویکردی مبتنی بر «آموختن تجربیات»، به درون پروژه‌هایی که توسط مردم و نهادها انجام می‌گیرد، تزریق خواهد شد. نتایج این آموخته‌ها به ابزار مادی و فنی و روش‌های عملیات برای استفاده کارکنان فنی و جوامع محلی تبدیل خواهد شد. استراتژی آموزش، بر آموزش بیشتر کارآموزان تمرکز پیدا خواهد کرد، زیرا مشخص شد که شکست اقدامات فنی در گذشته، به سبب فقدان کارکنان فنی کارکنان و مصالح نامناسب بوده است. در آینده کارکنان فنی و کشاورزان و دامداران با استعداد برای کلاس‌های آموزشی انتخاب خواهند شد تا فناوری‌ها و مهارت‌های آموزش حرفه‌ای را به خوبی بیاموزند.

نشریات

مهندسی مناطق سرد و خشک (CAREERI)،
آکادمی علوم چین.
پلاک ۲۶۰ دانگ گنگ وست رود، ۷۳۰۰۰۰
لانژو، گانسو، چین.
تلفن: ۹۳۱۴۹۶۷۱۵۷ (+۸۶)
پست الکترونیک: ljinxu@yahoo.com

همکاران پروژه:

چنگ گودانگ، عضو هیأت علمی، آکادمی علوم
چین: مسئول تأمین مالی پروژه و نظارت بر
پروژه.
ژائو هونگ لانگ، مدیر بخش آب‌شناسی و منابع
آب و خاک در مناطق سرد و خشک CAREERI،
مسئول نظارت بر پروژه و اجرای پروژه.
ژائو زینکوان، مدیر مؤسسه زیست‌شناسی فلات
شمال شرق: کارشناس مرتع و تولیدات دامی و
مسئول احیاء مراتع و پروار بندی.
ژائو ونژی، مدیر مرکز تحقیقات بستر رودخانه
لینزی، مسئول تحقیقات و ترویج کشاورزی با
مصرف بهینه آب (کم آب).
فنگ کی، متخصص منابع آب، مسئول احیاء
اکولوژیکی در مناطق پایین دست بستر رودخانه
هه ئی هه.

چنگ. جی (۲۰۰۲)، مطالعه در مورد توسعه پایدار
در آبخیز رودخانه هه ئی هه از دیدگاه اقتصاد
اکولوژیکی، مجله یخچال‌شناسی و زمین‌شناسی
یخچال‌ها، جلد ۲۴، صفحات ۳۳۵ تا ۳۴۳ (به
زبان چینی).

چنگ. جی و همکاران (۲۰۰۵)، مدیریت یکپارچه
سیستم آب - اکولوژی - اقتصاد در بستر
رودخانه‌ها در چین - مطالعه موردی بستر رودخانه
هه ئی هه (به زبان چینی)، پکن، انتشارات علوم.
فانگ. سی و باؤ. سی (۲۰۰۴)، مدل مزدوج
توسعه یکپارچه آب - اکولوژی - اقتصاد و
کاربردش در بستر رودخانه هه ئی هه، آکتا
بوتانیکا سینیکا، جلد ۵۹، صفحات ۷۸۱ تا ۷۹۰.
فنگ. کیو، چنگ. جی و ماسائو. ام کی (۲۰۰۰)،
روند توسعه منابع آب و تخصیص آن در مناطق
خشک شمال غرب چین، زمین‌شناسی زیست
محیطی، جلد ۳۹، صفحات ۸۳۱ تا ۸۳۸.
ژائو. اچ و چنگ. جی (۲۰۰۶)، مسأله آب و
مدیریت در سطح بستر رودخانه در رودخانه هه
ئی هه، شمال غرب چین، مجله تحقیقات بیابانی،
جلد ۲۶، صفحات ۱ تا ۵ (به زبان چینی).

ژائو. اچ و همکاران (۲۰۰۶)، بهبود کارایی
استفاده از آب در سطح بستر رودخانه در بستر
رودخانه‌های چین، مجله تحقیقات بیابانی، جلد
۲۴، صفحات ۳۸۱ تا ۳۸۴.

یان. سی و همکاران (۲۰۰۵)، مدیریت تقاضای
آب، مطالعه موردی بستر رودخانه هه ئی هه در
چین، شیمی و فیزیک زمین، جلد ۳۰، صفحات
۴۰۸ تا ۴۱۹.

مطالعه موردی توسط:

لی جینزیو، مؤسسه تحقیقات محیط زیست و



ظرفیت‌سازی علمے از طریق همکاری بین‌المللی - کوبا

اطلاعات کلی

❖ سازمان مجری: آکادمی علوم کوبا^۱
به ریاست: اسماعیل خوزه کلازک آرکسر^۲، مدیر

❖ مشخصات سازمان:

آدرس: پرادو و سن خوزه، پایتخت ملی، هاوانا ۱۲۴۰۰، کوبا

تلفن: ۷۸۶۷۰۵۹۹ (+۵۳)

فکس: ۷۸۶۶۸۰۵۴ (+۵۳)

پست الکترونیک: acc@ceniai.inf.cu

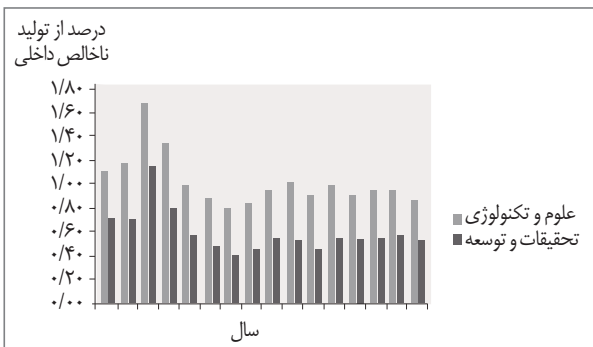
آدرس تارنما: www.academiaciencias.cu

❖ مدت زمان اجرا: این مطالعه موردی به پروژه‌هایی که طی ۵۰ سال اخیر انجام شده است، می‌پردازد.

❖ هزینه‌ها: در ۱۵ سال گذشته سرمایه‌گذاری در علوم و فناوری در کوبا حول هدفی بیش از یک

درصد تولید ناخالص داخلی و بین ۰/۸ درصد تا ۱/۶ درصد از آن بوده است. سرمایه‌گذاری در توسعه و تحقیقات بین ۰/۴ و ۱/۲ درصد تولید ناخالص داخلی در نوسان بوده، اما در خلال این دوره معمولاً بیش از ۰/۵ درصد آن در سال بوده است. ارقام مربوط به سال‌های پیش‌تر از این در پایگاه‌های بین‌المللی داده‌ها به‌طور مستند نیامده، اما طبق انتشارات ملی و برآوردهای بین‌المللی، آنها نیز مشابه دوره بعدی بوده‌اند.

لازم به تأکید است که این میزان از حمایت دولتی در مورد فعالیت‌های علمی به طور نسبی ثابت بوده، و لذا به اقدامات ملی در زمینه علوم و فناوری استمرار بخشیده است.



1. Academy of Sciences of Cuba
2. Ismael José Clark Arxer

چکیده

شکافی را که بین توسعه اقتصادی و اجتماعی ملل فقیر و غنی وجود دارد، پر کنند. موفقیت کوبا آن طور که با این شاخص‌ها اندازه‌گیری شده است، می‌تواند به سبب به‌کار بستن مستقیم علم و فناوری برای حل مشکلات داخلی و تداوم همکاری‌های علمی با جامعه جهانی و اولویت دادن به آن باشد.

پیشینه و توجیه

آکادمی علوم کوبا با نام اولیه «Academia de Ciencias Medicas, Fisicas y Naturales de la Habans» در سال ۱۸۶۱ به طور رسمی ایجاد شد. در نیمه دوم قرن نوزدهم، وجهه این آکادمی افزایش یافت و اعضای آن مسئول بسیاری از توسعه‌های علمی مهم بودند، که اثبات انتقال بیماری از طریق ناقل‌های حیوانی و ساخت اولین نهر آب هاوانا از آن جمله‌اند. فیلیپه پوئی^۴ اولین عضو این آکادمی و مسئول ایجاد ارتباط علمی با «موزه ایالات متحده» (که امروزه «موزه ملی تاریخ طبیعی» نامیده می‌شود) و «نهاد اسمیتسونین»^۵ بود. پس از این شروع قدرتمند، «آکادمی» ضعیف شد.

در سال ۱۹۰۲، پس از به دست آمدن استقلال سیاسی و یک دوره چهارساله اشغال توسط ایالات متحده، در کوبا حکومت جمهوری اعلام شد. در جمهوری جوان کوبا، علاقه کمی به توسعه علمی وجود داشت؛ عمده‌ترین فعالیت اقتصادی، تولید شکر و تنباکو بود و بیشتر تحقیقات در این زمینه توسط شرکت‌های آمریکایی انجام می‌شد که بر قسمت اعظم اقتصاد این کشور

این نظریه که کشورهای در حال توسعه نیاز مبرمی به ایجاد ظرفیت علمی خود به مثابه پیش شرط هرگونه پیشرفت اجتماعی و اقتصادی دارند، مورد تأیید و حمایت بسیاری از نهادهای بین‌المللی است. به هر حال، شاید این امر به بهترین وجهی در نوشته‌های دکتر عبدالسلام، برنده جایزه نوبل و بنیان‌گذار آکادمی جهانی علوم^۳ (TWAS)، ابراز شده باشد. مع الوصف، کشورهای در حال توسعه معدودی بوده‌اند که اولویت زیادی به علوم داده‌اند. برعکس، بیشتر تلاش‌هایی که برای انتقال فناوری به اکثر کشورهای در حال توسعه صورت گرفته، نتوانسته است هیچ‌گونه تأثیر پایداری بر توسعه بومی آنها بگذارد.

کشور کوبا با تأسیس زود هنگام یک آکادمی علوم، توأم با یک اراده سیاسی متین و پایدار و با استفاده مؤثر از تبادل آموزشی و علمی بین‌المللی، توانسته کم و بیش تشکیلات علمی پیشرفته‌ای را بسازد که در مقایسه با بسیاری از کشورهای منطقه، نه تنها مستقیماً بر بهبود شرایط زندگی ملت خود تأثیر گذار است، بلکه دین خود را در حمایت از تلاش برای توسعه کشورهای دیگر نیز ادا می‌کند. امروزه نتایج مثبت تلاش‌های کوبا در جهت توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، در مقایسه با کشورهای توسعه‌یافته از طریق شاخص‌هایی که در عرصه‌های زیادی وجود دارند نشان داده شده است. در پنجاه سال اخیر، فقط معدودی کشور در حال توسعه وجود داشته‌اند که توانسته‌اند

3. The World Academy of Sciences

4. Felipe poey

5. Smithsonian Institution

نشستی که منجر به تشکیل جنبش غیرمتعهدها در سال ۱۹۶۱ شد، تقریباً در تمام کشورهای آسیا، آفریقا و آمریکای لاتین یکسان بود.

در خلال دهه ۱۹۶۰-۱۹۵۰، جهان شاهد محو نظام استعماری بود و هارولد ترومن^۶، رئیس جمهور وقت ایالات متحده، راهبرد بین‌المللی «اصل چهار» را برای کمک به توسعه کشورهای تازه استقلال یافته اعلام کرد. بانک جهانی در سال ۱۹۶۸ «کمیسیون پیرسون»^۷ را تشکیل داد. این کمیسیون مسأله توسعه اقتصاد جهانی را مطرح کرده و برای پر کردن شکاف بین کشورهای توسعه‌یافته و کشورهای در حال توسعه، ضرورت ارائه وام (به میزان ۷/۰ درصد تولید ناخالص ملی کشورهای توسعه‌یافته) به کشورهای در حال توسعه را پیشنهاد کرد.

با وجود تمام تلاش‌های نهادهای وابسته به سازمان ملل، سیل کمک‌هایی که از سوی کشورهای توسعه‌یافته به سمت کشورهای در حال توسعه سرازیر شده، هنوز به مقصدی که از ابتدا و در اصل برنامه‌ریزی شده بود، نرسیده است؛ بیشتر برنامه‌های مشترک بین‌المللی به موفقیت‌های مورد انتظار دست نیافته‌اند؛ و بسیاری از کشورهای در حال توسعه از زمان دریافت وام‌ها (بانک جهانی) بار سنگین بازپرداخت آن را بر دوش می‌کشند و به کشورهای صادرکننده پول به کشورهای توسعه‌یافته تبدیل شده‌اند! به عبارت دیگر، این کشورها نتوانسته‌اند ابزار لازم برای تولید علم و استفاده از آن را که برای توسعه آنها در آینده حیاتی به شمار می‌رود، فراهم کنند. در اعلامیه «کنفرانس جهانی علوم

تسلط داشتند. با وجود اینکه پژوهشکده‌های کشاورزی برای هر دو محصول در شهرهای جوویانوس^۸ و سان لوئیس^۷ بر پا شد، اما در آنجا تحقیقات بسیار کمی صورت می‌گرفت. وضعیت کوبا در گزارشی از سوی «کمیسیون تراسلو»^۹ بانک جهانی (طلایه‌دار بانک جهانی کنونی) که در سال ۱۹۵۰ برای مطالعه جهت اعطای وام از این کشور دیدار کرده بودند، بیان شده است. در این گزارش به صراحت اعلام شده بود که: «در زمینه تحقیقات علمی و آزمایشگاه‌ها هیچ‌گونه توسعه‌ای صورت نگرفته است.» در دهه ۱۹۵۰ فقط چهار پژوهشکده کشاورزی و یک مؤسسه کوچک در کوبا وجود داشت. در زمینه تحقیقات و تولید علم، بیشتر فعالیت‌ها به صورت انفرادی توسط پزشکان و طبیعی‌دانانی که در پژوهشکده‌های کشاورزی و دانشگاه هاوانا مشغول به کار بودند، انجام می‌شد.

علی‌رغم بهبود قابل توجه آموزش و پرورش در اوایل قرن بیستم، در مقایسه با دوران استعمار (مثلاً تأسیس شبکه‌ای از مدارس دولتی)، در سال ۱۹۵۹ یک میلیون نفر از جمعیت شش میلیونی کوبا بی‌سواد بودند. در همان زمان، آکادمی علوم کوبا - از اولین آکادمی‌های ملی علمی طراز اول در قاره آمریکا - فاقد شکوفایی و بالندگی بود؛ در سال ۱۹۵۹، پشتیبان مالی این آکادمی عمدتاً اعضای آن بودند و بودجه سالیانه‌ای که از طرف دولت دریافت می‌کرد، فقط ۶۰۰ پزو بود که آن هم صرف پرداخت حقوق سرایدار آکادمی و تنها کارمند آن می‌شد.

این وضعیت غم‌انگیز علوم در کوبا، تا قبل از

6. Jovellanas

7. San Luis

8. Truslow Commission

9. Harold Truman

10. Pearson Commission

بی‌سوادی از ۲۳/۱ درصد به ۳/۹ درصد کاهش پیدا کرد و به بسیاری از کسانی که مایل به ادامه تحصیل در سطوح عالی‌تر بودند، بورس تحصیلی داده شد. بیشتر پژوهشکده‌هایی که امروزه در کوبا وجود دارند، به عنوان مراکز یا گروه‌های تحقیقاتی در ۲۰ سال پس از انقلاب کوبا (۱۹۵۹) شکل گرفتند. در هاوانا ظرفیت تحقیقاتی به شکوفایی رسید و گروه‌ها و نهادهای تحقیقاتی زیادی در علوم اجتماعی و علوم پایه، در چهارچوب «آکادمی علوم کوبا» تأسیس شدند. وزارت صنایع (تحت رهبری ارنستو چه گوارا، معروف به «چه»)، وزارت آموزش و پرورش، وزارت بهداشت و وزارت کشاورزی همگی شروع به فعالیت‌های پژوهشی کردند. یکی از بلندترین گام‌ها تشکیل «مرکز ملی پژوهش‌های علمی» بود که تمامی دانشجویان نخبه فارغ‌التحصیل دانشگاه‌ها را گرد هم آورد تا به عنوان دانشمند به آموزش و تحصیل ادامه دهند (شکل ۱). به قول چه گوارا، در دیدار با شورای مدیران آکادمی علوم در سال ۱۹۶۴: «شالوده توسعه پایدار در سال‌های آینده بر تلاش‌های هرچه گسترده‌تر علمی استوار خواهد بود.»

و استفاده از اطلاعات علمی»^{۱۱} که در سال ۱۹۹۹ در بوداپست مجارستان توسط یونسکو سازماندهی شده بود، آمده است: «آنچه که فقرا را از اغنیا جدا می‌سازد (چه منظور مردم باشند و چه کشورها) تنها در این نیست که دارایی‌های آنها کمتر است، بلکه به این دلیل است که آنها به میزان بسیار زیادی از تولید علم و اطلاعات علمی و منافع آن محروم مانده‌اند.»

شرح پروژه

پس از قریب به ۶۰ سال آشوب سیاسی در کوبا، عاقبت جنبش انقلابی کوبا، به رهبری فیدل کاسترو، در سال ۱۹۵۹ به قدرت رسید. اولین نظریه دولت جدید جنبش مبارزه با بی‌سوادی بود، چون بر طبق این نظریه، توسعه اقتصادی در درجه اول به نیروی کار تحصیل کرده نیاز داشت. این جنبش در سال ۱۹۶۱ عملاً آغاز شد و تمام مدارس کشور به هرکدام از کارمندان یا دانش‌آموزان خود که مایل به شرکت در نهضت سوادآموزی بودند، به عنوان بخشی از کار یا تحصیل، مرخصی می‌داد. طی یک سال به تنهایی نرخ



شکل ۱ | فیدل کاسترو در حال افتتاح مرکز ملی تحقیقات علمی در سال ۱۹۶۴

دیگری که کوبا با آنها همکاری را شروع کرد، سازمان‌های بین‌المللی، از جمله NGOهای مستقر در کشورهای دیگر بود. هرگاه ضرورتی برای انجام تحقیقات بیشتر جهت تغذیه اطلاعات علمی بیشتر به استراتژی توسعه کوبا پیش می‌آمد، شرایطی ایجاد می‌شد که براساس آن بتوان کارشناسانی را در داخل یا خارج از کشور آموزش داد. این استراتژی ضمن ایجاد تضمین شغلی برای کسانی که آموزش می‌دیدند، آنها را دست اندر کار فعالیت‌هایی در راستای اهتمام ملی برای استقلال اقتصادی می‌کرد.

از سال ۱۹۸۰ تا بیست سال پس از آن، با گسترش تدریجی اما پیوسته منابع علمی بومی، دولت کوبا مصمم شد تشکیلات علمی خود را به پذیرفتن نقشی در جدیدترین انقلاب‌ها در زمینه زیست‌شناسی، بیوتکنولوژی و مهندسی ژنتیک وادار کند، با این امید که کشور بتواند با توسعه فناوری‌ها و محصولات جدید گام‌های عملی در حل مشکلات خود در زمینه‌هایی چون بهداشت و کشاورزی بردارد.

چنین مساعی ملی در وهله اول، در توسعه نهادهای ملی اعمال می‌شد، اما رهبران گروه‌های علمی به شیوه‌ای غیرمتمرکز آن را سازماندهی می‌کردند تا از موانع نهادی سنتی عبور کرده، به جای رقابت به همکاری بپردازند و با هماهنگ کردن تمامی منابع توسط اعضاء علمی و اجتماعی، فعالیت جمعی را گسترش دهند. به طور همزمان، سرمایه‌گذاری دولتی در نسل جدیدی از تأسیسات تحقیقاتی نیز مورد تصویب قرار گرفت و فعالیت‌های تحقیقاتی جدیدی آغاز شد.

تا پایان دهه ۱۹۸۰، پژوهش‌های تازه تأسیس به بازدهی رسیدند. به عنوان مثال، دانشمندان کوبایی اولین کسانی بودند که به

وظیفه اصلی پژوهش‌شکده‌هایی که به تازگی شکل گرفته بودند، انجام مطالعات تشریحی در زمینه منابع طبیعی و محیط زیست کوبا بود. این پژوهش‌شکده‌ها همگی از طریق سرمایه‌گذاری دولتی حمایت می‌شدند و از نظر پشتیبانی علمی و فنی، هم از کارشناسان خارجی استفاده می‌کردند و هم از طیف وسیعی از دانشمندان جوان تحصیل کرده داخل و خارج. با حمایت‌های علمی بسیاری از دانشمندان خارجی که عمدتاً از اروپای شرقی بودند، کارشناسان جوان کوبایی فعالیت‌های علمی و حرفه‌ای خود را آغاز کرده و به اقدامات تحقیقاتی در کوبا و کشورهای دیگر مشغول شدند.

لازم به ذکر است که اگرچه کوبا کمک‌های زیادی از طرف بسیاری از متخصصان، دانشگاه‌ها و کشورهای دیگر جهان در این برهه از زمان دریافت می‌کرد، اما خط مشی علمی حاکم بر تمامی این تلاش‌ها در درون کشور کوبا و از طریق نهادهای علمی بزرگی چون دانشگاه‌های کشور و به‌ویژه «آکادمی علوم کوبا» تعیین می‌شد.

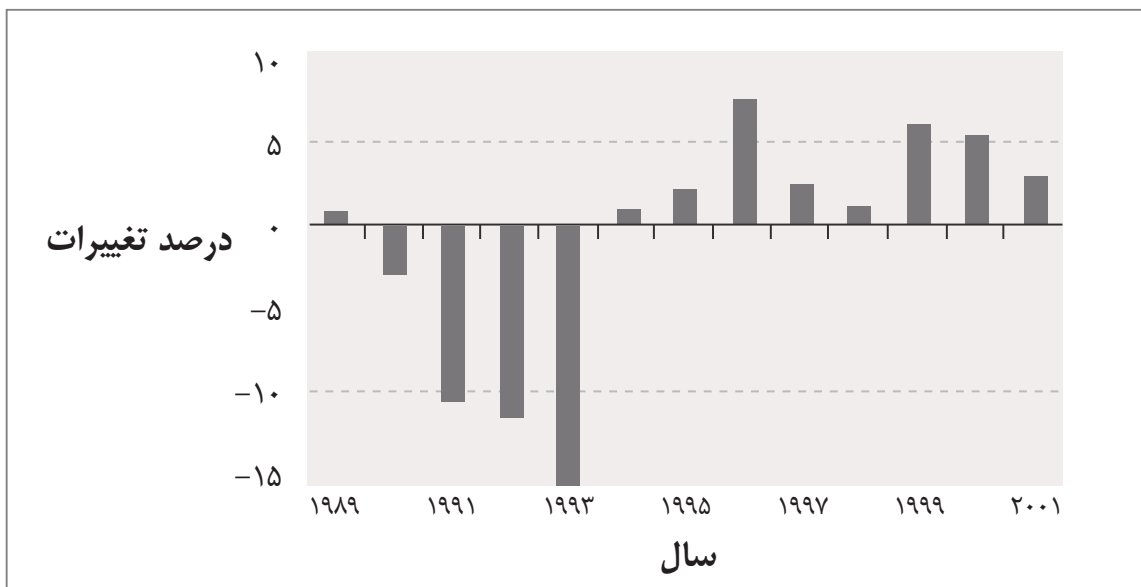
گرچه بیشتر کمک‌های ارائه شده، به شکل قراردادهای دوجانبه با نهادها و دولت‌هایی که سابقاً به نام‌های چکسلواکی، جمهوری دموکراتیک آلمان (شرقی) و اتحاد جماهیر شوروی سوسیالیستی معروف بودند، منعقد می‌شد، اما روابط جدیدی هم برای ایجاد فرصت‌های آموزشی برای دانشمندان جوان کوبایی با کشورهای فرانسه، سوئد و بریتانیا و پژوهش‌شکده‌های بسیاری از کشورهای دیگر به وجود آمد. افزون بر این، برای همکاری متقابل توافق‌نامه‌هایی با پژوهش‌شکده‌های کشورهای مکزیک و ونزوئلا، امضا شد. منابع مهم

شد برای تداوم قراردادهایی که با این کشورها داشت- و ۸۵ درصد درآمد تجارت خارجی خود را از طریق آنها کسب می‌کرد- دوباره با دولت‌های جدیدالتأسیس وارد مذاکره شود. در یک دوره سه ساله، تولید ناخالص ملی کوبا ۳۵ درصد کاهش پیدا کرد (شکل ۲).

افزایش فشارهای تحریمی ایالات متحده آمریکا، در اثر «لایحه توریچلی»^{۱۴} در سال ۱۹۹۲ و «قانون هلمز- برتون»^{۱۵} در سال ۱۹۹۶ باعث شد که کوبا شاید بزرگترین بحران‌های اقتصادی در منطقه را تجربه کند. دقیقاً در همین اوضاع مخاطره آمیز بود که گام‌های جدیدی برای محافظت از تشکیلات علمی در مقابل مخرب‌ترین تأثیرات این بحران‌ها برداشته شد و توسعه آنها شتاب گرفت، گسترش پیدا کرد و وارد اقتصاد ملی شد.

طور گسترده از اینترفرون‌ها^{۱۲} برای معالجه بیماری‌های عفونی و ویروسی استفاده کرده و یک واکسن جدید و بی‌نظیر علیه عفونت پاشام مغزی^{۱۳} نوع B تولید کردند. هم‌زمان، مطالعه پی‌گیر و مشخص کردن ویژگی‌های منابع طبیعی و محیط زیست به معلومات آنها وسعت بخشید و توانستند از آن به نفع اقتصاد کوبا استفاده کنند. به عنوان نمونه، اولین نقشه کامل جغرافیایی کوبا، با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ در سال ۱۹۸۸ و یک اطلس قوم‌نگاری و یک اطلس جدید ملی کاملاً رایانه‌ای در سال ۱۹۸۹ منتشر شد.

در دهه ۱۹۹۰، چالش‌های بسیار زیادی برای جامعه و اقتصاد کوبا به وجود آمد که به آن «دوران مخصوص» می‌گویند. با فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی و بلوک سوسیالیستی، کوبا شرکای تجاری اصلی خود را از دست داد و مجبور



شکل ۲ | تغییرات سالیانه در تولید ناخالص داخلی کوبا در فاصله سال‌های ۱۹۸۹ تا ۲۰۰۱

۱۲. Interferon نوعی پروتئین که بدن برای مقابله با ویروس‌ها تولید می‌کند.

13. meningococcal

14. Toricelli Bill

15. Helms – Burton Act

معروف‌ترین شبکه عبارت است از: «شبکه علمی غرب هاوانا» که بزرگترین مرکز بیوتکنولوژی، مهندسی ژنتیک و صنایع داروسازی کوبا را گرد هم می‌آورد. نتایج مثبت این تجربه باعث شد که بلافاصله دیگران هم تشویق شوند تا شبکه‌های دیگری در همه استان‌های کشور تشکیل دهند. گام چهارم که در دهه ۱۹۹۰ پدیدار شد، ایجاد پیشرفت در علوم، فناوری و نوآوری به مثابه یک اقدام غیرمتمرکز ملی بود که در همه مکان‌ها و هرگونه فعالیت اقتصادی در کشور، مورد بررسی قرار گرفت. برنامه‌هایی در سطح محلی (استانی یا شهری) یا بخشی (در هر کدام از وزارتخانه‌ها) به وجود آمد تا علم و فناوری در توسعه اقتصادی هر محل یا هر وزارتخانه مورد ارزشیابی، شناسایی و پشتیبانی قرار گیرد.

به هر حال مهم‌ترین اقدام، محافظت از مجموعه تأسیسات علمی بود که از میان بدترین بحران‌های اقتصادی به تازگی شکل گرفته بود. دولت کماکان از اقدامات ملی در علم و فناوری حمایت می‌کرد. علی‌رغم کاهش شدید تولید ناخالص داخلی در اوایل دهه ۱۹۹۰ (شکل ۲)، سرمایه‌گذاری در توسعه و تحقیقات همچنان ادامه داشت (شکل ۳). در آن سال‌ها نه هیچ پژوهش‌شکده‌ای تعطیل شد و نه حتی یک دانشمند از کار برکنار. سرمایه‌گذاری در ساخت تأسیسات جدید نیز هرگز متوقف نشد که نمونه بارز آن «مرکز ایمنی‌شناسی مولکولی»^{۱۸} بود. این مؤسسه که بر مطالعه روی پادتن‌های مونوکلونال^{۱۹} و تولید واکسن و دارو برای تشخیص و درمان سرطان و دیگر امراض متمرکز بود، در خلال بدترین سال‌های بحران اقتصادی در اوایل دهه ۱۹۹۰ تأسیس شد.

اولین گام در راستای افزایش مشارکت همگان در تلاش‌های علمی ملی، تشکیل «انجمن ملی علوم و فناوری»^{۱۶} در یک کنفرانس دوسالانه بود که در آن دانشمندان و مهندسان دست‌اندرکار پروژه‌های تحقیقاتی، دستاوردهای جدید و پیشرفت‌های فناوری خود را عرضه می‌کردند. افزون بر این، نمایندگان NGOهای مختلف، کارگران، تکنیسین‌های صنایع و شرکت‌های مختلف، دانشجویان و بازنشستگان هم در این انجمن شرکت داشتند. دومین گام مهم، سازمان‌دهی مجدد «آکادمی علوم کوبا» برای بازگشت به سوی نقش سنتی خود، به عنوان اصلی‌ترین سازمان مشورتی علمی کشور، بود که به عنوان نهادی عمل می‌کند که ویژگی‌های برتر تحقیقات را تشخیص می‌دهد، صدای جامعه علمی کوبا است و به نمایندگی از این جامعه در کوبا و خارج از کشور فعال است. «انجمن» و «آکادمی» ثابت کرده‌اند که آنها از مهم‌ترین سازوکارهای لازم برای برجسته کردن و شناساندن علوم و تأثیر آن بر توسعه ملی جامعه کوبا برخوردار هستند.

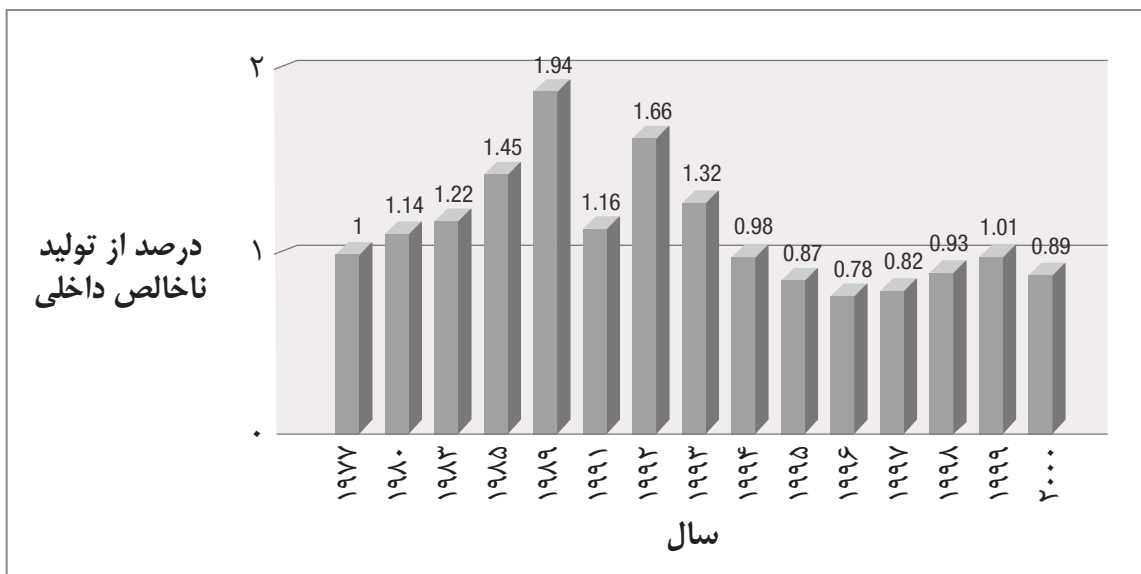
گام سوم که به انسجام و ترویج علوم و تأثیر مثبت آن بر جامعه و اقتصاد کوبا کمک‌های فراوان کرد، تأسیس «شبکه‌های علمی»^{۱۷} (polos científicos) بود. این سازمان‌ها شامل رهبران محلی و نمایندگان نهادهای تحقیقاتی، آموزش و پرورش، بهداشت، صنایع، شرکت‌های تجاری و دولت بودند. اینها برای بحث در مورد اولویت‌های تحقیقاتی و تلاش برای یافتن راه‌حل‌های جمعی برای مشکلات عملی مهم که حوزه‌های مختلف با آن مواجه می‌شوند، هر ماه تشکیل جلسه می‌دهند. اولین و

16. the national Science and Technology Forum

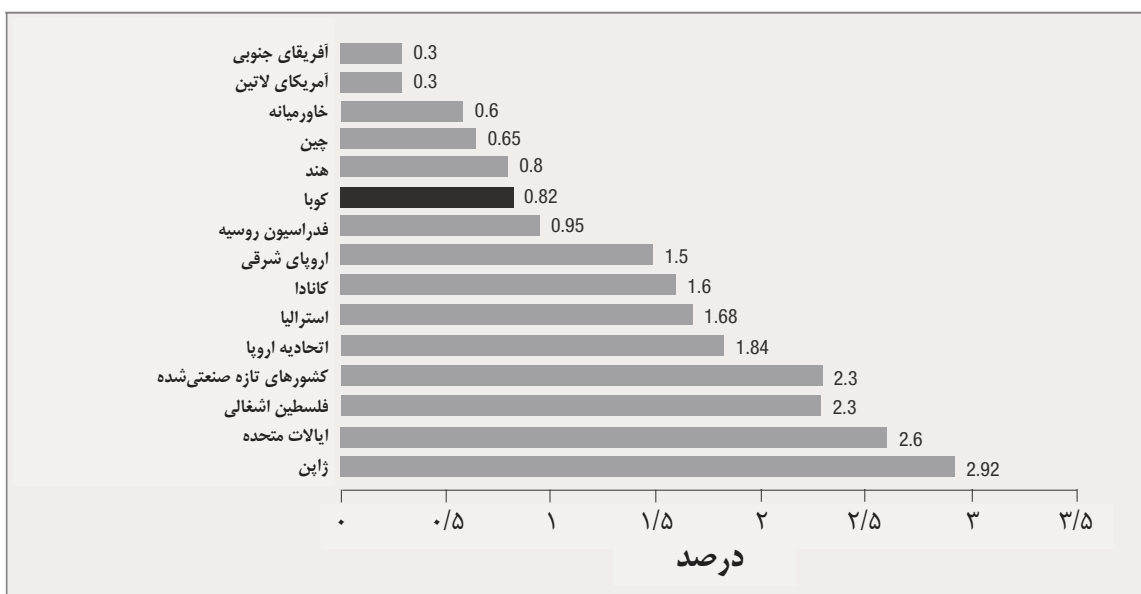
17. Scientific nodes

18. the Center of Molecular Immunology

19. Monoclonal antibody



شکل ۳ | هزینه‌های به کار رفته در توسعه و تحقیقات علمی در کوبا در سال‌های معینی از ۱۹۷۷ تا ۲۰۰۰



شکل ۴ | هزینه‌های به کار رفته در توسعه و تحقیقات در منتخبی از کشورهای جهان در سال ۱۹۹۸

تعدادی از اساتید دانشگاه‌ها مسئولیت دبیرخانه آن را به عهده گرفتند. امروزه زیرساخت‌های علمی کوبا، شامل ۲۲۰ واحد علوم و فناوری است که ۱۱۵ واحد آن پژوهش‌گده محسوب می‌شوند، به همراه ۶۳ پردیس دانشگاه که از محدوده‌های خود فراتر رفته و تحت برنامه‌ای، این دانشگاه‌ها در تمامی

در اواسط دهه ۱۹۹۰، یک وزارتخانه جدید برای علوم، فناوری و محیط زیست، با هدف استفاده از بهترین اطلاعات موجود برای ایجاد یکپارچگی تلاش‌ها در کوبا، در راستای ایجاد یک شکل پایدارتر از توسعه تشکیل شد. وزارتخانه جدید وضعیت علوم و فناوری را تا بالاترین سطح ممکن در دولت ارتقا داد و

بازارهای کشورهای صنعتی استفاده می‌شود. بین سال‌های ۱۹۸۰ تا ۱۹۹۶، حکومت کوبا بیش از یک میلیارد دلار در توسعه بیوتکنولوژی و تحقیقات دارویی و برنامه‌های توسعه‌ای در «شبکه علمی غرب هاوانا» سرمایه‌گذاری کرده است.

در بازار داخلی کوبا، ۲۴ کالای پزشکی (داروهای زیستی و واکسن) و بیش از ۵۰ نوع داروهای ژنریک (از جمله برای HIV/AIDS)، بیش از ۲۰ کیت تشخیص پزشکی و بیش از ۱۵ قلم تجهیزات جدید پزشکی پیشرفته توسط بخش نوظهور بیوتکنولوژی به ثبت رسیده است. افزون بر این، بیش از ۶۰ نوع محصول جدید نیز در مراحل مختلف آزمایشی در خط تولید هستند.

یکی از عرصه‌های بیوتکنولوژی در کوبا تحقیقات صورت گرفته در مورد سرطان است. از مجموع ۸ واکسنی که در کوبا تولید شده، ۴ قلم آن در مرحله آزمایشات کلینیکی در کوبا و خارج است. از میان چندین پادتن مونوکلونال مورد استفاده در کوبا، radiopharmaceutical ها (radio immunotherapy و h-R3 ، radioimmunodiagnostic) برجسته‌ترین و اولین پادتن مونوکلونال انسانی است که برای معالجه سرطان طراحی شده و هم اکنون در کوبا به ثبت رسیده است. در بیمارانی که دارای تومورهای سر یا گردن هستند، داروی h-R3 میزان واکنش را تا نزدیک به ۹۰ درصد بهتر می‌کند و در ۶۰ درصد بیماران هم بهبودی کامل مشاهده شده است. این پادتن هم اکنون در یک شرکت دارویی در کانادا در مرحله آزمایش‌های کلینیکی است و در چین نیز یک کارخانه برای تولید آن در حال تأسیس است.

موضوعات اداره شهرها ریشه دوانیده‌اند. حدود ۳۰۰۰۰ نفر در واحدهای تحقیقاتی علمی کار می‌کنند و ۲۰۰۰۰ استاد دانشگاه در جمعیت کل کشور، که کمی بیش از ۱۱ میلیون نفر است، وجود دارند. این به مفهوم آن است که برای هر ۱۰۰۰ نفر ۴/۵ دانشمند وجود دارد که فقط اندکی پایین‌تر از نسبت دانشمندان کشورهایی چون ایتالیا (۵ دانشمند به ازای هر ۱۰۰۰ نفر)، و سایر کشورهای اتحادیه اروپا (۶ دانشمند در هر ۱۰۰۰ نفر) است. از سال ۲۰۰۰ تاکنون، برای افزایش فرصت‌های تحصیلی مستمر و پایدار برای همه، اقداماتی صورت گرفته است، از جمله تأسیس دو شبکه تلویزیونی ویژه پخش دوره‌های تحصیلی و مواد آموزشی و آغاز به کار یک سلسله برنامه‌های تلویزیونی تحت عنوان «دانشگاه برای همه» که موضوعات مختلفی در مقاطع دانشگاهی برای دسترسی همگان به تحصیلات عالی را در بر می‌گیرد. مواد آموزشی این دوره‌ها چاپ شده و با قیمت ناچیزی در دهه‌های روزنامه‌فروشی سراسر کشور به فروش می‌رسد.

حق امتیاز و تجاری‌سازی

برنامه‌های توسعه و تحقیقات موجود در کوبا با پروژه‌های بی‌نظیری مشخص می‌شود که همگی از نظر مالکیت معنوی دارای موقعیت مستحکمی هستند. از سال ۱۹۹۵، کوبا یکی از امضاکنندگان «تفاهم‌نامه جنبه‌های تجارتي حقوق مالکیت معنوی»^{۲۰} (TRIPS) بوده است. حدود ۱۵۰ اختراع بیوتکنولوژیک و بیش از ۵۰۰ حق امتیاز در سطح بین‌المللی به ثبت رسیده یا صادر شده است که بیشتر آنها هم اکنون در

افزون بر این، «برنامه بهداشت صحیح» درمانگاه‌هایی در سراسر جهان برپا کرده است که پزشکان کوبایی در این درمانگاه‌ها در بیش از ۶۰ کشور در حال توسعه طبابت می‌کنند. «مدرسه پزشکی آمریکای لاتین» در چهار دانشکده‌ای که در کوبا واقع شده است، به ۱۶۴۵۵ پزشک از کشورهای در حال توسعه و ایالات متحده درس طبابت می‌دهد؛ و

- برنامه «نوآوری توسعه و همکاری جنوب- جنوب»^{۲۲} (IDEASS)، بخشی از برنامه توسعه‌یابی سازمان ملل، به نام هنر طلایی^{۲۳}، زمینه‌ای برای انتقال فناوری‌های نوین فراهم کرده است که می‌توان از آن برای توسعه انسانی در کشورهای در حال توسعه استفاده کرد. برنامه IDEASS تعدادی از فناوری‌های کوبا را ترویج و از طریق تفاهم‌نامه‌های مشترک به کشورهای در حال توسعه ارائه داده است، ضمن آنکه تعدادی از این فناوری‌ها تاکنون به کشورهای آفریقایی، آسیایی و آمریکای لاتین منتقل شده و در آنجا به کار گرفته شده‌اند.

الگوبرداری

به سبب شرایط تاریخی غیرقابل تکرار کوبا نمی‌توان تجارب این کشور را به کار بست، اما ابتکاراتی که در این کشور به کار گرفته شده، از جمله حمایت بلندمدت و بی‌چون و چرا از جامعه علمی، همراه با همکاری بین‌المللی در

تمام فعالیت‌های تجاری حاصل از این تحقیقات درآمدزا است و ضمن اینکه هزینه‌های انجام شده در توسعه و تحقیقات را جبران می‌کند، می‌تواند برای توسعه اقتصادی- اجتماعی کوبا دوباره سرمایه‌گذاری شود.

مشارکت‌کنندگان

اکنون کشورهای زیادی هستند که از تجربیات کوبا به شکل همکاری‌های جنوب- جنوب (همکاری بین خود کشورهای در حال توسعه) بهره می‌برند، از جمله:

- روشی که کوبایی‌ها به نام «yo si puedo» (بله، من می‌توانم)، برای از بین بردن بی‌سوادی ابداع کرده‌اند و یونسکو نیز آن را تأیید کرده است. این روش در چندین کشور اجرا شده و تاکنون به کمک آن بیش از یک میلیون نفر با سواد شده‌اند. در این روش به معلمان زیادی نیاز نیست، چون کلاس‌ها از طریق برنامه‌های تلویزیونی ارائه می‌شود. این روش در سپتامبر ۲۰۰۶ به تمامی کشورهای عضو جنبش غیرمتعهدها (با بیش از ۱۶۰ عضو) معرفی و پیشنهاد شد؛
- همکاری بین‌المللی کوبا در امور پزشکی با بیش از ۴۰ سال سابقه. «گروه هنری ریوز»^{۲۱} برای ارائه کمک‌های پزشکی در اثر فجایع طبیعی تشکیل شد و در چهار سال گذشته پس از وقوع زلزله، سونامی و فوران‌های آتشفشانی، بیمارستان‌های صحرائی به چین، اندونزی، پرو، سریلانکا و تیمور شرقی گسیل داشته است.

21. Henry Reeves Brigade

22. The Innovation for Development and South-South Cooperation

23. ART GOLD

می‌کند، غلبه کرد. برای استفاده کامل از منافع ناشی از پیشرفت‌های علمی و فناوریانه، عزم ملی برای حمایت بلندمدت از آموزش و پرورش و تربیت محققان امری حیاتی است.

نتایج

تأثیر موفقیت‌آمیز سیاست‌گذاری‌های کوبا در توسعه و تحقیق را می‌توان در ابعاد مختلف صنایع و تشکیلات علمی مشاهده کرد. کوبا دارای یک سیاست مشخص علمی است که جامعه علمی از طریق «آکادمی علوم کوبا» آن را هدایت و نظارت می‌کند. شبکه نیرومندی از نهادهای تحقیقاتی وجود دارد که بسیاری از آنها دارای سنت پنجاه ساله‌ای هستند که بیشترشان در حوزه‌های خود در خط مقدم جبهه اطلاعات علمی قرار گرفته و فعالیت می‌کنند. به عنوان مثال، در تولید انواع واکسن، کوبا در صف مقدم قرار دارد و نتایج آن هم بر بهداشت مردم این کشور تأثیر زیادی گذاشته است؛ تمام افراد جوان کوبا علیه سیزده نوع بیماری واکسینه می‌شوند و هشت نوع از واکسن‌های مورد استفاده، تولید خود کوبا هستند. در تشکیلات علمی ملی کوبا، همکاری، انسجام و هم‌افزایی در سطح بسیار بالایی وجود دارد. بیشتر تحقیقات علمی در کوبا بر فناوری‌هایی تمرکز یافته که محصولاتی با ارزش افزوده بسیار تولید می‌کند. توسعه فناوری‌ها و محصولات جدید از دل تحقیقات علمی بیرون آمده و تولید دارو به تدریج به یکی از مهم‌ترین منابع درآمد کشور تبدیل خواهد شد. ۹۴ درصد داروهای ژنریک مصرفی کشور، در داخل کوبا تولید می‌شود.

به هر حال، واقعیت این است که سرانه

چهارچوب استراتژی بلند مدت ملی برای توسعه علم و فناوری، می‌تواند به عنوان الگویی برای دیگر کشورهای در حال توسعه در نظر گرفته شود. در تجربه خاص کوبا، پشتیبانی از توسعه و تحقیق باعث ایجاد شکوفایی اقتصادی بلندمدت شده و در عرصه‌های معینی از علم و فناوری نتایج به‌دست آمده در حد جهانی بوده است. در مقاله‌ای که در «نیچر نیوز»، در جولای ۲۰۰۵ به چاپ رسید، چگونگی تبدیل علم و فناوری به یک ثروت، در اقتصاد ملی کوبا تشریح شده است. جیم گیلز^{۲۴}، سردبیر نیچر نیوز، بیان کرده: «کوبا تجربه‌ای است در برنامه‌ریزی توسعه علمی برای کشورهایی که توانایی رقابت با جهان ثروتمند را ندارند.»

خط مشی و دیدگاه موجود

تجربه کوبا نشان داده که برای توسعه ظرفیت علمی، مهم آن است که یک سیاست علمی ملی تدوین شود تا ساختن شبکه مستحکمی از نهادهای عالی‌رتبه مورد تشویق قرار گیرد، امر توسعه و تحقیق به انجام برسد و همکاری و یکپارچگی زیادی در سطوح محلی، ملی و بین‌المللی ایجاد شود. اگر این عوامل هر کدام جدا از هم بوده و تضمینی برای حمایت مالی دراز مدت از آنها وجود نداشته باشد، جلوی تأثیر علم و فناوری بر اقتصاد بومی و توسعه اجتماعی گرفته خواهد شد و نمی‌توان از منافع همکاری بین‌الملل به صورت مؤثر استفاده کرد. باید بر روی این استراتژی بلندمدت بین دولت و جامعه مدنی اتفاق نظر وجود داشته باشد تا بتوان بر مشکلات بلاواسطه‌ای که انباشت دراز مدت تجارب لازم برای توسعه مؤثر ظرفیت‌های علمی را تهدید

استانداردهای بالای برابری اجتماعی، بهداشت عمومی و آموزش و پرورش است. به عنوان مثال، اگرچه سرانه تولید ناخالص داخلی کوبا در آستانه قرن بیست و یکم با بنگلادش، پاکستان و فلسطین اشغالی برابر بود، اما مرگ و میر اطفال در این کشور بسیار پایین و قابل مقایسه با کشورهای ثروتمند و توسعه‌یافته‌ای چون ایالات متحده و دیگران است (شکل ۵). در سال ۲۰۰۲ کوبا جزو پنج کشور اول دنیا از لحاظ برابری اقتصادی و اجتماعی کل جمعیت بود.^{۲۵}

در مطالعه‌ای که به سفارش بانک جهانی، پنجاه سال پس از گزارش «مأموریت تروسلو»^{۲۶} انجام شد، سازمان RAND^{۲۷} کشورهای جهان را برحسب قابلیت‌ها و مهارت‌های علمی که دارند، به چهار دسته تقسیم کرد: توسعه‌یافته، خیره، در حال توسعه و لنگان. از میان تمامی کشورهای آمریکای لاتین فقط دو کشور برزیل و کوبا در طبقه‌بندی خیره جای می‌گرفتند. با مقایسه این دو ارزیابی علمی مستقل که از طرف بانک جهانی انجام شد، معلوم می‌شود که در پنجاه سال گذشته کوبا از نظر علوم خیره‌ترین کشور در حال توسعه در کل آمریکای لاتین و محدوده دریای کارائیب بوده است.

مقالات منتشر شده توسط دانشمندان کوبایی و نسبت تدریس مقاطع دکترا در دانشگاه‌های کوبا، از کشورهای صنعتی پیشرفته کمتر است. با این وصف، کالاهایی وجود دارد که پس از تحقیقات مفصل علمی تولید شده و به طور مستقیم برای برآورده کردن نیازهای اجتماعی مورد استفاده قرار می‌گیرد و سرانه کسانی که به طور مستقیم در حوزه علم و فناوری استخدام می‌شوند، از بسیاری از کشورهای دیگر بیشتر است. افزون بر این، در مقایسه با کشورهای دیگر جهان که در سال ۲۰۰۰ تولید ناخالص داخلی برابر با کوبا داشته‌اند، به نسبت، سرمایه‌گذاری بسیار بیشتری در علوم و فناوری صورت گرفته است.

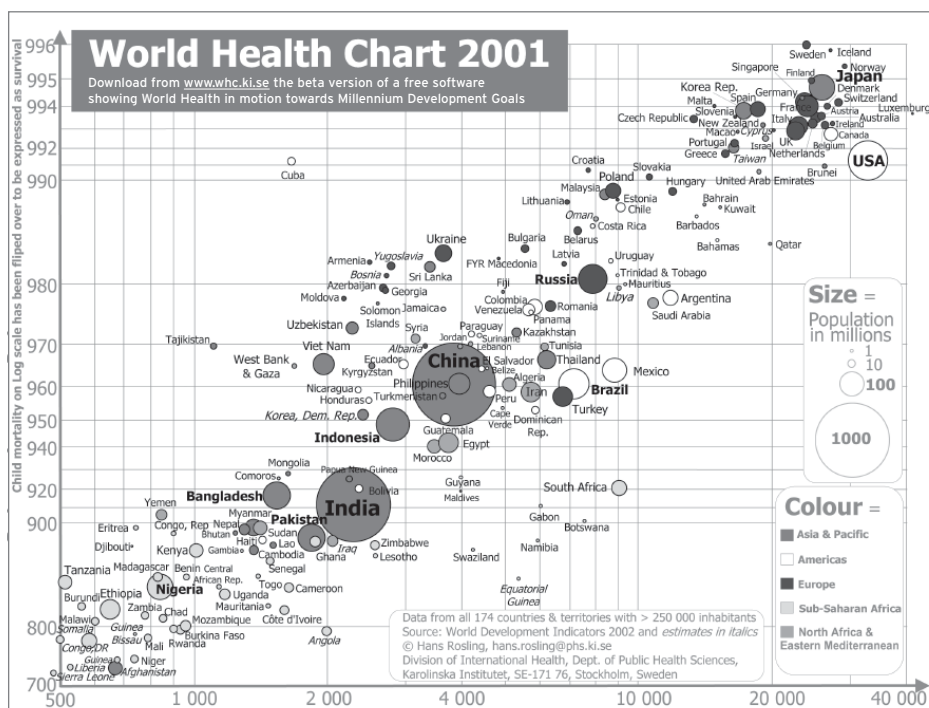
با وجود آنکه تصویر واضحی از کوبا در صحنه بین‌المللی وجود ندارد، اما دستاوردهای کوبا در سال‌های اخیر در رسانه‌های علمی جهان به نمایش گذاشته شده است. به عنوان مثال، در سال ۲۰۰۴، مقاله‌ای در مورد اولین واکسن پلی‌آکراید ترکیبی که به طور وسیع در جهان مورد استفاده قرار گرفت، در مجله «ساینس» چاپ شد. این واکسن در دانشگاه هاوانا تولید شده بود. همچنین در سال ۲۰۰۴ نشریه «نیچر بیوتکنولوژی» مقاله‌ای در نقد صنعت بیوتکنولوژی ملی در کوبا به چاپ رساند و در سال ۲۰۰۵ نیز مجله «ساینس» یکی از متخصصان نامدار جهان در تب دانگ را که یک کوبایی بود، به عنوان یکی از دوازده «صدای جهانی» علوم معرفی کرد.

توسعه ملی کوبا از نظر ظرفیت علمی، در مقایسه با کشورهای که تولید ناخالص داخلی یکسانی با کوبا دارند، یکی از مهم‌ترین عوامل

25. Daedalus: Journal of the American Academy of Arts and Sciences, Winter 2002

26. Truslow Mission

27. Research And Development Org.



شکل ۵ | بهداشت (بر حسب میزان مرگ و میر اطفال) در مقایسه با تولید ناخالص داخلی

آموخته‌ها

بزرگی است که می‌تواند مبنای مشورتی قدرتمند و صاحب اختیار برای تصمیم‌گیران باشد. ایجاد یک ظرفیت ملی علمی برای کشورهای در حال توسعه، کاری تجملی به‌شمار نمی‌آید، بلکه اگر توسعه پایدار در یک مقیاس جهانی منظور باشد، هم برای خود آن کشورها و هم برای کل جهان از ضرورت‌ها محسوب می‌شود. این سیاست باید با همکاری و انرژی جمعی، از منابع کمیاب موجود استفاده بهینه نماید تا تأثیر تلاش‌های یک تشکیلات علمی را به حداکثر ممکن برساند؛ تشکیلاتی که در آن متخصصان، دانشمندان و محققان بتوانند همت خود را صرف تولید و انتشار دانش جدید، فناوری و نوآوری نمایند که نتایجش به تبع آن خواهد آمد.

همکاری‌های شمال - جنوب (همکاری بین کشورهای توسعه‌یافته و کشورهای در حال توسعه) باید بر اساس اولویت به نیازهای کشورهای گیرنده وام یا کمک جهت‌دهی شود

در کوبا، آموزش و پرورش، به همراه یک اراده سیاسی پی‌گیر، برای ایجاد ظرفیت کارآمد ملی در علوم آنچنان زمینه را فراهم کرده است که امروزه در تمام جهان به رسمیت شناخته می‌شود. تجربه نشان داده که اولویت در سرمایه‌گذاری در ظرفیت‌ها و فرصت‌ها می‌تواند سرانجام مینایی برای توسعه سریع شود، اما چنین سرمایه‌گذاری باید ملی باشد، نه وابسته صرف به کمک‌های خارجی. باید در جست‌وجوی یک سیاست ملی علمی بود که از میان شکاف‌های سیاسی محلی عبور کرده و از چهارچوب زمانی هرگونه اداره‌ای فراتر رفته و گسترش پیدا کند. جامعه علمی، رهبران سیاسی و جامعه مدنی، در زمینه علوم و کاربرد آن در فناوری و نوآوری، باید به تفاهمی برسند که الگویی برای توسعه ملی و محلی آینده باشد. وجود یک آکادمی ملی علمی موهبت

نه بر اساس آنچه کشورهای کمک دهنده تصمیم می‌گیرند.

باید کشورهای در حال توسعه در پروژه‌های بین‌المللی و اولویت‌های تحقیقاتی جهانی شرکت کنند و خود را در یافتن راه‌های مؤثر برای مشکلات جهانی که از سوی جامعه بین‌الملل دنبال می‌شود، دخیل بدانند. چنین یکپارچگی باعث خواهد شد که کشورهای در حال توسعه نیز به نیازهای داخلی بپردازند و در پروژه‌های اجرایی و نتایج به دست آمده، سهمی باشند و کمک کنند. همکاری بین‌المللی مستلزم یک فضای سالم برای بحث‌های علمی است و بسیاری از مشکلات علمی احتیاج به تحقیقات و آزمایشات علمی دارند که فراتر از مرزهای یک کشور به تنهایی است. کشورهای در حال توسعه باید ظرفیت علمی خود را هم از طریق تعامل با نهادهای علمی کشورهای توسعه‌یافته و هم با توجه به منافع مشترک کشورهای خود افزایش دهند. آنها باید با استفاده از بهترین دانش موجود، راهبردهایی در راستای توسعه پایدار اتخاذ کنند. تصمیماتی که گرفته می‌شود باید بر پایه دانش امروز و راهبردهای توسعه و تحقیقات دراز مدت باشد. کشورهای در حال توسعه برای رسیدن به چنین اهدافی باید در پی کسب حمایت دیگر کشورهای در حال توسعه و اقتصادهای توسعه‌یافته باشند.

برنامه‌های آینده

پارهای از کاستی‌هایی که در تشکیلات علمی کوبا وجود دارد، می‌تواند مبنایی در برنامه آینده، برای تقویت ظرفیت علمی کشور باشد:

- منابع اطلاعاتی (علمی) مانند کتابخانه‌ها و دیگر منابع، قدیمی یا ناقص‌اند؛ این مشکل

با ظهور اینترنت تاحدودی در حال بر طرف شدن است؛

- دستاوردهای علمی کشور کوبا زیاد در عرصه‌های بین‌المللی به چشم نمی‌خورد؛
- به سبب بحران‌های اقتصادی ناشی از فشارهای تحریمی، در رشته‌های معینی فقدان ادامه کاری وجود دارد و باعث انحراف از اهداف تحقیقات در پژوهشکده‌ها می‌شود. به عنوان مثال، برخی پژوهشکده‌ها برای کسب درآمد بیشتر، به سراغ پروژه‌های زودبازده می‌روند که این امر به ضرر تحقیقاتی است که ارزش و اهمیت بیشتری دراز مدت دارند؛ و
- در چند سال گذشته، افت خفیفی در آموزش علوم پایه صورت گرفته است و دانشجویان کمتری برای چنین رشته‌هایی در دانشگاه‌ها ثبت نام کرده‌اند.

هم اکنون برنامه‌هایی برای پرداختن به چنین نکاتی تدارک دیده شده است. به عنوان مثال، جهش قدرتمندی به سوی اینترنت‌های گسترده، برای منابع اطلاعاتی وجود دارد و اخیراً هم دانشگاهی به نام «دانشگاه علوم اطلاعات» تأسیس شده که مشغول کار بر روی توسعه منابع انسانی برای پشتیبانی از این فعالیت است. کوبا اکنون در فکر دستیابی به اهداف توسعه هزاره سوم و رسیدن به توسعه پایدار برای جامعه و اقتصاد خود است.

در پرداختن به مسأله توسعه و پایداری، بدیهی است که رسیدن به همان سطح مصرفی که در جوامع توسعه‌یافته صورت می‌گیرد، قابل قبول نیست، چون جهان نمی‌تواند چنین مصرف بی‌رویه‌ای را تحمل کند. نیازهای اساسی و برآورده نشده بیشتر مردم جهان - آموزش و پرورش، مراقبت‌های بهداشتی، شرایط

از طریق مشارکت دانشمندان و راهبردهایشان برای توسعه بیشتر تمامی جوامع بشری، انسجام بسیار بیشتری یابد. این یک آرمان نیست، بلکه فراخوانی فوری برای عمل است.

نشریات

کلارک. آی و پاسترانا، اس. جی (۲۰۰۶)، سلامت انسان پس از تغییرات جهانی: تجربه کوبا، در گاهنامه کوبایی، جلد CL، ژانویه-جون ۲۰۰۷، دوره سوم، شماره ۲۶، هاوانا، کوبا همچنین در کنفرانس سلامتی و تغییرات جهانی به انگلیسی ترجمه شده است. آکادمی دینی علوم، ۲۰۰۶.

اوراماس. او و پاسترانا، اس. جی (۱۹۹۲)، همکاری علمی در یادواره سی‌امین سالگرد آکادمی علوم کوبا، هاوانا، آکادمی روزنامه‌نگاری.

پاسترانا، اس. جی (۱۹۹۰)، توسعه فعالیت‌های علوم و فناوری کوبا، در: حکومت و مشکلات علوم در آمریکای لاتین و کشورهای حوزه کارائیب، گواردیولا ویلاوسز، ویولینی، بوگوتا، آکادمی علوم جهان سوم.

— (۱۹۹۵)، اهمیت همکاری‌های علمی بین ایالات متحده و کوبا در علوم زیست محیطی، در: محیط زیست در روابط کوبا - آمریکا: فرصت‌های همکاری، واشنگتن دی سی، گفتمان بین‌آمریکایی‌ها.

— (۱۹۹۶)، ملاحظاتی در مورد نقش و توان همکاری‌های علمی به عنوان ابزاری حمایتی در توسعه ظرفیت علمی ملی، در علوم و فناوری در آمریکای لاتین، طرح‌ها و استراتژی‌ها، دانشگاه ایالتی آیووا، انیستیتو بین‌المللی فیزیک محض و کاربردی^{۲۸} (IITAP).

بهتر زندگی، روابط عادلانه بین کارگران و کارفرمایان، دستمزد و غذای کافی - را می‌توان با همکاری بین‌المللی و از طریق توسعه محلی برآورده کرد. همان‌طور که امروز در بسیاری از جوامع توسعه‌یافته مشاهده می‌شود، بالا رفتن مصرف‌گرایی نه تنها هیچ کمکی به حفظ انرژی و منابع طبیعی نمی‌کند، بلکه مشکلات جانبی زیادی را برای بشر به وجود می‌آورد، مانند مشکلات بهداشتی چون چاقی مفرط، بیماری قند، بیماری‌های قلبی عروقی و استرس، و همچنین آلودگی محیط زیست و فرسایش منابع طبیعی. تنها راه حل برای از بین بردن چنین مشکلاتی پیشرفت در جهت دانش است.

اگرچه دانش مسأله‌ای جهانی است و دنبال کردن تحقیقات علمی به طور سنتی، عملی ایثارگرانه محسوب می‌شود (این همان اصلی است که باعث می‌شود دانشمندان از استقلال تحقیقات علمی دفاع کنند)، بسیاری از تحقیقات علمی از سوی بسیاری از دولت‌ها حمایت نمی‌شود، بلکه بیشتر توسط بخش‌های خصوصی، به ویژه در کشورهای صنعتی پیشرفته، انجام می‌شود. در جهانی که دانش ارزش تجاری دارد و کسب سود مهم‌ترین هدف است، اعضای جامعه علمی یا برای شرکت‌هایی کار می‌کنند که در پی منافع خود هستند و یا در چهارچوب نهادهای آموزشی، تحقیقات علمی را به خاطر «نفس علم» انجام می‌دهند. هیچ‌کدام از این دو رویکرد به تنهایی به نیازهای فوری و اضطراری انسان کمک نمی‌کند. برای حل مشکلات توسعه و حفظ انرژی و منابع طبیعی، دانشمندان در هر جامعه‌ای باید از اعضای فعال آن جامعه در استفاده از حقایق و ارزش‌های علمی برای توسعه اقتصادی و اجتماعی بشوند. دانش باید

_____ (۱۹۹۹)، کنفرانس جهانی علوم ۱۹۹۹،
عصر حاضر در تاریخ همکاری‌های بین‌المللی،
در: علوم قرن ۲۱، آکادمی روزنامه‌نگاری.
_____ (۲۰۰۰)، علوم در کوبا و ایالات متحده،
رویاریوی و تعارض، به نیاگارا نگاه کن، آکادمی
علوم اجتماعی.
_____ (۲۰۰۳)، در جست‌وجوی حقایق علمی و
توسعه و اشاعه علوم، چرا که نه، در: کشورهای
حوزه کارائیب و اشاعه آن، انیستیتو اسمیتسان.
تورستینس داتیر. اچ، سائنز. تی. دبلیو و همکاران
(۲۰۰۴)، کوبا - نوآوری از طریق هم‌افزایی، در:
بیوتکنولوژی طبیعی، ۲۲، صفحات DC۱۹ تا
DC۲۴.

مطالعات موردی توسط:

سرجیو خورخه^{۲۹}، پایتخت ملی، هاوانا ۱۲۴۰۰،
کوبا
تلفن: ۷۸۶۷۰۵۹۹ (+۵۳)
فکس: ۷۸۶۶۸۰۵۴ (+۵۳)
پست الکترونیک: pastrana@ceniai.inf.cu

همکاران پروژه:

این سند مشتمل بر ایده‌ها، تصاویر، اطلاعات و
مباحثی است که توسط افراد ذیل قبلاً مطرح و
چاپ شده است:
اسماعیل کلارک آرکسر، رئیس آکادمی علوم
کوبا.
لوئیس ساتورنینو هه ره را مارتینز^{۳۰}، مدیر مرکز
مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی، کوبا.
پدرو مارینو پرونا^{۳۱}، موزه تاریخ علوم کارلوس
جی، فین لای، کوبا.

29. Sergio Jorge Pastrana

30. Luis Saturnino Herrera Martínez

31. Pedro Marino Pruna



کشت قارچ - اتیوپی

اطلاعات کلی

❖ سازمان مجری: دپارتمان زیست‌شناسی، دانشگاه آدیس آبابا، اتیوپی
به ریاست: گورجا بلای^۱

❖ مشخصات سازمان:

آدرس: دپارتمان زیست‌شناسی، دانشگاه آدیس آبابا، صندوق پستی ۱۱۷۶، آدیس آبابا، اتیوپی
تلفن: ۱۱۱۱۲۳۹۴۷۱ (+۲۵)
فکس: ۱۱۱۱۲۳۹۴۶۹ (+۲۵)
پست الکترونیک: info@bio.aau.edu.et
آدرس تارنما: www.sc.aau.edu.et/departments/bio/home.html

❖ مدت زمان اجرا: این پروژه در سال ۱۹۹۳ و تولید اقتصادی قارچ در سال ۱۹۹۷ آغاز شد.

❖ هزینه‌ها: جمع کل هزینه پروژه تحقیقاتی و مرحله آزمایشی آن ۷۵۰۰ دلار شد که ۲۵۰۰ دلار آن را «سازمان علوم و فناوری اتیوپی»^۲ و ۵۰۰۰ دلار دیگر را «شرکت قارچ افریقا»^۳ تأمین کردند.

1. Gurja Belay
2. the Ethiopian Science and Technology Agency
3. the Africa Mushroom Company

چکیده

برای مدیریت تولید قارچ شده است. مواد زائدی که باقی می‌ماند، از جمله کمپوست استفاده شده، به عنوان کود آلی برای رشد سبزیجات و نهال درختان مورد استفاده قرار می‌گیرد. این پروژه نشان داد تولید پایدار قارچ در ابعاد کم و همساز با محیط زیست، در اتیوپی امکان‌پذیر است.

پیشینه و توجیه

تولید قارچ‌های خوراکی در جهان حدود پنج میلیون تن و با ارزش تقریبی ۹/۸ میلیارد دلار در سال است که قاره آفریقا سهم بسیار اندکی از آن دارد. در ۲۵ سال گذشته تولید کل قارچ در سطح بین‌المللی ده برابر افزایش یافته و بازار آن در حال گسترش است. بنابراین، تولید قارچ می‌تواند به‌طور بالقوه درآمد نقدی قابل توجهی ایجاد کند.

قارچ یک منبع غذایی مغذی و سرشار از پروتئین، انواع ویتامین و املاح است. در قارچ موادی وجود دارد که باعث تقویت دستگاه ایمنی بدن، مبارزه با امراض عفونی و کاهش فشار خون و سطح کلسترول می‌شود.

قارچ را می‌توان در انواع بستر زیستی، از جمله مواد زائد کشاورزی و صنعتی - کشاورزی مانند کاه غلات، کاه علوفه، تفاله کتان، چوب بلال، تفاله نیشکر (زیست توده‌های باقی مانده پس از خرد کردن نیشکر یا ساقه‌های ذرت خوشه‌ای برای استخراج آب این گیاهان)، کنجاله قهوه، خاک اره، سرگین حیوانات، فضولات مرغ و کنجاله جو، که همگی در ناحیه کشاورزی قسمت پایین دست صحرای آفریقا یافت

کشت قارچ فعالیت جدیدی در کشور اتیوپی است. همان‌طور که کشت قارچ روشی برای تبدیل گیاهی غیرخوراکی به ماده خوراکی است، محصولی تجاری محسوب می‌شود که بازار آن در جهان در حال رشد است.

در حالی که قارچ‌های وحشی را در فصل بارندگی، در جنگل‌های اتیوپی برداشت می‌کنند، اما جزو غذای اصلی مردم نبوده و کشت نمی‌شدند. پژوهش در مورد کشت قارچ در اتیوپی، در سال ۱۹۹۳ در دپارتمان زیست‌شناسی دانشگاه آدیس آبابا آغاز شد. مواد زائد کشاورزی و صنعتی - کشاورزی و دیگر مواد سرشار از سلولز که در این کشور وجود دارند، برای تولید سه نوع قارچ که بیشتر از همه کشت می‌شوند: یعنی قارچ دکمه‌ای^۴، قارچ صدفی^۵ و قارچ شیئی تا که^۶ به کار می‌روند.

روش‌های مناسب کشت هاگ قارچ، آماده‌سازی بستریستی^۷ و کمپوست و پرورش قارچ تحت شرایط محیطی موجود، به خوبی پیش رفته است.

حاصل پروژه تحقیقاتی که از طرف دپارتمان زیست‌شناسی به عمل آمد، زمینه را برای تشکیل شرکت‌های تولید قارچ در مقیاس کوچک، در شهر آدیس آبابا و اطراف آن فراهم آورد. موفق‌ترین آنها «شرکت قارچ آفریقا»، به عنوان یک شرکت خصوصی است که توانسته در تمام طول سال قارچ خوراکی تازه بازار آدیس آبابا را تأمین کند. این شرکت به تدریج تجاری در فناوری کشت قارچ اندوخته و قادر به تربیت تکنیسین‌های توانا

4. Agaricus bisporus

5. Pleurotus ostreatus

6. Lentinula edodes

7. substrate

الگو برای شرکت‌های تولید کننده قارچ در مقیاس کم انتخاب شد، تا مشخص شود که پرورش قارچ به عنوان یک فعالیت اجتماعی - اقتصادی پایدار و کاملاً سازگار با محیط زیست در اتیوپی و دیگر کشورهای افریقای امکان‌پذیر است.

شرح پروژه

فناوری کشت قارچ

تحقیقات بر روی سه نوع قارچی که از نظر تجارتي از همه مهم‌ترند، انجام شد: قارچ دکمه‌ای، قارچ شیئی تاکه و قارچ صدفی. کشت قارچ دارای چهار رکن مهم است که عبارتند از: تولید هاگ قارچ، آماده کردن بستر زیستی، شکل‌گیری و تولید قارچ و مدیریت سالن‌ها و دیگر مکان‌های پرورش قارچ.

تولید هاگ قارچ

عمده‌ترین محدودیت تولید قارچ در افریقا، فقدان هاگ قارچ بوده است. شرکت‌های تأمین کننده هاگ قارچ در افریقا وجود ندارد و خرید هاگ‌های پرکیفیت از خارج گران و فناوری تولید آن دشوار است. لذا، اولین اقدام پروژه آن بود که ظرفیت تولید هاگ‌های انواع قارچ‌هایی که قرار بود در اتیوپی کشت شوند، به وجود آید.

هاگ قارچ (شکل ۱) از طریق کشت خالص قارچ و انتقال آن به دانه‌های استریزه شده مرطوب، مانند گندم، ارزن یا ذرت خوشه‌ای به دست می‌آید. تکثیر، کشت و هاگ‌سازی نیاز به یک آزمایشگاه و حداقل لوازم مربوطه برای جلوگیری از فساد و تخم‌های کشت شده و استریزه کردن آگار^۹ و دانه در بطری، یک میز

می‌شوند، پرورش داد. پرورش قارچ ابزاری است برای تبدیل زیست توده غیرخوراکی به غذای انسان. پس از چیدن قارچ از بستر زیستی خود، می‌توان خاک و کمپوست زائد را به عنوان کودی آلی و مفید برای پرورش سبزیجات و قلمستان به کار برد.

آب و هوای ملایم در اتیوپی، به خصوص در مناطق کوهستانی، برای پرورش قارچ مناسب است. اگرچه میزان به نسبت پایین رطوبت هوا در بیشتر طول سال، برای کشت قارچ مطلوب نیست، اما با استفاده از روش‌های مناسب می‌توان این مشکل را حل و رطوبت مصنوعی ایجاد کرد. مقدار زمین مورد نیاز برای کشت کوچک است، چون برای پرورش قارچ احتیاجی به نور نیست و می‌توان در تمام طول سال و با سرمایه‌ای به نسبت کم، کشت و برداشت کرد.

با اینکه مصرف قارچ بخشی از غذای کشورهای افریقای را تشکیل می‌دهد، هنوز پتانسیل تولید آن در مقیاس کم تحقق نیافته است. دپارتمان زیست‌شناسی دانشگاه آدیس آبابا پروژه سه ساله‌ای را درباره کشت قارچ در سال ۱۹۹۳، آغاز کرد. اهداف عمده این پروژه تعیین انواع مناسب قارچ برای کشت در اتیوپی؛ ارزشیابی سودمندی بسترهای زیستی متفاوت که در این کشور وجود دارد؛ توسعه روش‌های مختلف تولید هاگ قارچ و ساخت خانه، اتاق، یا سالن‌های مناسب و ساده برای کشت و پرورش قارچ در مقیاس کوچک بوده است. گام بعد، انتشار نتایج تحقیقات به عمل آمده و سازمان‌دهی فعالیت‌های آموزشی در سایه حمایت «انجمن فناوری مناسب در اتیوپی»^۸ (ESAT) بود. چندین شرکت تولید قارچ در مقیاس کم، تأسیس شد؛ «شرکت قارچ افریقا» به عنوان یک

8. Ethiopian Society for Appropriate Technology

۹. Agar نوعی جلبک در هند شرقی که برای کشت میکروب به کار می‌رود.

دیگر کاملاً در مقابل تغییرات محیطی مقاوم است و قارچ‌های کمی هستند که مانند قارچ صدفی بتوانند دارای چنین قابلیت سازگاری با محیط، جان‌سختی و بهره‌دهی باشند. این قارچ بر روی انواع موادی که در جنگل‌ها، مزارع کشاورزی، گیاهان و مواد زائد کارخانجات به وفور یافت می‌شود، رشد می‌کند، هرچند که بهترین محیط برای رشد و تولید آن تفاله‌های دانه کتان، سبوس گندم و گچ است. بستر زیستی را می‌توان در داخل جعبه، کیسه پلاستیکی یا حتی بعضی از ظروف سنتی معمولی که خانواده‌های روستایی بیشتر استفاده می‌کنند، مانند گلدان‌های گلی قرار داد (شکل ۲).

پس از چیدن قارچ، این بستر زیستی را می‌توان برای غنی ساختن خاک کشاورزی دوباره استفاده کرد. برای پرورش دهندگان کوچک که بودجه کمی دارند، پرورش قارچ صدفی بهترین گزینه برای ورود به بازار قارچ است.

اما قارچ دکمه‌ای ۵۰ درصد کل قارچی که در جهان تولید می‌شود، را تشکیل می‌دهد. برخلاف دیگر قارچ‌هایی که در این مطالعه موردی ذکر شد، قارچ دکمه‌ای بر یک بستر زیستی (خاک) توأم با کمپوست رشد می‌کند. چنین معجونی از ترکیب کمپوست کاه تیف^{۱۰}، پهن اسب و فضله مرغ به دست می‌آید. ترکیب چنین کمپوستی طبق قاعده معینی تنظیم می‌شود. اگرچه مواد خام به کار گرفته شده در اتیوپی فراوان وجود دارد (کاه تیف بیشترین کاه غله‌ای است که در ارتفاعات اتیوپی به وفور یافت می‌شود)، اما کشت قارچ دکمه‌ای به مراتب از دیگر قارچ‌ها پیچیده‌تر است.

تقاضا برای قدیمی‌ترین قارچ کشت شده در جهان، یعنی شی ئی تاکه، افزایش یافته و

تمیز برای انجام مرحله ضد عفونی کردن، یک یخچال و ماشین انکوباتور است.



شکل ۱ | هاگ‌های قارچ در بطری

آماده‌کردن بستر زیستی و پرورش قارچ

محصول به دست آمده به نوع بستر زیستی مورد استفاده، روش تهیه بستر زیستی و مناسب بودن شرایط محیطی (دما و رطوبت) برای ثمردهی نهایی قارچ بستگی دارد. بنابراین، پس از ایجاد ظرفیت تولید هاگ‌های باکیفیت (غیرآلوده)، بر روی ارزشیابی بستر زیستی تمرکز شد. یک بررسی برای تهیه مواد اولیه احتمالی و میزان دسترسی به آنها انجام گرفت.

در طی این پروژه مشخص شد که کشت و پرورش قارچ‌های صدفی از همه آسان‌تر و کم‌خرج‌تر است. قارچ صدفی در مقایسه با قارچ‌های



شکل ۲ | قارچ صدفی کشت‌شده در ظروف گلی سنتی



شکل ۳ | یک سالن ساده پرورش قارچ که از مواد محلی موجود از جمله چوب خیزران ساخته شده است

چیدن و نگهداری قارچ‌ها

قارچ‌ها اصولاً زود فاسد می‌شوند و مدت زمان نگهداری آنها در فروشگاه‌ها کوتاه است، بنابراین باید بلافاصله پس از چیدن روانه بازار شوند (شکل ۴).

در صورتی می‌توان آنها را در انبار ذخیره کرد که با نور خورشید خشک شوند. به هر حال، بهترین راه نگهداری طولانی مدت قارچ دکمه‌ای، ترشی انداختن یا کنسرو کردن آن است.



شکل ۴ | بسته‌بندی قارچ‌های تازه در زنبیل و جعبه‌های مقوایی

به تدریج به یکی از مهم‌ترین قارچ‌های غیربومی در آمریکای شمالی تبدیل شده است. تحقیقات نشان داده که می‌توان این قارچ را بر روی انواع تنه‌های درخت و همچنین بستر زیستی مرکب از خاک اره و تفاله دانه کتان که در اتیوپی به وفور وجود دارد، پرورش داد.

مدیریت مزرعه قارچ

عمده‌ترین فعالیت‌هایی که در یک مزرعه تولید قارچ انجام می‌شود، عبارتند از: مواظبت از قارچ کشت شده، تولید هاگ قارچ، تهیه بستر زیستی، مدیریت هاگ‌های تولید شده، محل کشت قارچ (مانند قفسه‌ها)، رطوبت‌دهی (یا آب دهی)، بهداشت (لزوم رعایت استانداردهای لازم برای تمیز ماندن آن و به حداقل رساندن خطر آفات و امراض)، چیدن قارچ، بسته‌بندی و ارسال آن به بازار.

ساخت تأسیسات پرورش قارچ

از آنجایی که تأسیسات پرورش قارچ (به خصوص قارچ دکمه‌ای) ممکن است به سرمایه قابل توجهی نیاز داشته باشد، زیرا محیط پرورش قارچ باید مدام تنظیم شود، یکی از اهداف این پروژه آن بود که خانه‌های ساده و کم هزینه‌ای ساخته شود که مواد سازنده آنها و مواد خامی که برای پرورش قارچ لازم است، در تمام طول سال در آن محل موجود باشد (شکل ۳)؛ بهترین گزینه برای ساختن این خانه‌ها چوب خیزران و دیگر گیاهان بوده است.

در این اتاق‌ها جلوی نور آفتاب کاملاً گرفته شده، دیوارها و سقف هر اتاق با ورقه‌های پلاستیکی پوشانده می‌شود تا رطوبت هوا محفوظ بماند و کمپوست‌های حاوی هاگ بر روی قفسه‌های چوبی استقرار می‌یابد.

آفات و امراض قارچ

یکی از چالش برانگیزترین فعالیت‌های یک مزرعه کوچک قارچ، کنترل آفات و امراض قارچ است، مانند انواع کپک، علف‌های هرز، لکه‌های باکتریایی و مگس که بیشترین خسارت را می‌تواند وارد کند. مدیریت بهینه محیط کشت قارچ و بهداشت دقیق می‌تواند این مشکلات را کاهش دهد.

بستر زیستی قارچ پس از استفاده

بسترزیستی استفاده شده را نمی‌توان دوباره برای کشت قارچ استفاده کرد، اما این بستر دارای چنان مواد آلی غنی است که می‌تواند در باغچه‌های گل و سبزی و قلمستان‌ها به کار رود و می‌توان برای فروش آن در آینده تبلیغ کرد.

انتشار و کاربرد نتایج تحقیقات

نتیجه‌ای که از مرحله تحقیقاتی پروژه به دست آمد، امیدوار کننده بود و نشان داد که کشت هر سه نوع قارچ در مقیاس کم مقدور و شدنی است.

انتشار اخبار مربوط به این تحقیقات در روزنامه‌های محلی، باعث علاقه‌مندی افراد و سازمان‌های غیردولتی به پرورش قارچ شد که از آن جمله می‌توان «اقدام توسعه محیط زیست در جهان سوم»^{۱۱} (ENDA) اتیوپی را نام برد. یک کتاب راهنما در مورد کشت قارچ به نام «رویکرد عملی در کشت قارچ»، توسط نویسنده همین مطالعه موردی، در سال ۱۹۹۸ به چاپ رسید. یک دوره تخصصی آموزشی هم با همکاری «انجمن اتیوپیایی فناوری مناسب» (ESAT) برای زنان و جوانان بیکار طرح ریزی و

اجرا شد. بودجه این دوره آموزشی سه ماهه که با هدف توانمندسازی جوانان برای انجام فعالیت‌های مستقل در کشور اتیوپی در زمینه کشت قارچ در مقیاس کوچک برنامه ریزی شده بود، از طرف هنریش بل استیف تونگ^{۱۲} (آلمانی) تأمین و توسط ESAT مدیریت شد.

شرکت‌های پرورش دهنده قارچ: نمونه‌هایی از شرکت قارچ در آفریقا

قبل از آنکه شرکت قارچ آفریقا مبادرت به تولید قارچ کند، ابتدا یک مرکز هاگ‌سازی قارچ تأسیس کرد.

واحد هاگ قارچ توسط دو تن از تکنسین‌های تعلیم دیده مدیریت می‌شود و سالیانه در مجموع حدود ۷۸۰۰ بطری از هر سه نوع هاگ قارچ تولید می‌کند. دوازده نفر هم برای مدیریت مزرعه، شامل پنج خانه پرورش قارچ، یک انبار و یک اتاق مخصوص آماده‌سازی بستر زیستی، استخدام شدند. کارکنانی هم برای آماده‌سازی بستر زیستی و کمپوست‌سازی، تمیز کردن خانه‌های پرورش قارچ و چیدن و بسته‌بندی آن به خدمت گرفتند. یک نفر نگهبان هم از اموال مزرعه مراقبت می‌کند. یک نفر مدیر مسئول تولید، بازاریابی و سوددهی است. گاهی از طرف دپارتمان زیست‌شناسی دانشگاه آدیس آبابا یک مشاور فنی که از گروه محققان قارچ است، به این مدیر کمک می‌کند.

هرجا که امکان آن وجود داشته باشد، شرکت قارچ آفریقا، بدون استفاده از آفت‌کش‌های سینتتیک، به مشکلات مربوط به کنترل آفات رسیدگی می‌کند. از بستر زیستی نیز برای ساختن جعبه قارچ دکمه‌ای و همچنین به عنوان

11. Environmental Development Action in the Third World

12. Henrich Böll Stiftung

الگوبرداری شود.

سرمایه اولیه مورد نیاز برای تأسیس یک شرکت تولیدی پرورش قارچ، به نسبت نوع قارچ و بازار آن، متغیر است. شرکت قارچ افریقا ظرفیت بسیار محدودی برای تأمین هاگ قارچ بقیه کشورهای دارد، به همین دلیل و در پاسخ به این نیاز، هم اکنون شرکت‌های مستقل تولید هاگ قارچ در حال تأسیس هستند.

نتایج

پرورش قارچ فعالیتی است که می‌تواند موجب کار آفرینی و درآمد نقدی شود. این فعالیت کاملاً با محیط‌زیست سازگار است و محصولات جانبی آن را می‌توان بازیافته و در عرصه‌های دیگر کشاورزی استفاده کرد.

آموزش پرورش دهندگان قارچ و حمایت فنی از آنها می‌تواند به انتقال فناوری و بومی‌سازی تولید قارچ کمک بزرگی بکند. اگر امر آموزش و تحقیقات مورد حمایت قرار گیرد، تولید قارچ می‌تواند بر کاهش فقر و امنیت غذایی مردم افریقا تأثیر بگذارد.

تولید و پرورش قارچ فرصت خوبی برای افراد بیکار است و برای تولیدکنندگان هم تولید درآمد می‌کند. افزون بر این، توسعه زنجیره ارزش متشکل از تولیدکنندگان هاگ قارچ، تأمین‌کنندگان بسترهای زیستی (مواد خام)، تولیدکنندگان قارچ و سوپر مارکت‌ها به تدریج در حال شکل‌گیری است.

برخی از کارآموزان که در «جامعه فناوری مناسب در اتیوپی» دوره‌های لازم را دیده‌اند، هم اکنون به استخدام شرکت نوظهوری درآمده‌اند که در زمینه پرورش و تولید قارچ فعالیت می‌کند. افراد دیگری هم در تلاش هستند تا از طریق

کود برای باغچه سبزیجات شرکت و سبزیجات و گل‌هایی که در آن اطراف پرورش می‌یابد، استفاده می‌شود.

حق امتیاز و تجاری‌سازی

تحقیقات، آموزش و توسعه پرورش قارچ در اتیوپی زمینه را برای تولید قارچ در مقیاس کم فراهم کرده است و این تولیدات به سوپر مارکت‌ها، هتل‌ها و رستوران‌های آدیس آبابا فروخته می‌شود. تاکنون هیچ‌گونه حق انحصاری در نتیجه این تحقیقات ثبت نشده است.

مشارکت‌کنندگان

«سازمان علوم و فناوری اتیوپی» از برگزاری کارگاه‌های پرورش قارچ و فعالیت‌های آموزشی مربوط به آن حمایت می‌کند. دانشگاه آدیس آبابا انجام این تحقیقات را به عهده گرفته و نتایج آن را در اختیار افراد و سازمان‌های ذی‌نفع، از جمله پرورش‌دهندگان قارچ، قرار داده است.

الگوبرداری

مواد خام برای پرورش قارچ (مواد زائد کشاورزی و صنعتی - کشاورزی که غنی از سلولز هستند) در افریقا فراوان است. گرچه شرایط محیطی مانند دما و رطوبت هوا از لحاظ جغرافیایی با هم تفاوت دارند، اما برای پرورش قارچ در تمام طول سال، می‌توان تکنیک‌های تولید را با شرایط بومی تطابق داد.

تجارب و نتایج به‌دست آمده از این پروژه می‌تواند از طریق سازمان‌دهی دوره‌های آموزشی کوتاه مدت، در سایر مناطق و کشورهای افریقا

یافتن حمایت‌های مالی مستقل، به کشت قارچ و پرورش آن پردازند.

آموخته‌ها

کشت قارچ مستلزم داشتن تخصص در تکنیک‌های هاگ‌سازی، تهیه بستر زیستی، کمپوست‌سازی، کنترل آفات، چیدن و بسته‌بندی است. بدون دانش پایه، کشت قارچ با شکست مواجه خواهد شد. باید دوره‌های مخصوص آموزش برای پرورش‌دهندگان و تکنیسین‌ها برگزار شود. این دوره‌ها باید با نیاز افراد آماده‌تأسیس شرکت و حامیان فنی این شرکت‌ها متناسب باشند. برای برگزاری این دوره‌ها باید تبلیغ فراگیر کرد تا همه علاقه‌مندان بتوانند در آنها شرکت کنند.

برنامه‌های آینده

قارچ یک محصول سنتی در اتیوپی یا به طور کلی قاره آفریقا نیست و یکی از موانع عمده توسعه تولید آن پژوهش و دوره‌های آموزشی اندک در این زمینه است. برنامه‌هایی برای برگزاری دوره‌های تخصصی بیشتر برای پرورش‌دهندگان قارچ، تکنیسین‌های تهیه‌کننده هاگ قارچ و کارگرانی که در این عرصه کشاورزی فعالیت می‌کنند، در دست تهیه است.

همچنین کتاب‌های مناسب و مواد آموزشی عملی به شدت مورد نیاز است. در آینده نزدیک، قرار است که یک کتاب راهنما در این خصوص به زبان آمهاریک^{۱۳} منتشر شود.

افزون بر این، برنامه‌هایی برای ترجمه نتایج و تجارب به‌دست آمده از کشت تجاری قارچ در مقیاس پایین در دست اقدام است تا در اختیار کسانی قرار گیرد که از سیستم‌های تولید کنترل‌شده بزرگتر و تأسیسات لازم برای صادرات برخوردار هستند.

نشریات

آباته. دی (۱۹۹۵)، کشت قارچ صدفی در ایستگاه‌های آجری سنتی، قارچ‌شناس، جلد ۹، صفحات ۱۷۹ تا ۱۸۱.

_____ (۱۹۹۵)، قارچ و کشت قارچ در اتیوپی، پنجمین کنفرانس سالیانه انجمن زیست‌شناسی ایتیوپی، آدیس آبابا، ایتیوپی.

_____ (۱۹۹۸)، کشت قارچ صدفی، مجله بین‌المللی فرآوری مواد غذایی در مقیاس کوچک، جلد ۲۳، صفحات ۲۰ تا ۲۱.

_____ (۱۹۹۸)، کشت قارچ: روشی کاربردی، آدیس آبابا، انتشارات برهاننا سلام.

مطالعات موردی توسط:

داویت آباته^{۱۴}، عضو هیأت دپارتمان زیست‌شناسی، دانشگاه آدیس آبابا، آدیس آبابا، ایتیوپی.

تلفن: ۱۱۱۶۶۱۰۷۸۹ (+۲۵)

فکس: ۱۱۱۱۲۳۹۴۷۱ (+۲۵)

پست الکترونیک:

tilahun_zegeye@yahoo.com ,
dawita@bio.aau.et

همکاران پروژه:

آستر آمسالو^{۱۵}، مدیر شرکت قارچ افریقا، آدیس
آبابا، اتیوپی.
زه نه بیچ آیتنه نیو^{۱۶}، تکنیسین آزمایشگاه، دپارتمان
زیست‌شناسی، دانشگاه آدیس آبابا، اتیوپی.
تیلاهون زه گه یه^{۱۷}، دانشجوی تحصیلات
تکمیلی، دپارتمان زیست‌شناسی، دانشگاه آدیس
آبابا، اتیوپی.

15. Aster Amsalu
16. Zenebech Aytnew
17. Tilahun Zegeye

سیستم‌ها و فناوری انرژی بیودیزل - هندوستان

اطلاعات کلی

❖ سازمان مجری: مؤسسه علوم هند^۱
به ریاست: پروفیسور پ. بالارام^۲ - مدیر

❖ مشخصات سازمان:

آدرس: مؤسسه علوم هند، بنگلور^۳ ۵۶۰۰۱۲، هندوستان
تلفن: ۲۷۴۱ و ۸۰۲۳۶۰۲۳۷۸ (+۹۱) و یا ۲۷۴۱ و ۸۰۲۲۹۳۳۳۳۷ (+۹۱)
فکس: ۸۰۲۳۶۰۶۸۳ (+۹۱) و یا ۲۷۴۱ و ۸۰۲۳۶۰۵۳۵ (+۹۱)
پست الکترونیک: pb@mbu.iisc.ernet.in
آدرس تارنما: www.iisc.ernet.in

❖ مدت زمان اجرا: یکم اگوست ۲۰۰۶ آغاز شد. فاز اول ۳ سال و فاز دوم ۸ سال طول می‌کشد.

❖ هزینه‌ها: هزینه کل پروژه ۱۲۲۳۰۰۰۰ دلار تخمین زده می‌شود. انتظار می‌رود که ۵۰ درصد هزینه توسط «وزارت منابع انرژی غیرمتعارف»^۴ تأمین شود. همچنین انتظار می‌رود مابقی هزینه‌ها را «شورای علوم و فناوری ایالت کارناتاکا»^۵، «سیستم‌ها و فناوری انرژی بیودیزل»، شرکت الکترونیکس روتاری^۶ و مؤسسه علوم هند - بنگلور پرداخت کند.

1. Indian Institute of Science
2. Professor P. Balaram
3. Bangalore
4. Ministry of Non-conventional Energy Sources
5. The Karnataka State Council for Science and Technology
6. Rotary Electronics Pvt. Ltd.

چکیده

«سیستم‌ها و فناوری انرژی بیودیزل» اول بار در سال ۲۰۰۶، توسط مؤسسه علوم هندوستان، در بنگلور، ایالت کارناتاكا ابداع و ایجاد شد. هدف از این ابتکار، ساختن ظرفیت‌های علمی، انسانی و فناورانه برای تولید و استفاده از بیودیزل به عنوان جایگزین سوخت‌هایی است که از نفت مشتق می‌شوند.

مزایای راهبردی استفاده از بیودیزل عبارتند از: منبع تجدیدپذیری از انرژی که از روغن گیاهان غیرخوراکی به دست می‌آید؛ سازگاری با محیط زیست از لحاظ اکولوژیکی و ایجاد آلودگی به مراتب کمتری در مقایسه با سوخت‌های فسیلی؛ کمک قابل توجه به امنیت انرژی در کشور هندوستان. بعضی از ایالت‌های هندوستان (مانند آندراپرادش^۷، چاتیسگار^۸ و اوریسا^۹) مدت‌هاست که برای تولید سوخت بیودیزل فعالیت‌های خود را آغاز کرده‌اند، رویکرد بی‌نظیری که در سیستم‌های انرژی بیودیزل و استفاده از فناوری برای فعالیت‌های تجاری به وجود آمده، همکاری پایدار بخش دولتی و خصوصی در زمینه سیستم‌های تولید سوخت دیزل و استفاده از فناوری‌های جدید است.

«شورای علوم و فناوری ایالت کارناتاكا»، «وزارت منابع انرژی غیرمتعارف»، و شرکت خصوصی «الکترونیکس روتاری با مسئولیت محدود» که شرکت کوچک / متوسطی در بنگلور است، مسئولیت اجتماعی فعالیت‌های شرکتی را به عهده گرفته‌اند.

هدف پروژه «سیستم‌ها و فناوری انرژی

بیودیزل» ارزیابی زنجیره ارزشی آن و ایجاد برنامه شرکتی عملی و پایدار جهت بررسی خطرات بالقوه سیاسی، اقتصادی و تجاری نهفته در گام‌هایی است که به سوی تولید و استفاده از بیودیزل به عنوان یک منبع سوختی «پاک» و جایگزین سوخت‌های دیگر برداشته می‌شود. این گام‌ها شامل موارد زیر است:

- تملک زمین برای کاشت و برداشت مواد خام دانه‌های روغنی؛
- توسعه فناوری‌های کارآمد برای تبدیل روغن‌های گیاهی به دست آمده از بذر روغنی به بیودیزل، از طریق فرآیند استری کردن؛ و
- بررسی و آزمایش تأثیرات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی تولید انبوه بیودیزل از طریق شبکه‌های توزیع خصوصی و دولتی.

پیشینه و توجیه

کشورهای بسیاری هستند که وارد کننده مطلق نفت بوده و به کشورهای که منابع سوخت‌های فسیلی آنان فراتر از نیاز داخلی کشورشان است، وابسته هستند. با توجه به کمیابی روزافزون منابع تجدیدناپذیر انرژی (عمدتاً محصولاتی که از نفت خام به دست می‌آید) و افزایش روزافزون قیمت آن، بسیاری از کشورهای جهان به تدریج به سمت سوخت‌های تجدیدپذیر حرکت می‌کنند و در این سناریو، بیودیزل نقش مهمی در آمیزه منابع انرژی که توسط این کشورها در حال بررسی است، بازی می‌کند.

7. Andhra Pradesh

8. Chattisgarh

9. Orissa

ویژگی‌های بیودیزل

بیودیزل نوعی سوخت پاک جایگزین سوخت‌های فسیلی است که از دانه‌های انواع محصولات کشاورزی به دست می‌آید، پس یک منبع تجدیدپذیر انرژی به حساب می‌آید.

از نظر شیمیایی، بیودیزل یک اسید چرب استرآلکیل است که می‌تواند به عنوان یک سوخت جایگزین در موتورهای اشتعالی-تراکمی، بدون نیاز به تغییر موتور مورد استفاده قرار گیرد، چون ویژگی‌های شیمیایی و فیزیکی آن بسیار به دیزل سنتی شباهت دارد. در واقع، میزان اکسیژن موجود در بیودیزل (تقریباً ۱۰ درصد) نشان داده که نه تنها کیفیت احتراق ترکیبی آن از بیودیزل معمولی بالاتر است، بلکه استفاده از آن باعث کاهش گازهای خروجی در مقایسه با استفاده صرف از سوخت دیزلی می‌شود. میزان گازها و سایر مواد خارج شده از موتور، مانند مونواکسید کربن، هیدروکربن و ذرات معلق بسته به نسبت ترکیب (بیودیزل + سوخت فسیلی) متغیر است. هرچه میزان بیودیزل بالاتر باشد، خروج گازهای آلاینده کمتر می‌شود. اگرچه خروج اکسید نیتروژن (Nox) که به شکل‌گیری دودهای خروجی کمک می‌کند، به هنگام افزودن ۵ درصد یا بیشتر به این ترکیب افزایش می‌یابد، اما می‌توان با اضافه کردن مواد افزودنی دیگر به آن، خروج گاز را هم کاهش داد.

رشد کاربرد بیودیزل

اتحادیه اروپا دستورالعملی برای اعضاء خود وضع کرده است که طبق آن، این کشورها باید میزان بیودیزل اضافه شده به سوخت فسیلی را از ۲ درصد در سال ۲۰۰۵، به ۵/۷۵ درصد در سال ۲۰۱۰ و ۱۰ درصد تا سال ۲۰۲۰ افزایش دهند. در سال ۲۰۰۱، تولید ملی بیودیزل از روغن‌های

نباتی (عمدتاً روغن آفتابگردان، روغن شلغم روغنی و روغن سرخ کردنی) در کشورهای مختلف اتحادیه اروپا و در سوئیس از ۵۰۰ تن به ۷۵۰۰۰۰ تن در سال افزایش یافت.

در ایالات متحده آمریکا، بیودیزل تجارتي در بیشتر ایالاتی که دانه‌های روغنی تولید می‌کنند، موجود و در دسترس است. در سال ۲۰۰۴، تقریباً ۳۰ میلیون گالن آمریکایی (برابر با ۱۱۰ میلیون لیتر) بیودیزل تولید و فروخته شد. به دلیل افزایش کنترل آلاینده‌ها و معافیت‌های مالیاتی، انتظار می‌رود که بازار این محصول در آمریکا، از تابستان سال ۲۰۱۰ از ۴ میلیارد لیتر به ۸ میلیارد لیتر برسد. بسیاری از کشاورزانی که دانه‌های روغنی تولید می‌کنند، به دلیل سیاست حمایت از تولید بیودیزل و افزایش آگاهی عمومی، در تراکتورها و سایر ماشین‌آلات کشاورزی خود از سوخت مرکب استفاده می‌کنند. به همین ترتیب، برخی از شرکت‌های کشاورزی و دیگر بنگاه‌های اقتصادی که به نحوی با تولید دانه‌های روغنی ارتباط دارند، به دلایل مربوط به روابط عمومی خود، به سوخت بیودیزل روی آورده‌اند. قیمت بیودیزل به طور متوسط از لیتري ۹۴ سنت در سال ۱۹۹۷، به لیتري ۵۴ سنت در سال ۲۰۰۷ کاهش یافت. این قیمت‌ها را قیاس کنید با قیمت‌های بنزین-دیزل که در اوایل سال ۲۰۰۸ از لیتري ۹۲ سنت تا لیتري ۱/۱۲ دلار در نوسان بود.

وضعیت در هندوستان

در هندوستان نفت حدود ۳۴ درصد کل مصرف انرژی را تشکیل می‌دهد و سهم نفت در آمیزه سوخت در این کشور، در سال‌های اخیر به تدریج افزایش یافته، در حالی که در سال ۲۰۰۵ کل تولید نفت در این کشور ۸۳۷۰۰۰ بشکه در روز

Pongamia pinnata)، نوعی درخت بنشنی است) و دیگری جاتروفا^{۱۲} (حدود ۱۷۵ نوع گیاه، بوته یا درخت آبدار از آن وجود دارد) از عملی‌ترین گزینه‌های جایگزین هستند. جاتروفا در این پروژ، به دلیل ویژگی‌های بیولوژیکی آن، گزینه اصلی بوده است.

جاتروفا کیورکاس^{۱۳} یکی از اعضای خانواده یوفوریا^{۱۴}، گیاه سخت‌جانی است که خیلی خوب خود را با شرایط و آب و هوای سخت و زمین‌های بایر سازگار می‌کند و حتی در زمین‌های سنگلاخ و شکاف سنگ‌ها هم می‌روید. به آب بسیار کمی نیاز دارد و مدت‌های طولانی خشک‌سالی را تحمل می‌کند.

از طریق دانه یا ساقه به آسانی تکثیر می‌شود و به سرعت هم رشد می‌کند. این گیاه تا ارتفاع بیش از پنج متر بالا می‌رود و می‌توان به دلخواه آن را هرس و به عنوان پرچین زمین‌های کشاورزی نیز استفاده کرد. در هندوستان چاتروفا تقریباً در تمامی استان‌ها پیدا می‌شود و اغلب از آن به عنوان حصاری زنده برای محصولات کشاورزی استفاده می‌کنند.

دانه‌های شبه لوبیای جاتروفا حاوی واسکوز است؛ روغنی غیرخوراکی که می‌تواند برای تولید صابون‌های پرکیفیت، محصولات آرایشی، پخت و پز و روشنایی، و به عنوان جایگزین سوخت دیزلی مورد استفاده قرار گیرد. وقتی زنجیره‌های هیدروکربنی (تری‌گلیسریدها و اسیدهای چرب) موجود در روغن جاتروفا با الکل و یک کاتالیزور مخلوط شود، تشکیل استرمونو-آلکیل می‌دهد که همان سوخت بیودیزل است.

بوده است. واردات خالص نفت از کشورهای دیگر تقریباً ۱/۷ میلیون بشکه در روز بود. با توجه به رشد سریع اقتصاد هند در سال‌های اخیر، پیش‌بینی می‌شود که مصرف روزانه نفت به ۳/۱ میلیون بشکه در روز برسد.

تقاضای روزافزون نفت در هندوستان، کاهش منابع ملی و افزایش قیمت نفت وارداتی (که باعث افزایش کسری بودجه در تراز تجاری آن شده است) همگی عوامل کلان اقتصادی هستند که حرکت به سمت سوخت بیودیزلی را موجب می‌شوند. در سطح خرد، ایجاد اشتغال در مناطق روستایی، بهره‌گیری از اراضی بایر (که در هندوستان به حدود ۶ میلیون کیلومتر مربع می‌رسد) و کمک سازنده به محیط زیست، از طریق کاستن گازهای خروجی از وسایل نقلیه موتوری و کاهش فرسایش خاک از طریق کاشت محصولات کشاورزی مورد نیاز بیودیزل فقط بخشی از عواملی هستند که استفاده از سوخت بیودیزل را در مقیاس زیاد توجیه می‌کنند.

بیودیزل را می‌توان از هر نوع روغن یا چربی گیاهی به‌دست آورد و هزینه مواد خام گیاهی مهم‌ترین جزء متشکله در تولید اقتصاد بیودیزل است. در ایالات متحده و اتحادیه اروپا، بیودیزل از روغن‌های خوراکی چون روغن شلغم روغنی و روغن گل آفتابگردان، به صورت تجاری به دست می‌آید. به دلیل تقاضای فزاینده برای غذا در اثر رشد سریع جمعیت در هندوستان، استفاده از روغن‌های دیگر به جای روغن‌های خوراکی گزینه‌ای ممکن و قابل توجیه است. از روغن‌های غیرخوراکی موجود یکی روغن هونج^{۱۰} یا کرنج^{۱۱}

10. honge

11. karanj

12. jatropha

13. jatropha curcas

14. euphorbia

پروژه سیستم‌ها و فناوری انرژی بیودیزل
اهداف پروژه «سیستم‌ها و فناوری انرژی بیودیزل» به قرار زیر است:

- تعیین و ارزشیابی زنجیره ارزش که مرتبط با اقتصاد ملی، قابل اجرا در مناطق روستایی و از لحاظ زیست محیطی پاسخ‌گو باشد؛
- توسعه یک برنامه تجارتي کارآمد بر پایه تولید پایدار و کاربرد بیودیزل؛
- بررسی خطرات بالقوه اقتصادی سیاسی در چنین پروژه‌ای؛
- ایجاد مشارکت بخش دولتی - بخش خصوصی برای اجرای طرح فوق.

شرح پروژه

شناسایی و ارزشیابی زنجیره ارزش بیودیزل

زنجیره ارزش عبارت است از زنجیره‌ای از فعالیت‌های مستقر در تولید هر نوع کالا که در آن هر فعالیتی به کالای نهایی ارزش اضافه می‌کند. زنجیره ارزش بیودیزل تولید شده از منابع تجدیدپذیر در هندوستان، یعنی روغن‌های غیرخوراکی، شامل مراحل زیر خواهد بود (شکل ۱):

- تملک زمین برای کاشت درخت؛
- کاشت دانه‌های روغنی؛
- استخراج روغن نباتی از دانه‌ها؛
- تبدیل روغن استخراج شده به استرآلکیل و گلیسرول از طریق استرسازی.

مؤسسه مرکزی تحقیقات نمک و مواد شیمیایی دریایی، در بهاوناگار هندوستان فرآیند تصفیه روغن از دانه‌های جاتروفا را با قیمت مناسب و بدون استفاده زیاد از انرژی توسعه داده است.

پس از تجزیه و تحلیل و بررسی‌های فراوان، سیاست دولت هند مبنی بر خرید سوخت بیودیزل، از اول ژانویه سال ۲۰۰۶ آغاز شد. در این سیاست‌گذاری، حداقل قیمت‌های حمایتی و تایم لاین‌های ترکیب در نظر گرفته شده است. «سازمان مأموریت ملی در بیودیزل»^{۱۵} با حمایت «وزارت توسعه روستایی»^{۱۶} و به ریاست «کمیسیون برنامه‌ریزی کاربران»^{۱۷} تأسیس شد. این سازمان برنامه‌ای را تدوین کرده که مرحله اول آن کشت جاتروفا در ۰/۴ هکتار از اراضی بایر سراسر کشور و مرحله دوم آن افزایش کشت در ۱۱ میلیون هکتار از این زمین‌ها و رسیدن به ۲۰ درصد ترکیب سوختی بیودیزل با سوخت دیزلی متداول است.

ایالات آندراپرادش، چادیسگار، راجاستان^{۱۸}، تامیل نادو^{۱۹} و اوتارانچال^{۲۰} سازمان‌های مسئول توسعه بیودیزل را تأسیس و پیش‌نویس سیاست‌گذاری‌های خود را اعلام کرده‌اند. در بخش صنایع، شرکت‌های خودروسازی مانند دایملر کریسلر^{۲۱} و تاتاموتورز لیمیتد^{۲۲} آزمایشات زیادی بر روی سوخت بیودیزلی انجام داده‌اند و تحقیق و توسعه در مورد فرآیند این فناوری همچنان ادامه دارد.

15. The National Mission on Bio-diesel

16. Ministry of Rural Development

17. the Member Planning Commission

18. Rajasthan

19. Tamil Nadu

20. Uttaranchal

21. DaimlerChrysler

22. Tata Motors Ltd

عنوان شرکا وارد این معامله کرد. تقسیم سود بین همه سهامداران که در این فعالیت شرکت می‌کنند، باید از همان ابتدای جریان عقد قرارداد مورد توافق قرار گیرد.

برای اجاره این نوع اراضی، فرمانداران ایالتی باید دارای یک طرح توجیهی باشند و باید به صاحبان زمین‌ها سالیانه یک مبلغ ثابت یا سود سهام پرداخت شود.

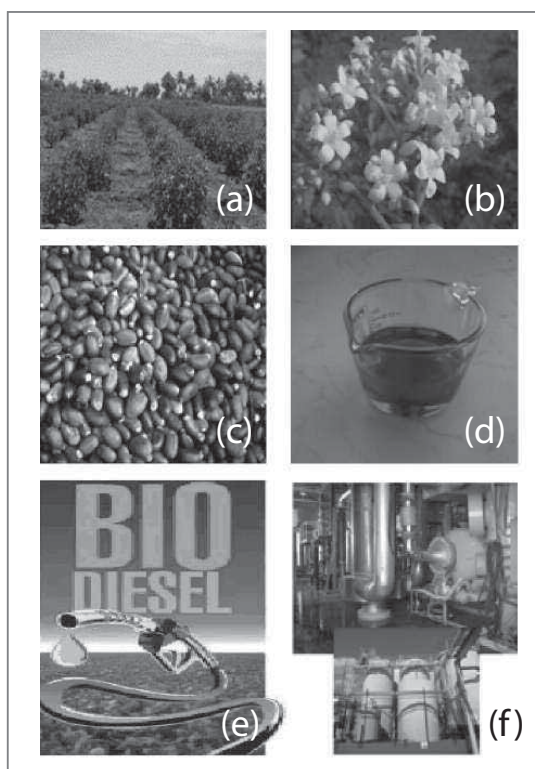
انگیزه فرمانداران ایالتی باید در وهله اول منافع اجتماعی و زیست محیطی باشد. عوایدی که از این طریق نصیب دولت می‌شود، درآمد مضاعفی است که از این زمین‌ها که سال‌ها بلااستفاده مانده‌اند، به دست می‌آید.

طبق برنامه‌هایی که توسط «طرح ملی ضمانت اشتغال در مناطق روستایی»^{۲۳} (NREGS) مطرح شده است، جوامع محلی از طریق تولید جاتروفا، دریافت وجه بابت کشت و مراقبت و چین محصولات در اراضی مشترک نیز سود می‌برند.

کشت جاتروفا

طبق پروژه «سیستم‌ها و فناوری انرژی بیودیزل»، محصولی که برای تولید روغن جهت تبدیل به سوخت بیودیزل انتخاب شده، درخت جاتروفا است؛ گیاهی بومی که به آسانی رشد می‌کند و برای اراضی بایر مناسب است (لذا نیازی به استفاده از زمین‌های حاصل‌خیز کشاورزی برای کاشت آن وجود ندارد).

روغن جاتروفا نویدبخش و دارای آینده بسیار خوبی است و از لحاظ اقتصادی، به دلیل ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی آن، که شباهت زیادی با سوخت دیزلی دارد، سوخت جایگزین بسیار مناسبی محسوب می‌شود. فعالیت‌های کشاورزی ضروری برای کشت و پرورش



شکل ۱ | مراحل تولید بیودیزل از جاتروفا؛ ردیف بالا (a و b)، تولید محصولات کشاورزی؛ ردیف وسط (c و d)، استخراج روغن نباتی از دانه‌ها؛ و ردیف پایین (e و f)، تبدیل آن به محصولات بیودیزل

تملک زمین‌های بایر

اراضی بایر را می‌توان از طریق خرید، قرارداد یا اجاره به تملک درآورد. معمولاً خرید زمین فقط موقعی صورت می‌گیرد که مالک تحت فشار اقتصادی باشد یا آن اراضی به مدتی طولانی بدون استفاده رها شده باشند. هزینه اولیه زیادی از سرمایه، خرید قطعات کوچک زمین از مالکان اراضی و تجمیع این خریدها به یک دارایی واحد از ویژگی‌های این گزینه هستند.

در مورد بستن قرارداد، مالکان قطعات بزرگ زمین باید متقاعد شوند (شاید از طریق انگیزه‌های مالی) که این فعالیت اقتصادی برای آنها منافع بالقوه‌ای در بردارد و باید آنها را به

توسعه یک طرح اقتصادی کارآمد

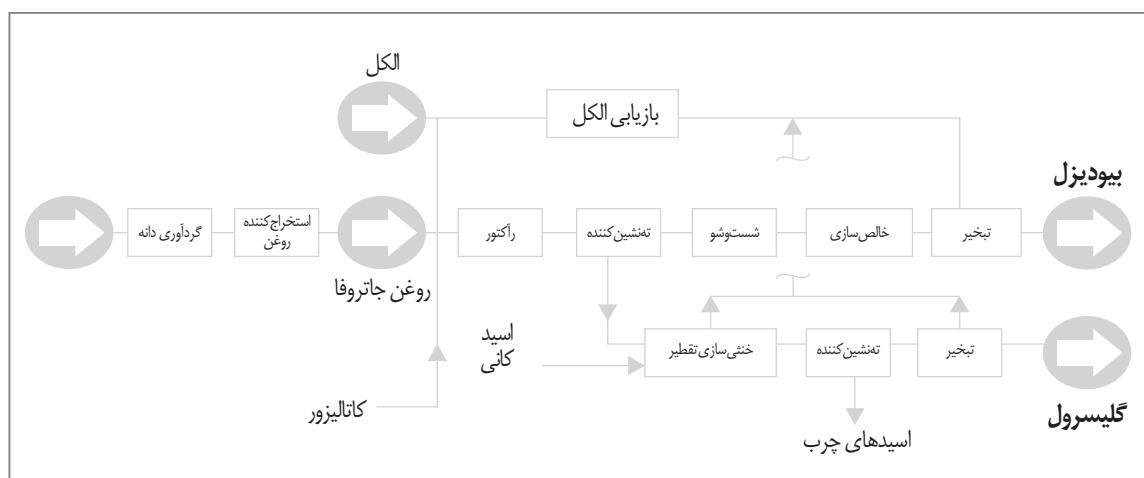
برای به انجام رساندن چهار مرحله زنجیره ارزش که قبلاً توضیح داده شد، گام‌های زیر برداشته شده است:

- اختصاص یک قطعه زمین ۱۰ هکتاری در محوطه متعلق به شرکت «الکترونیکس روتاری»، برای کشت جاتروفا، جهت انجام استرسازی و استخراج روغن؛
- تصویب طرح پیشنهادی «شورای علوم و فناوری ایالت کارناتاکا» برای تأمین بودجه؛
- تدارک یک طرح پیشنهادی برای پروژه‌ای در سطح ملی، به منظور جذب بودجه از «وزارت منابع انرژی غیرمتعارف»؛ و
- تشکیل یک سازمان از مشارکت بخش دولتی و بخش خصوصی، شامل: «مؤسسه علوم هندوستان» در بنگلور؛ «سیستم‌ها و فناوری انرژی بیودیزل»؛ «شورای علوم و فناوری ایالت کارناتاکا»؛ «وزارت منابع انرژی غیرمتعارف»؛ و شرکت خصوصی «الکترونیکس روتاری». جزئیات این مشارکت در بخش «مشارکت» توضیح داده شده است.

جاتروفا، از جمله کنترل امراض و آفت‌شناسی آن، کاملاً مشخص است.

تولید بیودیزل

آخرین قسمت زنجیره ارزش، شامل ساختن پالایشگاه‌هایی برای استخراج روغن از دانه‌های جاتروفا و تبدیل آن به بیودیزل و گلیسرول است. پس از آسیاب کردن دانه‌ها، روغن‌ها و چربی‌های آن تصفیه شده و برای جدا کردن آب و آلاینده‌ها فرآوری اولیه روی آن صورت می‌گیرد. در این فرآوری که به آن تبادل استری^{۳۴} می‌گویند، روغن‌های نباتی از لحاظ شیمیایی با یک الکل (معمولاً متانول) و یک کاتالیزور (معمولاً هیدروکسید پتاسیم) واکنش نشان داده و اسید چرب متیل استر تولید می‌شود. بیودیزل نام استرهایی است که قرار است به عنوان سوخت مورد استفاده قرار گیرند. گلیسرول (مثلاً مورد استفاده در صنایع داروسازی و لوازم آرایشی) به عنوان یک محصول جانبی تولید شده، سپس استرها و گلیسرول از هم جدا و پالایش می‌شوند. جزئیات فرآیند استخراج و تبدیل روغن جاتروفا به بیودیزل در شکل ۲ توضیح داده شده است.



شکل ۲ | تولید بیودیزل از جاتروفا

پروژه تنها تهیه‌کننده و جوه خواهد بود و گردش نقدینگی خالص (از جمله هزینه‌های تملک زمینی، کشت، پرداخت‌های دولتی و فروش دانه‌های تولید شده) از مرز ۱۰ میلیون دلار بگذرد.

مشارکت‌کنندگان

یک روش منحصر به فرد در این فعالیت اقتصادی، ایجاد مشارکت پایدار بخش خصوصی - بخش دولتی است که سهام‌داران آن عبارتند از:

- «مؤسسه علوم هندوستان» در بنگلور: مسئول نوآوری و طراحی سیستم‌ها؛
- «شورای علوم و فناوری ایالت کارناتاكا»: حمایت‌کننده پروژه و تأمین کمک برای انتقال فناوری؛
- «وزارت منابع انرژی غیرمتعارف»، دهلی نو: تأمین‌کننده حمایت ملی برای زیرساخت‌ها و کمک به انتقال فناوری؛
- «سیستم‌ها و فناوری انرژی بیودیزل»، یک شرکت کوچک که توسط فارغ‌التحصیلان مؤسسه علوم و فنون هندوستان با مدرک فوق لیسانس مدیریت بازرگانی، تأسیس شده: مسئول اجرایی پروژه و طرح تجاری آن؛
- «الکترونیکس روتاری»، یک شرکت کوچک / متوسط واقع در بنگلور: مسئولیت اجتماعی شرکتی.

الگوبرداری

با توجه به سیر نزولی منابع انرژی تجدیدناپذیر (فسیلی)، بیودیزل منبع جدیدی از انرژی بسیار مفید تجدیدپذیر است که از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه و سازگار با محیط زیست است

ایده اصلی این است که یک شرکت مستقل در زمینه تولید سوخت بیودیزل از روغن جاتروفا تشکیل شود. این شرکت باید در تمامی مراحل زنجیره ارزش در تولید سوخت بیودیزل شرکت داشته باشد.

هدف دراز مدت آن است که بیش از ۲۰۰۰۰ هکتار از اراضی در ایالت کارناتاكا، در عرض ۱۰ سال پس از شروع این پروژه زیرکشت جاتروفا برود. هزینه کشت سالانه (با مواد خام و کارگر) به طور تخمینی در حدود ۱۷۵ دلار در هر هکتار برآورد شده است که در سال دوم به ۵۰ دلار در هکتار می‌رسد.

هزینه‌های خروجی بخش خصوصی برای زمین و کشت مرحله اول و دوم و سرمایه‌گذاری‌هایی که توسط دولت انجام می‌شود، به تقریب در سال اول روی هم رفته به ۲۲۰۰۰ دلار می‌رسد که در سال دهم افزایش پیدا کرده و به حدود ۳ میلیون دلار خواهد رسید، اما در سال یازدهم که زمین مورد نظر کاملاً خریداری شد، به ۸۵۶۰۰۰ دلار کاهش پیدا خواهد کرد.

محصول جاتروفا از سال دوم به بعد، به طور متوسط حدود ۲ کیلوگرم از هر درخت خواهد بود (انتظار می‌رود که محصول سال اول از هر درخت ۶۰ درصد محصول بالقوه یعنی ۱/۲ کیلوگرم از هر درخت باشد).

حق امتیاز و تجاری‌سازی

فرمانداری استان کارناتاكا تضمین کرده که هر کیلو دانه روغنی را به قیمت ۴/۵ روپیه (۱۰ سنت) خواهد خرید. پول نقد ورودی به تقریب ۶۸۰۰ دلار در سال اول خواهد بود که تا سال یازدهم به ۱۰۷۶۸۰۰۰ دلار افزایش خواهد یافت. تخمین زده می‌شود که در عرض ۳ سال،

خود در مورد کشاورزی و انرژی را به نحوی تغییر دهند که سوخت بیودیزل جاذبه کمی داشته باشد. بدترین وضعیت ممکن در این سناریو آن است که دولت‌ها حتی استفاده از روغن‌های غیرخوراکی برای تولید انرژی را ممنوع کنند یا تمایلی به ارائه آن نداشته باشند.

بزرگترین چالش اقتصادی در اثر بی‌ثباتی بازارهای بین‌المللی انرژی رخ می‌دهد، از جمله نوسانات قیمت انرژی که ممکن است در نتیجه معرفی یک فناوری جدید برای تولید انرژی پدید آید. افزون بر این، اگر قیمت انرژی‌های فسیلی کاهش پیدا کند، ممکن است قیمت سوخت بیودیزل دیگر رقابتی نباشد. همیشه رقابت بر سر زمین‌های کشاورزی و اراضی جنگلی مرتبط با آن وجود دارد. به هر حال، اگر این پروژه موفق شود، مبلغان و سازمان‌دهی کنندگان بیودیزل می‌توانند دیگران را به کشت جاتروفا در مقیاس وسیع، در زمین‌های کشاورزی تشویق کرده و به این ترتیب فشار رقابتی زیادی بر الگوهای کشت و نحوه استفاده از زمین‌های زراعی وارد سازند. مثلاً، اراضی بایر بیشتر زمین‌هایی هستند که فقیرترین روستاییان غذا، علوفه، هیزم و داروهای خود را از آنها به دست می‌آورند.

نتایج

اعتبار مفاهیم اساسی این پروژه و امکان پذیر بودن آن نشان داده شده است. موفقیت آن در مراحل بعدی با عوامل زیر اندازه‌گیری خواهد شد:

- میزان پیشرفت تبدیل اراضی خشک و بایر به کشت جاتروفا و گیاهان مشابه دیگری که از آنها روغن‌های نباتی غیرخوراکی تولید می‌شود؛
- افزایش سالیانه تولید دانه‌هایی که می‌توان

و می‌تواند در تمام کشورهای اراضی بیابانی و بایر هستند، مورد استفاده قرار گیرد. درخت جاتروفا که در مناطق استوایی و نیمه استوایی یافت می‌شود، به آب کمی احتیاج دارد و قادر است خود را با انواع و اقسام شرایط آب و هوایی و خاک سازگار کند و می‌تواند گزینه مناسبی برای کشت در سایر کشورهای در حال توسعه باشد. بیودیزل جاتروفا قبلاً در کشورهای چون آرژانتین، جمهوری دومینیک، کنیا و موزامبیک استفاده شده است و کشورهای اندونزی، میانمار و فیلیپین نیز در حال تحقیق درباره پتانسیل آن (برای تبدیل سوخت بیودیزل) هستند. در واقع، کشورهای بنگلادش، مالزی و آفریقای جنوبی هم در این مورد از سازمان «سیستم‌ها و فناوری انرژی بیودیزل» اطلاعاتی درخواست کرده‌اند.

خط مشی و دیدگاه موجود

در حال حاضر، انرژی بیودیزل بهترین جایگزین سوخت‌های فسیلی است که از طریق تدوین سیاست خرید بیودیزل، با کمترین قیمت‌های حمایتی، اقدامات حکومت مرکزی در تعیین درصد ترکیب آن با سوخت‌های فسیلی و برنامه‌های دولت‌های ایالتی برای کشت گیاهان مورد نظر در اراضی بایر تبلیغ و انجام می‌شود. به عنوان مثال، برخی از ایالات هندوستان (مانند آندراپرادش، چاتیسگار و اوریسا) قوانینی برای تشویق استفاده از بیودیزل وضع کرده‌اند. سیاست ملی بیودیزل که در ماه مارس ۲۰۰۶ تدوین شد، هم اکنون سایر ایالات را نیز به انجام اقدامات مشابهی تشویق می‌کند. مهم‌ترین خطر تهدیدکننده این پروژه، سیاسی است: یعنی دولت مرکزی و دولت‌های فدرال سیاست‌گذاری‌های

تجدیدپذیر، به دلیل کاهش منابع ملی رو به افزایش است و حکومت مرکزی و دولت‌های ایالتی سعی می‌کنند کشت و برداشت دانه‌های روغنی غیرخوراکی برای تبدیل به سوخت بیودیزل را حمایت و ترویج و ترغیب کنند. این پروژه بسیار پایدار است زیرا از زمین‌های بلااستفاده و بدون درآمدزایی استفاده می‌کند. این کار باعث اشتغال‌زایی زیادی در مناطق روستایی شده و افزایش اعتبار کربن (که یک عامل کلیدی در طرح تجارت ملی و بین‌المللی نشر جهت جبران تولید گازهای گلخانه‌ای است) را موجب می‌شود.

آموخته‌ها

از موانع عمده‌ای که این پروژه تاکنون با آن مواجه بوده، عدم تمایل کشاورزان بومی به فروش یا اجاره زمین‌هایشان برای کشت جاتروفا بوده است، به خصوص در شرایطی که دولت هندوستان هم برنامه و سیاست روشنی برای این کار ندارد. البته این مشکل با عضویت کشاورزان در تعاونی‌ها و دیگر شرکت‌ها و سازمان‌ها برای مشارکت در پروژه، تا حدودی برطرف شده است. نگرانی‌های زیست محیطی در مورد تأثیر بر تنوع زیستی تک محصولی بودن جاتروفا یا هونج در مقیاس وسیعی ایجاد و به دلیل چنین نگرانی‌هایی، راهبردهای استفاده از چندین محصول، به صورت توأم به جای یک محصول پیشنهاد شده است (مثلاً ترکیبی از گیاهان غله‌ای و جاتروفا).

جهت‌گیری سیاسی حکومت مرکزی جهت توسعه و اجرای سیاست‌های پایدار ترویج و ایجاد انگیزه برای رشد سوخت‌های بیودیزلی، علی‌رغم موفقیت گسترده این پروژه، به عنوان

- از آنها روغن نباتی غیرخوراکی استخراج کرده و به سوخت بیودیزل تبدیل کرد؛
- اجرای موفقیت‌آمیز فناوری‌ها و فرآیندهای کم‌هزینه برای استرسازی روغن نباتی، جهت تولید سوخت بیودیزل؛
- افزایش ایجاد اشتغال برای کشاورزان در مناطق روستایی و شرکت‌ها و پیمانکاران دست‌اندرکار کشت جاتروفا و دیگر دانه‌های روغنی؛
- تولید، بازاریابی، توزیع و استفاده از بیودیزل به عنوان جایگزینی برای سوخت‌های متعارف به دست آمده از نفت؛
- منافع ملی و اجتماعی که در مجموع از طریق پروژه بیودیزل به دست می‌آید، از جمله ایجاد امنیت انرژی.

بررسی اولیه از توان بالقوه «سیستم‌ها و فناوری انرژی بیودیزل» نشان می‌دهد که در ۲۰ سال آینده این کار می‌تواند در ایالت کارناتاکا به تنهایی حداقل دو میلیون شغل ایجاد کند. به این معنی که شاهد ۵ درصد رشد اشتغال در این ایالت خواهیم بود (نیروی کار شاغل در بخش‌های سازماندهی شده این ایالت بالغ بر ۴۰ میلیون نفر می‌شود). افزون بر این، به طور غیرمستقیم تأثیرات مثبتی بر زندگی ۱۰ میلیون نفر دیگر، به عنوان عرضه‌کنندگان و دیگر واحدهای وابسته در زنجیره عرضه، خواهد گذاشت. بیشتر مشاغلی که ایجاد می‌شود (تقریباً ۶۰ درصد) برای کارگران ماهر و نیمه‌ماهر در مناطقی است که جاتروفا در آنجا کشت می‌شود و بقیه هم مشاغل دیگری است که برای مردمان ساکن مناطق شهری و نیمه‌شهری به وجود می‌آید. پروژه «سیستم‌ها و فناوری انرژی بیودیزل» نشان‌دهنده یک گزینه بسیار مناسب اقتصادی و سازگار با محیط زیست در شرایطی است که تقاضا برای انرژی بومی

مطالعات موردی توسط:

پارامشوار. پی. لایر^{۲۵}، محقق ارشد. آدرس:
هندوستان، بنگلور، مؤسسه علوم هند، دپارتمان
مطالعات مدیریتی، کدپستی ۵۶۰۰۱۲.
تلفن: ۸۰۲۲۹۳۲۴۴۸ (+۹۱)
پست الکترونیک:

piyer@mgmt.iisc.ernet.in و

piyer@csic.iisc.ernet.in

همکاران پروژه:

پارامشوار. پی. لایر، مخترع و طراح سیستم،
مؤسسه علوم هند، بنگلور.
شورای علوم و فناوری ایالت کارناتاكا و مؤسسه
علوم هند، بنگلور، تأمین کنندگان مالی پروژه و
حامی در زمینه انتقال فناوری.
وزارت منابع انرژی غیرمتعارف، دهلی نو، حامی
ملی برای زیر ساخت‌ها و انتقال فناوری پروژه.
سیستم‌ها و فناوری انرژی بیودیزل، مجری
اصلی پروژه و کارآفرین.
الکترونیکس روتاری، بنگلور.

عاملی محدود کننده تلقی شده است.

چالش مهم دیگر توسعه سیاست‌های بازاریابی
و توزیع و راهبردهایی است که به طور همه
جانبه، دسترسی به بیودیزل را در کشور پهناوری
چون هندوستان میسر می‌سازد.

با در نظر گرفتن مؤلفه‌های فنی، باید
روش‌های اقتصادی‌تری برای استخراج روغن
از دانه‌های جاتروفا به وجود آید و راهبردهای
کم‌هزینه‌تری برای فرآیند استرسازی که در آن
بیودیزل یک جایگزین بسیار مناسب سوخت‌های
فسیلی است، در نظر گرفته شود.

موفقیت این بخش از چنین کار بزرگی عمدتاً
به تلاش‌های سازمان‌های دولتی و غیردولتی
بستگی دارد تا توده مردم را در مورد منافع
اقتصادی و اجتماعی استفاده از بیودیزل در
کشاورزی، صنایع و حمل و نقل آگاه سازند.

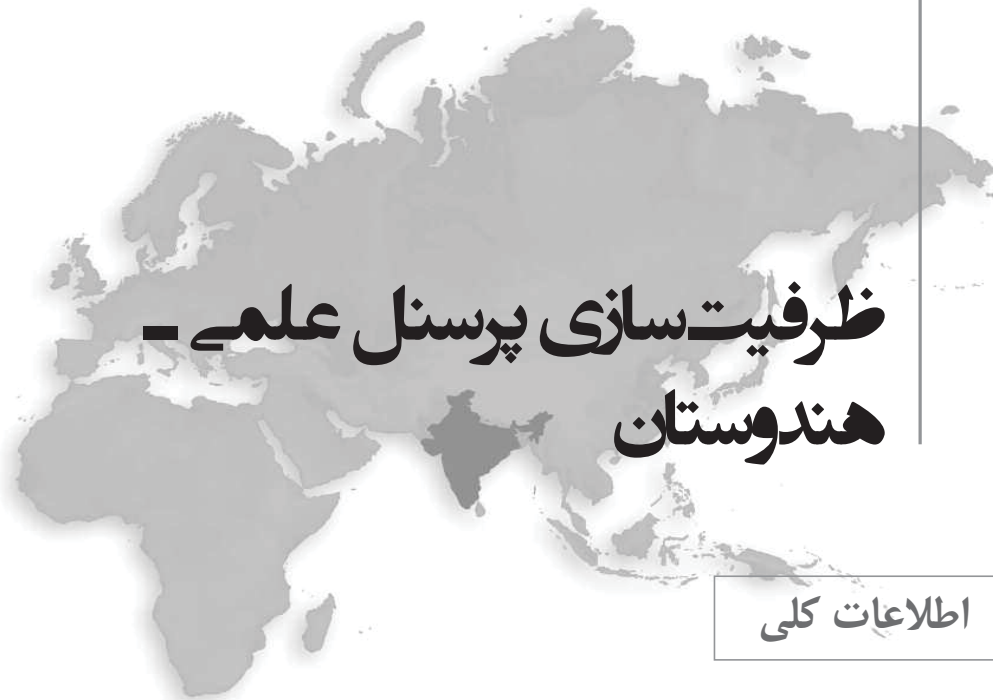
برنامه‌های آینده

هم اکنون برای ایجاد زیرساخت‌های لازم اجرای
موفقیت‌آمیز پروژه «سیستم‌ها و فناوری انرژی
بیودیزل» در ایالت کارناتاكا تلاش می‌شود.

نشریات

مندل. آر (۲۰۰۴)، انرژی - راه‌حل‌های جایگزین
برای نیازهای هندوستان، کمیسیون برنامه‌ریزی،
دولت هندوستان.

منجونات. کی. سی (۲۰۰۶)، تولید بیودیزل با
استفاده از روغن‌های غیرخوراکی، تحلیل زنجیره
ارزش و برنامه اقتصادی، پایان‌نامه MBA، دپارتمان
مطالعات مدیریتی، مؤسسه علوم هند، بنگلور.



ظرفیت سازی پرسنل علمے - هندوستان

اطلاعات کلی

❖ **سازمان مجری:** مرکز بین المللی مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی^۱ (ICGEB)
به ریاست: پروفیسور اف. ای. بارال^۲ مدیر عامل ICGEB و پروفیسور وی. اس. چاوهان^۳ مدیر
بخش دہلی نو ICGEB

❖ مشخصات سازمان:

آدرس: بخش دہلی نو ICGEB صندوق پستی ۱۰۵۰۴، آرونا آصف علی مرگ^۴، دہلی نو،
۱۱۰۰۶۷، هندوستان
تلفن: ۱۱۲۶۷۴۱۳۵۸/۳۶۱/۳۵۷ (+۹۱)
فکس: ۱۱۲۶۱۶۳۱۶۶ (+۹۱)
پست الکترونیک: icgeb@icgeb.res.in
آدرس تارنما: www.icgeb.org

سایر دفاتر ICGEB:

دفتر تری استہ^۵ ICGEB، اریا ساینس پارک^۶، پادریسیانو^۷ ۹۹، تری استہ ۳۴۰۱۱، ایتالیا (دفتر
مرکزی ICGEB)
دفتر کیپ تاون^۸: ساختمان ورنر و بیت (جنوبی)، کمپ مجتمع دانشگاهی کیپ تاون، آنزیورود^۹،
آبزوآتوری^{۱۰} ۷۹۲۵، کیپ تاون، افریقای جنوبی

❖ **مدت زمان اجرا:** از ۱۹۸۷ تا کنون

❖ **هزینه ها:** هزینه تاسیس یک کارگاہ آموزشی در سایت دہلی نو حدود ۴۰۰۰۰ دلار است. ہر
سالہ در اینجا سہ کارگاہ برگزار می شود.

1. International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology
2. F. E. Baralle
3. V. S. Chauhan
4. Aruna Asaf Ali Marg
5. Trieste

6. Area Science Park
7. Cape Town
8. Wernher and Beit
9. Anzio Road
10. Observatory

چکیده

با تأمین بودجه برنامه‌های تحقیقاتی مشترک و ارائه بورس به دانشجویان و محققانی که برای انجام این پروژه‌ها به کشور مبدأ خود بازمی‌گردند، کمک می‌کند. افزون بر این، ICGEB تخصص و تجارب خود را به شکل فناوری و مالکیت معنوی در اختیار کشورهای عضو قرار می‌دهد. این امر باعث شده تا ICGEB، به عنوان یک مرکز پیشرو در ایجاد ظرفیت علمی، به خصوص در کشورهای در حال توسعه‌ای که عضو این تشکیلات هستند، شناخته شود.

پیشینه و توجیه

حدود سی سال پیش، قبل از تأسیس «مرکز بین‌المللی مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی» (ICGEB)، سطح آگاهی و ظرفیت علمی در مورد بیوتکنولوژی و مهندسی ژنتیک در کشورهای در حال توسعه بسیار پایین بود. در این کشورها توانایی فنی و علمی، سرمایه‌گذاری دولتی، دسترسی به فناوری‌های مناسب و قوانین مربوط به امنیت زیستی تقریباً وجود نداشت و قوانینی در مورد مالکیت معنوی متناقض، زیر ساخت‌های ضعیف و مشکلات بزرگ در دسترسی به اطلاعات علمی وضع شده بود.

برای پرداختن به چنین مقولاتی، در سال ۱۹۸۳ جامعه جهانی ICGEB را تأسیس کرد که فعالیت آن در سال ۱۹۸۷ به عنوان برنامه‌ای مخصوص از طرف «سازمان توسعه صنعتی ملل متحد»^{۱۱} (UNIDO) آغاز و در سال ۱۹۹۴ به یک سازمان مستقل بین‌المللی تبدیل شد. از همان ابتدا، هدف ICGEB آن بود که

«مرکز بین‌المللی مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی» (ICGEB) سازمانی است که با کمک دولت‌های گوناگون، در چهارچوب سازمان ملل متحد تأسیس شد تا مرکزی پیشرفته برای کشورهای در حال توسعه باشد و تحقیقات و آموزش در زمینه مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی در آنجا انجام گیرد. تمرکز این سازمان بر یافتن راه حل مشکلات مؤثر بر توسعه بهداشت، تغذیه، کشاورزی و صنعت است. اهداف اصلی ICGEB عبارتند از:

- انجام پروژه‌های پیشرفته در تحقیقات و پروژه‌های پزشکی - زیستی در زمینه بهبود محصولات کشاورزی و توسعه بیوتکنولوژی گیاهی؛
 - ایجاد پایگاهی قدرتمند از سرمایه انسانی مبتنی بر علوم در جهان در حال توسعه؛
 - توسعه فناوری‌های کم‌هزینه و انتقال آنها به کشورهای در حال توسعه، تا با قیمت ارزان در دسترس همگان قرار گیرد؛ و
 - تأمین حمایت سازمانی در زمینه‌های مالکیت معنوی^{۱۱} و امنیت زیستی^{۱۲}.
- این اهداف از طریق سلسله دوره‌ها و برنامه‌های آموزشی، کارگاه، سمینار و جلسات برای شاگردان مدارس حاصل شده، باعث ارتقاء آگاهی آنان در زمینه‌های بیوتکنولوژی و مهندسی ژنتیک می‌شوند.
- ICGEB ضمن اجرای برنامه‌های آموزشی پیش‌دکتر و فوق‌دکتر برای دانشجویان هندوستان و دیگر کشورهای عضو ICGEB،

11. Intellectual property

12. biosafety

13. United Nations Industrial Development Organization

از جاهای دیگر هزینهٔ تحصیل آنها پرداخت می‌شود. حوزه‌های تخصصی آن شامل مالاریا، ویروس‌شناسی، مصونیت‌شناسی، زیست‌شناسی ساختاری و کامپیوتری، زیست‌شناسی مولکولی گیاهی، مقاومت گیاهان در مقابل استرس، مقاومت گیاهان در مقابل حشرات و به خصوص فراورده‌هایی است که از لحاظ ژنتیک اصلاح شده‌اند.

شرح پروژه

برنامه‌های آموزشی

بخشی از فعالیت‌های ترویجی - آموزشی ICGEB شامل برنامه‌های آموزشی پیش دکترا و فوق دکترا پژوهش است که در سال‌های ۱۹۸۹ و ۱۹۹۱ شکل گرفتند و تاکنون هزینهٔ تحصیل ۵۰۰ دانشجو از ۴۱ کشور عضو در ۲۰ سال گذشته را بر عهده دارد. این دانشجویان فوق دکترا به طور متوسط بین دو تا سه سال در آزمایشگاه‌های شعبات ICGEB، در پروژه‌های تحقیقاتی شرکت کرده و به آموزش می‌پردازند. از فعالیت‌های آموزشی دیگری که در ICGEB ترویج می‌شود، سازمان‌دهی دوره‌های عملی و نظری است که در شعبات آن و مراکز تابعه انجام می‌شود و بین دو تا سه هفته طول می‌کشد. این دوره‌ها توسط دانشمندان طراز اول بین‌المللی هدایت می‌شود و ابعاد مختلف پیشرفته‌ترین پژوهش‌ها، از جمله تکنیک‌های گوناگون نقشه‌برداری از ژنوم تا تکثیر سلول‌های سالم و سرطانی، خطرات و منافع ارگانیزم‌های تغییر ژن یافته و زیست‌شناسی کامپیوتری را در برمی‌گیرد.

بین سال‌های ۱۹۸۸ و ۲۰۰۵، ICGEB در مجموع حدود ۵۵۰۰ دانشمند را آموزش داد

به کشورهای در حال توسعه کمک کند تا به بیوتکنولوژی مدرن، زیست‌شناسی مولکولی و مهندسی ژنتیک و آموزش آنها دسترسی پیدا کنند. این مهم می‌بایستی از طریق تحقیقات پایه و کاربردی در مورد بهداشت انسان، توسعهٔ واکسیناسیون و داروهای زیستی، بیوتکنولوژی گیاهان و بهبود محصولات کشاورزی، امنیت زیستی و ارزیابی خطرات، آموزش پژوهشگران جوان و توسعه و انتقال فناوری از طریق ایجاد مالکیت معنوی انجام گیرد.

ICGEB از طریق دو شعبهٔ اصلی خود که در تری‌استه در ایتالیا و دهلی نو در هندوستان مستقر هستند، فعالیت می‌کند. شعبهٔ سوم در سال ۲۰۰۷ در کیپ‌تاون افریقای جنوبی افتتاح شد و هم‌اکنون در حال فعالیت است. تاکنون قوانین وضع شده توسط ICGEB را ۷۷ کشور امضا و ۵۹ کشور عضو هم تصویب کرده‌اند. ICGEB در طول بیست سال فعالیت خود از شهرت بسیاری در جهان برخوردار است. مجمع عمومی ملل متحد سهم بزرگ ICGEB در عرصهٔ بیوتکنولوژی را در قطعنامهٔ ۲۰۵/۶۰ خود، در دسامبر ۲۰۰۵ به رسمیت شناخته و این سازمان و دیگر سازمان‌ها را ترغیب کرده است تا «برای ارتقاء کارایی اجرای برنامه‌های طراحی شده جهت کمک به کشورهای در حال توسعه در ظرفیت‌سازی، در همهٔ زمینه‌های بیوتکنولوژی با هم همکاری کنند.»

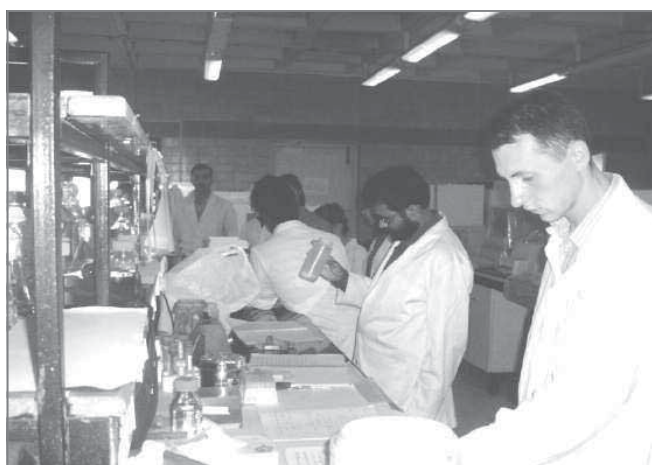
شعبهٔ ICGEB در دهلی نو که بودجه‌ای معادل بیست میلیون دلار در سال دریافت می‌کند، ۳۵ دانشمند فعال در حوزه‌های بیوتکنولوژی و کشاورزی و بهداشت مردم و ۹۰ دانشجوی دکترا مشغول به تحصیل از دولت‌های عضو ICGEB دارد. افزون بر این حدود ۱۲۰ دانشجوی دانشمند نیز در استخدام این سازمان هستند که

که ICGEB برای شروع در اختیار آنها قرار می‌دهد، بر روی برنامه‌های تحقیقاتی خود کار می‌کند. این محققان با اساتید راهنمای خود در تماس هستند تا بتوانند هرگونه مشکلی را که با آن مواجه می‌شوند، حل کنند. افزون بر این، از آنها دعوت می‌شود تا برای اخذ بورس‌های تحقیقاتی مشترک که بودجه آن توسط ICGEB فراهم می‌شود، تقاضا کنند. هدف از این بورس‌ها تشویق تحقیقات مشترک در کشورهای عضو است که استفاده از تسهیلات مناسب پژوهشی در مؤسسات مربوطه را تسهیل کرده، آموزش دانشمندان جوان را ارتقا بخشیده و برنامه‌های تحقیقاتی جدیدی در کشورهای شرکت‌کننده به وجود می‌آورد. تسهیلات موجود در ICGEB، شعبه دهلی نو، شامل فضای آزمایشگاهی اختصاصی برای آموزش عملی در کارگاه‌های عملی (شکل ۱)، یک سالن همایش ۵۰ نفره با تمام تجهیزات سمعی-بصری، یک مهمان‌پذیر، برق ۲۴ ساعته و کتابخانه مشترک بیشتر نشریات و مجلات علمی است.

که همگی از کشورهای عضو بودند. گذشته از این، برنامه‌های مشترک آموزشی همراه با سازمان‌هایی چون «سازمان زیست‌شناسی مولکولی اروپا»^{۱۴}، «مؤسسه تحقیقات پزشکی والتروالیزاهال»^{۱۵} (استرالیا) و «سازمان بهداشت جهانی»^{۱۶} برگزار می‌کند.

دوره‌های آموزشی کوتاه مدت یک تا دو هفته‌ای آن شامل کلاس‌هایی است که به صورت عملی در آزمایشگاه انجام می‌گیرد. هدف از این آموزش آن است که شرکت‌کنندگان به طور مستقیم با مشکلات عملی بیوتکنولوژی آشنا شوند تا تجربیات دست‌اولی در آزمایش‌های عملی که در آزمایشگاه‌ها انجام می‌شود، کسب کنند.

شرکت‌کنندگان در این دوره‌های آموزشی بر حسب نیازهای تحقیقاتی‌شان انتخاب می‌شوند و تعداد آنها در هر دوره حدوداً ۲۰ دانشمند است. پس از گذراندن این دوره، شرکت‌کنندگان به کشورهای خود بازگشته و با استفاده از تکنیک‌هایی که یاد گرفته‌اند و مواد آموزشی



شکل ۱ | شرکت‌کنندگان در برنامه آموزشی مستقر در تأسیسات آزمایشگاهی ICGEB دهلی نو

14. European Molecular Biology Organization
15. Walter and Eliza Hall Institute of Medical Research
16. World Health Organization

دوره‌های آموزشی

هر سال تابستان، ICGEB دانشجویانی را از مقاطع لیسانس و فوق لیسانس انتخاب کرده و برای آنها دوره‌های کوتاه مدتی (بین یک تا شش ماه) در رشته علوم زیستی برگزار می‌کند که در آن تکنیک‌های پایه در بیوتکنولوژی و مهندسی ژنتیک تدریس می‌شود. شرکت‌کنندگان به‌طور عمده از کشورهای عضو ICGEB هستند.

کمپین آگاهی علمی در میان شاگردان مدارس و دانشجویان دانشگاه‌ها

ICGEB در دهلی نو تعامل علمی را بین کارکنان و دانش‌آموزان ۱۴ تا ۱۶ ساله و همچنین دانشجویان دانشگاه رواج می‌دهد. این شعبه، به‌طور منظم، جلسات نیم‌روزه یا یک روزه برگزار می‌کند که در آنجا دانش‌آموزان و دانشجویان با دانشمندان ملاقات کرده و از آخرین دستاوردهای تحقیق و توسعه در زمینه بهداشت انسان و کشاورزی که در ارتباط با بیوتکنولوژی قرار دارند، آگاه می‌شوند. در پنج سال گذشته ICGEB در همین خصوص میزبان حدود ۱۵۰۰ دانش‌آموز و دانشجو بوده است.

افزون بر این، ICGEB یک مسابقه مقاله‌نویسی علمی برای دانش‌آموزان ۱۴ تا ۱۶ ساله، در سراسر هندوستان برگزار می‌کند. از طرف این سازمان به پنج نفر از نویسندگان بهترین مقالات جایزه اعطا شده و سپس از این دانش‌آموزان دعوت می‌شود تا پنج روز را در آزمایشگاه‌های ICGEB بگذرانند تا ضمن تعامل با دانشمندان این مرکز، با برنامه‌های تحقیقاتی آنجا آشنا شوند.

آموزش پیش‌دکتر و فوق‌دکتر

ICGEB در همکاری با دانشگاه جواهر لعل نهرو در دهلی نو، برنامه‌های آموزشی پیش‌دکتر به دانشجویان جوان کشورهای عضو ICGEB ارائه می‌دهد. این یک برنامه فشرده چهار ساله است مبتنی بر کلاس‌های نظری در سال اول و تحقیقات عملی در سال‌های بعد و دانشجویان پس از پایان این برنامه در علوم زیستی مدرک دکتر دریافت می‌کنند. این برنامه در میان دانشجویان کشورهای عضو ICGEB از محبوبیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است. در شعبه ICGEB در دهلی نو، سالیانه حدود ۴۰۰ تقاضانامه دریافت می‌شود که تقریباً ۱۵ نفر از آنها پس از امتحانات کتبی و مصاحبه پذیرفته می‌شوند.

ICGEB به‌عنوان بخشی از فعالیت‌های خود، برنامه فوق‌دکترای پژوهش نیز ارائه می‌دهد. دانشمندان فوق‌دکتر پس از اتمام دوره آموزشی، واجد شرایط هستند تا برای بورسی که ICGEB برای برنامه‌های تحقیقاتی مشترک ارائه می‌دهد، تقاضا کنند. هدف این پروژه دو قسم است: در شرایط استثنایی این بورس می‌تواند برای محققان برجسته به‌عنوان هزینه‌ای برای تشکیل برنامه‌های تحقیقاتی در کشور خود استفاده شود.

متناوباً، می‌توان آن را به‌عنوان کمک مستقیم به تشکیل زیربنای مؤسسه‌ای که دانشمند مربوطه برای انجام تحقیقات به آنجا بازمی‌گردد، هزینه کرد تا صرف خرید تجهیزات ضروری برای سرمایه‌گذاری در آموزش که دیده است، شود. این امر ابزار بی‌ظیر در اختیار محققان آموزش‌دیده قرار می‌دهد تا بتوانند بلافاصله به مسائلی پردازند که به‌طور مستقیم با نیازهای کشورشان ارتباط دارد.

حق امتیاز و تجاری سازی

از سال ۱۹۸۸ تاکنون، بیش از ۵۰ حق امتیاز توسط ICGEB ثبت شده است؛ از جمله: کیت‌های تشخیص ویروس‌های تب دانگ^{۱۷}؛ یک فورمولاسیون زیست تی دفع آفات^{۱۸}؛ و تکنیک‌های نمایش داروهای ضد مالاریا با ظرفیت بالا.

هدف از گرفتن این حق امتیازها و دیگر حقوق مالکیت معنوی توسط این مرکز - افزون بر منافع مالی و مزایای دیگر - ترویج توسعه، تولید و کاربرد گسترده بیوتکنولوژی، به خصوص به سود کشورهای در حال توسعه است. سیاست ICGEB آن است که کشورهای در حال توسعه بتوانند مشکلاتی که در راه ترویج نوآوری، مالکیت (حق امتیاز و غیره) و استفاده‌های عملی از دانش و فناوری مواجه می‌شوند، را حل کنند. ICGEB قصد دارد حق امتیازها و دیگر منافع ناشی از آن را که در نتیجه توسعه مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی و از طریق پروژه‌های تحقیقاتی انجام می‌شود، برای خود کسب کند. وقتی تقاضای پتنت برای ثبت اختراعی که ارزش تجاری بالقوه آن مورد تأیید است، انجام می‌شود، ICGEB اطلاعات مربوط به آن را بر روی وبگاه تمامی کشورهای عضو منتشر می‌کند. کشورهای عضو نیز به نوبه خود ICGEB را از منافع و کاربردهای خود از آن اختراع و استفاده از حق امتیازهایی که در آینده ثبت خواهد شد، آگاه می‌کنند. این سیاست تضمینی است که بر اساس آن همه کشورهای عضو می‌توانند، بدون مداخله

بازار، دسترسی مستقیم به دانش و نوآوری‌ها داشته باشند. آنها فقط هزینه‌ای بابت ثبت و نگهداری حق امتیاز در کشور خود می‌پردازند.

مشارکت کنندگان

تبیین و ترغیب مشارکت بین کشورهای شمال - جنوب و جنوب - جنوب عنصر اصلی راهبردهای تحقیقاتی است که توسط ICGEB ترویج می‌شود. بخش دولتی در توسعه و تحقیقات بیوتکنولوژی یک نقش کلیدی دارد، اما پیشرفت بخش عمومی به تنهایی ممکن است کند باشد؛ همت بین‌المللی لازم است تا فناوری‌های جدید به سمت نیازهای حیاتی و فوری کشورهای در حال توسعه جهت‌دهی شود. ICGEB با صندوق‌های بین‌المللی و بنیادهای بشردوستانه زیادی ارتباط دارد که از آن جمله بنیاد بیل و ملیندا گیتس^{۱۹} و صندوق تعاون اوپک برای توسعه جهانی^{۲۰} است. افزون بر این ICGEB، از طریق برنامه‌های پژوهشی مشترک خود با تأمین بودجه، فرصت بی نظیری در اختیار کشورهای عضو قرار می‌دهد با این هدف که این بودجه صرف موضوعات علمی اصیلی شود که ارتباط ویژه‌ای با کشور متقاضی داشته باشند. پروژه‌های تحقیقاتی در بسیاری از زمینه‌های پایه‌ای علمی، بهداشت و مراقبت‌های بهداشتی، بیوتکنولوژی کشاورزی و صنعتی، و درمان زیستی^{۲۱} زیست محیطی مورد حمایت قرار می‌گیرد. از هنگام شروع برنامه تحقیقاتی مشارکتی در سال ۱۹۸۸ تا کنون، ۳۳۸ بورس، به ارزش بیش از ۱۳/۵ میلیون یورو برای تأمین هزینه‌های

17. dengue

18. Biopesticide formulation

19. Bill & Melinda Gates Foundation

20. the OPEC Fund for International Development.

21. bioremediation

نهادهای تحقیقاتی ملی مستقر در کشورهای عضو، تقویت شوند تا به‌جای رویکرد مبتنی بر عرضه، تغییر در ظرفیت‌سازی بر پایه تقاضا صورت گیرد. این کار را می‌توان از طریق تربیت دانشمندان و تأمین بودجه برنامه‌های تحقیقاتی انجام داد. به این ترتیب، برنامه‌های پژوهشی مشارکتی فرصت بی‌نظیری از نظر سرمایه‌گذاری در کشورهای عضو و تأمین بودجه آنان فراهم می‌کنند، با این هدف که پروژه‌های دریافت‌کننده این بودجه‌ها به موضوعات علمی اصیل، در چهارچوب نیازهای کشور متقاضی بپردازند.

نتایج

برنامه‌های ریشه‌دار و پرسابقه ظرفیت‌سازی ICGEB به افزایش و رشد کارکنان آموزش دیده‌ای منتج شده است که عمدتاً در کشورهای در حال توسعه عضو این نهاد بین‌المللی زندگی می‌کنند. از زمان شروع به کار ICGEB در سال ۱۹۸۷ تا کنون، فعالیت‌های تحقیقاتی این مرکز از نظر استانداردهای بالای علمی به اوج خود رسیده و در تمام جهان مورد تأیید قرار گرفته است. ICGEB تاکنون بیش از ۵۰ تقاضای حق امتیاز را به ثبت رسانده و بیش از ۱۷۰۰ مقاله تخصصی در نشریات علمی بین‌المللی منتشر کرده است که از سوی دیگران مورد نقد علمی قرار گرفته‌اند و این روند و تأثیرات آن رو به افزایش است. ICGEB تاکنون بیش از ۶۰۰ دوره دراز مدت فوق لیسانس و دکترای پژوهشی و دوره‌های کوتاه مدت آموزشی تخصصی برای ۷۶۰۰ دانشمند از سراسر جهان برگزار کرده (شکل‌های ۲ و ۳)، ۳۰۰ بودجه تحقیقاتی از نهادهای خارجی و داخلی دریافت داشته و ۶۵ قرارداد انتقال فناوری را به امضا رسانده است.

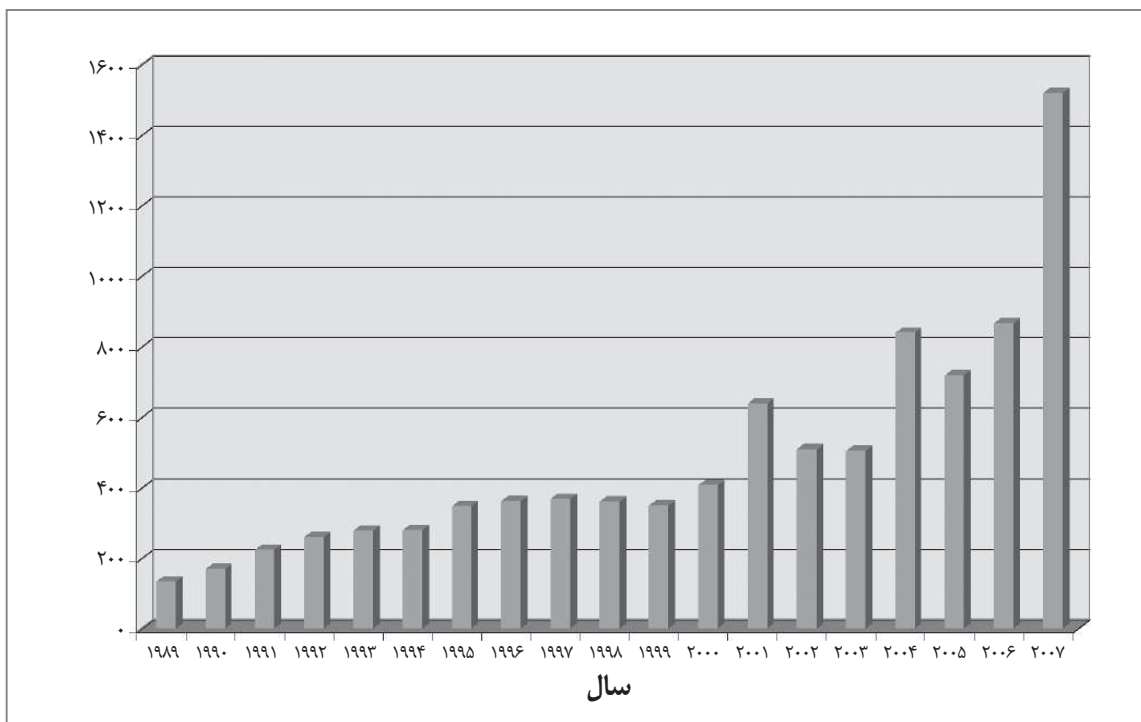
مورد نیاز، در اختیار افراد و سازمان‌ها در سطح جهان قرار داده شده است. در سال ۲۰۰۸ بودجه ۲۰ پروژه جدید تأمین شد تا توزیع این بودجه‌های موقتی در نقاط مختلف جهان عادلانه باشد.

الگوبرداری

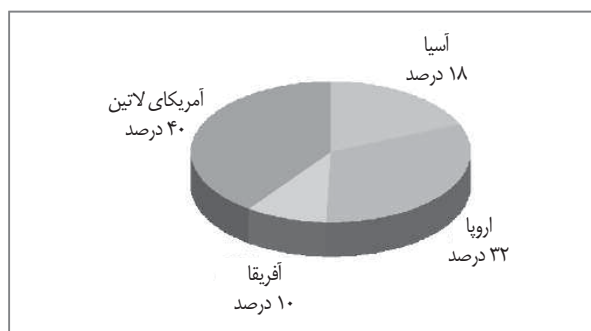
ICGEB در ایجاد ظرفیت و فراهم کردن دانش و همچنین بردن بیوتکنولوژی به کشورهای در حال توسعه تاکنون موفق عمل کرده است. این تجربه هم اکنون در قاره آفریقا در حال الگوبرداری است و یک شعبه جدید ICGEB در آنجا در حال تأسیس است. هدف این شعبه آن است تا با بهبود کیفیت آموزش و تحقیقات، یک فرهنگ علمی غنی و متعالی در آنجا به وجود آید و تفاوت بین کشورهای آفریقایی و دیگر نقاط جهان کم شود. هدف ICGEB آن است که علم و فناوری را به میان توده‌های مردم برده تا آنها بتوانند با استفاده از آن به ارتقاء دانش جمعی جهانی کمک کنند. بزرگترین چالش ICGEB آن است که همه کشورهای توانمند شوند، نه فقط تعداد اندکی از ملل مرفه جهان، و در الگو برداری از ICGEB و ایجاد یک شعبه در آفریقا چنین منطقی نهفته است، همان منطقی که در پس فعالیت‌های ICGEB در تمامی جهان وجود دارد.

خط مشی و دیدگاه موجود

سیاست و عمل ICGEB، هماهنگ با گرایشی که اکنون در میان کشورهای کمک‌کننده وجود دارد، آن است که به جای تقویت سازمان‌ها و نهادهای واقع در کشورهای غنی به عنوان واسطه، سازمان‌ها و نهادهای محلی را توانمند سازد. هدف آن است که مراکز وابسته، یا همان



شکل ۲ | تعداد شرکت‌کنندگان در دوره‌های آموزشی ICGEB که از سال ۱۹۸۹ تا ۲۰۰۷ در شعب تری‌استه و دهلی نو یا کشورهای عضو برگزار می‌شده است



شکل ۳ | توزیع جغرافیایی شرکت‌کنندگان در دوره‌های آموزشی ICGEB در فاصله سال‌های ۱۹۸۹ تا ۲۰۰۷

اصلی پژوهشی در ICGEB را در بر می‌گیرد، همانند فرصت‌هایی که برای کشورهای عضو خود می‌آفریند، دارای ابعاد گوناگون است. نقش کارمندان عالی‌رتبه ICGEB در هدایت چنین فرصت‌هایی برای توسعه ظرفیت جذب کشور ضروری است. ظرفیت جذب مستلزم توسعه سرمایه‌های انسانی، زیر ساخت‌های مادی به حد کفایت و یک جو پویای فعالیت تجاری، یعنی همان پیش شرط‌های لازم برای فرآیند توسعه اقتصادی، است. به هر حال، با وجود

آموخته‌ها

هر نوع تلاش برای دستیابی به توسعه اقتصادی، بدون فراهم کردن پیش شرط‌های معین با حمایت قاطع سیاست‌های ملی، به نتیجه نخواهد رسید. ICGEB از تمامی اعضا می‌خواهد ضمن رعایت عالی‌ترین استانداردهای تحقیقاتی، چنین پیش شرط‌هایی را برای تحقق انجام این تحقیقات در کشورهای خود فراهم کنند. چهارچوب فعالیت‌هایی که برنامه

نشریات

جزئیات بیشتر در خصوص فعالیت‌های ICGEB بر روی وب سایت www.icgeb.org قرار گرفته است.

ICGEB نتایج تحقیقاتش را در مجلات علمی بین‌المللی چاپ می‌کند. فهرست کلیه نشریات ICGEB و حق امتیازات ICGEB بین سال‌های ۱۹۸۸ تا سال ۲۰۰۷ که شامل بیش از ۱۷۰۰ اثر می‌شود را می‌توانید در این آدرس مشاهده کنید: www.icgeb.org/publications-and-patents.html

مطالعات موردی توسط:

شیرشندو موخرجی^{۳۲}، ICGEB، صندوق پستی ۱۰۵۰۴، آرونا آصف علی مرگ، دهلی نو، ۱۱۰۰۶۷، هندوستان
تلفن: ۶۱ / ۶۰ / ۱۱۲۶۷۴۱۳۵۸ (+۹۱)
پست الکترونیک: skm@icgeb.res.in

همکاران پروژه:

این پروژه با حمایت تمامی دانشکده‌های علمی و محققان و عوامل اجرایی ICGEB اجرا شده است.

اینکه فعالیت‌های ICGEB برای دستیابی به چنین شرایطی کمک می‌کند، همچنان عملکرد مقامات عالی‌رتبه و سیاست‌گذاران کشورهای عضو در ارتباط با هم دارای اهمیت است.

برنامه‌های آینده

نیروهای جهانی شدن و تغییرات سریع فناوری، هزینه‌های کشورهای در حال توسعه را که ظرفیت کمی در دانش و فناوری دارند، بالا می‌برد. با اینکه افزایش چشمگیری در حجم آموزش و پرورش علمی در کشورهای جنوب به وجود آمده، هنوز راه درازی تا حصول بسیاری از دستاوردها در پیش است. در راهبردی که هدف آن کاربرد علم و فناوری به عنوان ابزاری برای توسعه همه جانبه است، پر کردن شکاف موجود و ارتقاء سطح علمی کشورهای در حال توسعه همگام با استانداردهای بین‌المللی، هر روز اهمیت بیشتری می‌یابد.

راهبرد آینده ICGEB، بررسی و ارزشیابی بازیگران بالقوه جدید در مشارکت کشورهای جنوب- جنوب برای توسعه بیوتکنولوژی و کاربرد و آموزش آن است. باید این را هم در نظر گرفت که ممکن است یک کشور نتواند به همه فرآیند تحقیق و توسعه برای دستیابی به دانش فنی و ورود کالاهای خود به درون بازار جامعه عمل بپوشاند، در این صورت راهبرد ICGEB آن است که ضمن رعایت بالاترین استانداردها در برنامه‌های تحقیقاتی، تلاش کند هماهنگی مؤثرتری بین سیاست‌های تحقیقاتی ملی در کشورهای در حال توسعه و اقدامات سازمان‌های بین‌المللی و بنیادهای ارائه دهنده کمک به وجود آورد و آن را ارتقا بخشد.



ظرفیت‌سازی در فناوری‌های کم‌هزینه تصفیه پساب - اردن

اطلاعات کلی

❖ **سازمان مجری:** مرکز مطالعات و تحقیقات آب و محیط زیست^۱ (WERSC)، دانشگاه اردن، اردن
به ریاست: دکتر باتراس هتتار^۲

❖ مشخصات سازمان:

آدرس: مرکز مطالعات و تحقیقات آب و محیط زیست، دانشگاه اردن، امان، اردن
تلفن: ۶۵۳۵۵۰۰۰ (+۹۶۲) داخلی . ۲۳۹۰۰
فکس: ۶۵۳۵۵۵۶۰ (+۹۶۲)
پست الکترونیک: halalshe@ju.edu.jo
آدرس تارنما: www.ju.edu.jo/wersc

❖ **مدت زمان اجرا:** از آوریل ۱۹۹۷ تا مارس ۲۰۰۲ که تا ژوئن ۲۰۰۴ به طول انجامید.

❖ **هزینه‌ها:** هزینه کلی پروژه ۱۹۳۰۷۴۳ دلار شد. تأمین مالی این پروژه توسط دولت هلند و در دو مرحله صورت گرفت. بودجه مرحله اول (۱۹۹۷ تا ۲۰۰۱) ۱۳۵۳۷۲۱ دلار و بودجه مرحله دوم (۲۰۰۱ تا ۲۰۰۴) ۵۷۷۰۲۲ دلار بود.

1. Water and Environment Research and Study Center
2. Buttros Hattar

چکیده

قلمرو فلسطین اشغالی) برای دوره‌های تخصصی برنامه‌ریزی کردند.

پایداری این پروژه عمدتاً توسط کسانی تضمین می‌شود که هم ثبات شغلی دارند و هم ترفیح آنها به روز انجام می‌شود. اینها اشخاصی هستند که بیش از دیگران در مسأله استفاده از منابع غیرمتعارف آب در آبیاری دخیل بوده‌اند. این پروژه در ارتقاء آگاهی افراد متخصصی که از طرف دولت یا بخش خصوصی در انواع دوره‌های کوتاه مدت، سمینارها و کارگاه‌های آموزشی، توسط کشورهای شرکت کننده برگزار می‌شد نیز توفیق یافت. افزون بر این، کارگاه‌های آموزشی که به این ترتیب سازمان‌دهی می‌شد، باعث ارتقا دانش بین کشورهای جنوب - جنوب و شبکه‌ی فعالی از این نظر به وجود آمد و شبکه‌ای هم که به این ترتیب تشکیل یافت، با ارائه پروژه‌های تحقیقاتی جدید به اتحادیه اروپا، ادامه کاری این اتحاد را تضمین کرد. فناوری‌های کم‌هزینه تصفیه پساب که در این پروژه مورد پژوهش قرار گرفت، هم‌اکنون در کشور مصر استفاده می‌شود و از گزینه‌هایی است که در کشور اردن برای تصفیه پساب‌ها در دست بررسی است.

پیشینه و توجیه

بسیاری از کشورهای خاورمیانه، به خاطر کمبود آب مشکلات حادی دارند. این کشورها همواره در پی یافتن منابع جدید تأمین آب هستند. به عنوان مثال، افزایش تقاضا برای آب و منابع محدود مهم‌ترین عوامل بازدارنده توسعه اقتصادی و اجتماعی در اردن است، جایی که فشار ناشی از کم‌آبی به یک مشکل سیاسی بزرگ تبدیل

پروژه «ظرفیت‌سازی از طریق انتفاعی کردن پساب برای محصولات کشاورزی در خاورمیانه، با استفاده از فناوری‌های اقتصادی تصفیه»^۳ (WASTEVAL) با هدف ایجاد ظرفیت، با توجه به وضعیت توسعه و کاربرد صحیح روش‌های کم‌هزینه بازاریابی و تصفیه پساب‌ها، انجام می‌شود. هدف نهایی، افزایش تولیدات کشاورزی، با استفاده مطمئن، بی‌خطر و اقتصادی پساب‌های تصفیه شده برای آبیاری و بارورسازی زمین در نواحی خشک است.

ظرفیت‌سازی منابع انسانی و جنبه‌های گوناگون فناوری در کشورهای مصر، اردن و فلسطین اشغالی را هدف قرار داد. پروژه WASTEVAL مسئولیت آموزش نیروهای متخصص در زمینه فناوری‌های ارزان قیمت تصفیه پساب‌ها و بازیافت آنها را بر عهده گرفت که از آن جمله شش فارغ‌التحصیل دکترا و ۲۰ کارشناس ارشد به همراه چندین استاد راهنما، با مدرک دکتری بوده‌اند. دوره‌های تحصیل توأم با کار در مقطع دکترا که بخشی از آن هر سال در خارج صورت می‌گرفت و در این پروژه هلند به عنوان کشور طرف مشارکت انتخاب شده بود، به توسعه ایستگاه‌های تحقیقاتی و آزمایشگاه‌های تخصصی در کشورهای شرکت‌کننده منتج شد و در این میان نیروهای آموزش دیده می‌توانستند پس از فراغت از تحصیل، در کشور خود تحقیقات را ادامه دهند. پژوهش‌های علمی انجام شده، مشکلات محلی را در نظر گرفت و نتایج به دست آمده، از طریق نشریات علمی و فنی منتشر شد. دانشگاه اردن و دانشگاه بیروت (در

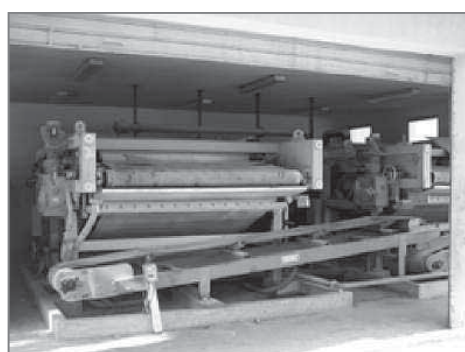
3. Capacity-building on wastewater valorization for agricultural production in the Middle East area by using cost-effective treatment technologies

می‌شود که از چاه‌های فاضلاب و مستراح‌های آب‌بندی نشده به درون سفره‌های آب زیرزمینی و نهرها نفوذ می‌کند. افزون بر این، واحدهای زیادی از کارخانجاتی که در آن از سیستم‌های تصفیه غربی تقلید شده است، به سبب هزینه‌های بالای عملیات و نگهداری، فلج شده‌اند و قادر به ادامه کار نیستند (شکل ۱). حتی وقتی همین سیستم‌های متعارف جمع‌آوری فاضلاب به درستی عمل کنند، به سبب مصرف بالای انرژی برای فرآوری فاضلاب‌ها، در کشوری مانند اردن دو تا سه بار بیشتر از کشورهای دیگر هزینه در بر دارد. به عنوان مثال، مصرف انرژی در سیستم‌های استفاده از فاضلاب در کشور اردن در حدود ۲/۲ کیلووات ساعت در هر متر مکعب پساب تصفیه شده است که به دلیل تراکم بیشتر فضولات کشور اردن، این رقم در مقایسه با ژاپن ۰/۷۷ کیلووات در ساعت است. افزون بر این، حجم مازاد فضولاتی که پس از تصفیه تولید می‌شود، ممکن است از سه برابر همین میزان در کشورهای اروپایی بیشتر باشد.

شده است. انتظار می‌رود پساب‌های بازیافت شده که قبلاً هم در بودجه به آنها اشاره شده، بیش از ۲۰ درصد منابع آب موجود در این کشور را تا سال ۲۰۲۰ تأمین کند. در حال حاضر بیش از ۹۰ درصد پساب تصفیه شده مجدداً برای تولیدات کشاورزی، عمدتاً با شیوه‌های آبیاری، مورد استفاده قرار گرفته و به این ترتیب فشار بر منابع آب تازه را کاهش می‌دهد. به هر حال، هزینه‌های بالای الگوی موجود در بهداشت و سیستم‌های تصفیه پساب‌ها به مفهوم آن است که ۴۳ درصد جمعیت این کشور به خدمات بهداشتی دسترسی ندارند.

در چنین الگویی، تأسیس سیستم‌های مرکزی بهداشت و کارخانه‌های پیشرفته تصفیه پساب که هزینه‌های بالایی هم دارند، توصیه می‌شود. اینها عمدتاً به تقلید از کارخانه‌های غربی ساخته می‌شوند.

این امر نه تنها به استفاده از پساب به عنوان یک منبع مهم محدود می‌شود، بلکه باعث بروز مشکلات مربوط به آلودگی محیط زیست در نتیجه عدم کنترل مصرف پساب خانوارها



شکل ۱ | نمونه‌هایی از سیستم‌های پیشرفته تصفیه که هزینه‌های عملیاتی زیادی دارند و برای خاورمیانه پایدار و مقرون به صرفه نیستند. واحد کنترل بو (سمت چپ) واقع در کارخانه تصفیه اس - سامره^۴، پس از یک ماه عملیات تعطیل شد که عمدتاً به دلیل هزینه‌های بالای مواد شیمیایی مورد استفاده در این کارخانه بود. فیلتر پرس در کارخانه ابونصیر^۵ (سمت راست) نیز از همان آغاز به سبب هزینه‌های زیاد انرژی فعالیتی نکرده است. در حال حاضر، این واحدهای جدید عملاً از کار افتاده‌اند.

4. As-Samra Abu Nusier

5. Abu Nusier

اطلاعی ندارند، ولذا مبادرت به استفاده بیش از حد از کودهای شیمیایی می‌کنند و به این ترتیب باعث به وجود آمدن مشکلات زیست محیطی می‌شوند. مسأله مهم دیگر تخطی مکرر از استانداردهای وضع شده در این کشور در زمینه استفاده مجدد از فاضلاب است. مثلاً فاضلاب‌هایی را که هیچ‌گونه محدودیتی برای کنترل باکتری ای-کولی^۶ ندارند، فقط می‌توان برای آبیاری علوفه حیوانات مورد استفاده قرار داد، اما متأسفانه به سبب در دسترس نبودن آب با کیفیت مناسب، در پاره‌ای از مزارع کوچک از این آب برای پرورش بسیاری از محصولات دیگر استفاده می‌شود. نه تنها در اردن، بلکه در بسیاری از مناطق خاورمیانه و جهان، بدون نظارت و بدون برنامه‌ریزی و به طور مستقیم یا غیرمستقیم، از پساب‌هایی که به طور کافی تصفیه نشده‌اند، استفاده غیرقانونی می‌شود.

در بسیاری از نقاط خاورمیانه منابع مالی موجود برای ساخت ایستگاه‌های متمرکز جمع‌آوری پساب‌ها، سیستم‌های پیشرفته تصفیه پساب‌ها با فناوری مدرن و شبکه‌های توزیع که توسط مسئولین محلی مورد استفاده قرار می‌گیرد و تابع مقررات وضع شده در کشورهای غربی است، کافی نیست. در نتیجه، نیازی آشکار برای توسعه فناوری‌های تصفیه وجود دارد که از نظر زیست محیطی کاملاً صحیح و منطقی بوده و هدف آن مصرف حداقل انرژی، آب و مواد شیمیایی و حداکثر بازیافت آب و مواد مغذی است. برای اینکه بتوان چنین خدمات پایداری برای نواحی محروم فراهم آورد، باید این فناوری‌ها کمترین هزینه عملیاتی و نگهداری را در برداشته باشند. ظرف دو دهه گذشته چندین نوع فناوری کم‌هزینه تصفیه ابداع شده است. به عنوان مثال، در هلند، دانشگاه

پساب بازیافتی حاصل از تصفیه فاضلاب‌ها دارای موادی است که برای تولید محصولات کشاورزی مورد نیاز است؛ بنابراین، وقتی از این پساب در کشاورزی استفاده می‌شود، نیاز به استفاده از کودهای شیمیایی کاهش پیدا می‌کند. به هر حال، هنگام استفاده مجدد از این پساب‌ها، محدودیت‌هایی نیز وجود دارد که عبارتند از:

- وقتی این پساب‌ها به طریقه صحیح تصفیه نشود و عوامل بیماری‌زا در آنها باقی بماند، برای سلامتی مضر است؛
- فرسایش خاک، مخصوصاً به دلیل شور شدن این پساب‌ها؛
- سرنوشت مواد مغذی اضافی در محیط زیست؛
- خطری که در ارتباط با کیفیت محصولات به دلیل آلاینده‌های بیولوژیکی که در پساب‌ها انباشته می‌شود و یا خطری که به سبب نیتروژن اضافی در رشد گیاهان به وجود می‌آید؛ و
- ایجاد موانع در سیستم‌های آبیاری، به خصوص گیر کردن شیرها هنگامی که از سیستم آبیاری قطره‌ای استفاده می‌شود.

به عنوان مثال، می‌توان به خروجی جریان پساب تصفیه شده در کارخانه اس-سامره در اردن اشاره کرد؛ تمامی این پساب‌های بازیافتی برای آبیاری استفاده می‌شود و بسیاری از کشاورزان از فرسایش خاک به سبب شوری این پساب‌ها شکایت می‌کنند. کشاورزها عموماً وقتی تنها از پساب‌ها در کشاورزی استفاده می‌کنند، از بهترین روش‌های موجود در آبیاری کاملاً آگاهی ندارند. افزون بر این، از ارزش مواد مغذی درون این پساب‌ها نیز

۶ Escherichia coli که به اختصار E.coli نامیده می‌شود، نوعی باسیل گرم منفی، از خانواده انتروباکتریاسه است که به طور شایع در روده جانوران خونگرم وجود دارد. بیشتر گونه‌های اشریشیا کلی، بی‌آزار هستند اما برخی از انواع آن موجب مسمومیت غذایی و اسهال می‌شوند.

مؤسسات خود به انجام رسانند. همچنین در فاز دوم WASTEVAL رشته‌های کارشناسی ارشد (MSc) در مؤسسات شریک ارتقاء کیفی داده شد تا واحدهای درسی در زمینه فناوری‌های کم‌هزینه تصفیه و استفاده مجدد (پساب‌ها) در آنجا گنجانده شده و با عناصر WASTEVAL در واحدهای موجود محاسبه شوند. ادبیات موجود بین موسسات شرکت‌کننده و پرسنلی که دانش به‌روز شده داشتند و در فرایند تدریس درگیر بودند، انتقال داده شد. تبادل دانش و بسیج عمومی جنوب- جنوب از طریق کارگاه‌هایی در مصر، اردن و قلمرو فلسطین اشغالی مورد تشویق قرار گرفت که در خلال آن، در مورد یافته‌های تحقیقات پیش از انتشار بحث و نظرخواهی می‌شد. مجموعاً به ۲۰ دانشجو تا مقطع کارشناسی ارشد آموزش داده شد. افزون بر این، با در نظر گرفتن ۱۵ دستیار تحقیق در سطح لیسانس از طرف دانشگاه واخن اینگن، یونسکو و «مؤسسه بین‌المللی مهندسی محیط زیست، هیدرولیک و زیربنای اقتصاد»^۷ (IHE) که هر کدام در مؤسسات خود تحقیق می‌کردند، به ارتقاء مبادله تجارب تحقیقات پایه در این مقطع (کارشناسی ارشد) پرداخته شد. زیربنای تحقیقات، با خرید سخت‌افزارهای لازم از جمله تجهیزات آزمایشی و تحلیلی برای آزمایشگاه‌های مشابه توسعه پیدا کرد. به عنوان مثال، یک آزمایشگاه تحقیقی جدید برای انجام آزمایش‌ها در مرکز مطالعات و تحقیقات آب و محیط زیست (شکل ۲) به وجود آمد. ایستگاه‌های تحقیقاتی که پژوهش‌های مختلف را در برمی‌گرفت، در مؤسسات شریک در کشورهای فوق‌الذکر تأسیس شد و از دانشجویان دکترا و فوق لیسانس که ضمن تحصیل تحقیقات را به عهده داشتند، بهره‌گرفتند (شکل ۳).

واخن اینگن^۷ در توسعه روش‌های کم‌هزینه تصفیه فاضلاب‌های بی‌هوازی، در مقایسه با تصفیه هوازی که بسیار بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد، نقش بسیار مهمی ایفا کرده است. تا همین اواخر، عمدتاً به سبب عدم آشنایی با دانش فنی مربوطه، این روش‌ها در خاورمیانه مورد استفاده قرار نگرفته بودند. هدف کلی پروژه WASTEVAL آن بوده که در سازمان‌های شرکت‌کننده، از جمله «مرکز مطالعات و تحقیقات آب و محیط زیست» با توجه به توسعه و کاربرد صحیح روش‌های تصفیه و بازیافت پساب‌ها، ظرفیت‌سازی کند.

شرح پروژه

ظرفیت‌سازی

هدف عمده پروژه WASTEVAL با فراهم کردن ظرفیت‌های ضروری در زمینه‌های تخصصی مربوطه، برای استفاده گروه‌های هدف در سازمان‌های شریک حاصل شده بود. چون دانشگاه واخن اینگن به عنوان نهاد پیشرو در زمینه فناوری کم‌هزینه در تصفیه بی‌هوازی و استفاده مجدد آن در کشاورزی قلمداد می‌شد، هدایت این پروژه به آن واگذار شد. در مرحله اول پروژه (WASTEVAL I)، ۶ نفر از افراد متخصص (۳ نفر از دانشگاه اردن، یک نفر از دانشگاه بیرزیت (فلسطین اشغالی) و دو نفر هم در «مرکز تحقیقات ملی» مصر برای دوره دکترا (PhD) آموزش دیدند. دارندگان مدرک دکترا در مرحله دوم پروژه (WASTEVAL II)، در دو کارگاه جداگانه شرکت کردند تا آموزش‌های بیشتری را در زمینه تربیت مربیان در امر تدریس مهارت‌ها، ارتقاء، بازده آموزش دانشگاهی و توسعه خطوط تحقیقاتی در

7. Wageningen

8. International Institute for Infrastructural, Hydraulic and Environmental Engineering

یافته‌های تحقیقات، از طریق نشریات علمی و تعدادی روزنامه‌های فنی و به طور محلی نشر یافت (نگاه کنید به نشریات). این نشریات که بیشتر آنها به طور مستقیم به یافته‌های دانشجویان دکترا مربوط می‌شد، موقعیتی برای مؤسسات مشابه در زمینه تصفیه بی‌هوازی فاضلاب و استفاده مجدد پساب تصفیه شده در کشاورزی ایجاد کرد. افزون بر این، دانشجویان دکترا در همایش‌های بین‌المللی نیز شرکت می‌کردند. مؤسسات مشابه با شرکت دادن دارندگان جدید مدرک دکترا، به عنوان استاد دانشگاه، در یک دوره تخصصی سطح بالا و فشرده، در تصفیه بی‌هوازی پساب‌ها و استفاده دوباره از آنها در کشاورزی که در شهر رباط مراکش، در ماه مه ۲۰۰۴ (شکل ۴) برگزار شد، آنها را مورد تشویق قرار دادند. این دوره به این منظور در مراکش برگزار شد تا مؤسسات مشابه در سطح بین‌المللی معرفی و شناسانده شوند.

گروه‌های دیگری که خارج از جامعه WASTEVAL فعالیت می‌کردند نیز، در طول اجرای پروژه مورد توجه قرار گرفتند. از جمله متخصصان بخش آکادمیک، مسئولین آب وزارتخانه‌ها و بخش خصوصی که این گروه‌ها به طور غیرمستقیم درگیر تحقیقات بودند.

این متخصصان در دوره‌های تخصصی که در مصر، اردن و فلسطین اشغالی برگزار می‌شد، شرکت می‌کردند. مواد درسی در این دوره شامل فناوری‌های زیست محیطی بود که بر روش‌های تصفیه کم‌هزینه بی‌هوازی و جنبه‌های مختلف استفاده مجدد پساب‌ها در کشاورزی تأکید داشت. انتظار می‌رود که این کارآموزان بر دستورالعمل‌های ملی مرتبط با سیاست‌های بهداشتی تأثیر مثبت بگذارند.



شکل ۲ | آزمایشگاه تخصصی تحقیقاتی که در دانشگاه اردن در «مرکز مطالعات» و «تحقیقات آب و محیط زیست» به عنوان بخشی از پروژه WASTEVAL تأسیس شد



شکل ۳ | ایستگاه تحقیقاتی در کارخانه تصفیه فاضلاب در ابونصیر اردن در نتیجه پروژه WASTEVAL تأسیس شد



شکل ۴ | استادان و دیگر شرکت‌کنندگان در دورهٔ مربوط به تصفیه بی‌هوازی که در سال ۲۰۰۴ در رباط برگزار شد

استفاده می‌شود. فضولاتی که به این ترتیب به دست می‌آید، جداگانه مورد استفاده قرار می‌گیرد (مثلاً به عنوان کود در زمین به کار می‌رود یا به گورستان زباله منتقل می‌شود) و آب تصفیه شده را می‌توان با انواع و اقسام روش‌ها (مانند استفاده از کلر، اشعهٔ ماوراء بنفش یا گاز اوزون) ضد عفونی کرد. چنین سیستم‌هایی را می‌توان در HRT های^۹ - طول زمانی متوسطی که ترکیب حلال درون راکتور می‌ماند - به نسبت کوتاه مدت به کار گرفت. ضمن این کار SRT های^{۱۰} بالایی ابقا شده، و لذا ظرفیت هضم خوب بوده و جمعیت باکتری‌های فعال زیاد می‌شود. بنابراین، حجم راکتور پایین می‌ماند (و هزینهٔ راکتور ارزان‌تر می‌شود) ضمن اینکه ظرفیت هضم بالایی هم (درون راکتور) ایجاد می‌شود.

از میان سیستم‌هایی که HRT های کوتاه مدتی دارند، باید از راکتورهای با پوشش فضولات بی‌هوازی^{۱۱} (UASB) نام برد که بیشتر از همه مورد استفاده قرار می‌گیرند. این سیستم به مقیاس وسیعی در کشورهای واقع در مناطق

تصفیه بی‌هوازی پساب‌ها

تصفیه بی‌هوازی پساب‌ها نسبت به روش سنتی تصفیهٔ هوازی مزایای زیادی دارد، به خصوص وقتی تجمع مواد جامد در پساب‌ها زیاد است و هزینه‌های تصفیهٔ متمرکز آب در کارخانه‌ها اجازهٔ این کار را نمی‌دهد. در این سیستم بی‌هوازی، جامدات از جریان پساب جدا می‌شوند. سپس مادهٔ بیولوژیکی محلول توسط میکروارگانیسم‌هایی که در آب زندگی می‌کنند، به مادهٔ جامد تبدیل می‌شود. عاقبت، جامدات بیولوژیکی خنثی و دور ریخته می‌شوند یا دوباره مورد استفاده قرار می‌گیرند. آب تصفیه را می‌توان از طریق شیمیایی یا فیزیکی ضد عفونی کرد (مثلاً از طریق میکروفیلترینگ).

برای فاضلاب و پساب، پس از غربال کردن جامدات و ته‌نشین کردن آنها، مواد محلول تجزیه می‌شود تا فضولات اولیه به وجود آید. این تجزیه از طریق فعالیت‌های طبیعی باکتری‌هایی صورت می‌گیرد که نیازی به اکسیژن ندارند، در حالی که در سیستم‌های هوازی سنتی از میکروارگانیسم‌ها

9. Hydraulic Retention Times (زمان حفظ آب)

10. Sludge Retention Time (زمان حفظ فضولات)

11. Up-flow anaerobic sludge blanket

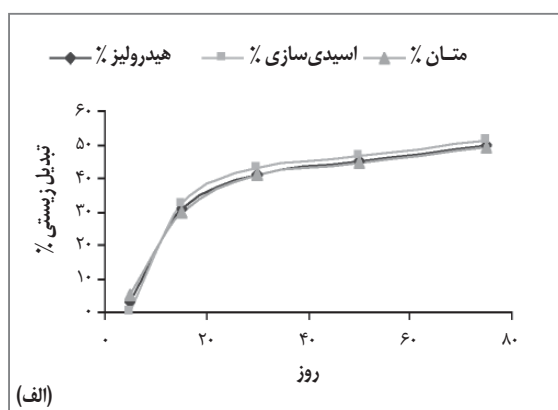
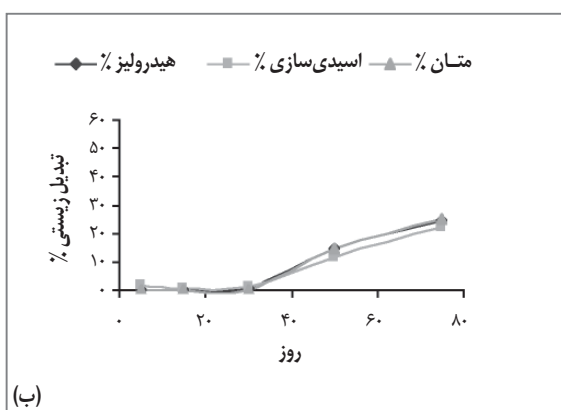
مهم‌ترین نتیجه این تحقیقات توصیه‌ای بود مبنی بر اینکه تصفیه بی‌هوازی پساب‌های محلی در منطقه به کار رود با تأکید اینکه برای تطابق سیستم با شرایط محلی و مقیاس اجرای (پروژه) باید تغییراتی در طراحی آن به وجود آید.

بسته به قوانین و مقررات محلی در مورد استفاده مجدد از آب فاضلاب در کشاورزی، تصفیه بی‌هوازی را می‌توان یا به عنوان تصفیه بیولوژیکی اصلی اعمال کرد و یا به عنوان پیش تصفیه‌ای که بعد از آن و در مرحله بعدی حتماً تصفیه هوازی انجام شود.

از نتایج دیگر تحقیقات آن بود که مشخص شد SRT بیشتر از ۱۰۰ روز لازم است تا جداسازی جامدات (از طریق تبدیل به گازهایی مانند متان، دی اکسید کربن و باقی مانده‌های سولفید هیدروژن) در زمستان وقتی که دمای متوسط آب ۱۵ درجه سانتی گراد باشد و ۳۰ روز در تابستان که دمای متوسط آب ۲۵ درجه سانتی گراد است، به قدر کافی حاصل آید (شکل‌های ۵a و ۵b).

استوایی که میانگین دمای آنها بالاتر از ۲۰ درجه سانتی‌گراد است، با HRT‌هایی از ۵ تا ۱۰ ساعت مورد استفاده قرار می‌گیرد. به هر حال، ویژگی‌های گوناگون پساب در خاورمیانه (که میزان بار ارگانیک آنها عمدتاً به سبب سهم سرانه پایین آب خیلی بالاست) ممکن است بر عملکرد رآکتورهای UASB تأثیر بگذارد. افزون بر این، دماهای پایین در فصل زمستان مثل آنچه که در کشورهای دیگر و مطالعات آزمایشی وجود دارد، می‌تواند بر هیدرولیز^{۱۲} جامدات معلق و فرآیند تبدیل زیستی^{۱۳} تأثیر منفی بگذارد، و لذا لازم است تغییراتی در طراحی رآکتورهای UASB سنتی داده شود. این تفاوت‌ها عمده‌ترین فاکتور برای بسیاری از پژوهش‌هایی است که دانشجویان دکترا در پروژه WATEVAL انجام دادند.

برای تطابق طراحی و شرایط عملیاتی، رآکتورهای AF-UASB به «مرکز مطالعه و تحقیقات آب و محیط زیست» پیشنهاد شده و بعدها مورد آزمایش قرار گرفت.



شکل ۵ الف و ب | تبدیل زیستی جامدات تحت شرایط بی‌هوازی (الف) در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد و (ب) در دمای ۱۵ سانتی‌گراد. Methanogenesis نشانگر تبدیل نهایی جامدات به گاز متان است

12. hydrolysis
13. Bioconversion

است، تمامی انرژی لازم برای گازدهی را می‌توان از طریق بیوگازهایی که در سیستم پیش تصفیه بی‌هوازی به وجود می‌آید، تأمین کرد. افزون بر این، کل میزان فضولاتی که به وجود می‌آید حداقل ۴۰ درصد کمتر از مقداری است که از طریق کاربرد سیستم فعال شده سنتی فضولات هوازی تشکیل می‌شود.

اگرچه نتایج به دست آمده از راکتور UASB سنتی قابل مقایسه با نتایجی بودند که در بروشور به دست آمد (نگاه کنید به جدول)، اما همان‌طور که مشاهده می‌شود HRT زیادتری برای کارکرد موفقیت‌آمیز سیستم مورد نیاز است.

برای بهینه‌سازی عملکرد در یک HRT پایین‌تر، یک سیستم ابتکاری خلاصه‌کننده UASB توسط شرکت کنندگان در این پروژه، یعنی دانشمندان دانشگاه بیرزیت، مورد آزمایش قرار گرفت. در این مورد برای فائق آمدن بر مشکلات ناشی از درصد پایین هیدرولیز در دماهای پایین، خلاصه‌کننده با راکتور UASB ترکیب شد. در این سیستم، فضولات اضافی با استفاده از یک خلاصه‌کننده در دماهای بالا جداگانه هضم شده و دوباره به درون راکتور UASB چرخانده می‌شوند.

همچنین تحقیقاتی به عمل آمد تا مشخص شود موجه‌ترین گزینه پس تصفیه و به کار بردن مجدد آن چگونه خواهد بود. در اردن، یکی از دانشجویان دکترا که در پروژه شرکت کرده بود، بر روی کنتاکتورهای بیولوژیکی چرخشی که عمل جداسازی مواد آلی و فرآیند نیتروژن‌دهی را بر عهده دارند، تحقیقاتی انجام داد (استفاده از مواد مغذی در آبی که برای آبیاری (کشاورزی) به کار می‌رود، در دوره‌های معینی از رشد

بیوگاز تولید شده را می‌توان در خود کارخانه تصفیه به کار برد یا بسته به میزان به‌دست آمده آن را فروخت. به عنوان مثال، استفاده از متان در مرحله گازدهی پس از تصفیه، در شرایطی که فاضلاب تصفیه شده متراکم و غنی از مواد آلی است، می‌تواند از لحاظ اقتصادی مقدر و ممکن باشد.

SRT مورد نیاز را می‌توان با راه انداختن راکتور UASB سنتی در یک HRT ۲۴ ساعته به‌دست آورد. تحت این شرایط، راکتور می‌تواند به طور میانگین ۶۲ درصد از میزان نیاز به اکسیژن شیمیایی^{۱۴} (COD) را در فصل تابستان و ۵۰ درصد آن را در طول زمستان (که هیچ‌گونه فضولاتی از راکتور خارج نمی‌شود) جدا کند. همچنین مشخص شد که ۸۰ درصد COD موجود در فاضلاب به شکل جامدات معلق تثبیت شده‌ای بود که می‌بایست فقط از لحاظ فیزیکی جداسازی شود. وقتی که با مرحله تصفیه فیزیکی مناسبی ترکیب می‌شد که شامل فیلتر فومی پلی یورتان^{۱۵} بود، سیستم به طور متوسط ۷۰ درصد از کل COD را جدا می‌کرد. این نتایج قابل قیاس با - و گاهی بهتر از - نتایجی بود که سیستم در کشورهای استوایی به‌دست می‌آورد. افزون بر این، کار با این سیستم ساده است، بدون نیاز به قطعات مکانیکی و با حداقل نیاز نگهداری و تعمیر. این سیستم برای جوامع کوچک، از جمله تصفیه در سایت‌های محلی بسیار مناسب است و وقتی با پس تصفیه هوازی ترکیب شود. پاسخ‌گوی مقرراتی است که در اردن برای رها کردن پساب‌ها در آب‌های سطحی وضع شده است. مزیت اصلی چنین ترکیبی نیاز اندک آن به انرژی برای گازدهی در واحد پس تصفیه هوازی

14. Chemical Oxygen Demand

15. Polyurethane Foam Filter

نتایج عملکرد یک راکتور یو ای اس بی در اردن در مقایسه با داده‌های مربوط به راکتورهای بزرگ مقیاس

حجم (m ³)	دما (°C)	HRT (hours)	OLR kg/m ³ per day	COD _{totin} (mg/l)	COD _{ssin} ^a (mg/l)	درصد برداشت COD _{tot}	درصد برداشت COD _{ss}
راکتور UASB متداول							
60	25	24	1.5	1612	1184	62	55
60	15	24	1.5	1419	1008	51	50
64	25	6	1.1	267	155	50-75	—
120	18-30	5-15	—	113-593	(44-512)	60	(70)
راکتور بزرگ مقیاس							
4,660	20-31	8	1.10	400-450	(360)	49-65	(50-76)
3,350	24	5.2	1.9-2.0	330-450	(210-300)	45-50	—
11,200	26-29	6	—	—	—	61	(51)

برگرفته از هالاشه و دیگران (۲۰۰۲).

ارقام داخل پرانتز نمایانگر ذرات جامد معلق است.

HRT = زمان نگهداری هیدرولیک ؛ OLR = میزان بارگیری ارگانیک ؛ COD = نیاز شیمیایی اکسیژن ؛ tot = مجموع ؛ ss = ذرات جامد معلق

هلند؛ مؤسسه آموزش آب یونسکو - IHE، دلفت^{۱۶} هلند؛ «مرکز مطالعه و تحقیقات آب و محیط زیست» دانشگاه اردن؛ مرکز پژوهش‌های ملی در قاهره مصر؛ و دانشگاه بیرزیت فلسطین اشغالی.

الگوسازی

در بسیاری از کشورهای جهان، به ویژه بر اثر افزایش جمعیت، مدیریت منابع آب به یک معضل بزرگ تبدیل شده است. هم اکنون در کشورهایمانند مراکش و یمن، منابع ناکافی آب و وضعیت کیفی مرتبط با آن و مسائل زیست محیطی، مشکلات بسیاری را به وجود

محصولات توصیه نمی‌شود، مثلاً در آغاز شکل‌گیری میوه‌ها، یعنی زمانی که مواد مغذی ممکن است به جای کمک به رشد میوه باعث رشد برگ‌ها شود؛ باید مواد مغذی در آب را جدا کرد). فاضلاب‌های دارای نیترات به درون راکتور UASB ریخته و چرخانده شد تا نیترات‌زدایی شود. گزینه دیگر دانشمندان دانشگاه بیرزیت، برای تصفیه، استفاده از حوضچه‌های خزه بود (نگاه کنید به نشریات).

مشارکت کنندگان

شرکت‌کنندگان در این پروژه نهادها و دانشگاه‌های مشابه بودند: دانشگاه واگن اینگن

نتایج

نیروهایی که آموزش‌های پیشرفته دیده‌اند، برنامه‌های درسی جدید ایجاد شده و ایستگاه‌های تحقیقاتی و آزمایشگاه‌های توسعه‌یافته، همه شاخص‌های موفقیت این پروژه محسوب می‌شوند. دوره‌های تحصیلی کاربردی دکترا، توأم با کار عملی که دانشجویان از طریق آنها توانستند برنامه‌های پژوهشی را در کشورهای خود سامان‌دهی کنند، فرصتی عالی برای توسعه زیربنای مورد نیاز برای پیشرفت و آینده تحقیقات آنها به وجود آورد. افزون بر این، شبکه جدید مختص تصفیه بی‌هوازی پساب‌ها، در خاورمیانه به وجود آمد. ایجاد شبکه از طریق جلساتی که در کشورهای مختلف برگزار می‌شد، پس از پایان پروژه نیز ادامه یافت.

در ادامه، دوره‌های دانشگاهی همراه با کار، فضای خوبی برای تماس مداوم بین محققان و دیگر متخصصان، به خصوص کسانی که دارای مسئولیت‌ها و مشاغل دولتی بودند، به وجود آورد. اگرچه تعداد افرادی که در زمینه تصفیه پساب‌های بی‌هوازی مشغول کار هستند، هنوز کم است، اما دانشجویان فوق لیسانس جدیدی مدام جذب این پروژه شده‌اند تا درباره تصفیه پساب‌ها تجربه کسب کنند.

این دانشجویان پس از فراغت از تحصیل فرصت خواهند یافت تا در «مرکز مطالعه و تحقیقات آب و محیط زیست» و دیگر مؤسسات مشابه به عنوان دستیار تحقیقات کار کنند و به این ترتیب شانس آنها برای گرفتن بورس دکترا نیز بیشتر می‌شود، چون «مرکز مطالعات» بخشی از سازمان حکومتی است و دهندگان بورس دکترا ترجیح می‌دهند به دانشجویان وابسته به این نهاد بورس تحصیلی بدهند.

آورده است. در سایر کشورهای در حال توسعه، اگرچه ممکن است منابع آبی به حد کافی وجود داشته باشد، اما غالباً این آب‌ها به تساوی تقسیم نمی‌شود و نیازهای صنعتی، کشاورزی و محلی بسیار فراتر از منابع مالی موجود برای تقسیم عادلانه آب و بهداشت عمومی است.

طبق تجربیاتی که در این پروژه به دست آمده، از یمن می‌توان سرمشق گرفت. تنها تصفیه‌خانه پساب در صنعا مشکلات زیادی دارد. این کارخانه برای استفاده از سیستم سنتی استفاده از فضولات ساخته شد، اما هزینه‌های هنگفت نگهداری آن بر دوش دولت سنگینی می‌کند. در این تصفیه‌خانه فاضلاب بسیار متراکمی به وجود می‌آید که میزان COD آن بیشتر از ۲۵۰۰ میلی‌گرم است. مدت‌هاست که دولت گزینه‌های مختلف برای به روز کردن این تصفیه‌خانه را بررسی کرده و مایل است از شیوه‌های تصفیه بی‌هوازی در آن استفاده شود.

خط مشی و دیدگاه موجود

برای افزایش اطلاعات پایه جهت کاربست فناوری‌های جدید تصفیه بی‌هوازی که تحت پروژه WATEVAL شکل گرفته‌اند، باید به کسانی که در رأس قدرت هستند و سیاست‌گذاری می‌کنند نزدیک شد.

وزارتخانه‌هایی در مصر و فلسطین اشغالی نیز همکاری کردند و از آنها برای بازدید از تمام کارگاه‌های برگزار شده در این سرزمین‌ها دعوت می‌شود. نتایج به دست آمده از طریق سخنرانی‌ها و کارگاه‌هایی که مخصوصاً برای همین منظور برنامه‌ریزی و طراحی شده بودند، به اطلاع مهندسانی که برای دولت کار می‌کردند، رسانده شد.

آموخته‌ها

فعالیت‌ها در فلسطین اشغالی انجام می‌شد، اما برخی از آنها هم اجباراً باید در نقاط دیگری صورت می‌گرفت و حتی برخی دانشجویان مجبور بودند به جای سرزمین خود، در هلند فعالیت کنند. در چنین وضعیت‌هایی، تجهیزاتی که توسط دانشجویان در هلند مورد استفاده قرار می‌گرفت، پس از تکمیل تحقیقات به قلمرو فلسطین اشغالی پس فرستاده می‌شد.

برنامه‌های آینده

اکنون دیگر هدف کسانی که به طور مشترک این پروژه را انجام می‌دهند آن است که برای پاسخ به بسیاری از مشکلات بهداشتی موجود و همچنین کاربرد آن در مناطق آب و هوایی سرد، روش تصفیه بی‌هوازی پساب‌ها را به عنوان یک راه حل، در منطقه تبلیغ کنند. به عنوان مثال، در اردن چند پروژه در همین راستا در حال انجام است که توسط شرکت کنندگانی که به تازگی آموزش دیده‌اند، هماهنگ می‌شود.

بودجه این پروژه‌ها توسط «کنسرسیوم بین‌المللی سرزمین‌های خشک»^{۱۷}، «بنیاد بین‌المللی علوم»^{۱۸} و «سازمان توسعه بین‌المللی ایالات متحده»^{۱۹} تأمین می‌شود. در نتیجه موفقیت کارگاهی که توسط شبکه WASTEVAL در قاهره، پایتخت مصر در سال ۲۰۰۶ سازمان‌دهی شده، مسئولان اردنی در حال بررسی تصفیه بی‌هوازی به مثابه عملی‌ترین و کارآمدترین راه حل برای چالش‌های مربوط به آب و بهداشت در کشور هستند.

هدف دراز مدت این پروژه آن است که ساکنان

دانشجویان دکترا در کشور میزبان مجبور بودند در سال اول بیشتر تحقیقات خود را در زمینه ایجاد زیر ساخت‌هایی که با تحقیقاتشان مرتبط بود، انجام دهند. این امر باعث می‌شد که تأخیر زیادی در به دست آوردن نتیجه ایجاد شود.

موانعی که دانشجویان در اردن با آن مواجه بودند، عمدتاً در اثر مقررات دست و پاگیر دانشگاه برای سفارش تجهیزات جدید به وجود آمد؛ بسیاری از این سفارشات باید از طریق بخش‌های جداگانه انجام می‌شد و این امر زمان‌بر بود. اکنون یک نیاز فوری برای ایجاد تغییرات مثبت جهت تسهیل امور دانشجویان احساس می‌شود. به هر حال، هرچه بر تعداد دانشجویان و فارغ التحصیلان دکترای دانشگاه‌ها افزوده می‌شود، انتظار می‌رود که قوانین مربوطه نیز با گذشت زمان، بیشتر قابل انعطاف شود.

اکنون دیگر همه اذعان دارند که نمی‌توان جلوی روند پیشرفت را گرفت و این پیشرفت به رایزنی‌های گسترده و جدی نیاز دارد که کم کم در میان دانشجویانی که در «مرکز مطالعه و تحقیقات آب و محیط زیست» کار می‌کنند، در حال شکل‌گیری است.

مشکلات دیگری که دانشجویان در جریان پروژه با آن دست به گریبان بودند، ابتدا با تأخیرهای ناشی از وضعیت سیاسی در قلمرو فلسطین اشغالی ارتباط داشت. این امر باعث تغییراتی در برنامه‌های پروژه می‌شد و جلوی تحرک افرادی را که در داخل و خارج فلسطین اشغالی کار می‌کردند، می‌گرفت. اگرچه برخی

17. International Arid Lands Consortium

18. International Foundation for Science

19. United States Agency for International Development

مطالعات موردی توسط:

ماها هلاله^{۲۰}، مرکز مطالعات و تحقیقات آب و محیط زیست، دانشگاه اردن، امان، اردن.
تلفن: ۶۵۳۵۵۰۰۰ (+۹۶۲) داخلی ۲۳۳۲
فکس: ۶۵۳۵۵۵۶۰ (+۹۶۲)
پست الکترونیک: halalshe@ju.edu.jo

ژولس وان لایر^{۲۱}، هماهنگ کننده پروژه و مدیر گروه. زیر بخش علوم فناوری کشاورزی و تغذیه، دانشگاه واخن اینگن، صندوق پستی ۸۱۲۹، ۶۷۰۰ EV، هلند.
تلفن: ۴۸۳۲۴۳ (+۳۱۷)
فکس: ۴۸۲۱۰۸ (+۳۱۷)

همکاران پروژه:

قدا قصاب^{۲۲}، دانشجوی دکتری که روی WASTEWALLII کار می‌کند، مرکز مطالعات و تحقیقات آب و محیط زیست، دانشگاه اردن، امان، اردن.

بومی از سیستم‌های بهداشتی قابل انعطاف سود ببرند که این نیز باعث ارتقاء سلامت محیط زیست و افزایش تولید محصولات، با استفاده مجدد از مواد مغذی است که در پساب‌های به‌دست آمده موجود است.

نشریات

دوکا. م. م. (۲۰۰۲)، استفاده از پساب تصفیه شده در کشاورزی آبی، طراحی تئوری نظام‌های کشاورزی در سیل الزرقا و دره میانه اردن در اردن، پایان‌نامه دکتری، دانشگاه واخن اینگن. هلند.

ال شافیا. اس. ای (۲۰۰۴)، تشجیع مواد مغذی از طریق تصفیه آب به‌وسیله سیزاب (خزه) و کشت آبی، پایان‌نامه دکتری، یونسکو آی اچ ای و دانشگاه واخن اینگن، زیرگروه فناوری زیست محیطی، هلند.

هلاله. ام. ام (۲۰۰۲)، تصفیه مقدماتی بی‌هوازی فاضلاب‌های سخت، راه‌حلی مناسب برای اردن، پایان‌نامه دکتری، دانشگاه واخن اینگن، زیرگروه فناوری زیست محیطی، هلند.

محمود. ان (۲۰۰۲)، تصفیه مقدماتی بی‌هوازی فاضلاب در دمای پایین (۱۵ درجه سانتی‌گراد)، شرایط در یک سیستم هضمی UASB، پایان‌نامه دکتری، دانشگاه واخن اینگن، زیرگروه فناوری زیست محیطی، هلند.

توفیق. ای (۲۰۰۲)، تصفیه نهایی بی‌هوازی فاضلاب‌های خانگی با استفاده از سیستم زیستی گردان، پایان‌نامه دکتری، دانشگاه واخن اینگن، زیرگروه فناوری زیست محیطی، هلند.



تقویت ظرفیت کشاورزی و زیست محیطی از طریق آموزش از راه دور و تحقیقات محلی مرتبط - کنیا و اوگاندا

اطلاعات کلی

❖ **سازمان مجری:** دانشگاه نایروبی، کنیا، دانشگاه ماکره‌ره^۱، اوگاندا، - دانشگاه فلوریدا، ایالات متحده آمریکا و «مرکز بین‌المللی کشاورزی در مناطق استوایی»^۲ (CIAT)، کلمبیا.
به ریاست: ادیث هسه^۳، مدیر ارتباطات سازمانی و ظرفیت‌سازی، CIAT

❖ مشخصات سازمان:

آدرس: مرکز بین‌المللی کشاورزی در مناطق استوایی (A.A)، (CIAT، ۶۷۱۳، کالی^۴، کلمبیا
تلفن: ۲۴۴۵۰۰۳۴ (+۵۷)
فکس: ۲۴۴۵۰۰۷۳ (+۵۷)
پست الکترونیک: e.hesse@cgiar.org
آدرس تارنما: www.ciat.cgiar.org

❖ **مدت زمان اجرا:** از مارس ۲۰۰۵ تا مارس ۲۰۱۰.

❖ **هزینه‌ها:** هزینه کلی پروژه آزمایشی ۱۹۵۷۰۴ دلار و یا به عبارتی ۴۸۹۲۶ دلار به ازای هر دانشجو است.

بودجه اولیه این پروژه آزمایشی توسط «آژانس ایالات متحده در توسعه بین‌المللی»^۵ (USAID)، از طریق «مرکز بین‌المللی کشاورزی در مناطق استوایی» (CIAT)، فراهم شده است. دانشگاه نایروبی و دانشگاه ماکره‌ره هر کدام مبلغ ثابت ۱۰۴۵۵ دلار، برای استفاده در جهت تقویت ظرفیت نهادی، دریافت داشتند. هر کدام از دانشجویان مبلغ ۹۴۰۰ دلار بابت خرید کتاب، هزینه‌های آزمایشگاه، هزینه‌های شخصی، هزینه‌های نظارتی و سفرهای داخلی دریافت می‌کنند. مؤسسات میزبان هزینه‌های غیرنقدی، مانند محل کار، کامپیوتر، ارتباط اینترنتی و خدمات نظارتی و هماهنگی را برعهده می‌گیرند. شهریه تحصیلی برای رشته‌های دانشگاهی آموزش از راه دور در دانشگاه فلوریدا حدود ۱۲۵۰۰ دلار است. بقیه بودجه برای هزینه‌های مربوط به ثبت نام و پشتیبانی دانشجویان، هماهنگی دوره تحصیلی، مسافرت و کارگاه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

1. Makerere
2. International Center for Tropical Agriculture
3. Edith Hesse
4. Cali
5. United States Agency for International Development

چکیده

این همکاری مشترک با پایین آوردن هزینه تحصیلات، افزایش طول دوره تخصصی و جدا نکردن دانشجویان از وظایف تخصصی و کشور خود برای مدت‌های طولانی‌تر، برنامه جدیدی به جای آموزش و تحقیقات سنتی فوق لیسانس و بالاتر ارائه می‌دهد.

این اقدام برای اولین بار براساس «فناوری ارتباطات و اطلاعات»^۹ (ICT) برای آموزش دانشجویان در رشته‌های محیط زیستی و کشاورزی، در مقطع فوق لیسانس و بالاتر در این منطقه ارائه می‌شود. انتظار می‌رود که افراد ذی‌نفع به افزایش تولید محصولات کشاورزی و توسعه در کشورهای خود کمک کرده و به این ترتیب باعث کاهش فقر و بهبود امنیت غذایی هم‌وطنان خود شوند.

پیشینه و توجیه

در کشورهای جنوب صحرای افریقا، ۶۰ درصد اشتغال، ۲۰ درصد کل صادرات و ۱۷ درصد از تولید خالص داخلی در اختیار بخش کشاورزی است. با این حال، براساس آمار سازمان «مشارکت جدید برای توسعه افریقا»^{۱۰}، ۲۸ درصد جمعیت افریقا دچار گرسنگی مزمن است. بنابراین، توسعه مبتنی بر کشاورزی برای کاهش فقر و گرسنگی، رشد اقتصادی و ارتقاء استفاده از منابع طبیعی، امری حیاتی است.

چالش‌هایی که کشاورزی در افریقا با آنها مواجه است بسیار زیادند، اما ظرفیت‌سازی در منابع انسانی بدون تردید یکی از مهم‌ترین

دانشگاه نایروبی (کنیا) و دانشگاه ماکهره (اوگاندا) نیروهای مشترکی با دانشگاه فلوریدا (ایالات متحده) و «مرکز بین‌المللی کشاورزی در مناطق استوایی» (کلمبیا)، برای شروع یک دوره آموزش از راه دور، در اختیار دارند. پروژه آزمایشی «تقویت ظرفیت کشاورزی و زیست محیطی از طریق آموزش از راه دور»^۶ (SAEC-DE) و «تحقیقات محلی مرتبط»^۷ فرصت‌هایی برای داوطلبان تحصیلات تکمیلی در کشورهای شرق افریقا فراهم آورده است تا از دانشگاه فلوریدا که برنامه‌های آموزش از راه دور در زمینه علوم کشاورزی و زیست محیطی ارائه می‌دهد، مدرک کارشناسی ارشد دریافت دارند. هدف این همکاری همچنین برگزاری برنامه‌های مشابهی در دانشگاه‌های نایروبی و ماکهره است.

پس از یک مرحله آزمایشی یک ترمی در پاییز ۲۰۰۵، چهار داوطلب (دو نفر از نایروبی و دو نفر هم از ماکهره)، برای دوره‌هایی در رشته‌های علوم زیست محیطی خاک و حشره‌شناسی کشاورزی، که در بهار ۲۰۰۶ آغاز شد، ثبت نام کردند. روش اصلی ارائه درس از طریق اینترنت است. همچنین دانشجویان بایستی تحقیقات محلی مرتبط را تحت نظارت مشترک استادان دانشگاه و پژوهشگران «گروه مشاوران تحقیقات بین‌المللی کشاورزی»^۸ (CGIAR) (که CIAT بخشی از این شبکه است) به انجام رسانند تا تحصیلات آنها معتبر و در سطح بین‌المللی باشد.

6. Strengthening Agricultural and Environmental Capacity through Distance Education

7. Locally Relevant Research

8. Consultive Group on International Agricultural Research

9. Information and Communication Technology

10. New Partnership for Africa's Development

شرح پروژه

هدف از برنامه SAEC-DE و آموزش محلی مرتبط نشان دادن یک رویکرد خلاق و مؤثر در ایجاد سهولت دسترسی بیشتر آموزش عالی برای تمام کسانی است که در حال حاضر مشغول کار در زمینه توسعه کشاورزی و منابع انسانی هستند و در نتیجه باعث افزایش تعداد فارغ التحصیلان و نهادهای محلی و منطقه‌ای آفریقا می‌شود که به مراتب آموزش‌های مناسب‌تری نسبت به قبل در این زمینه دیده‌اند. پروژه آزمایشی شرق آفریقا که در سال ۲۰۰۵ شروع شد، طوری طراحی شده که ضمن آنکه به طور مؤثری آموزش از راه دور را میسر کرده، با تسهیل آموزش عالی در مقاطع لیسانس و بالاتر، موانعی را که بر سر راه تحصیل زنان و سایر متخصصانی که جزو نیروی کار فعلی هستند و امکان ترک کار و رفتن به خارج برای مدت‌های طولانی را ندارند، برداشته و آن را برای همه یکسان و قابل دسترس کرده است. این امر تحصیل در مقطع فوق لیسانس و بالاتر را به نحو احسن با تحقیقات محلی مرتبط تلفیق کرده و باعث تقویت افراد و نهادهایی شده که در نظام فعلی با موانع ناشی از زیرساخت اقتصادی موجود کار می‌کنند و در عین حال موجب ارتقاء آگاهی آنها در زمینه تحصیل از راه دور در سطحی بین‌المللی شده است. بودجه اولیه توسط «سازمان بین‌المللی توسعه ایالات متحده» (USAID) تأمین شد، تا ضمن پشتیبانی از چهار دانشجوی شرق آفریقا، به فعالیت‌های مربوط به توسعه همکاری و ظرفیت‌سازی نیز کمک شده باشد. تمام شرکای SAEC-DE نیز درصدد یافتن فرصت‌هایی هستند تا پروژه‌ها و مؤسسات دیگر را نیز در این

پیش‌نیازهای پیشرفت علم و تکنولوژی در سیستم‌های تولید کشاورزی است. یکی از راهبردهایی که از طریق آن می‌توان به این نیازها پاسخ داد، توسعه همکاری‌های مشترک با نهادهایی است که در کشورهای توسعه یافته وجود دارد. اگرچه پیشرفت قابل ملاحظه‌ای در ظرفیت‌سازی منابع انسانی تاکنون ایجاد شده، اما این ظرفیت به هیچ وجه پاسخ‌گوی نیازهای این قاره نیست.

«اهداف توسعه هزاره»^{۱۱} باعث انجام تلاش‌های بی‌سابقه‌ای برای برآورده کردن نیازهای کشورهای کمتر توسعه یافته‌ای شده است که بیشتر در قاره آفریقا هستند. به هر حال، به قول کوفی عنان، دبیر کل سازمان ملل متحد، این اهداف در صورتی قابل حصول هستند که «شيوه‌های فعلی فعالیت اقتصادی کنار گذاشته شوند». ادامه تحصیل در دانشگاه به صورت حضوری هم باعث می‌شود که متخصصان نتوانند نقش تخصصی خود را در عمل پیاده کنند و نیز مدت‌های طولانی در خارج از کشور و از وطن خود دور باشند.

به هر حال، آموزش از راه دور، هم باعث کاهش هزینه‌های مرتبط با تحصیل حضوری در دانشگاه می‌شود و هم امکان استفاده عملی از تجارب متخصصان شاغل به تحصیل را افزایش می‌دهد. تا به امروز، تقریباً تمامی رشته‌های آموزش از راه دور در آفریقا، در علوم اجتماعی و انسانی هستند.

ابتکاری که در خصوص این مطالعه موردی به وجود آمده، پیشرو بودن آن در زمینه آموزش علوم کشاورزی و زیست محیطی در مقاطع فوق لیسانس و بالاتر، بر پایه ICT در کشورهای شرق آفریقا بوده است.

شد. این گروه شامل نمایندگان سه نهاد فوق، همراه با دانشگاه ماکهره بود. در فوریه ۲۰۰۵، گروه مدیریت اصلی (بخشی از کار گروه اصلی) بر روی نقشه کار توافق کرد، مدارک مربوط به مشارکت را نوشت، مورد نقد و بررسی قرار داد و در نهایت رهنمودهای پذیرش «دانشجویان مهمان» تدوین شد.

شروع پروژه

نمایندگان هر چهار نهاد همکار در ماه مه ۲۰۰۵ در کامپالای اوگاندا، برای برنامه‌ریزی مشترک در جلسه‌ای حاضر شدند. مؤلفه‌های عمده مربوط به اجرای پروژه که در خلال این جلسه بحث شد، عبارت بودند از: برنامه‌ریزی‌های نهادی، پذیرش دانشجو و سرپرستی آنها و زیرساخت‌های (تسهیلات) موجود برای آموزش از راه دور. یک سند همکاری نوشته شد و همه نمایندگان آن را امضا کردند.

اقدامات جدید برای دانشجویان مهمان

اولین اقدام جدید برای دانشجویان مهمان که در ماه‌های ژوئیه و اوت ۲۰۰۵ صورت گرفت صرفاً دانشجویان CIAT در کلمبیا را در بر می‌گرفت. در مرحله دوم، از سپتامبر تا دسامبر ۲۰۰۵، اقدامات جدید گسترش یافت و دو نهاد واقع در شرق افریقا و همچنین محققان CIAT در کلمبیا و جمهوری متحده تانزانیا نیز به آن پیوستند. ۱۲ دانشجو از نهادهای همکار در این آموزش از راه دور انتخاب شدند تا مشکلات بالقوه به هنگام اجرای این دوره مشخص شود. اعضای مرکزی پروژه آزمایشی SAEC-DE در هر نقطه دانشجویان / محققانی را انتخاب کردند

کار درگیر کنند و دانشجویان بیشتری را بیابند و آنها را مورد حمایت قرار دهند. اقدامات معینی نیز برای جذب بودجه اضافی و تداوم آن در دراز مدت در جریان است.

اهداف پروژه آزمایشی SAEC-DE به قرار زیر است:

- ایجاد همکاری‌های مشترک برای تقویت ظرفیت‌ها؛
- نشان دادن یک جایگزین و الگوی مکمل برای آموزش دراز مدت؛
- افزایش ظرفیت افراد و مؤسسات در ارتباط با برنامه‌های مرتبط و آموزش از راه دور؛ و
- پیشرفت آموزش از راه دور در مؤسسات مشترک.

کار گروه اصلی

ایده اصلی تشکیل SAEC-DE اولین بار توسط ادیث هسه (از CIAT)، اگنس موانگومبه^{۱۲} (دانشگاه نایروبی) و لیسته استال^{۱۳} (دانشگاه فلوریدا) هنگامی مطرح شد که این افراد در سپتامبر ۲۰۰۴، در همایش علمی که درباره آموزش و تربیت نیروی متخصص در زمینه علوم کشاورزی در واشنگتن دی سی برگزار شد، شرکت کرده بودند. بر اساس پیشنهاد مطرح شده برنامه‌های دانشگاهی پیشرفته آموزش از راه دور که در زمینه علوم کشاورزی و زیست محیطی از طرف دانشگاه فلوریدا ارائه می‌شود، توسط دانشگاه‌هایی که در شرق افریقا بودند، نیز در دسترس دانشجویان بومی قرار گیرد. پس از آن، این پیشنهاد به USAID ارائه و یک کار گروه اصلی کار نیز در دسامبر ۲۰۰۴ تشکیل

12. Agnes Mwang'ombe

13. Lisette Staal

در مقطع فوق لیسانس ثبت نام کردند. دانشجوی سوم (از نایروبی) در رشته حشره‌شناسی و کرم‌شناسی در مقطع فوق لیسانس ثبت نام کرد. سپس دانشجوی چهارم (از ماکه‌ره‌ره) هم برای تحصیل در رشته حشره‌شناسی و کرم‌شناسی پذیرش شد. تیم‌های سرپرستی هر کدام از دانشجویان فوق نیز تشکیل شد که از نهادهای زیر بودند: مرکز بین‌المللی محیط زیست و فیزیولوژی حشرات (نایروبی)، دانشگاه ماکه‌ره‌ره، مؤسسه زیست‌شناسی و حاصل‌خیزی خاک نواحی استوایی از CGIAR، دانشگاه فلوریدا و دانشگاه نایروبی.

یادگیری مدیریت و مشاوره با دانشجویان

از آنجایی که این برنامه آموزش از راه دور است، دانشجویان منتخب در نهادهای محلی خود تحصیل و فعالیت می‌کنند و مجاز به کار نیمه وقت هستند. دوره فوق لیسانس در دانشگاه فلوریدا معمولاً دو سال طول می‌کشد، اما برای داوطلبانی که به صورت نیمه وقت و آموزش از راه دور تحصیل می‌کنند پنج سال طول می‌کشد.

دانشجویان ثبت نام شده، از طریق آنلاین، به مطالب درسی که از طرف دانشگاه فلوریدا ارائه می‌شود به رایگان دسترسی دارند (شکل ۱). کتاب‌های درسی و مطالب مرتبط (مانند CD-ROM) از طرف دانشگاه فلوریدا توسط پیک برای دانشجویان فرستاده می‌شود. تکالیف به صورت الکترونیکی به دانشجویان ارائه شده و دانشجویان نیز به همین طریق جواب آن را ارسال می‌کنند.

با توجه به سیستم‌های مدیریت و ارائه دروس، دپارتمان حشره‌شناسی دانشگاه فلوریدا عمدتاً

تا به عنوان دانشجویان مهمان در چهار دوره مختلف آموزش از راه دور از دانشگاه فلوریدا که توسط استادانی متفاوت (با روش‌ها و مواضع مختلف) مورد آزمایش قرار گرفته بودند، شرکت کنند. دانشجویان دوره‌های ترجیحی خود را انتخاب کردند.

اهداف سه گانه این دوره آزمایش عبارت بود از: تشویق تجربه آموزشی آنلاین با سازمان‌های همکار و گرفتن بازخورد از دانشجویان، استادان و نهادهای مربوطه؛ کنترل و ارزشیابی این تجربه از دیدگاه دانشجویان، استادان و نهادهای همکار و ارائه رهنمودهایی به دانشجویان شاغل به تحصیل در این دوره آزمایشی که می‌بایستی مدرک دانشگاهی خود را اخذ کنند.

گزینش و ثبت نام دانشجویان در پروژه آزمایشی

نهادهای همکار در پروژه و کارگروه اصلی مسئول شناسایی و تعیین دانشجویان مستعد برای این دوره‌ها بودند. داوطلبان باید حتماً از کارکنان دانشگاهی باشند که در این پروژه شرکت دارند و همچنین اعضا «نظام تحقیقات ملی کشاورزی»^{۱۴} (NARS) یا یکی از مراکز CGIAR. این نهادها می‌باید تعهد درازمدت بدهند که به محض خاتمه تحصیلات، این دانشجویان را استخدام کنند.

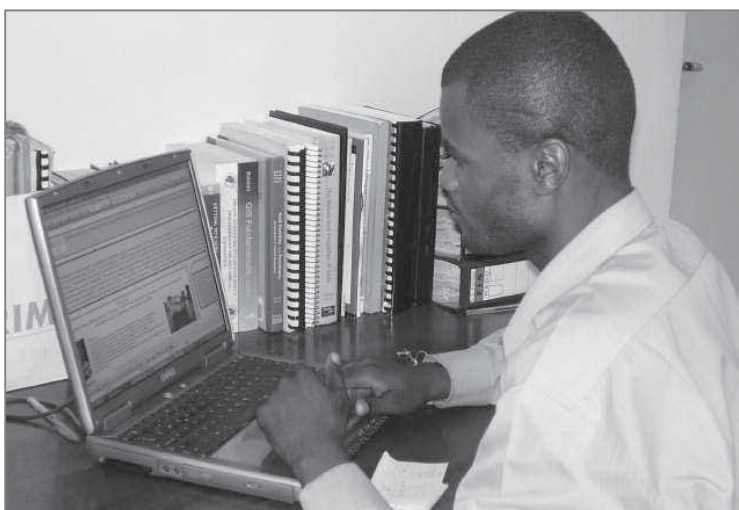
افزون بر این، دانشجویان برگزیده شده باید شرایط پذیرش دانشگاه فلوریدا، از جمله مدرک لیسانس و نیز قبولی در امتحان ورودی دانشگاه، را داشته باشند.

در این پروژه آزمایشی، دو دانشجو (یکی از نایروبی و دیگری از ماکه‌ره‌ره)، در ژانویه ۲۰۰۶ در رشته علوم خاک و آب (گرایش محیط زیست)،

انجام دهند که هم ارتباط عملی داشته و هم با مقتضیات تحصیلی وضع شده منطبق باشد (شکل ۲). در خلال مرحله پژوهش، هر کدام از دانشجویان باید با دو مشاور محلی خود در زمینه مبحث محلی مرتبط و بر طبق دستور تحقیقات در نهاد CGIAR واقع در کشور میزبان ارتباط نزدیک داشته باشند و طرح تحقیقاتی خود را توسعه دهند. در انتهای هر ترم از دانشجویان، دانشکده مربوط و دانشمندان خواسته می‌شود در مورد تجربیات خود در مقوله آموزش از راه دور گزارش تهیه کنند.

از CD-Romها و ایمیل استفاده می‌کند، اما دپارتمان علوم آب و خاک از WebCT ویستا، سیستم مدیریت استاندارد دوره‌های دانشگاهی که مستلزم دسترسی به اینترنت است، بهره می‌برد.

سه مشاور تحصیلی به هر کدام از دانشجویان کمک می‌کنند: مشاور اول از دانشگاه فلوریدا، مشاور دوم از دانشگاه میزبان و سوم هم از یک مرکز CGIAR در کشور میزبان. هر سه مشاور به دانشجویان در انجام پایان‌نامه خود مشاوره ارائه می‌کنند تا بتوانند تحقیقات را طوری



شکل ۱ | دانشجویی در دانشگاه ماکه‌ره‌ره در حال دسترسی به مطالب درسی است که از طریق آنلاین از طرف دانشگاه فلوریدا فرستاده می‌شود



شکل ۲ | یکی از دانشجویان در حال تحقیقات محلی و مرتبط به عنوان بخشی از پایان‌نامه خود تحت عنوان «کاربرد پساب در آبیاری اراضی کشاورزی شهری در نایروبی»

سمینارها تحت این توافق انجام می‌گیرد، تمام نهادهایی که دخیل هستند، باید در جریان کار قرار گیرند. در خصوص هرگونه مواد درسی انحصاری، طرفین باید تمامی حقوق را به صورت مساوی یا طبق توافق بین خود تقسیم کنند.

مشارکت کنندگان

CIAT، دانشگاه ماکره‌ره، دانشگاه فلوریدا و دانشگاه نایروبی همگی جزو نهادهای همکار اصلی و هر کدام دارای نمایندگانی هستند که در گروه‌های مرکزی کار عضو بوده و پروژه را به پیش می‌برند. تعهداتی که توسط همه طرف‌های همکاری پذیرفته شده، عبارتند از:

- تعیین محل تماس برای هماهنگی در مورد دوره آموزشی و استقرار افراد گروه مرکزی که باید در تماس با یکدیگر باشند؛
- شرکت فعال در گروه مرکزی و تلاش برای یافتن فرصت‌های بیشتر برای بسط تلاش‌های مربوط به پروژه آزمایشی؛
- تعریف و تبیین معیارهای گزینش داوطلبانی که همه مقتضیات را برآورده می‌کنند؛ شرکت در نظارت و سرپرستی تحقیقات؛ و در نظر داشتن تعهدات نهادی، موانع و فرصت‌ها؛
- انتشار اطلاعات مربوط به تحقیقات؛ و
- انتخاب داوطلبان واجد شرایط این برنامه و دانشگاه فلوریدا؛
- هر یک از شرکای اصلی تعهدات بیشتری را مدنظر داشته‌اند:
- تعهدات CIAT:

- هماهنگی برای مشخص کردن محل برقراری تماس شرکت کنندگان در

زمینه‌های مطالعه و موضوعات تحقیقاتی که برای چهار دانشجوی داوطلب تحصیل در مقطع فوق لیسانس در نظر گرفته می‌شود، به قرار زیر است:

- کارشناسی ارشد حشره‌شناسی و کرم‌شناسی: - ارائه ارزیابی از آزمایش بر روی انگل‌های سمی، *Cotesia plutella*، بیده‌های پشت الماسی و *Plutellaxylostella*، در یاتا^{۱۵} و رودخانه Athi در کنیا (مستقر در دانشگاه نایروبی، کنیا)؛
- تحقیق در مورد زیست‌شناسی پشه ریزه‌های *hydrillaverticillata* در اوگاندا (مستقر در دانشگاه ماکره‌ره، اوگاندا)؛
- کارشناسی ارشد در علوم خاک و آب: - اثر آبیاری فاضلاب بر *macrofauna* و جذب فلزات سنگین توسط محصولات غذایی در نایروبی، کنیا (مستقر در دانشگاه نایروبی، کنیا)؛
- مدل‌سازی آمار جغرافی از خاک‌های Lunnyu در حوضه دریاچه ویکتوریا، اوگاندا (مستقر در دانشگاه ماکره‌ره، اوگاندا).

حق امتیاز و تجاری‌سازی

دوره‌های آموزش از راه دور دانشگاه فلوریدا انحصاری هستند. کتاب‌ها (و Cdها و غیره) به قیمت تمام شده به فروش می‌روند که دانشجویان آنها را با بورسی که از طریق CIAT، از طرف USAID دریافت می‌کنند، می‌خرند. قیمت‌ها بسته به نوع مواد درسی و شیوه تحویل متفاوتند. در مورد تحقیقات، انتشارات و ارائه‌هایی که در

- پروژه؛ مراکز CGIAR برای پشتیبانی از دانشجویان و دانشمندان؛
- کمک کردن به دانشجویان پذیرفته شده از طریق ایجاد برنامه‌های قابل انعطاف و تأمین فضای کار و دسترسی به کامپیوتر و نرم‌افزارهای مربوطه، دسترسی به ایمیل و پشتیبانی فنی؛
 - کمک به دانشجویان در زمینه تدارکات و خدمات اداری؛
 - تعیین مبحث پایان‌نامه با همکاری اساتید دانشگاه فلوریدا و مشاور علمی از مرکز CGIAR؛ و
 - هدایت دانشجویان / دانشمندان در آماده کردن پایان‌نامه خود و ارائه یک مقاله برای انتشار در مجلات معتبر بین‌المللی.
- NARS در کنیا و اوگاندا شرکای اصلی هستند که تجهیزات زیرساختی و کارکنانی برای مشاوره و راهنمایی مشترک دانشجویان این پروژه آزمایشی در اختیار آنها قرار می‌دهند.
- در خلال اولین سال تحصیلی نهادهای همکار، فعالیت‌های امدادی چندگانه‌ای را به عهده گرفتند:
- دیدار از نهادهای همکار، همکاران بالقوه جدید و سازمان‌های سرمایه‌گذار توسط همه اعضای کارگروه اصلی انجام شد؛
 - در جلسه‌ای که توسط «گردهمایی تحصیل منافع مشترک»^{۱۶} در گردهمایی که در مجمع سوم «تحقیقات کشاورزی در افریقا»^{۱۷} در ژوئن ۲۰۰۵ در اوگاندا برگزار شد و تمام همکاران افریقای شرقی در آن شرکت کردند، مؤلفه‌های اساسی مورد نظر
- ارتباط با دیگر نهادهای CGIAR؛
 - یافتن دانشمندان محقق برای مشاوره به دانشجویان؛
 - ارائه گزارش‌های مالی و فنی به حامی؛ و
 - مدیریت محل کار گروه، تعیین رمز عبور برای حفاظت از فضای اینترنتی جهت هماهنگی برنامه؛
- دانشگاه فلوریدا:
- تأمین تجارب آموزشی و مدارک دانشگاهی با کیفیت از طریق آموزش از راه دور؛
 - همکاری با CIAT و نهادهای همکار در راهنمایی دانشجویان؛
 - ایجاد کرسی رسمی استادی برای نهادهای همکار در دانشگاه فلوریدا در دپارتمان‌های مناسب و همچنین در CIAT، دانشگاه ماکه‌ره‌ره و دانشگاه نایروبی؛ و
 - ایجاد فرصت برای بسط برنامه تحصیلی از طریق توسعه و ارتقاء دوره دانشگاهی و یافتن دوره‌های دیگر از طریق همکاری؛
- دانشگاه ماکه‌ره‌ره و دانشگاه نایروبی:
- شرکت فعال در کارگروه اصلی و تلاش برای ایجاد فرصت‌های بیشتر برای بسط فعالیت‌های آزمایشی؛
 - انتشار اطلاعات مربوط به فرصت‌های تحقیقات؛
 - گزینش داوطلبان واجد شرایط در برنامه و امتحانات ورودی دانشگاه فلوریدا؛
 - کار کردن در محل با CIAT و دیگر

16. Commonwealth of Learning at the Forum

17. Agricultural Research in Africa

وابسته به CGIAR هستند. آنها با این کار می‌توانند دانشجویان مستعد را پیدا کرده و حمایت کنند و با نمونه آثار پروژه‌ای که در دست انجام دارند، ارتباط داشته باشد.

برنامه‌ای که SAEC-DE در زمینه آموزش از راه دور علوم کشاورزی و زیست محیطی تدوین کرده، بر پایه ICT استوار است و در منطقه برنامه‌ای پیشرو محسوب می‌شود. هدف از این همکاری‌ها، تشکیل برنامه‌های آموزش از راه دور مشابهی در دانشگاه ماکه‌ره‌ره و دانشگاه نایروبی است.

هیأت‌های علمی در هر کدام از دانشگاه‌های فوق‌الذکر در حال مشورت با یکدیگر در مورد انتخاب برنامه برای مقطع فوق لیسانس هستند که در همکاری با دانشگاه فلوریدا می‌تواند طراحی شود و برای توسعه آموزش از راه دور مورد استفاده قرار گیرد. بیشتر تأکید بر آن است که مطالب درسی و محتوای آنها در ارتباط مستقیم با شرایط بومی هر کشوری باشد که در این برنامه شرکت دارد.

در کلمبیا، CIAT و «کنسرسیوم توسعه پایدار اقلیم بومی آندی»^{۱۸}، در چهارچوب برنامه SAEC-DE، در حال حمایت از یک دانشجوی آموزش از راه دور هستند که در حال حاضر به عنوان دستیار تحقیقات در CIAT کار می‌کند. از ماه مه ۲۰۰۶ تاکنون مؤسسه بین‌المللی تحقیقات، در مورد محصولات کشاورزی در نقاط نیمه‌خشک استوایی، با دانشگاه فلوریدا به توافق رسیده است که مرکزی برای برنامه SAEC-DE در آسیای جنوب شرقی دایر و برای شناسایی دانشجویان مستعد نیز اقدام کند.

SAEC-DE مطرح شد؛

• همکاری مشترک برای توسعه دوره‌های آموزشی بین دانشگاه فلوریدا و CIAT شروع شد؛

• مؤسسه بین‌المللی تحقیقات در مورد محصولات کشاورزی در نقاط نیمه‌خشک استوایی^{۱۸} پاتانچه رو^{۱۹}، هندوستان به CIAT در برنامه SAEC-DE ملحق شد. این مؤسسه فرصت‌های بالقوه همکاری خود با دانشگاه فلوریدا در ارائه کمک به دانشجویان و ایجاد ارتباط تحقیقاتی بین آنها را توسعه داد؛

• دیدار از «مؤسسه بین‌المللی تحقیقات سیاست‌گذاری غذا»^{۲۰}. این مؤسسه دانشگاه باز بین‌المللی در زمینه غذا و کشاورزی است که درس‌های آموخته شده از برنامه SAEC-DE را (برای همگان) به اشتراک می‌گذارد؛ و

• یک کارگاه از طرف USAID برگزار شد. هدف از برگزاری این کارگاه ارتقاء سطح آگاهی و جلب حمایت برای برنامه SAEC-DE، به عنوان یک رویکرد مکمل و جایگزین برای تحصیلات دانشگاهی دراز مدت، در مقاطع بالا برای دانشجویان کشورهای در حال توسعه است.

الگو برداری

نهاد‌های همکار در حال تلاش برای بسط برنامه فعالیت‌های مربوط به تقویت ظرفیت دیگر نهادها، دانشگاه‌ها و سازمان‌های تحقیقاتی

18. International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics

19. Patancheru

20. International Food Policy Research Institute

21. The Consortium for Sustainable Development of Andean Eco-Region

- استفاده از فناوری‌های علمی و ICTها در آموزش عالی؛
- توسعه همکاری دراز مدت در تقویت ظرفیت از طریق آموزش از راه دور؛
- توسعه همکاری بین دانشکده‌ها، دانشمندان و دانشجویان در نهادهای شرکت کننده؛
- ایجاد فرصت برای دانشمندان CGIAR تا برای مشاوره و نظارت بر دانشجویان با دانشگاه‌ها همکاری کنند؛
- توسعه و تقویت برنامه‌های محلی مرتبط در مقطع فوق لیسانس از طریق آموزش گروهی، مبادلات بین دانشکده‌ها و توسعه و ارتقاء دوره‌های تحصیلی مشابه؛ و
- تأسیس وب سایت در نهادهای همکار و توسعه مواد تبلیغاتی مانند بروشور و پوستر.

آموخته‌ها

اساتید دانشگاه‌های ماکه‌ره‌ره و نایروبی همکاری پرشور و فعال در این برنامه هستند و قدر همکاری درازمدت با دانشمندان و دانشجویان مراکز CGIAR و همچنین دانشگاه‌های جنوب و شمال^{۲۳} را می‌دانند. استادان دانشگاه فلوریدا، برای وسعت دادن به دامنه تحقیقات خود، فرصت‌ها را یافته و دوره‌های تحصیلی خود را که با مخاطبان بین‌المللی می‌گذارند، جذاب‌تر می‌کنند. دانشجویان اشتیاق زیادی در دسترسی به راهنمایی کمیته مشاوران خود و فرصت‌هایی که برای انجام کارهای عملی میدانی همراه با محققان CGIAR به آنها داده می‌شود، نشان می‌دهند. تمامی همکاران می‌آموزند که چگونه با ICTهای جدید کار کنند و همکاری که در

در افریقای شرقی، دانشگاه‌های دیگری مانند دانشگاه کشاورزی سوکوانه^{۲۳} در جمهوری متحده تانزانی، درباره شیوه‌های مختلف همکاری ابراز علاقه کرده‌اند.

نتایج

SAEC-DE یک پروژه مشترک آزمایشی با هدف تقویت ظرفیت‌های نهادی از طریق همکاران بین‌المللی و استفاده از آموزش از راه دور بر پایه ICT است. ضمن اینکه تلاش می‌کند تا تحقیقات محلی مرتبط باشد و دانشجویان بتوانند در کشورهای خود و در نهادهای ملی با هزینه‌های مناسب امر تحقیقات را به انجام برسانند. این برنامه یک الگوی بی‌همتا برای دانشگاه‌های همکار و همچنین NARS در کشورهای در حال توسعه است که با دانشگاه‌های کشورهای توسعه یافته و مراکز گوناگون CGIR همکاری می‌کند و دارای منابع آموزشی بسیار غنی است. این نهادهای همکار از طریق آموزش از راه دور می‌توانند به بهبود و ارتقاء آموزش و تحقیقات کمک کنند. نقطه قوت این الگو در انعطاف‌پذیری آن است که امر فراگیری را برای دانشجویان با سرعتی که خودشان تنظیم می‌کنند و با هزینه‌های پایین، میسر می‌سازد. برخی از نتایج موقتی SAEC-DE به قرار زیر است:

- جذب چهار دانشجوی فوق لیسانس (دو مرد و دو زن) در پروژه؛
- قرار گرفتن اساتید دانشگاه‌ها در افریقای شرقی، در معرض روش‌های مدیریت و اجرای آموزش از راه دور، به خصوص

کامپیوتر و اینترنت با پهنای باند مناسب دسترسی داشته باشند. دانشگاه‌های شرق آفریقا باید دارای سیستم‌های اطلاعات الکترونیکی بوده و مواد و تجهیزات دانشگاه‌های خود را بهبود بخشند. اگرچه این دوره‌ها طوری طراحی شده‌اند که از راه دور دریافت می‌شوند، اما رویکرد حضوری را هم نمی‌توان به طور کامل کنار گذاشت، به خصوص برای جلسات عملی که نهاد میزبان ممکن است دوره‌های کوتاه مدتی را تدارک دیده باشد.

همکاری در توسعه و ارائه دادن دوره

الگوی SAEC-DE بر همکاری برای تقویت ظرفیت‌ها تأکید دارد. نهادها به طور مشترک، دوره‌ها را به وجود می‌آورند و ضمن اینکه در تدریس و مشاوره سهیم هستند، تأکید دارند که محتوای این دوره‌ها در چهارچوب نیازهای محلی و در ارتباط با آن باشد.

بر پایه پیشرفتی که تا به امروز تحت برنامه SAEC-DE به دست آمده، USAID اخیراً بودجه دیگری در اختیار دانشگاه فلوریدا گذاشته است تا با توسعه دوره‌های موجود و آزمایش دوره‌های آنلاین دیگر، به صورت منابع باز^{۲۴}، برنامه‌های آموزش از راه دور خود را گسترش داده و سیستم‌هایی همچون Moodle به وجود آورد. Moodle اخیراً به یک برنامه تحصیلی از راه دور دارای منابع در دسترس تبدیل شده که می‌تواند برای CGIR و نهادهای همکار در کشورهای در حال توسعه که توانایی پرداخت هزینه‌های نرم‌افزارهای گران‌قیمت را ندارند، غنیمت به شمار رود.

نظارت مشترک و علاقه‌مندی دانشجویان

فکر نظارت مشترک بر پروژه تحقیقاتی پایان‌نامه‌های دانشجویان مورد پسند مراکز

اوگاندا و کنیا هستند، از این مهارت‌های جدید در آینده، در دوره‌های تحصیلی آموزش از راه دور در منطقه استفاده خواهند کرد.

کماکان بزرگترین چالش، چگونگی تطابق دادن خود با پهنای باند محدود و ارتباط اینترنتی موجود در آفریقای شرقی است. راه‌های خلاقانه‌ای برای چنین مشکلاتی پیدا شده است. به عنوان مثال، آموزش از راه دور به دانشجویان، تخصیص کامپیوتر و اماکن دسترسی به اینترنت؛ طراحی مواد درسی و تامین CD-ROM و همچنین امکان دسترسی به اینترنت با پهنای باند کم و انعقاد توافقنامه‌ای با مراکز CGIAR به منظور اجازه به دانش آموزان جهت بهره‌مندی از این امکانات. به سبب محدودیت‌های فنی، برخی از شیوه‌های بسیار پیشرفته ارائه اطلاعات و مبادله آن، مانند چت و تابلوهای اعلانات و آزمایشگاه‌های مجازی هنوز مورد استفاده قرار نگرفته‌اند و نیز به سبب اختلاف فاحش زمانی بین فلوریدا و شرق آفریقا امکان استفاده از جلسات و بحث‌های همزمان فعلاً وجود ندارد.

برنامه‌های آینده

اتصال به اینترنت

از طریق همکاری مشترک بین نهادهایی که در امر آموزش و تحقیقات فعالیت می‌کنند و با توجه به پیشرفت‌های سریعی که در زمینه ICT پیش می‌آید، می‌توان تعداد فارغ‌التحصیلان و کیفیت آموزش آنها را در کشورهای در حال توسعه، با آموزش از راه دور افزایش داد. به هر حال، کلید موفقیت برنامه SAEC-DE تا حد زیادی به ایجاد ارتباط اینترنتی گسترده میان نهادهای همکار بستگی دارد، طوری که دانشجویان و استادان به

مطالعات موردی توسط:

جفری کیرانچی^{۲۷}، هماهنگ کننده - SAEC-DE، دانشکده کشاورزی، دانشگاه نایروبی، کنیا.
تلفن: ۷۲۲۳۷۷۶۳۵ (+۲۵۴)
فکس: ۰۲۰۶۳۱۲۷۷ (+۲۵۴)
پست الکترونیک:
geokironchi@uonbi.ac.ke

همکاران پروژه:

ادیت هسه، مدیر ارتباطات و تقویت ظرفیت شرکت، مرکز بین‌المللی کشاورزی استوایی CIAT، کالی، کلمبیا.
والتر بوون^{۲۸}، دستیار مدیر برنامه‌های بین‌المللی، انیستیتو علوم غذایی و کشاورزی، دانشگاه فلوریدا، ایالات متحده.

اگنس موانگومبه، مدیر کالج کشاورزی و علوم دامپزشکی، دانشگاه نایروبی، کنیا.

جفری کیرانچی، هماهنگ کننده SAEC-DE، دانشکده کشاورزی، دانشگاه نایروبی، کنیا.
موسس تنیوا^{۲۹}، هماهنگ کننده SAEC-DE، دپارتمان علوم آب و خاک، دانشگاه ماکره‌ره‌ره، اوگاندا.

لیسه‌ته استال، دستیار مدیر برنامه‌های بین‌المللی، انیستیتو علوم غذایی و کشاورزی، دانشگاه فلوریدا، ایالات متحده.

سایین گرون‌والد^{۳۰}، هماهنگ کننده آموزش از راه دور، دپارتمان علوم آب و خاک، انیستیتو علوم غذایی و کشاورزی، دانشگاه فلوریدا، ایالات متحده.

محلی CGIAR قرار گرفته و این مراکز نیز به نوبه خود در خلق فرصت‌های دیگر برای دانشجویان و نظارت بر پروژه‌های آنها در جریان آماده کردن پایان‌نامه‌هایشان ابراز علاقه کرده‌اند. به عنوان مثال، «سازمان علوم حشرات برای غذا و بهداشت افریقا»^{۲۵} (که سابقاً مرکز بین‌المللی اکولوژی و فیزیولوژی حشرات نام داشت) مستقر در نایروبی، کنیا و برداشت شهری مستقر در «مرکز بین‌المللی سیب‌زمینی»^{۲۶} در لیما، پرو پذیرفته‌اند که در جریان پیشرفت این پروژه هر کدام به یک دانشجو در انجام تحقیقات برای تکمیل پایان‌نامه‌های خود یاری رسانند. این نهادها قصد دارند که در آینده از کارکنان خود هم که علاقه‌مند به تحصیل در مقطع فوق لیسانس و بالاتر باشند، پشتیبانی کنند.

نشریات

CIAT (۲۰۰۶)، تقویت ظرفیت کشاورزی و زیست محیطی از طریق آموزش از راه دور (SAEC-DE) و تحقیقات محلی مرتبط.
www.international.ifas.ufl.edu/distance_education/documents/studentsreport.doc

هسه. ای (۲۰۰۶)، گزارش پیشرفت SAEC-DE، ژانویه ۲۰۰۵ تا جون ۲۰۰۶، کالی، کلمبیا، CIAT.

_____ (۲۰۰۸)، گزارش پیشرفت SAEC-DE، جون ۲۰۰۶ تا دسامبر ۲۰۰۷، کالی، کلمبیا، CIAT.

25. African Insect Science for Food and Health
26. International Potato Center
27. Geoffrey Kironchi
28. Walter Bowen
29. Moses Tenywa
30. Sabine Grunwald



نشر اطلاعات در زمینه روش های جایگزین مدیریت آفات - کنیا

اطلاعات کلی

❖ سازمان مجری: شبکه اطلاعاتی سرزمین های خشک^۱ - شرق افریقا
به ریاست: جیمز انگو^۲ (مدیر منطقه ای)

❖ مشخصات سازمان:

آدرس: کنیا - نایروبی، شبکه اطلاعاتی سرزمین های خشک - شرق افریقا

صندوق پست: ۱۰۰۹۸-۰۰۱۰۰

تلفن: ۲۰۲۷۳۱۵۵۷ (+۲۵۴)

فکس: ۲۰۲۷۳۷۸۱۳ (+۲۵۴)

پست الکترونیک: info@alin.or.ke

آدرس تارنما: www.alin.or.ke

❖ مدت زمان اجرا: می ۲۰۰۵ تا دسامبر ۲۰۰۶

❖ هزینه ها: حدود ۲۱۷۰۰ دلار توسط «شبکه اقدام آفت کش ها در آلمان و تغذیه برای جهان»^۳
اعطا شد.

-
1. Arid Lands Information Network
 2. James Nguo
 3. Pesticide Action Network Germany and Bread for the World

چکیده

میان کشاورزان خرد و همچنین شبکه‌های آموزش و توسعه کشاورزی در افریقا راه‌اندازی کردند.

یک مرکز اطلاع‌رسانی کشاورزان، به نام «فروشگاه اطلاعات»^۴، به عنوان بخشی از فعالیت‌های پروژه آزمایشی در کیوسو واقع در کنیا، تأسیس شد. از طریق این مرکز، کشاورزان می‌توانند به اطلاعات آنلاین مدیریت غیرشیمیایی آفت در مناطق استوایی (OISAT info) و دیگر اقسام منابع اطلاعاتی از قبیل CD-ROM و اینترنت، با فناوری GPRS، دسترسی داشته باشند. همچنین شبکه اطلاعاتی سرزمین‌های خشک شرق آسیا به منظور تقویت اشتراک دانش و روش‌های کشاورزی در مقیاس وسیع‌تر، نرم افزار شبکه دانش آشکار را که یک کانال ارتباطی آفلاین (بدون نیاز به اینترنت) بود، راه‌اندازی کرد.

کشاورزان محلی، کارگران مزارع، معلمان و دانش‌آموزان مؤسسات آموزشی نواحی مجاور و همچنین رهبران محلی که امکان دسترسی به منابع اطلاعاتی مناسب، عملی و به روز را داشتند، ارزش زیادی برای این پروژه قائل بودند. در حال حاضر کشاورزان بومی، کشاورزی را با روش‌های مقرون به صرفه‌تری انتخاب می‌کنند؛ بنابراین، هزینه‌های تولید آنها کاهش یافته است. به علاوه ظرفیت استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و دیگر مهارت‌های ارتباطی در میان کشاورزان و تیم‌های توسعه افزایش داشته است.

مطالعه موضوعی، یک پروژه یک ساله اجرایی در کنیا را شرح می‌دهد که در آن اطلاعات مورد نیاز در مورد کنترل و مدیریت آفات و امراض گیاهی از طریق روش‌های غیرشیمیایی به کشاورزان کنیایی ارائه می‌شود، این اطلاعات از طریق فناوری اطلاعات و ارتباطات^۴ (ICT) مورد ارزیابی قرار گرفته شده بود. هدف پروژه، بالا بردن تولید مواد غذایی در سطح خانوار، از طریق افزایش سطح آگاهی در مورد معرفی آفت‌کش‌های جایگزین ارزان، ایمن و سازگار با محیط زیست به جای مواد شیمیایی تجاری رایج در بازار بود.

این پروژه که در سال ۲۰۰۵ آغاز شد، با همکاری مؤسسات بین‌المللی، شبکه‌های منطقه‌ای، بخش‌های دولتی، سازمان‌های مردم نهاد محلی^۵ (NGO)، سازمان‌های مبتنی بر جوامع محلی و گروه‌های متشکل از کشاورزان به اجرا درآمد.

به بیان دقیق‌تر، شبکه اطلاعات سرزمین‌های خشک شرق افریقا که یک شبکه متشکل از کارکنان توسعه جامعه محلی است، با نهادهایی از قبیل شبکه اقدام آفت‌کش‌ها در آلمان (PAN GERMANY)، مدیریت بهره‌برداری از زمینی با رویکرد بوم‌شناسی مشارکتی در کنیا، وزارت کشاورزی، منطقه موینگی^۶ و جامعه کشاورزی کیوسو^۷ همکاری کرد.

این همکاران یک بانک اینترنتی بسیار عظیم را در مورد اطلاعات مربوط به کنترل آفات در

4. Information and Communication Technology

5. non-governmental organizations

6. Mwingi

7. Kyuso

8. Information Super market

پیشینه و توجیه

با وجود اینکه تولید محصولات کشاورزی یک ضرورت است، اما بنا به گزارشات، آفت‌کش‌های شیمیایی تأثیر منفی بر محیط زیست و سلامت انسان دارند. یکی از اثرات استفاده از این مواد، کاهش تنوع زیستی به واسطه از بین بردن ارگانیسم‌های غیرمضر است که اتفاقاً نقش مهمی را از نظر بوم‌شناسی در طبیعت ایفا می‌کنند. زنبور عسل، دیگر حشرات گرده‌افشان و همچنین شکارچیان آفات از جمله ارگانیسم‌های مفید به شمار می‌آیند. آفت‌کش‌ها ممکن است منابع آب را آلوده کرده و به واسطه مواردی چون بیماری ماهی‌ها و حیات وحش، اکوسیستم‌های آبی را متزلزل کنند. بعضی از این مواد شیمیایی برای انسان نیز سمی هستند و استفاده نادرست و یا تماس تصادفی با این مواد می‌تواند منجر به سقط جنین در زنان باردار، بیماری و یا مرگ شود. وجود این آفت‌کش‌ها در غذا و آب شرب نیز اثرات منفی بلند مدتی بر سلامت انسان دارد.

افزایش سطح آگاهی در مورد اثرات مضر آفت‌کش‌های شیمیایی در میان جوامع کشاورزی، سازمان‌های مردم‌نهاد (NGO) و همچنین بخش‌های دولتی، به تقاضای رو به رشد کسب اطلاعات در مورد رویکردهای کاربردی و مقرون به صرفه مدیریت بوم‌شناسی آفات و محافظت از محصول به شیوه‌های غیرشیمیایی منجر شده است. این تکنیک‌ها اثرات ثانویه بر محیط زیست، منابع آب و سلامت انسان را به حداقل می‌رسانند. با این وجود، بسیاری از کشاورزان خرد در افریقا، از وجود چنین روش‌هایی بی‌اطلاع بوده و همچنین به اطلاعاتی که می‌تواند به رفع نیازهای آنها کمک کند، یا دسترسی ندارند و یا میزان دسترسی آنها بسیار محدود است.

این پروژه به چالش‌های پیش روی کشاورزان خرد در کنیا، در امر افزایش میزان تولیدات کشاورزی، به صورت پایدار و با رویکرد حفظ منابع طبیعی می‌پردازد. تلاش‌هایی نیز در جهت فراهم آوردن امکان دسترسی جوامع به منابع اطلاعاتی کشاورزی صورت گرفت.

خدمات اطلاع‌رسانی آنلاین برای مدیریت غیرشیمیایی آفات در مناطق استوایی (OISAT, www.oisat.org) یک پایگاه اطلاع‌رسانی اینترنتی است که در مورد روش‌های غیرشیمیایی کنترل آفات در مناطق استوایی، اطلاعات مناسبی در اختیار کاربران قرار می‌دهد. این وبسایت را شبکه اقدام آفت‌کش‌ها در آلمان (PAN GERMANY) که یک نهاد بین‌المللی با هدف کاهش مصرف آفت‌کش‌های شیمیایی و گسترش روش‌های جایگزین پایدار است، در سال ۲۰۰۴ طراحی و ایجاد کرد.

سامانه اطلاع‌رسانی OISAT با مدنظر قرار دادن مربیان، فعالان امور توسعه‌ای و همچنین کشاورزان به عنوان جامعه هدف، اطلاعات عملی نحوه به حداقل رساندن خسارات ناشی از آفات را به واسطه روش‌های ایمن، مقرون به صرفه، مؤثر و سازگار با بوم‌شناسی ارائه می‌کند. هدف اصلی این برنامه، افزایش تولید محصولات غذایی در سطح خانوار و در عین حال کاهش استفاده از آفت‌کش‌های مصنوعی است که عمدتاً گران‌قیمت بوده و بالقوه برای سلامتی انسان، منابع آب و محیط زیست مضر هستند. روش‌های جایگزین و پایدار کنترل آفات معرفی شده توسط OISAT info از گیاهان بومی و ترکیبات موجود استفاده می‌کند.

شبکه اطلاعاتی سرزمین‌های خشک در شرق افریقا که یک شبکه متشکل از کارکنان توسعه جوامع محلی از بخش‌های دولتی و

عین حال محافظت و نگهداری از منابع طبیعی است. یکی از عمده‌ترین مشکلات کشاورزان، مدیریت و کنترل آفات و بیماری‌هایی است که به محصولات آسیب می‌رسانند. با وجود اینکه کشاورزان کیوسو مبتکر دانش سنتی و بومی هستند و این دانش را به کار می‌برند، اما این روش‌ها به واسطه ورود آفت‌کش‌های شیمیایی به تدریج از بین می‌روند. از نمونه کاربردهای این دانش سنتی می‌توان به استفاده از خاکستر برای کنترل موریه و کاربرد فلفل قرمز در کنترل شپش گیاهی اشاره کرد.

هرچند که این منطقه به کارکنان در بخش توسعه از نهادهای وزارت کشاورزی، سازمان‌های مردم نهاد (NGO) و یا مراکز اطلاعاتی برای کشاورزانی که به اطلاعات عمومی سیستم‌های تولید و محافظت از محصول نیاز دارد، اما در حال حاضر یک شبکه قوی از مؤسسات آموزش عملی کشاورزان ایجاد شده است.

شرح پروژه

مهم‌ترین مراحل این پروژه نمونه عبارتند از:

- افزایش آگاهی در مورد پروژه ابتکاری OISAT info در میان دست‌اندرکاران حوزه کشاورزی و همچنین همکاری‌های سازمانی و جوامع در حال توسعه؛
- تأمین بودجه از سوی مؤسسات همکار؛ و
- اجرای پروژه که شامل این موارد بود: شناسایی کشاورزان به منظور شرکت در برنامه، ایجاد مرکز اطلاع‌رسانی کشاورزان که مجهز به تجهیزات فناوری اطلاعات

غیردولتی و همچنین سازمان‌های مبتنی بر جوامع محلی علاقه‌مند به سرزمین‌های خشک ایتیوپی، کنیا، اوگاندا و جمهوری متحده تانزانیا است، برای انجام مطالعه موضوعی که در بالا شرح داده شد، با نهادهای مختلفی از جمله PAN GERMANY، مدیریت بهره‌برداری از سرزمینی با رویکرد بوم‌شناسی مشارکتی در کنیا، وزارت کشاورزی، مقامات منطقه موینگی و همچنین جامعه کشاورزی کیوسو همکاری داشت.

هدف کلی این پروژه، انتشار جهانی OISAT info در میان کشاورزان خرد و ایجاد شبکه‌های آموزش و توسعه کشاورزی در کشورهای در حال توسعه است. یک پروژه عملی نمونه با عنوان «از وب سایت به مزرعه به وب سایت»^۹ از می ۲۰۰۵، برای مدت یک سال در کیوسو واقع در کنیا، به اجرا درآمد.

کیوسو در یکی از بخش‌های استان شرقی کنیا به نام موینگی واقع شده است. فاصله کیوسو از شهر موینگی حدود ۶۰ کیلومتر بوده و در یک منطقه نیمه خشک کوهستانی، با کوه‌های صخره‌ای و گیاهان و بوته‌های بومی متنوع واقع شده است. مهم‌ترین فعالیت جامعه محلی آکامبا^{۱۰}، بزرگترین گروه ساکن در این منطقه، کشاورزی و دامداری است. محصولات کشاورزی این مردم عموماً شامل پنبه، لوبیای چشم بلبلی، نخودفرنگی، ذرت و همچنین درختان میوه از قبیل انبه و میوه‌های بومی و پاپائو^{۱۱} است. چالشی که کشاورزان منطقه با آن مواجه هستند، افزایش میزان تولیدات کشاورزی با روش‌های مقرون به صرفه و در

9. From Web to field to Web

10. AKamba

11. pawpaws

انبه و همچنین نخود استوایی است. عمده‌ترین آفت‌های منطقه عبارت‌اند از: شپش، سوسک اپیون^{۱۲}، موریانه و سوسک سفید. شیوه‌های مقابله با این آفات نیز اغلب مبتنی بر استفاده از گیاهان و ترکیبات طبیعی است که در این منطقه بومی در دسترس هستند. گیاه شلغم، گیاه چیلی، شبرم (ماهودانه)، پاپائو، کارستارد سیب، پیاز و خاکستر از نمونه‌های این گیاهان و ترکیبات هستند.

ساختار این وب‌سایت بر اساس فصل کاشت محصولات اصلی منطقه، برنامه‌ریزی شده و آفت‌های کلیدی مربوط به هر دوره رشد و هر قسمت از گیاه را مورد نظر قرار می‌دهد. اطلاعات در قالب جدول‌ها، عکس‌ها و توصیه‌های صریح، به همراه فهرست واژگان اصطلاحات فنی ارائه می‌شود (شکل ۱).

اطلاعات مختص هر شرایط قابل دریافت از طریق اینترنت و همچنین شامل نمودن در مفاد آموزشی هستند. به علاوه این اطلاعات می‌تواند به منظور انتقال مؤثر مطالب به کشاورزان، به زبان‌های محلی نیز ترجمه شود. سامانه OISAT info با مشاوره یک گروه متشکل از کارشناسان بین‌المللی ایجاد شد.

بود، ظرفیت‌سازی کشاورزان در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، شناسایی گونه‌های آفت بومی، آزمایش و ارزیابی روش‌های کنترل آفات، ایجاد تالارهای گفت‌وگوی کشاورزان به منظور اشتراک تجربیات، مستندسازی دانش بومی و

سامانه OISAT INFO

سامانه OISAT info یک راهنمای عملی اینترنتی برای مریبان، کارکنان توسعه‌ای و کشاورزان، به منظور ارائه اطلاعات در مورد روش‌های کاهش آسیب‌های ناشی از آفات است، به نحوی که ایمن‌تر، مقرون به صرفه‌تر، مؤثرتر و سازگار با محیط زیست باشد. وب‌سایت (www.oisat.org)، توصیه‌های لازم درخصوص چگونگی کاهش هزینه‌های تولیدات کشاورزی از طریق کاربرد روش‌های خلاقانه و درمانی، به منظور کنترل آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز و همچنین کاهش استفاده از مواد شیمیایی را ارائه می‌کند.

این اطلاعات عموماً در مورد روش‌های مبارزه با آفت‌های محصولات اصلی منطقه، مانند لوبیای چشم بلبلی، نخودفرنگی، ذرت، نهال‌های

شکل ۱ | چکیده اطلاعات موجود در سامانه OISAT Info در مورد استفاده از گیاه شلغم برای کنترل آفات

شلغم

نام علمی: آزاد بواجتا ایندیکا
خانواده: ملیاسی

قسمت‌های مورد استفاده گیاه:

برگ و بذر

نوع تأثیر:

دفع‌کننده، حشره‌کش، ضد باکتری، پادزاه، ضد حشرات تغذیه‌کننده، ضد رشد و تخم‌گذاری (تکثیر)، محافظت‌کننده از دانه و محصول. (پراکاش، راثو ۱۹۷۷: صفحه ۳۵ الی ۱۰۳)



عکس از: مانوئل پارامی

فرمولاسیون

مواد لازم	روش تهیه	نحوه استفاده	آفت‌های هدف
<p>عصاره برگ شلغم (سریدار، ویجا یا لاکشیمی، ۲۰۰۲، ص ۲۴ الی ص ۲۵)</p> <p>۱ الی ۲ کیلوگرم برگ گیاه شلغم هاون و دسته هاون لباس‌های مستعمل دیگ صابون الک ریسمان</p> <p>۱۰ الی ۱۲ کیلوگرم برگ شلغم برای ۰/۴ هکتار مورد نیاز است.</p>	<p>برگ‌ها را به آرامی کوبیده و در دیگ می‌ریزیم، دو الی چهار لیتر آب به آن اضافه می‌کنیم. دهانه دیگ را با لباس پنبه‌ای کاملاً پوشانده و محتویات را برای سه روز به حال خود رها می‌کنیم. پس از آن محلول را از صافی عبور داده و عصاره شفاف را از مواد جدا می‌کنیم.</p>	<p>یک لیتر از عصاره برگ گیاه شلغم را در چهار لیتر آب رقیق می‌کنیم و صد میلی گرم صابون به آن اضافه کرده و ماده را هم می‌زنیم تا کاملاً مخلوط شود. محلول را بر روی گیاه آفت‌زده اسپری کنید.</p>	<p>شیش، سوسک‌های کلورادو، ملخ، سوسک‌های ژاپنی، جوندگان برگ، جوندگان ساقه گیاهان، حلزون، سوسک‌چه، مگس سفید</p>

منبع: http://www.oisat.org/control_methods/plants_in_pest_control/neem.html

آنها برای به کار بستن اطلاعات، OISAT info و نیز آموزش و انتقال تجربیات به دیگر کشاورزان جامعه محلی که این امر نهایتاً به انتشار اطلاعات در سطح وسیع منجر می‌شد. در مرحله بعدی کاربرد تجربیات و اطلاعات سامانه OISAT info توسط کارکنان توسعه‌ای مجموعه، نظارت و کنترل می‌شد.

شناسایی کشاورزان شرکت‌کننده در برنامه

به عنوان شروع، هفت کشاورز (پنج زن و دو مرد) شناسایی شده و به منظور شرکت در برنامه به عنوان کشاورزان مرجع دعوت شدند. معیار انتخاب این افراد عبارت بود از: ابتکار عمل، تنوع محصولات تولیدی، سطح سواد و علاقه‌مندی



شکل ۲ | فروشگاه اطلاعات جامعه محلی کیوسو؛ یک مرکز اطلاع‌رسانی برای کشاورزان است که توسط شبکه اطلاعاتی سرزمین‌های خشک آفریقا تأسیس شد

فروشگاه اطلاعات

یک مرکز اطلاع‌رسانی برای کشاورزان که به «فروشگاه اطلاعات جامعه محلی کیوسو»^{۱۳} شهرت داشت (شکل ۲)، در ماه اوت ۲۰۰۵ و در یکی از دفاتر محلی وزارت کشاورزی کیوسو تأسیس شد.

این فروشگاه به تجهیزات فناوری اطلاعات و ارتباطات مناسب از قبیل رایانه، لوح‌های فشرده در ارتباط با سامانه OISAT info و فناوری‌ها و تجربیات توسعه‌ای متنوع، سه کتاب فشرده (با موضوع جنگل‌داری، محافظت از محصول و سلامت حیوانات)، سامانه ورلد اسپیس^{۱۴} (یک شبکه رادیویی ماهواره‌ای دیجیتال که اکثر

کشورهای آسیا و بخش‌هایی از آفریقا را پوشش می‌دهد) و یک مودم مخصوص اتصال رادیو به چاپگر و یا تلفن همراه مجهز بود.

انرژی مورد نیاز این مرکز توسط انرژی خورشیدی تأمین شده و دسترسی جامعه محلی به اینترنت از طریق فناوری GPRS امکان‌پذیر است. GPRS یک سرویس بی‌سیم است که انتقال داده‌ها را از طریق شبکه تلفن همراه ممکن می‌کند.

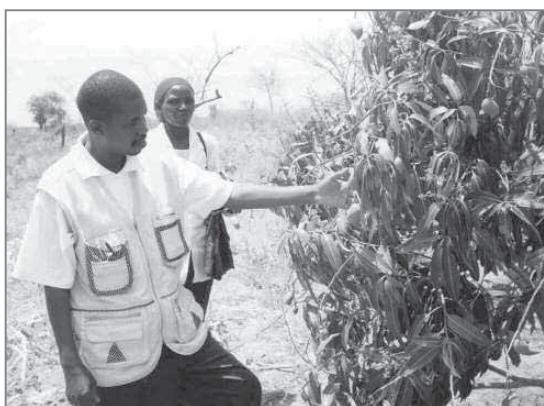
یک کشاورز محلی آموزش دیده در زمینه مهارت‌های فناوری اطلاعات، در این مرکز به عنوان دستیار استخدام شده بود (شکل ۳). وظیفه او آموزش دیگر کشاورزان به منظور

13. the Kyuso Community Information Supermarket

14. WorldSpace

خشک شرق آفریقا، برای تقویت مستندسازی دانش بومی و ترویج همه جانبه اطلاعات توسعه‌ای از طریق شبکه دانش آشکار، برنامه اطلاع‌رسانی داوطلبانه جامعه محلی را در این مرکز راه‌اندازی کرد.

شبکه دانش آشکار یک کانال ارتباطی بدون نیاز به اینترنت است که یک سیستم مدیریت اطلاعات بی‌نظیر، به منظور بازیابی و انتشار اطلاعات بومی برای طیف وسیع‌تر مخاطبان، با استفاده از فناوری ارتباطات و اطلاعات مناسب از قبیل ورلد اسپیس و رادیو محلی، محسوب می‌شود. این شبکه از یک نرم‌افزار به نام اینریچ^{۱۵} استفاده می‌کند که افراد محلی از طریق آن قادر به سازمان‌دهی و مکان‌یابی اطلاعات، انجام جست‌وجو و ایجاد پوشه‌های محلی به منظور مدیریت محتوا خواهند بود. هدف این شبکه ایجاد ارتباط میان مردم فقیر و به حاشیه رانده شده و در عین حال تبادل و توسعه دانش بومی از طریق شبکه غیراینترنتی است.

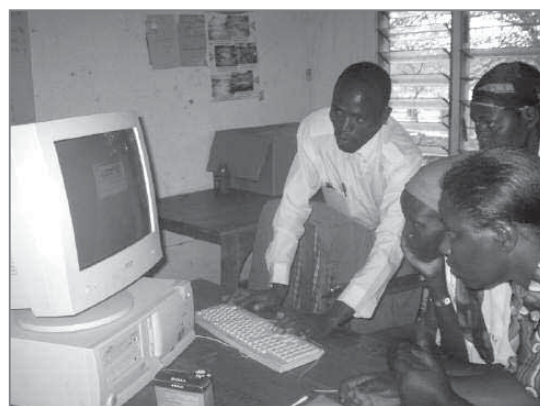


شکل ۴ | یک کارمند توسعه‌ای از وزارت کشاورزی در حال ارائه توصیه‌های فنی در مزرعه

استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، ترجمه اطلاعات سامانه OISAT info به زبان مادری خود و انتشار اطلاعات بود. کارمند امور توسعه محصولات در وزارت کشاورزی که هماهنگ‌کننده مؤسسه آموزش عملی کشاورزان نیز بود، خدمات فنی را به هفت کشاورز مرجع و دیگر کشاورزان جامعه محلی که علاقه‌مند به استفاده از تکنیک‌های پروژه OISAT info بودند، ارائه می‌داد (شکل ۴).

یک دفترچه یادداشت روزانه به منظور نظارت و دریافت نظرات کشاورزان در مرکز وجود دارد. بازدیدکنندگان از مرکز نام، تاریخ، جنسیت، شغل، نوع اطلاعات درخواستی و هدف از کسب اطلاعات را در این دفتر ثبت می‌کنند. این اطلاعات ثبت شده انجام اقدامات بعدی را تسهیل می‌کند. در نشست‌های انجام شده با حضور کشاورزان مرجع، از کشاورزان دیگر نیز برای در اختیار گذاشتن تجربیات و پربارتر کردن نتیجه جلسات، دعوت می‌شود.

در فوریه ۲۰۰۶، شبکه اطلاعاتی سرزمین‌های



شکل ۳ | یک کشاورز بومی که در زمینه مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات آموزش دیده است، در فروشگاه اطلاعات جامعه محلی کیوسو به دیگر کشاورزان کمک می‌کند

روز اطلاعات آشکار^{۱۶}

روز اطلاعات آشکار، به عنوان روز افتتاحیه این مرکز (فروشگاه اطلاعات جامعه محلی کیوسو) در ۷ آوریل ۲۰۰۶ نام‌گذاری شد. بیش از ۱۵۰ شرکت‌کننده شامل کشاورزان و نمایندگان نهادهای مختلف در مراسم افتتاحیه شرکت کرده و به افزایش سطح آگاهی در مورد منابع اطلاعاتی موجود و فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی موجود در مرکز کمک کردند. کشاورزان مرجع نیز این موفقیت را داشتند که نحوه دسترسی به سامانه OISAT info و کاربرد آن جهت کنترل آفات به شیوه‌های متنوع را به نمایش بگذارند.

جلسات هم‌اندیشی تبادل دانش کشاورزان

به منظور تبادل تجربیات و اطلاعات مؤثر از سوی کشاورزان مرجع، جلسات هم‌اندیشی منظمی با حضور کشاورزان جامعه محلی، رهبران، اعضای تیم‌های توسعه‌ای و معلمان برگزار می‌شد. در اولین جلسه هم‌اندیشی که با حضور کشاورزان مرجع و اعضای تیم توسعه‌ای برگزار شد، پروژه، انتظارات آن و فرآیند اعتبار و صحت OISAT info مطرح شد. در خلال این جلسه هم‌اندیشی، کشاورزان بر این امر اعتراف کردند که اطلاعات مناسبی در زمینه روش‌های کنترل آفات در دست ندارند. اغلب اوقات کشاورزان از مواد شیمیایی استفاده می‌کردند و در مواردی هم که از ترکیبات بومی بر مبنای دانش سنتی بهره می‌بردند، اطلاعات کافی در مورد میزان مواد جهت مخلوط کردن، روش تهیه، تأثیر و یا تفاله‌ها و باقیمانده آنها نداشتند. بنابراین، ورود پروژه OISAT info به موقع بود.

در دومین و سومین جلسه هم‌اندیشی، به اشتراک نتایج کاربرد اطلاعات OISAT info توسط کشاورزان مرجع، روش‌های موفق و غیرموفق با توجه به نوع محصول پرداخته شد. در خلال اینگونه جلسات، کشاورزان موقعیت معرفی و ارائه روش‌های کنترل آفات سنتی جایگزینی را که استفاده کرده بودند، پیدا می‌کردند. در مرحله بعدی این مطالب مستند و به مؤسسه PAN GERMANY، جهت بارگذاری مطالب روی وبسایت ارائه می‌شد.

کارگاه شناسایی آفات

یک کارگاه شناسایی آفات، به عنوان بخشی از فعالیت‌های ظرفیت‌سازی برای کشاورزان و دیگر کارکنان توسعه‌ای گروه برگزار شد که طی آن شرکت‌کنندگان تجربیات متنوع خود را با یکدیگر به اشتراک گذاشتند و ضمن بازدید از مزرعه، تعدادی از آفات محلی را به صورت عملی شناسایی کردند. بعضی از ریزترین گونه‌های آفات با استفاده از ذره‌بین شناسایی و در مورد شیوه‌های مقابله و کنترل آنها بحث و گفت‌وگو شد.

کارگاه فناوری اطلاعات و ارتباطات

یک کارگاه به منظور آشنایی کشاورزان و اعضای تیم توسعه‌ای و همچنین دیگر اعضای شبکه اطلاعاتی سرزمین‌های خشک شرق افریقا، با فناوری‌های جدید دسترسی به اطلاعات برگزار شد. طی این کارگاه به ۲۵ شرکت‌کننده نحوه استفاده از رایانه نمایش داده شد تا نحوه دسترسی به اطلاعات از طریق لوح‌های فشرده به شرکت‌کنندگان آموزش داده شود و همچنین تمرین جاگذاری اطلاعات بر روی

ارزیابی مزرعه توسط کشاورزان

اغلب مزارع منطقه، به واسطه کاهش میزان بارندگی بین نوامبر تا دسامبر ۲۰۰۵ و آوریل تا می ۲۰۰۶ دچار خشک‌سالی شدید و طولانی شدند و این امر به نوبه خود به کاهش چشمگیر تولیدات کشاورزی منجر شد. علی‌رغم این خشک‌سالی، کشاورزان مشتاق به آزمایش و تصدیق دانش OISAT info در مزارع بودند.

در پروتکل اعتبار OISAT info در مزارع، کشاورزان می‌بایست قسمتی از زمین کشاورزی خود را به منظور اعتبارسنجی اطلاعات و فعالیت‌های OISAT info در اختیار پروژه قرار می‌دادند. این بخش از مزارع، برای اعتبارسنجی، طوری انتخاب می‌شد که دیگر روش‌های استاندارد از قبیل اسپری کردن آفت‌کش‌ها بر روی این قطعات تأثیری نگذارد.

به علاوه، روش‌های مدیریتی که برای این قطعات به کار می‌رفت، مشابه روش‌های اداره کل مزرعه بود.

به عنوان مثال، چنانچه کشاورز ذرت و لوبیا را به طور همزمان در مزرعه می‌کاشت، این کاشت می‌بایست در قطعه در نظر گرفته شده برای اعتبارسنجی در مزرعه نیز رعایت می‌شد. کارکنان توسعه‌ای نیز در مورد بهترین روش‌های مدیریت آفات ممکن براساس اطلاعات سامانه OISAT info به کشاورزان مشاوره می‌دادند.

جمع‌آوری اطلاعات و ثبت مشاهدات به صورت همزمان با اعتبارسنجی مزرعه‌ها صورت می‌گرفت. برخی از پارامترهایی که مورد ارزیابی قرار می‌گرفتند، شامل این موارد بودند: وجود آفت، تأثیر درمان، بازدهی، در دسترس بودن مواد اولیه، سهولت کاربرد، اثرات جانبی و امکان تعمیم روش‌ها.

نقشه به منظور آموزش آنها در مورد دسترسی به اطلاعات و سامانه ارتباطی از طریق تنظیمات راه دور صورت گرفت. این تمرین یک شاخص مهم برای ارزیابی آتی کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط جامعه محلی برای دسترسی به اطلاعات به شمار می‌رود.

دوره آموزشی شبکه دانش آشکار

شبکه اطلاعاتی سرزمین‌های خشک شرق آفریقا، به عنوان یکی از روش‌های بهبود انسجام دانش بومی در قالب مستندسازی، یک دوره آموزشی را با استفاده از شبکه دانش آشکار برگزار و تجهیزات و نرم‌افزارهای مناسب را فراهم کرد.

۲۷ شرکت‌کننده متشکل از کشاورزان، اعضای شبکه اطلاعاتی سرزمین‌های خشک شرق آفریقا، کارکنان توسعه‌ای و رهبران محلی در این کارگاه شرکت کردند (شکل ۵). اعضای شبکه گروه مرجع کیوسو تشکیل و یک کمیته هماهنگی با هدف نظارت بر فعالیت‌های شبکه انتخاب شد. داوطلب اطلاع‌رسانی جامعه محلی نیز در فروشگاه اطلاعات مطالب شبکه دانش آشکار را با کمک کشاورزان و اعضای تیم مستند کرده و به اشتراک می‌گذارد.



شکل ۵ | یک کارگاه آموزشی با موضوع نحوه استفاده از رادیوی ورلد اسپیس و شبکه دانش آشکار به منظور دسترسی به اطلاعات توسعه‌ای



شکل ۶ | استفاده از نوارچسبان به منظور نمونه‌برداری از آفت‌ها برای شناسایی

آماده و مصرف کند. پس از اسپری کردن عصاره آبدار برگ‌های گیاه شلغم، شپش‌ها کاملاً نابود شدند، اما سوسک‌های اپیون از بین نرفتند. اسپری کردن مجدد همان ماده با دقت دوچندان بر روی محصول که در مرحله بازشدن غلاف بود، ادامه پیدا کرد. پس از دو روز سوسک‌های اپیون نیز به طور کامل از بین رفتند و این کشاورز ترغیب شد که اسپری کردن را در کل مزرعه‌اش به همین ترتیب تکرار کند.

مزرعه ملوکی مونی^{۲۱} در ۴ کیلومتری بازار کیوسو قرار دارد. او به منظور بررسی وجود آفت از تله‌های چسبان استفاده کرد، تکنیکی که در یکی از کارگاه‌های شبکه اطلاعاتی سرزمین‌های خشک شرق آفریقا فراگرفته بود، و به زودی به وجود سوسک‌های اپیون و شپش پی برد (شکل ۶). سپس فرمولاسیون برگ گیاه شلغم را بر روی محصول خود اسپری کرد. پس از چهار روز تعداد شپش‌ها کاهش یافت، اما سوسک‌های اپیون همچنان وجود داشتند. او این روش را یک

تجربیات کشاورزان مرجع

ماورین مونی^{۱۷} که زمین زراعی‌اش در روستای کیمانگائو^{۱۸} واقع در ۱۵ کیلومتری شهر کیوسو بود، قطعه اعتبارسنجی مورد نظر را در ابعادی به مساحت ۷۵ متر در ۷۵ متر در نظر گرفته و ذرت و لوبیای چشم بلبلی را به همراه دیگر محصولات در زمین خود کشت کرده بود. پس از قرارداد خاکستر الک شده در قیف و استفاده از آن در مزرعه، پس از چند روز آفت محصولات او از بین رفت.

گریس ندتی^{۱۹} یک کیلوگرم بذر لوبیای چشم بلبلی را در مزرعه خود کاشت. آفت‌هایی مثل مگس سفید، سوسک اپیون و موریا به جوانه‌ها حمله کردند. دستورالعمل‌های متنوع سامانه OISAT info به طور کامل مؤثر واقع نشدند. بنابراین، او تصمیم گرفت با بهره‌گیری از دانش بومی مزرعه‌داران مجاور، عصاره مخلوطی از پیازها را بر روی جوانه‌ها اسپری کند و در نتیجه حشرات کاملاً نابود شده و او ۲۱ کیلوگرم لوبیای چشم بلبلی درو کرد. به محض اینکه این دستورالعمل در قطعه مختص اعتبارسنجی پروژه OISAT info جواب داد، او این روش را در کل مزرعه گستراند. او قصد دارد به استفاده از OISAT info در آینده ادامه دهد، چون از نظر او این کار اقتصادی است.

جولیوس مونگا^{۲۰} به همسایه خود کمک کرد تا اطلاعات OISAT info را به کار بسته و محصول لوبیای چشم بلبلی‌اش را که کاملاً مورد حمله آفت‌ها قرار گرفته بود، نجات دهد. مونگا به همسایه خود نشان داد چطور فرمولاسیون را

17. Maureen Mueni

18. Kimangao

19. Grace Ndeti

20. Julius Mwonga

21. MalukiMuneeni

از تلفن همراه از کاربران هزینه می‌گیرد و همچنین آموزش مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات را برای جوانان به صورت رایگان ارائه می‌کند. کمیته مرجع همچنین در حال بررسی فعالیت‌های دیگری برای درآمدزایی مرکز است. برای نگهداری تجهیزات نیز بودجه اندکی به برنامه ملی توسعه کشاورزی و دامپروری اختصاص داده است.

مشارکت کنندگان

این پروژه نمونه در واقع ابتکار PAN GERMANY و بخشی از ایده توسعه و مطالعه عوامل موفقیت OISAT info در زمینه آموزش‌های کشاورزی خدمات توسعه‌ای و شبکه‌ای تلقی می‌شود. سازمان مجری اصلی پروژه، سازمان «آمایش سرزمین مشارکتی کنیا»^{۲۲} بود.

پنج نهاد دیگر که در اجرای برنامه‌ها نقش داشتند، عبارتند از: شبکه اطلاعاتی سرزمین‌های خشک شرق آفریقا، با همکاری وزارت کشاورزی (در منطقه موینگی)، برنامه توسعه پایدار کشاورزی جوامع محلی در کنیا (در منطقه مورانگا)^{۲۳}، مؤسسه کشاورزی ارگانیک (در منطقه مورانگا) و همچنین مرکز تحقیق و توسعه کشاورزی پایدار آفریقا (در منطقه بونگما)^{۲۴}. برنامه «نان برای جهان» حدود ۸۰ درصد و PAN GERMANY حدود ۲۰ درصد از بودجه فعالیت‌های پروژه را تأمین کردند.

هفته دیگر نیز ادامه داد و در نتیجه شپش‌ها کاملاً نابود شده و همچنین تعداد سوسک‌های ایبون به طور محسوسی کاهش یافته بود. یک گیاهی پودری به درختان انبه باغ انبه حمله کردند. بنابراین، او عصاره برگ‌های پاپائو را برای ۴ مرتبه بر روی این درختان اسپری کرد. تلاش‌های او موفقیت‌آمیز بود چرا که یکی از درختان هشت ساله انبه که تا به حال هیچ‌گاه میوه نداده بود، در حال حاضر میوه خوبی را تولید می‌کند.

اگنس موقی^{۲۲} نیز یک سوادآموز بزرگسال و یک کشاورز نوآور است. او در مزرعه خود که در فاصله هشت کیلومتری از بازار کیوسو قرار دارد، الگویی عملی و فردی تأثیرگذار است. او به روش کشاورزی تلفیق، انواع و اقسام درختان میوه از قبیل انبه و پاپائو را در باغ خود پرورش می‌دهد. او ادعا می‌کند با به کار بستن اطلاعات OISAT info، بازده محصولاتش به طور چشمگیری افزایش یافته است. به عنوان مثال، او از فرمولاسیون برگ گیاه شلغم برای کنترل آفات لوبیا، لوبیای چشم بلبلی و نخودفرنگی استفاده کرده است. همچنین برای دفع آفات ذرت نیز، از خاکستر و فلفل استفاده می‌کرد و این کار کاملاً مؤثر واقع شد.

حق امتیاز و تجاری‌سازی

جامعه محلی برای حفظ پروژه، یک کمیته مرجع را جهت هماهنگ کردن فعالیت‌های فروشگاه اطلاعات کشاورزان انتخاب کرد. این مرکز برای خدماتی چون تایپ و استفاده

22. Agnes Mughi

23. Participatory Ecological Land Use Management

24. Muranga

25. Bungoma

الگوبرداری

که توسط PAN GERMANY برگزار شد، از دو نماینده برنامه ملی توسعه کشاورزی و دامداری و همچنین وزارت کشاورزی دعوت به عمل آمد. پیش‌بینی می‌شود این مقامات نقش تعیین‌کننده‌ای در سیاست‌گذاری حوزه مدیریت آفات ایفا کنند.

نتایج

تأثیر پروژه در جامعه محلی از جهات بسیاری قابل رؤیت بود.

موفقیت مرکز اطلاع‌رسانی

از زمان افتتاح فروشگاه اطلاعات جامعه محلی، بیش از ۱۳۵۰ نفر از کشاورزان، آموزگاران، دانشجویان و اعضای تیم توسعه به منظور دسترسی به اطلاعات موضوعات توسعه‌ای متنوع، به این مرکز مراجعه کرده‌اند. این مرکز مورد توجه کشاورزانی است که در پی کسب اطلاعات در مورد چگونگی بهبود کشاورزی خود هستند. در فصل بارش این مرکز به مراتب شلوغ‌تر است.

این مرکز تنها به ارائه تجربیات OISAT info بسنده نکرده و اطلاعات دیگری در زمینه فناوری‌های عملی توسعه‌ای را که از لوح‌های فشرده دیگر نهادها به دست آمده، نیز در اختیار عموم قرار می‌دهد. شبکه اطلاعاتی سرزمین‌های خشک شرق آفریقا، مرکز دانش کشاورزی کوچک مقیاس پایدار و مؤسسات هلندی، از نمونه منابع اطلاعاتی مذکور به شمار می‌آیند.

در بین بازدیدکنندگان از مرکز، ۶۰ دانشجو و چهار استاد از دانشگاه پلی‌تکنیک کیوسو به چشم می‌خورند که برای کسب اطلاعات در

این پروژه می‌تواند به آسانی در هر منطقه دیگری که کشاورزان خرد، اطلاعات کافی در مورد کنترل آفات ندارند، تکرار شود؛ به ویژه در کشورهای شرق آفریقا و تحت پوشش شبکه اطلاعاتی سرزمین‌های خشک شرق آفریقا. وزارت کشاورزی با همکاری برنامه ملی توسعه کشاورزی و دامداری^{۲۶} و همچنین با حمایت آژانس بین‌المللی توسعه همکاری در سوئد قصد دارد فعالیت‌های این پروژه را تسری داده و پروژه‌های مشابهی را در دیگر مناطق کنیا به اجرا دریاورد.

بسیاری از سازمان‌های فعال در حوزه کشاورزی، به منظور آموزش روش‌های جایگزینی کنترل آفات به دانشجویان و کشاورزان، تقاضای دریافت لوح‌های فشرده OISAT info را داشته‌اند. برخی مؤسسات، از جمله مرکز خانه کشاورزی مانور، قصد دارند مراکز اطلاع‌رسانی مشابهی را ایجاد کنند. شبکه اطلاعاتی سرزمین‌های خشک شرق آفریقا به اشتراک‌گذاری تجربیات خود در میان اعضا در اتیوپی، کنیا، اوگاندا و جمهوری ایالات تانزانیا ادامه خواهد داد.

خط مشی و دیدگاه موجود

شبکه اطلاعاتی سرزمین‌های خشک شرق آفریقا، وزارت کشاورزی را برای همکاری انتخاب کرد؛ زیرا هدف این پروژه به روز نگه‌داشتن این وزارتخانه در مورد پیشرفت‌های نوین در امر کنترل و مدیریت آفات بود. این شبکه به طور کامل، از سطح مدیران تا سطح منطقه‌ای، به وزارت کشاورزی معرفی شد. در آخرین کارگاه

معنی «گوش کشاورز»^{۲۷} پخش شد. این برنامه به انتشار اطلاعات پروژه OISAT info در میان بسیاری از کشاورزان کشور که شنونده برنامه و به دنبال یادگیری نکات ریز کشاورزی بودند، کمک کرد. بازخورد این برنامه بسیار قابل توجه بود و تعداد افراد بازدیدکننده از مراکز اطلاع‌رسانی به طور محسوسی افزایش یافت.

بهبود فعالیت‌های شبکه‌ای و ظرفیت کارکنان

اجرای پروژه OISAT info در سطح شبکه‌ای موقعیت مناسب دیگری برای انجام تحقیقات و انتشار اطلاعات، با استفاده از فناوری‌های مناسبی بود که به رشد و توسعه جامعه محلی منجر می‌شد. این شبکه به در اختیار گذاشتن تجارب سایت‌های پروژه برای اعضای منطقه‌ای ادامه می‌دهد. ظرفیت کارکنان دست‌اندرکار امور اجرایی پروژه در زمینه‌هایی چون مدیریت آفات و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، به طور قابل توجهی افزایش یافته است. ارتباط مؤثر با کشاورزان و فرآیند مستندسازی تجربیات آنها در مورد روش‌های جایگزین سموم شیمیایی و همچنین آشنایی آنها با فناوری اطلاعات و ارتباطات، از نقاط قوت تجربه فعالیت شبکه‌ای بود. به علاوه کارکنان شبکه سرزمین‌های خشک شرق آفریقا نیز در مورد مسائلی از قبیل شناسایی آفات و دانش کشاورزان بومی، اطلاعات بیشتری به دست آورده بودند. کارکنان وزارت کشاورزی و دیگر کارمندان در کیوسو هم مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات را فراگرفته و مطالب بیشتری در مورد روش‌های

مورد کنترل شته‌ها، مگس‌های سفید و ملخ‌ها در مزارع کلم و گوجه‌فرنگی به مراکز مراجعه کرده بودند. در بین بازدیدکنندگان، حضور اعضای گروه باغداران میوه خودمتمکی و همچنین نمایندگان مراکز آموزش عملی کشاورزی کاکونگو^{۲۸} نیز قابل توجه بود.

این مرکز با دانش‌آموزان نیز در ارتباط بود. به عنوان مثال، اطلاعات علف‌های خشک و روش تهیه صابون، با استفاده از مواد طبیعی بومی، از لوح‌های فشرده مجله «باوباب»^{۲۸} که توسط شبکه اطلاعاتی سرزمین‌های خشک شرق آفریقا منتشر می‌شد، به دست آمد و در اختیار آنان قرار گرفت. این اطلاعات به دانش‌آموزان عضو کلوپ دانش در مدرسه راهنمایی پسرانه کیوسو کمک کرد تا نمایشگاهی برگزار کرده و مقام اول همایش علمی مدارس منطقه کیوسو را کسب کنند.

اطلاعات این مرکز توسط رسانه‌های عمومی منتشر می‌شد. افتتاحیه پروژه و همچنین گشایش فروشگاه اطلاعات توسط یکی از پرخواننده‌ترین روزنامه‌های کنیا، به نام «استاندارد»، چاپ شد. بیش از ۲۰ لوح فشرده بر اساس تقاضاهای موجود در منطقه توزیع شد و همچنین جوامع محلی ترانه‌های سنتی را با موضوع مدیریت آفات تولید کردند. چهارمین جلسه گفتمان کشاورزان کیوسو با همکاری مرکز اطلاع‌رسانی کشاورزی - یکی از بخش‌های وزارت کشاورزی که نقش اصلی آن اطلاع‌رسانی اطلاعات کشاورزی به کشاورزان، اعضای تیم‌های توسعه‌ای و دیگر افراد علاقه‌مند است - در ایستگاه رادیویی ملی KBC و در برنامه «سیکیو لا کولیما»^{۲۹}، به

27. Kakongoo

28. Baobab

29. Sikio La Mkulima

30. The Farmer's Ear

جایگزینی کنترل آفات می‌دانستند.

افزایش ظرفیت کشاورزان

ظرفیت ۱۲ کشاورز در مورد دستیابی و بارگذاری اطلاعات، با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات افزایش یافت. به گفته دستیار فروشگاه اطلاعاتی که از طریق شبکه اطلاعاتی سرزمین‌های خشک شرق افریقا منصوب شده بود، کشاورزان به صورت منظم از رایانه استفاده می‌کردند و مهارت‌های آنان روز به روز افزایش می‌یافت. اگنس موقی که آموزگار کلاس بزرگان و همچنین کشاورز مرجع در پروژه بود، می‌گوید:

«بار اولی که رایانه را در فروشگاه اطلاعات جامعه محلی کیوسو دیدم، تعجب کردم که این چه چیزی می‌تواند باشد. در ابتدا مایل به دست زدن به آن دستگاه نبودم. با این وجود تشویق شدم و نحوه استفاده از آن را یاد گرفتم. با گذشت دو ماه که برای یادگیری مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات صرف کردم، در حال حاضر قادر به تایپ گزارشات خود و ارسال به ناظر خود در اداره تحصیل بزرگسالان در موینگی هستم. همچنین می‌توانم به اطلاعات لوح‌های فشرده دسترسی پیدا کنم، آنها را چاپ کرده و در منزل از آن استفاده کنم. من هم اکنون دیگر کشاورزان را تشویق می‌کنم و مهارت‌های این فناوری را به آنها آموزش می‌دهم.»

ظرفیت کشاورزان در مدیریت آفات، در نتیجه معرفی پروژه OISAT info افزایش یافته است. در حال حاضر کشاورزان قادرند در جلسات گفت‌وگو، با اعتماد به نفس سخنانی کرده و

تجارب خود را به اشتراک بگذارند. کشاورزان طی نشست‌های اشتراک دانش، دانش بومی خود را در زمینه‌های مختلف عنوان کرده و این امر منجر به ایجاد یک منبع ارزشمند از دانش بومی شد که برای بهبود معیشت کشاورزان بسیار حیاتی بود. کشاورزان امروزه پول کمتری را برای مواد اولیه در زمین‌های خود صرف می‌کنند و پول خود را برای اهداف دیگری پس انداز می‌نمایند؛ به ویژه در مواقعی که میزان بازده محصولات کاهش می‌یابد.

این پروژه به منظور تقویت اشتراک اطلاعات در مورد امور توسعه‌ای متنوع در میان کشاورزان کیوسو و دیگر مناطق، از اوت ۲۰۰۶ همکاری خود را با سامانه شبکه دانش آشکار آغاز کرد. این امر به تقویت فعالیت‌های OISAT info و تشویق جامعه محلی برای شرکت و اشتراک دانش بومی به طور مؤثرتر و آزادانه‌تر منجر شد. از زمان پایان پروژه، کشاورزان همچنین به بهره‌برداری از اطلاعات موجود در زمینه کنترل آفات ادامه می‌دهند. به علاوه قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات به کشاورزان این امکان را می‌داد که اطلاعات بیشتری را در مورد دیگر جنبه‌های توسعه، از قبیل سلامت و موقعیت‌های بورس تحصیلی کسب کنند. در سال ۲۰۰۷ از دو کشاورز برای شرکت در یک نمایشگاه سطح بالا، به نام نمایشگاه فناوری اطلاعات و ارتباطات نایروبی که توسط وزارت اطلاعات و ارتباطات برگزار شد، دعوت به عمل آمد. کشاورزان در خلال این رویداد با اعتماد به نفس کامل و با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در مورد نتایج خوب مدیریت آفات صحبت کردند. گروه‌های زیادی، از جمله از منطقه لیا کیپیا^{۳۱} در اوت ۲۰۰۷، بازدیدهایی را با

هدف فراگیری روش‌های مدیریت آفات از مزارع کیوسو برنامه‌ریزی و اجرا کردند.

آموخته‌ها

مرکز اطلاع‌رسانی به عنوان بخشی از رویکرد خود در امر کاربرد فناوری‌های مناسب اطلاعات و ارتباطات خدمات GPRS، به منظور دسترسی مستقیم به اینترنت از طریق شبکه سفری کام^{۳۲} (بزرگترین شرکت مخابراتی کنیا) راه‌اندازی کرد. با اینکه نواسانات شبکه مخابرات دسترسی مستقیم به سامانه OISAT info را به حداقل رسانده‌اند، اما در فاصله ۶۰ کیلومتری کیوسو، امکان اتصال با کیفیت به اینترنت وجود دارد.

از دیگر مسائل مشهود می‌توان نیاز به آموزش روش‌های نگهداری انرژی خورشیدی، پس از نصب آن در مرکز و همچنین نیاز به وجود یک دستگاه کپی، به منظور کاهش هزینه‌های نگهداری چاپگر اشاره کرد.

زیرساخت‌های ارتباطی در مناطق روستایی اطراف کیوسو بسیار ضعیف است و این موضوع باعث می‌شد کشاورزانی که در مسافت دورتری از کیوسو زندگی می‌کردند، دسترسی کمتری به فروشگاه اطلاعات داشته باشند.

استفاده از یک زبان که از نظر فرهنگی مناسب باشد، نقش تعیین‌کننده‌ای در موفقیت پروژه داشت. استخدام یک کشاورز بومی و آموزش مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات از این جهت مفید بود که افراد می‌توانستند اطلاعات را از طریق یکی از اعضای جامعه خود و به زبان خود دریافت کنند.

زمان در نظر گرفته شده برای اجرای پروژه نمونه، بسیار کم بود؛ به ویژه اینکه پروژه در اواسط فصل رشد گیاهان آغاز شد. بنابراین، تعدادی از کشاورزان از اینکه قادر نبودند اطلاعات OISAT info را به طور کامل و در یک دوره کامل کشت به کار ببرند، خشنود نبودند.

بعضی از کشاورزان به مواد خام مورد نیاز برای تهیه ترکیبات مؤثر در کنترل آفات دسترسی نداشتند. به عنوان مثال، بعضی از آنها گونه گیاهی آلو و یا شلغم را در زمین‌های خود نداشتند و به ناچار مواد را از همسایگان خود قرض کردند. برای حل این مسأله کشاورزان تشویق به کاشت درختان و بوته‌های مورد نظر در زمین‌های خود شدند.

مدیریت آفت محصولات، به ویژه در مواقعی که اقدامات پیشگیرانه مورد نیاز است، می‌بایست از آغاز شروع کاشت توسط کشاورزان برنامه‌ریزی شود. لازم است کشاورزان اطلاعات مورد نیاز در مورد انواع آفات، زمان حمله آفت با توجه به اینکه محصول در چه مرحله‌ای ارزشمند است و همچنین اقدامات به موقع درمانی را در اختیار داشته باشند. گروهی از کشاورزان که به دنبال نتایج فوری بودند، منتظر تکمیل مرحله آمادگی برای کنترل آفات نشدند و مبارزه با آفات در مزارع خود را زودتر آغاز کردند و در نتیجه این اقدامات مؤثر واقع نشد.

در مورد شماری از آفت‌های شناسایی شده توسط کشاورزان بومی، راه مقابله شناخته شده‌ای وجود نداشت. یک مثال خوب برای این مقوله، نوعی سوسک است که به زبان محلی گتانی^{۳۳} نامیده می‌شود. این حشره درخت انبه و دیگر محصولات از قبیل کاساوا^{۳۴} را از طریق نفوذ به

32. Safaricom

33. ngetani

34. cassava

و آموزش‌های این فناوری برآورده سازند. این پروژه همچنان، با تأکید بر مستندسازی روش‌های جدیدتر مدیریت آفات و همچنین درج نتایج در سامانه OISAT info به کار خود ادامه خواهد داد. برای مثال، تحقیقات بیشتری در مورد آفت‌هایی که به تازگی شناسایی شده‌اند، مانند سوسک گتانی، مورد نیاز است و اطلاعات مورد نیاز در مورد نحوه کنترل آنها می‌بایست به طور مؤثر منتشر شود.

کمیته کشاورزان همچنان پابرجا خواهد ماند و به منظور بقای فروشگاه اطلاعات و همچنین کسب اطلاعات بیشتر و مفیدتر از دیگر همکاران و منابع اطلاعاتی، به مشارکت دادن کشاورزان بیشتر و مدیریت این مرکز ادامه خواهد داد.

تجربه کیوسو تعمیم داده می‌شود و روز به روز کشاورزان بیشتری را در منطقه با خود همگام می‌سازد؛ تابلوهای اعلانات در نقاط استراتژیک بازار نصب شده و اطلاع‌رسانی بیشتری در مدارس کشاورزی مختلف در حال انجام است. کارکنان پروژه، در شبکه اطلاعاتی سرزمین‌های خشک شرق افریقا و همچنین وزارت کشاورزی، با هدف پایه‌گذاری فروشگاه‌های اطلاعات مشابه در دیگر مناطق، خدمات فنی مناسبی را به کشاورزان مناطق مختلف ارائه می‌کنند. برنامه ملی توسعه کشاورزی و دامداری قصد دارد پنج سایت مجزا را در مناطق مختلف ایجاد کند.

در آینده مدارس بیشتری، هم در سطح محلی و هم منطقه‌ای، با پروژه مشارکت خواهند داشت و کلوپ‌های کشاورزان جوان ایجاد خواهد شد و از اطلاعات موجود در این فروشگاه‌ها، به عنوان یک ابزار یادگیری استفاده خواهند کرد. شبکه اطلاعاتی سرزمین‌های خشک شرق افریقا، از موقعیت‌هایی چون همکاری با مجله بائوباب و

ریشه گیاه نابود می‌کند. همچنین کشاورزان نیاز به اطلاعات بیشتر را در مورد نگهداری از آفات، شناسایی کردند.

فروشگاه اطلاعات جامعه محلی کیوسو نه تنها به کشاورزان، بلکه به طیف وسیعی از اقشار جامعه شامل کارکنان تیم، معلمان، رهبران محلی و دانشجویان خدمات‌رسانی می‌کند و نیازهای اطلاعاتی این افراد بسیار متنوع است. ورود اطلاعات سامانه OISAT info به مدارس، یک موقعیت استثنایی را برای کشاورزان جوان، به منظور فراگیری سیستم‌های جدید مدیریت آفات، در مراحل اولیه فراهم می‌آورد. همچنین این اطلاعات می‌تواند از طریق آنها به والدین‌شان نیز منتقل شود.

انتخاب کشاورزان مرجع که نقش‌های اجتماعی دیگری نیز به عهده آنها بود، منجر به انتشار سریع‌تر و مؤثرتر اطلاعات بین کشاورزان روستا شد. وجود روحیه کار تیمی، مشارکت قوی میان سازمان‌های همکار، مشارکت دادن کشاورزان از اولین مراحل برنامه‌ریزی و طراحی و همچنین علاقه‌مندی کشاورزان به تجربه ایده‌های جدید، از عوامل موفقیت اجرای این پروژه نمونه به شمار می‌آید. در واقع این پروژه در مدارس کشاورزی تأسیس شده، جایگاه مناسبی پیدا کرد.

برنامه‌های آینده

شبکه اطلاعات سرزمین‌های خشک شرق افریقا و برنامه ملی توسعه کشاورزی و دامداری قصد دارند تجهیزات فناوری اطلاعات و ارتباطات فروشگاه اطلاعات را که هم اکنون به «مرکز دانش جامعه محلی کیوسو»^{۳۵} مشهور است، افزایش داده و نیازهای روزافزون را برای خدمات

مطالعه موردی توسط:

نوح لوساکا، مدیر ظرفیت‌سازی و مشارکت شبکه اطلاعاتی سرزمین‌های خشک شرق افریقا
کدپستی: ۰۰۱۰۰-۱۰۰۹۸، نایروبی، کنیا
تلفن: ۲۰۲۷۳۱۵۵۷ (+۲۵۴)
فکس: ۲۰۲۷۳۷۸۱۳ (+۲۵۴)
پست الکترونیک: noah@alin.or.ke
جیمز انگو، مدیر منطقه‌ای شبکه اطلاعاتی سرزمین‌های خشک شرق افریقا
تلفن: ۲۰۲۷۳۱۵۵۷ (+۲۵۴)
فکس: ۲۰۲۷۳۷۸۱۳ (+۲۵۴)
پست الکترونیک: james@alin.or.ke

همکاران پروژه:

آنتونی کاویسی^{۳۸}، کارمند توسعه‌ای محصولات بخش، کیوسو.
ناصر وکسا^{۳۹}، کارمند ارشد کشاورزی بخش، کیوسو.
مریلین میچنی^{۴۰}، مدیریت بهره‌برداری بوم‌شناسی و مشارکتی زمین، کنیا، هماهنگ‌کننده پروژه OISAT info.
گابریل استول^{۴۱}، از PAN GERMANY، هماهنگ‌کننده پروژه OISAT info.

شبکه دانش آشکار، به منظور دسترسی به دیگر اعضا در کشورهای مختلف استفاده خواهند کرد. در نتیجه این شبکه نیازهای اطلاعاتی اتیوپی، اوگاندا و جمهوری متحده تانزانیا را از طریق ارسال لوح‌های فشرده و یا اطلاعات خاص، برآورده خواهد کرد. در مجموع، شبکه اطلاعات سرزمین‌های خشک شرق افریقا، PAN GERMANY و جامعه محلی کیوسو هدف نهایی پروژه را که انتشار اطلاعات OISAT info در سطح وسیع است، کاملاً درک کرده‌اند.

نشریات

امولو. دیانا^{۳۶} و لوساکا. نوح^{۳۷}، OISAT info نمایشگاه فناوری اطلاعات و ارتباطات نایروبی ۰۷ (این گزارشات در سایت www.oisat.org موجود است).
اطلاعاتی در مورد مدیریت غیرشیمیایی آفات در افریقا، بائوباب، شماره ۴۱، اوت ۲۰۰۴.
OISAT پروژه نمونه در کنیا اوج می‌گیرد، بائوباب، شماره ۴۳، آوریل ۲۰۰۵.
کنترل مرزی بدون استفاده از مواد شیمیایی، بائوباب، شماره ۴۳، آوریل ۲۰۰۵.
توجه: مقالات مرتبط در شماره ۴۳ مجله بائوباب از طریق شبکه دانش آشکار نیز منتشر شد.
(196.201.231.147/eNRICH)
OISAT info - تجربیات کشاورزان یوسو، یک چکیده مقاله هشت صفحه‌ای در مجله بائوباب (این مطلب در سایت www.oisat.org موجود است).

36. Amollo, Diana

37. Lusaka, Noah

38. Antony Kavisi

39. Wekesa

40. MaryleenMicheni

41. Gabriel Stoll



توسعه سرزمین‌های خشک از طریق انجام پژوهش با موضوع بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی - کنیا

اطلاعات کلی

❖ سازمان مجری: برنامه منطقه‌ای بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی سرزمین‌های خشک^۱
به ریاست: دکتر جف ادرا^۲ (همه‌نگ‌کننده برنامه)

❖ مشخصات سازمان:

آدرس: برنامه منطقه‌ای بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی سرزمین‌های خشک، موزه ملی کنیا
صندوق پستی: ۰۰۱۰۰-۴۰۶۵۸، نایروبی، کنیا
تلفن: ۲۰۳۷۵۱۳۱۹ (+۲۵۴)
فکس: ۲۰۳۷۵۱۳۱۹ (+۲۵۴)
پست الکترونیک: info@rpsud.org
آدرس تارنما: www.rpsud.org

❖ مدت زمان اجرا: ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۶

❖ هزینه‌ها: ۸/۳ میلیارد دلار از سوی آژانس بین‌المللی توسعه همکاری سوئد^۳ / آژانس همکاری‌های پژوهشی با کشورهای در حال توسعه سوئد^۴ (SIDA/SAREC).

1. Regional Programme on Sustainable Use of Dryland Biodiversity
2. Jeff Odera
3. Swedish International Development Cooperation Agency
4. Swedish Agency for Research Cooperation with Developing Countries

چکیده

حدود ۶۰ درصد از سرزمین‌های شرق آفریقا از زمین‌های خشک پوشیده شده است و این مناطق به واسطه گیاهان و جانوران بومی خاص خود شهرت بین‌المللی دارند. با این وجود، عواملی چون رشد جمعیت، خشک‌سالی و قحطی باعث شده جوامعی، شامل جوامع کوچ‌نشین که تا به حال به صورت سنتی تنوع زیستی را نگهداری و محافظت کرده‌اند، هم‌اکنون به روش‌های مدیریت ناپایدار سرزمین روی آورند. هرچند که شرایط زندگی جوامع ساکن در سرزمین‌های خشک به مراتب مشکل‌تر شده، اما این جوامع تاکنون موفق به جذب سرمایه از نهادهای توسعه‌ای ملی و بین‌المللی نشده‌اند.

برنامه منطقه‌ای بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی سرزمین‌های خشک، به عنوان یک پاسخ مناسب به چالش‌های پیش روی تنوع زیستی سرزمین‌های خشک طراحی شد و در پی کنفرانس توسعه و محیط زیست سازمان ملل، در سال ۱۹۹۲ در ریودوژانیروی برزیل، و همچنین کنفرانس منطقه‌ای کنیا در سال ۲۰۰۳، آغاز به کار کرد.

این برنامه در واقع یک کنسرسیوم زیرمنطقه‌ای است که در نتیجه مذاکرات آژانس بین‌المللی توسعه همکاری سوئد / آژانس همکاری‌های پژوهشی با کشورهای در حال توسعه سوئد (SIDA/SAREC) و مؤسسات همکاری‌کننده در اتیوپی، کنیا و جمهوری متحده تانزانیا تشکیل شد.

نتایج عملی این برنامه منطقه‌ای از سال ۱۹۹۷ عبارتند از:

- افزایش بهبود مهارت‌های دانشمندان جوان زیرمنطقه‌ها از طریق فراهم آوردن

کمک‌های نقدی اندک برای پژوهش‌های مرتبط با مدیریت منابع سرزمین‌های خشک؛

- تقویت ظرفیت‌سازی از طریق معرفی دوره کارشناسی ارشد، نیازسنجی شده، ارائه شده به صورت آموزش از راه دور، توسط دانشگاه آدیس آبابا در اتیوپی؛

- امکان تبادل اطلاعات و اشتراک دانش در مورد فعالیت‌های مرتبط با تنوع زیستی میان دانشمندان و مدیران منابع طبیعی به صورت رایگان؛

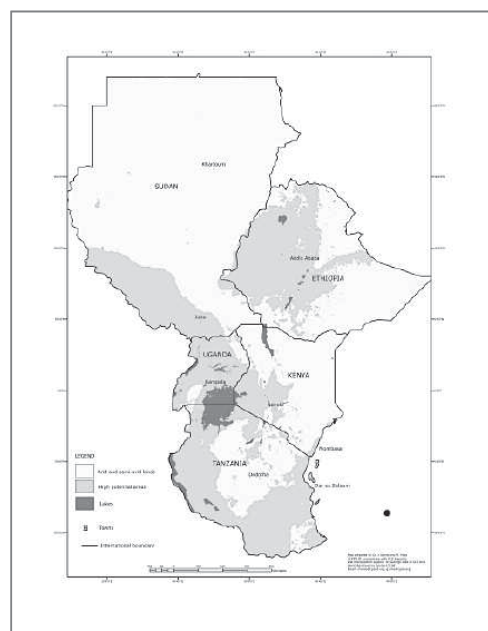
- ایجاد دسترسی به ذی‌نفعان و تصمیم‌گیرندگان، از طریق فعالیت‌های شبکه‌ای، تبادل اطلاعات، برگزاری کارگاه‌های سالیانه و همچنین دوره‌های کوتاه مدت؛ و

- بسیج و حساس‌سازی مردم در سطوح مختلف، در مورد اهمیت مدیریت پایدار تنوع زیستی در امر توسعه و حمایت از معیشت.

مطالعات موضوعی انجام شده توسط صاحب امتیازان و دانشجویان کارشناسی ارشد برنامه منطقه‌ای بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی سرزمین‌های خشک، مطالعات موضوعی مختلفی را در کشورهای اتیوپی، کنیا و جمهوری متحده تانزانیا نشان داد که راه حل مناسب برای مبارزه با بی‌اعتنایی نسبت به سرنوشت این سرزمین‌های خشک و جوامع ساکن در آنها، ایجاد و سازگار کردن نظام‌های مدیریت پایدار منابع و ترکیب آن با مدیریت دیگر منابع، به منظور استفاده از موقعیت‌ها برای تغییر شکل سرمایه عظیم طبیعی این مناطق به دارایی‌های ارزشمند است.

پیشینه و توجیه

سرزمین‌های خشک شرق آفریقا (شکل ۱) مناطقی هستند که طبق تعریف، میزان بارندگی سالیانه در آن بین ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ میلی‌متر (متوسط ۶۰۰ میلی‌متر) است. در مناطق خشک‌تر، در سراسر مدت فصل بارش، فقط دو باران سیل‌آسا می‌بارد و ۱۸ ماه بعدی تقریباً هیچ بارانی وجود ندارد. فصل بارش کوتاه مدت عموماً با فجایع زیست محیطی چون سیل و رانش زمین همراه است که به تلفات جانی و مالی و تخریب تنوع زیستی منجر می‌شود. میزان تبخیر آب در این مناطق نیز به واسطه ارتفاع کم، بادهای شدید و دمای بالا، زیاد است. متوسط حداکثر دمای هوا در طول روز از ۳۲ درجه سانتی‌گراد در ماه‌های خنک و ۳۷ درجه سانتی‌گراد در ماه‌های گرم متغیر است. متوسط حداقل دما در این مناطق نیز ۲۲ درجه سانتی‌گراد است.



شکل ۱ | نقشه سرزمین‌های خشک در شرق آفریقا. سرزمین‌های خشک شامل مناطق خشک و نیمه‌خشک با میزان بارش کمتر از ۱۰۰۰ میلی‌متر در سال است.

شرایط آب و هوایی سرزمین‌های خشک و نیمه خشک مناطق بیابانی اغلب بیش از حد خشن بوده و مناسب رشد و نمو گیاهان چوبی بزرگ جثه نیستند.

علفزارهایی با یا بدون بوته، غالباً چند ماه از سال این مناطق را تحت پوشش قرار می‌دهند، اما گونه‌های گیاهان چوبی نظیر اقاچیا نیز در زمین‌های پست با خاک متراکم که مانع از نفوذ آسان آب به خاک می‌شود، مثل حاشیه رودخانه‌ها و زمین‌های مرطوب، به طور متراکم یافت می‌شوند. نواحی خشک‌تر منطقه توسط دامداران اشغال شده‌اند.

با وجود اینکه همه دامداران عشایر نیستند، اما شیوه دامداری غالباً محدود به محدوده خاصی نیست، زیرا منابع آب اندک بوده و علف‌ها توان مقاومت در مقابل چرای مفرط را ندارند.

تمامی جنبه‌های بهره‌برداری از زمین در این منطقه تحت تأثیر میزان بارش اندک باران و کمبود آب کافی است. گونه‌های دامی پرورش یافته در این منطقه عبارتند از: شتر، گاو، بز، گوسفند و الاغ (شکل ۲).



شکل ۲ | یک پسر جوان به همراه گله گاو. جوامع عشایری مناطق بیابانی شرق آفریقا به‌طور سنتی تنوع زیست بومی را محافظت و نگهداری کرده‌اند، اما در حال حاضر به طور افراطی شیوه‌های مدیریت ناپایدار را در این سرزمین به کار می‌برند.

کاهش‌ی داشته، در حالی که میانگین افزایش جمعیت در این مدت ۲/۵ برابر بوده است. زندگی در سرزمین‌های خشک مشقت بارتر از این هم هست. افزایش فقر (شاخص‌های نشان‌دهنده تعداد افرادی که زیر خط فقر هستند) در این ناحیه بین ۵۰ تا ۸۰ درصد است، در حالی که این میزان در نواحی غربی کمتر از ۴۰ درصد است.

مهاجرت از مناطق پرجمعیت‌تر که دارای میزان بارش کافی است، به سمت سرزمین‌های خشک، مشکل بهره‌برداری ناپایدار از زمین را تشدید می‌کند، چرا که این جمعیت مهاجر، شیوه‌های نامناسبی را به کار می‌بندند که مختص سرزمین‌های مرطوب است. با توجه به اینکه اکثر مناطق بکر حیات وحش در سرزمین‌های خشک قرار دارد، تجاوز به مناطق حفاظت شده روند افزایشی داشته که این امر همواره با اعمال فشار مضاعف به تنوع زیستی همراه بوده است. به علاوه مسائل اساسی ساختاری و اجتماعی مرتبط با سیاست و اقتصاد، همواره مانع کاهش فقر و توسعه بهره‌برداری پایدار از منابع طبیعی بوده است. این مسائل عبارتند از:

- زیرساخت نامناسب و ضعیف که سرمایه‌گذاری و دسترسی به بازار را به شدت محدود می‌کند؛
- عدم حمایت مالی مناسب از حرکت‌های اقتصادی مرتبط با کشاورزی و دیگر تولیدات منابع طبیعی؛
- اطلاعات محدود از بازار، قیمت و فناوری‌ها؛
- بازار بیمار و سیاست‌ها و ساختارهای تجاری نامطلوب؛
- اطلاعات محدود از کیفیت، کمیت و ارزش منابع؛ و
- مهارت‌های ناکافی در زمینه فناوری و

تنوع زیستی گیاهی و جانوری شرق آفریقا منبع عظیم کالا و خدمات باارزش و دارای پتانسیل اقتصادی بالایی است.

بخش عمده‌ای از صنعت جهانگردی و سرگرمی‌ها و همچنین حیات وحش آفریقا که در سراسر جهان شناخته شده است، برخاسته از مناطق بیابانی این قاره است، در حالی که جوامع ساکن این منطقه بهره‌برداری بسیار ضعیفی از این پتانسیل‌ها دارند. گزارش‌های تهیه شده از مزارع پرورش دام کنیا نشان می‌دهد که نگهداری از حیات وحش به مراتب سودآورتر از پرورش حیوانات اهلی است. این نوع دامداری منحصر به فرد، منبع محصولات طبیعی گیاهی برای مصارف شخصی، کشاورزی و صنعتی بوده و می‌تواند به عنوان بانک ژن، به منظور اصلاح بذر محصولات کشاورزی و همچنین دیگر گیاهان که دارای ارزش اقتصادی هستند، مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

مشکلات اساسی چون فقر گسترده، گرسنگی و تغذیه نامناسب، حاشیه‌نشینی جوامع بومی، تأثیر تغییر اقلیم جهانی، فرسایش زمین و از بین رفتن تنوع زیستی که در بسیاری از کشورهای در حال توسعه فراگیر شده، در سرزمین‌های خشک نیز به صورت شدیدتری وجود دارد. این چالش‌ها به واسطه عوامل دیگری چون کاهش سلامت، اعتراضات اجتماعی، شیوع بیماری‌های ایدز، افزایش اختلافات جوامع محلی با یکدیگر و در نتیجه تضعیف موضع جوامع ساکن سرزمین‌های خشک، پیچیده‌تر و بغرنج‌تر می‌شوند.

عملکرد اقتصادی ناحیه شرق آفریقا طی ۱۰ سال گذشته ناامیدکننده بوده است. میزان تولید ناخالص داخلی سالانه اغلب کشورهای ناحیه کمتر از ۳ درصد بوده؛ درآمد سالانه تقریباً در تمام این کشورها از سال ۱۹۹۰ تا به حال روند

نایروبی برگزار شد و ایده طراحی برنامه پژوهشی بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی سرزمین‌های خشک، به عنوان پاسخی برای عدم اجرای برنامه‌های پژوهشی کافی، با موضوع تنوع زیستی بیابان‌های این زیرمنطقه، قوت گرفت.

انجام پژوهش‌های علمی در مورد تنوع زیستی مناطق بیابانی، برای جوامع بومی ساکن در منطقه که همواره با مشکلات شدیدتری دست و پنجه نرم می‌کنند، بسیار امیدوارکننده است. انجام برنامه‌های جدید و مبتکرانه با موضوع مدیریت پایدار منابع طبیعی، تولید محصولات جدید، فناوری‌های مؤثر فرآوری محصول، افزایش ارزش افزوده و همچنین پذیرش عمومی مدیریت منابع طبیعی به افزایش سطح رفاه و توسعه بیشتر منجر خواهد شد.

در نتیجه روند افزایش ضایعات و ضررهای تنوع زیستی کاهش یافته و میلیون‌ها دلاری که صرف حوزه‌های سلامت و پرداخت‌های نقدی و غیرنقدی به واسطه بروز قحطی می‌شود، ذخیره خواهد شد.

بنابراین، هدف برنامه منطقه‌ای بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی سرزمین‌های خشک، توسعه مدیریت پایدار و تقویت شده منابع طبیعی سرزمین‌های خشک، به منظور بهبود سطح معیشت جوامع بیابانی شرق افریقا است. این مهم به واسطه عوامل ذیل تحقق می‌یابد:

- ترویج مدیریت پایدار مبتنی بر پژوهش تنوع زیستی مناطق بیابانی، با رویکرد توسعه‌ای؛
- ایجاد و تقویت ظرفیت‌های پژوهش سازمانی؛
- حمایت از آموزش و طراحی برنامه‌های آموزشی با موضوع مدیریت پایدار تنوع زیستی بیابانی؛ و
- اطلاع‌رسانی در مورد بیابان و تنوع زیستی.

توسعه محصولات با ارزش افزوده کم، حجم بالای اتلاف محصول، تنوع کم تولیدات، محدودیت در زمینه دستیابی به بازار غیرپپچیده که به کاهش سود و یا فعالیت اقتصادی غیرسودده منجر می‌شود.

با وجود این چالش‌ها، سرزمین‌های خشک، سرمایه و یا توجه مناسب و کافی را از طرح‌های توسعه ملی و یا نهادهای بین‌المللی به خود جذب نکرده‌اند، بنابراین، اطلاعات و دانش مرتبط با مدیریت پایدار منابع طبیعی در این سرزمین‌ها همواره یا ناختمی بوده و یا اصلاً وجود نداشته است. این شرایط به واسطه یک قانون نانوشته خدمات اجتماعی در چنین کشورهایی وخیم‌تر می‌شود؛ چرا که کارکردن در سرزمین‌های خشک، همواره به عنوان یک عامل مهم در کاهش بهره‌وری نیروی کار عنوان شده است. چنین کارگرانی انگیزه زیادی برای کار در این شرایط را از خود نشان نمی‌دهند.

این عوامل، بهره‌برداری ناپایدار از منابع طبیعی را تشدید کرده که این امر به نوبه خود به افزایش بیکاری، کیفیت پایین زندگی، گرسنگی، قحطی، بیماری و افزایش میزان مرگ و میر منجر می‌شود. عواقب بدی در انتظار بیشتر افراد ساکن در مناطق بیابانی است، زیرا مردم به ناچار روز به روز تنوع زیستی محیط را از بین می‌برند تا زندگی خود را تأمین کنند.

مشکلات عدیده جمعیت بیابان‌نشین همواره در بسیاری از جلسات در سطوح مختلف، مورد بحث و بررسی قرار می‌گرفت، اما در جریان کنفرانس توسعه و محیط زیست سازمان ملل که در سال ۱۹۹۲ در ریودوژانیروی برزیل برگزار شد، این موضوع به عنوان یکی از اولویت‌های برنامه کنفرانس به شکل جدی مطرح شد. در پی این رویداد، جلسه دیگری در سال ۱۹۹۳ در

شرح پروژه

آموزش تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد)

نگرانی‌ها در مورد وضعیت تنوع زیستی مناطق بیابانی، در اجلاس زمین در ریو که در سال ۱۹۹۲ برگزار شد، مورد توجه قرار گرفت و در کنوانسیون تنوع زیستی^۵ (CBD) و دیگر فرآیندهای منطقه‌ای به رسمیت شناخته شد. با توجه به شرق افریقا در یک کنفرانس منطقه‌ای، با شرکت نمایندگان نهادهای جوامع بومی، سازمان‌های مردم‌نهاد^۶ (NGOها)، نهادهای دولتی و دیگر بخش‌های منطقه‌ای و بین‌المللی در سال ۱۹۹۳ و در موزه‌های کنیا، قوت گرفت. پس از برگزاری این کنفرانس، نیاز به تقویت دانش علمی سرزمین‌های خشک بیشتر احساس شد. برنامه کارشناسی ارشد (MSc) با حمایت مالی SIDA/SAREC و دولت اتیوپی، کنیا و جمهوری متحده تانزانیا، در سال ۱۹۹۵ آغاز شد.

این برنامه یک دوره آموزشی کارشناسی ارشد در مورد چالش‌های زیرمنطقه‌ای، از قبیل تنوع زیستی بیابانی و به ویژه مدیریت، بهره‌برداری و توسعه آن را ارائه می‌کرد. دوره آموزشی مذکور برای نندی از کلیه مباحث انجام شده میان جوامع محلی، مدیران منابع، دانشگاهیان و دیگر ذی‌نفعان در امر مدیریت و بهره‌برداری از تنوع زیستی بیابانی بود. این برنامه که در حال حاضر مرکز آن در دانشگاه آدیس آبابا است، به فارغ التحصیلان این امکان را می‌دهد که پایان‌نامه تحقیقاتی خود را در کشورشان انجام دهند؛ در حالی که تحت نظارت دانشمندان ملی هستند. بنابراین، از این طریق برنامه‌ها و اولویت‌های تحقیقاتی کشورها مدنظر قرار خواهد گرفت. این

کمک‌های مالی تحقیقاتی

برنامه منطقه‌ای بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی سرزمین‌های خشک، کمک مالی تحقیقاتی دو ساله‌ای را، با ارزش بین ۷۵۰۰ تا ۱۸۰۰۰ دلار، ارائه می‌دهد که از طریق فرآیند رقابتی و بررسی توسط دست‌اندرکاران مرتبط اهدا می‌شود.

پژوهش‌هایی که از این طریق حمایت مالی می‌شوند، بر روی حوزه‌هایی چون ارزیابی، مدیریت و محافظت از تنوع زیستی، بهره‌برداری از تنوع زیستی به منظور تأمین معیشت، گیاه‌شناسی سنتی و دانش بومی، به ویژه در طب گیاهی سنتی متمرکز هستند (به عنوان مثال تأثیر انحصار گیاهان بومی سرزمین‌های خشک، تنوع ژنتیک گیاهان سرزمین‌های خشک، احیای جنگل‌های تخریب‌شده، توسعه محصولات غیرچوبی جنگل، عوامل مؤثر بر تولید صمغ از گیاه اقاویا و استخراج پلاسمای «اسکروکاریابری» از گیاهان شرق و غرب افریقا و مالی نشان‌دهنده پتانسیل خوب استفاده از روش انتخاب با کمک علامت‌گذاری ژنتیکی به منظور بهبود پرورش گونه‌های درختان میوه منطقه است).

نتایج تلاش‌های پژوهش از طریق خبرنامه این برنامه منطقه‌ای، چکیده سیاست‌گذاری‌ها، گزارشات نهایی، مجلات علمی برنامه‌های مشابه، و این اواخر از طریق وبسایت این برنامه، اطلاع‌رسانی می‌شود. تا به امروز ۸۰ کمک هزینه تحقیقاتی به بیش از ۹۰ دانشمند جوان اعطا شده است.

5. the Convention on Biological Diversity

6. Non Governmental Organizations



شکل ۳ | یک نمونه محل مسکونی مناطق بیابانی در شرق افریقا

فعالیت‌های شبکه‌ای و توسعه‌ای

برنامه منطقه‌ای بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی سرزمین‌های خشک، از طریق برگزاری کارگاه‌های سالانه، خبرنامه شش ماهه، انتشارات روزنامه‌ای و دیگر گزارشات، با ذی‌نفعان در ارتباط بود. کارگاه‌های سالانه با استراتژی تقویت و تبادل اطلاعات با دانشمندان و مدیران منابع طبیعی، به صورت گردشی در کشورهای عضو برگزار می‌شود. این برنامه با چنین روشی از نظر نوشتار علمی، ارتباط مؤثر و تبادل تجربیات تقویت می‌شود. کارگاه‌هایی با موضوعات نوشتار علمی، طرح‌های مفهومی، پیشنهادات پروژه و نشریات علمی مورد تقاضای اعضا هستند.

این برنامه، جهت ایجاد و تقویت یک بانک اطلاعات پویا و به منظور تبادل اطلاعات و تجربیات بین کشورهای زیرمنطقه، وب سایت www.rpsud.org را راه اندازی کرده است.

حق امتیاز و تجاری‌سازی

تلاش‌های تجاری‌سازی منابع مبتنی بر تنوع زیستی بیابانی تا به حال موفقیت آمیز نبوده است. برای مثال، فعالان محیط زیست معتقدند شکار کردن با اهداف ورزشی، بدون رهنمودهای

استراتژی به بهبود نتایج تحقیقاتی، به ویژه در زمینه‌های زیست‌شناسی و اکولوژی (بوم‌شناسی) گیاهان و جانوران، نظام‌های طبیعت، دانش بومی، نقش جوامع محلی در مدیریت پایدار تنوع زیستی و مدیریت جنگل‌ها منجر شد.

بیش از ۷۰ درصد از دانشجویان در زمینه مسائل مربوط به تنوع زیستی بیابانی فارغ‌التحصیل شدند که آموزش آنها بر مبنای کار عملی و تحقیقاتی بوده و پس از فارغ‌التحصیلی، در جایگاه‌های استادی و مربیگری در سرزمین‌های فراموش شده، مشغول به فعالیت شدند. بررسی‌های بعدی در مورد فارغ‌التحصیلان برنامه منطقه‌ای، با موضوع بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی بیابانی، نشان داد که اغلب آنها در بخش‌های دولتی، سازمان‌های مردم‌نهاد و بخش خصوصی به عنوان سخنران، محقق و همچنین مدیر، استخدام شده‌اند.

به طور کلی این برنامه، دانشمندان بیشتر و بیشتری را از ناحیه در جهت برنامه‌ریزی و همکاری در فهم بررسی چالش‌ها و محدودیت‌های مدیریت پایدار و منابع طبیعی و ایجاد یک بستر مشترک برای یادگیری، توانمند ساخته است.

مهم‌تر اینکه این فارغ‌التحصیلان آموزش دیده برای موقعیت‌های کاری در مناطق بیابانی که در گذشته به عنوان مناطق سختی و یا نواحی «شغل‌های طاقت‌فرسا» از آنها یاد می‌شد، تقاضای استخدام می‌کنند، چرا که مشتاق به کار بستن دانش کسب شده خود هستند. این روند می‌بایست به بهبود سیاست‌گذاری و مدیریت مناطق بیابانی طی سال‌های آتی منجر شود (شکل ۳).

اتیوپی، دانشگاه دارالسلام جمهوری متحده تانزانیا و همچنین موزه ملی کنیا نیز بهره‌مند شده است. موزه ملی کنیا کلیدی‌ترین نهاد همکاری‌کننده است و دبیرخانه این برنامه در محل این موزه قرار دارد. کنسرسیوم در واقع برنامه‌های ملی مؤسسات مذکور را نظارت می‌کند.

ساکنین مناطق بیابانی فعالانه با محققان، نهادهای همکاری‌کننده و دانش‌جویانی که دست‌اندرکاران پروژه‌های منطقه‌ای بهره‌برداري پایدار از تنوع زیستی سرزمین‌های خشک هستند، مشارکت می‌کنند.

الگوبرداری

دبیرخانه برنامه که به منظور پشتیبانی از فعالیت‌های منطقه‌ای تأسیس شد، از یک سو هزینه‌های جاری و اداری را کاهش می‌دهد و از سوی دیگر بودجه‌رسانی مؤثر به فعالیت‌های منطقه‌ای را تسهیل می‌کند. عملکرد چنین سازمان‌های منطقه‌ای، به ویژه در حل مشکلات مشترک منطقه‌ای، به مراتب مثبت‌تر بوده است. سرزمین‌های خشک حدوداً یک سوم مساحت زمین شامل می‌شوند. سازگاری یکی از ویژگی‌های مهم شناخته شده در مناطق بیابانی است که این خصیصه می‌تواند در بحث تغییر اقلیم نیز حائز اهمیت باشد. به علاوه، نتایج پژوهش‌ها هم می‌تواند در بسیاری از مناطق دیگر جهان کاربرد داشته باشد. برای مثال، برنامه منطقه‌ای «بهره‌برداري پایدار از تنوع زیستی سرزمین‌های خشک» در جولای ۲۰۰۸ «کارگاه منطقه‌ای مواجهه با تغییر اقلیم»^۸ را برگزار کرد.

علمی و سیستم سیاست‌گذاری و مدیریت مؤثر، بی‌چون و چرا به بروز فاجعه منجر می‌شود. جوامع ماسای ساکی در جمهوری متحده تانزانیا، منتقد جدی انجام شکار در حیات وحش بومی برای مقاصد تجاری هستند.

مزرعه پرورش دام گروه کپیتو در کاجیادو واقع در کنیا، مجوز زراعت در حیات وحش را به واسطه سود کم و همچنین فراهم آوردن امکان شکار در منطقه، لغو کرده است.

تحقیقات دیگر نشان داده‌اند که مقوله تجاری‌سازی لزوماً به نفع جوامع محلی نیست. برای مثال، طبق برنامه مدیریت مناطق مشترک در زیمبابوه - برنامه‌ای که بهره‌برداري از حیوانات وحشی و حیات وحش را به عنوان یکی از اجزای مهم منابع طبیعی و همچنین ابزار کمک به توسعه و حفاظت از جوامع روستایی با مشارکت مردم محلی پشتیبانی می‌کند - هر خانوار سالانه بین ۱ الی ۳ دلار سود سهام دریافت می‌کند؛ در حالی که ۵۰ الی ۹۰ درصد از درآمد آنها به حساب شوراها روستایی منطقه ریخته می‌شود.

مشارکت‌کنندگان

برنامه منطقه‌ای بهره‌برداري پایدار از تنوع زیستی سرزمین‌های خشک، با حمایت مؤسسه SIDA/SAREC و دولت‌های اتیوپی، کنیا و جمهوری متحده تانزانیا، آغاز به کار کرد و توسط یک کنسرسیوم متشکل از سازمان‌های سه کشور مذکور و هدایت دانشگاه آدیس آبابا در اتیوپی به اجرا درآمد. دبیرخانه این برنامه از همکاری دیگر نهادها از قبیل «مؤسسه حفظ تنوع زیستی»^۷

7. the Institute of Biodiversity Conservation

8. Regional Workshop on Coping with Climate Change

خط مشی و دیدگاه موجود

آلئو^۹، یک گونه گیاهی آبدار، در بسیاری از بخش‌های منطقه در معرض خطر است. مطالعه نظام‌مند بر روی این گیاهان که اغلب دارای خواص دارویی و درمانی هستند، می‌تواند نمونه مناسبی از تأثیر پژوهش بر سیاست‌گذاری باشد. یک تیم تحقیقاتی از مؤسسه پژوهش جنگل در کنیا^{۱۰} (KEFRI) که پروژه‌های کوچک مقیاس با بودجه برنامه منطقه‌ای بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی سرزمین‌های خشک (۲۰۰۲ - ۲۰۰۴) و به سرپرستی کاواکا و موکن^{۱۱} را اجرا می‌کرد، اهمیت وجود گونه گیاهی آلئو را در سرزمین‌های خشک مورد بررسی قرار داد و مسیر رشد تجاری عرضه این گیاه و همچنین صمغ آن در کنیا را هموارتر کرد.

نتایج این پژوهش در کنوانسیون تجارت بین‌المللی گونه‌های گیاهی و جانوری در معرض خطر انقراض (CITES) که در سال ۲۰۰۳ برگزار شد، با عنوان «مروری بر تجارت چشمگیر گونه‌های گیاهی آلئو در شرق افریقا»^{۱۲} ارائه شد و این امر به تشکیل کارگروه گیاهان آلئو در کنیا و همچنین سرمایه‌گذاری زیست محیطی آلئو در بارینگو^{۱۳} انجامید که اعضای این تشکل‌ها را نهادهای دولتی و سازمان‌های مبتنی بر جوامع محلی منطقه بارینگو تشکیل می‌دادند.

تحقیق مبتکرانه یکی از نخستین فارغ‌التحصیلان «برنامه منطقه‌ای بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی سرزمین‌های خشک» به ثبت یک گونه جدید لاک‌پشت، به نام لاک‌پشت

کلوچه‌ای^{۱۴}، به ضمیمه شماره ۲ سند کنوانسیون CITES منجر شد.

این دستاورد در واقع یک استراتژی مؤثر در جهت حفاظت از این گونه جانوری به شمار می‌رفت و همچنین جلوی روند رو به رشد صادرات حیوانات را می‌گرفت و باعث تغییر روش‌های بهره‌برداری از زمین می‌شد. بقای این گونه‌های جانوری و گیاهی می‌تواند یکی از شاخص‌های محیط زیست سالم و مولد و ضامن بهبود و حفظ معیشت جوامع بومی باشد.

نتایج:

فعالیت‌ها و دستاوردهای برنامه منطقه‌ای بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی سرزمین‌های خشک عبارتند از:

- توانمندسازی جمعی از دانشمندان تنوع زیستی سرزمین‌های خشک زیر منطقه، به‌منظور برنامه‌ریزی، اقدام و آموزش درک و بررسی مشکلات و محدودیت‌های مدیریت پایدار منابع طبیعی و تهیه یک استراتژی پژوهشی زیرمنطقه‌ای و بهره‌مندی از دانش یکدیگر؛
- فراهم آوردن امکان تبادل اطلاعات رایگان و همچنین فعالیت‌های شبکه‌ای و همکاری میان دانشمندان و مدیران منابع طبیعی؛
- دسترسی مستقیم و غیرمستقیم به ذی‌نفعان و صاحب نظران از طریق استفاده از نفوذ و قدرت تصمیم‌گیرندگان، اعضا و رهبران جوامع در فعالیت‌ها و برنامه‌ها؛

9. Aleo

10. the Kenya Forestry Research Institute

11. Kavaka W.Mukonyi

12. Review of Significant Trade: East African Aloes

13. Baringo

14. pancake tortoise

بررسی چالش‌ها و موانع پیش روی مدیریت پایدار منابع طبیعی بیابانی در مقیاس زیرمنطقه‌ای؛

- مدیریت تبادل اطلاعات، شامل برگزاری کارگاه‌های سالیانه، انتشار خبرنامه و ایجاد وبسایت که نهادهای همکاری‌کننده را به یکدیگر نزدیک کرده و طیف وسیعی از تجربیات، روش‌شناسی‌ها و نتایج مطالعات علمی را به اشتراک می‌گذارند؛
- ساختار عملیاتی ساده و ایجاد وجهه مشارکتی؛ و
- وجود نظام عادلانه در انتخاب دانشجویان، برای پذیرش و مدیریت و شرکت در دوره کارشناسی ارشد فشرده که یک الگوی آموزشی حل مشکلات و ظرفیت‌سازی بود. تاکنون بیش از ۷۰ دانشمند از حمایت‌های این برنامه برخوردار بوده و بیش از ۲۵۰ نفر در ۷ کارگاه شرکت داشته‌اند.

آموخته‌ها

در فرآیند اجرای این برنامه، حس همکاری و تعلق بسیار خوبی میان مؤسسات دست‌اندرکار وجود داشته است. یک یادداشت تفاهم میان مؤسسات دست‌اندرکار در سه کشور، در مورد انجام پژوهش‌های مشترک و پیشکش کردن آن در راه توسعه سرزمین‌های خشک امری است ستودنی! بنابراین، حس تعلق مشترک، میزان تعهد نسبت به یک موضوع را تقویت می‌کند.

استراتژی مبتکرانه در مورد تمرکز آموزش‌ها در یکی از کشورهای عضو و انجام کار در عرصه‌های کل منطقه، فرار مغزها را به حداقل رساند. این مسأله این اطمینان را به وجود می‌آورد که دانشمندان قادرند به طور مستقیم در خدمت

- بسیج کردن و حساس‌سازی مردم در تمامی سطوح نسبت به اهمیت مدیریت پایدار منابع طبیعی برای ایجاد و تقویت حمایت از معیشت آنها؛ و
- پذیرش و پرورش موضوعات پژوهشی مورد علاقه دانشمندانی که در حوزه بیابان فعالیت می‌کنند، مقوله‌ای که تقریباً نادیده گرفته شده است.

در حال حاضر کارکنان این زیر منطقه قادر به ارائه آموزش‌های جامع در مورد تنوع زیستی سرزمین‌های خشک هستند که این موضوع بسیار امیدوارکننده است، در حالی که «برنامه منطقه‌ای بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی سرزمین‌های خشک» به پشتیبانی خود از برگزاری دوره کارشناسی ارشد خاتمه داده است؛ اما دانشگاه آدیس آبابا همچنان به برگزاری این دوره‌ها ادامه می‌دهد.

با بررسی انجام شده توسط ذی‌نفعان (نمایندگان دولتی، محققان، مؤسسات آموزشی و جوامع محلی) در مورد عملکرد برنامه منطقه‌ای مدیریت منابع طبیعی در شرق افریقا، موارد ذیل به عنوان عوامل مؤثر در موفقیت این پروژه شناسایی و معرفی شد:

- تمرکز بر تحقیقات یکپارچه با موضوع چالش‌های اقتصادی - اجتماعی، سیاست‌گذاری و مدیریت پایدار و بهره‌برداری از تنوع زیستی بیابانی؛
- تأکید بر نقش تنوع زیستی و تأثیر مداوم آن بر معیشت و اقتصاد محلی و بومی؛
- تمرکز بر موضوعات تحقیقاتی مورد توجه جوامع محلی سرزمین‌های خشک و دیگر نهادهای همکاری‌کننده؛
- ایجاد وجهه دانشگاهی و علمی برای این برنامه منطقه‌ای، به منظور ارزیابی و

اغلب کمک‌های مالی به افراد و یا گروه دو نفری دانشمندان، برای انجام تحقیقات محدود اعطا و در موارد معدودی کمک‌های مالی به تحقیقات وسیع چندجانبه اختصاص داده شد. به نظر می‌رسد محدودیت‌هایی در اختصاص کمک‌های مالی اندک به تحقیقات چندجانبه، با توجه به پیشرفت آنها، وجود دارد و این موضوع یکی از اهداف غیرواقعی و ناخواسته این برنامه منطقه‌ای محسوب می‌شود.

این بحث از مدت‌ها پیش مطرح است که فناوری از ملزومات تحقق توسعه است. با این وجود، نتایج تحقیقاتی که با حمایت‌های مالی برنامه منطقه‌ای بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی سرزمین‌های خشک به دست آمده، نشان می‌دهد که دستاوردهای علمی مناسب ممکن است جوانب اجتماعی مدیریت و بهره‌برداری منابع طبیعی را دربرگیرد و این جوانب می‌بایست از ابتدای کار مدنظر قرار بگیرند. برای مثال، در یک مورد که در منطقه «کاجیادو»^{۱۵} در «الانگاتا واس»^{۱۶} در کنیا رخ داد، از کاربرد رویکردها و بسته‌های علمی نوین، به واسطه وجود زمین‌داران بزرگ و قدرت جامعه محلی و همچنین اختلاف طبقاتی، ممانعت به عمل آمد. در حال حاضر برنامه منطقه‌ای با مدنظر قرار دادن رویکرد چندجانبه، مطالعات اجتماعی را نیز در پژوهش‌های بیوفیزیکی خود ترکیب کرد تا به پایداری برنامه‌های توسعه‌ای خود کمک کند.

برنامه‌های آینده

با توجه به محدودیت‌ها و چالش‌های فرا مرزی که پیش روی جوامع بیابان‌نشین است، کشورهای

نیازها و برنامه‌های توسعه ملی باشند. روش‌شناسی‌های علمی، پروتکل‌ها و اسناد مربوط به سیاست‌گذاری‌ها، چاپ مطالب در مجلات علمی و ارائه گزارش در جلسات منطقه‌ای، به شهرت و شناساندن برنامه در مقیاس وسیع منجر شد.

علی‌رغم وجود شرایط سخت و شکننده که ویژه مناطق بیابانی است، جوامع محلی انعطاف بسیار خوبی نسبت به سرمایه‌گذاری روی فرصت‌های کوچک و حفظ ارتباط میان اقتصاد بازار خود، با اقتصاد سرزمین‌های مرطوب و شهری مجاور، از خود نشان دادند. این نوع سبک زندگی، آزمایش و نوآوری زیادی را، به خصوص در مورد بهره‌برداری از منابع طبیعی، شامل تنوع زیستی و دسترسی به منابع در نقاط دیگر - هر جا و هر زمان که مقدور باشد - می‌طلبد.

در هر کدام از کشورهای عضو، کمک‌های مالی یا مبالغ اندک، با توجه به مکان اجرا و مؤسسات دست‌اندرکار، به پژوهش‌هایی که زیر نظر برنامه منطقه‌ای بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی سرزمین‌های خشک اجرا می‌شد، تعلق می‌گرفت. این رویکرد باعث شد مناطق متنوعی برای انجام پژوهش انتخاب شوند و بعید به نظر می‌رسد، مجریان پژوهش‌ها با توجه به نیازهای خود در محل‌های اجرای پروژه، قادر باشند بدون حمایت‌های برنامه منطقه‌ای به فعالیت خود ادامه دهند. چنین حمایت‌های مالی پراکنده‌ای، ارزیابی تأثیر در مناطق اجرایی را با مشکل مواجه می‌سازد. حمایت‌های مالی از تعداد کمتری از سایت‌های اجرایی که دارای شاخص‌های دقیق و کاملاً مرتبطی هستند، می‌تواند رویکرد پایداری را در اجرای پروژه‌های پژوهشی برنامه باشد.

15. Kajiado

16. Elangata Wuas

نشریات

«تنوع زیستی بیابانی» یک برنامه دوسالانه است که توسط برنامه منطقه‌ای بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی شرق آسیا منتشر شده و فعالیت‌ها و یافته‌های محققان در مورد تنوع زیستی بیابانی را گزارش می‌دهد.

داهی. ی. م.^{۱۷} و امان آر.^{۱۸} (۲۰۰۲)، میزان جمعیت و پراکندگی فصلی بز کوهی (بئاتراگوس هانتیری اسکلاتر^{۱۹} ۱۸۸۹) در شرق گارسیا واقع در کنیا، افریقا، جی. اکول^{۲۰}، ۳۸۹ - ۳۸۶: ۴۰. جی کوکی. سی. ام.^{۲۱} و جی کوکی. ان.^{۲۲} (۱۹۹۹)، بوم‌شناسی و جمعیت‌شناسی مقایسه‌ای گونه‌های جانوری نوک‌دراز در افریقا، ارائه شده در چهارمین سمپوزیوم بین‌المللی «مهرداران منزوی در مناطق حاره»^{۲۳} بن، آلمان.

کاوکا. ام.^{۲۴} (۲۰۰۳)، چشم‌انداز زیستی گونه گیاهی آلتو از نظر جوامع بیابانی کنیا به منظور حفظ سلامت تنوع زیستی، گزارش کارگاه برنامه منطقه‌ای بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی سرزمین‌های خشک، ارائه شده در موزه ملی کنیا، نایروبی، کنیا.

مالومب. آی.^{۲۵}، کلبسا. ای.^{۲۶} و مواسیا. ام.^{۲۷} (۲۰۰۲)، مطالعه طبقاتی مجموعه گیاهان بلغاریس ادولیس^{۲۸} (خانواده آکانتاسیا^{۲۹}) در افریقا،

منطقه می‌بایست برای حل مشکلات، یک پژوهش مشترک را مدنظر قرار دهند. بنابراین، صاحب‌نظران، ذی‌نفعان و جوامع همکاری‌کننده در برنامه منطقه‌ای بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی سرزمین‌های خشک، «شبکه شرق افریقا» را ایجاد کردند. هدف از ایجاد این شبکه کاهش دوباره کاری اقداماتی است که به نتایج و تأثیر نسبتاً پایین منجر می‌شود و همچنین بهره‌برداری مناسبی از منابع مالی و انسانی نداشته‌اند.

«شبکه تنوع زیستی بیابانی شرق افریقا» به دنبال ایجاد یک سازمان کارآمد است، به نحوی که یک برنامه پژوهشی هدفمند را برنامه‌ریزی و ظرفیت‌سازی کند و تبادل اطلاعات مؤثر را ممکن سازد. این شبکه، روش‌های ذیل را در دستور کار خود قرار دارد:

- ایجاد ارتباط میان دانشمندان و مؤسسات در سطوح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی؛
- جذب و ارائه منابع مالی کافی به منظور پشتیبانی از فعالیت‌های پژوهشی؛ و
- تسهیل انتشار و کاربرد مؤثر نتایج پژوهش‌ها.

17. Dahiye, Y. M.

18. Aman, R. A

19. Beatragus hunteri, Sclater

20. J. Ecol

21. Gichuki, C. M.

22. Gichuki, N.

23. Isolate Vertebrate Communities in the Tropics

24. Kavaka, M.

25. Malombe, I.

26. Kelbessa, E.

27. Muasya, M.

28. Blepharis edulis

29. Acanthaceae

اتیوپی: مؤثر در تسهیل طراحی برنامه کارشناسی ارشد در حوزه تنوع زیستی بیابانی. فلیستا اوراسا^{۴۰}، سخنران ارشد، عضو هیأت راهبردی دانشگاه دارالسلام. اعضای کمیته اجرایی برنامه منطقه‌ای بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی سرزمین‌های خشک (بالاترین مقامات تصمیم‌گیرنده در برنامه) در مراحل تصمیم برنامه ابتکاری، محتویات برنامه، استراتژی اجرا و تعریف مسئولیت‌های مؤسسات و ذی‌نفعان مختلف ایفای نقش کردند.

مجله تاریخ طبیعی شرق آفریقا، ۸۱-۹۰: ۹۱. مالونزا. پی. کی^{۳۰} (۲۰۰۳)، بوم‌شناسی و پراکندگی لاک‌پشت کلوچه‌ای، مالاکو کبرسوس تورنیری^{۳۱} در کنیا، مجله تاریخ طبیعی شرق آفریقا ۹۶-۸۱: ۹۲.

وبالا. پی. و^{۳۲}، اگوگ. ان. ا^{۳۳} و بکله. ای^{۳۴} (۲۰۰۴)، تنوع و پراکندگی گونه‌های خفاش در سه گروه گیاهخوار پارک ملی مرو، کنیا، آفریقا، جی. اکول، ۱-۸: ۴۲.

مطالعه موردی توسط:

مشاکا ا. مالو^{۳۵}، دانشمند ارشد، برنامه منطقه‌ای بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی سرزمین‌های خشک، موزه ملی کنیا.

صندوق پستی: ۰۰۱۰۰-۴۰۶۵۸ نایروبی، کنیا

تلفن: ۲۰۳۷۵۱۳۱۹ (+۲۵۴)

پست الکترونیک: mmalo@rpsud.org یا

maloguna@yahoo.com

همکاران پروژه:

الفونس نیکوندوی^{۳۶}، ریاست برنامه کشوری،

جمهوری متحده تانزانیا

هلیدا ایکی^{۳۷}، مدیر برنامه کشور کنیا.

فئاوین وُرکیه^{۳۸}، ریاست برنامه کشور اتیوپی.

تمرات بکله^{۳۹}، هماهنگ‌کننده برنامه ارشناسی

ارشد، بخش زیست‌شناسی، دانشگاه آدیس آبابا،

30. Malonza, P. K

31. Malacochersus tornieri

32. Webala, P. W

33. Oguge, N. O

34. Bekele, A

35. Meshack O. Malo

36. Alphonse Nikundiwe

37. Helida Oyieke Feavean Workeye

38. Feavean Workeye

39. Tamrat Bekele

40. Felista Urasa



توسعه کارآفرینے زیست فناوری - مالزی

اطلاعات کلی

❖ سازمان مجری: شرکت زیست فناوری ملاکا^۱
به ریاست: پروفیسور راملی بن هیتام^۲ (مدیر ارشد اجرایی)

❖ مشخصات مؤسسه:

آدرس: مالزی - ملاکا - آیر کرو^۳ - شهر MITC^۴ - بلوک ۷ - شرکت زیست فناوری ملاکا

کد پستی: ۷۵۴۵۰

تلفن: ۳۵۳۲ ۲۳۱ ۰۶ (+۶۰)

فکس: ۶۱۰۹ ۲۳۲ ۰۶ (+۶۰)

پست الکترونیک: info@melbio.com.my

آدرس تارنما: www.melbio.com.my

❖ مدت زمان اجرا: ۲۰۰۳ - ۲۰۰۶

❖ هزینه‌ها: صندوق دولتی ملاکا، ۲۹۷ هزار دلار به صورت نقد و شورای اعتماد مردم بومی^۵
(MARA) ۹۵۸۹۰۰ دلار وام اعطا کردند.

1. Melaka Biotechnology Corporation
2. Ramli bin Hitam
3. Ayer Keroh
4. Melaka International Trade Center Majlis Amanah Rakyat
5. the Council of Trust of the Indigenous People

چکیده

پیشینه و توجیه

دولت مالزی مقوله زیست فناوری را به عنوان یک محرک جدید رشد اقتصاد ملی معرفی کرد. دولت معتقد بود جمعیت روستایی و شهری، با اتکا به زیست فناوری، قادر به تولید درآمد و سرمایه خواهند بود و بدین ترتیب، اوضاع اقتصادی - اجتماعی در مجموع بهبود خواهد یافت؛ اما به منظور درک بهتر مزایای بالقوه این فناوری، منابع مالزی می‌بایست به نحو بهتری سازمان‌دهی و مدیریت شود.

یکی از مواردی که می‌باید به طور جدی به آن پرداخته شود، تجاری‌سازی این فناوری است؛ چرا که مهم‌ترین عامل تبدیل دانش به درآمد محسوب می‌شود. بنابر روند جاری کشور مالزی، اصولاً تحقیق و توسعه توسط دستگاه‌های دولتی صورت می‌گرفت و تقریباً تمامی مراکز تحقیق و توسعه از محل بودجه‌های دولتی تأسیس شده بودند. بنابراین، شاید به همین سبب، تجاری‌سازی فناوری‌های نوین معرفی شده از سوی مؤسسات تحقیق و توسعه غیردولتی در سطح محدودی صورت می‌گرفت. دولت مالزی برای بهبود این شرایط، سیاست جدیدی را در سال ۲۰۰۵، در مورد زیست فناوری مدنظر قرار داد تا با تمرکز بیشتر بر روی مفاهیم و برنامه‌ریزی‌ها، این فناوری را در کشور توسعه دهد.

تساوی حقوق قبایل و گروه‌های نژادی در مالزی، یکی دیگر از مسائلی بود که دولت مالزی پیش روی داشت. براساس برنامه ملی مالزی، توسعه کارآفرینی به عنوان ابزاری کارآمد، برای افزایش میزان اشتغال و بهبود توازن سطح درآمد، مدنظر قرار گرفته و این سیاست در برنامه‌های سالانه هشتم و نهم کشور به صراحت عنوان شده بود.

هدف از زنجیره تحقیقات، توسعه و تجاری‌سازی در این پروژه به شرح ذیل است:

- درک مزایای اقتصادی پیشرفت‌های علمی و تکنولوژیکی در زیست فناوری، متناسب با قوانین ملی تجاری‌سازی؛
- توسعه صنعت زیست فناوری ملی؛
- توسعه کارآفرینی در گروه‌های متشکل از افراد بومی در مالزی؛ و
- تقویت توسعه روستایی.

شرکت زیست فناوری ملاکا پروژه‌ای را با هدف کمک به توسعه کارآفرینی زیست فناوری آغاز کرد. در این پروژه، مؤسسه تحقیقات زیست فناوری ملاکا، وابسته به بخش تحقیق و توسعه شرکت، مسئول ایجاد خروجی‌ها (یعنی تولید نشاهای گیاهی برای تولید روغن اصلی گیاهان و عصاره‌های ارگانیک) و شرکت ملاکا بیوتک، وابسته به بخش‌های تجاری شرکت، عهده‌دار تجاری‌سازی و فروش محصولات بودند.

مرحله تحقیق و توسعه از سال ۲۰۰۳ آغاز شد. تولید در سطح منطقه نمونه و تأسیس دو شرکت در سال ۲۰۰۵ انجام گرفت و بودجه تجاری‌سازی در سپتامبر ۲۰۰۶ به تصویب رسید.

یکی از این شرکت‌ها به نام Invitrotechsdn به تولید نشاهای گیاهان دارویی، معطر و زینتی و شرکت دیگر به نام Tropical Bioessencesdn.bhd به کشف و تولید روغن و عصاره‌های مفید از گیاهان دارویی و زینتی استوایی پرداخت. از دیگر فعالیت‌های شرکت دوم، شناسایی و طبقه‌بندی ترکیبات روغن‌ها و عصاره‌های گیاهی و انجام تحقیقات بر روی گیاهان دارویی بود.

به کار شدند. واحد زیست فناوری، پس از ثبت شرکت ملاکا بیوتک هولدینگ به عنوان بازوی تجاری و همچنین آغاز به کار آزمایشگاه‌های موقت بافت‌های گیاهی و زیست‌شناسی مولکولی در سایت موقت در سال بعد از آن، به سرعت رشد کرد. در ماه ژوئیه ۲۰۰۴، دو آزمایشگاه به سایت دائم یک مؤسسه جدید به نام مؤسسه زیست فناوری ملاکا منتقل و به عنوان بازوی تحقیقات و توسعه واحد زیست فناوری ملاکا معرفی شد. واحد زیست فناوری ملاکا بعدها به یک واحد مستقل تبدیل شد و در ژانویه ۲۰۰۵، نام آن به طور رسمی به شرکت زیست فناوری ملاکا تغییر یافت.

شرکت زیست فناوری ملاکا، به عنوان یک شرکت کوچک با بودجه‌ای معادل تقریباً ۴۰۰ هزار دلار و استخدام پنج کارمند، توسعه یافت و در حال حاضر با ۳۱ کارمند متخصص در امور زیست فناوری، توسعه تجاری و اداری به فعالیت خود ادامه می‌دهد.

شرکت زیست فناوری ملاکا هم اکنون به عنوان رابط بین مؤسسات تحقیقاتی و صنعت عمل می‌کند. هدف این مؤسسه ایجاد قوی‌ترین مرکز تجاری‌سازی تحقیقات و توسعه در زمینه زیست فناوری است که به عنوان موتور محرک رشد اقتصادی برای تحقق توسعه پایدار در ملاکا به عنوان ایالتی فعال و در حال رشد قلمداد می‌شود.

مهم‌ترین اهداف شرکت زیست فناوری ملاکا عبارتند از:

- توسعه صنعت زیست فناوری - به ویژه در حوزه کشاورزی و زیست فناوری پزشکی - به منظور ایجاد زمینه فعالیت‌های درآمدزایی برای حفاظت از تنوع زیستی و منابع زیستی ایالت ملاکا؛ و

ملاکا ایالتی کوچک، با منابع طبیعی محدود، در جنوب غربی مالزی واقع شده بود و به دنبال دستیابی راه‌های جدید برای رونق توسعه اقتصادی خود بود. مسئولان ایالتی همگام با تلاش‌های دولت مرکزی، نقش به سزایی در توسعه صنعت زیست فناوری در ملاکا ایفا کردند و در نتیجه این ایالت اولین ایالتی بود که مرکز مستقل تحقیق و توسعه زیست فناوری را تأسیس کرد.

مسائلی که این پروژه به آن توجه داشت، به شرح ذیل است:

- مدیریت فعالیت‌های تحقیق و توسعه، به نحوی که خروجی‌ها قابلیت تجاری‌سازی داشته و تأثیر مثبتی بر اقتصاد روستایی داشته باشند؛
- انتخاب پروژه‌ها از طیف وسیع گزینه‌های زیست فناوری، به نحوی که قابلیت تبدیل به کالای تجاری در حداقل زمان را داشته باشند؛
- تلفیق برنامه کارآفرینی با فعالیت‌های در حال اجرای تحقیق و توسعه؛
- تسهیل روند مشارکت کشاورزان علی‌رغم سرمایه ناکافی آنان؛ و
- نیاز به صنایع مکمل به منظور تثبیت پایداری پروژه.

شرح پروژه

این پروژه در سال ۲۰۰۳، به منظور کمک به توسعه تحقیقات و تجاری‌سازی صنعت زیست فناوری در ملاکا، از طریق تأسیس بخش زیست فناوری ملاکا، به عنوان بخشی از کابینه نخست وزیر ملاکا، شکل گرفت و چهار کارمند تمام وقت، با مدیریت فریده حبیب شاه، در آن مشغول

و پرورش بافت‌های گیاهی محدود به درختان نخل، گل‌های ارکیده و تولید اندک نشاهای موز در ملاکا و سراسر مالزی بود.

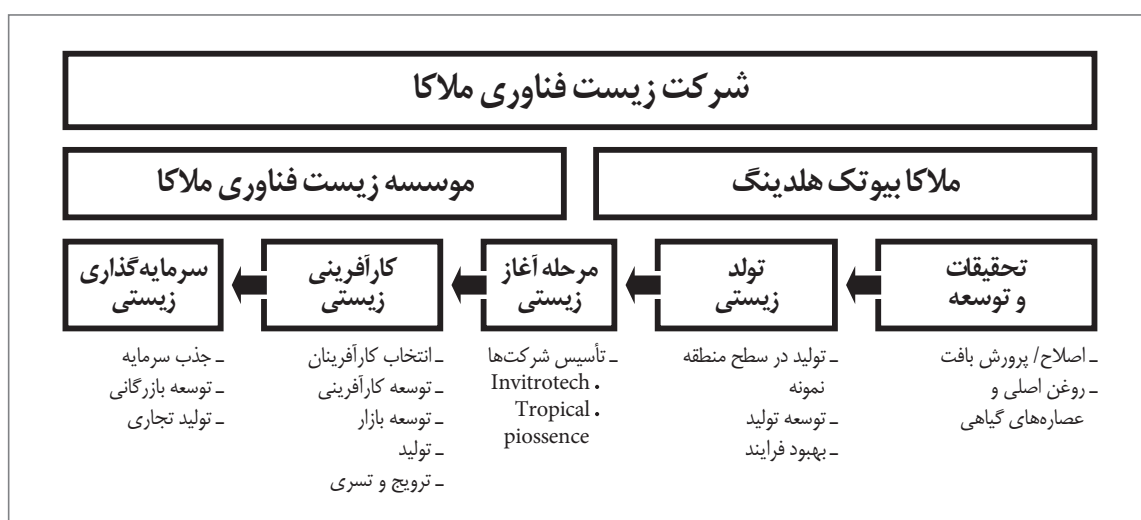
از همان ابتدا، فعالیت‌های تولید نشاهای باکیفیت، کشت گیاهان دارویی و تزیینی برای استفاده به عنوان مواد اولیه، تولید روغن اصلی و عصاره‌های گیاهی، تولید محصولات باارزش و بازاریابی یکپارچه شدند.

در اواسط سال ۲۰۰۵، محققان مؤسسه زیست فناوری ملاکا، مراحل بهبود تکثیر بافت‌های سی گونه گیاهی معطر و زینتی را مستند کردند. در عین حال از بیش از صد گونه گیاهی بومی، به واسطه خواص پزشکی و ترکیبات خاص آنها (برای مثال ترکیبات اسیدی زهرآگینی از قبیل اسیدها و حلال‌ها) محافظت به عمل آمده و ایزوله شدند. یک مدل به عنوان راهنمای اجرای روند تجاری‌سازی خروجی‌های این برنامه طراحی شد (شکل ۱).

• توسعه زیرساخت و منابع انسانی مورد نیاز برای یک مرکز بین‌المللی تحقیقات و توسعه و تجاری‌سازی زیست فناوری.

شرکت زیست فناوری ملاکا از بدو تأسیس، یک مرکز تحقیقات و توسعه - مؤسسه زیست فناوری ملاکا - و یک واحد تجاری سازی - ملاکا بیوتک هولدینگ^۶ - را تحت یک شرکت پایه‌گذاری کرد، به همین دلیل منحصر به فرد است.

یکی از برنامه‌هایی که شرکت زیست فناوری ملاکا اجرا کرده، تکثیر ذره‌بینی گیاهان از طریق روش‌های اصلاح و پرورش بافت است. از دیگر برنامه‌های این شرکت می‌توان به استخراج و تولید روغن اصلی گیاهان اشاره کرد که پتانسیل خوبی برای تجاری‌سازی دارند. پیش از این به خروجی‌های تحقیقات و توسعه در زمینه تولید روغن اصلی گیاهان، به عنوان یک فعالیت اقتصادی پرداخته نشده بود؛ همچنین اصلاح



شکل ۱ | مدلی برای توسعه کارآفرینی در حوزه زیست فناوری: تجاری‌سازی فناوری در نتیجه برنامه‌های تحقیقاتی روی اصلاح و پرورش بافت‌ها و همچنین روغن‌های اصلی گیاهی در مؤسسه زیست فناوری ملاکا در مالزی

شرکت‌های مالزی، مصوب سال ۱۹۶۵، شرکت ملاکا بیوتک هولدینگ، در اوایل سال ۲۰۰۵ دو شرکت تازه تأسیس را با هم تلفیق کرد. این شرکت‌ها Invitrotech (تولید نشاها و اصلاح و پرورش بافت‌های گیاهی) و Tropical Bio essence (تولید روغن‌های اصلی و عصاره‌های گیاهی) بودند.

براساس مرحله آغاز زیستی، تأمین سرمایه برای خرید ماشین آلات و تجهیزات و همچنین سرمایه در گردش برای آن دو شرکت، از طریق دریافت وام کم‌بهره (با نرخ کمتر از نرخ سود بازار) به میزان ۹۵۸,۹۰۰ دلار از سوی یک اداره دولتی، شورای اعتماد مردم بومی (MARA) در سپتامبر ۲۰۰۶ صورت پذیرفت.

این دو شرکت بخشی از وام را به اجاره فضای کارخانه از شرکت Malaysian Industrial Estates Bhd با نرخ یارانه‌ای اختصاص دادند. هزینه تکنولوژی مورد نیاز نیز توسط MARA تا میزان حدودی ۱۵,۰۰۰ دلار برای هر کدام از شرکتها تامین شد.

بر اساس برنامه کارآفرینی زیستی، سه کاندیدا با سابقه فنی و تجاری به عنوان کارآفرین انتخاب شدند و به منظور مدیریت این دو شرکت تحت آموزش قرار گرفتند.

این کاندیداها همچنین در شرکت سرمایه‌گذاری کرده و با خرید اکثر سهام، هر کدام از شرکتها تبدیل به سهام‌دار اصلی شده و سهام شرکت را به ۲۰ درصد کاهش دادند.

به منظور همگرا کردن اهداف برنامه متناسب با چشم‌انداز توسعه روستایی، یک سیستم تولید یکپارچه طراحی شد که در آن کشاورزان روستایی به عنوان مصرف‌کننده و تولیدکنندگان کالاهای واسطه‌ای، مطابق با مدل تولید یکپارچه در نظر گرفته می‌شدند (جدول ۲). نحوه عملکرد پروژه،

این مدل شامل مواردی از قبیل رهنمودهایی در زمینه تأسیس شرکتها، به منظور بهره‌برداری از نتایج تحقیقات و توسعه، ایجاد طرح تجاری پروژه (برای جذب برنامه و امور برنامه‌ریزی داخلی شرکت)، عقد قرارداد با سرمایه‌گذاران بالقوه و فروش ایده‌های سیستم یکپارچه کردن تحقیقات با تولید و تجاری‌سازی است.

این سیستم شامل چهار مرحله است:

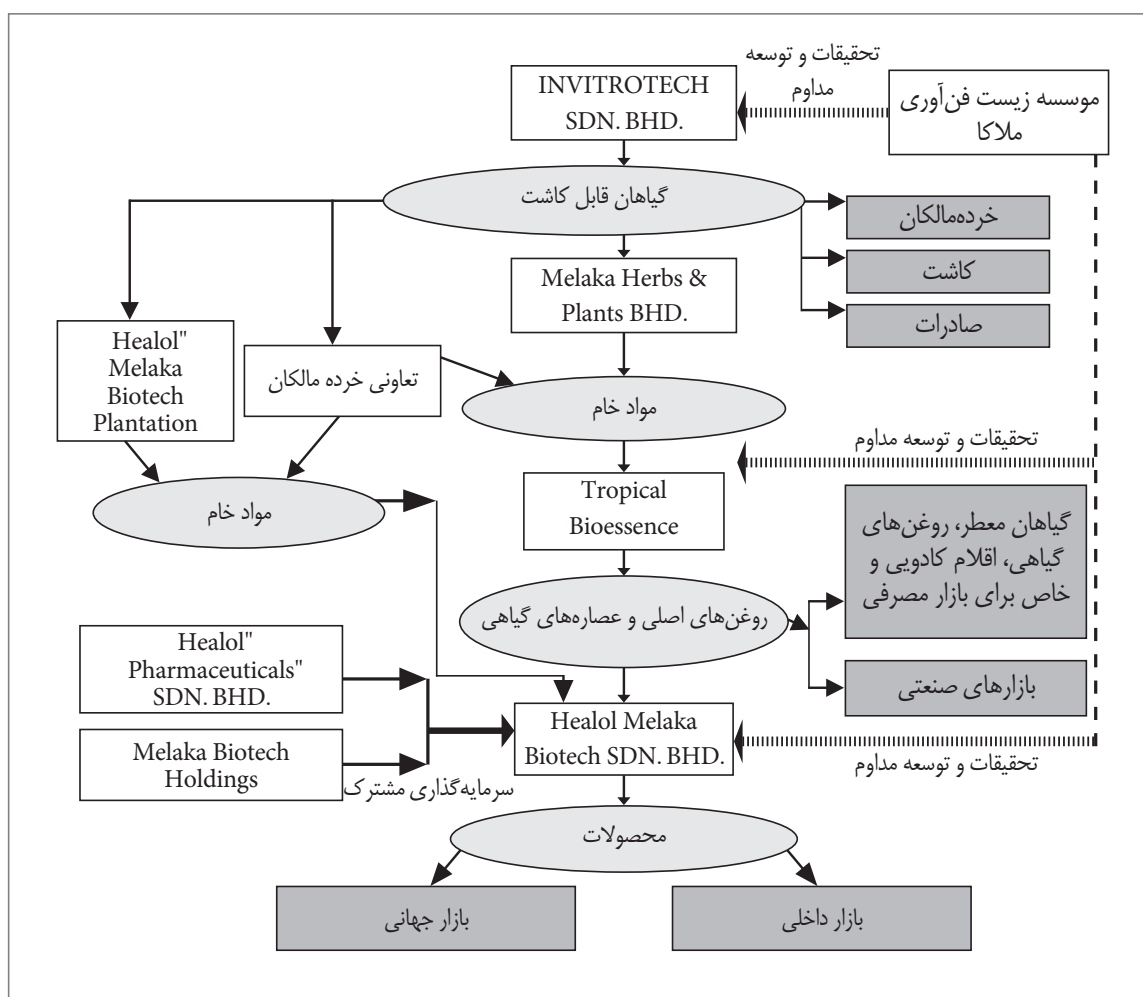
- تولید زیستی: مؤسسه زیست فناوری ملاکا یک مرکز خدمات زیست فناوری است که از طریق ارائه خدمات به شرکتها، مراحل اولیه آغاز به کار شرکت‌های تازه تأسیس را تسهیل می‌کند. این بخش، با مشارکت ملاکا بیوتک هولدینگ و دیگر شرکای اصلی، خدمات مشاوره‌ای را به شرکت‌های تازه تأسیس، براساس نیازهای ویژه آنان ارائه می‌دهد؛
 - آغاز زیستی: نخستین برنامه تجاری‌سازی در مراحل اولیه است که به منظور ایجاد یک مدل تجاری واقعی طراحی شده است. هدف از طراحی این مدل تشویق و تسهیل تجاری‌سازی یک ایده، به منظور تقویت ارتباط میان دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی و صنعت زیست فناوری است؛
 - کارآفرینی زیستی: این برنامه عمدتاً به توسعه کارآفرینی، از طریق انتخاب کارآفرینان بالقوه و ارائه خدماتی از قبیل توسعه تولید و بازاریابی می‌پردازد؛ و
 - سرمایه‌گذاری زیستی: این طرح سرمایه لازم را برای کارآفرینانی که قصد تجاری‌سازی تولیدات و توسعه تحقیقات دارند، فراهم می‌آورد.
- بر اساس برنامه تولید زیستی، فرآیند تجاری‌سازی آغاز شد. طبق قانون ثبت

اولیه استفاده می‌کنند، فروخته می‌شود، مثل شرکت Tropical Bio essence. امید آن می‌رود که تشویق کشاورزان به عقد قراردادهای زراعی به رونق توسعه مناطق روستایی منجر شود.

به منظور تثبیت پایداری عرضه مواد خام و حفظ کیفیت محصولات نهایی، مؤسسه زیست فناوری ملاکا، خدمات مداوم خود در زمینه تحقیقات و توسعه را به شرکت‌های Tropical Bio essence dn و Invitrotech Sdn. Bhd. و همچنین کشاورزان ارائه می‌دهد.

از آغاز کار تا تجاری‌سازی، به نحوی است که شخص در زنجیره عرضه هم نقش مصرف‌کننده هم نقش تولیدکننده را ایفا می‌کند.

نشاهایی که بافت آنها اصلاح و پرورش یافته‌اند، توسط شرکت Invitrotech dn در اختیار کشاورزان بومی قرار گرفته و آنها به پشتوانه آموزش‌هایی که در زمینه کاشت و نگهداری گیاهان، از طریق کارشناسان شرکت زیست فناوری ملاکا دیده‌اند، نشاها را کاشته و گیاهان را پرورش می‌دهند. محصولات نیز به شرکت‌هایی که از این گیاهان به عنوان مواد



شکل ۲ | گروه منسجم و پایدار تولید از طریق ایجاد همکاری‌های استراتژیک با شرکت‌ها و تأثیرگذاران صنعت در مرحله کارآفرینی زیستی شکل گرفت.

مشارکت کنندگان

شورای اعتماد مردم بومی (MARA) که در سال ۱۹۶۶ شکل گرفت، یک نهاد دولتی تحت نظارت وزارت توسعه کارآفرینی و مشارکت است. وظیفه اصلی این نهاد تشویق، آموزش، تسهیل و یاری رساندن به جامعه مالزی، به منظور مشارکت فعال آنها در عرصه صنعت و تجارت کشور است. شرکت ملاکا بیوتک هولدینگ درخواست سرمایه‌گذاری را با معرفی طرح‌های تجاری شرکت‌های Invitrotech و Tropical Bioessence، در ماه ژوئن ۲۰۰۵ انجام داد و تأییدیه سرمایه‌گذاری در سپتامبر ۲۰۰۶ صادر شد.

Melaka Herbs and Plants که یک شرکت خصوصی با مالکیت واحد سرمایه‌گذاری ایالت ملاکا است، در حال حاضر خریدار اصلی نشاهای تولید شده توسط شرکت InvitrotechSdn و تأمین‌کننده اصلی مواد اولیه شرکت Tropical Bioessence برای تولید روغن‌های اصلی و عصاره‌های گیاهی است.

Healol Melaka Biotech یک شرکت تازه تأسیس با سرمایه‌گذاری مشترک و از شرکت‌های تابع ملاکا بیوتک هولدینگ است. همچنین شرکت Healol Pharmaceuticals یک شرکت توزیع محصولات دارویی در هفت کشور آسیایی است.

بنابراین، محصولات گیاهی شرکت با اتکا به تیم حرفه‌ای بازاریابی و فروش و کانال‌های بازرگانی Healol Pharmaceuticals به فروش می‌رسد.

بعضی از محصولات تولید شده توسط Healol Melaka Biotech، با استفاده از روغن‌های اصلی تولید شده توسط شرکت Tropical

مؤسسه زیست فناوری ملاکا، به منظور تقویت جنبه رقابتی و پایداری برنامه، همکاری‌های استراتژیکی را به صورت سرمایه‌گذاری مشترک و همکاری با عوامل تأثیرگذار صنعت برای ایجاد یک گروه منسجم تولید و بازاریابی مدنظر قرار داد (شکل ۲).

تأسیس شرکت Healol Melaka Biotech، با سرمایه‌گذاری مشترک بین مؤسسه و شرکت Healol Pharmaceuticals در ماه اوت یکی از نتایج این تلاش‌ها بود. شرکت Healol Melaka Biotech با استفاده از گیاهان پیشنهادی از سوی مؤسسه زیست فناوری ملاکا و با استفاده از مواد اولیه تولید شده توسط InvitrotechSdn، Tropical Bioessence و کشاورزان طرف قرارداد، محصولات گیاهی از قبیل قرص، کپسول، کرم و پماد تولید می‌کند. بازاریابی برای فروش این محصولات در هفت کشور آسیایی انجام می‌شود و شرکت Healol Melaka Biotech بازاریابی حدود ۷۵ درصد تولیدات شرکت‌های Invitrotech و Tropical Bioessence را به عهده دارد.

حق امتیاز و تجاری‌سازی

تولید تجاری شرکت‌های Invitrotech و Tropical Bioessence در سال ۲۰۰۶ آغاز شد. در حالی که هنوز حق امتیاز برای این دو شرکت به ثبت نرسیده بود، اما هر دو شرکت در حال رشد بودند و انتظار می‌رفت در سال ۲۰۰۹ به سوددهی برسند.

این شرکت‌ها نیروی انسانی خود را به منظور برآورده کردن تقاضای بیشتر در بازار افزایش داده و به ترتیب یازده و پنج کارمند را به استخدام خود درآوردند.

Bioessence، ساخته می‌شوند.

شرکت ایالات صنعتی مالزی یک شرکت نیمه‌دولتی و از شرکت‌های تابع شرکت معروف توسعه صنعتی و مالی مالزی است. وظیفه اصلی این شرکت یاری رساندن به شرکت‌های کوچک و متوسط برای تضمین بقا و فعالیت در بخش صنعت است.

شرکت ایالات صنعتی مالزی، با ایجاد فضای صنعتی، به صنایع کوچک و متوسط کمک می‌کند تا فضای مورد نیاز خود را تأمین کنند. شرکت‌های Invitrotech و Tropical Bioessence فضای صنعتی رایگان خود را برای شش ماه از طریق این شرکت تأمین کردند و همچنین اجاره ماه‌های بعد با ۵۷ درصد تخفیف صورت پذیرفت.

الگوبرداری

این تجربه می‌تواند در دیگر مناطق مالزی و یا در سایر کشورها تکرار شود. با استفاده از اهداف روشن و روند برنامه‌ریزی و اجرای یکپارچه و هماهنگ و همچنین در نظر داشتن عامل مهم موفقیت در این عرصه که مشارکت دادن تمام دست‌اندرکاران در فعالیت‌ها است، ایده مبتکرانه در مراحل اول از برنامه‌های جاری دولت نشأت گرفت.

در مراحل بعدی سعی شد، با توجه به اهداف ایالت و دیدگاه ملی، مشکلات و شکاف‌های موجود از سر راه برداشته شود.

همچنین این تجربه نشان داد که تجاری‌سازی تحقیقات و توسعه را می‌توان به عنوان بخشی از یک برنامه توسعه کارآفرینی تلقی و اجرا کرد. از

دیگر ایالاتی که هم‌اکنون در حال تکرار تجربه ملاکا در زمینه فناوری هستند، می‌توان به جهور (شرکت زیست فناوری جهور)^۷ و نگری سمیلان^۸ (Inno Bio Ventures) اشاره کرد.

مذاکرات اولیه با نمایندگان کشورهای عمان و یمن برای اجرای یک برنامه کارآفرینی زیست فناوری مطابق با مدل ملاکا صورت گرفته است که نیاز است بسته به ویژگی‌های کشورهای مذکور تغییراتی در مدل موجود صورت بگیرد.

خط مشی و دیدگاه موجود

این پروژه همگام با سیاست زیست فناوری ملی، ارزش زیادی را برای کشاورزی به همراه داشت. با اتکا به صنعت زیست فناوری، گیاهان سالم و باارزش می‌توانند رشد کنند و وارد بازار شوند. به علاوه تحقیقات، به تولید محصولات جدید بهداشتی از مواد طبیعی می‌انجامد که این محصولات قابلیت بازاریابی و تجاری‌سازی را خواهند داشت.

نتایج

اعتماد عمومی نسبت به پتانسیل‌های برنامه‌های زیست فناوری ایالت به طور چشمگیری افزایش یافته و مؤسسه زیست فناوری ملاکا و شرکت ملاکا بیوتک هولدینگ در حال حاضر به عنوان دو شرکت نام آشنا و حرفه‌ای در زمینه توسعه کارآفرینی و همچنین تجاری‌سازی تحقیقات و توسعه شناخته شده‌اند.

شرکت‌های Invitrotech و Tropical Bioessence نیز همچنان در حال توسعه و رشد

7. Johore Biotechnology Corporation

8. Negeri Sembilan

در Invitrotech و Tropical Bioessence در مارس ۲۰۰۵ آغاز شد، اما این درخواست تا سپتامبر ۲۰۰۶ مورد تأیید قرار نگرفت. صبر و شکیبایی مدیر وقت پروژه و دیگر اعضای تیم پروژه این موفقیت را تحقق بخشید. به علاوه اعتقاد آنان به اهمیت برنامه و تأثیر به سزای دستاوردهای پروژه در دیدگاه دولت ایالتی ملاکا و مدیریت شرکت زیست فناوری ملاکا آنان را به پیگیری امور وامی داشت.

برنامه‌های آینده

شرکت زیست فناوری ملاکا برنامه‌های متعددی را برای بهبود و توسعه پروژه خود در نظر گرفته است. این برنامه‌ها عبارتند از:

- مستندسازی دقیق در مورد این ابتکار و تهیه یک دستورالعمل در مورد پروتکل استاندارد عملیاتی / اجرایی؛
- شناسایی و اجرای پروژه‌های غذایی و زراعت آبی تحت یک برنامه، به منظور توسعه کارآفرینی در حوزه زیست فناوری؛
- اجرای پروژه زیر چتر وزارت توسعه کارآفرینی و مشارکت به عنوان حرکت به سمت تمرکزگرایی؛
- تمرکز بیشتر بر روی محصولات بهداشتی تولید شده از مواد طبیعی، با مشارکت کارآفرینان بومی؛ و
- تولید، نظارت و بهبود کیفیت زیست فناوری در مالزی، به عنوان اهرم تقویت بخش کشاورزی و شیلات.

تجاری هستند و انتظار می‌رفت این دو شرکت در سال ۲۰۰۹ به سودآوری برسند.

طبق برنامه‌ریزی‌های به عمل آمده، پیش‌بینی می‌شد تا پایان سال ۲۰۰۷ حدود ۵۰ کشاورز از این برنامه منتفع شده و در مجموع درآمد ناخالص سالانه معادل ۴۰۰۰۰۰ دلار کسب شود. با این وجود، هدف برنامه هنوز محقق نشده است؛ تولید عمده با کمی تأخیر مواجه شده و تعداد کشاورزان کمتر از نصف تعداد پیش‌بینی شده است. با توجه به شرایط موجود، درآمد ناخالص برآورد شده حدود ۱۰۰۰۰۰ دلار است.

آموخته‌ها

در این پروژه مهم‌ترین مسائل مؤثر بر پایداری برنامه، مانند بازار و بازاریابی، سرمایه‌گذاری، فناوری، در اختیار داشتن نیروی کار متخصص و مجرب، کارآفرینی و حمایت دولتی، مدنظر قرار گرفت و پایداری پروژه تضمین شد. پتانسیل فروش محصولات دو شرکت تأسیس شده بسیار بالاست. این کالاها نه تنها در مالزی، بلکه در اتحادیه کشورهای آسیایی جنوب شرقی قابلیت بازاریابی و فروش بالایی خواهند داشت.

یکی از عوامل تأثیرگذار که این ایده نو را به موفقیت رساند، این بود که تمامی دست‌اندرکاران مشتاق به انجام و اطلاع‌رسانی در مورد فعالیت‌هایشان هستند. به علاوه مدیریت پروژه دورنمای روشنی از هدف پروژه و چگونگی تحقق آن را داشته و در مرحله اجرا و انجام فعالیت‌ها کاملاً انعطاف‌پذیر بوده است.

یکی از بزرگترین موانع پیش روی این برنامه، کاغذبازی اداری شدید موجود در ارگان‌ها و نهادهای دولتی بود. به عنوان مثال، با وجود اینکه مذاکرات برای تأمین سرمایه شرکت‌های

نشریات

رفع مشکلات و موانع.
زمري غفار، مسئول بخش توسعه بازرگانی
شرکت زیست فناوری ملاکا، مدیر ملاکا بیوتک
هولدینگ، مسئول برنامه‌ریزی، اجرا، توسعه و
بازاریابی.

زمري غفار^۹ (۲۰۰۸)، داستان موفقیت شرکت
زیست فناوری ملاکا، ارائه شده در کنفرانس
بین‌المللی غذا و نوشیدنی در محل «مرکز
تجارت جهانی پوترا»^{۱۰}، کوالالامپور، ۱۲-۱۰
ژوئیه ۲۰۰۸.

مطالعه موردی توسط:

جمال‌الدین ابوبکر، معاون مدیر (توسعه بازرگانی)،
مؤسسه زیست فناوری ملاکا، مدیر ملاکا بیوتک
هولدینگ.

تلفن: (۶۰+) ۶۲۳۱۲۶۷۲

پست الکترونیک: jamaludin@melbio.
com.my

زمري غفار، معاون مدیر (توسعه بازرگانی)،
مؤسسه زیست فناوری ملاکا، مدیر ملاکا بیوتک
هولدینگ.

تلفن: (۶۰+) ۶۲۳۶۲۸۷۹

پست الکترونیک: zamry@mib.gov.my

همکاران پروژه:

فریده حبیب شاه، مدیر اجرایی اسبق شرکت
زیست فناوری ملاکا، مدیر مؤسسه زیست فناوری
ملاکا، مدیرعامل ملاکا بیوتک هولدینگ؛ عضو
مؤسس شرکت زیست فناوری ملاکا، مؤسسه
زیست فناوری ملاکا، ملاکا بیوتک هولدینگ و
همچنین هدایت‌کننده برنامه‌هایی که در مطالعه
موضوعی به آن اشاره شد.

جمال‌الدین ابوبکر، معاون مدیر در حوزه توسعه
بازرگانی در مؤسسه زیست فناوری ملاکا، مدیر
ملاکا بیوتک هولدینگ، مسئول برنامه‌ریزی و



توسعه فناوری بهبود یافته تولید برنج کشاورزان روستایه - نیجریه

اطلاعات کلی

❖ سازمان مجری: دانشگاه کشاورزی مایکل اُکپارا^۱
به ریاست: پروفیسور ایکننا اُنیدو^۲ (معاون رئیس)

❖ مشخصات سازمان:

آدرس: نیجریه، ایالت آبیآ، اومواهیآ، PMB7267، اومودیک^۵

تلفن: ۰۸۲۴۴۰۵۵۵ (+۲۳۴)

فکس: ۰۸۲۴۴۰۵۵۵ (+۲۳۴)

پست الکترونیک: vicechancellor@mouau.edu.ng

آدرس تارنما: www.mouau.edu.ng

❖ مدت زمان اجرا: ۲۰۰۰ الی ۲۰۰۴

❖ هزینه‌ها: هزینه فاز یک پروژه حدوداً ۲۱۵۰ دلار بود که توسط مؤسسه بین‌المللی کشاورزی استوایی^۶ (IITN) به عنوان بخشی از پروژه آژانس توسعه بین‌المللی ایالات متحده^۷ (USAID/IITA) به نام انتشار سریع فناوری بهینه کشاورزی در نیجریه^۸ (ADIATN) ارائه شده بود. هزینه فاز دو که حدود ۳۲۲۰ دلار بود، توسط وزارت محیط زیست آبوآ، نیجریه فراهم شد.

1. Michael okpara
2. Ikenna Onyido
3. Abia State
4. Umuahia
5. Umudike
6. International Institute of Tropical Agriculture
7. United States Agency for International Development
8. Accelerated Dissemination of Improved Agricultural Technologies in Nigeria
9. Abuja

چکیده

زراعی استفاده کرد، برای کشاورزان ارائه شد. این کار مرزبندی سطح آب را در هر قسمت کنترل کرده و به حفظ کودهای استفاده شده کمک می‌کند. از دیگر مسائل مطرح شده در مراحل بعدی جلسات آموزشی، آموزش‌های عملی پیش از زراعت در زمینه‌های تأسیس نهالستان، نحوه استفاده از کود، چیدن علف‌های هرز، دفع پرندگان و درو بود.

سال اول پروژه به آموزش، بازدید میدانی و ارزیابی فناوری‌های بهبود یافته تولید، توسط کشاورزان اختصاص یافت. سایت‌ها در زمین‌های کشاورزی قرار داشتند. درست پیش از برداشت، یک بازدید یک روزه برنامه‌ریزی شد که طی آن کشاورزان دو گونه اصلاح شده را با گونه محلی مقایسه کردند. براساس این ارزیابی، کشاورزان تصمیم گرفتند که برای کاشت سال آینده کدام گونه را مدنظر قرار دهند.

در سال دوم پروژه، گونه‌های بذور منتخب کشاورزان به همراه کود در اختیار آنها قرار گرفت. کارشناسان دانشگاه در طول مدت رشد محصول، بازدیدهای منظمی را ترتیب داده و خدمات فنی را به کشاورزان ارائه کردند.

اغلب کشاورزان از پرورش گونه‌های محلی دست کشیده بودند؛ چرا که تجربه به آنها ثابت کرده بود که گونه‌های اصلاح شده بازده بیشتری نسبت به گونه‌های محلی دارند.

نتایج این پروژه حاکی از آن بود که زندگی کشاورزان روستایی با فعالیت‌های اجتماعی-فرهنگی آنها در ارتباط است. به عنوان مثال، در «روزهای بازار Eke» کشاورزان به زمین‌های زراعی مراجعه نمی‌کنند و هرگونه برنامه زراعی که مصادف با این روزها باشد، لغو می‌شود. اگر

کشاورزان منطقه آفیکپو^{۱۰}، واقع در ایالت ابونی^{۱۱} نیجریه، از دیرباز به کاشت انواع برنج محلی می‌پرداختند که دانه بلند، بزرگ‌دانه و در عین حال کم بازده هستند. دانشگاه کشاورزی مایکل اکپارا، به منظور افزایش بهره‌وری کاشت این محصول استراتژیک، یادداشت تفاهمی را با عنوان «برداشت بیش از حد»، با گروهی از کشاورزان منعقد کرد. بر اساس این یادداشت تفاهم، دانشگاه خدماتی از قبیل کمک‌های فنی همراه با سرمایه، از محل مؤسسه بین‌المللی کشاورزی استوایی (IITA) و وزارت محیط زیست و همچنین فناوری‌های پیشرفته تولید برنج را به کشاورزان ارائه می‌دهد.

یک پروژه شامل آموزش، بازدید میدانی و ارزیابی فناوری‌های موجود توسط کشاورزان طراحی شد. دانشگاه بذره‌های متنوع و اصلاح شده را تکثیر کرد و به همراه کود در اختیار کشاورزان قرار داد و کشاورزان در مورد تاریخ و زمان فعالیت‌ها تصمیم‌گیری کردند.

یک کارگاه مقدماتی، با موضوع تکنیک‌های تولید گونه‌های بهبودیافته برنج و مدیریت خاک و آب در پرورش و فرآوری برنج، برگزار شد. هدف اصلی این آموزش این بود که کشاورزان به این آگاهی برسند که کاشت گونه‌های متنوع‌تر با بازده بالاتر، سود بیشتری را نسبت به کاشت سنتی گونه‌های بومی اصلاح نشده، عاید آنان خواهد کرد.

توضیحاتی نیز در مورد چگونگی کنترل سطح آب در شالیزار، به نحوی که بتوان از گونه‌های کوتاه‌تر و پر بازده‌تر شالی برنج در زمین‌های

10. Afikpo

11. Ebonyi

و فعالیت‌های زراعی به عهده زنان است و آنان مسئولیت مدیریت تولید، فرآوری و پخش محصولات را در بسیاری از روستاهای ایالات آفیکو و ابونی برعهده دارند.

کشاورزان منطقه آفیکو به صورت سنتی روی کاشت گونه‌های اصلاح نشده برنج کار می‌کنند. معمولاً بازده این محصول پایین است و محصول برداشت شده صرفاً جهت تأمین معیشت خود کشاورزان مصرف می‌شود. خصوصیات جغرافیایی منطقه دره‌های وسیع و زمین‌های باتلاقی عمیق را که اصولاً برای کاشت برنج مناسب هستند، برای کشاورزان فراهم آورده است. کشاورزان این مناطق به طور سنتی بذر مخلوط را برای کاشت به کار می‌برند. در زمین‌های باتلاقی برآمدگی‌هایی را روی زمین ایجاد کرده و گیاه برنج را در شیارهای بین این برآمدگی‌ها می‌کارند.

زمین زراعی مرغوب برای تولید برنج در نیجریه فراوان است، اما این کشور برای تأمین نیاز خود و به دلیل کم بودن میزان تولید داخلی، تا حد زیادی وابسته به واردات است. فناوری‌های اصلاح شده برای تولید برنج وجود دارد، اما اغلب کشاورزان همچنان با روش‌های سنتی به کشت برنج می‌پردازند.



شکل ۱ | نحوه ساخت سنتی برآمدگی‌ها که محصولات زراعی روی آنها رشد کرده و با شیارها از هم جدا می‌شوند.

قرار است کشاورزان به فناوری‌هایی که به آنها معرفی می‌شود، علاقه نشان دهند، می‌بایست چنین ملاحظاتی مدنظر قرار گیرد.

پیشینه و توجیه

نیجریه جمعیتی بالغ بر ۱۵۰ میلیون نفر را در خود جای داده است و برنج قوت غالب روزانه اکثر خانواده‌ها است. کاشت برنج در تمامی ایالات این کشور، چه در زمین‌های پایین‌دست و چه در زمین‌های بالادست، انجام می‌شود. با این وجود، میانگین بازدهی گونه‌های بومی برنج در زمین‌های کوچک کشاورزی تنها حدود ۲ تن در هر هکتار و در گونه‌های بهبودیافته بالغ بر ۴ الی ۶ تن در هر هکتار است.

از ویژگی‌های جنوب شرقی نیجریه می‌توان به تراکم بالای جمعیت و سطح کشاورزی زیر کشت محدود، به واسطه وجود عوامل و نیازهای غیرزراعی، از قبیل خانه‌سازی، راه‌سازی و انواع دیگر توسعه‌های زیرساختی اشاره کرد. یکی از راه‌های عملی افزایش تولید مواد غذایی در این ناحیه، بهره‌وری کشاورزی از طریق استفاده از بذرهای اصلاح‌شده، روش‌های بهبودیافته برای تولید محصول، فناوری‌های بهبودیافته در امر مدیریت خاک و آب و همچنین مقابله با آفت، با استفاده از مواد شیمیایی است.

در مناطق روستایی جنوب شرقی نیجریه با تراکم جمعیت بالا، تأمین معاش این جامعه از راهی غیر از کشاورزی بدست می‌آید. به واسطه شرایط اقتصادی نابسامان و کاهش میزان کمی منابع طبیعی و همچنین پدیده شهرگرایی، بسیاری از مردان، برای یافتن شغل، روستاها را به مقصد شهر ترک کرده و هم اکنون جمعیت غالب روستاها را زنان و کودکان تشکیل می‌دهند

کشاورزی از سوی آنان پذیرفته شود و همچنین عوامل اجتماعی - فرهنگی (مانند روزهایی که فعالیت‌های کشاورزی در جامعه روستایی ممنوع است) که تأثیر به‌سزایی بر شیوه زندگی در مناطق روستایی دارد، در نظر گرفته شود.

شرح پروژه

هدف نهایی این پروژه افزایش تولید برنج، کاهش فقر در سطح روستا و افزایش میزان رفاه کشاورزان بود. اهداف پروژه عبارتند از:

- معرفی گونه‌های برنج پربازده و زودبازده به کشاورزان؛ و
- آموزش کشاورزان در زمینه روش‌های مدیریت پایدار خاک و آب و همچنین تکنیک‌های تولید و فناوری برنج که قابلیت فروش را افزایش داده و درآمد را به حداکثر می‌رساند.

تکثیر و توزیع بذر برنج و آموزش

مرحله اول این پروژه با نام «اشاعه و ترویج فناوری‌های کشاورزی در نیجریه» و با تمرکز اصلی بر زراعت برنج، در ژوئن ۲۰۰۰ آغاز شد. پس از تأیید پروژه پیشنهادی توسط مؤسسه بین‌المللی کشاورزی استوایی (IITA)، تیم تحقیقاتی دانشگاه کشاورزی مایکل اکپارا جلسه‌ای تشکیل داد و در مورد رویکردهای تحقق تعهدهای دوگانه تکثیر و اشاعه فناوری‌های بهبودیافته تولید برنج، بحث و گفت‌وگو کرد. قراردادی با نهاد «خدمات بذر ملی»^{۱۲} (NSS) در اومودیک نیجریه، به منظور خرید گونه‌های بهبودیافته بذر برنج منعقد شد.

گونه‌های برنج انتخاب شده برای این پروژه

در صورتی که کشاورزان فناوری‌های نوین را به کار نیندند، تمام تلاش‌ها و منابع مؤسسات تحقیقاتی برای ایجاد و توسعه فناوری‌های جدید به هدر خواهد رفت. کاربرد فناوری‌های نوین تولید محصولات زراعی در شرایط کنونی جهانی‌سازی اقتصاد، برای کشاورزی افریقا بسیار مهم و حیاتی است. به منظور استفاده از پتانسیل بالای کشاورزی منطقه، افزایش میزان تولید داخلی برنج و همچنین کاهش میزان واردات محصولات غذایی، فناوری‌های بهبودیافته نوین تولید برنج به گروهی از کشاورزان در آفیکو معرفی شد.

تجربه نشان داد که در بسیاری از موارد، عدم پذیرش بعضی از فناوری‌های جدید کشاورزی از سوی کشاورزان، ریشه در فقر آنان دارد. ظاهراً توسعه مؤثر یک فناوری در صورتی امکان دارد که موجب بهبود شرایط اقتصادی کشاورزان شود. در این پروژه این جنبه بدین صورت مدنظر قرار گرفت که تمامی مواد خریداری شده به کشاورزان داده شد و تمامی عایدی فروش محصولات نیز به آنان تعلق گرفت.

هدف این پروژه این بود که کشاورزان را متقاعد کند که فناوری بهبود یافته سودآورتر از روش‌های سنتی است. بنابراین، پیش‌بینی می‌شد کشاورزان پس از متقاعد شدن، فناوری‌های جدید را در زراعت به کار ببندند و حتی بخشی از درآمد اولین یافته خود را صرف پایداری چنین روش‌هایی کنند.

از مسائلی که می‌بایست به آن توجه شود، معرفی این استراتژی به نحوی بود که موانع شناخته شده (که به اعتقاد کشاورزان به طور بالقوه تأثیر منفی بر معیشت خانواده آنان دارد) را حذف و یا کم‌رنگ کند، فناوری‌های نوین

هماهنگی‌ها از طریق مؤسسه «دروی زیبا» که یک واحد توسعه‌ای غیردولتی و عام‌المنفعه، با هدف پشتیبانی خودجوش جامعه روستایی افریقا بود، انجام شد. دروی زیبا با تمرکز به توسعه کشاورزی و اقتصادی، به منظور کاهش فقر و حفاظت از منابع طبیعی و بهبود سلامت جامعه روستایی، فعالیت‌های خود را برنامه‌ریزی و اجرا می‌کند. این نهاد از طریق همکاری با مؤسسات آموزشی و تحقیقاتی ملی و بین‌المللی، تخصص‌های مورد نیاز برای آموزش و توسعه پروژه‌های داخلی به منظور بهبود مدیریت منابع طبیعی و همچنین بهبود تولید مواد غذایی و کیفیت تغذیه را تأمین می‌کند. هدف اصلی دروی زیبا خودکفایی پایدار است و جامعه هدف این نهاد جمعیت زنان، جوانان و کودکان هستند. در این پروژه تمام کشاورزان، اعضای نهاد دروی زیبا هستند.

دیدار کارکنان دانشگاه کشاورزی مایکل اکیارا با نمایندگان دروی زیبا، منتهی به موافقت طرفین در مورد زمان برگزاری کارگاه آموزشی با موضوع تکنیک‌های بهبود یافته تولید برنج شد. این کارگاه آموزشی موارد ذیل را مورد توجه قرار می‌داد:

- تکنیک‌های تولید گونه‌های بهبود یافته برنج: این جنبه از آموزش مزایای استفاده از گونه‌های بهبود یافته در مقابل گونه‌های بهبود نیافته را ذکر می‌کرد. همچنین جنبه‌های دیگری از علم کشاورزی اعم از روش‌های گلخانه‌ای قلمه‌زنی، نشازنی، مقابله با علف‌های هرز، استفاده از آفت‌کش‌ها و برداشت منظم، با شرکت‌کنندگان در میان گذاشته شد؛

از مؤسسه تحقیقات کشاورزی دولتی اریزا^{۱۳} (FARO)، با شماره ترخیص ۴۴ و ۵۲، تهیه شد که به FARO44 و FARO52 معروف هستند. این گونه‌ها برخلاف گونه‌های سنتی که معمولاً بیش از یک متر طول دارند، دارای زمان رشد طولانی (۵ الی ۶ ماه) و بازدهی کم (۱/۵ الی ۲ تن در هکتار) هستند، گونه‌های اصلاحی خریداری شده کوتاه‌تر (حدود ۵۰ سانتی‌متر)، سازگارتر نسبت به آفت‌کش‌ها، پربازده‌تر (۳/۵ الی ۵ تن در هکتار) و دارای زمان رشد کمتر و تا ۳ بار در سال قابل کاشت و برداشت بودند. پیش از تحویل گونه‌های FARO، دقت زیادی به ارزیابی ویژگی‌ها و کیفیت غذایی و زراعی گونه‌های خریداری شده و حصول اطمینان از ممتاز بودن آنان نسبت به گونه‌های موجود شد. بنا به درخواست تیم تحقیقاتی، مؤسسه ملی تحقیقات غلات^{۱۴} (NCRI)، شعبه آماکاما^{۱۵} تأسیس مزرعه تکثیر شالی کاری تیم در بنده^{۱۶}، واقع در ایالت آبیا^{۱۷}، را تأیید کرد. بذرها برای توزیع در سال ۲۰۰۱ در آن مزرعه تکثیر شدند. در مرحله برنامه‌ریزی، تیم تحقیقاتی به این نتیجه رسیدند که یک استراتژی خوب برای به کار بستن فناوری نوین مستلزم برگزاری جلسات آموزشی، بازدید، ارزیابی محصولات توسط کشاورزان، عرضه رایگان مواد خریداری شده از قبیل بذرها، اصلاح شده و کودها، آزمایش خاک و ارائه مشاوره در زمینه استفاده کودها خواهد بود.

در اوایل سال ۲۰۰۱، تیم تحقیقاتی برگزاری جلسات را با کشاورزان آفیکو آغاز کرد.

13. Oryza

14. National Cereals Research Institute

15. Amakama

16. Bende

17. Abia

کرد و همه چیز برای رشد محصولات آماده بود. به منظور نمایش نتایج، سه گونه برنج کاشته شد: FARO52، FARO44 و یک گونه محلی که به عنوان نمونه کنترل به نام R.5 نام گذاری شد. در طول مرحله آماده سازی زمین، تیم تحقیقاتی کشاورزان را متقاعد کرد که به جای کاشت نشا به شیوه سنتی و درون شیارها، آنها را روی برآمدگی‌ها بکارند (تصویر ۱ و ۲). در مرحله نشاکاری، با استفاده از یک طناب علامت گذاری شده، تراکم کاشت مطلوب مشخص شد (تصویر ۲).



شکل ۲ | انجام بازدید میدانی برای آموزش کشاورزان در مورد نحوه دستیابی به تراکم مطلوب گیاه برنج در زمین زراعی

بازدیدهایی برای مراحل کوددهی، آفت کشی و همچنین دفع پرندگان مد نظر قرار گرفت و عملکرد رشد محصول زیر نظر گرفته شد. هنگامی که محصول آماده برداشت بود، یک روز بازدید برای کشاورزان برنامه ریزی شد. برنامه این بازدید شامل ارزیابی میدانی میزان رشد گونه‌های مختلف، برآورد میزان محصول تولید شده، و ارزیابی حسی از برنج پخته شده بود (تصویر ۳ و جدول). در پایان این تمرین، کشاورزان اجازه داشتند گونه‌ای را که می‌خواهند در فصل آینده کاشت در اختیار داشته باشند، انتخاب کنند (تصویر ۴).

- مدیریت خاک و آب در تولید برنج: این بخش از کارگاه به اهمیت مدیریت آب و توجه به میزان سطح آب در محدوده نشاکاری مزرعه‌های کاشت برنج پرداخت. بحث‌های دیگری نیز در ارتباط با مدیریت خاک، شامل روش‌های آماده سازی زمین و همچنین استفاده از کودها در این بخش مطرح شد؛ و
- فرآوری برنج: توجه این قسمت به نیاز به روش‌های مناسب تضمین کیفیت محصولات بود. توصیه‌هایی در مورد راهکارهای بهبود کیفیت محصولات پس از برداشت مورد بحث و گفت‌وگو قرار گرفت. در سال ۲۰۰۱ همچنین بذرهایی تکثیر شده و کودها بین کشاورزانی که در کارگاه شرکت کرده بودند، توزیع شد. کشاورزان بذرها را در زمین‌های زراعی خود کاشتند و تیم تحقیقاتی به طور مرتب از زمین‌ها بازدید به عمل آورده و توصیه‌های فنی را به آنها ارائه می‌داد. نمونه‌های خاک از زمین‌های کشاورزی جمع آوری و آنالیز می‌شد. همزمان با نزدیک شدن پروژه به پایان عمر خود، تیم تحقیقاتی با توجه به اشتیاق کشاورزان، پیشنهاد ادامه پروژه را مطرح کرد و بدین ترتیب تأییدیه تداوم پروژه در اواخر سال ۲۰۰۲ صادر شد.

فعالیت‌های سال ۲۰۰۳ شامل بازدید میدانی بود که با تأسیس نهالستان آغاز شد. عملیات تکثیر در قطعه زمینی که توسط مؤسسه ملی تحقیقات غلات در اختیار گروه قرار داده شد، در حال انجام بود. تیم تحقیقاتی با همکاری کشاورزان نهالستان را ایجاد کرد، زمین زراعی را عاری از گیاهان و علف‌های هرز نمود، زمین را آماده و برآمدگی‌ها را به وجود آورد، نشاها را کاشت، قطعات زمین را منظم و کودرسانی

نتایج ارزیابی کشاورزان از گونه‌های اصلاح شده (FARO44 و FARO52) و گونه محلی R.5 برنج

	درصد هر کشاورز برای هر گونه		
	FARO 44	FARO 52	R.5
ارزیابی میدانی	۵۰/۰	۵۰/۰	۰
دانه پوست‌نکنده	۵۷/۱	۴۲/۹	۰
دانه پوست‌کنده	۳۵/۷	۶۴/۳	۰
برنج پخته‌شده	۴۶/۲	۳۰/۸	۲۳



شکل ۳ | کشاورزان در حال انجام ارزیابی حسی برنج پخته‌شده



شکل ۴ | پس از ارزیابی اولین برداشت، گونه‌های منتخب هر یک از کشاورزان برای کاشت در زمینشان، به آنها اعطا شد

- نشان دادند که FARO44 و FARO52 تنها گونه‌های برنج بهبودیافته بودند که آنها تا به حال دیده و یا درباره آن شنیده بودند؛
 - تأیید کردند که بازدهی گونه‌های بهبودیافته بیشتر از گونه‌های بومی است؛ و
 - در مورد ادامه کاشت گونه‌های بهبودیافته ابراز علاقه‌مندی کردند؛ چرا که کیفیت آن محصولات را در درجه اول، خود آنها درک کرده بودند.
- بنابراین، این پروژه به اهداف خود رسیده بود. این اهداف عبارتند از: معرفی گونه‌های پربازده و زودبازده به کشاورزان و در نهایت تسهیل کاربرد فناوری‌های بهبود یافته در تولید برنج.

حق امتیاز و تجاری‌سازی

اغلب کشاورزانی که در پروژه شرکت داشتند، به کاشت گونه‌های اصلاح شده ادامه داده و درآمد خود را از طریق فروش بخش مازاد مصرف محصول خود افزایش دادند.

در سال ۲۰۰۴ گونه‌هایی که کشاورزان انتخاب کرده بودند، به همراه کود در اختیارشان قرار گرفت. توصیه‌هایی نیز در مورد نحوه استفاده از کود براساس نتایج آنالیز سال گذشته خاک زمین زراعی آنها ارائه شد. تیم تحقیقاتی مطمئن بود که با آموزش و بازدیدهای به عمل آمده، کشاورزان قادر خواهند بود به نحو بهتری روش‌های جدید را به کار ببندند. تیم تحقیقاتی تا پایان پروژه در سال ۲۰۰۴، به طور منظم بازدیدهای خود را انجام داد. در خلال یک جلسه رسمی به عنوان اختتامیه پروژه، یک برنامه بحث و گفت‌وگوی گروهی، به منظور ارزیابی عملکرد پروژه برگزار شد. این گفت‌وگوها نشان داد که کشاورزان:

- از در اختیار داشتن گونه‌های بهبودیافته راضی و به خاطر آگاهی از امکان بازدهی بالا و سریع خوشحال بودند.

مشارکت کنندگان

مرحله اول پروژه با سرمایه‌گذاری آژانس توسعه بین‌المللی ایالات متحده (USAID) و هماهنگی IITA اجرا شد و مرحله دوم پروژه با سرمایه‌گذاری وزارت محیط زیست آبوja انجام پذیرفت. کشاورزانی که در پروژه مشارکت داشتند، از اعضای مؤسسه دروی زیبا بودند. طبق ثبت نام رسمی به عمل آمده از این گروه، حدود ۱۵۰ کشاورز از روستاهای مختلف به عضویت این گروه درآمده بودند. ۳۰ کشاورز به منظور مشارکت در پروژه از این گروه انتخاب شدند که دو سوم آنان را زنان تشکیل می‌دادند. دانشگاه کشاورزی مایکل اکپارا به کشاورزان خدمات فنی ارائه می‌داد.

انجام بازدیدهای میدانی، عرضه رایگان اقلام خریداری شده و ارائه خدمات مشاوره خاک، این تجربه به ویژه در مناطقی که کشاورزان تمکن مالی ضعیفی دارند، قابل تکرار است. در چنین رویکرد از پایین به بالایی، کشاورزان پس از ارزیابی گونه‌های اصلاحی برداشت شده، مبادرت به انتخاب گونه مورد نظر خود می‌کنند. این یک رویکرد اعتمادساز مناسب برای انتقال فناوری است.

تیم تحقیقاتی در نظر دارد یک ویژه‌نامه برای مستندسازی استراتژی به کار برده شده در این مطالعه به چاپ برساند. از این طریق، این رویکرد در اختیار عموم قرار می‌گیرد و میزان درک آنان از این مقوله قابل ارزیابی خواهد بود.

خط مشی و دیدگاه موجود

تجربه میدانی در این پروژه نشان داد که منابع طبیعی فراوانی برای تولید محصولات کشاورزی در آفیکو وجود دارد، اما هزینه توسعه این منابع فراتر از توان کشاورزان است. به عنوان مثال، در برخی عرصه‌ها فاصله زمین کشاورزی تا جاده بیش از هفت کیلومتر است. انجام عملیات راه‌سازی توسط دولت، تردد کشاورزان و تولیدات‌شان را تسهیل کرده و دسترسی آنها را بهبود می‌بخشد. در سراسر کشور پروژه‌های توسعه کشاورزی متعددی در حال اجراست که کارکنان این پروژه‌ها مقامات گسترش کشاورزی محسوب می‌شوند. با این وجود، براساس مطالعات انجام شده، بسیاری از محصولات کشاورزان آفیکو از انواع گونه‌های اصلاح نشده است. بنابراین، نیاز به تقویت پروژه‌های توسعه کشاورزی و گسترش فناوری‌های بهبودیافته کشاورزی در مناطق روستایی احساس می‌شود.

الگوبرداری

این تجربه مبتکرانه می‌تواند در دیگر مناطق افریقا، با شرایط مشابه تکرار شود؛ یعنی جایی که گونه‌های اصلاح‌شده و آموزش مناسب، به بازده بالاتر و جایگزینی گونه‌ها و روش‌های جدید به جای گونه‌ها و روش‌های کاشت سنتی منجر شود.

به منظور بهره‌مندی از دانش و مهارت روز شرکت‌کنندگانی که عمدتاً بی‌سواد بوده و از تکنیک‌های نوین تولید آگاهی نداشتند، جلسات آموزشی برگزار شد. بازدید میدانی در حقیقت یک تکنیک کسب مهارت بود که مراحل عمل زراعت برنج را نشان می‌داد. تأمین اقلام (از قبیل کود و گونه‌های اصلاح شده) برای کشاورزان فقیر بسیار مهم بود چرا که آنها قادر به پرداخت هزینه‌های فناوری‌های بهبودیافته نبودند. با رفع موانع و مشکلات در خلال آموزش،

نتایج

اما وقتی که دیدند اعضای تیم تحقیقاتی برای انجام این فعالیت این راه سخت را پیمودند و نمونه برداری از خاک را انجام دادند، شگفت زده شدند. همچنین تأمین رایگان بذرهای باکیفیت و کود به کشاورزان فقیر و سهمی نشدن در سود محصول برداشت شده برای کشاورزان بسیار دلگرم کننده بود و آنان را مطمئن می ساخت که هدف پروژه بهبود شرایط زندگی کشاورزان روستایی است.

آموخته‌ها

دسترسی به اغلب مزارع سخت بود، اما اعضای تیم برای حصول اطمینان از موفقیت پروژه می بایست پیگیری‌های لازم از کشاورزان به عمل آورده و در صورت لزوم مسیرهای طولانی و سخت را می پیمودند. تیم تحقیقاتی متوجه شد در بعضی روزهای خاص، کشاورزان به زمین‌های کشاورزی مراجعه می کنند و در برخی روزها به بازار می روند و یا به دیگر فعالیت‌های اجتماعی - فرهنگی خود می پردازند. چنین مناسبت‌هایی به شدت رعایت می شد، صرف نظر از اینکه ممکن بود به فعالیت‌های کشاورزی لطمه وارد شود. تیم تحقیقاتی می دانست که برای آموختن به کشاورزان می بایست ابتدا از آنها آموخت و باید با آنها ارتباط مؤثر برقرار کرد؛ بنابراین، لازم بود ادبیات و سنت‌های بومی را بشناسند. برای مثال، در منطقه مورد مطالعه، مقیاسی که افراد بومی برای اندازه گیری زمین استفاده می کردند، «قسمت» نام داشت. آنها به جای صحبت از یک یا چند هکتار زمین، از یک یا چند «قسمت» صحبت می کردند. همچنین واحد اندازه گیری بومی برای اقلامی مانند برنج و حبوبات، به جای کیلوگرم، واحد «تشت» بود.

در ابتدای مرحله دوم پروژه، اغلب کشاورزان یکی از گونه‌های اصلاحی معرفی شده را جایگزین گونه‌های بومی کرده بودند. در سال ۲۰۰۳، یکی از کشاورزان گونه‌های بومی را کاملاً حذف کرد و سراسر مزرعه خود را به وسعت بیش از دو هکتار به کاشت گونه FARO44 اختصاص داد. فضای کاشت ۲۰ سانتی متر در ۲۰ سانتی متر به کشاورزان پیشنهاد شد؛ اما تا پایان پروژه کشاورزان عنوان کردند که آنها دستمزد بیشتری به منظور کاشت محصول در فواصل کمتر به کارگران پرداخت کرده اند. این حقیقت که کشاورزان همچنان به پرورش گونه‌های بهبود یافته مبادرت می ورزیدند و اینکه حاضر شده بودند در ازای کاشت این محصول هزینه بیشتری را برای دستمزد کارگران متقبل شوند، نشانه‌های خوبی از تأثیر مثبت فناوری معرفی شده به آنان بود.

در طول مدت اجرای پروژه، کارکنان دانشگاه روابط خوبی با کشاورزان ایجاد کرده بودند و کشاورزان به آنها خبر از بازده بیشتر گونه‌های اصلاح شده و میزان درآمدشان داده بودند. این دلایل برای کشاورزان کافی بود تا به تمرین فناوری‌های بهبود یافته تولید برنج ادامه دهند و بدین ترتیب تأثیر فناوری معرفی شده به آنان ماندگار خواهد بود.

یکی از شرایطی که این پروژه را موفقیت آمیز کرد، رویکرد اعضای تیم تحقیقاتی برای ایجاد ارتباط با کشاورزان، به صورت گروهی و فردی بود. برای مثال، هنگامی که تیم تحقیقاتی اصرار به جمع آوری نمونه‌های خاک زمین‌های زراعی داشتند، کشاورزان این کار را به واسطه عدم وجود جاده مناسب و شرایط سخت غیرممکن دانستند؛

برنامه‌های آینده

همکاری با دروی زیبا ثمربخش بوده و در صورتی که تأمین بودجه ادامه پیدا کند، این فعالیت‌ها مستمر خواهد بود.

برای کشاورزانی که زمین‌های وسیع‌تری در دره‌های عمیق دارند، مقابله مؤثر با سیلاب‌ها در فصول پربارش سال، از طریق ایجاد برآمدگی‌هایی در زمین خود، یک چالش فنی است که همچنان می‌بایست مورد بررسی قرار گرفته و برای آن راه حلی پیدا کرد.

نشریات

اوکوچا. پی. آی و آساوالام. دی. ^{۱۸} (۲۰۰۴)، تأمین مستمر اقلام و گسترش خدمات به کشاورزان برنج ایالت‌های ایسوچی (آبیا)^{۱۹} و آفیکپو (آبونی)^{۲۰} نیجریه. پروژه‌ای با بودجه وزارت محیط زیست آبوجا در نیجریه. گزارش پروژه به وزارت محیط زیست آبوجا در نیجریه ارائه شد. اوکوری. پی. آی،^{۲۱} اوکوچا. پی. آی و آساوالام. دی. ^۱ (۲۰۰۲)، تکثیر و توزیع گونه‌های توصیه شده برنج به مناطق هدف و آموزش جمعی از کشاورزان، آفیکپو، پروژه شماره ۳۳: گسترش سریع فناوری‌های بهبودیافته کشاورزی در نیجریه، با بودجه مؤسسه بین‌المللی کشاورزی استوایی (IITA) ایبادان^{۲۲}، نیجریه. گزارش پروژه به IITA ارائه شد.

نتایج این مطالعه همچنین توسط پی. آی اوکوچا در نمایشگاه دانشگاه‌های تحقیقات و توسعه

نیجریه، در دسامبر ۲۰۰۵ در آبوجا، ارائه شد. عنوان این مقاله «توسعه فناوری‌های بهبودیافته تولید برنج به کشاورزان آفیکپو واقع در ایالت ابونی» بود.

مطالعه موردی توسط:

دمین آساوالام، دانشگاه کشاورزی مایکل آپارا، اومودیک، PMB7267، اومواییا، ایالت آبیا، نیجریه.
تلفن: ۰۳۷۴۴۶۵۹۹ (۲۳۴+)
پست الکترونیک: asawaldo@yahoo.com

همکاران پروژه:

پی. آی. اوکوری، دانشگاه کشاورزی مایکل آپارا، محیط‌بان و جنگل‌بان: مدیر امور مشاوره دانشگاه، در زمان شروع پروژه و مرحله برنامه‌ریزی و اجرای فاز اول به‌عنوان رهبر تیم.
پی. آی. اوکوچا، دانشگاه کشاورزی مایکل آپارا، پرورش‌دهنده برنج و کشاورز در تمامی مراحل برنامه‌ریزی و اجرای پروژه و رهبر تیم در فاز دوم پروژه.
دی. ا. آساوالام، دانشگاه کشاورزی مایکل آپارا، خاک‌شناس، همکاری در تهیه پیشنهاد فنی هر دو فاز پروژه و مشارکت در برنامه‌ریزی و اجرای فعالیت‌ها.

18. Okocha, P. I. and Asawalam, D. O.
19. Isuochi (Abia)
20. Afikpo (Ebonyi)
21. Okorie, P. E
22. Ibadan



توسعه فضاهای باز - پاکستان

اطلاعات کلی

❖ **سازمان مجری:** واحد مدیریت پروژه بهسازی منطقه فیصل آباد و انجمن توسعه محمدعلی جناح
به ریاست: عطاالله خان (مدیر پروژه بهسازی فیصل آباد)
منیراحمد (رئیس انجمن توسعه محمدعلی جناح)

❖ مشخصات سازمان:

آدرس: واحد مدیریت پروژه، بهسازی منطقه فیصل آباد، بخش مهاجرنشین گلستان، خیابان
ملت، فیصل آباد، پاکستان
تلفن: ۴۱۸۷۸۵۶۳۵ (+۹۲)

پست الکترونیک: faup@fsd.comsats.net.pk

آدرس: انجمن توسعه محمدعلی جناح، خیابان دوم، پارک جناح، بخش مهاجرنشین شاداب،
فیصل آباد پاکستان
تلفن: ۴۱۲۶۵۵۹۴۷ (+۹۲)

پست الکترونیک: sh_2391983@yahoo.com

❖ **مدت زمان اجرا:** پروژه بهسازی منطقه فیصل آباد در سال ۱۹۹۴ تأسیس شد. عملیات توسعه
فضاهای باز در سال ۱۹۹۶ آغاز شد و در سال ۱۹۹۹ به پایان رسید.

❖ **هزینه‌ها:** کمک مالی از سوی واحد توسعه بین‌المللی انگلستان (۸۰ درصد) و دولت پاکستان
(۲۰ درصد) به همراه همان مقدار کمک مالی از طرف جامعه محلی، رقم سرمایه را به بیش از
۶۵۰۰۰۰ دلار رساند.

چکیده

پروژه بهسازی منطقه فیصل آباد که در سال ۱۹۹۴ آغاز شد، به عنوان یک پروژه سازمان‌دهی کننده بهبود مؤثر ساختارهای شهری فیصل آباد، منطقه‌ای با جمعیتی بالغ بر ۲/۵ میلیون نفر در شرق پاکستان، معرفی شد.

مطالعه موضوعی به شرح نمونه‌ای از بخش مهاجرنشین شاداب در فیصل آباد می‌پردازد، جایی که مقامات محلی قادر به مقابله با اسکان غیرقانونی و حفظ و کنترل دیگر مناسبات اجتماعی نبودند و فضای سبز پارک‌ها تبدیل به محل نگهداری حیوانات و جمع آوری زباله شده و این مسأله به عنوان یک معضل زیست محیطی و بهداشتی، سلامت جامعه را به خطر انداخته بود.

این پروژه توسط واحد مدیریت پروژه بهسازی منطقه فیصل آباد (یک واحد موقت دولتی با تخصص‌های فنی و اجتماعی و تمرکز سلامت، تحصیلات و توسعه زیربنایی که صرفاً برای این پروژه ایجاد شده بود) و همچنین انجمن توسعه محمدعلی جناح (یک سازمان اجتماعی به عنوان بخشی از پروژه) اجرا شد.

انجمن توسعه محمدعلی جناح بازدیدها و گفت‌وگوهای خیابانی را با زنان و مردان شهر، به منظور بالا بردن آگاهی جامعه در مورد مشکلات موجود و پیشنهاد راه‌حل‌های عملی، سازمان‌دهی می‌کرد. در نتیجه، مردم محلی به صورت خودجوش فضاهای آزاد را به پارک تبدیل کردند و فشار اجتماع مسئولان محلی را بر آن داشت به حرف مردم گوش داده و دست به کار شوند.

با وجود به پایان رسیدن برنامه‌های پروژه بهسازی منطقه فیصل آباد در سال ۲۰۰۲،

پارک‌های ایجاد شده همچنان سبز باقی مانده‌اند و به عنوان مراکز تفریحی اصلی ساکنان بخش مهاجرنشین شاداب تلقی شده و خدمات بهداشتی و رفاهی را به ساکنان ارائه می‌دهند. مردم محلی ظرفیت‌های خود را برای متحد شدن و رفع مشکلات بالا برده‌اند.

پایداری فعالیت‌ها توسط همکاری با یک سازمان غیردولتی به نام «برنامه عملی جامعه» که به ارائه تسهیلات و خدمات فنی در مواقع نیاز می‌پردازد، محقق می‌شود. مهم‌ترین نقش این سازمان غیردولتی، ایجاد ارتباط مؤثر بین جامعه و دولت برای انجام فعالیت‌های توسعه‌ای بیشتر است.

این مطالعه موضوعی، ابتکار توسعه پارک در بخش مهاجرنشین شاداب را از دیدگاه توسعه اجتماعی شامل بسیج محل، توسعه اجتماعی در مقیاس خیابان، محل‌های هم‌جوار و راهکارهای حمایت از تشکیل سازمان‌های اجتماعی چندمنظوره، مورد بررسی قرار می‌دهد.

- روند توسعه مشارکتی به چند دلیل مثبت بود:
- پروژه ثابت کرد که روشی مقرون به صرفه را برای بهبود اوضاع اجتماعی، اقتصادی و بهداشتی این منطقه آلوده معرفی کرده است؛
 - توسعه پارک‌ها در واقع موقعیت مناسبی بود که جامعه محلی از نزدیک شاهد تأثیر روند توسعه و مزایای آن باشند؛
 - جامعه محلی برای مشکلی که نیاز به رفع آن را قبلاً درک کرده بود، بسیج و متحد شد؛ و
 - این روش مثال خوبی از مشارکت متوازن و مساوی جامعه و دولت بود.

پیشینه و توجیه

"بخش شاداب" در فیصل آباد پاکستان، یک منطقه زاغه‌نشین به مساحت ۴۰/۵ هکتار با جمعیتی بالغ بر ۱۰,۰۰۰ نفر و متوسط جمعیت خانوار ۷/۵۵ است.

این منطقه، ذاتاً یک منطقه کشاورزی بوده که بعدها زمین آن تفکیک و به ساکنان فعلی فروخته شده و هفت بخش از این زمین برای احداث پارک در نظر گرفته شده است. از آنجایی که این منطقه هیچ‌گاه توسعه نیافت، گاوداران از زمین‌های در نظر گرفته شده برای فضای سبز به عنوان محل نگهداری و پرورش دام‌های خود استفاده می‌کردند.

به علاوه این فضاها مأمّن متکدیان، جیب‌برها و معتادان نیز بود. به واسطه فقدان زیرساخت‌ها و امکانات اولیه (شامل سیستم فاضلاب و لوله‌کشی) هیچ‌گونه خیابان و یا پیاده‌رویی برای ساکنان منطقه ایجاد نشده بود و از همه بدتر، از این مناطق به عنوان محل جمع‌آوری زباله‌ها نیز استفاده می‌شد.

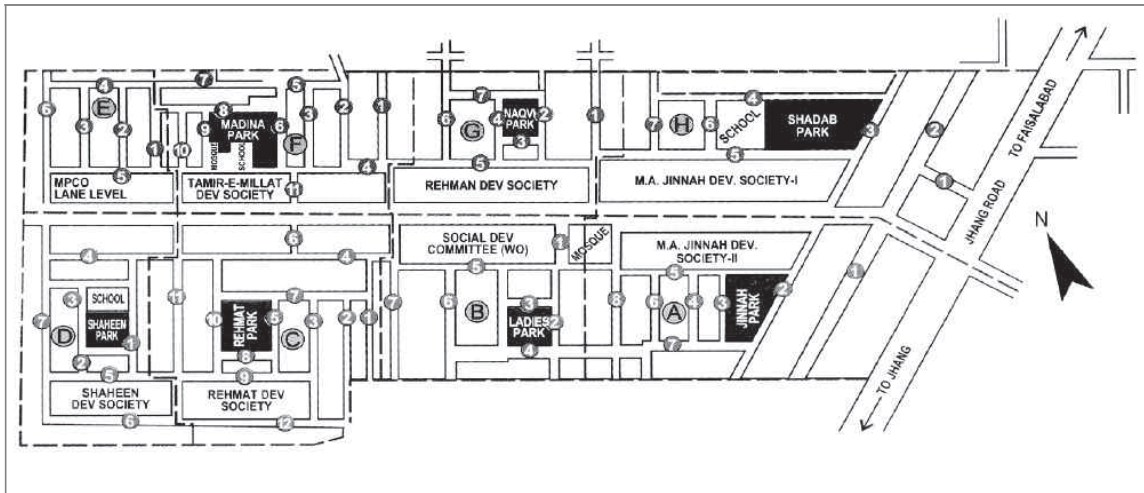
بنابراین، نه تنها ظاهر این فضاها بسیار زنده بود، بلکه سلامتی ساکنان منطقه را به طور جدی به خطر می‌انداخت. بیماری‌های مزمن مشترکی از قبیل اسهال، مالاریا، هیپاتیت و افسردگی در میان ساکنان این مناطق شایع بود.

فقدان زیرساخت مناسب باعث شده بود که تجارت در این مناطق رونق نداشته و به تبع آن زمین‌ها از ارزش بالایی برخوردار نباشند. در ضمن، جو بومی و فرهنگی ضعیف منطقه، ارتباطات اجتماعی بسیار محدود و ضعیفی را برای افراد ساکن فراهم می‌آورد؛ مثلاً در مورد زنان مشکل اصلی این بود که ازدواج دختران، به واسطه موقعیت ضعیف اجتماعی آنان، مشکلات

و مسائل بسیار پیچیده‌ای را به همراه داشت. زنان در بیرون از محیط منزل هیچ‌گونه نقش مثبت و سازنده‌ای را در اجتماع ایفا نمی‌کردند و همواره احساس خلع قدرت و مستثنی بودن می‌کردند. نزاع در بین ساکنان یک پدیده روزمره و طبیعی بود. به طور کلی کیفیت زندگی ساکنان این منطقه مهاجرنشین تحت تأثیر اثرات منفی مشکلات بهداشتی، اجتماعی و منطقه‌ای قرار گرفته و فضاهای باز مذکور اوضاع را بیش از پیش وخیم کرده بود.

پروژه بهسازی منطقه فیصل آباد، برای پرداختن به این موضوعات، در سال ۱۹۹۴ آغاز به کار کرد. این پروژه حاصل یک سرمایه‌گذاری مشترک میان دولت پاکستان (۲۰ درصد) و دولت انگلستان (۸۰ درصد) بود و در این بین از جامعه محلی خواسته شد ۵۰ درصد هزینه‌های پروژه را به صورت نقدی و یا نرم افزاری در ازای خدمات پروژه متقبل شوند.

هدف پروژه، تحقق بسیج محلی و بازگرداندن فضای بی‌مصرف به پارک‌هایی که از ابتدا می‌بایست تأسیس می‌شد، بود که در این صورت نفع آن به طور مستقیم متوجه ساکنان می‌شد (شکل ۱).



شکل ۱ | نقشه بخش مهاجرنشین شاداب که نشان می‌دهد فضاهای باز تخریب شده شاداب به پارک تبدیل شده است

شرح پروژه

رویکرد پیشرفت مرحله به مرحله

در روش رویکرد مرحله به مرحله که توسط پروژه بهسازی منطقه فیصل آباد مدنظر قرار گرفت، جامعه هدف به عنوان سازمان اصلی تلقی شد که می‌بایست از طریق پشتیبانی پروژه، ظرفیت‌سازی شده و ابتکار عمل را برای توسعه منطقه در دست بگیرد. با این دیدگاه، مرحله اول پروژه به منزله نقطه شروع یک پایداری بلند مدت برای رشد و توسعه خواهد بود. جامعه محلی مسئولیت اصلی اخذ تصمیم‌های داخلی، نحوه مشارکت و تقسیم مسئولیت‌ها و وظایف هر گروه را به عهده داشت و کارکنان پروژه موظف به برقراری و حفظ ارتباط منظم و گفت‌وگوهای دوجانبه میان جامعه محلی و پروژه بودند.

از مدل «آگاهی، علاقمندی، رغبت، عمل»^۱ (AIDA) برای مشارکت دادن جامعه محلی در توسعه پارک‌های بخش مهاجرنشین شاداب استفاده شد:

- آگاهی: فعالان جامعه محلی و کارکنان پروژه یک موج آگاه‌سازی را به منظور پررنگ کردن مشکلات زیست محیطی پیش‌روی جامعه محلی، از طریق برگزاری جلسات منظم و آموزش‌های بهداشتی و سلامتی، سازمان‌دهی می‌کردند؛
- علاقمندی: به محض آنکه آگاهی ایجاد شود، جامعه بحث و تبادل نظر در خصوص مشکلات را آغاز می‌کند؛
- رغبت: علاقه‌مندی افراد موجب ایجاد گفت‌وگوی فعالانه میان جامعه محلی و تیم پروژه شد. صحبت‌هایی در مورد پارک‌ها و نیاز به فضای سالم و همچنین تمایل آنها برای اقدام در جهت اصلاح شرایط، رد و بدل شد؛ و
- عمل: مردم در مرحله اول در سطح خیابان و سپس در سطح منطقه سازمان‌دهی شدند و این امر به توسعه و احیای هفت پارک در حوزه پروژه منجر شد.

1. awareness, interest, desire, action

روش انجام کار

روشی که برای سازمان‌دهی افراد محلی مورد استفاده قرار گرفت، ایجاد سازمان‌های جامعه چندمنظوره^۲ (MPCOs) متشکل از ساکنان حوزه پروژه بود. سازمان‌های جامعه شامل ۳ سطح بود:

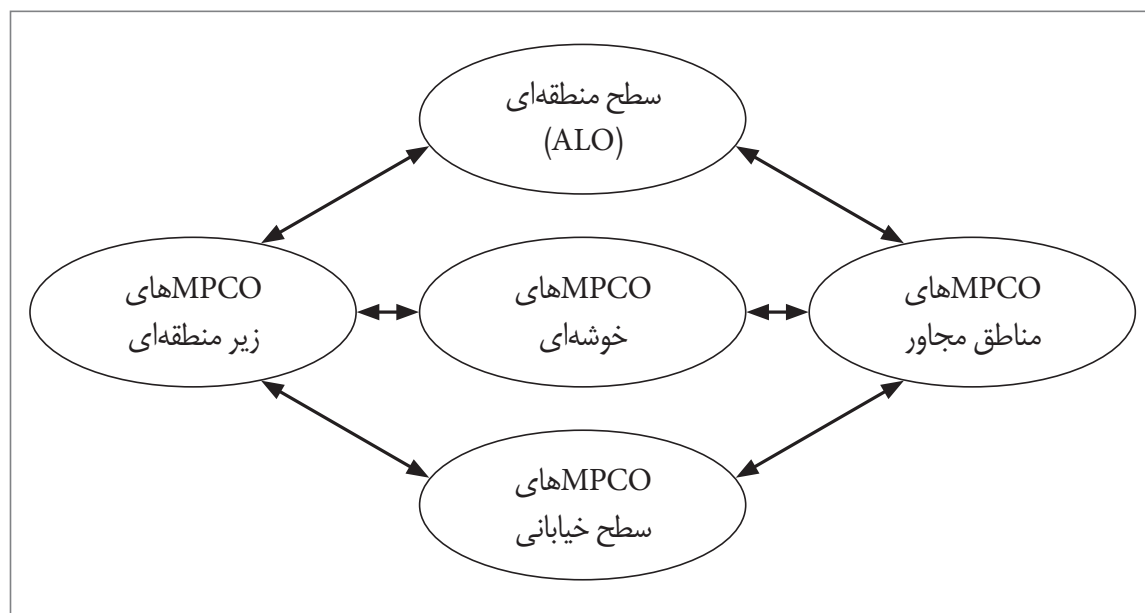
- سطح خیابانی: سطح خیابانی MPCOs با اتکا به افراد عادی جامعه نخستین قدم فرآیند تشکیل سازمان اجتماعی محسوب می‌شود؛
- سطح محله‌های هم‌جوار: MPCOsهای خیابانی توسعه پیدا کرده و به دو نوع سازمان سطح میانی و سازمان هم‌جوار و زیرمنطقه‌ای تبدیل می‌شوند که این اندازه از سازمان در مجموع، سازمان سطح خوشه‌ای^۳ نامیده می‌شود؛ و
- سطح منطقه‌ای: بزرگترین سطح سازمان

سطح منطقه‌ای^۴ (ALO) است که شامل کلید سازمان‌های خوشه‌ای و هم‌جوار یک ناحیه است. انجمن توسعه محمدعلی جناح یک سازمان منطقه‌ای است که تمام نواحی هم‌جوار در این مطالعه موضوعی را پوشش می‌دهد.

ارتباط میان MPCOs در سطوح مختلف در شکل ۲ نشان داده شده است. این سازمان اجتماعی هم‌زمان با آغاز پروژه در سال ۱۹۹۴، در پروژه شکل گرفت.

توسعه اجتماعی و تقویت جامعه محلی منطقه مهاجرنشین شاداب یک دستاورد فرآیندمحور و مشارکتی بود که بر مسائلی از قبیل موارد ذیل تأکید داشت:

- مشارکت و تقویت جامعه محلی؛
- ارزیابی تقاضا؛
- رفع اختلافات؛



شکل ۲ | روابط بین سطح مختلف سازمان‌های اجتماعی چند منظوره (MPCOs)

2. multipurpose community organizations
3. cluster-level organizations
4. area-level organization



شکل ۳ | یک جلسه محلی که در محله شاداب کنار خیابان تشکیل شد

دیگر مسائل توسعه‌ای مثل عدم وجود بسیاری از امکانات شهری شامل سیستم فاضلاب، لوله‌کشی، آب آشامیدنی و جمع‌آوری زباله بود. بنابراین، به عنوان مهم‌ترین هدف پروژه، به جامعه محلی کمک شد به منظور توسعه زیرساخت اجتماعی خود، MPCO‌هایی را تشکیل دهد. اطلاع‌رسانی خانه به خانه برای موج ایجاد بسیج محلی به پروژه کمک کرد تا ساکنان در مورد این حرکت مطلع شده و از آن حمایت کنند. هنگامی که چنین مسائل اجتماعی مورد توجه قرار گرفت، جامعه محلی قادر خواهد بود به مسائل توسعه‌ای بپردازد.

به منظور تحقق درک بهتر جامعه محلی از فعالیت‌های پروژه و کسب اعتماد و اعتبار در بین نواحی هم‌جوار پروژه و همچنین تضمین اهداف بلندمدت برنامه‌ها، پروژه کار خود را با انجام کارهای کوچک در مقیاس خیابان آغاز کرد. فعالیت‌هایی از قبیل پرکردن چاله‌های خیابان با خاک و تعمیر پوشش حفره‌های کف معابر در زمره چنین فعالیت‌هایی بود.

پس از طی این مرحله ابتدایی، پروژه‌ها جاه‌طلبانه‌تر و بزرگ‌تر شد. برای مثال، پارک جناح چیزی فراتر از یک فاضلاب روباز و یا معبر

- نقش زنان در توسعه؛
 - ارتباط سازمان؛ و
 - استراتژی اجرایی کردن توافق برای پروژه.
- به این مسائل از طریق موارد ذیل پرداخته شد:
- آشنا کردن اعضای پروژه با منطقه؛
 - برقراری ارتباطات فردی و شخصی؛
 - معرفی پروژه به ساکنین؛
 - برگزاری جلسات با جامعه محلی (شکل ۳) و تکامل پروژه؛
 - تشکیل سازمان‌های MPCO بر مبنای اصول مشارکتی؛
 - ارزیابی تقاضا و اولویت‌بندی MPCO‌های محلی؛
 - ارائه گزینه‌های متنوع به عنوان راه‌حل مشکلات شناسایی شده توسط MPCO‌های محلی؛
 - تهیه برنامه کاری دقیق؛
 - تأیید برنامه کاری با مشورت پروژه: این ابتکار بر مبنای ایده شراکت ۵۰ درصد جامعه محلی شکل گرفت؛ بدین معنا که برای هر فعالیت ۵۰ درصد بودجه توسط اهداکنندگان بودجه و با مدیریت پروژه تأمین می‌شود و ۵۰ درصد دیگر به شکل نقدی و یا نرم افزاری توسط MPCO‌های جامعه بومی؛
 - اجرا و عملیات؛ و
 - نظارت بر تأثیر عملیات‌ها و ارزیابی.

مهم‌ترین مشکلاتی که در بدو شروع پروژه شناسایی شد، از یک طرف مسائل اجتماعی از قبیل عدم همکاری جامعه محلی، فقدان محل تجمع عمومی به منظور انجام شناسایی و بحث و گفت‌وگو پیرامون مشکلات و از طرف

بود، سیستم فاضلاب و لوله‌کشی منطقه را مرمت کند. در نتیجه اعمال نفوذ بیشتر، ابزار، بذر، نهال و مصالح ساختمانی در اختیار ساکنان قرار داده شد و در حال حاضر پارک تبدیل به یک محوطه سبز منحصر به فرد شده است.

مسیرهای پوشیده شده از سنگفرش و دارای روشنایی در شب، تردد امن زنان را ممکن ساخته است. مراقبت منظم از فضای سبز، محل مناسبی را برای بازی کودکان فراهم آورده و همچنان باغبان‌ها نهال‌های بیشتری را در پارک تولید کرده و می‌کارند و بدین ترتیب این فضاها توسط این پروژه و ساکنان بومی به پارک‌های سبز تبدیل می‌شوند. شکل ۴ و ۵ نمونه‌هایی از این تغییر شکل را نشان می‌دهد.

گل آلود بود. دامداران به طور غیرقانونی گله‌های گاو خود را به منظور تأمین شیر ساکنان در این مکان نگهداری می‌کردند و پس از بارش باران، آب‌های راکد بستر مناسبی برای تولید مثل حشرات و پشه‌ها را به وجود می‌آورد. جمعیت زنان جوان این جامعه بسیار تحت فشار بودند چرا که می‌ترسیدند از منزل بیرون بروند. حتی مهریه عروس برای خانواده‌های محلی به شدت کاهش یافت.

به کمک نهاد «برنامه عمل جامعه محلی» - که یک نهاد غیردولتی فعال در مناطق کم‌درآمد بود، ساکنین سازمان‌دهی شده و شروع به اعمال نفوذ بر مقامات محلی کردند و تاحدی هم موفق شدند.

در قدم اول، گله‌های گاو وادار به خروج از منطقه شدند؛ سپس اداره آب و بهداشت فیصل آباد متقاعد شد پیش از ورود ماشین آلات برای انتقال زباله‌هایی که سال‌ها در محوطه جمع شده



شکل ۴ | پارک جناح در منطقه مهاجرنشین شاداب قبل و بعد از توسعه



شکل ۵ | پارک شاهین در منطقه مهاجرنشین شاداب قبل و بعد از توسعه

یاری رساند تا برای پرداختن به مشکلات محل سکونت خود سازمان‌دهی شوند و آنها را تشویق به ایجاد ارتباط با بخش‌های خدماتی دولتی کرد. از آنجایی که پروژه بهسازی منطقه فیصل آباد در یک دوره زمانی محدود مشخص اجرا شد و ساکنان محل همچنان برای انجام فعالیت‌های توسعه‌ای بیشتر و به ویژه در خصوص ایجاد ارتباط با بخش‌های مختلف دولتی نیاز به کمک از نهادهای خارج از گروه خود داشتند، انجمن توسعه محمدعلی جناح از نهاد برنامه عمل جامعه محلی کمک خواست.

واحد توسعه بین‌المللی انگلستان همکار اصلی اجرای پروژه شد. این واحد نه تنها منبع اصلی بودجه پروژه بود، بلکه اطلاعات فنی را نیز در اختیار پروژه قرار می‌داد.

الگوبرداری

شهرداری محلی (شورای شهر) فیصل آباد

مشارکت کنندگان

جامعه محلی از طریق انجمن توسعه محمدعلی جناح، فعالانه در امور مالی پروژه مشارکت داشت، زیرا ۵۰ درصد کل هزینه‌های پروژه را تأمین می‌کرد.

حساب بانکی پروژه به طور مشترک با امضای سازمان مجری (پروژه بهسازی منطقه فیصل آباد) و همچنین جامعه محلی افتتاح شد. جامعه محلی کمک‌های نقدی از قبیل تأمین کارگر برای احداث پارک و توسعه سیستم بهداشتی و تخلیه فاضلاب را نیز ارائه کرد. این همکاری روابط بین سازمان مجری و جامعه محلی را بیش از پیش تقویت کرد و این تیم در پروژه‌های متعددی شرکت کردند. مقامات شهرداری محلی و MPCO ها کمک کردند تا اشغال‌کننده‌های فضای سبز شامل گله‌های گاو و همچنین زباله‌ها از محوطه خارج شود.

نهاد برنامه عمل جامعه محلی به ساکنان

در سال ۲۰۰۱ مدنظر قرار گرفت، بدین معنی که سازمان‌های جامعه محلی متشکل از شهروندان، از قبیل MPCO‌هایی در این پروژه شکل گرفتند و فعالیت‌های توسعه‌ای پروژه جدید را به کمک سهم بودجه دولت پیش می‌برند.

نتایج

معرفی ابتکار توسعه پارک‌ها بر روی اوضاع اجتماعی، اقتصادی، بهداشتی و زیست محیطی این منطقه مؤثر بوده است.

احیای این هفت پارک در منطقه مهاجرنشین شاداب، با تلاش جامعه محلی و تسهیل‌گری پروژه، نقش به‌سزایی در تغییر کیفیت زندگی ساکنان داشته است. بهبود شرایط فیزیکی و اجتماعی این منطقه مهاجرنشین، منافع اجتماعی، اقتصادی و بهداشتی متعددی را به همراه داشته که در پرسش‌نامه‌ها و جلسات بررسی بازتاب فعالیت‌های پروژه به آنها اشاره شده و موارد مورد تأیید قرار گرفته‌اند.

به اعتقاد پزشکان محلی ارتقاء سلامت ساکنان منطقه شامل کاهش موارد ابتلا به اسهال، مالاریا و وبا بوده است. هم‌اکنون مردان و زنان، فضایی را برای انجام حرکات ورزشی و جایی را برای بازی کودکان خود در اختیار دارند و در عین حال از میزان آلودگی کاسته شده است.

بهبود شرایط بهداشتی به بهبود شرایط رفت و آمد افراد به منزل از طریق وسایل حمل و نقل عمومی منجر شده است. این امر در گذشته به واسطه سرریز کردن آب جوی‌ها و گرفتگی فاضلاب‌ها امکان‌پذیر نبوده؛ همچنین بهداشت محیط، حفظ نظافت و پاکیزگی منازل را برای زنان خانه‌دار آسان‌تر کرده است. از جمله مزایای اجتماعی که عاید ساکنان

مسئول توسعه پارک‌ها و کمربند سبز در نقاط مختلف شهر است.

با این وجود تا سال ۱۹۹۹ هیچ استراتژی منسجمی برای توسعه پارک‌ها نداشت. در آن زمان شهر به سه ناحیه تقسیم شده بود که هر ناحیه بازرس فضای سبز و کارکنان مختص خود در این امور را داشت.

در سال ۲۰۰۱ یک واحد پارک و باغبانی علمی به عنوان یک دستگاه مستقل، به منظور اجرای برنامه احیای شهر، تشکیل شد که کار اصلی آن توسعه همه پارک‌ها و به طور کلی زیباسازی کل شهر بود.

این پروژه با تأکید عمده بر ایجاد و افزایش آگاهی در جامعه محلی می‌تواند در هر شرایط نیمه مطلوبی اجرا شود که به واسطه عملکرد ضعیف مقامات محلی و شورای شهر به ساکنان تحمیل می‌شود.

خط مشی و دیدگاه موجود

این پروژه در مردمی که چه به واسطه علایق شخصی و چه به واسطه مشکلات اجتماعی به دولتمردان مراجعه می‌کردند، تأثیرات سیاسی مشهودی داشت. متقابلاً رفتار و ارتباط مقامات محلی هم با افراد و هم با جامعه محلی با رویکرد مثبتی شکل گرفت.

به گفته یکی از نمایندگان محلی، تغییر عمده‌ای در دیدگاه جامعه محلی ایجاد شده بود و مردم محلی بیشتر برای حل مشکلات اجتماعی به او مراجعه می‌کردند تا مسائل شخصی، همچنین این ساکنان از او به عنوان اهرم اعمال نفوذ بر مؤسسات دولتی، برای حل مسائل و مشکلاتشان استفاده می‌کردند. این مدل توسعه توسط دولت محلی پنجاب،

ایجاد تغییرات، به وجود آوردند. به عنوان مثال، یک زن محلی که مدیر یک مدرسه خصوصی بود، در فعالیت‌های پروژه بهسازی منطقه فیصل آباد مشارکت کرد و به عنوان نماینده MPCO انتخاب شد.

با ادامه دادن فعالیت‌ها او تبدیل به یک شخصیت سرشناس در منطقه و در نهایت به عنوان یکی از اعضای مجلس انتخاب شد. از دیدگاه منافع اقتصادی، کسب و کار در این منطقه رونق گرفت که این امر موجب افزایش بهای زمین و مستغلات منطقه شد. از طرفی با توجه به رونق اقتصادی نیاز به نیروی کار در منطقه افزایش یافت و بنابراین، آمار بیکاری سیر نزولی پیدا کرد.

از دیرباز تصور عمومی در مورد رهبران جوامع محلی، سیاست‌مداران گماشته شده‌ای بود که بنا به دلایل شخصی وارد این عرصه شده بودند. این پروژه موفق شد دیدگاه مقامات محلی را مجدداً بر روی جوامع محلی متمرکز سازد و این دیدگاه مردم نهاد به حل تعدادی از مشکلات شناسایی شده توسط جامعه محلی انجامید.

سازمان‌های جامعه محلی

فرآیند در نظر گرفته شده به تأسیس شش سازمان مستقل متشکل از اقشار مختلف افراد جامعه محلی منجر شد. مشارکت این سازمان‌ها در فعالیت‌های توسعه‌ای پروژه به تقویت روابط اجتماعی کمک کرد.

در نتیجه انجام فعالیت‌های مبتکرانه و خودجوش و همچنین افزایش قدرت، حس خوداتکایی در تک تک اعضای جامعه محلی افزایش یافت.

عوامل تأثیرگذار بر این فعالیت‌ها عبارتند از:

منطقه شده، ایجاد نگرش مثبت آنها نسبت به محیط، حس مفید بودن، غرور و مشارکت در موفقیت آنان است.

درجات بیشتری از کنش‌های اجتماعی نیز به وجود آمده است: پارک‌ها در حال حاضر به محل‌هایی برای تجمع افراد، به منظور انجام امور اجتماعی و استراحت و همچنین گفت‌وگو در مسائل محلی مهم به ویژه برای زنان تبدیل شده‌اند، زنانی که در گذشته امکان ورود به چنین مکان‌های ناامن را نداشتند.

بهبود نمای ظاهری منطقه مسکونی و افزایش سطح اجتماعی ناحیه در سطح خانواده‌هایی که در مناطق دیگر و گاهی توسعه‌یافته‌تر زندگی می‌کنند، به معنی شانس بیشتر دختران برای دریافت پیشنهادات ازدواج بهتر است.

برای مثال، یک زن به نام کانوال به یاد می‌آورد که بستگانش در دوران کودکی او، به خاطر محیط آلوده منطقه که «منطقه مهاجرنشین عذاب» که یادآور جهنم است، به خانه آنها رفت و آمد نمی‌کردند.

همچنین برای مناسبت‌هایی از قبیل جشن ازدواج، ساکنان تلاش‌های زیادی برای نظافت و پاکیزه‌سازی محدوده می‌کردند. به گفته کانوال، او دو پیشنهاد ازدواج را به واسطه اوضاع نابسامان محل سکونت از دست داده است. پس از راه اندازی پارک بانوان، پیشنهادات ازدواج افزایش یافت و سرانجام ازدواج کرد.

نقش زنان در حساس‌سازی مردان خانواده در مورد مسائل اجتماعی و محیط زیستی، در موفقیت این پروژه بسیار تأثیرگذار بود. برخلاف فرهنگ موجود، زنان به ایفای نقش در روند توسعه تشویق شدند و با ایجاد سازمان‌های زنان در منطقه، تغییر شگرفی را در دیدگاه مردم محلی نسبت به قابلیت و توان جامعه محلی برای

وجود داشت، نبودن حس اعتماد بین اعضای جامعه محلی بود. مردم بر این باور بودند که بنابر تجربیات گذشته، حق آنها توسط اعضای MPCO پایمال می‌شود.

شفافیت در سیستم مالی، مشارکت مردم محلی در اجرای تمام فعالیت‌ها و به اشتراک گذاری تمام اطلاعات با تمامی اعضای جامعه در جلسات عمومی، روح اعتماد را بین اعضای کمیته جاری ساخت و سازمان‌های جوامع محلی قدرتمندتر شدند.

رفع اختلافات در همه سطوح باعث شد پروژه زودتر مورد پذیرش عمومی قرار گیرد. برای مثال، در مراحل اولیه پروژه افراد فقیر گمان می‌کردند که به واسطه وضعیت ضعیف اجتماعی، از فرآیند کنار گذاشته شده‌اند و رهبران محلی و اعضای MPCO صدای آنها را نمی‌شنوند. به منظور حل این مسأله جمعیت فقرا در بحث‌ها، دیدارهای گروهی و روند تصمیم‌گیری مورد توجه قرار گرفتند. هر شخص، چه فقیر و چه غنی، دارای شرایط یکسان برای شرکت در فرآیند توسعه بود.

بخشی از سیاست کلی پروژه، مشارکت دادن جامعه محلی برای تأمین ۵۰ درصد بودجه مورد نیاز فعالیت‌های پروژه بود.

بعضی از ساکنان محلی برای تأمین مالی به اندازه دیگران مشکل داشتند و بنابراین مایل به شرکت در فعالیت‌ها نبودند. پس از بحث در جلسات گروهی در این مورد، مقرر شد مشارکت این افراد به شکل غیرنقدی و خدمات نیروی انسانی نیز باشد.

پروژه توسعه پارک‌های منطقه مهاجرنشین شاداب برای قشر کم‌درآمد خانوارهای شهری منطقه، از ارزش اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی خاصی برخوردار بود.

- نقش تسهیل‌گر پروژه بهسازی منطقه فیصل آباد؛
- ایده مشارکت که در همه مراحل در حال گسترش بود؛
- حس اعتماد و اتکا که در بین تمامی اعضای جامعه به وجود آمد؛
- شفافیت سیستم: تمام جزئیات مربوط به درآمد و هزینه‌ها در جلسات MPCO مطرح می‌شد و کلیه تصمیمات پس از بحث و گفت‌وگو در جلسات گرفته می‌شد؛
- گسترش و توسعه پروژه با شروع کارهای کوچک و ساده؛ و
- ارتباط با مراکز خدمات عمومی از قبیل شورای شهر و دیگر بخش‌های استانی.

به عنوان مثال اعضای اصلی MPCO که در انتخابات محلی نیز کاندیدا و برنده شده‌اند، در حال حاضر، با توجه به موقعیت خود امکان تسهیل ارتباط میان جامعه محلی و مراکز خدماتی را دارند. این چهره‌های سیاسی، ارتباطات سازمانی و فضای همکاری بین جوامع محلی و دولت را بهبود می‌بخشند.

آموخته‌ها

در ابتدای پروژه، سیاستمداران محلی، از جمله اعضای شورای شهر و نمایندگان مجلس از سوی سازمان مطبوع خود تعهداتی را در موردی فعالیت‌های توسعه‌ای محقق نشده، متقبل شدند. این شرایط منفی فعالیت‌های خودجوش که توسط جوامع و MPCOها سازماندهی شده بودند، این قابلیت را داشتند که به مقامات محلی در جهت تحقق تعهدات‌شان کمک کنند. یکی از مهم‌ترین موانعی که در آغاز پروژه

مطالعه موردی توسط:

محمد شهید محمود^۵، برنامه اقدام جامعه محلی
آدرس: پاکستان، فیصل آباد، خیابان شیخو پورا،
جنب پمپ بنزن، منطقه مهاجرنشین گلشن
حبیب^۶، سرور منزل^۷، پلاک ۳۹.
تلفن: ۴۱۸۸۴۸۹۷۰ (+۹۲)، ۰۳۳۳۶۵۰۵۳۲ (+۹۲)
پست الکترونیک: caprti@brain.net.pk

همکاران پروژه:

محمد شهید محمود، مشارکت در تمامی
فرآیندهای توسعه پارک‌های منطقه مهاجرنشین
شاداب به عنوان عضو برنامه عمل جامعه محلی.
هدایت تیم تسهیل‌گران اجتماعی و مهندسان،
تسهیل‌کننده گفت‌وگو میان ساکنان محلی و
نهادهای دولتی (یک نقش مهم)، برگزارکننده
جلسات آموزشی به منظور ظرفیت‌سازی
MPCOهای محلی، پیشنهاد گزینه‌های متنوع
برای فعالیتهای توسعه‌ای بر اساس نیازهای
جامعه محلی.

شیدا رانی^۸ و مباحشر شریف^۹، تسهیل‌گران
اجتماعی: کار مستقیم با جوامع محلی، تشویق
و ترغیب افراد برای حضور در MPCOها و
فعالیت‌های توسعه‌ای.

افراد ذیل که از اعضای MPCOها هستند،
نقش به‌سزایی در فرآیند توسعه ایفا کردند: منیر
احمد، اختر علی، رانا بشیر، شهید مقبول، غلام
رسول و نقات سلیم^{۱۱}.

عبدالحمید چاداری^{۱۲}، معاون مدیرعامل (اسبق)،
اداره آب و بهداشت: مسئول تأمین آب و خدمات

فرآیند توسعه پارک کاملاً مردم محور،
مشارکتی و بدون در نظر گرفتن جنسیت افراد
بود. موفقیت این پروژه نشان می‌دهد که
پروژه‌های مشابه می‌بایست به عنوان بخشی از
برنامه توسعه اجتماعی خدمات شهری مد نظر
قرار گیرد.

برنامه‌های آینده

نهادهای دولتی در حال حاضر جوامع دیگر
را به پیگیری مفهوم یکسانی از سازماندهی
درونی، تشویق می‌کنند تا ارتباط بین بخش‌های
تصمیم‌گیری و شبکه‌های اجتماعی با هدف
توسعه محقق شود. پایایی این برنامه‌ها، از طریق
توصیه‌ها و تسهیلات فنی و حلقه‌های واسط
جامعه محلی با دولت ادامه می‌یابد.

نشریات

برنامه عمل جامعه محلی (۱۹۹۸)، مطالعه دقیق:
تأثیر تأمین زیرساخت، اکتبر ۱۹۹۸، برنامه عمل
جامعه محلی، فیصل آباد، پاکستان.

پروژه بهسازی منطقه فیصل آباد (۲۰۰۰)،
پروژه بهسازی منطقه فیصل آباد (مروری بر
پروژه) ۱۹۹۴ تا ۱۹۹۹، واحد مدیریت پروژه،
پروژه بهسازی منطقه فیصل آباد، فیصل آباد،
پاکستان.

5. Muhammad Shahid Mahmood

6. Sheikhu Pura

7. Gulshan-e-Habib

8. Sarwar Manzal

9. Shaida Rani

10. Mubashara Sherif

11. Munir Ahmad, Akhtar Ali, Rana Bashir, Shahid Maqbool, Ghulam Rasool and Neghat Saleem

بهداشتی در منطقه فیصل آباد. هرگونه فعالیت داوطلبانه (به عنوان مثال کارگذاشتن لوله‌های فاضلاب) می‌بایست با سیستم اداره آب و خدمات بهداشتی هماهنگ و مرتبط می‌شد.

نسیم صدیق^{۱۳}، ریاست کلانتری منطقه، اقدام قانونی برای خروج گله‌های گاو و دیگر حیوانات اهلی از فضاهایی که اصولاً برای احداث پارک در نظر گرفته شده بودند.

12. Abdul Haleem Chaudhary

13. Naseem Sadiq



بهبود معیشت روستایه - مالاوی، موزامبیک و زامبیا

اطلاعات کلی

❖ **سازمان مجری:** انجمن توسعه آفریقای جنوبی^۱ (SADC) مرکز امور اراضی و توسعه سیاست گذاری منطقه‌ای
به ریاست: پروفیسور نیک اولیویر^۲ (مدیر)

❖ **مشخصات سازمان:**
آدرس: آفریقای جنوبی، دانشگاه پرتوریا، مدرسه عالی توسعه روستایی و کشاورزی، SADC
مرکز امور اراضی و توسعه سیاست‌گذاری منطقه‌ای
تلفن: ۱۲۴۲۰۴۲۲۶ (+۲۷)
فکس: ۱۲۴۲۰۵۲۴۹ (+۲۷)
پست الکترونیک: nic.olivier@up.ac.za
آدرس تارنما: www.sadc-centre.up.ac.za

❖ **مدت زمان اجرا:** پروژه در دو فاز طراحی شد که تا زمان چاپ این کتاب، تنها فاز اول پروژه، بین ژانویه ۲۰۰۵ تا اکتبر ۲۰۰۶، به اجرا درآمد.

❖ **هزینه‌ها:** آژانس توسعه بین‌المللی ایالات متحده^۴ (USAID) از طریق مدیر روابط عمومی انجمن دانشگاه مشارکتی توسعه (تحصیلات عالی توسعه فعلی) ۹۰۰۰۰۰ دلار تأمین کرد.

1. Southern African Development Community
2. Nic Olivier
3. Pretoria
4. The United States Agency for International Development

چکیده

در ژانویه ۲۰۰۵، کنسرسیوم معیشت روستایی پروژه‌های را در مثلث چینیانجا^۵، منطقه‌ای واقع شده میان سه کشور مالاوی^۶، موزامبیک و زامبیا در افریقای جنوب شرقی آغاز کرد.

این کنسرسیوم متشکل از دانشگاه‌ها، مؤسسات تحقیقاتی و سازمان‌های غیردولتی (NGOها)، برای رسیدگی به برخی چالش‌های اساسی مثلث چینیانجا تأسیس شد و در این برنامه گروه کشاورزانی که محصول زراعی آنها کفاف زندگی خانواده‌شان را می‌داد، پذیرفتند که پا را اندکی فراتر نهاده، به سمت کشاورزی کوچک مقیاس تجاری حرکت کنند و همچنین خانواده‌های داوطلب شامل خانواده‌هایی که سرپرستی آنها را زنان به عهده داشتند و یا مبتلایان به ویروس ایدز، شرکت داشتند.

طراحی این کنسرسیوم اهداف ذیل را دنبال می‌کرد:

- شناسایی و استفاده از توان و تجربه تمام همکاران از جمله کشاورزان خرد؛
- انجام تحقیقات مرتبط با مشارکت کشاورزان خرد به منظور بررسی مشکلاتی از قبیل تولید اندک، فرآوری محصولات کشاورزی، افزایش کیفیت و فروش محصولات؛
- پرورش و تجاری‌سازی میوه‌های بومی؛
- بهبود تولیدات کشاورزی از طریق کاربرد فناوری‌های کم‌هزینه، سیستم‌های کشاورزی اصلاح شده و همچنین ایجاد تنوع و باروری بیشتر در محصولات؛
- ارائه خدمات اعتباری به کشاورزان خرد از طریق تأسیس «صندوق سرمایه‌گذاری در

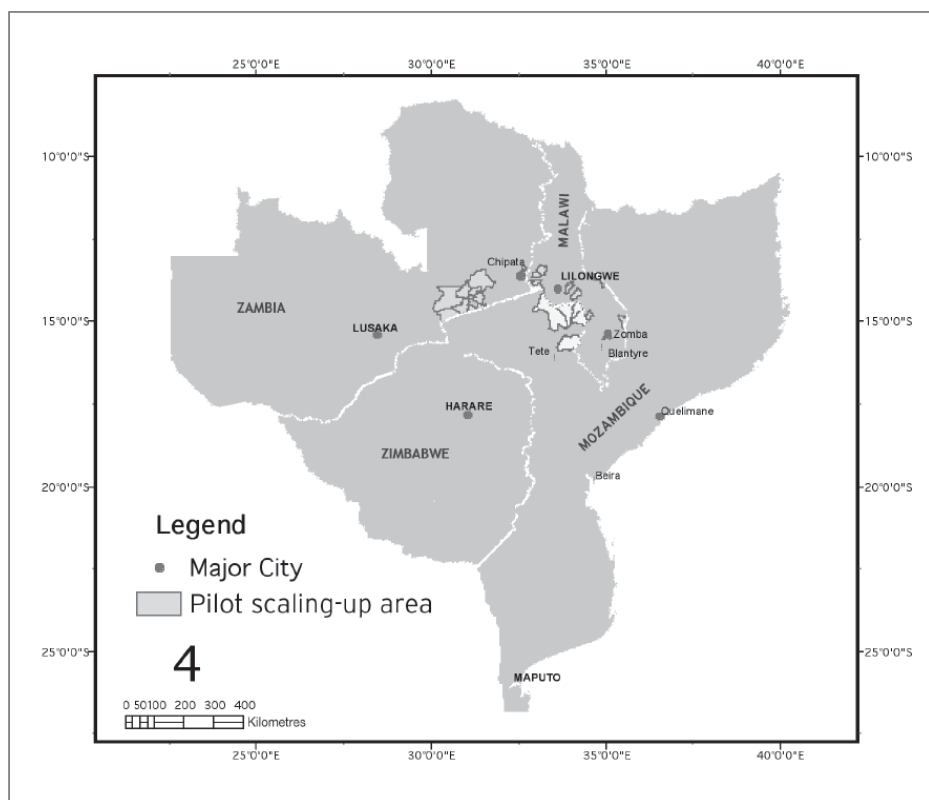
- گردش روستا و همچنین فراهم کردن دیگر برنامه‌های اقتصادی خرد برای آنها؛
- تسهیل ارتباط مؤثر بین بخش خصوصی و کشاورزان خرد؛
- ایجاد بانک کارشناسی، ظرفیت‌سازی و انتقال مهارت‌ها در تمامی سطوح؛
- به حداکثر رساندن تأثیر فعالیت‌ها از طریق بسیج منابع انسانی، مالی و کالا از محل سازمان‌های شریک و دیگر نهادها.
- سه حوزه اصلی همکاری و مشارکت با دیگر سازمان‌ها و نهادها عبارتند از:
 - معرفی و اشاعه فناوری‌های آبیاری کم‌هزینه / کم‌انرژی از نقطه نظر نیروی انسانی؛
 - تقویت معرفی و اشاعه روش‌های کشاورزی کم‌مصرف، با بهره‌گیری از الگوهای اصلاح شده؛
 - تقویت معرفی و اشاعه فناوری‌های فرآوری با ارزش افزوده به ویژه در مورد محصولات چوب کاساوا و سیب‌زمینی شیرین.

پیشینه و توجیه

مثلث چینیانجا منطقه‌ای است که شرق زامبیا، شمال موزامبیک و جنوب و مرکز مالاوی را دربرمی‌گیرد (شکل ۱). این ناحیه در قلب مثلث رشد زامبیا - موزامبیک - مالاوی قرار دارد و توسط انجمن توسعه افریقای جنوبی (SADS)، با هدف توسعه اقتصادی تعریف شده است. این منطقه ساکنانی با زبان چینیانجایی را در خود جای داده است که تاریخ، زبان و فرهنگ مشابهی دارند.

5. Chinyanja

6. Malawi



شکل ۱ | محل قرارگیری مثلث چینانجا، افریقای جنوب شرقی

کشاورزی از قبیل فناوری آبیاری کم‌هزینه، بازده محصولات این کشاورزان کم است. درآمد پایین کشاورزان این منطقه بدین معنی است که تأمین هزینه فناوری‌های جدید برای آنها ممکن نیست. به علاوه دسترسی آنها به گونه‌های با بازده بیشتر و منابع اعتباری محدود است. در نتیجه، میزان تولیدات کشاورزی‌شان همچنان پایین باقی مانده و آنها را در برابر عوامل منفی چون عوامل جوی، نوسانات قیمت، تخریب محیط زیست، بلایای طبیعی و بیماری‌های خانوادگی آسیب‌پذیر می‌کند. همچنین مسائلی از قبیل شیوع ایدز بر تولید محصولات کشاورزی و مصرف مواد غذایی و تخصیص منابع، تأثیر منفی گذاشته و وخامت اوضاع معیشتی کشاورزان را بیش از پیش تشدید می‌کند. در گذشته سازمان‌های مردم نهاد محلی

اغلب کشاورزان این منطقه دارای زمین‌های زراعی کوچک، از ۰/۱۰ تا ۴/۲۵ هکتار هستند و محصول برداشت شده آنها صرفاً کفاف معیشت خانواده‌های‌شان را می‌دهد و معمولاً محصول مازادی برای فروش و درآمدزایی وجود ندارد. کشاورزان خرد اصولاً درآمد مکفی کمی دارند، چرا که حجم محصول آنها کم و دسترسی‌شان به بازار محدود است. تولیدات آنها شامل لوبیا، بادام زمینی، ذرت، سیب‌زمینی و دانه‌های سویا می‌شود. به جز ذرت که قوت غالب مردم این ناحیه است، از گونه‌های بهبودیافته در زراعت استفاده نمی‌شود. به واسطه روش‌های زراعی نامناسب، استفاده از گونه‌های کم‌بازده که مقاومت آنها در برابر خشک‌سالی، بیماری‌ها و آفات کمتر است، کاهش حاصل‌خیزی خاک و فقدان تجهیزات

بازاریابی، نوشتن یک پروپوزال برای پروژه، مدیریت تجاری و فرآوری محصولات کشاورزی اطلاعات و مهارت کافی داشتند.

هدف پروژه، بهبود معیشت روستایی مثلث چینیانجا از طریق کمک به کشاورزان خرد (به طور خاص، خانوارهای آسیب‌پذیر شامل خانواده‌هایی که سرپرستی آنها به عهده زنان یا کودکان بود و یا به بیماری ایدز مبتلا بودند)، به منظور افزایش تولید و حرکت از سمت کشاورزی معیشتی به سمت کشاورزی با رویکرد اقتصاد خرد، با روش‌های زیر بود:

- معرفی، توسعه، کاربرد و انتشار فناوری‌های آبیاری کم‌هزینه / کم‌انرژی از نقطه نظر نیروی کار (از قبیل آبیاری قطره‌ای، پمپ‌های تلمبه‌ای، انحراف نهرها و ذخیره آب) و روش‌های کشاورزی (عمدتاً فناوری‌های کشاورزی و جنگلی تلفیقی به منظور بهبود حاصل‌خیزی خاک) به کمک تعریف مناطق نمونه؛
- تنوع و تقویت محصول از طریق افزایش خاصیت زاینده‌گی بذر و توزیع گونه‌های اصلاح شده کاساوا^۷ و سیب‌زمینی شیرین؛
- رواج و تجاری‌سازی کاشت درختان میوه بومی؛
- توسعه فرآوری محصولات کشاورزی در مقیاس کوچک از طریق به اشتراک گذاشتن اطلاعات و فناوری‌های فرآیند تعمیم اطلاعات، به ویژه در مورد محصولاتی چون کاساوا، میوه و سیب‌زمینی شیرین، به منظور بالابردن ارزش محصولات قابل ارزیابی و فروش؛
- بهبود فرآیندهای شبکه‌ای و ظرفیت‌سازی، به منظور تسهیل دسترسی به اطلاعات؛

(NGO) و مؤسسات تحقیقاتی به طور مستقل و تقریباً بدون توجه کافی به عواملی چون برنامه‌های توسعه‌ای و اشتراک اطلاعات، فعالیت‌هایی را در منطقه انجام داده‌اند و این روند در برخی موارد به دوباره‌کاری منجر شده و تأثیر فعالیت‌ها را بر روی منابع به شدت کاهش داده است. دسترسی خرده‌کشاورزان به منابع سازمان‌های مختلف محدود بود. تحقیقاتی که تاکنون انجام شده، بر مبنای نیاز کشاورزان طراحی نشده بودند و بنابراین منافع چندانی برای کشاورزان خرد نداشتند. بخش خصوصی یا در این برنامه‌ها مشارکت نداشت و یا مشارکت آن ضعیف بود، در نتیجه، دسترسی کشاورزان به بازار محدود بود، انجمن‌های کشاورزی و تولید محصولات کشاورزی متنوع، ضعیف بود.

مطالعات به عنوان فاز اول پروژه انجام شد. این مطالعه در مورد ۲۰۰ خانوار روستایی صورت گرفت و اطلاعات مربوط در زمینه‌های جمعیت‌شناسی، منابع و تجهیزات مزارع، وضعیت درآمد و هزینه شامل استفاده از درختان به عنوان غذا و سوخت، روش‌های زراعت شامل امکانات و شیوه‌ها و بهره‌برداری از مقوله آبیاری، جمع‌آوری شدند. این مطالعه نشان داد که مشکلات زیادی در دسترسی کشاورزان به ابزار، مواد و آموزش‌هایی که به رونق تولید محصول آنها کمک می‌کند، وجود دارد.

بسیاری از کشاورزان از آموزش‌های لازم در زمینه تولید محصولات کشاورزی بی‌بهره بودند. بیشتر آنان دسترسی محدودی به اطلاعات داشتند، در حالی که اکثر آنها در مورد کاشت درختان، مدیریت و فعالیت‌های داشت، آموزش دیده بودند. تنها ۱۰ درصد از این افراد در مورد فناوری‌های آبیاری قطره‌ای کوچک مقیاس،

مراجعه شود). براساس ارزیابی شرایط و راه‌حل‌های ممکن برای از میان برداشتن چالش‌های هر نهاد همکار، تمام شرکاء در حوزه تخصصی خود، در فاز طراحی و شکل‌گیری پروژه شرکت داشتند.

بنابراین کنسرسیوم معیشت روستایی به عنوان یک شبکه با شاخه‌های تخصصی مختلف، متشکل از دانشگاه‌ها، مؤسسات تحقیقاتی و سازمان‌های مردم‌نهاد (NGO) افریقا و امریکا پا به عرصه ظهور نهاد.

دانشگاه دولتی ارگان به عنوان مؤسسه هدایت‌کننده کنسرسیوم و دانشگاه پرتوریا به عنوان هماهنگ‌کننده پروژه در افریقای جنوبی انتخاب شدند. هدف اصلی این کنسرسیوم بهبود سطح معیشت در مثلث چینیانجا، از طریق افزایش بازدهی محصولات کشاورزی، بهبود امنیت غذایی، دسترسی و ارتباطات قوی‌تر در بازار فروش از طریق مجموعه‌ای از فعالیت‌های ظرفیت‌سازی بود. این پروژه در مالاوی، موزامبیک و زامبیا، در ۲۱ حوزه برنامه‌ریزی شده برای توسعه در مناطق نه گانه (کاسونگا^۸، لیلونگو^۹، چینجی^{۱۰} و کوتا کوتا^{۱۱} در مالاوی؛ انگونیا^{۱۲}، ماکانگا^{۱۳} و ساگانا^{۱۴} در موزامبیک؛ و چیپابو^{۱۵} و کاتت^{۱۶} در زامبیا) اجرا شد.

بهبود کیفیت همکاری بین سازمان‌ها

به منظور ایجاد ظرفیت در دست‌اندرکاران پروژه، یک بانک اطلاعات شامل موضوعات قابل

• افزایش امکان همکاری مؤسسات؛ و
• همکاری با دانشگاه‌های افریقا و امریکا در امر تحقیقات، آموزش و فعالیت‌های توسعه‌ای، به منظور حمایت و پشتیبانی از بهبود معیشت.

شرح پروژه

به عنوان فاز اول پروژه، از افراد خواسته شد تا یک مطالعه پایه همه جانبه و دقیق مشارکتی انجام دهند که در مراحل بعدی، پیشرفت پروژه بر اساس این مطالعه قابل اندازه‌گیری باشد.

مطالعه دقیق دیگری با موضوع ارزیابی شکاف بین مؤسسات تحقیقاتی و نهادهای اجرایی منطقه، از طریق برگزاری کارگاه‌های جمع‌آوری اطلاعات با شرکت ذی‌نفعان (کشاورزان، مؤسسات تحقیقاتی، سازمان‌های مردم‌نهاد (NGO)، بخش‌های دولتی و خصوصی) صورت گرفت. شکاف‌ها شناسایی و اقدامات لازم برای بهبود وضعیت مدنظر قرار گرفته شد. مشکلات پیش روی ذی‌نفعان نیز مشخص شد.

به علاوه سازمان‌هایی که در منطقه مشغول فعالیت هستند و امکان همکاری با آنها وجود دارد، شناسایی و با آنها در مورد شکاف‌های چالش‌های موجود در مسیر توسعه مشورت شد. در این بین نقش هر نهاد همکار و اهداف نیز مشخص و در مرحله بعد، کنسرسیوم معیشت روستایی تشکیل شد (به بخش «مشارکت»

8. Kasungu
9. Lilongwe
10. Mchinji
11. Nhkotakota
12. Angonia
13. Macanga
14. Tsangana
15. Chipata
16. Katete

فناوری‌های نوین و یا تحقیقات بلندمدت، آن نیازها را برآورده ساخت. سه حوزه اصلی شناسایی شده به شرح ذیل است:

- معرفی و اشاعه فناوری‌های آبیاری کم‌هزینه / کم‌انرژی، از نقطه نظر نیروی انسانی؛
- تقویت معرفی و اشاعه روش‌های کشاورزی کم‌مصرف، با بهره‌گیری از الگوهای اصلاح شده؛ و
- تقویت معرفی و اشاعه فناوری‌های با ارزش افزوده.

عرصه‌های کاری مشترک انتخاب شدند و این رویکرد به سازمان‌دهی و اختصاص مؤثرتر اقلام و نیروی انسانی در سایت‌های پروژه منجر شد. کشاورزان نیز به واسطه برگزاری جلسات آموزشی مشترک و همچنین برنامه‌های بازدید پیاپی کارکنان پروژه، به راحتی از حمایت و پشتیبانی سازمان‌های مربوطه برخوردار می‌شدند.

هرچند که ثابت شد فناوری‌های آبیاری کوچک مقیاس برای کشاورزان سودمند است، اما دسترسی کشاورزان به چنین فناوری‌هایی محدود به کسانی می‌شد که از بضاعت کافی برخوردارند و یا به صندوق‌های اعتباری خود دسترسی دارند و همچنین از لحاظ فیزیکی و شرایط جسمانی در وضعیت خوبی به سر می‌برند. بنابراین، سه مرکز از سازمان‌های همکاری‌کننده با کنسرسيوم به نام‌های مراقبت کلی از زمین^{۱۷}، توسعه سرمایه‌گذاری‌های بین‌المللی^{۱۸} و کشاورزی استوایی^{۱۹}، از طریق مؤسساتی که در روستاها تأسیس شده بودند، خدماتی چون یارانه و وام‌های گردش به کشاورزان ارائه کردند تا تجهیزات کشاورزی و فرآوری، از قبیل پمپ‌های رکابی، را خریداری کنند.

بررسی، تخصص‌ها، عناوین و نیازهای تحقیقاتی همه دست‌اندرکاران جمع‌آوری شد.

در مرحله بعد، این کنسرسيوم تمهیداتی را برای بهبود مشارکت، یکپارچه‌سازی و ارائه خدمات مدنظر قرار داد که این تمهیدات عبارتند از:

- ایجاد ائتلاف استراتژیک میان مؤسسات تحقیقاتی، سازمان‌های مجری و بخش خصوصی: تحقیقات و توسعه فناوری مشارکتی، همکاری شرکت‌های تولیدی کوچک و متوسط، ایجاد ارتباط با بازار؛
- ایجاد مناطق نمونه مشترک بین دست‌اندرکاران، به منظور به حداکثر رساندن بهره‌برداری آنان از مواد و منابع انسانی؛
- ظرفیت‌سازی و انتقال مهارت از طریق جابه‌جایی دانشجویان و کارکنان، آموزش کارکنان نهادهای همکاری‌کننده، انتقال فناوری به کشاورزان خرد، ارائه مشاوره و توصیه‌های کارشناسانه از سوی نهادهای همکاری‌کننده با کنسرسيوم و همچنین کارشناسان خبره ملی و بین‌المللی، تسهیل دسترسی به اطلاعات و بهبود دسترسی به بازار و اعتبارات مالی.

افزایش بهره‌وری کشاورزی

مشارکت دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی نقش حیاتی در فعالیتهای تحقیقاتی، ظرفیت‌سازی منسجم و برنامه‌های تعویض و جابه‌جایی داشت. اصلی‌ترین فعالیت دانشگاه‌ها در کنسرسيوم عبارت بود از: ایجاد یک شبکه هماهنگ متشکل از سازمان‌های تحقیقاتی و نهادهای مجری که قادر به شناسایی نیازهای مشخص کشاورزان خرد باشند تا بتوان از طریق معرفی مستقیم

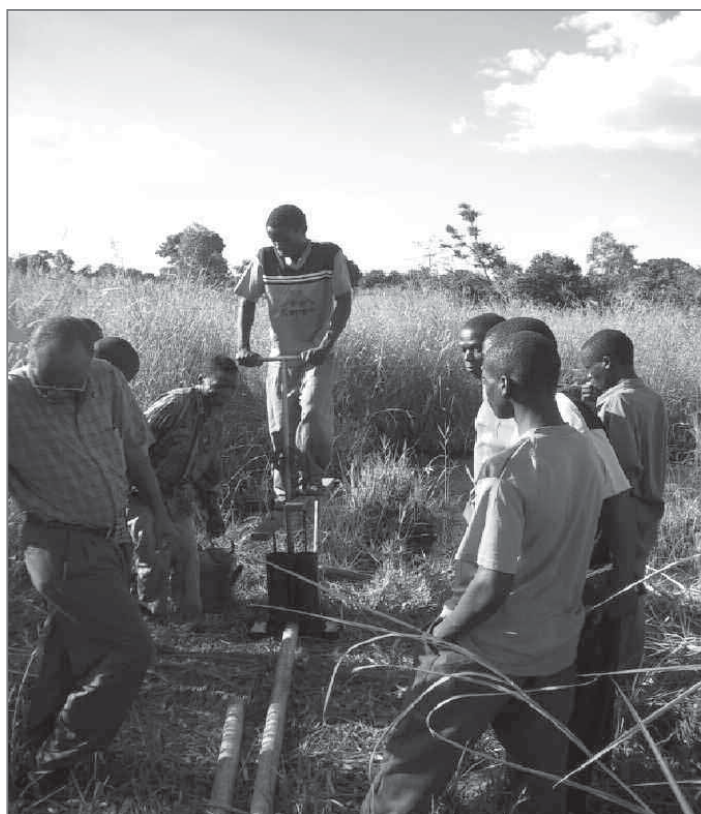
17. Total land care

18. International Development Enterprises

19. Tropical Agriculture

به نام سیستم تشخیص آبیاری ریشه‌ای، به همکاران کنسرسیوم معرفی کرد. این سیستم که توسط سازمان تحقیقاتی صنعتی و علمی کشورهای مشترک‌المنافع در استرالیا اختراع شده بود، با همکاری دانشگاه پرتوریا برای سال‌های متمادی مورد آزمایش قرار گرفت. این سیستم کم‌هزینه و ساده کشاورزان را قادر می‌سازد تا تشخیص دهند دقیقاً چه میزان آب برای آبیاری نیاز دارند و نشانگرهایی وجود دارد که میزان نفوذ آب به ریشه را نمایش می‌دهد. تعدادی از این سیستم‌ها، به منظور استفاده در مناطق نمونه و توزیع در بین کشاورزان خرد، در اختیار کنسرسیوم قرار گرفت. یکی دیگر از عوامل سطح پایین تولیدات کشاورزی منطقه، کاهش حاصل‌خیزی خاک و عدم توان مالی کشاورزان خرد برای خرید کودهای شیمیایی بود.

با وجود اینکه دیگر روش‌های آبیاری، شامل تغییر مسیر نهرها و احداث کانال، موفقیت‌آمیز و اقتصادی‌تر بود، اما به واسطه عواملی چون تنوع ویژگی‌های مکانی، حق آب، حق تصدی زمین و میزان تقاضای بالا، کاربرد چنین روش‌هایی بسیار محدود بود. بنابراین، اعضای کنسرسیوم روی مدل‌های جایگزین آبیاری غیرمکانیزه و قطره‌ای، مطالعه و ارزیابی فایده این فناوری‌ها برای اغلب کشاورزان کم‌بضاعت و افزایش بهره‌وری تولید کشاورزی و سطح درآمد آنها متمرکز شدند. کشاورزان منطقه با پمپ‌های تلمبه‌ای آشنایی پیدا کردند (شکل ۲)، اما دانشگاه کشاورزی باندا^{۲۰} در مالاوی پیشنهاد کرد به منظور افزایش بهره‌وری و کارایی، این پمپ‌ها با نیروی باد کار کنند. دانشگاه پرتوریا یک سیستم آبیاری جدید،



شکل ۲ | استفاده از پمپ‌های تلمبه‌ای برای آبیاری

با این وجود، تا قبل از اجرای این پروژه هیچ‌گونه بهره‌برداری اقتصادی از بسیاری از گونه‌های درختان به عمل نیامد. بنابراین، کنسرسیون معیشت روستایی با شرکت‌های تولید کوچک مقیاس، همکاری‌های لازم را انجام داد تا فناوری‌های کشاورزی جنگلی به کشاورزانی که در بخش توسعه درختان بومی (نظیر اقاچیا) فعال بودند، منتقل شود. در حال حاضر محصولات مستعد و دارای ارزش اقتصادی از قبیل مربا، فرآورده‌های میوه خشک و پودر میوه، آب میوه و نوشیدنی‌های دیگر تولید شده است.

همچنین دانشگاه‌های ایالات متحده آمریکا با همکاری مؤسسه کشاورزی استوایی در حال ارائه پشتیبانی فنی، به منظور توسعه فناوری‌های فرآوری محصولات کشاورزی، در ارتباط با افزایش ارزش کاساوا، سیب‌زمینی و درختان میوه بومی هستند. مؤسسه بین‌المللی کشاورزی استوایی، کشاورزان را کمک می‌کند که سیستم کوچک مقیاس و فرآوری کاساوا را به منظور تولید کل، غذای حیوانات و چپیس کاساوا راه‌اندازی کنند (شکل ۳). معرفی فناوری‌های کاساوا (رنده و الک) بر تولید و افزایش درآمد کشاورزان تأثیر مثبت چشمگیری گذاشته است.

ظرفیت‌سازی

کنسرسیون معیشت روستایی، ظرفیت‌سازی را در سطح جامعه روستایی، از طریق انتقال فناوری و آموزش‌های کارگاهی، برای کشاورزان محقق ساخته است.

کارشناسان دانشگاه‌های دولتی ایالات پنسیلوانیا و تنسی آمریکا و همچنین مؤسسات تحقیقاتی استرالیا، توصیه‌های فنی را در زمینه فناوری‌های آبیاری روستایی محصولات کشاورزی، چه از طریق نهادهای همکار کنسرسیون و چه به طور

مرکز کشاورزی جنگلی در نایروبی، پایتخت کنیا، که یکی از نهادهای همکاری‌کننده بود، فعالانه به انتقال و گسترش فناوری‌های کم‌هزینه کشاورزی جنگلی مبادرت ورزید. چنین فناوری‌هایی برای افزایش حاصل‌خیزی خاک و بازده محصول کاربرد دارند و شامل استفاده از کودهای اصلاح‌شده، کاشت چندمحصول در مزرعه به طور همزمان و استفاده از کود گیاهی درختان برای محصولات باارزش (برای حفظ رطوبت خاک و کنترل آفات) می‌شوند.

تسهیل دسترسی به بازار

چالش اصلی کشاورزان در مورد دسترسی به بازار، تولید کم محصولات در زمین‌های کوچک توسط هر کشاورز بود. این عوامل باعث عدم جذب شرکت‌های بازرگانی به سمت آنها می‌شد. بنابراین، کنسرسیون معیشت روستایی تأسیس تعاونی‌ها و کلوپ کشاورزان را، به منظور بازاریابی مشارکتی تسهیل و تقویت کرد. همچنین با شرکت‌های خرده‌فروش بخش خصوصی هماهنگی‌های لازم برای خرید محصولات کشاورزی خام و فرآوری شده از کشاورزان به عمل آمد.

هرچند که نیاز به انجام فعالیت‌های بیشتری وجود داشت، اما مشارکت با شرکت‌های کوچک و متوسط بخش خصوصی برای کشاورزان خرد، روزه‌ای برای ورود به بازار و افزایش درآمد بود. درختان میوه بومی منابع مهم سنتی خشکبار، میوه، ادویه‌جات، سبزیجات، روغن‌های خوراکی و نوشیدنی هستند که ویتامین‌ها و مواد معدنی مورد نیاز را برای سلامتی انسان‌ها تأمین می‌کنند. به علاوه، این درختان استفاده‌های دیگر نیز به اشکال هیزم، علوفه، مصالح ساختمانی، سایه‌بان و دارو برای جوامع روستایی دارند.



شکل ۳ | فرآوری کوچک مقیاس کاساوا در یک زمین زراعی کوچک در مالاوی

سرمايه‌گذاري روي تحقيقات نيستند، دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقيقاتی، تحقيقات مشارکتی را که می‌بایست به منظور کاربرد و توسعه ویژگی‌های فناوری‌های مؤثر و کم‌هزینه توسط صنایع کوچک منطقه فراهم می‌کردند، با کمک کشاورزان انجام دادند. این امر به رونق تجارت محلی انجامید؛ چرا که درآمد شرکت‌های صنعتی کوچک و متوسط به واسطه افزایش فروش تجهیزات و ماشین‌آلات بالاتر رفته بود.

افزایش تعداد شرکت‌های کوچک و متوسط که حاضر به همکاری با کنسرسیوم بودند، روند رو به رشدی داشت. شرکت‌های فلزات و مهندسی ماشین‌آلات محلی در مورد تولید و فروش محدود پمپ‌های آب و تجهیزات فرآوری محصولات کشاورزی که قبلاً توسط کشاورزان منطقه اولونگو^{۲۱} در موزامبیک تست شده بود، آموزش‌های لازم را دیدند.

یک گروه هتل‌سازی بین‌المللی در لیوینگستون^{۲۲} زامبیا، با کشاورزان همکاری خود را شروع کرد و متعهد شد که توسط شرکت توسعه

مستقیم، به کشاورزان و شرکت‌های تولیدی کوچک در روستاها ارائه کردند. سیستم کوچک مقیاس تشخیص آبیاری ریشه‌ای و فرآوری محصولات کشاورزی و میوه‌های بومی از مواردی بودند که با این حمایت‌ها به ثمر رسیدند. دانشگاه‌های همکاری‌کننده در افریقا و آمریکا نیز مسئول شناسایی نیازهای آموزشی سازمان‌های همکار و برگزاری دوره‌های آموزشی کوتاه مدت و میان مدت بودند.

حق امتیاز و تجاری‌سازی

به منظور تسهیل دسترسی کشاورزان خرد به بازارها و افزایش درآمد آنها، کنسرسیوم معیشت روستایی فعالیت‌های بازاریابی مشارکتی را با همه نهادهای همکار تثبیت کرد و روابطی را با شرکت‌های کوچک و متوسط منطقه، با هدف تولید و کاربرد فناوری‌های فرآوری محصولات کشاورزی و تولید، ایجاد کرد. از آنجایی که صنایع کوچک، علاقه‌مند به

21. Ulongwe

22. Livingstone

برای آبیاری و همچنین نیروی انسانی برای کار با پمپ‌های تلمبه‌ای، سازمان تحقیقاتی علمی و صنعتی کشورهای مشترک‌المنافع، با همکاری کمیسیون تحقیقات آب آفریقای جنوبی و دانشگاه پرتوریا، سیستم ساده و کم‌هزینه تشخیص آبیاری ریشه‌ای را آزمایش کرد که در آن کشاورزان خرد، به منظور نظارت بر میزان آب اضافه شده به خاک در طول زمان آبیاری، از آموزش‌های لازم برخوردار شده بودند.

چندین نهاد بین‌المللی دیگر نیز در بخش‌های مختلف برنامه در منطقه، با این کنسرسیوم همکاری داشته‌اند. برای مثال، آژانس توسعه همکاری / صندوق توسعه نروژ، دفتر خواروبار و کشاورزی سازمان ملل، برنامه مالووی و مرکز بین‌المللی سیب‌زمینی (در پرو) نیز، به منظور تأمین بذره‌ای اصلاح شده کاساوا و سیب‌زمینی در سال ۲۰۰۴ و ۲۰۰۵ به کشاورزان خرد کمک‌های مالی اعطا کردند.

الگوبرداری

در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، همچنان شکاف‌هایی در ارتباطات و همکاری‌های دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی، کشاورزان و سازمان‌های مجری وجود دارد. مشارکت و همراهی جوامع کشاورزی، نهادهای توسعه‌ای و دانشمندان در شناسایی مشکلات، اولویت‌بندی موضوع پژوهش‌ها و همچنین برنامه‌ریزی، اجرا و نظارت مشارکتی می‌تواند به افزایش تأثیر پژوهش‌ها و فناوری‌ها منجر شده و یکپارچه‌سازی و هماهنگی ابتکارهای محلی را تسهیل کند.

سرمایه‌گذاری بین‌المللی، محصولات گل‌های زینتی سه سازمان ذی‌نفع که از طریق سیستم آبیاری جاذبه‌ای تولید شده‌اند، را خریداری کند. یک شرکت تجاری - زراعی دیگر نیز همکاری خود را با شرکت توسعه سرمایه‌گذاری بین‌المللی آغاز کرده و مقرر شد تولید فلفل تند، به روش آبیاری و توسط کشاورزان خرد کابایو^{۲۳}، را در موزامبیک افزایش دهد.

مشارکت‌کنندگان

اعضای کنسرسیوم معیشت روستایی عبارت بودند از: دانشکده کشاورزی باندا واقع در دانشگاه مالووی، دانشگاه پرتوریا در آفریقای جنوبی، دانشگاه ایالتی میشیگان، دانشگاه ایالتی اورگون^{۲۴}، دانشگاه ایالتی پنسیلوانیا، دانشگاه ایالتی تنسی و دانشگاه ایالتی واشنگتن که همگی در امریکا هستند و نهادهای اجرایی نیز عبارتند از: مؤسسه بین‌المللی کشاورزی استوایی / شبکه تحقیقاتی محصولات اصلی آفریقای جنوبی، مرکز کشاورزی جنگلی جهانی، شرکت توسعه سرمایه‌گذاری جهانی (یک سازمان مردم‌نهاد (NGO) در امریکا) و مؤسسه محافظت همه‌جانبه از خاک (یک سازمان مردم‌نهاد (NGO) در مالووی).

به علاوه این کنسرسیوم مجموعه‌ای از کارشناسان را گردآوری نمود و آنها روند همکاری و اشتراک اطلاعات با نهادهای ملی و بین‌المللی را مؤثرتر از کنسرسیوم تسهیل کردند. همکاری مؤسسات استرالیا با کنسرسیوم شاهدی بر این حقیقت است.

برای مثال، به منظور تأمین آب مورد نیاز

23. Kabuyu

24. Oregon

خط مشی و دیدگاه موجود

دولت می‌بایست سیاست‌ها و استراتژی‌های مناسبی برای حمایت از کشاورزان خرد، به ویژه در حوزه تجاری‌سازی کاساوا و درختان میوه بومی مدنظر قرار دهد.

هدف‌گذاری برای تولید و ایجاد گروه‌های کشاورزی - تجاری به منظور رونق روند تجاری‌سازی از نمونه‌های چنین سیاست‌ها و رویکردهاست. برخی کشورها، از جمله افریقای جنوبی، اخیراً تغییراتی در سیستم نوآوری کشور ایجاد کرده‌اند که هدف اصلی از انجام این تغییرات، تقویت ارتباطات و همکاری نزدیک‌تر دانشگاه‌ها، بخش خصوصی و جوامع محلی از طریق تأسیس دفاتر تجاری‌سازی در تمام دانشگاه‌هاست.

همزمان با گسترش فعالیت‌های کنسرسيوم،

بخش‌های دولتی مرتبط این برنامه را شناسایی کرده و آن را مورد توجه قرار دادند. به عنوان مثال، وزارت کشاورزی مالووی نسبت به این پروژه ابراز علاقه کرد. این کنسرسيوم در آینده به دنبال جذب حمایت بیشتر دولت در حوزه‌های تأمین کالا و نیروی انسانی و همچنین شکوفاشدن پروژه خواهد بود. نهادهای توسعه‌ای دولت نیز برای اجرای فعالیت‌ها تحت آموزش قرار خواهند گرفت.

نتایج

فاز اول پروژه در سپتامبر ۲۰۰۶ به پایان رسید، اما فاز دوم، به واسطه عدم تأمین بودجه از سوی VSAID به اجرا درنیامد. بنابراین، اقدامات بعدی مطالعات پایه که قرار بود تأثیر پروژه را ارزیابی و اندازه‌گیری کند، تکمیل نشد.

دوره‌های آموزشی ارائه شده به کشاورزان توسط نهادهای همکار کنسرسيوم

عنوان دوره	تعداد کشاورزان تحت آموزش		جمع
	مردان	زنان	
فناوری‌های کشاورزی جنگلی (کاشت همزمان چند محصول، کودهای اصلاح شده و...)	۸۴۵	۵۵۵	۱۴۰۰
نوشتن پروژه‌های پیشنهادی	۲۲۵	۲۸۴	۵۰۹
مدیریت تجاری و مالی مقدماتی	۱۸۵	۲۱۱	۳۹۶
بازاریابی	۵۰۲	۵۳۱	۱۰۳۳
محافظت از محصول	۷۴۵	۶۸۷	۱۴۳۲
درو، ذخیره و فرآوری محصول	۵۲۲	۵۹۸	۱۱۲۰
آبیاری در مقیاس کوچک	۶۴۱	۷۲۱	۱۳۶۲
جمع	۳۶۶۵	۳۵۸۷	۷۲۵۲

انتشار اطلاعات و انتقال مهارت‌های به عمل آمده، انجمن‌های کشاورزی به وجود آمده در فاز یک پروژه قادر به حفظ ارتباطات با کشاورزان، مؤسسات پژوهش، مؤسسات مالی و بخش خصوصی باشند.

آموخته‌ها

برخلاف شرایط موجود و جاری که در آن سازمان‌های توسعه‌ای در یک منطقه وجود دارند و از فعالیت‌های یکدیگر مطلع نیستند، وجود کنسرسیوم معیشت روستایی برنامه‌ریزی توسعه‌ای یکپارچه را تسهیل کرد و این موقعیت را در اختیار دست‌اندرکاران قرار داد تا بتوانند تجارب و درس‌های آموخته را با یکدیگر به اشتراک بگذارند.

هرچند معایی چون فواصل جغرافیایی میان دست‌اندرکاران در قاره آفریقا و آمریکا در این کنسرسیوم وجود داشت، اما مقوله بسیج مشارکتی منابع در این برنامه محقق شد. هر کدام از دست‌اندرکاران آن بخش از پیشنهادهایی را که مربوط به حوزه فعالیت‌شان می‌شد، نوشته و به دانشگاه پرتوریا ارجاع می‌دادند و بدین ترتیب دانشگاه نسخه ترکیبی نهایی را تهیه و در اختیار نهادهای پشتیبان قرار می‌داد.

این رویکرد کار گروهی و البته شفاف، به ایجاد اعتماد بین اعضای کنسرسیوم و در نتیجه کاهش رقابت برای جذب سرمایه منجر شد؛ چرا که در این روش، اعضا اطلاعات را به منظور جذب سرمایه به اشتراک می‌گذاشتند و در مواردی، بسته به ماهیت پیشنهاد نهادهای پشتیبان، این حمایت‌های مالی از درون خود کنسرسیوم

کنسرسیوم شاهد افزایش شرکت‌های مرتبط با حوزه کشاورزی و کسب سود مستقیم آنها از این برنامه بود. بیشتر شرکت‌هایی که سود عایدشان می‌شد، تولیدکنندگان و فروشندگان پمپ‌های آب و تجهیزات فرآوری محصولات کشاورزی بودند. این شرکت‌ها به واسطه فعالیت‌های توسعه‌ای سه نهاد کشاورزی استوایی، توسعه سرمایه‌گذاری بین‌المللی و مراقبت کلی زمین، نه تنها افزایش چشمگیری در میزان سود خود می‌دیدند، بلکه از آموزش‌های لازم برای آغاز فعالیت‌های تولیدی و بهبود سطح کمی و کیفی تولیدات از سوی شرکت سرمایه‌گذاری بین‌المللی برخوردار می‌شدند.

توسعه چنین کسب و کارهایی به ایجاد شغل برای افراد محلی نیز انجامید. برای مثال، در زامبیا، منطقه چیتاپا^{۲۵} و لیوینگستون، سرمایه‌گذاری‌ها از دوازده شرکت تولیدی و هشت شرکت پخش حمایت مالی می‌کردند.

بهبود در کیفیت، کمیت و تنوع محصولات کشاورزی و استفاده از فناوری‌های فرآوری محصولات، به بهبود در میزان بازدهی در نتیجه سطح امنیت غذایی منطقه منجر شده و این امر باعث تقویت کشاورزان خرد از لحاظ اقتصادی و افزایش قدرت خرید کالا و خدمات از بازار روستایی شده است.

متأسفانه این فعالیت یک ساله برای جمع‌آوری داده‌های سیکل تولید بعدی، زمان بسیار کوتاهی بود و اعضای کنسرسیوم موفق به جمع‌آوری مستندات قابل اندازه‌گیری و مشهود در مورد بهبود در امنیت غذایی، بازده و سطح درآمدها طبق برنامه‌ریزی به عمل آمده، نشدند. امید می‌رود در نتیجه فعالیت‌های ظرفیت‌سازی،

صورت می‌پذیرفت.

تجربه در مثلث چینیانجا نشان داد که برای تحقق توسعه معنی‌دار، ظرفیت‌سازی در سطوح مختلف عملیاتی ضروری است. کنسرسیوم معیشت روستایی ارتباط میان اعضا، حتی آنهایی را که در یک منطقه جغرافیایی فعالیت می‌کردند، بهبود بخشید و به آنها کمک کرد تا از طریق اشتراک اطلاعات و همچنین رویکرد چندوجهی برای حل مشکلات و گسترش ظرفیت‌های انسانی، به هم‌افزایی مورد نظر دست یابند.

هرچند که به واسطه پیشرفت‌های فناوری و ارتباطی، موقعیت مکانی دست‌اندرکاران، در مقایسه با اوایل آغاز برنامه، نقش تعیین‌کننده‌ای نداشت، اما وجود نهادهای کلیدی در نزدیکی مناطق نمونه پروژه به منظور پشتیبانی و نظارت، همچنان از اهمیت خاصی برخوردار بود، بنابراین دانشگاه پرتوریا به عنوان نهاد هماهنگ‌کننده در افریقای جنوبی ایفای نقش می‌کرد. اعضای کنسرسیوم و کارشناسان فنی در تمام نقاط دنیا پراکنده بودند و در برخی موارد ارائه به موقع تخصص‌های فنی امکان‌پذیر نبود.

این مشکل با به کار گماردن متخصصان و کارشناسان بومی و امکان دسترسی آنها به پشتیبانی و یا دستورالعمل‌های مورد نیاز از سوی مشاوران دیگر، برطرف شد. به منظور ایجاد هماهنگی مؤثر و همکاری مناسب، نیاز بود یک فرد مسئول در هر یک از نهادهای عضو در کنسرسیوم معرفی شود.

مراکز پژوهش و دانشگاه‌ها می‌بایست اعتمادسازی لازم را با جوامع محلی انجام دهند و با این باور عمومی که چنین مراکزی صرفاً اطلاعات را جمع‌آوری می‌کنند و فعالیت‌های آنها بازخوردی ندارد، مبارزه کنند. این مهم را می‌توان از طریق رویکرد «بهره‌برداری

معکوس» در سطح محلی، در ظرفیت‌سازی، آموزش و همچنین انتقال و توسعه فناوری به صورت مشارکتی به دست آورد.

انتخاب مناطق نمونه مشترک یکی از عوامل موفقیت پروژه بود. اینکه تمامی اعضای کنسرسیوم در سایت‌های مشترک فعالیت کردند و با کشاورزان معینی در تماس بودند، باعث شد انتقال تجربیات در سایت و یادگیری متقابل به طور مؤثری صورت پذیرد.

مشارکت بر مبنای اعتماد و شفافیت محقق می‌شود. در کنسرسیوم معیشت روستایی، این مشارکت به واسطه عواملی چون پاسخ‌گو بودن و اشتیاق اعضا و همچنین برنامه‌ریزی و بودجه‌بندی مشارکی به وجود آمد. چنین همکاری‌هایی می‌بایست برای هر دو طرف سودمند باشد و از طرفی باید روابط و مشارکت بخش خصوصی و جوامع محلی را از طریق عقد قرارداد و اجرای برنامه‌های کشاورزی کنترل کرد و بدین ترتیب توسعه اجتماعی - اقتصادی معنی‌دار محقق می‌شود.

دولت هم می‌تواند نقش اساسی در ایجاد محیط و اتخاذ سیاست‌های مناسب برای چنین مشارکت‌هایی ایفا کند.

مشکل کاشت همزمان چند نوع محصول در زمین‌های زراعی که کشاورزان خرد به آن علاقه‌ای ندارند (به دلیل اینکه تولید کم و بخش‌های کوچک از زمین‌های زراعی مورد توجه خریداران قرار نمی‌گیرند) می‌تواند با مداخله دولت، از طریق ایجاد سقف تولید برای محصولات، و همچنین تأسیس اتحادیه‌های کشاورزی، به منظور بازاریابی گروهی و ارتباط‌گیری با خریداران، حل شود.

همچنین می‌بایست در تمامی سطوح زنجیره تولید، تعاونی‌هایی نیز تشکیل شده و از این

طریق کشاورزان با یکدیگر متحد شوند تا اینکه به صورت انفرادی به فعالیت بپردازند.

به علاوه، نیاز به افزایش مهارت و دانش در مدیریت کشاورزی تجاری برای همه دست‌اندرکاران وجود دارد. همچنین تسهیل دسترسی به اطلاعات در بین تولیدکنندگان محصولات کشاورزی از طریق برنامه‌های آموزشی کوتاه مدت و توسعه فعالیت‌ها ممکن خواهد بود. در جامعه جهانی امروز، ایجاد شبکه، به اشتراک گذاشتن اطلاعات و انتقال مهارت باعث می‌شود چالش‌ها تبدیل به راه‌حل‌های مناسبی شوند.

نیاز به حمایت‌های اعتباری کوتاه و بلندمدت، برای کشاورزان از طبقه ضعیف و متوسط، به منظور تأمین نیازهای خانوادگی و صنعتی همچنان وجود دارد.

برنامه‌های آینده

در خلال مدتی که سند مطالعه موضوعی در حال نگارش بود، ارتباطات متعددی با حمایت‌کنندگان مالی، به منظور تأمین بودجه مورد نیاز برای فاز دوم برنامه که برای پنج سال طراحی شده بود، ایجاد شد و قرار بود فاز دوم برنامه بر مبنای فعالیت‌های فاز اول تهیه شود و اولویت‌های ذیل را مدنظر قرار دهد:

- مدیریت: تقویت ظرفیت ساختارهای قانونی و سنتی و بهبود روابط بین آنها با هدف تحقق توسعه پایدار اقتصاد محلی و بهبود سطح کیفی زندگی جوامع محلی ذی‌نفع؛
- کاهش فقر و امنیت غذایی که از طریق بهبود و افزایش سطح معیشت جوامع روستایی محقق می‌شود؛
- تحلیل نظام‌های حق تصدی و قوانین

داخلی موجود با هدف تغییر این نظام‌ها و یکپارچه‌سازی حقوق تصدی‌گری به صورت برنامه‌های توسعه ملی؛

• احیای جنگل: ترویج مقوله احیای جنگل در مناطق روستایی و شناسایی ساز و کارهایی که از طریق آنها کشورهای در حال توسعه از طرح‌های ابتکاری نظیر برنامه‌های تبدیل کرین، به کاهش اثرات تغییر اقلیم بهره ببرند؛ و

• آب و حقوق مربوط به آن: بررسی و تسهیل مدیریت و دسترسی به آب به عنوان یکی از عناصر منابع طبیعی کمیاب.

تغییرات مثبت فاز اول برنامه بر یکپارچه‌سازی بخش‌های مرتبط دولتی و انتقال مهارت به نهادهای مختلف دولتی تمرکز دارد. همچنین می‌بایست توجه بیشتری به تقویت همکاری‌های بین کشاورزان و بخش خصوصی معطوف و بدین ترتیب دسترسی کشاورزان به بازار محقق شود.

این نتایج از طریق انتشارات، برگزاری کارگاه‌های اشتراک اطلاعات با حضور دولتمردان محلی، استانی و ملی ایالت‌های منطقه SADC، گسترش انتقال دانشجویان و کارکنان دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و توزیع نشریات به تمام ذی‌نفعان منطقه، شامل بخش‌های مختلف دولتی و سازمان‌های مردم‌نهاد، با دیگر کشورهای منطقه SADC و همچنین سایر سازمان‌ها به اشتراک گذاشته می‌شود.

نشریات

کنسرسیون معیشت روستایی (۲۰۰۶)، گزارش نهایی: ژانویه ۲۰۰۵ لغایت سپتامبر ۲۰۰۶، VSADC، آموزش عالی توسعه^{۲۶} و دانشگاه ملی اورگون.

مطالعه موردی توسط:

بنجامین سیتا^{۲۷}، عضو سابق مرکز قوانین و سیاست‌گذاری توسعه‌ای و منطقه‌ای در امور اراضی، دانشکده کارشناسی ارشد توسعه روستایی و کشاورزی، دانشگاه پرتوریا.

همکاران پروژه در دانشگاه پرتوریا،

افریقای جنوبی:

نیک الیویر، مدیریت برنامه.

کنی گیر^{۲۸}، مدیریت و تأمین بودجه برنامه.

بنجامین سیتا، هماهنگ‌کننده منطقه‌ای کنسرسیون معیشت روستایی / محقق (تا سپتامبر ۲۰۰۶).

26. Higher Education for Development

27. Benjamin Sita

28. Canny Geyer

شبکه‌های جوامع بومی - آسیای جنوب شرقی

اطلاعات کلی

❖ **سازمان مجری:** شبکه مردم و دانش بومی برای ظرفیت‌سازی در منطقه مونتهین^۱ آسیای جنوب شرقی^۲ (IKAP)
به ریاست: تیم هماهنگ‌کننده منطقه‌ای: ساکدا سائمی^۳، پراسرت تراکانسفاکون^۴ و هرمان جی. تیلمان^۵

❖ مشخصات سازمان:

آدرس: 101 Soi 5, Moo 6, T. Sanpranet, A. Sansai, Chiang Mai, 50210 Thailand
تلفن / فکس: ۵۳۳۴۳۷۱۳ (۰) (+۶۶)
پست الکترونیک: secretariat@ikap-mmsea.org
آدرس تارنما: www.ikap-mmsea.org

مدت زمان اجرا: جولای ۲۰۰۳ تا جولای ۲۰۰۶

❖ **هزینه‌ها:** آژانس‌های بین‌المللی اهدا کننده بودجه (سازمان همکاری درون کلیسایی^۶ (ICCO) در هلند، آژانس سوئیسی توسعه و همکاری^۷ (SDC) و همچنین آژانس بین‌المللی سوئیسی توسعه همکاری^۸ (SIDA)) ۶۳۳۰۰۰ دلار تأمین کرد که ۳۰ درصد آن به عنوان بودجه اصلی، ۳۰ درصد به عنوان هزینه‌های ظرفیت‌سازی و ۴۰ درصد به عنوان هزینه‌های گسترش گفتمان بین صاحبان فن (محلی و منطقه‌ای) و افراد خارج از سیستم (کارکنان سازمان‌های مردم نهاد، اعضای انجمن‌های علمی و قانون‌گذاران) در نظر گرفته شد.

1. Montane
2. Indigenous Knowledge and Peoples
3. Sakda Saenmi
4. Prasert Trakansuphakon
5. Hermann J. Tillmann
6. Inter-church Cooperation Organisation
7. Swiss Agency for Development and Cooperation
8. Swedish International Development Cooperation Agency

چکیده

خرافی، ابتدایی و دنباله‌روی تمایلات و عقاید قبیله‌ای تلقی می‌کند و این مقوله‌ای است که این برنامه با آن مقابله می‌کند.

ظرفیت‌سازی در بین جوامع بومی به پشتیبانی در سه سطح نیاز دارد:

- توسعه منابع انسانی: همکاری با تسهیل‌گران و مربیان ماهر، به منظور گسترش فرهنگ عمومی و مدیریت منابع، که منجر به تقویت دانش و آگاهی محلی شود؛
 - تقویت سازمانی: تغییر رویکرد برنامه‌های کاری پروژه‌های پژوهشی و توسعه‌ای به سمت احترام گذاشتن و تصدیق فرهنگ‌ها و حفظ تنوع زیست محیطی؛ و
 - ایجاد مؤسسات: تأسیس مراکز محلی و ساختارهای پشتیبانی منطقه‌ای، به منظور تسهیل انتقال آگاهی از نسل باتجربه محلی (مسن‌ترها و روشنفکران) به نسل جوان.
- IKAP مجموعه‌ای از مفاهیم، روش‌ها و رهنمودهای اخلاقی را به منظور آموزش مربیان و تسهیل‌گران طراحی و تهیه کرد. هدف نهایی این فعالیت، تغییر ساختاری و ایجاد حرکت خودجوش قبایل و جوامع بومی کوچک برای احیای فرهنگ و هویتشان با رویکرد حفظ تنوع زیستی و محیط زیست است.

پیشینه و توجیه

منطقه مونتین آسیای جنوب شرقی، شامل رودخانه‌ها و کوهستان‌های پوشیده از برف است و از استان‌های یونان و تبت در چین آغاز و در امتداد رودخانه‌هایی مانند مکانگ به قله‌های کامبوج و ویتنام منتهی می‌شود (شکل ۱).

شبکه مردم و دانش بومی برای ظرفیت‌سازی در منطقه مونتین آسیای جنوب شرقی (IKAP)، توسط گروهی از مردم بومی، محققان و کارکنان بخش توسعه، در سال ۲۰۰۲ با هدف گسترش تنوع فرهنگ زیست محیطی، از طریق احیای ارزش دانش بومی در منطقه مونتین آسیای جنوب شرقی، تشکیل شد.

از ابتدا تمرکز IKAP بر روی ایجاد فرصت‌های آموزشی برای متخصصان، تسهیل‌گران، محققان و کارکنان نهادهای توسعه‌ای، به منظور پشتیبانی و تقویت دانش بومی در جوامع محلی بود. تیم هماهنگی «شبکه» ارتباط، تبادل اطلاعات و یادگیری را در میان اعضای خود در شش کشور - کامبوج، چین، جمهوری دموکراتیک خلق لائوس، میانمار، تایلند و ویتنام - تسهیل می‌کرد. حوزه فعالیت کشورهای مذکور در این برنامه، احیای حقوق جوامع بومی برای توسعه به روش پایدار، سالم و موفقیت‌آمیز بود.

شبکه‌ای به نام متبحران دانش بومی (مثل کشاورزان، اطباء، قابله‌ها، انباردارهای بذر، صنعت‌گران، موسیقی‌دانان، معلمان روستایی) متشکل از قبایل کوچک ساکن در روستاهای منطقه مکانگ^۱، از طریق رویکردی به نام «تثبیت فرهنگ‌ها و حفظ تنوع زیستی» (ACBC)، به وجود آمد.

این رویکرد کاملاً مبتکرانه است، چرا که باعث تقویت دانش بومی (مثل زبان و هویت) شده و با قدرت بخشیدن به جامعه محلی، به تحقق توسعه پایدار کمک می‌کند (و یا مسیر جدیدی را برای توسعه نمایان می‌کند). باور عمومی دانش، زبان و فرهنگ بومی را کم‌ارزش،

عواملی چون مدرنیته، ملی‌گرایی و پدیده جهانی شدن، دستخوش تغییرات کم‌سابقه‌ای شده‌اند. هرچند که در سیاست‌های جدید توسعه‌ای، صحبت از به رسمیت شناختن اهمیت نیازها، فرهنگ، دانش و حقوق مردم بومی است، اما در عمل، جریان توسعه اغلب اوقات به سبک زندگی و یا دانش سنتی افراد بومی بهایی نمی‌دهد.

بعضی از دولت‌ها از این مردم به عنوان «قبایل کوه‌نشین» و یا «اقلیت‌های نژادی» یاد می‌کنند. بدین ترتیب تنوع و تفاوت‌های قبایل و فرهنگ‌های مختلف را نادیده می‌گیرند. به عنوان مثال، دولت جمهوری دموکراتیک خلق لائوس، مردم ساکن در کوهستان‌های مرتفع را «لائوسونگ»^{۱۰} (لائوس مرتفع)، مردم ساکن در کوهپایه و حاشیه جنگل‌ها را «لائوتونگ»^{۱۱} (لائوس نیمه مرتفع) و مردمی که در دره‌ها سکونت دارند را «لائولوم»^{۱۲} (لائوس پست) می‌نامند. در چین نیز بیش از ۳۰۰ اقلیت قبیله‌ای مختلف تنها در ۵۵ گروه طبقه‌بندی شده‌اند.

این جمعیت اغلب در باور عمومی، جوامعی عقب مانده تلقی می‌شدند. دولت‌های منطقه مونتنین در آسیای جنوب شرقی، اقلیت‌های نژادی را از لحاظ سیاسی به عنوان اجنبی، مهاجر و یا مردمان بی‌فرهنگ می‌شناختند. چنین پیش‌داوری‌های نژادپرستانه به سیاست‌گذاری‌هایی منجر شده که حقوق و ارزش‌های فرهنگی قبیله‌ای را به رسمیت نمی‌شناسند و به طبع، پیامدهای نابسامانی از قبیل: کم‌رنگ شدن آداب و سنن گروه‌های اقلیت، تحمیل سیستم‌های آموزشی که با هدف سوق دادن مردم کوهستان‌نشین به سمت جامعه ملی (تخریب فرهنگ‌های بومی)



شکل ۱ | نقشه مناطق تحت پوشش شبکه مردم و دانش بومی برای ظرفیت‌سازی در منطقه مونتنین آسیای جنوب شرقی

جوامع بومی بسیاری در مناطق مرتفع کشورهای کامبوج، جمهوری دموکراتیک خلق لائوس، میانمار، تایلند، ویتنام و جنوب شرقی چین وجود دارند که درصد بالایی از جمعیت را شامل شده و سطح قابل توجهی از سرزمین را از لحاظ جغرافیایی در اختیار دارند. این ۴۰ میلیون نفر در منطقه حداقل به پنج زبان اصلی صحبت می‌کنند - آسترونس، کامبوجی، چینی، تایلندی، و تبتی - و به بیش از ۳۰۰ گروه قبیله‌ای متفاوت تقسیم می‌شوند. اگر نگویم اغلب قبایل، اما بسیاری از این قبایل در بیش از یک کشور یافت می‌شوند؛ چرا که در مرزبندی ایالات و کشورها توجهی به پراکندگی قبایل و طایفه‌ها نشده است. اعضای یک گروه فرهنگی ممکن است به واسطه سرگذشت متفاوت در طول قرن گذشته، در شرایط اجتماعی کاملاً متفاوت و در مکان‌ها و شرایط سیاسی متفاوت زندگی کنند. در دهه‌های اخیر، این جوامع بومی به واسطه

10. Lao Soong
11. Lao Theung
12. Lao Loum

ادامه پیدا می‌کند. با احیای دانش بومی، جوامع محلی این پتانسیل را خواهند داشت که تولید محصولات بومی را به بیش از میزان مایحتاج خانوادگی خود گسترش داده و با فروش این محصولات، کیفیت سطح زندگی خود را افزایش دهند و به درآمد پایدار برسند.

احتمال استقبال از محصولات محلی در بازار منطقه‌ای بیشتر است و این تولیدات می‌توانند جایگزین مناسبی برای محصولات وارداتی و همچنین تلاش‌های جهانی صنایع بین‌المللی باشند. مقولاتی چون توانمند ساختن جوامع برای کنترل تولیدات، نگهداری از بذره‌های سنتی و تولید محصولات ارگانیک به جای کشاورزی شیمیایی، در این بخش مدنظر قرار می‌گیرند. معیشت جایگزین می‌تواند الگوهای مناسبی از شیوه سالم زندگی برای دیگر جوامع ارائه دهد. IKAP با ترویج الگوهای بومی و انتشار چنین تجربیاتی از طریق شبکه، ظرفیت افراد بومی را، به منظور ارتقای آنها به شیوه مخصوص به خود و در منطقه خود، بالا می‌برد.

شرح پروژه

شبکه مردم و دانش بومی برای ظرفیت‌سازی در منطقه موتین آسیای جنوب شرقی (IKAP)، به رهبری یک تیم هماهنگی از سوی یک دبیرخانه کوچک محلی، به سرپرستی انجمن فرهنگ و آموزش مردم کوهستان در تایلند^{۱۳} (IMPEDT) و یک کمیته منطقه‌ای که سالی دوبار تشکیل جلسه می‌داد، هدایت می‌شد. این شبکه از شش کشور کامبوج، چین، جمهوری دموکراتیک خلق لائوس، میانمار، تایلند و ویتنام تشکیل شده بود

طراحی شده‌اند، اشغال و بهره‌برداری از مناطق تحت اختیار آنها، ممانعت از آزادی مذهبی (تلاش برای تغییر دین آنها به دین رسمی کشور) و در نهایت تغییر جشنواره‌ها و مراسم فرهنگی و روحانی، را به دنبال داشته است.

منطقه موتین آسیای جنوب شرقی یکی از مهم‌ترین نواحی تنوع زیستی در جهان است. همچنین این منطقه به همراه اتیوپی، امریکای مرکزی و آندس^{۱۴} در امریکای جنوبی، از مهم‌ترین نواحی بومی‌سازی گیاهان در جهان به شمار می‌رود. سوابق تاریخی نشان می‌دهد که تنوع زیستی و فرهنگی، طیف وسیعی از راه حل‌های سنتی و منحصر به فرد را در بهره‌برداری از محیط زیست موتین، حتی تا ارتفاع ۶۰۰۰ متر، به وجود آورده است. دانش بومی فرهنگ‌های مختلف این منطقه در واقع یکی از غنی‌ترین دستاوردهای بشر است و نه تنها می‌بایست این گنجینه حفظ شود، بلکه باید به منظور محافظت و گسترش آن به عنوان جایگزین روند مدرنیته جهانی و همه جانبه، تلاش کرد.

دیدگاه IKAP این است که جوامع بومی، با اتکا به دانش بومی خود، قادر به تصمیم‌گیری در مورد نحوه مشارکت در رویکرد توسعه پایدار کشور خود هستند.

دانش بومی از نظر حفظ تنوع زیستی یا بوم‌شناسی، مدیریت پایدار منابع طبیعی و کاهش فقر در روند توسعه نقش مهمی را ایفا می‌کند. میراث فرهنگی مردم بومی اغلب شامل دانش آنها از منطقه و منابع طبیعی آن است که آنها را قادر می‌سازد حفاظت از منابع طبیعی را با معیشت بومی تلفیق کنند و بدین ترتیب بقای گروه‌های نژادی محلی برای قرن‌های متمادی

13. Andes

14. Inter Mountain Peoples Education and Culture in Thailand Association

- به منظور ایجاد شبکه‌های پایدار برای مدت طولانی، ظرفیت‌های محلی می‌بایست تقویت شوند (که این مورد شامل تشکیل «بانک مربیان» نیز می‌شود)، محول کردن فعالیت‌های آموزشی به افراد بومی و توسعه برنامه‌های مشارکت مالی، به منظور بهره‌گیری از منابع مالی شرکای محلی، برای سرمایه‌گذاری جهت فعالیت‌های مورد نظر آنها؛
- هدف IKAP ایجاد ارتباط و انتقال تجربیات در زمینه دانش بومی از طریق همکاری‌های چندجانبه فراتر از مرزهای کشور است؛
- این شبکه در نظر دارد با ارائه توصیه‌ها و آموزش‌های لازم، پروژه‌های در دست اقدام نهادهایی چون اتحادیه اروپا، آژانس آلمانی همکاری فنی^{۱۵} (GTZ) و سازمان‌های مردم‌نهاد بین‌المللی (NGO) را قادر سازد تا با رویکرد برنامه‌ریزی و تسهیل مبتنی بر فرهنگ و جوامع محلی، کاربرد دانش بومی را در فعالیت‌های پروژه در معرض نمایش قرار دهد؛
- IKAP در نظر دارد اقدامات ممکن را در امر ظرفیت‌سازی (برای مردم بومی، رهبران، تسهیل‌گران و پژوهشگران و برای افراد خارج از پروژه شامل کارکنانی که در حوزه توسعه مشغول فعالیت هستند، تسهیل‌گران و افراد با امور فرهنگی) به اجرا دریاورد؛ و
- این شبکه به دنبال ارائه اطلاعات و امکانات برای حمایت از دانش بومی در منطقه است که تمرکز اصلی آن بر روی مسائلی چون زراعت گردشی، جنگل‌کاری مبتنی بر جوامع محلی، کشاورزی ارگانیک بومی، حفاظت از

- که همگی اصول ذیل را مدنظر داشتند:
- تشکیل شبکه منطقه‌ای با تمرکز بر این موارد: حمایت و پشتیبانی از دانش و مردم بومی منطقه؛ ظرفیت‌سازی مردم بومی و تشکیل یک گروه بزرگ از مربیان و تسهیل‌گران متخصص در منطقه مونتین آسیای جنوب شرقی؛ هدایت شبکه و اعضای سازمان‌های محلی به منظور توجه بیشتر به مردم و دانش بومی و همچنین حقوق آنها؛ و ارتباط و تبادل اطلاعات در مورد پژوهش‌ها و فعالیت‌های توسعه‌ای در حال انجام؛
- اعضای این شبکه شامل افراد مستقل و اعضای سازمان‌ها هستند که در ساختار و مکانیسم فعلی و با استفاده از راه‌های ارتباطی موجود فعالیت می‌کردند که در این میان از ایده‌ها و راهکارهای ابتکاری مکمل نیز بهره می‌برند. با به پایان رساندن یک رویکرد تمرکززدا، گروه‌های شبکه‌ای ملی در هر کشور برنامه فعالیت شبکه‌ای مخصوص به خود را، با توجه به شرایط و موقعیت ویژه خود، طراحی و سازمان‌دهی می‌کنند؛
- «دبیرخانه منطقه‌ای» نیز، ضمن پشتیبانی فعالیت‌های منطقه‌ای و کشوری شبکه‌ها، به عنوان مرکز هماهنگی اعضا در کشورها عمل می‌کند؛
- هماهنگ‌کننده‌های شبکه‌ها اموری از قبیل: انتقال اطلاعات، هماهنگی فعالیت‌های منطقه‌ای (آموزش، ترویج مفاهیم و...) و اطلاع‌رسانی در مورد نتایج و دستاوردها را به عهده دارند و در اجرای پروژه‌های توسعه‌ای کشور خود وظیفه‌ای ندارند؛

منطقه‌ای که در سال ۲۰۰۴ در چیانگ مای^{۱۶} تایلند و در ۲۰۰۵ در ساپای^{۱۷} ویتنام برگزار شد، به عنوان تسهیل‌گر فعالیت داشتند. بسیاری از آنها همچنین مهارت‌های نوین و یا بهبودیافته‌ای را در زمینه‌های پژوهش‌های کشاورزی، فرآیندهای برنامه‌ریزی روستا و سازمان‌دهی شبکه‌های نژادی و قبیله‌ای در محل خدمت خود، در مؤسسات مختلف ارائه می‌کردند.

بنابر ارزیابی داخلی صورت گرفته در مورد ظرفیت‌های این افراد، یک سوم شرکت‌کنندگان در دوره‌ها قادر به سازمان‌دهی رویدادهای آموزشی، یک سوم قادر به پیوستن به گروه تسهیل‌گران و مربیان و یک سوم این گروه قادر به همکاری با گروه‌های با تجربه و یا قبول مسئولیت‌های سازمانی و هماهنگی‌های ترابری بودند.

دبیرخانه منطقه‌ای IKAP، تجسم برنامه‌های مشارکتی را به عنوان یک رویکرد تسهیل‌گر ترویج می‌کند و مواد آموزشی از قبیل سبد اقلام تجسمی تولیدشده توسط صنعتگران لاهو از جنس بامبو، همچنین تابلوی اعلانات برای مربیان و تسهیل‌گران با قیمت رقابتی، به منظور استفاده در شبکه‌های کشورهای مختلف در انواع رویدادهای گروهی را تولید کرده است.

ظرفیت‌سازی مهارت‌های فردی با سری دوم دوره‌های تربیت مربیان، از طریق برگزاری سه کارگاه در گوئیژوی^{۱۸} چین، در ژوئن ۲۰۰۶ دنبال شد (شکل ۲). این کارگاه‌ها بیشتر روی ارتباط میان دانش بومی و کاربرد آن در شبکه‌های تثبیت فرهنگ‌ها و حفظ تنوع زیستی^{۱۹} (ACBC) تأکید می‌کرد و به فرآیندهای محلی در سطح کشوری

تنوع بذر بومی و همچنین مشارکت دادن جوامع در محافظت از تنوع زیستی، منابع طبیعی و آینده معیشت بومی است. فعالیت‌های ظرفیت‌سازی این شبکه در سه سطح طراحی شده است:

- توسعه منابع انسانی، شامل: آموزش مهارت و دیدگاه؛
- تقویت سازمانی، شامل: هدایت اعضای شبکه؛ و
- ایجاد مؤسسات، شامل: تأسیس ساختارها و زیربنای پشتیبان.

آموزش مربیان و ظرفیت‌سازی

شبکه مردم و دانش بومی برای ظرفیت‌سازی در منطقه موتین آسیای شرقی (IKAP)، در سال ۲۰۰۲ تأسیس شد و در همان سال‌های اولیه توجه خود را به بهبود مهارت‌های افرادی که با فرآیندهای توسعه محلی، از طریق جوامع بومی مرتبط بودند، متمرکز ساخت. این شبکه اولین دوره تربیت مربیان را در سال ۲۰۰۴ و ۲۰۰۵ برای ۱۸ مربی بالقوه از شبکه‌های پنج کشور برگزار کرد.

شرکت‌کنندگان در دوره آموختند رویکردهای IKAP در شناسایی و تقویت دانش بومی را تمرین کرده و به کار برند، تشکیل گروه‌های ویژه و به طور کلی برنامه‌های گروهی در روستاها را تسهیل کنند، نتایج و دستاوردهای ناشی از فعالیت‌های گروهی را ارائه دهند و همچنین برنامه‌های آموزشی طراحی کنند.

بیشتر شرکت‌کنندگان در این دوره‌ها، در کارگاه‌های کوچک در خلال رویدادهای

16. Chiang Mai

17. Sa Pa

18. Guizhou

19. Affirmation of Cultures and Biodiversity Conservation

ACBC چند موضوع مهم را در مورد جوامع بومی مدنظر قرار داد و این گفت‌وگوها به برگزاری یک سری رویدادهای منطقه‌ای در سال ۲۰۰۶ منجر شد. موضوعات مدنظر اعضای ACBC به شرح ذیل بود:

- کشاورزی گردشی در جنگل‌های استوایی (کشاورزی چرخشی): برگزاری یک کارگاه برای کشاورزان در منگلون^{۲۰}، زیشوانگ بانا^{۲۱}، چین؛
- داروها و درمان گیاهی: برگزاری یک نشست با حضور اطباء گیاهی در لیجیانگ^{۲۲} چین؛
- بذر و کشاورزی طبیعی: برگزاری نمایشگاه‌های بذر و کارگاه‌های کشاورزی ارگانیک در نان^{۲۳} تایلند و همچنین در گوئیژوی چین؛
- صنعت‌گران و صنایع دستی: برگزاری کارگروه‌ها و نشست‌های صنعت‌گران در لانگ نامتا^{۲۴}، در جمهوری دموکراتیک خلق لائوس؛
- نوازندگان و سازهای موسیقی: برگزاری جشنواره نوازندگان لیزو^{۲۵} در پای^{۲۶}، در شمال تایلند؛
- آموزش‌های بومی: برگزاری یک کارگاه، با هدف انتقال تجربیات، در ماسارییانگ^{۲۷} تایلند (شکل ۳)؛ و
- جوانان و کودکان: شرکت یک گروه از جوانان تایلندی در یک برنامه سفر به اروپا.



شکل ۲ | کارگاه تربیت مربیان در گوئیژوی چین، در سال ۲۰۰۶

(شامل کارگروهی) و رهبری دبیرخانه منطقه‌ای برای رویدادهای آموزشی محلی توجه ویژه‌ای داشت.

شبکه تثبیت فرهنگ‌ها و حفظ تنوع زیستی

این شبکه در سال ۲۰۰۴، به عنوان بخشی از همکاری‌های منطقه‌ای با «انجمن فرهنگ و آموزش مردم کوهستان در تایلند» (IMPECT)، به گسترش شبکه‌های تثبیت فرهنگ‌ها و حفظ تنوع زیستی (ACBC) متشکل از متبحران دانش بومی از شش کشور در منطقه مونتین آسیای جنوب شرقی، کمک کرد. هدف این شبکه‌های میان قبیله‌ای پرداختن به موضوعات خاص معیشتی است که به تثبیت فرهنگ‌ها کمک کرده و از طریق حفاظت، احیا و ترویج دانش بومی تنوع زیستی را بهبود می‌بخشد. بحث و گفت‌وگوها میان شبکه‌های

20. Menglun

21. Xishuangbanna

22. Lijiang

23. Nan

24. Luang Namtha

25. Lisu

26. Pai

27. Mae Sariang

بومی، افراد آگاه و همچنین دانشگاهیان آسیایی و غیرآسیایی) به منظور طراحی و تأسیس مؤسسات منطقه‌ای، با محور دانش بومی؛ و

• ایجاد و نگهداری یک ساختار پشتیبانی (آموزش، ترجمه، تسهیل، مستندسازی، انتشارات و توزیع نشریات) برای گروه‌هایی که در مورد موضوع مشخصی از دانش بومی فعالیت می‌کنند و جذب افراد آگاه که در خصوص تجربیات موفق مورد مشاوره قرار بگیرند.

در پروژه ACBC به منظور تقویت هویت، زبان و منابع طبیعی جوامع بومی، گروه‌هایی برای منافع کشاورزی (گروه‌های تثبیت فرهنگ - طبیعت محلی) تشکیل شد که با جوامع بومی منطقه‌ای در مورد موضوعات مشخص ارتباط داشته و در گفت‌وگوهای بین تمدن‌ها با نهادها و افراد بیرون از پروژه (دانشگاهیان و کارکنان امور توسعه‌ای) فعالیت داشتند. دانش بومی از طریق ثبت گفت‌وگوهای شفاهی و ارائه‌ها و شواهد عینی کشاورزان و اطباء سنتی مستند شد.

طی سال ۲۰۰۴، نشست مردم بومی در چیانگ مای تایلند برگزار شد که در آن افراد مسن بومی در مورد نحوه تثبیت فرهنگ و تنوع زیستی بومی بحث و گفت‌وگو کردند و در نتیجه پیشنهادات و ارائه‌ها، نتایج ذیل به دست آمد:

- انتقال دانش به صورت درون نسلی؛
- بهره‌برداری از منابع طبیعی به صورت شایسته؛
- گوش دادن به اظهارنظرها در مورد تغییر؛
- محافظت از جامعه و فرهنگ؛
- حفظ و افزایش تنوع بذر بومی؛
- راتکا بر منابع غذایی بومی (حاکمیت غذایی)؛
- رعایت روش‌های غیرمادی به منظور انجام



شکل ۳ | معلمان اهل کارن سنت‌ها و زبان‌های بومی را طی برنامه‌های آموزشی در شمال تایلند احیا می‌نمایند.

اهداف خاص شبکه‌های ACBC عبارتند از:

- سازمان‌دهی و پشتیبانی از کارگروه‌های متبحران بومی جوامع محلی کشورهای منطقه مونتهین آسیای جنوب شرقی در مورد موضوعات خاص. این گروه‌ها به شبکه‌های درون قبیله‌ای فعال تبدیل خواهند شد که به پژوهش‌ها و مستندسازی دانش بومی مشخص (موضوع مخصوص به خود) مشغول شده و در فرآیندهای انتقال اطلاعات با جوامع و متبحران مشابه شرکت خواهند کرد. این شبکه‌های میان قبیله‌ای ابتکارها و راه‌حل‌های جایگزین بومی را که در فرهنگ سنتی به صورت نظریه و مفاهیم کلی وجود دارد، توسعه داده و فرهنگ‌ها را از طریق توسعه از درون به هم مرتبط می‌کنند؛
- سازمان‌دهی دسته‌ای رویداد، با هدف تقویت گفت‌وگو میان قبیله‌ای در بین متبحران محلی، به منظور شناساندن مردم بومی به سیاست‌گذاران و دانشگاهیان، به واسطه دانش و مهارتشان؛
- مهیا کردن شرایط از نظر موضوعات، دانش موجود، روش‌شناسی، تشکیل سازمانی و منابع انسانی (پژوهشگران و سخنرانان

آموزشی، شیوه‌های یادگیری، ساختار، طراحی مؤسسه توسط مهندسان و سازندگان بومی) جزئیات این طرح مفهومی را بررسی کرده بودند. طی سال‌های بعد، گروه متبحران بومی فعال در شبکه‌های ACBC، جمع شده و به منظور پایه‌گذاری مؤسسه بومی منطقه‌ای، آموخته‌های خود را در اختیار یکدیگر قرار خواهند داد.

این مؤسسه به تمامی افراد ساکن در منطقه مونتین آسیای جنوب شرقی تعلق خواهد داشت. برای یکپارچه‌سازی افراد گوناگون از کشورهای مختلف، ایجاد یک شبکه متشکل از افراد بومی منطقه ضروری است. این شبکه منطقه‌ای متشکل از شبکه‌های شش کشور است که خود این شبکه‌ها از سازمان‌های محلی تشکیل شده‌اند که می‌توانند نماینده خود را به شورای مؤسسه بفرستند. در حالی که دفتر اصلی مؤسسه در تایلند خواهد بود، بیشتر آموزش‌ها در روستاهای کوهستانی شکل خواهد گرفت و بدین ترتیب جوامع مختلف محلی از چنین اشتراک دانشی سود خواهند برد.

مشارکت‌کنندگان

به واسطه تفاوت شرایط قانونی و سیاسی هر یک از کشورهای عضو شبکه، IKAP یک نوع استراتژی تمرکززا را مدنظر قرار داد که در آن شبکه‌های محلی در تصمیم‌گیری در مورد ساختار و فعالیت‌های خود، مشارکت داده می‌شوند. برای مثال در چین، سه نوع شبکه ایالتی وجود دارد (در گوئیژو، سیچوان^{۲۸} و یونان) و در میانمار دو گروه تماس وجود دارند (یکی داخل کشور و دیگری در خارج از کشور). در تایلند شبکه‌های محلی توسط افراد بومی تشکیل شده است، در

در وی مناسب؛ و

• گسترش ارتباطات بین جوامع و فرهنگ‌های قبیله‌ای.

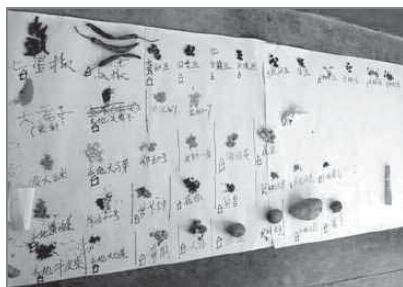
هدایت مؤسسات محلی

شبکه مردم و دانش بومی برای ظرفیت‌سازی در منطقه مونتین آسیای جنوب شرقی (IKAP)، با مؤسسات محلی در هر کشور واقع در منطقه مونتین آسیای جنوب شرقی همکاری می‌کند و ضمن تقویت و همراهی با آنان در امر فعالیت‌های آموزشی خاص، توصیه‌های لازم را در مورد برنامه‌های کاری محلی (تأمین فضا و بودجه مورد نیاز فعالیت‌های آموزشی و در نظر گرفتن معیار تقویت دانش بومی و تثبیت فرهنگ‌ها در سیاست‌های سازمانی) ارائه می‌دهد.

این شبکه با مراجع و شبکه‌های کشورهای عضو که مجری پژوهش‌های ملی و برگزاری جلسات تبادل اطلاعات متخصصان بومی مرتبط با گروه‌های مختلف ACBC هستند، ارتباط برقرار می‌کند.

مؤسسه بومی منطقه‌ای

IKAP در سال ۲۰۰۵ یک فرآیند مشورتی را در مورد استراتژی‌های مردم بومی در آسیای جنوب شرقی و مفهوم مؤسسه بومی منطقه‌ای، سازمان‌دهی کرد. مفهوم اولیه، پیش از گفت‌وگوهای مجمع منطقه‌ای IKAP در سال ۲۰۰۵، توسط افراد مسن بومی و صاحبان فکر و با کمک مشاوران خارجی شکل گرفت و پس از آن در یک کارگاه مشورتی در همان سال، با نمایندگان اروپایی در خصوص موضوع بحث شد. تا آن زمان کارگروه‌های کوچک و تخصصی (برای مباحث حقوقی، ایجاد تقویم



شکل ۴ | جمع‌آوری و محافظت از بذرها در یک تحقیق با عنوان «یادآوری روش‌های کشاورزی ارگانیک و محافظت از بذر» که در پینگو در سیچوان برگزار شد.

بذرهای بومی و کشاورزی ارگانیک (شکل ۴)، احیای فرهنگ بایما^{۳۱}، ارزش‌های جامعه تبتی در مورد طبیعت و حفظ تنوع زیستی و همچنین سنت‌های کیانگ^{۳۲} در مورد حفظ تنوع زیستی انجام شد. IKAP سیچوان یک دوره بوم‌شناسی را در دانشکده علوم زیستی دانشگاه سیچوان برگزار کرد که هدف آن ترویج مفهوم تثبیت فرهنگ‌ها و حفظ تنوع زیستی و همچنین بهبود گسترش و حفاظت از دانش بومی به کمک متخصصان آینده بود.

یونان

یک جلسه آموزش برای کارکنان در IKAP آکادمی پژوهش‌های فرهنگی دنگبا^{۳۳}، با موضوع اهمیت رویکرد IKAP در مورد پژوهش فرهنگی و حفظ تنوع زیستی برگزار کرد.

کامبوج

تالار گفت‌وگوی سازمان‌های مردم‌نهاد به مردم بومی کامبوج کمک کرد تا سازمان شبکه ملی خود را ایجاد کنند. همزمان سازمان‌های مردم

حالی که در دیگر کشورها، وظیفه حمایت نهادها، برای گسترش دانش بومی، به عهده سازمان‌های مردم‌نهاد (NGO) گذاشته شده است.

چین گوئیژو

فعالیت‌های IKAP از طریق مؤسسه توسعه سرزمین‌های مرتفع گوئیژو که میزبان نخستین دور کارگاه تربیت مربیان بود، کاربرد روش‌شناسی دانش بومی به منظور آموزش انجمن‌های کشاورزان بومی (حدود چهل انجمن و با عضویت ۸۰۰ روستای بومی) و ترویج مفهوم «بازار آگاه» که در آن کشاورزان بومی و سازندگان صنایع دستی غذای سالم و محصولات فرهنگی با اصالت به جوامع شهری ارائه می‌دهند، را در بر می‌گرفت.

سیچوان

IKAP سیچوان در جولای ۲۰۰۵، توسط سه سازمان: دفتر سیچوان صندوق جهانی حیات وحش^{۲۹} (WWF)، دانشکده علوم زیستی دانشگاه سیچوان و NGO محلی شوگوانگ^{۳۰}، با هدف افزایش ظرفیت‌های جوامع محلی، به منظور قادر ساختن آنها برای برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی فرآیندهای توسعه‌ای خود و مذاکره با نهادهای دولتی، تأسیس شد. این برنامه در سال ۲۰۰۶ دستورالعملی را تهیه کرد که مخصوص کارکنان در عرصه‌ها و روستاها، با موضوع نحوه تلفیق دانش و فرهنگ بومی در برنامه‌ریزی توسعه‌ای و حفظ تنوع زیستی بود. چهار مطالعه توسط فعالان حفظ طبیعت، در رابطه با تحقیق در مورد

29. World Wide Fund for Nature

30. ShuGuang

31. Baima culture

32. Qiang

33. Dongba

ویتنام

IKAP از طریق مرکز توسعه پایدار، مبادرت به انجام هماهنگی در خصوص فعالیت‌های شبکه‌ای در منطقه ماتینس^{۳۴} هانوی^{۳۵} کرد که هدف آن اجرای فعالیت‌های آموزشی توسط سازمان‌های مردم نهاد ویتنام بود.

دیگر همکاران

IKAP همکاری‌های کوتاه مدتی با نهادهای توسعه‌ای بین‌المللی، در مورد پروژه‌های توسعه‌ای، و با مؤسسات دانشگاهی چین، تایلند و ویتنام، در مورد برگزاری سمینارهای منطقه‌ای، با هدف گسترش گفتمان روشنفکرانه میان مردم کوهستان و افراد خارج از منطقه، به ثمر رسانده است.

الگو برداری

مناطق کوهستانی (مانند امریکای مرکزی، رشته کوه‌های آند، اتیوپی، آسیای مرکزی، رشته کوه‌های هیمالیا و گینه نو پاپوا^{۳۶}) عموماً مهد تنوع زیستی هستند. تنوع نژادی نیز در این مناطق قابل توجه بوده و معمولاً ساکنان مناطق کوهستانی و کلاسی طبیعت قلمداد می‌شوند؛ چرا که همواره رویکردهای نوین برای حفظ بقای خود در پیش گرفته‌اند. تجربه پروژه تثبیت فرهنگ‌ها و حفظ تنوع زیستی مورد استفاده پروژه‌های مشابه دیگر در امریکای مرکزی، رشته کوه‌های آند، افریقا، استرالیا، هند و نیوزلند که به طور جداگانه اما مرتبط با هم فعالیت می‌کردند، قرار گرفت. دانشگاهیان، فعالان عرصه توسعه، نمایندگان

نهاد تأسیس مراکز پشتیبانی را برای مردم بومی طرح‌ریزی می‌کنند که در مبارزه برای حقوق زمین و شناسایی فرهنگ‌های بومی به عنوان بخشی از مؤلفه‌های جامعه ملی و توسعه، به آنها خدمات تخصصی ارائه دهند.

جمهوری دموکراتیک خلق لائوس

اعضای IKAP در جمهوری دموکراتیک خلق لائوس (جمهوری دموکراتیک خلق لائوس مرتبط، صندوق کانادا، مؤسسه پژوهشی فرهنگی، خط مقدم لائوس) شبکه تقویت دانش جامع را به عنوان یک انجمن غیرانتفاعی و با هدف توسعه آموزشی در حوزه دانش بومی در کشور تأسیس کرد.

میانمار

در ژانویه ۲۰۰۶ یک نشست چهار روزه، با حضور سازمان‌های مردم نهاد و گروه‌های علاقه‌مند به مسائل زیست محیطی میانمار، در چیانگ مای تایلند، برگزار شد که ضمن بحث و گفت‌وگو در مورد شرایط محیط زیست کشور، یک دیدگاه کلی و برنامه کاری طراحی کردند.

تایلند

IKAP در تایلند شمالی از سال ۲۰۰۴ جلسات منظمی برگزار کرده و در مورد مؤسسه دانش بومی به بحث و گفت‌وگو پرداخته است. این برنامه یک دوره تربیت تسهیل‌گران را برای بیست فرد مسن از شبکه‌های دره مائه سا، در شمال تایلند، برگزار کرد. اعضای مجموعه مربیان، تسهیل‌گران این کارگاه آموزش بودند.

34. Mountainous

35. Hanoi

36. Papua New Guinea

تکنسین‌های خارج از مناطق کوهستانی حائز اهمیت است. غالباً پروژه‌های توسعه‌ای روابط بالا به پایین را ایجاد می‌کند که در آن یک طرف دارای دانش و آگاهی است و طرف دیگر باید از توصیه‌های افراد بیگانه‌ای که قرار نیست به واسطه پیامدهای تغییرات فناوری به زحمت بیفتند، تبعیت کند. با رواج روش‌های مشارکتی، افراد بیگانه در موقعیتی اخلاقی قرار می‌گیرند که می‌بایست به حقوق مردم در امر تصمیم‌گیری برای آینده‌شان و حفظ فرهنگ‌ها و ارزش‌هایشان احترام بگذارند. چنین روش‌هایی پتانسیل تقویت جوامع محلی و بسیج ظرفیت‌های آنان برای مدیریت منابع، برنامه‌ریزی برای توسعه و همچنین کنترل استفاده بهینه از منابع طبیعی و محیط زیست آنها را دارد.

نتایج

ارزیابی تأثیر فعالیت IKAP کار ساده‌ای نیست، چرا که موفقیت‌های بی‌نظیر افزایش آگاهی در مورد دانش بومی و یا تأثیر سیاست‌های ملی که فضای بیشتری را برای حقوق اقلیت‌های بومی و محافظت از فرهنگ‌های بومی قائل می‌شوند، نه تنها به عملکرد شبکه بستگی دارد، بلکه به کیفیت بسیج جوامع محلی و همچنین ایده‌ها و فرآیندهای کلی سیاسی و اجتماعی آنها در هر کشور نیز وابسته است. این شبکه یکی از مؤلفه‌های کمک‌کننده به مقوله توسعه در مفهوم کلی است، نه تنها عامل تحقق توسعه.

تعداد و کیفیت کارگاه‌ها، نشریات، گزارشات و بازدیدها (سفرهای آموزشی) شاخصه‌های تأثیر این پروژه خواهند بود. این شاخصه‌ها همچنین میزان فعالیت اعضای محلی شبکه در هر کشور

بومی و متبحران جوامع محلی، به واسطه رویدادهای بین‌المللی این برنامه با یکدیگر به بحث و گفت‌وگو می‌پرداختند. از نمونه‌های چنین رویدادهایی می‌توان به سومین دور همایش منطقه کوهستانی پهناور آسیای جنوب شرقی^{۳۷} (III MMSEA) که در سال ۲۰۰۴ در لیجیانگ چین برگزار شد، دور چهارم این همایش که در سال ۲۰۰۵ در ساپای ویتنام برگزار شد، همایش ارزیابی اکوسیستم هزاره در مورد مقیاس‌های موقتی و حدود شناخت که در سال ۲۰۰۴ در اسکندریه مصر برگزار شد و همچنین همایش بین‌المللی توسعه درونی و تنوع فرهنگی - بومی که در سال ۲۰۰۶ در ژنو سوئیس برگزار شد، اشاره کرد. طی این رویدادها، ایده‌ها، تجارب و نمونه‌های موفق بسیاری توسط شرکت‌کنندگان به اشتراک گذاشته شد.

خط مشی و دیدگاه موجود

طی زمانی کوتاه از زمان آغاز پروژه، تغییری در قانون‌گذاری به نحوی که به نفع مالکیت بومی سرزمین و جنگل‌های بومی، توسعه تحصیل دانش بومی به عنوان ابزاری برای تثبیت فرهنگ‌های سنتی و دفاع از زبان‌های بومی و یا معرفی دانش بومی به عنوان یک رشته دانشگاهی باشد، به وجود نیامد. اعمال نفوذ برای احترام به تنوع فرهنگ‌ها یکی از رویکردهایی است که می‌تواند به بهبود شرایط اقلیت‌های بومی منجر شود.

حمایت از دانش بومی، از طریق فرآیندهای محلی، نه تنها به واسطه تقویت خودتکایی جوامع بومی شبکه، بلکه به خاطر ایجاد احترام و آگاه‌سازی دوجانبه میان کشاورزان بومی و

هنگامی که پروژه شبکه مردم و دانش بومی برای ظرفیت‌سازی در منطقه مونتین آسیای جنوب شرقی آغاز شد، تصمیم‌گیری‌ها و امور هماهنگی به عهده گروهی گذاشته شد که در چیانگ مای مستقر بودند. چالش بعدی وارد کردن شبکه‌های محلی و گروه‌های متشکل از کشاورزان در فرآیندهای تصمیم‌گیری بود به نحوی که بتوانند مسئولیت‌های بیشتری را برای تمرکززدایی فعالیت‌های شبکه و توسعه گروه‌های محلی ACBC و همچنین برگزاری کارگاه‌های محلی برای کشاورزان قبول کنند. برای رسیدن به چنین نتایجی می‌بایست از محرک‌هایی از قبیل منافع مالی، بهبود شخصیت اجتماعی، رضایت‌مندی از فرآیندهای یادگیری مؤثر و همچنین بهبود مهارت‌ها کمک گرفت.

مجموع‌های سالانه شبکه و ساختار ارتباطی آن از طریق کمیته منطقه‌ای همچنان باید از سوی اعضای کمیته تقویت و تثبیت شوند، رهبران و تسهیل‌گران بومی مشارکت بیشتری داشته باشند و در گفت‌وگوها و فرآیندهای تصمیم‌گیری مؤثرتر عمل کنند. علی‌رغم مزایای نامه الکترونیکی به عنوان یک ابزار ارتباطی سریع، تنوع زبان منطقه مانع دیگری در امر مرتبط‌سازی و هماهنگی نمایندگان بومی است. یک راه حل برای تبادل اطلاعات موفق، استفاده از زبان‌های بومی مختلف و ترجمه آن به زبان مقصد (علاوه بر زبان‌های چینی، انگلیسی، گینه، تایلندی به عنوان ابزار ارتباطی) بود. به منظور افزایش تعداد شرکت‌کنندگان بومی در برنامه‌های آموزشی IKAP، این برنامه دوره‌های آموزشی زبان انگلیسی برای کارکنان بومی علاقه‌مند در شمال تایلند برگزار کرد.

بنا به تجربه شبکه IKAP، در صورتی که مربیان و تسهیل‌گران کار خود را به صورت

را در بر می‌گیرد که شامل آموزش، پژوهش، نمایشگاه بذر روستا، ایجاد بازار آگاه (که در آن مصرف‌کنندگان شهری خرید خود را از گروه‌های بومی که محصولات سنتی مربوط به فرهنگ قبیل‌های را عرضه می‌کنند، به طور آگاهانه انجام می‌دهند)، برنامه‌های تحصیلی دانشگاهی و همچنین برنامه‌ریزی روستایی، ظرفیت‌سازی شبکه‌های محلی برای حمایت فعالیت‌های جایگزین معیشتی در حوزه مفاهیم، روش‌ها و مهارت‌های آموزشی می‌شود. به علاوه حضور و اظهار نظر افراد بومی در فرآیندهای منطقه‌ای نیز شاخص مناسبی برای ارزیابی افزایش آگاهی در مورد هویت فرهنگی است.

بنابراین برخی از شاخص‌های تأثیر پروژه تاکنون، به شرح ذیل است:

- ظرفیتی که افراد مسن محلی در خلال سفر به اروپا در سال ۲۰۰۵، در معرفی و دفاع از دانش و فرهنگ خود، به افراد بیگانه نشان دادند؛
- ظرفیت تسهیل‌گران و مربیان در حوزه هدایت و مدیریت کارگاه‌های درون فرهنگی که در سطح محلی برگزار می‌شد؛ و
- مشارکت مردم بومی در چهارمین کنفرانس منطقه وسیع آسیای جنوب شرقی که در سال ۲۰۰۵ در ساپای ویتنام برگزار شد و از ۳۵۰ شرکت‌کننده در آن برنامه، ۱۲۰ نفر روستایی بودند.

آموخته‌ها

موقعیت مکانی دبیرخانه منطقه‌ای شبکه در چیانگ مای مزایای زیادی چون: هزینه‌های نگهداری اندک، زیرساخت‌های بسیار خوب، امکانات ارتباطی مناسب و سفر آسان داشت.

چالش فعلی IKAP حفظ فعالیت‌های جاری است. روند فعلی مبتنی بر اتکا به شبکه‌ها و منابع تایلند با تأکید عمده بر تقویت سازمان‌های بومی در شمال تایلند است. با این وجود، این رویکرد به تضعیف تأثیر منطقه‌ای و فراملی IKAP و محدودیت تشکیل شبکه‌های بومی فراتر از بافت تایلند خواهد انجامید.

دانش بومی و فرهنگ‌های بومی اغلب به عنوان شیوه‌های زندگی بومی پنداشته می‌شوند که دارای ارزش‌های جهانی شدن و توسعه یافتن نیستند و در نهایت محکوم به از بین رفتن هستند. به منظور شناسایی نقش حیاتی فرهنگ، دانش و بینش بومی، ما نیاز به یک تغییر نگرش اساسی داریم که این تغییر نه تنها در تفکر افراد و سیاست‌گذاران، بلکه در جریان دیدگاه‌های کلی فرهنگی نسبت به دانش بومی باید اتفاق بیفتد. ممکن است رهبران بومی نیز خود، ارزش‌های سنتی و رهبران روحانی، زبان و پوشش جامعه خود را انکار کنند. هدف از تثبیت فرهنگ‌ها و حفظ تنوع زیستی، احیای غرور متفاوت زیستن با اتکا به هویت و فرهنگی است که ارزش حراست و پایداری را دارد.

برنامه‌های آینده

انجام بازدیدهای مختلف میان جوامع محلی منطقه آسیای جنوب شرقی در برنامه IKAP پیش‌بینی شده است. توسعه برنامه‌های دانشگاهی نیز ارتباط نهادهای بین‌المللی را با دانش بومی فراهم خواهد ساخت.

برنامه‌های آینده شبکه برای بهبود و توسعه آن به شرح ذیل است:

- تربیت مربیان و تسهیل‌گران به منظور تشکیل یک مجموعه پایدار از مربیان،

معمول (غیر شبکه‌ای) ادامه دهند و رویکرد IKAP را به صورت سطحی و بدون انگیزه انجام دهند و یا به اهمیت دانش بومی به عنوان یک ابزار ارزشمند و جایگزین مدرنیزاسیون با شرایط و تعاریف جوامع غربی معتقد نباشند، تأثیرهای منفی چنین فرآیندی متوجه شبکه خواهد بود.

انعطاف‌پذیری مالی چالش اصلی در شبکه IKAP بود. یک برنامه بودجه انعطاف‌پذیر و حمایت‌کنندگان مالی متنوع مورد نیاز شبکه IKAP است و این شبکه می‌بایست بر اساس نیازها و امکانات اعضا، شامل بهره‌برداری از منابع محلی، به منظور انجام فعالیت‌های تمرکززا، مشابه کارهایی که در کامبوج، چین و جمهوری دموکراتیک خلق لائوس انجام می‌شود، برنامه‌های خود را پیش برد. IKAP نمی‌تواند به عنوان یک پروژه و یا نهاد مالی بین‌المللی یا دفاتر و دبیرخانه‌های محلی عمل کند و برنامه کاری خود را بر اساس منابع مالی خود به اجرا دریاورد. این رویکرد با ماهیت شبکه‌ها به عنوان ابزار بسیج داوطلبان و تقویت ارزش‌های سازمان و تعهدات شخصی آنها از طریق انجام فعالیت‌های شبکه‌ای در تناقض است.

سرعت فعالیت‌های شبکه‌ای کشورها با یکدیگر متفاوت است. شبکه‌هایی که رشد سریع‌تری دارند و در واقع دارای اعضای فعال‌تری هستند، در خصوص فعالیت‌های مرتبط با دانش بومی، هم به زمان و هم به بودجه توجه کافی دارند. همچنین در این شبکه‌ها، سازمان‌های مردم‌نهاد (NGO) و جوامع بومی ارتباط نزدیکی دارند و این ارتباط تحت تأثیر دولت نیست. شبکه‌هایی که سرعت رشد آنها کمتر است، عمدتاً شبکه‌های روستایی هستند که IKAP را به عنوان یک نهاد پشتیبانی‌کننده، به ویژه در مورد بودجه و خدمات اداری محلی می‌شناسند.

نشریات

شبکه مردم و دانش بومی برای ظرفیت‌سازی در منطقه مونتین آسیای جنوب شرقی IKAP (۲۰۰۵)، «نشست مردم بومی» که در خلال سمینار «تأثیر جهانی شدن بر اقلیت‌های بومی» در چیانگ مای - دبیرخانه IKAP - برگزار می‌شد.

لموئین. جی^{۳۸} (۲۰۰۶)، نقشه تنوع و حکومت فرهنگ‌ها، در سرمقاله‌های تیلمن. اچ. جی^{۳۹} و ترونک ال. تی^{۴۰}، فقر توسعه: بهره‌برداری پایدار از منابع طبیعی و گفتمان فقر با مردم کوه‌نشین در منطقه مونتین آسیای جنوب شرقی، ارائه شده در سند سمینار MMSEA4، ۱۶ - ۱۹ می ۲۰۰۵، ساپا، ویتنام، چیانگ مای: CSDM IKAP، صفحه ۳۷ الی ۴۰.

سالاس. ام. ای^{۴۱} (۲۰۰۵)، معرفت‌شناسی ارتباطی: عقاید بومی، ارائه شده در سمینار بین‌المللی مقیاس‌ها و معرفت‌شناسی ارتباطی، اسکندریه، مصر، ۱۷ - ۲۰ مارس ۲۰۰۴، چیانگ مای: IKAP.

سالاس. ام. ای، مک کی. ان^{۴۲}، سازادی. ان^{۴۳} و تیلمن. اچ. جی (۲۰۰۶)، برنامه‌های مشارکتی و عملیاتی، پنانگ^{۴۴}: سوتبوند^{۴۵} با مشارکت دفتر یونیسف در داکا.

تیلمن. اچ. جی و ترونک، ال. تی (۲۰۰۶)، فقر توسعه: گفتمان فقر با مردم کوه‌نشین منطقه مونتین آسیای جنوب شرقی، ارائه شده در

با رویکرد تثبیت فرهنگ‌ها و حفظ تنوع زیستی (ACBC)؛

• تهیه و چاپ یک کتاب در مورد مفاهیم، روش‌ها و تجارب (مستندات) رویکرد ACBC؛

• هدایت شبکه‌های محلی و سازمان اعضای این شبکه‌ها، به منظور تقویت برنامه‌های کاری سازمانی آنها، برای بهبود دانش بومی؛

• ساخت مؤسسه دانش بومی منطقه‌ای، به عنوان یک فضای مناسب برای یادگیری و انتقال دانش که پتانسیل تأثیر بر جوامع محلی و افراد خارج از منطقه را داشته باشد؛

• همکاری و به اشتراک گذاشتن نتایج فعالیت‌ها بیش از پیش؛

• مستندسازی و انتشار نتایج پروژه‌های پژوهشی و ابتکاری که توسط جوامع محلی اجرا می‌شوند؛

• سازمان‌دهی نخستین سمینار و جشنواره منطقه‌ای به منظور به اشتراک گذاشتن نتایج فعالیت‌ها و افزایش سطح آگاهی تصمیم‌گیرندگان و همچنین جوامع محلی در مورد اهمیت تنوع فرهنگ‌های بومی در بقای بشر؛ و

• شرکت در رویدادها و فعالیت‌های شبکه‌ای جهانی، به منظور دفاع از حقوق مردم بومی، از طریق تبادل تجربیات نمونه‌های موفق بومی.

38. Lemoine, J.

39. Tillmann, H.J.

40. Truong, L.T.

41. Salas, M.A.

42. McKee, N.

43. Shazhadi, N.

44. Penang

45. Southbound

سمینار MMSEA4، ساپا، می ۲۰۰۵، چیانگ
مای: CSDM IKAP.

منطقه‌ای.
مربی تیم:
ماریا ای. سالاس: نفر اصلی در مفاهیم و
روش‌های دانش بومی و دستیار مربی.
نیتایا ویسترانتراکون^{۵۳}: دستیار مربی و دستیار
سازمان‌دهی.

تراکانسو فکن. پی^{۴۶} و خامفنگول. تی^{۴۷} (۲۰۰۶)،
دانش PGAKNYOAU در زمینه کشاورزی
گردنی در شمال تایلند، چیانگ مای: IKAP.
زییانچو. ایکس^{۴۸} (۲۰۰۰)، ارتباط بین فرهنگ‌ها
تنوع زیستی، ارائه شده در همایش فرهنگ‌ها
تنوع زیستی، ۲۰۰۳، جولای ۲۰۰۰، کانمینگ^{۴۹}:
نشریه علم و فناوری یونان.
زییانچو. ایکس و مایکسل، اس^{۵۰} (۲۰۰۳).
دورنمای تنوع زیستی. دانش بومی، معیشت پایدار
و مدیریت منابع در منطقه مونتین آسیای جنوب
شرقی. کانمینگ: نشریه علم و فناوری یونان.

مطالعه موردی توسط:

هرمان جی. تیلمن، مشاور ظرفیت‌سازی و
مسئول و مدیر اصلی گروه مربیان. شبکه مردم و
دانش بومی برای ظرفیت‌سازی در منطقه مونتین
آسیای جنوب شرقی.

آدرس: Gomaringen, Germany

Gomaringenstr. 6, D-72810

تلفن: (+۴۹) ۷۰۷۲۵۰۵۶۵۶

پست الکترونیک:

Tillmann2003@gmx.net

همکاران پروژه:

تیم هماهنگی:

ساکدا ساینمی^{۵۱}، نماینده حقوقی.

پرازرت تراکانسو فکن^{۵۲}، هماهنگ‌کننده

46. Trakansuphakon, P.

47. Khamphonkul, T.

48. Xianchu, X.

49. Kunming

50. Mikesell, S.

51. Sakda Saenmi

52. Trakansuphakon

53. Nittaya Wisetrantrakon

واحد ویژه همکاری‌های جنوب - جنوب^۱ (SU/SSC)

«واحد ویژه همکاری‌های جنوب - جنوب» که در گذشته «واحد ویژه همکاری‌های فنی میان کشورهای در حال توسعه» (TCDC) نام داشت، در چارچوب UNDP توسط «مجمع عمومی سازمان ملل»، در سال ۱۹۷۸ تأسیس شد. وظیفه این سازمان آن است که طبق دستورالعمل سازمان ملل متحد، تحرک بیشتری در حمایت بین‌المللی برای همکاری‌های جنوب- جنوب، جهت توسعه بیشتر کشورهای در حال توسعه به وجود آورد.

واحد ویژه همکاری‌های جنوب - جنوب:

- کشورهای در حال توسعه را تشویق می‌کند تا خود به مهم‌ترین تأمین‌کنندگان همکاری متقابل تبدیل شوند؛
- مشارکت‌های وسیع برای حمایت از پروژه‌های جنوب- جنوب را ترویج می‌کند؛
- از تلاش‌های کشورهای در حال توسعه برای فعالیت مشترک و استفاده از منابع مشترک، به مثابه راهی برای رسیدن به اهداف مشترک توسعه، پشتیبانی می‌کند؛ و
- باعث تسهیل سیاست‌گفت‌وگو بین کشورهای جنوب - جنوب می‌شود.

نشانی «واحد ویژه همکاری‌های جنوب - جنوب»:

United Nations Development Programme

One United Nations Plaza

New York, NY 10017

Tel: +1 212 906 5737

Fax: +1 212 906 6352

اسناد «واحد ویژه همکاری‌های جنوب - جنوب»، از طریق اینترنت، به نشانی زیر قابل

دسترسی است:

<http://ssc.undp.org>

1. Special Unit for South-South Cooperation

برنامه عمران ملل متحد^۱ (UNDP)

برنامه عمران ملل متحد (UNDP)، از شبکه‌های توسعه‌ای سازمان ملل متحد و سازمانی است که برای ساختن زندگی بهتر برای مردم، کشورها را به اتحاد در استفاده مشترک از اطلاعات، تجارب و منابع خود تشویق کرده و مورد حمایت قرار می‌دهد. این شبکه در ۱۶۶ کشور جهان فعال بوده و با آنها در زمینه یافتن راه‌حل مناسب برای چالش‌های توسعه ملی و بین‌المللی همکاری می‌کند. این کشورها پس از توسعه ظرفیت بومی خود، از نیروهای UNDP و همه سازمان‌های هم‌محور با آن (برای پیشرفت و توسعه) استفاده می‌کنند. رهبران جهان پیمان بسته‌اند تا به اهداف توسعه‌ای هزاره، از جمله کاهش فقر به ۵۰ درصد تا سال ۲۰۱۵، برسند. شبکه UNDP تلاش‌های ملی و بین‌المللی برای تحقق چنین اهدافی را با هم مرتبط ساخته و آنها را هماهنگ می‌سازد. این سازمان به کشورهای مختلف کمک می‌کند تا راه‌حل‌هایی برای مشکلات زیر یافته و به طور مشترک از آنها استفاده کنند:

- حکومت دمکراتیک؛
- کاهش فقر؛
- ایجاد رونق و پیش‌گیری از بحران؛
- انرژی و محیط زیست؛ و
- ایدز/ اچ‌آی‌وی.

UNDP کشورهای در حال توسعه را یاری می‌دهد تا کمک‌ها را جذب کرده و از آنها به صورت کارآمد استفاده کنند. این سازمان در تمامی فعالیت‌های خود، حفاظت از حقوق بشر و تقویت اختیارات زنان را تشویق می‌کند.

آکادمی علوم توسعه جهانی (TWAS)

آکادمی علوم توسعه جهانی (TWAS) یک مؤسسه علمی داخلی است که در سال ۱۹۸۳، توسط یکی از برندگان جایزه نوبل، به نام عبدالسلام، از کشور پاکستان تأسیس شد. از افتخارات TWAS حمایت از دانشمندان و پژوهش‌های علمی ارزشمند در حدود ۱۰۰ کشور در منطقه آفریقای جنوبی است.

مهم‌ترین اهداف TWAS عبارتند از:

- شناسایی، پشتیبانی و ترویج بهترین کیفیت‌ها و ویژگی‌ها در پژوهش‌های علمی کشورهای در حال توسعه؛
- پاسخ به نیازهای علمی و فناوری دانشمندان جوان که با محدودیت‌های موجود در کشورهای در حال توسعه مواجه هستند؛
- گسترش همکاری‌های جنوب - جنوب و شمال - جنوب در زمینه علمی، فناوری و نوآوری؛ و
- تشویق و ترغیب پژوهش‌های علمی و اشتراک تجربیات در حل مشکلات عدیده پیش روی کشورهای در حال توسعه.

TWAS
ICTP campus
Strada Costiera 11
34151 Trieste, Italy
Tel: +39 040 2240327
Fax: +39 040 224559
E-mail: info@twas.org
Website: www.twas.org

مؤسسه دانشگاه مطالعات پیشرفته سازمان ملل متحد (UNU-IAS)

مؤسسه دانشگاه مطالعات پیشرفته سازمان ملل متحد بخشی از شبکه مراکز پژوهشی و آموزشی در سیستم سازمان ملل متحد است. نقش اصلی این مرکز، به عنوان مغز متفکر راهبردی سازمان ملل متحد و آژانس‌های آن، مشارکت در تلاش برای حل مشکلات اساسی جهانی، از طریق پژوهش و ظرفیت‌سازی است.

UNU-IAS با مشارکت یک شبکه فعال متشکل از مؤسسات علمی و سازمان‌های بین‌المللی، به انجام پژوهش‌ها و برگزاری دوره‌های تحصیلی مقاطع کارشناسی ارشد و دکترا، در محل سازمان‌ها و نهادها می‌پردازد.

برنامه تحصیل برای توسعه پایدار (ESD) اهداف ذیل را دنبال می‌کند:

- افزایش ظرفیت مردم، به ویژه تصمیم‌گیرندگان، در مقیاس وسیع، به منظور تلفیق مؤلفه‌های تحصیل برای توسعه پایدار در طراحی و اجرای برنامه‌های توسعه‌ای ملی، تا پایان دهه (۲۰۱۴-۲۰۰۵)؛
- دفاع و ترویج اصول تحصیل برای توسعه پایدار؛ و
- تقویت فعالیت‌های تحصیل برای توسعه پایدار در مؤسسات آموزش عالی، و به ویژه از طریق شبکه Pro SPER.Net (تقویت پایداری در شبکه تحصیلات عالی و پژوهش‌ها).

دانشگاه سازمان ملل متحد- مؤسسه آموزش عالی
مرکز نهادهای بین‌المللی، 6F

Pacifico- Yokohama
1-1-1- Minato Mirai
Nishi-ku, Yokohama 220-0012
Japan
Tel: +81 45 221 2300
Fax: +81 45 221 2303

آکادمی توسعه جهانی جنوب - جنوب (GSSDA)

واحد ویژه همکاری‌های جنوب- جنوب متعهد شده است از طریق دگرگون‌سازی، یکپارچه‌سازی و سازماندهی فعالیت‌های برنامه‌های خود، به مؤلفه‌های تقویت‌کننده ساختارهای پشتیبانی همکاری‌های چند جانبه جنوب- جنوب توجه کند. این مهم به واسطه معرفی یک رویکرد نوآورانه و با هدف تقویت همکاری‌های اجتماعی و اقتصادی در میان کشورهای در حال توسعه و اشتراک دانش در زمینه نمونه‌های موفق پی‌گیری می‌شود. این واحد ویژه، ساختار ۳ در ۱ مذکور را به عنوان مشارکت اصلی در اجرای چهارمین چارچوب همکاری خود در همکاری‌های جنوب- جنوب (۲۰۰۹-۲۰۱۱)، به رهبری مدیر خود، آقای بیبینگ ژو، ایجاد می‌کند. این معماری مشتمل بر سه مؤلفه زنجیره‌ای به شرح ذیل است:

- ۱- آکادمی توسعه جهانی جنوب- جنوب (GSSDA): توانمندسازی نهادهای توسعه‌ای همکار، به منظور شناسایی، مستندسازی و تهیه کاتالوگ، به صورت نظام‌مند، در امر ارائه راه‌حل‌های توسعه‌ای جنوب آفریقا، در زمینه ارزیابی و یادگیری دو جانبه؛
- ۲- نمایشگاه توسعه جهانی جنوب- جنوب (GSSDA Expo): ایجاد امکان برای نهادهای توسعه‌ای همکار، به منظور نمایش راه‌حل‌های توسعه‌ای موفق و قابل تعمیم برای جامعه توسعه جهانی وسیع‌تر و با هدف جذب بازخوردها و مشارکت؛ و
- ۳- تبادل جهانی فناوری و دارایی‌های جنوب - جنوب (SS-GATE): ایجاد امکان برای نهادهای توسعه‌ای همکار، به منظور تهیه فهرست از بهترین راه‌حل‌ها و فناوری‌های تعمیم‌پذیر در جهت مشارکت، تأمین منابع و انتقال واقعی.

GSSDA یک پایگاه برای تولید علم، مدیریت و همچنین مشارکت در امر راه‌حل‌های مورد نیاز برای توسعه انسانی است. این پایگاه دانش و ابزار مورد نیاز جهت توانمندسازی نهادهای همکار در زمینه پژوهش، مستندسازی، انتشار و یادگیری در مورد روش‌های مؤثر را فراهم می‌آورد. شبکه مراجع اصلی، آموزش در مواردی چون تهیه دستورالعمل‌ها، برگزاری امتحانات آنلاین و همچنین کارگاه‌ها، ... و تهیه فهرست کارشناسان و نشریات از امکانات مهم این پایگاه به شمار می‌آید. دانش تولید، غنی و منتشر شده از طریق این مرکز، به عنوان مبنای اصلی سایر مؤلفه‌های این معماری قلمداد می‌شود.

GSSD Expo یک پایگاه بازاریابی جهت نمایش راه‌حل‌های منطقه آفریقای جنوبی، به منظور تسهیل ترویج الگوها است. تمرکز این پایگاه بر ارائه راه‌حل‌های توسعه‌ای تأیید شده، از طریق انتشار پوسترها و برپایی غرفه‌ها در خلال نمایشگاه‌های سالانه است. به علاوه GSSD

Expo، به منظور ترویج نمونه‌های موفق و ترغیب و تسهیل انتقال و تعمیم آنها، فعالیت‌هایی نظیر برگزاری نشست‌ها، میزگردها و رقابت‌های علمی در مورد راه‌حل‌های توسعه‌ای نوآورانه را انجام می‌دهد. SS-GATE یک مرکز تبادل است که فهرست‌برداری از فناوری‌ها و راه‌حل‌های توسعه‌ای جنوب آفریقا را، با هدف توسعه‌ای اجتماعی انجام می‌دهد. این مرکز به عنوان یک ساز و کار آزاد و بازار محور، با هدف جذب سرمایه‌های اجتماعی، از طریق مجاری هماهنگ اما مستقل، به منظور سرمایه‌گذاری روی بخش‌های مختلف بازار با توان و بازیگران خاص خود ایفای نقش می‌کند.

مجاری تبادل فعلی در مراحل طراحی، هدایت و یا عملیاتی عبارتند از:
 مجرای ۱: تبادل فناوری: به منظور افزایش تجارت دارایی و فناوری میان کشورهای آفریقای جنوبی و بازار جهانی. فاز: عملیاتی؛

مجرای ۲: تبادل سرمایه‌گذاری توسعه انسانی (HDSX): به منظور تمرکز بر سرمایه‌گذاری اجتماعی که فرآیندها و تجارب موفق توسعه‌ای در کشورهای جنوب آفریقا را تعمیم می‌دهد. فاز: طراحی؛

مجرای ۳: تبادل اقتصاد خلاق: به منظور افزایش میزان تجارت محصولات و خدمات خلاقانه بین کشورهای آفریقای جنوبی و بازار جهانی. فاز: طراحی؛ و

مجرای ۴: تبادل فناوری‌های انرژی نو و صرفه جویی در مصرف انرژی: به منظور تسهیل تبادل فناوری‌های انرژی نو و صرفه‌جویی در مصرف انرژی میان کشورهای آفریقای جنوبی و بازار جهانی. فاز: منطقه نمونه.

واحد ویژه، از طریق این معماری نوین، خدماتی ارائه می‌دهد که می‌تواند روابط اجتماعی و اقتصادی میان کشورهای در حال توسعه را تقویت کرده و سرمایه‌گذاری بر روی روش‌های موفق را، با هدف انتقال واقعی آن تجربیات امکان‌پذیر سازد.