

۲۲۱۴۵۲۷

آبخیزداری در عمل

درس‌های آموخته‌شده از پروژه‌های میدانی فائو

سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد، رم، ۲۰۱۷

مؤلف:

فائو (سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد)

مترجمان:

سید جواد ساداتی‌نژاد

سید حسن علوی‌نیا

(عضو هیأت علمی دانشگاه تهران)

(عضو هیأت علمی دانشگاه کاشان)

انتشارات جهاد دانشگاهی

واحد صنعتی امیرکبیر

عنوان و نام پدیدآور	آبخیزداری در عمل: درس‌های آموخته شده از پروژه‌های میدانی فائو سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد، رم، ۲۰۱۷ / مولف فائو (سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد)؛ مترجمان سیدحسن علوی‌نیا، سیدجواد ساداتی‌نژاد.
مشخصات نشر	تهران: جهاد دانشگاهی، واحد صنعتی امیرکبیر، انتشارات، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۲۵۶ ص.: مصور، جدول.
شابک	ISBN: 978-964-210-372-0
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	عنوان اصلی: Watershed management in action lessons learned from FAO field projects.
موضوع	آبخیزداری—Watershed management
موضوع	آبخیزها — جنبه‌های زیست‌محیطی—Watersheds — Environmental aspects
شناسه افزوده	علوی‌نیا، سیدحسن، ۱۳۶۱-، مترجم
شناسه افزوده	ساداتی‌نژاد، سیدجواد، ۱۳۵۱-، مترجم
شناسه افزوده	سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد
شناسه افزوده	Food and Agriculture Organization of the United Nations
شناسه افزوده	جهاد دانشگاهی، واحد صنعتی امیرکبیر، انتشارات
رده‌بندی کنگره	TC۴۰۹
رده‌بندی دیویی	۳۳۳/۷۶۱۶
شماره کتابشناسی ملی	۷۶۷۴۷۷۸
اطلاعات رکورد کتابشناسی	فیا

این کتاب در جلسه مورخ ۱۴۰۰/۰۴/۱۴ شورای نشر کتاب جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر پس از طی مراحل ارزیابی علمی، مجوز چاپ و انتشار، دریافت نموده است.



واحد صنعتی امیرکبیر

آبخیزداری در عمل درس‌های آموخته شده از پروژه‌های میدانی فائو

مترجمان: سید حسن علوی‌نیا، سید جواد ساداتی‌نژاد

ناشر	جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر
مدیر مسئول	دکتر مهدی ورسه‌ای
نوبت چاپ	اول
سال چاپ	۱۴۰۰
قطع	وزیری
شمارگان	۱۰۰۰ نسخه
قیمت	۷۵۰۰۰۰ ریال
طراح	آرزو انصاری
چاپخانه	صف



ISBN: 978-964-210-372-0

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۲۱۰-۳۷۲-۰

نمایشگاه و فروشگاه دائمی: تهران، خیابان حافظ، روبروی خیابان سمیه، جنب دانشگاه صنعتی امیرکبیر،
انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر تلفن: ۹۸۱ ۹۵۰ ۶۶ ۹۸۲۱ + تلفکس: ۹۸۲ ۹۵۰ ۶۶ ۹۸۲۱ +
www.jdamirkabir.ac.ir
فروشگاه اینترنتی:

پیشگفتار ناشر

أَطْلُبُوا الْعِلْمَ مِنَ الْمَهْدِ إِلَى اللَّحْدِ

توانمندسازی پایه‌های علمی دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی کشور از وظایف اصلی سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان نظام مقدس جمهوری اسلامی ایران می‌باشد. این مهم، ضمن افزایش اقتدار علمی کشور در عرصه‌های بین‌المللی؛ زمینه‌ساز استقلال اقتصادی با محوریت یافته‌های فن‌آورانه و دانش‌بنیان می‌گردد که خود از ارکان اصلی توسعه پایدار به‌شمار می‌آید. هم‌چنین واضح است که در کنار دو عنصر تعهد و تخصص، دسترسی به اطلاعات روز علمی و تکنولوژی‌های مدرن؛ نیاز اولیه برای توانمندسازی پایه‌های علمی به‌شمار می‌رود.

بر این اساس جهادگران جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر با مدیریت جهادی خود علاوه بر فعالیت‌های فرهنگی، پژوهش‌های فن‌آورانه و غیرآموزش‌های تخصصی فن‌آور و اشتغال‌محور، با چاپ کتب و مجلات علمی متخصصان و دانشجویان فرهیخته کشور و هم‌چنین ترجمه آثار فاخر و به‌روز دنیا توسط "انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر «پلی تکنیک تهران»" که یکی از معتبرترین انتشارات دانشگاهی در حوزه علوم پایه و مهندسی می‌باشد؛ به وظیفه انقلابی و اعتقادی خویش جامه عمل پوشانده و امیدوار است بتواند نیازهای علمی پژوهشگران، دانشجویان و پویندگان راه علم را در تحقق آرمان‌های اصیل انقلاب فراهم سازد.

این کتاب به روح پرفتوح معمار کبیر انقلاب، شهدا و ایثارگران هشت سال دفاع مقدس به‌ویژه شهدای گرانقدر جهاد دانشگاهی و دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تقدیم می‌گردد. امید است دانشجویان و فعالین عرصه‌های علم و فن‌آوری کشور، پویانده راه این شهیدان والا مقام همچون شهدای جهاد علمی، در محیط مقدس و انسان‌ساز دانشگاه باشند.

از همه عزیزان محقق و دانش‌پژوه تقاضا می‌شود این انتشارات را از نظرات تخصصی و پیشنهادات راهگشای خود در جهت ارتقاء سطح علمی کتب منتشره و هم‌چنین گسترش زمینه‌های علمی آن‌ها، بهره‌مند سازند.

هماره در پرتو الطاف الهی پیروز و سربلند باشید

انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر

سازمانی استفاده شده و مطالب موجود در این محصول اطلاعاتی به معنی اظهار نظر و عقیده سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (فائو) در مورد وضعیت حقوقی یا توسعه هیچ کشور، قلمرو، شهر یا منطقه یا مقامات و مسئولین آنها و یا در مورد تعیین محدوده و یا مرزهای آنها نمی باشد. ذکر نام شرکت های خاص یا محصولات تولیدکنندگان، چه اینکه آنها ثبت شده باشند یا نشده باشند، به معنای تأیید یا توصیه فائو نسبت به سایر موارد مشابه که ذکر نشده اند، نمی باشد.

نظرات بیان شده در این محصول اطلاعاتی نظر نویسندگان یا نویسندگان آنها می باشد و لزوماً منعکس کننده دیدگاه یا سیاست های فائو نیست.

ISBN 978-92-5-130014-5

FAO, 2017

فائو استفاده، تکثیر و انتشار این محصول اطلاعاتی را تشویق می نماید، به استثنای مواردی که خلاف آن مشخص شده است، این محصول می تواند برای اهداف مطالعه، تحقیق و آموزش خصوصی تکثیر، دانلود و چاپ شود، یا برای استفاده در تولیدات و خدمات غیرتجاری، به شرط تأیید مناسب و شایسته فائو به عنوان مالک مرجع و دارنده حق چاپ دیدگاه ها، تولیدات یا خدمات کاربران.

پیشگفتار

یک دهه پیش فائو نتایج یک بررسی جهانی را ارائه نمود که مربوط به پروژه‌های آبخیزداری بود که طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۰ میلادی انجام شده بودند. کتاب "نسل جدید پروژه‌ها و برنامه‌های آبخیزداری" که توسط فائو در سال ۲۰۰۶ منتشر گردید، منعکس‌کننده پذیرش گسترده مدیریت حوزه آبخیز به عنوان رویکردی یکپارچه برای توسعه و حفاظت از محیط‌زیست، بررسی حفاظت از منابع آبی، زمین و تنوع زیستی و بهبود وضعیت معیشت محلی از طریق افزایش و تنوع تولید می‌باشد. این کتاب دیدگاه‌ها و ایده‌های نو برای اقدامات آبی را مشخص می‌نماید.

در سال‌هایی که این اقدامات انجام می‌گرفت فائو بسیاری از پروژه‌های جدید را تدوین و اجرا می‌نمود که رویکردهای جدید آبخیزداری در آنها نشان داده و بررسی شده است. مطالعه حاضر یک بررسی مقایسه‌ای از ۱۲ پروژه این چنینی است که در بسیاری از کشورهای آفریقایی، آسیایی و آمریکای لاتین انجام گرفته است. این بررسی تلاشی برای گردآوری و اشاعه درس‌ها و تجربیاتی است که از این پروژه‌ها و دستاوردها و مشکلات آنها می‌توان آموخت.

بر اساس تجربیات این پروژه‌ها، گزارش حاضر توصیه‌های مفصلی برای دست اندرکاران امور مرتبط با برنامه‌ها، پروژه‌ها و نوآوری‌های مربوط به مدیریت حوزه‌های آبخیز در سطوح ملی، منطقه‌ای و محلی ارائه می‌نماید. همچنین امیدواریم که این گزارش برای مدیران و برنامه‌ریزان درگیر در سایر برنامه‌های مدیریت یکپارچه سیمای زمین و برنامه‌ریزی منابع طبیعی و تجدید منابع نیز ارزشمند باشد.

برای تحقق اهداف توسعه پایدار (SDGs)، استراتژی‌هایی برای مقابله با نابرابری‌های مداوم و مکرر در فقیرترین اقتصادها، جایی که توسعه، وابستگی و نیازمندی بسیار زیادی به منابع طبیعی دارد، لازم می‌باشد.

پرداختن به اهداف توسعه پایدار همزمان نیازمند استفاده از رویکردهای یکپارچه با هدف دستیابی به انسجام در سیاست‌ها و اقدامات، در مقیاس‌های محلی تا جهانی و همچنین در بخش‌های مختلف می‌باشد. آبخیزداری رویکرد یکپارچه این چنینی می‌باشد و از همکاری بین بخش‌ها، مقیاس‌ها و بازیگران حاضر در حوزه آبخیز، برای برقراری تعادل در نیازهای رقابتی و ایجاد مزایا و منافع همزمان برای مردم و محیط‌زیست، حمایت می‌کند.

رویکرد مدیریت حوزه آبخیز که در این گزارش مطرح شده است، هم‌راستا با رویکردی جامع برای پرداختن به چالش‌های پیچیده و به هم پیوسته است و برای دستیابی به انسجام بین اسناد راهبردی سازمان و دستور کار برنامه ۲۰۳۰ می‌باشد که غذا و کشاورزی نقش محوری در آن دارد. اقدام فائو در رابطه با آبخیزداری به‌طور مستقیم با پنج اصل پایداری غذا و کشاورزی هم‌تراز می‌باشد که این اصول ابعاد اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی توسعه پایدار را متوازن و متعادل می‌نمایند. این اصول شامل بهبود بهره‌وری در استفاده از منابع، مدیریت پایدار منابع طبیعی و اکوسیستم‌ها، حفاظت و بهبود معیشت روستایی و رفاه اجتماعی، افزایش انعطاف‌پذیری و سازگاری مردم، جوامع و اکوسیستم‌ها، و ترویج و ارتقاء مکانیسم‌های نوآورانه، موثر و مسئولانه حاکمیت، در هر دو سیستم طبیعی و انسانی می‌باشند.

با رعایت این اصول، مدیریت حوزه آبخیز ضمن جلوگیری از تخریب محیط‌زیست و از بین رفتن تنوع زیستی، مکانیسم و شیوه‌های پایداری تولید در بخش‌های زراعی، دامی، جنگلی و شیلات را ترویج و ارتقاء می‌دهد. این امر نشان‌دهنده دیدگاه فائو در مورد غذا و کشاورزی پایدار می‌باشد، دیدگاهی که بیان می‌دارد در جهان غذایی مغذی در دسترس همگان قرار گیرد و منابع طبیعی به گونه‌ای اداره گردد که منابع حاصله از وجود، عملکرد و تنوع زیستی اکوسیستم‌ها برای تأمین نیازهای حال حاضر و آینده بشر حفظ گردند.

Hitro Mitsugi

دستیار مدیر کل گروه جنگل‌داری فائو

فهرست

۲۱	کلمات اختصاری و مخفف‌ها
۲۳	خلاصه اجرایی
۲۷	توصیه‌های کلیدی
۲۷	توانمندسازی محیط‌زیست
۲۸	انتخاب حوزه آبخیز
۲۸	ذینفعان درگیر در حوزه
۲۹	ارزیابی حوزه آبخیز
۳۰	شناسایی گزینه‌ها و تعیین اولویت‌ها
۳۰	برنامه مدیریت حوزه آبخیز
۳۱	پیاده‌سازی و اجرا
۳۱	پایش و نظارت
۳۳	فصل ۱: چیدمان صحنه
۳۳	چالش‌های جهانی و نیاز به رویکردهایی یکپارچه

۳۴	آبخیزداری به عنوان رویکردی یکپارچه در مدیریت سرزمین
۳۷	اقدامات آبخیزداری فائو از سال ۲۰۰۶
۳۹	درباره مطالعه حاضر
۴۷	فصل ۲: توانمندسازی محیط‌زیست برای مدیریت حوزه آبخیز
۴۹	چارچوب‌های سیاسی، قانونی و نظارتی
۴۹	نتایج این بررسی
۵۲	درس‌های آموخته شده
۵۳	توصیه‌ها و پیشنهادات
۵۴	گفتگوها و همکاری‌های نهادی و سازمانی
۵۴	نتایج حاصل از بررسی
۵۶	درس‌های آموخته شده
۵۷	توصیه‌ها و پیشنهادات
۵۹	توسعه ظرفیت‌ها
۵۹	نتایج حاصل از این بررسی
۶۱	درس‌های آموخته شده
۶۲	توصیه‌ها و پیشنهادات
۶۴	سرمایه‌گذاری بر روی تجربیات و نتایج مهم
۶۴	نتایج این بررسی
۶۵	درس‌های آموخته شده
۶۶	توصیه‌ها و پیشنهادات
۶۷	سرمایه‌گذاری برای مدیریت حوزه آبخیز
۶۷	نتایج این بررسی
۶۹	درس‌های آموخته شده
۷۰	توصیه‌ها و پیشنهادات

فصل ۳: انتخاب منطقه برای مداخلات محلی	۷۳
انواع واحدهای مدیریتی	۷۷
نتایج این بررسی	۷۷
درس‌های آموخته شده	۷۸
توصیه‌ها و پیشنهادات	۷۸
اندازه و تعداد آبخیزهای منتخب	۷۸
نتایج این بررسی	۷۸
درس‌های آموخته شده	۸۲
توصیه‌ها و پیشنهادات	۸۳
انتخاب آبخیزها	۸۴
فرایندها و معیارها	۸۴
درس‌های آموخته شده	۸۶
توصیه‌ها و پیشنهادات	۸۶
فصل ۴: مزایای پروژه برای ذینفعان حوزه آبخیز	۹۱
شناسایی ذینفعان و گروه‌های هدف	۹۴
نتایج این بررسی	۹۴
درس‌های آموخته شده	۹۶
توصیه‌ها و پیشنهادات	۹۷
بسیج ذینفعان	۹۷
نتایج این بررسی	۹۷
درس‌های آموخته شده	۱۰۲
توصیه‌ها و پیشنهادات	۱۰۳
فصل ۵: ارزیابی وضعیت و روندها در حوزه آبخیز	۱۰۵
بازیگران درگیر	۱۰۸

۱۰۸	نتایج این بررسی.....
۱۱۰	درس‌های آموخته‌شده.....
۱۱۱	توصیه‌ها و پیشنهادات.....
۱۱۲	استراتژی‌ها فرایندها و ابزارهای ارزیابی.....
۱۱۲	نتایج این بررسی.....
۱۱۵	دروس آموخته شده.....
۱۱۶	توصیه‌ها و پیشنهادات.....
۱۱۷	جمع‌آوری اطلاعات مناسب برای استفاده در برنامه‌های آبخیزداری.....
۱۱۷	نتایج این بررسی.....
۱۱۸	درس‌های آموخته شده.....
۱۱۹	توصیه‌ها و پیشنهادات.....
۱۲۱	فصل ۶: از آنالیز مشکل تا راه‌حل‌های بالقوه و دیدگاهی سرزمینی.....
۱۲۵	شناسایی مناطق برای اقدامات مورد نظر.....
۱۲۵	نتایج این بررسی.....
۱۲۷	درس‌های آموخته‌شده.....
۱۲۷	توصیه‌ها و پیشنهادات.....
۱۲۸	تجزیه و تحلیل مشکلات و شناسایی راه‌حل‌ها.....
۱۲۸	نتایج این بررسی.....
۱۳۲	درس‌های آموخته‌شده.....
۱۳۳	توصیه‌ها و پیشنهادات.....
۱۳۴	تعیین اولویت.....
۱۳۴	نتایج این بررسی.....
۱۳۶	درس‌های آموخته‌شده.....
۱۳۷	توصیه‌ها و پیشنهادات.....

۱۴۱	فصل ۷: طرح آبخیزداری
۱۴۲	تدوین
۱۴۲	نتایج این بررسی
۱۵۱	درس‌های آموخته‌شده
۱۵۲	توصیه‌ها و پیشنهادات
۱۵۴	اعتبارسنجی
۱۵۴	نتایج این بررسی
۱۵۶	درس‌های آموخته‌شده
۱۵۶	توصیه‌ها و پیشنهادات
۱۵۷	فصل ۸: اجراء
۱۵۸	اجرای طرح آبخیزداری
۱۵۸	نتایج این بررسی
۱۶۳	درس‌های آموخته‌شده
۱۶۴	توصیه‌ها و پیشنهادات
۱۶۵	اجرای اقدامات مبتنی بر منطقه
۱۶۵	نتایج این بررسی
۱۶۸	درس‌های آموخته‌شده
۱۷۱	توصیه‌ها و پیشنهادات
۱۷۳	فصل ۹: پایش و نظارت بر حوزه آبخیز
۱۷۶	ایجاد یک سیستم پایش و نظارت
۱۷۶	نتایج این بررسی
۱۷۸	درس‌های آموخته‌شده
۱۷۹	توصیه‌ها و پیشنهادات
۱۸۱	انتخاب شاخص‌های مناسب

۱۸۱	نتایج این بررسی
۱۸۵	درس‌های آموخته‌شده
۱۸۵	توصیه‌ها و پیشنهادات
۱۸۷	فصل ۱۰: نتیجه‌گیری و مسیر پیش‌رو
۱۸۸	ایجاد حرکت جهانی: اهمیت آبخیزداری در رسیدگی به چالش‌های جهانی
۱۸۹	چالش آب: تمرکز مجدد (تغییر کانون توجه) آبخیزداری بر آب
۱۸۹	چالش اقلیمی: مدیریت حوزه آبخیز برای سازگاری با تغییر اقلیم
۱۹۰	چالش بلایا: مدیریت حوزه آبخیز برای مدیریت ریسک بلایا
۱۹۱	چالش گرسنگی: مدیریت حوزه آبخیز برای امنیت غذایی و تغذیه
۱۹۲	موضوعاتی برای آینده
۱۹۲	حکمرانی حوزه آبخیز و تقویت نهادی
۱۹۲	پایش و نظارت بر حوزه آبخیز
۱۹۳	افزایش دسترسی به داده‌ها
۱۹۳	به اشتراک‌گذاری دانش و یادگیری
۱۹۴	مشارکت استراتژیک در جهت انجام اقدامات مشترک بر روی زمین
۱۹۷	ضمائم
۱۹۷	ضمیمه ۱: واژه‌نامه
۲۰۴	ضمیمه ۲: اسناد پروژه‌هایی که تحت مشاوره واقع شده‌اند
۲۰۷	ضمیمه ۳: منابع مطالعات بیشتر
۲۱۰	ضمیمه ۴: گزارش برگ‌های پروژه‌ها
۲۵۳	منابع

کادرها

۳۷	کادر شماره ۱
۴۸	کادر شماره ۲
۵۱	کادر شماره ۳
۸۲	کادر شماره ۴
۹۲	کادر شماره ۵
۱۲۳	کادر شماره ۶
۱۴۶	کادر شماره ۷
۱۵۰	کادر شماره ۸
۱۶۱	کادر شماره ۹

جداول

۴۴	جدول ۱- نمای کلی پروژه‌های مشمول در این مطالعه
۷۶	جدول ۲- واحدهای آبخیزداری و ویژگی‌های اصلی آنها
۷۹	جدول ۳- بررسی اجمالی موقعیت پروژه، مساحت و جمعیت آبخیزها
۸۷	جدول ۴- نمای کلی از معیارهای اعمال شده توسط پروژه‌ها برای انتخاب آبخیز
۱۲۹	جدول ۵- تجزیه و تحلیل مشکلات اولویت‌دار، علل آن‌ها و اقدامات پیشنهادی در پروژه پاکستان (از برنامه آبخیزداری GULMERA)
۱۳۱	جدول ۶- مشکلات و نیازهای توسعه‌ای شناسایی شده و راه‌حل‌های پیشنهادی توسط روستاییان در Telman، قرقیزستان: نتایج ارزیابی مشارکتی روستایی
۱۳۳	جدول ۷- مشکلات و نیازهای توسعه‌ای شناسایی شده و راه‌حل‌های پیشنهادی توسط کارشناسان فنی و نماینده‌های دولت محلی در قرقیزستان
۱۴۹	جدول ۸- خلاصه طرح آبخیزداری برای کل حوزه آبخیز، مراکش، مورد توافق همه شرکاء
۱۸۲	جدول ۹- تغییراتی که می‌توان آنها را به اقدامات پروژه در حوزه آبخیز OUED OUTAT نسبت داد، مراکش سال ۲۰۱۴-۲۰۱۰
۱۸۳	جدول ۱۰- تغییراتی که می‌تواند توصیف‌کننده اقدامات پروژه در حوزه آبخیز OUED BARBARA موریتانی بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۴ باشد
۲۱۱	گزارش برگ ۱- آسیای مرکزی (آذربایجان، قرقیزستان، تاجیکستان، ترکیه و ازبکستان)

۲۱۴	گزارش برگ ۲- جمهوری دموکراتیک خلق کره.....
۲۱۶	گزارش برگ ۳- اکوادور.....
۲۲۰	گزارش برگ ۴- گامبیا.....
۲۲۳	گزارش برگ ۵- گواتمالا.....
۲۲۶	گزارش برگ ۶- OUBAME-اکوادور.....
۲۲۹	گزارش برگ ۷- OUBAME-موریتانی.....
۲۳۲	گزارش برگ ۸- OUBAME-مراکش.....
۲۳۵	گزارش برگ ۹- پاکستان.....
۲۳۸	گزارش برگ ۱۰- تاجیکستان I.....
۲۴۱	گزارش برگ ۱۱- تاجیکستان II.....
۲۴۴	گزارش برگ ۱۲- ترکیه.....
۲۴۷	گزارش برگ ۱۳- جمهوری متحدتانانیا.....
۲۵۰	گزارش برگ ۱۴- زامبیا.....

اشکال

۳۶	شکل ۱- آبخیزداری عمدتاً مربوط به مناطق کوهستانی است، جایی که شرایط سخت و تخریب محیط زیست گسترده تر می باشد (مراکش).....
۶۰	شکل ۲- شرکت کنندگان از کشورهای اکوادور، موریتانی و مراکش در طرح کاشت درخت برای تبادل دانش، که توسط پروژه OUBAME در مراکش برگزار شد.....
۷۴	شکل ۳- ارتباط جوامعی که از منابع متنوع آبخیز استفاده می کنند، که هم یک واحد اجتماعی-اکولوژیکی است و هم یک واحد هیدرولوژیکی (پاکستان).....
۹۲	شکل ۴- در نظر گرفتن زنان: آموزش هایی که در پاکستان برای زنان فعال در کارهای کوچک صنایع دستی در منزل ارائه گردید به آنها کمک کرد تا مهارت های شغلی خود را توسعه داده و فعالیت های اجتماعی خود را افزایش دهند.....
۹۶	شکل ۵- پروژه OUBAME باهدف مشارکت حداقل یک سوم خانوارهای محلی در برنامه ریزی آبخیزداری (مراکش) ...
۹۹	شکل ۶- در زامبیا حدود دو سوم از جمعیت منطقه در اقدامات پروژه مانند ساخت چکدم ها شرکت داشتند.....
۱۰۰	شکل ۷- در پاکستان کمیته های آبخیزداری که در هر حوزه آبخیز تشکیل شدند هم شامل زنان و هم مردان می شدند.....
	شکل ۸- در مراکش وجود دامداران عشایری در ارزیابی، به دلیل حضور ناپایدار آنها در حوزه آبخیز یک چالش

- بود. ۱۰۹
- شکل ۹- پوشش زمین در سال ۱۹۷۵ و ۲۰۱۰ مراکش ۱۱۰
- شکل ۱۰- نقشه منابع آبخیز Khorian پاکستان، تهیه شده از طریق نقشه برداری مشارکتی. ۱۱۳
- شکل ۱۱- نقشه ریسک آبخیز Batora، پاکستان. ۱۱۵
- شکل ۱۲- تعیین اولویت در گواتمالا شامل تجزیه و تحلیل گزینه‌ها برای ترمیم و بازبانی منظره جنگل و توسعه مدلی مکانی برای شناسایی مکان‌های دارای اولویت. ۱۲۹
- شکل ۱۳- تابلویی که طرح آبخیزداری را در نزدیکی منطقه پروژه در تاجیکستان نشان می‌دهد. ۱۴۴
- شکل ۱۴- کاربری اراضی موجود و بومی‌سازی اقدامات پروژه، قرقیزستان. ۱۴۶
- شکل ۱۵- در پاکستان، اقدامات میدانی شامل ساخت دیواره‌های نگهدارنده برای تثبیت خاک. ۱۶۰
- شکل ۱۶- ویکونا، اکوادور. ۱۶۲
- شکل ۱۷- این پروژه در زامبیا کندوهای زنبور عسل را توزیع کرد و از یک برنامه پرورش بز حمایت کرد که پس از پایان پروژه نیز ادامه داشتند. ۱۶۷
- شکل ۱۸- این پروژه در گواتمالا از توسعه شرکت‌های کوچک در تولید گل و پرورش ماهی قزل‌آلا پشتیبانی می‌کرد. ۱۶۹
- شکل ۱۹- اقدام برای رفع نیازهای آبی-برای مثال، احیاء و بازسازی آب-یک عامل خوب و مناسب برای بسیج جوامع است. ۱۷۱
- شکل ۲۰- شاخص‌هایی مانند تعداد درختان کاشته شده یا نهالستان‌های ایجادشده، به پیشرفت اهداف جنگل‌زایی و احیاء جنگل کمک می‌کنند، اما تغییرات در فرآیندهای زیست‌محیطی تأثیرگذار بر کیفیت یا جریان‌ات آب را نشان نمی‌دهد (نهالستان‌های درختی، ترکیه). ۱۸۴
- شکل ۲۱- پوشش جنگلی متراکم به جلوگیری از جاری شدن سیل و رانش زمین در دامنه‌های شیب‌دار کمک می‌کند. ۱۸۹