نگاه

فساد در زنجیره تأمین

چگونه شفافیت و نوآوری می‌توانند تجارت ایران را رزرو نجات دهند

رحمت‌الله دریجانی

در انباری در حاشیه شهر، تاجری با نگرانی به کانتینرهای پر از کالا نگاه می‌کند؛ کالاهایی که با ارز دولتی وارد شده‌اند اما در بازار با چند برابر قیمت فروخته می‌شوند. در همان زمان، کارگری در انبار کالاهای قدیمی یا دستگاه‌های فرسوده دست‌ونبچه نرم می‌کند. تولید متوقف شده، چون مواد اولیه به‌موقع نرسیده است. اینها فقط دو تصویر از واقعیتی بزرگ‌تر هستند؛ واقعیتی به نام فساد در زنجیره تأمین. فسادی که نه‌تنها تولید را زمین‌گیر کرده، بلکه نفس تجارت کشور را هم گرفته است. فساد، مثل خوره به جان اقتصاد افتاده و سالانه میلیاردها دلار خسارت به بار می‌آورد. اما آیا می‌توان با شفافیت و نوآوری این چرخه معیوب را شکست و زنجیره‌ای تازه و سالم ساخت؟

فساد در زنجیره تأمین؛ ریشه رکود

زنجیره تامین در ایران، از واردات مواد اولیه گرفته تا توزیع کالا، پر از نقاط کور است. همین نقاط کور به بستری برای رانت و فساد تبدیل شده‌اند. واردات با ارز دولتی و فروش به نرخ آزاد فقط یکی از نمونه‌هاست. سال‌هاست بازار کاغذ و دارو با چنین وضعیتی دست‌ونبچه نرم می‌کند؛ عده‌ای سودهای کلان می‌برند، اما ناشران، بیماران و تولیدکنندگان واقعی متضرر می‌شوند. به گزارش بانک مرکزی، تراز تجاری ایران در سال ۱۴۰۳ حدود شش میلیارد دلار منفی بوده؛ بخشی از این زیان، مستقیما از دل همین زنجیره فاسد بیرون آمده است. صنایع بزرگ مثل فولاد و سیمان، به دلیل فساد در تأمین مواد اولیه، تا ۳۰ درصد کاهش تولید را تجربه کرده‌اند. در پتروشیمی نیز فساد در تخصیص گاز طبیعی صادرات را کاهش داده و ارزآوری کشور را کم کرده است.

تجارت در محاصره فساد

وقتی مواد اولیه با نرخ‌های غیراواقعی و رانتی وارد می‌شوند، تولیدکننده داخلی شانسی برای رقابت ندارد. نتیجه روشن است: تعطیلی کارخانه‌ها، بیکاری کارگران و بازاری آشفته که سرمایه‌ها را از تولید به سمت دلالی می‌برد. برای مثال، فساد در تأمین کندم و ارز، مستقیما به نان سفره مردم ضربه زده است. هم تولید کم شده، هم قیمت‌ها بالا رفته است. این روند نه‌تنها رکود اقتصادی را عمیق‌تر کرده، بلکه اعتماد اجتماعی را هم سوزانده است.

نوآوری و شفافیت؛ ابزارهای رهایی از چرخه فساد

راه نجات فقط در بستن درهای فساد نیست، بلکه در بازکردن مسیرهای تازه برای شفافیت و نوآوری است. فناوری‌های نو می‌توانند این زنجیره معیوب را از درون بازسازی کنند.

۱. بلاک‌چین: دفتر کل شفاف

بلاک‌چین مثل یک دفتر کل عمومی عمل می‌کند. هر تراکنش و هر حرکت کالا، از لحظه واردات تا رسیدن به مصرف‌کننده ثبت می‌شود و هیچ‌کس نمی‌تواند آن را پاک یا دستکاری کند.

نمونه جهانی: والمارت آمریکا با بلاک‌چین توانست زمان ردیابی یک محموله غذایی را از هفت روز به سه ثانیه کاهش دهد.

کاربرد درایران: اگر واردات دارو یا کالا به بلاک‌چین ثبت شود، دیگر خبری از کمبود مصنوعی و فروش چندبرابری نخواهد بود.

۲. هوش مصنوعی؛ مغز تحلیلگر

هوش مصنوعی می‌تواند میلیون‌ها داده مربوط به واردات، تخصیص ارز و توزیع کالا را بررازش و الگوهای غیرعادی را شناسایی کند.

نمونه جهانی: در سنگاپور الگوریتم‌های پیش‌بینی توانستند فساد در خریدهای دولتی را ۲۰ درصد کاهش دهند.

کاربرد درایران: در صنایع فولاد یا پتروشیمی، این فناوری می‌تواند معاملات مشکوک یا قراردادهای رانتی را به‌سرعت شناسایی کند.

۳. اینترنت اشیا (IoT): چشم ناظر در لحظه

IoT با نصب سنسور در کامیون‌ها و انبارها، حرکت کالاها را لحظه‌به‌لحظه گزارش می‌دهد.

نمونه جهانی: در صنعت نفت قطر، با سنسورهای IoT میزان سرقت سوخت تا ۲۵ درصد کاهش یافت.

کاربرد درایران: انبارهای گندم یا بنادر کشور می‌توانند با این فناوری شفاف شود و جلوی قاچاق یا کم‌فروشی گرفته شود.

۴. ابلیکیشن‌های مدیریت زنجیره؛ ساده اما مؤثر

ابلیکیشن‌های مدیریت زنجیره با یک کوشی ساده شروع می‌کنند. این ابزارها مثل دفترچه‌های دیجیتال عمل کرده و موجودی انبار، تاریخ مورد مواد اولیه و نیازهای آتی را ثبت می‌کنند. اگر این اپ‌ها به داده‌های دولتی وصل شوند، جلوی بسیاری از واسطه‌گری‌ها و کمبودهای ساختگی گرفته خواهد شد.

راهکارهای بومی و عملی برای ایران

فناوری به‌تنهایی کافی نیست، باید با راهکارهای بومی همراه شود تا واقعا مؤثر واقع شود:

۱. سامانه ملی شفافیت: انتشار عمومی اطلاعات واردات، ارز تخصیصی و میزان تولید کالاها.

۲. نظش رسانه و مردم: شفافیت بدون نظارت اجتماعی ناقص است. رسانه‌ها باید آزادانه بتوانند داده‌های زنجیره تأمین را بررسی و فساد را افشا کنند.

۳. حمایت از استارتاپ‌ها: جوانان ایرانی می‌توانند ابلیکیشن‌ها و سامانه‌های بومی طراحی کنند. این حمایت، علاوه بر کاهش هزینه، به اشتغال‌زایی نیز کمک می‌کند.

۴. قوانین بازدارنده: فساد باید هزینه‌بر شود. جریمه‌های سنگین و محرومیت‌های اقتصادی برای افراد و شرکت‌های متخلف ضروری است.

۵. آموش دیجیتال برای صنایع: کارگران و مدیران باید با فناوری‌های نو آشنا شوند، وگرنه بهترین ابزارها هم خاک خواهند خورد.

۶. همکاری دولت و بخش خصوصی: دولت بستر را فراهم کند و بخش خصوصی موتور محرک باشد. تجربه ترکیه در پیاده‌سازی سامانه‌های دیجیتال نشان داد این همکاری می‌تواند نتیجه‌بخش باشد.

چالش‌ها و موانع

تحریم‌ها، کمبود زیرساخت دیجیتال و مقاومت فرهنگی در برابر فناوری، موانعی جدی هستند اما با سیاست‌های حمایتی هوشمند و سرمایه‌گذاری هدفمند، می‌توان بر این چالش‌ها غلبه کرد. به‌ویژه اگر دولت یارانه‌ها را به یک رانت ارزی، صرف توسعه زیرساخت‌های دیجیتال کند.

سخن پایانی: امید به شفافیت

فساد در زنجیره تامین ضعف، زخمی کهنه است اما درمان دارد. شفافیت، فناوری و نوآوری می‌توانند نه‌تنها جلوی فساد را بگیرند، بلکه مسیر تازه‌ای برای اعتماد و پیشرفت باز کنند. اگر دولت، صنعت و جامعه دست در دست هم بگذارند، آینده‌ای ممکن خواهد شد که در آن تجارت ایران دیگر نماد رانت و رکود نباشد، بلکه برچم‌دار شفافیت، اعتماد و توسعه باشد.

ماجرای «هتل ماجرا»ی هرمز چیست؟

«ماجرا»؛ یک حضور متناقض در جایزه معماری آقاخان

روناک روشن

معمار و مرمت‌گر با تمرکز بر پایداری زیست‌محیطی و اجتماعی

پروژه «هتل ماجرا» در جزیره هرمز، در نگاه نخست و بر اساس شرح‌ها ارائه‌شده، به نظر می‌رسد که رویکردی اقلیم‌گرفته از آرای معمارانی چون نادر خلیلی، فرانسیس کره و شیگرو بان دارد و می‌تواند الگویی برای توسعه پایدار، به‌ویژه در بُعد اجتماعی باشد. اما با نزدیک مبدانی و بررسی‌های دقیق‌تر این جانب به عنوان کنشگر حوزه معماری پایدار و محیط زیست، نشان داد که واقعیت اجرای پروژه در نقاط آشکار با اصول توسعه پایدار است. فرارگرفتن این پروژه در فهرست نهایی جایزه‌هایی که خود بر مبنای ارزش‌های پایداری و عدالت محیطی بنیان نهاده شده، شگفت‌آور و نگران‌کننده است؛ به‌ویژه با توجه به هشدارها و مخالفت‌هایی که از سوی فعالان، کارشناسان و جوامع محلی طی سال‌های اخیر مطرح شده است. آنچه در این پروژه به ظاهر احیا خوانده شده، درعمل موجب تهاجم به زیستگاه، تخریب ارزش‌های بومی و بهره‌کشی از منابع محلی شده است.

جزیره هرمز؛ یک اکوسیستم شکننده

جزیره هرمز با مساحتی حدود ۴۲ کیلومتر مربع و بیضی‌شکل، در خلیج فارس و در فاصله حدود هشت کیلومتری بندرعباس ایران قرار دارد. این جزیره و ویژگی‌های منحصربه‌فرد اکولوژیکی، زیست‌محیطی و فرهنگی، خاکی که حاصل میلیون‌ها سال کنش و واکنش‌های زمین‌شناسی است و می‌توانست نگین ایران و نمادی از زمین باکر باشد؛ اما متأسفانه مداخلات تهاجمی انسانی تاکنون به‌جای توسعه پایدار، حجم عظیمی از زباله، نابودی زیست‌بوم طبیعی و به خطر افتادن گونه‌های حساس و در حال انقراض همچون لاک‌پشت‌ها را به همراه داشته است. احیای این مواد آسیب‌دیده زمان‌بر و نیازمند آگاهی‌سازی و آموزش گسترده است. جزیره هرمز به عنوان یک از زیست‌بوم‌های منحصربه‌فرد خلیج فارس، طی دهه‌های گذشته نقش مهمی در چرخه زیستی دو گونه حفاظت‌شده لاک‌پشت‌های دریایی ایفا کرده است. بر اساس تحقیقات محلی و مقاله علمی «Nesting of Hawksbill Turtle (Eretmochelys imbricata) on Hormuz Island, Iran» (۲۰۱۱،۲۰۱۰)، این جزیره به عنوان زیستگاه فعال و بالقوه حفاظت‌شده لاک‌پشت منقار عقابی در ایران شناخته شده است. این تحقیق وقوع تخم‌گذاری‌های منظم، موفقیت نسبی نوظ نوزادان لاک‌پشت‌ها و وضعیت بکر برخی سواحل جزیره را تأیید می‌کند. همچنین مقاله «Sea Turtles in Iranian Beaches of Oman Sea during ۲۰۰۸-۲۰۱۰» (BEPLS, 2014) به حضور هم‌زمان دو گونه لاک‌پشت منقار عقابی و لاک‌پشت سبز در سواحل جنوبی ایران از جمله هرمز اشاره دارد و تأکید می‌کند که لانه‌های متعددی از این گونه‌ها در طول سال‌های گذشته در سواحل این جزیره مشاهده شده‌اند. اگرچه این مطالعات به دلیل نبود ابزار دقیق جی‌پی‌اس یا نقشه‌برداری محلی، مکان دقیق لانه‌ها را مشخص نکرده‌اند، این به معنای عدم وجود تخم‌گذاری در مناطق خاص نیست، بلکه نشان‌دهنده نیاز به مطالعات دقیق‌تر و جامع‌تر پیش از هرگونه مداخله عمرانی است. عمده لانه‌سازی‌ها در بخش جنوب‌شرقی جزیره اکنون به‌وضوح مشاهده شده است؛ مطالعات که به واسطه ساخت‌وساز دست‌بودن، کمتر در معرض مداخلات انسانی قرار دارد. اما در سال‌های اخیر، به دلیل جذابیت بصری، برخی سرمایه‌گذاران از جمله کارفرمای فعلی هتل ماجرا با رویکرد تهاجمی و با مشارکت طراحان دیگر، طرح‌های توسعه گردشگری و ساخت هتل‌های جدید در این بستر خاکی ارائه داده‌اند؛ نمونه‌هایی مانند طرح دفتر نکست و استودیو کات در سال گذشته که با اعتراض کنشگران و اهالی جزیره مواجه و جلوی پیشروی آنها گرفته شد. در مقابل، سواحل غربی و جنوب غربی جزیره که از نظر شرایط فیزیکی مناسب‌تر نیز هستند، شیب ملایم و دمای مناسب گونه‌های کیاهی برای تخم‌گذاری بسیار مناسب‌اند و برخی بومیان جزیره شهادت می‌دهند که تا ۳۰، ۴۰ سال پیش نیز در سواحل غربی لانه‌سازی مشاهده می‌شده است اما در دهه‌های اخیر به تدریج کارکرد زیستی خود را از دست داده‌اند. با در نظر گرفتن داده‌های علمی مستند که به احتمال فعالیت زیستی در بخش‌های غربی نیز اشاره دارند، این فرضیه علمی کاملا منطقی است که زمین محل ساخت هتل، پیش‌تر با حتی در حال حاضر، بخشی از زیستگاه فعال لاک‌پشت‌های دریایی بوده است. دلایل اصلی این روند پر خطر شامل افزایش ساخت‌وسازهای ساحلی، رفت‌وآمد اسکله‌ها و شناورهای مسافربری، شکار تخم‌ها یا نوزادان بومی و نور مصنوعی شبانه و در برخی موارد، شکار تخم‌ها یا نوزادان بومی است. ساخت هتل ماجرا در این بستر با نابودی پوشش گیاهی، شعاع بسیار بزرگ‌تری از سطح اشغال‌شده را تحت تأثیر قرار داده و به طبیعت و جزیره آسیب وارد کرده است. این ساخت‌وساز حداقل یک کیلومتر دورتر از این بستر حساس ایجاد می‌شد.

فرصت‌های گردشگری پایدار و حفظ طبیعت

احیای گونه‌های در حال انقراض می‌توانست جزیره هرمز را به یک مقصد اکوتوریستی واقعی و منحصربه‌فرد تبدیل کند. پارکی با مشخصات بین‌المللی و حفاظتی که می‌توانست مسئولیت همه ما باشد و یک میراث به جا مانده که قابل حفاظت است، نه‌صرفا مکانی گردشگری با تقسیم ناعادلانه سرمایه و نارضایتی از بدمسکنی و آلودگی محیط‌زیستی که شاید اگر دست نخورده می‌ماند بهتر از این وضعیت که دچارش شده می‌توانست داشته باشد. اهمیت حفظ لاک‌پشت‌ها در جلوگیری از انقراض آنها و آینده‌ای که می‌توانست با هماهنگی ساکنان اصلی و دوستداران محیط زیست برای جزیره رقم بخورد، بسیار بالاست. ساکنان اصلی جزیره هرمز عمدتا صید هستند؛ این بدان معناست که برخورد آنها با طبیعت و دریا و تاب‌آوری در این اقلیم، در وجودشان نهادینه شده. فن زیست‌محیطی بالایی و تطبیق‌پذیری بالاتری نسبت به دیگران دارند. ترکیب مهارت‌های بومی و اصیل و دانشگاه جغرفیا که نسل به نسل به آنها انتقال یافته با تکنولوژی نه‌چندان پیچیده می‌توانست به هم‌افزایی برای تحقق توسعه پایدار و بینگامی در احیای گونه‌های محلی منجر شود. لاک‌پشت‌ها از قدیمی‌ترین جانوران روی زمین هستند و حفظ آنها به معنای حفظ بخشی از میراث طبیعی کره زمین برای نسل‌های آینده است. این گونه‌ها نقش مهمی در حفظ تعادل اکولوژیک دارند. برای مثال لاک‌پشت‌های دریایی با تغذیه از جلبک‌ها و برخی گونه‌های دریایی مانند غروس دریایی، جمعیت آنها را کنترل و به سالم ماندن زیستگاه‌های مرجانی و دریایی کمک می‌کنند. تنوع زنتیکی و زیستی که این گونه‌ها ایجاد می‌کنند، برای پایداری و تاب‌آوری اکوسیستم‌ها در برابر تغییرات محیطی ضروری است. حضور لاک‌پشت‌ها، به‌ویژه در سواحل، می‌تواند جاذبه‌های اکوتوریستی ایجاد کند و نقش بسزایی در توسعه پایدار جوامع داشته باشد؛ نه‌فقط برای جزیره هرمز، بلکه برای کل کشور هم می‌تواند ارزش‌آفرینی کند.

نگرش سیستمی و مدیریت محیط زیست

رابسل اکاف را به پدر علم تفکر سیستمی مدیریتی می‌شناسند. او بر این باور بود که تفکر سیستمی رویکردی چندعامله و کل‌نگر برای تحلیل و درک مسائل پیچیده است که سیستم‌ها را به عنوان مجموعه‌ای از اجزای مرتبط و در تعامل می‌بیند. اکاف تأکید می‌کند که برای فهم صحیح یک سیستم، نباید آن را به اجزای ساده و جداگانه تقسیم کرد، بلکه باید به کل بزرگ (whole) و تعاملات (interactions) بین اجزا توجه داشت. در این دیدگاه، هر جزء سیستم به دیگری وابسته است و این همبستگی و ارتباطات بین عناصر کیفیت کل حاصل پیچیده و بهبود سیستم‌هاست. او معتقد است که جهان و سیستم‌ها دارای ارتباطات پیچیده‌ای هستند که تصمیمات و اقدامات دیگر بخش می‌توانند تأثیرات گسترده و غیرمنتظره بر کل سیستم داشته باشند. بنابراین، به‌جای تمرکز صرف بر بخش‌های منفرد، باید کل سیستم نگاه کرد و با درک روابط و تعاملات، به مدیریت و بهبود آن پرداخت. این رویکرد را به‌درستی می‌توان در حل مسئله‌ای که در بارک بلوستون رخ داد آمریکا، مشاهده کرد. در سال ۱۹۹۰، این پارک نزدیک به ۵۰ سال با چالش‌هایی مانند انقراض گونه‌هایی از عقاب، فرسایش خاک و مشکلات دیگر دست‌وپنجه نرم می‌کرد. اما با استفاده از تفکر سیستمی و مطالعه جغرافی، توانستند دریابند که اکوسیستم‌ها به هم وابسته و تأثیرپذیر هستند و برای حل مسئله باید نقشه اکوسیستم همان منطقه را ترسیم کنند. به همین دلیل تیمار مسائل اکوسیستم را جدا از هم دید و حل کرد. حضور و تعریف تعدادی گرگ به عنوان بخشی از این راهکار توانست چرخه طبیعی را بازگرداند و مشکل را تا حد زیادی حل کند؛ گرگ‌هایی که به دلیل جذاب‌نبودن و اهمیت نداشتن در طی سال‌ها انسان‌ها آنها را به طور کامل حذف کرده بودند. در حل مشکل انقراض لاک‌پشت‌های در جزیره هرمز نیز باید مسئله را نه به عنوان یک مشکل مجزا، بلکه به عنوان بخشی از یک شبکه پیچیده از روابط محیط‌زیستی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی دید. تفکر سیستمی به ما کمک می‌کند تا ریشه‌های عمیق‌تر مشکل، کنشگرهای مرتبط و تاثیرات متقابل آنها را درک کنیم. آنچه در این سال‌ها عملا نادیده گرفته شده یا کم‌رنگ خوانده شده است، همین نگاه کل‌نگر و سیستمی است که می‌تواند راهگشای مشکلات پیچیده زیست‌محیطی و اجتماعی باشد.

ساخت هتل در سواحل جنوب غربی و مخاطرات ناشی از آن

حال در نظر گرفتیم چنین بستری که ما فقط به یک گونه اشاره کرده‌ایم. ساخت هتل مورد نظر در ساحل غربی و جنوب غربی جزیره، در فاصله‌های کمتر از ۷۰ تا ۸۰ متر از نخستین نقطه مد دریا، نگرانی‌های جدی زیست‌محیطی ایجاد می‌کند. این فاصله بسیار کم، در محدوده بحرانی لانه‌سازی لاک‌پشت‌های دریایی قرار می‌گیرد که همان‌طور که اشاره شد باید به فاصله یک کیلومتر انجام می‌شد یا با فاصله دورتر به صورت کمپ‌های موقت فصلی. اما بدون در نظر گرفتن این موضوع و بررسیاتی و انکار آن در اینکه ناحیه‌ای است لاک‌پشت‌ها معمولا برای تخم‌گذاری انتخاب می‌کنند هتل در زمین منابع طبیعی ساخته شده است. اما اگر مخرب ساخت این هتل محدود به یک و نیم هکتار ساخت‌وساز نیست، چون بر اساس مطالعات اکولوژیک، نورهای مصنوعی شبانه می‌توانند جهت‌یابی نوزاد لاک‌پشت‌ها را مختل کرده و آنها را از حرکت به سوی دریا بازدارند یا باعث افزایش شکار توسط پرندگان و سایر جانوران شوند. افزون بر این، ترده انسانی، انداختن فیلتر سیگار در ساحل دریا توسط گردشگر، تخریب پوشش بومی ساحلی و نبود آزمایش زیست‌محیطی (EIA) Environmental Impact Assessment پیش از آغاز عملیات عمرانی، از عوامل مهمی هستند که می‌توانند زیستگاه‌های حساس و شکننده این گونه‌ها را به طور چبران‌ناپذیری تخریب کنند.

نابودی پوشش گیاهی بومی در محل ساخت پروژه ماجرا (بعد از ساخت)

جزیره هرمز با اقلیم گرم و خشک، خاک شور و آهکی و مجاورت با آب‌های خلیج فارس، یکی از زیست‌بوم‌های حساس و منحصربه‌فرد ایران به شمار می‌رود. پوشش گیاهی این منطقه شامل گونه‌های بومی و سازگار به این اقلیم هستند که می‌توانند زیستگاه‌های حساس و شکننده این گونه‌ها را به طور چبران‌ناپذیری تخریب کنند.

نابودی پوشش گیاهی بومی در مرحله ساخت پروژه ماجرا (بعد از ساخت)

جزیره هرمز با اقلیم گرم و خشک، خاک شور و آهکی و مجاورت با آب‌های خلیج فارس، یکی از زیست‌بوم‌های حساس و منحصربه‌فرد ایران به شمار می‌رود. پوشش گیاهی این منطقه شامل گونه‌های بومی و سازگار به این اقلیم هستند که می‌توانند زیستگاه‌های حساس و شکننده این گونه‌ها را به طور چبران‌ناپذیری تخریب کنند.

تغییرات پس از ساخت پروژه ماجرا

با شروع پروژه ساخت مجموعه گردشگری «ماجرا» در محدوده‌ای به وسعت حدود ۱.۵ هکتار، تقریبا تمام سطح زمین خاک‌برداری و تسطیح شده است و به مساحت حدود ۲.۵ هکتار پوشش گیاهی بدون عدله اقناع‌کننده از بین رفته است و جای آن کندوهای متعدد با ساختار فشرده و رنگ‌های صنعتی، در فاصله‌ای نزدیک به دریا ساخته شده‌اند و فقط تعداد معدودی بوته در حاشیه باقی مانده‌اند. جاده‌ای ماشینی نیز به‌وضوح منطقه را از ضلع شمالی به سازه‌ها متصل می‌کند که نشان از دخالت سنگین ماشین‌آلات عمرانی دارد. این مداخله مکانیکی در منطقه‌ای حساس، فاقد هرگونه مطالعات زیست‌محیطی قابل دسترس عمومی بوده است.

پیامدهای زیست‌محیطی

۱. نابودی پوشش گیاهی مقاوم و افزایش فرسایش: حذف پوشش بومی باعث کاهش مقاومت خاک در برابر باد و فرسایش شده است. این امر در شرایط اقلیمی جزیره می‌تواند منجر به بیابان‌زایی و تخریب غیرقابل بازگشت زمین شود.

۲. ساخت‌وساز در نزدیکی دریا بدون حریم اکولوژیک: فاصله کم تا نخستین خط مدّی نشان می‌دهد که هیچ توجهی به رعایت حریم ساحلی برای حفاظت از منابع آبی و زیستگاه‌های مرطوب نشده است.

۳. نبود برنامه ترمیم یا بازگشت: فقدان هرگونه برنامه باززنده‌سازی پس از ساخت نظیر احیای کیاهان بومی نشان می‌دهد که طبیعت فقط به عنوان پس‌زمینه‌ای تزیینی در نظر گرفته شده، نه به بخشی جدی از طراحی.

همچنین باید گفت که طبق اظهارات مطرح‌شده از سوی ایسن تیم، هرگز نتوانستند دلایل قانع‌کننده‌ای برای این نوع برخورد با زیستگاه حساس ارائه دهند و مباحث را با ابهام و با عنوان‌کردن نگرانی‌ها به صورت احساسی، نادیده گرفتند و مسیر را بدون هیچ تغییری ادامه دادند. هتل ماجرا (ZAV Architects) در پروژه خود در جزیره هرمز، پوشش غالب منطقه را رکاه کیور (Prosopis juliflora) سته است. نوع سخت محیطی هرمز نقش حیاتی در تثبیت خاک، جلوگیری از فرسایش و کاهش بیابان‌زایی ایفا می‌کند. حذف این کیاه بدون جایگزینی گونه‌های بومی و بدون برنامه مدیریت اکولوژیکی، نه‌تنها به تخریب زیست‌بوم منجر می‌شود، بلکه برخلاف اصول توسعه پایدار در مناطق حساس است و می‌تواند آسیب‌های جدی‌تری به محیط زیست منطقه وارد کند. بنابراین اقدام هتل ماجرا در حذف کیور بدون توجه به این ملاحظات علمی و اکولوژیکی، غیرموجه و زیان‌آور است.

گونه‌های گیاهی مقاوم به خشکی؛ ویژگی‌ها و نقش‌های اکولوژیکی در احیای مناطق بیابانی

گونه‌هایی مانند Prosopis juliflora با ریشه‌های عمیق و رشد سریع در تثبیت خاک و ایجاد سایه مؤثر هستند. Tamarix aphylla با تحمل شوری و چوب مقاوم نقش بادشکن و حفاظت از کرانه‌های آبی را دارد. Calotropis procera به واسطه برگ‌های مومی و مقاومت بالا به خشکی به عنوان گونه پیشگام و کنترل‌کننده فرسایش شناخته می‌شود. Leptadenia pyrotechnica نیز با ساقه‌های کشیده و برگ‌های کم‌به‌وزن در تثبیت ماسه‌های روان ارزشمند است.

سیستم مدیریت پسماند و فاضلاب هتل ماجرا؛ ابهام در عملکرد و تهدیدی جدی برای محیط زیست جزیره هرمز

سیستم مدیریت پسماند و تصفیه فاضلاب هتل ماجرا شامل واحد ارزنی با ظرفیت روزانه ۲۰ مترمکعب، تصفیه روض تا سقف هشت مترمکعب و تولید کمپوست به میزان ۵۰ کیلوگرم در روز اعلام شده است. با وجود این تجهیزات به‌کاررفته در سطح پایه و فاقد فناوری‌های پیشرفته تصفیه بیولوژیکی یا فیزیکی-شیمیایی هستند. این در حالی است که هتل در فاصله‌ای کمتر از ۷۰ متر از خط ساحل قرار دارد و جزیره‌ای نشت یا دفع ناقص فاضلاب، می‌تواند اکوسیستم دریایی جزیره را با خطر جدی مواجه کند. مطابق با مطالعات سازمان حفاظت محیط زیست آمریکا (EPA, 2020) و برنامه محیط زیست سازمان ملل (UNEP, 2019)، فاضلاب خروجی هتل‌ها حاوی ترکیباتی مانند نیترات، مواد مغذی (نیتروژن و فسفر)، ریزآلاینده‌ها و میکروارگانیسم‌های بیماری‌زاست. در صورت استفاده‌نکردن از فناوری‌های تصفیه پیشرفته مانند راکتورهای لجن فعال- سامانه‌های بیوفیلمی یا غشاهای اولترافیلتراسیون و نانوفیلتراسیون، این فاضلاب می‌تواند باعث تخریب زیستگاه‌های مرجانی، رشد جلبک‌های سمی، کاهش کیفیت آب ساحلی و تهدید بهداشت عمومی شود (WHO, 2018). ظرفیت پایین تولید کمپوست و نبود اطلاعات درباره سامانه جامع تفکیک و بازیافت پسماندهای خشک مانند پلاستیک، شیشه و فلزات نیز نگرانی‌های جدی درباره مدیریت پسماند غیرالی ایجاد کرده است. همچنین مشخص نیست که این سامانه‌ها تحت نظارت، بایش و ارزیابی مستمر از طرف کارشناسان مستقل هستند یا خیر. فقدان گزارشات در خصوص کیفیت پساب خروجی، نبود شاخص‌های زیست‌محیطی و اثرات بلندمدت آن، ابهام‌های جدی در کیفیت کیاه کیفیت سایت حاکی از واقعی این سیستم‌ها را تایید کرد. مسئله‌ای بنیادین که وضعیت را بحرانی‌تر می‌کند، فقدان زیرساخت فاضلاب شهری (آگو) در جزیره هرمز است. درحال‌حاضر هیچ‌گونه سیستم یکپارچه جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب در سطح جزیره وجود ندارد و هر واحد اقامتی یا مسکونی باید به صورت مستقل مسئولیت کامل تصفیه فاضلاب را مطابق با استانداردهای ساخت در مناطق حساس زیست‌محیطی برعهده گیرد. مطابق با «راهنمای توسعه پایدار در مناطق جزیره‌ای کوچک» (Guidelines for Sustainable Development in Small Island Developing States, 2014) ساخت‌وساز در جزایر فاقد شبکه فاضلاب باید با رعایت کامل این اصول انجام شود. اقدامات ضروری برای حفاظت محیط زیست جزیره:

۱. استقرار سیستم تصفیه پیشرفته فاضلاب: شامل فرایندهای بیولوژیکی (لجن فعال، راکتورهای بیوفیلمی)، فرایندهای غشایی (UF و NF) و ضدعفونی نهایی با UV یا کلرزنی کنترل‌شده.

۲. مدیریت جامع پسماند: تفکیک زباله‌های تر و خشک، بازیافت مؤثر پلاستیک، شیشه و فلزات، بهینه‌سازی تولید کمپوست از پسماندهای آلی.

۳. پایش مستمر کیفیت آب و پساب: نمونه‌برداری دوره‌ای از خروجی سیستم تصفیه، بررسی غلظت BOD, COD, TSS, TN, TP و باکتری‌های شاخص.

۴. آموزش و مشارکت محلی: آموزش کارکنان و گردشگران برای مصرف مسئولانه آب و کاهش تولید زباله، فرهنگ‌سازی برای حفظ اکوسیستم‌های حساس.

در غیاب سیستم فاضلاب شهری و با توجه به موقعیت بسیار حساس هتل ماجرا در حریم خط ساحلی جزیره هرمز، استفاده از سیستم‌های ابتدایی و بدون پایش دقیق نه‌تنها ناکافی، بلکه خطرناک است. آلودگی منابع آبی، آسیب به زیستگاه لاک‌پشت‌های دریایی و دیگر گونه‌های ساحلی، و تهدید گردشگری پایدار، از پیامدهای احتمالی بی‌توجهی به الزامات محیط‌زیستی در این پروژه خواهند بود.

زیستگاه ساکنان اصلی

وای ادعای معمار پروژه «حضور در هرمز» مبنی بر توانمندسازی ساکنان اصلی جزیره هرمز، مشاهدات و گزارش‌ها از زیست واقعی ساکنان حکایت از چالش‌ها و مشکلاتی دارد که کفتمان رسمی توانمندسازی را به چالش می‌کشد. معماران پروژه حضور در هرمز (گروه معماری ZAV) با هدف ایجاد فضایی همساز با اقلیم و فرهنگ محلی و استفاده از فناوری‌های بومی و دوست‌دار محیط زیست، تلاش کردند تا معماری را به عنوان ابزاری برای توانمندسازی و مشارکت مردم بومی معرفی کنند و پروژه را استقبال اهالی پروژه ساکنان مواجه شد. اما در عمل، وضعیت اقتصادی نامطلوب و مشکلات ساختاری جزیره، از جمله اعتراضات مردم به غارت مواد مانع طبیعی و تخریب بخشی از پروژه‌های پیشین، نشان می‌دهد که توانمندسازی صرفا با ساخت‌وساز یا پروژه‌های فرهنگی تحقق نمی‌یابد. از سوی دیگر، سند توسعه پایدار جزیره هرمز که با مشارکت نهادهای محلی و مردم محلی تدوین شده، شامل برنامه‌های گسترده‌ای برای آموزش مهارت‌های فنی، اقتصادی و اجتماعی، بهبود زیرساخت‌ها و تقویت اقتصاد محلی است. این سند بر استفاده حداکثری از ظرفیت‌های موجود و مشارکت واقعی مردم در توسعه تأکید دارد و کارگاه‌های آموزشی و توانمندسازی فراوانی در حوزه‌های مختلف برگزار شده است. با این حال، گزارش‌های میدانی و تحلیلی نشان می‌دهد که مشکلاتی مانند بحران آب، فرسایش هزینه‌های رفت‌وآمد، ضعف مدیریت گردشگری و نبود حمایت کافی از کسب‌وکارهای محلی، زندگی ساکنان را همچنان دشوار ساخته و مانع تحقق کامل اهداف توانمندسازی شده است. این وضعیت نشان می‌دهد که فراتر از ادعاهای معماران و پروژه‌های فرهنگی، شرایط واقعی زیستی ساکنان حاکی از نیاز به برنامه‌ریزی جامع‌تر، حمایت‌های اقتصادی عملی و مدیریت پایدار منابع است. بنابراین می‌توان گفت که وای ادعای توانمندسازی معمار پروژه، واقعیت زیست ساکنان جزیره هرمز نمایانگر چالش‌های جمعی اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی است که نیازمند رویکردی جامع‌تر و مستمر برای تحقق توسعه پایدار و بهبود کیفیت زندگی آنان است. توانمندسازی جوامع محلی فرایندی است که طی آن گروه‌هایی از مردم، به‌ویژه در شرایط آسیب‌پذیر، مهارت‌ها، منابع و اعتماد به‌نفس لازم را برای بهبود زندگی خود به دست می‌آورند. این فرایند فراتر از پاسخ به نیازهای فوری است و هدف آن ایجاد راه‌حل‌های پایدار از طریق تقویت خودمختاری و تاب‌آوری درون جامعه است. توانمندسازی واقعی زمانی رخ می‌دهد که اعضای جامعه نقش فعال داشته باشند، و محدود به گروه خاص، تعداد کم و شغل تا حد کارگری نباشد. بلکه باید بتواند ابزار و مهارت‌های لازم را برای اقدام و سایر راه‌ها به دست آورند و در تصمیم‌گیری‌ها مشارکت واقعی داشته باشند و از همه مهم‌تر باید در سود سالانه درآمدی سهیم باشند یا به نفع مستقیم ساکنان اصلی در راستای زیرساختی هزینه شود تا این مشکلات منجر به افزایش حس تعلق، ایجاد تغییرات پایدار و رشد مهارت‌های محلی می‌شود.

نتیجه‌گیری

تحلیل پروژه «هتل ماجرا» در جزیره هرمز، تعارضات بنیادین میان ادعاهای توسعه پایدار و شواهد میدانی تخریب محیط زیست را آشکار می‌کند. این پروژه، با وجود ارائه رویکردی مشابه با معماری پایدار، در فاز اجرایی به دلیل تجاوز به زیستگاه‌های حساس لاک‌پشت‌های دریایی و نابودی گسترده وسیعی از پوشش گیاهی بومی (حدود ۲.۵ هکتار)، اصول اکولوژیکی جزیره را نقض کرده است. عقاوه‌براین فقدان ارزیابی‌های جامع زیست‌محیطی (EIA) پیش از عملیات عمرانی و نبود سیستم‌های پایش و مدیریت ناکارآمد پسماند و فاضلاب (با وجود ادعای استفاده از ارزنی)، تهدیدی جدی برای اکوسیستم شکننده دریایی و ساحلی جزیره محسوب می‌شود. به‌ویژه با توجه به نبود زیرساخت فاضلاب شهری در هرمز، این مواد، رویکرد پروژه را از یک الگوی پایدار به یک مداخله تهاجمی تغییر داده و نگرانی‌هایی جدی را درباره اعتبار جوایز پایداری مطرح می‌کند. از منظر تفکر سیستمی، این پروژه نشان‌دهنده شکست در درک روابط پیچیده می