

مقدمه مترجمان

در سال ۲۰۱۹ سازمان ملل، دهه ۲۰۲۱ تا ۲۰۳۰ را دهه احیای اکوسیستم‌ها اعلام کرد. علت اصلی این نام‌گذاری، تخریب گسترده اکوسیستم‌ها و چالش‌های حاصل آن در سطح جهان بود. این تخریب توأم با بحران‌هایی همچون تغییرات اقلیمی و تهدیدات ناشی از آن چون تضعیف امنیت غذایی، محدودیت دسترسی به آب سالم و مهم‌تر از همه کاهش روزافزون تنوع زیستی، هستی انسان را در معرض خطر قرار داده‌اند. پیامدهای حاصل این تهدیدات آن‌چنان گسترده و وسیع‌اند که سازمان ملل را بر آن داشتند تا مرمت اکوسیستم‌ها را در دستور کار خود قرار دهد.

تخریب محیط زیست پیش‌روی بشریت، حاصل حاکمیت تفکر انسان‌محور است. در این نحله فکری انسان خود را موجود حاکم بر طبیعت تصور می‌کند. بر مبنای چنین تفکری، انسان خود را مجاز به دخل و تصرف در طبیعت می‌داند. این در حالی است که انسان فقط بخشی از محیط زیست محسوب می‌گردد و نه حاکم بر آن. براین‌د چنین تفکری، از دست رفتن میراث طبیعی و ارزش‌های برگشت‌ناپذیری است که هر روز بر شدت آن‌ها افزوده می‌شود. هرگونه اختلال در نظام طبیعت می‌تواند تهدیدکننده حیات انسانی باشد؛ موضوعی که امروزه به یک نگرانی جدی برای جامعه انسانی تبدیل شده است. در پاسخ به این نگرانی، راه‌حل‌های متفاوتی ارائه شده‌اند. یکی از معقول‌ترین تلاش‌ها، مرمت و حفاظت اکوسیستم‌های طبیعی است که زندگی در کره زمین بدان‌ها وابسته است.

ماهیت تخریب محیط زیست، همراه با پیامدهای ناخوشایند آن، نه تنها مرمت بوم‌شناختی را برجسته ساخته، بلکه آن را از مبحثی بوم‌شناختی به موضوعی اجتماعی-اقتصادی تبدیل کرده است. این نگرش بر ارزش‌های بازگشت‌ناپذیری تأکید دارد که تحت عنوان خدمات اکوسیستم یا اخیراً تحت عنوان خدمات منظر توسط اکوسیستم‌های طبیعی ارائه می‌شود. این ارزش‌ها وابسته به سلامت اکوسیستم‌اند که در نهایت می‌تواند رفاه و امنیت بوم‌شناختی را برای انسان به ارمغان آورد. بخشی از این نگرش معطوف به حفاظت اکوسیستم‌هاست و بخش دیگر بر مرمت اکوسیستم‌های آسیب‌دیده دلالت دارد.

مرمت اکوسیستم‌های آسیب‌دیده یا دچار اختلال شده وظیفه‌ای پیچیده و درعین حال توأم با عدم قطعیت‌های بسیار است. بر همین اساس پرداختن به این مقوله علاوه بر صرف زمان و هزینه، مستلزم برخورداری از دانش و تجربه است.

هر اکوسیستم متناسب با بستر خود شکل گرفته است. لذا در گام اول، توجه به بستری که اکوسیستم در آن قرار دارد حائز اهمیت است. در وهله بعد اقدامات مرمتی که باید به مرحله عمل برسند، نقش تعیین‌کننده‌ای ایفا می‌کنند؛ زیرا عوامل زیستا و نازیستی هر اکوسیستم نقش تعیین‌کننده‌ای در فرایند مرمت دارند. از طرف دیگر شدت آسیب وارد شده به اکوسیستم و پیچیدگی اختلالات بوم‌شناختی شکل گرفته در مکان می‌تواند فعالیت مرمت را با چالش‌های متفاوتی روبه‌رو سازند.

برای کاهش این اختلالات، بازگردانی سلامت اکوسیستم‌ها و مرمت اکوسیستم‌های تخریب‌شده، به دانش متناسب نیاز است. همین موضوع مرمت را به دانشی پیچیده بدل کرده که مورد توجه روزافزون سازمان‌های بین‌المللی، کشورها، دانشگاه‌ها، سازمان‌ها و نهادها قرار گرفته است. بر همین اساس نیز کتاب‌های بسیاری در دنیا تألیف شده‌اند، اما متأسفانه در کشور توجه جدی به آن نشده است. از این رو کتاب حاضر تلاشی اندک به شمار می‌آید که سعی دارد تا بنیان‌های اولیه مرمت را فراهم سازد.

این کتاب در دوازده فصل ترجمه شده است. فصل اول به علل و انگیزه‌های مرمت می‌پردازد. در فصل دوم تعریف و چشم‌اندازی از آن ارائه می‌شود. فصل سوم چهارچوب برنامه‌ریزی یک پروژه مرمت را مهیا می‌کند. دانش بوم‌شناختی مورد نیاز مرمت در فصول چهارم تا نهم مورد مذاقه قرار گرفته است. در این فصول، به دانش خاص مرمت شامل دانش پایش و مدیریت (فصل چهارم)، دانش بوم‌شناختی به کارگیری آن (فصل پنجم)، موضوعات مرتبط با هیدرولوژی و شکل زمین در مرمت (فصل ششم)، مبحث خاک و کیفیت آب (فصل هفتم)، گونه‌های مهاجم و موضوعات مرتبط با آن (فصل هشتم) و بازکاشت گیاهی و اصول به‌کارگیری گیاه در مرمت (فصل نهم) پرداخته شده است. جامعه جانوری و نقش آن در مرمت توأم با چهارچوب‌های احیا و بهسازی جوامع جانوری مبحثی بوده که در فصل دهم مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. در فصل یازدهم موضوعات قانونی و درنهایت در فصل دوازدهم نیز تأمین مالی برای پروژه‌های مرمت کانون توجه قرار گرفته‌اند. علاوه بر این اصطلاح‌نامه‌ای که در انتها فراهم آمده مبنای پایه برای ورود به عرصه مرمت را مهیا ساخته است. انتظار می‌رود تا این کتاب مقدمه مناسبی را برای ورود به مبحث مرمت بوم‌شناختی فراهم سازد.

هدف از ترجمه این کتاب نیز کمک به آموزش بنیان‌های اساسی در فعالیت‌های مرمت است. با توجه به جوانی فعالیت مرمت در ایران و ورود افراد متفاوت با تخصص‌های مختلف به این عرصه، این کتاب می‌تواند پایه‌ی مشترکی برای فعالیت این افراد فراهم آورد. اگرچه گستره‌ی مرمت دانش بین‌رشته‌ای بسیار وسیعی را می‌طلبد، اما این حداقل شاید گامی کوچک در این زمینه به شمار آید.

در انتها بر خود فرض می‌دانیم ابتدا از پروفیسور کارن هال تشکر و قدردانی کنیم که اجازه‌ی ترجمه‌ی این کتاب را به ما دادند. همچنین ضروری است تا از آقای علی رحمن‌زاد قدردانی کنیم. ایشان در ویرایش و آماده‌سازی تصاویر کمک شایانی کردند. آقای حبیب سیه‌پوش که صفحه‌آرایی این اثر را عهده‌دار بودند، شایسته‌ی قدردانی هستند. همچنین ضروری است مراتب تشکر خود را از سرکار خانم فخری امینی که اقدام به بازخوانی متن نموده کمک شایانی در بهبود و اعتلای این کار نمودند اعلام نماییم. بدیهی است عزیزان بسیاری مشوق ما در انجام دادن این کار بوده‌اند که به نوبه خود جای تقدیر و تشکر از همه‌ی آن‌ها وجود دارد و مراتب تشکر و سپاس خود را از آنان اعلام می‌داریم.

حسن دارابی

عضو هیئت علمی دانشگاه تهران

محمدرضا بهدادیان

دانش‌آموخته مهندسی طراحی محیط زیست، دانشگاه تهران

پیشگفتار مؤلف بر ترجمه فارسی

هنگامی که من «مقدمه‌ای بر مرمت بوم‌شناختی» را به انگلیسی نوشتم، یکی از اهدافم نگارش کتابی بود که در سراسر جهان مفید باشد؛ بنابراین بسیار خوشحال و سپاسگزارم از اینکه این کتاب را آقایان حسن دارابی و محمدرضا بهدادیان به زبان فارسی ترجمه کرده‌اند. همچنین خوشحالم که دانشجویان و متخصصان مرمت و افراد علاقه‌مند به مرمت اظهار کرده‌اند که نسخه انگلیسی آن آموزنده و مفید بوده است. امیدوارم این امر در مورد نسخه فارسی نیز مصداق داشته باشد.

من در کشورهای مختلف جهان، در وهله اول در امریکای شمالی و جنوبی کار کرده و دریافته‌ام که مسائلی همچون درک عمیق بوم‌شناسی اکوسیستم برای طراحی راهبردهای مرمت جهانی اساسی است. مشارکت ذی‌نفعان محلی در تمام فرایندهای مرمت موضوعی بنیادی است و در ضمن پایش و مدیریت انطباقی در موفقیت بلندمدت مرمت امری مهم به شمار می‌آید. هم‌زمان هر پروژه مرمت و افرادی که آن را اجرا می‌کنند، منحصر به فرد است. افزایش تلاش‌های مرمت در ایران مانند احیای سطح آب دریاچه ارومیه و تلاش مختلف برای بازکاشت اراضی تخریب‌شده مناطق خشک هیجان‌انگیز است. امید است که این نسخه از کتاب بتواند بنیانی را برای راهنمایی افراد در راستای انجام دادن اقدامات مرمت در ایران و کشورهای هم‌جوار فراهم کند. من چشم‌به‌راه آموختن حاصل اقدامات مرمت در این منطقه از دنیا هستم.

کارن هول

سپتامبر ۲۰۲۱

مقدمه

علم و عمل مرمت بوم‌شناختی متون در طول چند دهه گذشته همگام با تلاش ما برای جبران آثار منفی انسان بر اکوسیستم که نوع بشر و میلیون‌ها گونه دیگر به آن وابسته‌اند، به طور تصاعدی رشد داشته است. ما از آن رو مرمت را به صورت روزافزون انجام می‌دهیم که برای رفاهمان حائز اهمیت است. با رشد مرمت بوم‌شناختی، متون گسترده‌ای نیز تولید شده‌اند: هزاران مقاله داوری شده، متون مدیریتی، وبسایت‌های بی‌شمار در توصیف پروژه‌های منفرد، چندین کتاب درسی و عمومی و بسیاری از کتاب‌هایی که بر مرمت انواع اکوسیستم‌های خاص تمرکز داشته‌اند. اطلاعاتی را که در *مبانی احیای بوم‌شناختی* بررسی می‌کنم جدید نیستند. در مقابل، هدفم این است که یک مقدمه گسترده، اما کوتاه در مورد مرمت بوم‌شناختی برای مخاطبان محدود فراهم آورم. اول، پیش‌بینی می‌کنم که این کتاب به عنوان متنی مقدماتی برای برخی دروس مربوط به مرمت بوم‌شناختی و بوم‌شناسی مرمت توسط مدرسان برای مطالعه عمیق در مورد موضوعات خاص و مطالعات موردی مطابق با موضوع محوری درس به دانشجویان اختصاص داده شود. دوم، از این کتاب می‌توان به عنوان یکی از متون معدود در دروس مربوط به بیولوژی حفاظت و مدیریت منابع، جایی که مرمت بوم‌شناختی تنها موضوع مورد توجه نیست، استفاده کرد. سوم، این کتاب برای مدیران منابع طبیعی و مخاطبان عمومی تری که به دنبال آشنایی کوتاه با مرمت بوم‌شناختی هستند، جالب خواهد بود. به این منظور، اصطلاحات تخصصی را به حداقل رسانده و اصطلاحات را هم در متن و هم در اصطلاح‌نامه تعریف کرده‌ام.

مرمت اکوسیستم مستلزم زمینه میان‌رشته‌ای است. درک بوم‌شناسی و تاریخ طبیعی اکوسیستمی که مرمت می‌شود و دانستن روش‌های مرمت مناسب، از اهمیت اساسی برخوردارند. اما همان‌گونه که هر متخصص مرمت می‌داند، اجرای موفقیت‌آمیز پروژه، مستلزم آشنایی با بسیاری از موضوعات دیگر است از جمله: مدیریت مشارکت ذی‌نفعان و دسترسی برای عموم، تجربه در برنامه‌ریزی، هدف‌گذاری و پایش، دانش در مورد قوانین مربوطه، صدور مجوز برای فرایندها و تأمین مالی منابع و بسیاری از موارد دیگر. با توجه به هدف این

کتاب برای حفظ اختصار، بحث تفصیلی در مورد تمام موضوعات ممکن نخواهد بود و لذا، به جای آن، کلیاتی در مورد نکات کلیدی ارائه می‌شود و با مثال‌های مختصر، این نکات واضح‌تر خواهند شد. این موضوعات متفاوت، حسب ضرورت، در فصول جداگانه کتاب بررسی می‌شوند، اما به هنگام طراحی و اجرای پروژه مرمت باید با یکدیگر ترکیب گردند. مفاهیم موجود در این کتاب با مراجعه متقابل به فصول و چند مطالعه موردی آنلاین یکپارچه خواهند شد و اطلاعات دقیقی فراهم خواهند آمد و موضوعات گوناگونی که در پروژه به تصویر کشیده شده‌اند، در یکدیگر ادغام خواهند گردید.

مثل قدیمی: «یک تصویر ارزش بیش از هزار واژگان را دارد»^۱ در اینجا برای مرمت بوم‌شناختی نیز صدق می‌کند. هیچ جایگزینی برای دیدن عکس‌های قبل و بعد از پروژه و بازدید شخصی از مناطق مرمت‌شده وجود ندارد. با وجود این، چون درج عکس‌های رنگی زیاد در کتاب موجب افزایش هزینه می‌شد و امکان تهیه آن از سوی اکثر مخاطبان میسر نمی‌گردید، تصمیم گرفتیم که از دیاگرام‌ها و جداول در کتاب استفاده کنیم و عکس‌ها را در مطالعات موردی آنلاین بگذاریم. لینک برخی از وب‌سایت‌های پروژه مرمت، عکس‌ها و ویدئوهای موجود در اینترنت، در کتاب آمده است و شما را به بازدید از پروژه‌های مرمت در ناحیه خودتان تشویق می‌کنم.

هدف کتاب این نیست که به عنوان راهنمای کامل برای مرمت انواع اکوسیستم‌های خاص عمل کند؛ لذا خوانندگانی که قصد برنامه‌ریزی برای کار در زمینه بوم‌شناختی مرمت دارند، به منابع عمیق‌تری در موضوعات خاص نیازمندند. بدین منظور، من فهرست منابع خواندنی کوتاهی را در آخر هر فصل فراهم آورده‌ام؛ همچنین در وب‌سایت، پرسش‌هایی برای تأمل و بحث مطرح می‌کنم که از خوانندگان خواسته می‌شود ایده‌های ارائه‌شده در این کتاب را برای مرمت پروژه مورد نظرشان به کار بگیرند.

محتوای این کتاب، همچون هر کتاب دیگری، منعکس‌کننده سوگیری‌ها و تجربیات نویسنده است. اگرچه به عنوان بوم‌شناس آموزش دیده‌ام، اما طی دوره کاری، همکاری نزدیکی با دانشمندان سیاسی، اقتصاددانان و مدیران منابع طبیعی داشته‌ام. من در یک دانشگاه پژوهشی استاد بوده‌ام، جایی که یک درس میان‌رشته‌ای در مورد بوم‌شناسی مرمت تدریس کرده‌ام و برای بیش از دو دهه به پژوهش در مورد سؤالات بوم‌شناختی که اساس مرمت هستند،

۱. معادل شنیدن کی بود مانند دیدن - م.

پرداخته‌ام. من در پروژه‌های مرمت بزرگ مشاوره داده‌ام، اما تجربه گسترده‌ای در زمینه اجرا ندارم. من در طیفی از اکوسیستم‌های خشکی در چندین منطقه کار کرده‌ام از جمله جنگل‌های سخت چوب در شرق ایالات متحده، علفزارها، بوته‌زارها و اکوسیستم‌های جنگل رودکناری در کالیفرنیا، و جنگل‌های بارانی گرمسیری در کشورهای گوناگون در آمریکای لاتین. دانش من در مورد مرمت اکوسیستم‌های دریاچه و تالاب، عمدتاً از کار دیگران حاصل شده است. من نسبت به پرکردن شکاف میان جوامع آکادمیک و مدیریتی متعهد هستم؛ با این هدف که پژوهش علمی به بهترین نحو برای بهبود پروژه‌های مرمت بر روی سطح زمین تجهیز گردد، و این تعهد در محتوای این کتاب منعکس شده است. در نهایت نسبت به آموزش نسل بعدی بوم‌شناسان مرمت بسیار مشتاقم و امیدوارم که این کتاب مرا در رسیدن به این هدف یاری رساند.

تقدیر و تشکر

بسیار سپاسگزار کسانی هستم که در نوشتن *مبانی احیای بوم‌شناختی* به من یاری رساندند. از جوزی لزاج^۱، زن دستیار اصلی در این پروژه که در ابعاد مختلفی طی دو سال آخر به این کتاب کمک کرد، کمال تشکر را دارم. او اکثر فصول را بیش از یک‌بار ویراستاری کرد، مثال‌ها را کامل نمود، یک مطالعه موردی نوشت و در طی این فرایند به من بازخورد داد. همچنین از آلیسی کاله^۲، میشل پاستور^۳ و مایکل بکا^۴ برای مساعدت و تهیه اشکال گوناگون تشکر می‌کنم.

پدرو برانکالیون^۵، ویرجینیا ماتزک^۶، لایتون رید^۷ و خوزه ماریا ری بنایاس^۸ کار بزرگی را در بررسی دست‌نوشته کل کتاب برعهده گرفتند و جیمز آرونسون^۹ فصول مختلف را مطالعه کرد. از آن‌ها برای بازخورد مفید و منصفانه ممنونم که تا حد زیادی موجب بهبود کتاب شد. تشکر ویژه دارم از لایتون رید که از او مکرراً درخواست بازخورد کردم و او همیشه و بدون معطلی با جواب‌های فکورانه به من پاسخ داد. در فصول معین از تخصص بسیاری از افراد از جمله آلیسی کاله، جرج گان، برنت حداد، اندی کولکوسکی، میشل مک‌کرکین، تین مک دونالد، آدم میلارد، بال، مارگارت پالمر، دانیل پرس، الکساندر سامپایو، ایزابل اشمیت، درو اسکات، راشل شلابرگر، جوی زدler و مارگارت زیمر استفاده کردم. اگر همه نظرات درج نشد، به علت محدودیت‌هایی مربوط به گستردگی پیشنهادها بود و هرگونه خطای دیگر برعهده من است. همچنین از افرادی چون پیتر برویت، بن براون، تام دادلی، امی ایست، جیمز گییز، گرگ گولت، بت هوارد، جو کوبل، ریان لاستر، کی. ای. سوناندا کودیکارا، جو

-
1. Josie Lesage
 2. Alicia Calle
 3. Michelle Pastor
 4. Michael Baca
 5. Pedro Brancalion
 6. Virginia Matzek
 7. Leighton Reid
 8. Jose Maria Rey Benayas
 9. James Aronson

سیلوپرا و سایرینی که قبلاً نامشان برده شد و در نوشتن مطالعات موردی آنلاین یاری رساندند یا بازخورد ارائه دادند، متشکرم.

از بازخورد به دست آمده از دانشجویان در کلاس‌های بوم‌شناسی مرمّت ۲۰۱۸ و ۲۰۱۹ در دانشگاه کالیفرنیا، سانتا کروز که برخی از پیش‌نویس‌ها یا تمام آن‌ها را خواندند و در خصوص نکات نیازمند توضیح پیشنهادهای مؤثر ارائه دادند، سپاسگزارم. همچنین باید به طور ویژه از جويا فيشمن، لکسی نکارسولمر و امیلی رینولدز^۱ برای نظرات دقیقشان تشکر کنم. از ارین جانسون^۲ در آیلند پرس که در کل فرایند نگارش کتاب، پیوسته با دلگرمی و بازخوردهای صبورانه خود به بسیاری از سؤال‌های من پاسخ دادند، متشکرم.

از والدینم تشکر می‌کنم که از من در همه مراحل تحصیل و کارم پشتیبانی کرده‌اند. بیش از همه از میشل^۳ و تراویس^۴ تشکر می‌کنم که در شب‌های زیادی در سر شام به بحث من در مورد این کتاب گوش دادند. میشل، من از صبر و بردباری تو در بحث‌های گوناگون در مراحل مختلف این پروژه چندساله کتاب قدردان هستم. و تراویس، امیدوارم که این کتاب فواید مثبتی برای محیطی که نسل تو در آن زندگی می‌کنند، داشته باشد.

1. Joia Fishman, Lexi Necarsulmer, and Emily Reynolds
2. Erin Johnson
3. Michael
4. Travis