



نقش پارک های صنعتی گردشگری در بستن حلقه بی بافتها، منسوجات و بسته بندی



را آغاز و در بعضی موارد خود اقدام به تولید آن کرده‌اند و در واقع حلقه‌های گردشگری برای منابع را پایه گذاری نموده اند.

بر اساس چارچوب ملی سیاست صنعتی، زیرساخت صنعتی به عنوان یک کاتالیزور برای فعالیت اقتصادی جدید عمل می‌کند.

آفریقای جنوبی با به کارگیری اصول گردشگری شدن در برنامه‌ریزی برای زیرساخت‌ها و استراتژی فضایی در حال پرورش اقتصادهای محلی است چون باعث کاهش انتشارات حاصل از حمل و نقل، تقویت زنجیره‌های تامین جامعه محور و خلق مشاغل سبز می‌شود.

پارک‌های اکو صنعتی توسط یک چارچوب بین‌المللی هدایت می‌شوند. این پارک‌ها معمولاً همان پارک‌های صنعتی هستند که تاکید بیشتری بر روی مباحث پایداری دارند.

آنها از مشوق‌های مالی، اداری و قانون‌گذاری متناسب با نیازهای محلی سود می‌برند و همین

تولیدی می‌شود.

در آفریقا چند مثال از پارک‌های صنعتی گردشگری وجود دارد از جمله در اتیوپی، آفریقای جنوبی، رواندا و غیره.

سوال اصلی اینجاست که آیا مناطق صنعتی در حال شکوفایی آفریقا قادر به جهش از روی ایدئولوژی‌های خطی و گردشگری شدن هستند؟

❧ احیای پارک‌های صنعتی

پارک‌های صنعتی آفریقای جنوبی در حال تبدیل مناطق صنعتی قدیمی به پلتفرم‌های استراتژیک برای رشد پایدار می‌باشند.

کشور در راستای چارچوب بین‌المللی برای پارک‌های اکو صنعتی، گردشگری بودن را وارد استراتژی فضایی توسعه صنعتی خود می‌کند به ویژه از طریق احیای پارک‌های قدیمی و گسترش مناطق ویژه اقتصادی (SEZs).

بسیاری از پارک‌های صنعتی ذخیره آب و انرژی

آفریقا در حال سپری کردن یک دوران گذار در روند تکامل صنعتی خود است.

دولت‌ها و سرمایه‌گذاران خصوصی منابع مالی را به سمت زیرساخت‌های جدید، کارخانجات تولیدی و زنجیره‌های ارزش محلی سوق می‌دهند.

قاره آفریقا شانس بی نظیری برای ایجاد پارک‌های صنعتی گردشگری (CIPs) عصر جدید که گاهی به آنها «پارک‌های اکو صنعتی» نیز می‌گویند، دارد.

این پارک‌ها طرح و چارچوبی را ارائه می‌دهند تا بتوان مواردی چون به حداقل رساندن ضایعات و کارایی منابع را در تار و پود مناطق صنعتی جدید جای داد.

هسته اصلی پارک‌های صنعتی گردشگری پرورش همکاری میان شرکت‌های مختلف برای تبادل مواد اولیه، انرژی، آب و زیرساخت‌هاست.

آنها ضایعات یک شرکت را به مواد اولیه خام برای شرکت دیگر تبدیل می‌کنند که باعث کاهش چشمگیر ردپای زیست محیطی فعالیت‌های



اتیوپی پارک‌های صنعتی بول لمی یک و دو خود را در اطراف آدیس آبابا و هاواسا در جنوب با هدف جذب سرمایه‌گذاری در بخش نساجی و پوشاک افتتاح کرده است.

هاواسا اغلب به عنوان نخستین پارک اکو صنعتی هدفمند ساخته شده شناخته می‌شود و تخلیه مایع در تصفیه پساب‌ها در آن صفر است.

در کارخانه تصفیه پساب بدون تخلیه مایع تا ۹۰ درصد پساب‌های نساجی بازیابی شده که در عملیات رنگرزی و شستشوی بعدی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

این کار باعث صرفه جویی بیش از ۰۵ درصدی در مصرف آب شیرین می‌شود. ایجاد نقاط جمع‌آوری متمرکز برای ضایعات نساجی امکان راه‌اندازی قطب لجستیک معکوس را فراهم می‌کند و در نتیجه امکان بازیافت الیاف-به-الیاف ممکن می‌شود.

مطالعه موردی هاواسا نشان می‌دهد که چگونه اتیوپی به عنوان یکی از اقتصادهای با بیشترین سرعت رشد موفق به سرمایه‌گذاری‌های صنعتی گسترده از طریق فناوری تخلیه صفر مایع در کارخانه تصفیه پساب در پارک صنعتی هاواسا شده است بدون آن که منابع طبیعی خود را قربانی کند. آب یک منبع ارزشمند برای تولید ناخالص داخلی در اتیوپی است.

آب نه تنها یک منبع بسیار ارزشمند برای مصارف خانگی و طبیعی به شمار می‌رود بلکه یک نیاز حیاتی برای پیشبرد اهداف اقتصادی برای رشد صنعتی اتیوپی نیز هست.

در سال‌های اخیر چندین مجتمع نساجی توجه و تمرکز خود را معطوف اتیوپی کرده‌اند که باعث افزایش سرمایه‌گذاری‌ها در این کشور می‌شود.

پارک صنعتی هاواسا قطب دو بخش مهم صنعتی در اتیوپی یعنی نساجی و پوشاک به شمار می‌رود. هر دو صنعت مصرف آب بسیار بالایی دارند.

در این پارک زمانی که تمامی کارخانجات با حداکثر ظرفیت تولیدی خود در حال فعالیت هستند، ۸ میلیون لیتر آب در روز مصرف می‌شود.

سه میلیون لیتر آب در روز نیز صرف مصارف

پارک صنعتی برای احیاء شناسایی شده و تا کنون ۸۷۰ میلیون رند آفریقا برای این کار سرمایه‌گذاری شده است.

در حال حاضر عملیات احیای نسبی بر روی ۱۲ پارک انجام شده و مجموعاً برای حدود ۶۵۰۰ نفر شغل ایجاد شده است.

پارک صنعتی بوگسرا در رواندا

رواندا دائماً در حال توسعه پارک‌های صنعتی گردش به عنوان بخشی از تعهد خود به اقتصاد گردش می‌باشد.

پارک صنعتی بوگسرا اولین نمونه از فعالیت‌های رواندا در این رابطه است.

در این پارک سیستم بازیابی گازهای سرمایشی شرکت اینوایروسرو رواندا گرین پارک وجود دارد که نشان دهنده به کارگیری اصول اقتصاد گردش درون یک محیط صنعتی می‌باشد.

در استراتژی ملی رواندا که در طرح اقدام ملی برای اقتصاد گردش آمده، هدف اعمال اقتصاد گردش در هسته تصمیم‌گیری‌های اقتصادی است و این پارک‌ها نیز به عنوان قطب‌های نوآوری برای کاهش ضایعات و احیای منابع عمل می‌کنند.

سیستم بازیابی گازهای سرمایشی گازهای مبرد مصرف شده را بازیابی و سپس در یک کارخانه مرکزی پردازش می‌کند تا مطابق با استاندارد AHRI-۷۰۰ باشد و آن را مورد استفاده مجدد قرار می‌دهد و با این کار نیاز به گازهای مبرد ویرجین را کم می‌کند.

تکنسین‌های متخصص از ماشین‌های بازیابی برای استخراج ایمن مبرد از سیستم‌های گرمایش و تهویه هوا و واحدهای تبرید استفاده می‌کنند یعنی این دستگاه‌ها اسقاط و یا برای تعمیر باز نشده‌اند.

مبرد بازیابی شده برای انجام عملیات پیچیده‌ای به منظور حذف آلودگی، روغن و سایر ناخالصی‌ها به کارخانه فرستاده می‌شود.

اکنون مبرد پردازش شده و پاک برای فروش و استفاده دوباره در سیستم‌های جدید آماده است و به این صورت حلقه چرخه عمر مبرد بسته می‌شود

پارک صنعتی هاواسا در اتیوپی

وجه تمایزشان با پارک‌های صنعتی قدیمی است. مناطق توسعه صنعتی از نظر استراتژیک نزدیک به مبادی ورودی کشور مانند فرودگاه‌ها و بنادر دریایی واقع شده‌اند تا امور تجاری و لجستیک تسهیل شود در حالی که مناطق ویژه اقتصادی که بعداً پدیدار شدند دارای این محدودیت‌های جغرافیایی نیستند. هدف از احداث این مناطق ایجاد ظرفیت‌های صنعتی جدید و گسترش فعالیت‌های اقتصادی است که باعث ایجاد مجموعه‌ای از مشوق‌ها شامل مناطق آزاد بازرگانی، معافیت‌های مالیاتی، حمایت زیرساختی و مراحل سرمایه‌گذاری ساده‌سازی شده می‌شود.

شرکت‌هایی که درون مناطق ویژه اقتصادی فعالیت می‌کنند از نرخ مالیات کمتر، مجوز ساخت، مشوق‌های اشتغال و منطقه تحت کنترل گمرک بهره می‌برند.

مهم‌تر از همه این مناطق محدود به یک صنعت نمی‌شوند، ترکیب متنوعی از بخش‌های صنعتی و فناوری‌ها درون آنها وجود دارد که نشان‌دهنده استراتژی تنوع صنعتی گسترده تر آفریقای جنوبی می‌باشد.

آفریقای جنوبی تعهد دارد که از طریق کامل کردن چارچوب مناطق توسعه صنعتی و مناطق ویژه اقتصادی به توسعه اکو صنعتی کمک کند.

برنامه پارک‌های اکو صنعتی و برنامه احیای پارک‌های صنعتی نشان دهنده روی آوردن به برنامه‌ریزی صنعتی مبتنی بر پایداری است.

طراحی پارک‌های اکو صنعتی با هدف بهبود عملکرد زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی از طریق مدیریت مشارکتی منابع در بین کسب و کارهایی که در یک مکان واقع شده‌اند، صورت گرفته است.

این پارک‌ها پایداری را در هر مرحله از چرخه عمر خود به کار می‌گیرند از برنامه‌ریزی و عملیات گرفته تا از رده خارج کردن نهایی.

این پارک‌ها هم بر روی زمین‌های بکر ساخته می‌شوند و هم با بازسازی یا نوسازی کارخانه‌ها یا اراضی قدیمی آماده بهره‌برداری می‌گردند.

در برنامه احیای پارک صنعتی آفریقای جنوبی، ۳۰

خانگی و طبیعی نظیر نوشیدن، آبیاری گیاهان و تخلیه می‌گردد.

حدود ۵۰۰۰ نفر در شرکت های معتبر نساجی و پوشاک موجود در این پارک فعالیت می‌کنند.

به دلیل تنوع فرایندهای صنعتی ترکیبات پسابها قابل پیش‌بینی نیست که در این جا اهمیت به کارگیری فناوری مناسب برای پردازش هر نوع از پساب مشخص می‌شود.

دریاچه هاواسا نیز در همان حوالی واقع شده و از نظر گونه‌های جانوری غنی‌تر از سایر حوضه‌های آبریز کشور به شمار می‌رود و محل زندگی جانوران مختلفی مانند اسب آبی و گونه‌های متنوعی از پرندگان مهاجر می‌باشد.

دولت اتیوپی با درک تاثیری که این پارک‌ها می‌توانند بر روی منابع کشور داشته باشند، مایل به جلوگیری از سرمایه گذاری‌های عظیم و ایجاد فرصت های شغلی گسترده نمی‌باشد.

بنابراین آنها به دنبال یافتن راه حلی برای محافظت از منابع آبی بدون به خطر انداختن آینده اقتصادی خود بودند.

با ارزیابی تاثیرات زیست محیطی پارک‌ها مشخص شد که وجود یک سیستم تخلیه مایع صفر در آن جا

ضروری است.

در نتیجه دولت به دنبال روشی برای تصفیه پساب‌ها بود که در آن تمامی پساب‌ها خالص سازی و بازیابی شوند و در پایان چرخه هیچ گونه تخلیه مایعی وجود نداشته باشد.

با این کار دریاچه هاواسا بکر و دست نخورده باقی می‌ماند بدون این که اثری از آلودگی و کاهش سطح آب در آن دیده شود.

در این پارک روزانه ۱۱ میلیون لیتر پساب تصفیه می‌شود که برطرف کننده نیاز کل پارک است. مجموعاً ۵۲ ساختمان در پارک وجود دارد که شامل ۴۰۰۰۰ متر مربع واحد تولیدی و امکانات جانبی می‌شود.

طرح پایداری آب کمپانی Envisol در پارک صنعتی هاواسا باعث شد تا کمپانی پی‌وی‌اچ- یکی از بزرگ‌ترین شرکت های پوشاک و مالک برندهایی نظیر کلونین کلاین و تامی هیلفیگر- برنده جایزه ACE (جایزه برتری شرکت‌ها) وزارت خارجه آمریکا در سال ۲۰۱۸ برای عملیات پایدار و مسئولانه شود.

این جایزه سالانه که توسط دولت ایالات متحده آمریکا اهدا می‌شود، به شرکت‌های آمریکایی تعلق

می‌گیرد که دارای بهترین شیوه‌های بین‌المللی در زمینه پایداری و توسعه اقتصادی در محلی که در آن فعالیت می‌کنند، هستند.

بر اساس داده‌های وبسایت Arvind Envisol گردش اقتصادی برای هر ۱ دلار سرمایه‌گذاری بر روی آب معادل ۵ تا ۱۳ دلار می‌باشد.

◀ امکانات موجود برای آفریقای جنوبی، مصر و رواندا در آینده

منطقه توسعه صنعتی کوئه گا واقع در استان کیپ شرقی یک بندر آب عمیق است که دسترسی آسان به بازارهای جهانی را برای واردکنندگان و صادرکنندگان فراهم می‌کند.

این منطقه میزبان نیروگاه ۲۴۳ مگاواتی ددپسا است که یک نیروگاه برق با توربین گازی بوده و تامین کننده برق برای شبکه ملی می‌باشد.

یک پروژه تبدیل گاز به برق ۱۰۰۰ مگاواتی نیز در حال طی کردن دوره ارزیابی زیست محیطی (EIA) است. پیش‌بینی می‌شود پس از تایید ساخت آن تا سال ۲۰۲۷ تکمیل شود.

کارخانجات بازیافت پلی پروپیلن، پردازش پرک پلی اتیلن ترفتالات و ترکیب پلیمرهای فوق جاذب نیز همگی در اینجا واقع شده اند تا از مزایای تامین برق پایدار بهره ببرند.

منطقه تجاری لجستیکی دوبه در استان کوازولو-ناتل در نزدیکی فرودگاه بین‌المللی کینگ شاکا واقع شده است.

در این پارک املاک و مستغلاتی برای انجام فعالیت‌های اقتصادی ویژه اختصاص داده شده است. دوبه با خوشه‌بندی تولیدکنندگان بی‌بافت و بازیافت‌کنندگان بالادستی و شرکت‌های لجستیکی متخصص در توزیع معکوس می‌تواند به مرکز اصلی محصولات بهداشتی و بسته‌بندی آفریقا تبدیل شود.

شرکت نیانزا لایت متالز، تولیدکننده دی اکسید تیتانیوم نیز در شهر ساحلی ریچاردز بی در استان کوازولو-ناتال واقع شده است که به بهیافت اسلاگ یا سرباره صنعتی نیز می‌پردازد.

نیانزا قصد دارد تا در راستای ترندهای جهانی در





در حال حاضر آفریقا در نقطه عطف خود قرار دارد. روند خطی و متداول صنعتی شدن باعث تحت فشار قرار گرفتن سرمایه‌های طبیعی و آسیب پذیر شدن اکوسیستم‌های تولیدی در برابر شوک‌های وارده از زنجیره‌های تامین جهانی شده است.

پارک‌های صنعتی گردشی ارایه دهنده یک مسیر جایگزین هستند؛ مسیری که ضایعات را تبدیل به ثروت می‌کند، تضمین کننده تامین مواد اولیه است و سود سهام اجتماعی و زیست محیطی به همراه دارد.

اتیوپی، آفریقای جنوبی، رواندا و مصر هرکدام نمایشگر مدل‌های نوظهور اما جذاب هستند. در حال حاضر عوامل اصلی گردشی شدن در جای خود قرار گرفته‌اند از هاواسا و خلاقیت آن در استفاده مجدد از آب گرفته تا هم‌افزایی بندر آب عمیق کوئه‌گا، قابلیت ردیابی دیجیتال کیگالی و منطقه اقتصادی کانال سوئز.

گسترش این موفقیت‌ها نیازمند اقدام سیاسی منسجم، تامین مالی استراتژیک، توسعه هدفمند مهارت‌ها و چارچوب‌های حاکمیتی قوی می‌باشد. آفریقا با غنیمت شمردن این فرصت و در واقع با بهره‌گیری از نیروی کار جوان، افزایش تقاضای مصرف کننده و رشد اراده سیاسی می‌تواند در زمینه مناطق صنعتی گردشی پیشرو باشد. پاداش این کار بسیار ارزشمند است: اکوسیستم‌های تولید انعطاف پذیر، مشاغل سبز جدید، کاهش وابستگی به واردات و یک سیاره پاک‌تر. اکنون دیگر موضوع مربوط به توانایی آفریقا برای ساخت پارک‌های صنعتی گردشی نیست بلکه با چه سرعتی و به چه شیوه مشارکتی آنها را احداث می‌کند مطرح است.

مرجع:

Raymond Chimhandamba, "Circular Industrial Parks – Closing the Loop in Nonwovens, Textiles, and Packaging" international Fiber Journal, February 2026

تهیه و تنظیم: آزاده موحد

ضایعات به انرژی تامین می‌شود، است.

منطقه ویژه اقتصادی کیگالی نیز همزمان پلتفرمی را برای تولید سبز فراهم می‌کند. درون این منطقه یک «منطقه مواد اولیه گردشی» وجود دارد که می‌تواند خانه نوآوری‌هایی نظیر خطوط بازیافت و تبدیل پلی‌اتیلن ترفتالات به الیاف بی‌بافت و پلتفرم‌های ردیابی مبتنی بر بلاکچین باشد.

جمع‌آوری ضایعات با استفاده از سیستم مبتنی بر جامعه Ubudehe رواندا می‌تواند در سطح خانوارها سازمان‌یافته و رسمی شود و ضمن توانمندسازی شرکت‌های کوچک باعث تمیز شدن جریان‌های ورودی برای بازیافت کنندگان نیز شود. در این مدل نوآوری دیجیتال، شمول اجتماعی و کارایی صنعتی با هم ترکیب می‌شود؛ روشی که می‌توان آن را در سراسر آفریقا تکرار کرد.

در مصر منطقه اقتصادی کانال سوئز (SCZone) نشان می‌دهد که مقیاس و جغرافیای استراتژیک چه نقش مهمی در تثبیت گردشی بودن دارد. این منطقه، خانه غول‌های پتروشیمی و لجستیک می‌باشد که برای قطب‌های بازیافت پلیمر ایده‌آل است.

سرمایه‌گذاری‌هایی که قرار است در این منطقه انجام شود عبارت است از یک کارخانه ۲۰۰ مگاواتی تبدیل ضایعات کشاورزی به انرژی، یک پارک خورشیدی ۱۵۰ مگاواتی و خوشه‌های پیشرفته سورتینگ پلاستیک. منطقه اقتصادی کانال سوئز با دارا بودن فضاهایی مختص دی‌پلیمریزاسیون پلی اتیلن ترفتالات، آزمایشگاه‌های ترکیب پلیمرهای فوق جاذب و خطوط بازیافت بی‌بافت‌ها می‌تواند به مرکز تولید گردشی با ارزش بالا در منطقه تبدیل شود.

تمامی اینها در کنار هم یعنی موسسه تحقیقاتی تبدیل ضایعات زیست پایه به الیاف CSIR، کانون‌های صنعتی شهری گردشی در رواندا و قطب‌های بازیافت پلیمرها در مصر نشان دهنده نقشه راه نوظهور آفریقا به سمت اقتصادهای گردشی محلی، مبتنی بر نوآوری و با میزان انتشار کربن پایین می‌باشد.

◀ نتیجه گیری: فرصت گردشی شدن آفریقا

رابطه با گذار انرژی فعالیت خود را در زمینه مواد معدنی پیشرفته برای باتری‌ها نیز گسترش دهد از جمله مواد اولیه مورد استفاده در باتری خودروهای برقی.

شهر ریچاردز بی در حال تبدیل شدن به کانون اصلی تولید گردشی می‌باشد. نیازها از صنایعی مانند رنگ، پلاستیک، کاغذ، جوهر و لوازم آرایشی حمایت می‌کند و در آینده نیز احتمالاً حمایت خود را در بخش‌های پوشش‌های نساجی و فیلم‌های بسته‌بندی گسترش خواهد داد.

یک پارک مخصوص مواد اولیه گردشی با محوریت نیازها می‌تواند محرک زنجیره‌های ارزش پایین دستی در حوزه‌هایی مانند پیگمنت‌ها، مستریج و مواد پوشش دهی شده باشد.

آفریقای جنوبی، رواندا و مصر هر کدام در حال کشف مسیرهایی متفاوت اما مکمل به سمت صنعتی سازی گردشی در آفریقا هستند.

موسسات تحقیقاتی در آفریقای جنوبی مانند CSIR در حال پیشگام شدن در زمینه تولید پلیمرهای فوق جاذب زیست پایه از ضایعات کشاورزی مانند پوسته ذرت و باگاس نیشکر می‌باشند.

آفریقای جنوبی می‌تواند با اعطای مجوز این فناوری‌ها به پارک‌های صنعتی گردشی مواد اولیه خام مورد استفاده در پوشک و محصولات بهداشتی و مراقبت بانوان را در داخل تولید کند و با این کار ضمن ارایه راهکارهای از مزرعه تا الیاف و قابل تبدیل به کامپوست وابستگی به پلیمرهای فوق جاذب وارداتی را نیز کاهش دهد.

این رویکرد باعث تقویت ارتباط بین بخش‌های کشاورزی، تحقیق و توسعه و تولید محصولات بهداشتی می‌شود و زنجیره‌های ارزش پایدارتر و انعطاف پذیرتر را پایه گذاری می‌کند.

از سوی دیگر جایگاه رواندا به عنوان یک مرکز آزمایشی قاره‌ای برای شهرها و پارک‌ها صنعتی با رویکرد تولید گردشی تثبیت شده است.

هدف از پروژه شهر سبز کیگالی تحویل ۳۰۰۰۰ واحد مسکونی صفر خالص که برق آن از منابع تجدیدپذیر و از طریق سیستم یکپارچه تبدیل