



اولین همایش ملی پارک‌های ملی و مناطق تحت حفاظت

نقش مناطق حفاظت شده در کاهش زباله های دریایی و پلاستیکی

میترا چراغی^{*}

۱- استادیار، دکتری مهندسی منابع طبیعی- محیط زیست، گروه مهندسی طبیعت، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی

خوزستان، ملاتانی، ایران

*Cheraghi.mitra@asnrukh.ac.ir

چکیده

آلودگی پلاستیکی یکی از مشکلات محیطی اصلی و بنیادی در دنیای امروز به شمار می‌آید زیرا تولید پلاستیک های یکبار مصرف باعث شده است تا سازگاری با آنها با دشواری های بیشتری همراه شود. سالانه حداقل ۱۴ میلیون تن پلاستیک به اقیانوس ها سرازیر می‌شود. زباله های پلاستیکی در حال حاضر فراوان ترین نوع زباله در اقیانوس ها هستند و ۸۰ درصد از کل زباله های دریایی را که از آب های سطحی تا رسوبات اعماق دریاها یافت می‌شوند، تشکیل می‌دهند. پلاستیک در سواحل هر قاره و زباله های پلاستیکی بیشتری در نزدیکی مقاصد گردشگری محبوب و مناطق پرجمعیت یافت می‌شود. تعیین مناطق ساحلی به عنوان مناطق حفاظت شده به کاهش آلودگی پلاستیکی کمک می‌کند و در عین حال زیستگاه و تنوع زیستی را نیز حفظ می‌کند. ترکیب اقدامات پیشگیرانه، کاهش دهنده و درمانی در مناطقی که نقاط خطر برای زباله های پلاستیکی شناسایی شده است و چنین مکان هایی باید دائماً تحت نظارت باشند. راه حل های بلند مدت می‌تواند شامل گذار از یک اقتصاد خطی به یک اقتصاد دایره ای باشد که شامل اهداف کاهش زباله های پلاستیکی و ایجاد الگوهای تولید و مصرف پایدارتر می‌شود.

واژگان کلیدی: مناطق حفاظت شده، زباله های دریایی، زباله های پلاستیکی.

مقدمه

پلاستیک از زمان ظهور خود به عنوان چند منظوره ترین محصول در جهان باقی مانده است و مصرف آن به طور پیوسته در حال افزایش است. تولید پلاستیک جهانی در درجه اول از هر بخش صنعتی دیگر پیشی گرفته است (۱) و در صنعت پلاستیک، پلاستیک یکبار مصرف (از جمله بسته بندی) نوع غالب باقی مانده است و جایگزین پلیمرهای بادوام تر شده است (۲). پلاستیک مزایای انکارناپذیری دارد زیرا اقلام تولید شده از آن سبک، مستحکم و بادوام هستند و همچنین می‌توان آنها را در اشکال و اندازه



اولین همایش ملی پارک‌های ملی و مناطق تحت حفاظت

های مختلف قالب گیری کرد. در حالی که پلاستیک ها به دلیل کاربردهای ارزشمند هستند، ناکافی بودن مدیریت وضعیت زباله آنها تهدیدی هشداردهنده برای محیط زیست است. به دلیل دوام و چگالی کم، جای تعجب نیست که پلاستیک بتواند سال ها در محیط باقی بماند، و در برخی موارد، هزاران کیلومتر را طی کند زیرا به راحتی توسط آب و باد پراکنده می شود (۳). گزارش ها حاکی از آن است که اگر دولت ها در سراسر جهان به اهداف رشد تهاجمی خود پایبند باشند، انتشار سالانه پلاستیک در جهان می تواند تا سال ۲۰۳۰ از ۵۳ میلیون تن در سال فراتر رود. علاوه بر این، حدود ۱۹ تا ۲۳ میلیون تن پلاستیک در حال حاضر وارد اقیانوس ها و آب های سرزمینی شده است که خود را به عنوان یک مشکل جهانی جدی برای اکوسیستم دریایی نشان می دهد (۴).

مناطق حفاظت شده دریایی

یکی از راه های حفاظت از اکوسیستم های دریایی، اعلام آن ها به عنوان مناطق حفاظت شده است. منطقه حفاظت شده دریایی (MPA)^۱ به عنوان یک وسعت خاص از دریا که با ابزار قانونی یا سایر ابزارهای مؤثر مدیریت می شود، تعریف می شود. این سازمان به طور مشخص متعهد به حفاظت و نگهداری از تنوع زیستی و سایر منابع (طبیعی و فرهنگی) است (۵). به طور فزاینده ای، چندین کشور در حال ایجاد MPA برای حفاظت از این اکوسیستم های شکننده در برابر تهدیدات آلودگی، بهره برداری بیش از حد، استفاده متناقض از منابع، آسیب های وارد شده به زیستگاه ها، تغییرات آب و هوا و چندین پیامد دیگر متناسب به توسعه ناپایدار انسانی هستند. MPA های مقیاس بزرگ حاکم بر نواحی ساحلی و دریایی که به کوه های دریایی و اعماق دریا متصل می شوند و شامل آن ها می شوند، موظف به حفاظت از این اکوسیستم ها به طور کامل هستند. صرف نظر از سطح دفاعی منطقه دریایی، تعداد قابل توجهی از گونه های دریایی در نتیجه افزایش چشمگیر آلودگی پلاستیکی طی پنج دهه گذشته آسیب دیده اند (۶). به عنوان مثال، تقریباً دو سوم از کل پرندگان دریایی، ۵۰٪ از تمام موجودات پستانداران دریایی، و ۷ گونه گزارش شده از لاک پشت های دریایی، در زباله های دریایی بلعیده شده یا درگیر شده اند و در معرض خطر انقراض هستند. بیش از ۴۰۰ گونه از ماهی ها و بی مهرگان بومی اکوسیستم های دریایی در پلاستیک گرفتار شده اند، اگر قربانی پلاستیک پس از مصرف نشده باشند. علاوه بر این، ۱۷ درصد از گونه های تقریباً در معرض خطر، آسیب پذیر، در خطر انقراض یا به شدت در معرض خطر در فهرست قرمز IUCN که زباله های دریایی را می خورند یا درگیر آنها می شوند، با خطر انقراض روبرو هستند (۳). با توجه به این اعلامیه که MPA ها قصد دارند از تنوع زیستی محافظت کنند، متوجه می شویم که آنها به طور دائمی توسط هجوم زباله های دریایی و پلاستیکی در سواحل خود تهدید می شوند. علاوه بر این، وجود ویژگی های دریایی حساس ممکن است نشان دهد که MPA ها نسبت به مناطق غیر محافظت شده در برابر اثرات زباله های پلاستیکی آسیب پذیرتر هستند (۷). برای محافظت از اکوسیستم دریایی در برابر تهدید طولانی مدت آلودگی پلاستیک و زباله، درک کمیت، پراکندگی و ترکیب زباله در امتداد خطوط ساحلی محافظت شده و غیر محافظت شده بسیار مهم است. این به توسعه اقدامات و سیاست های کاهش مؤثر برای محافظت از

1. Marine Protected Area (MPA)



اولین همایش ملی پارک‌های ملی و مناطق تحت حفاظت

محیط زیست دریایی از زباله کمک می‌کند. بررسی‌های اولیه برای زباله‌های دریایی به طور موثر چنین اطلاعاتی را جمع‌آوری می‌کند (۸).

منشأ زباله‌های دریایی

منابع اصلی زباله‌های پلاستیکی که در اقیانوس‌ها یافت می‌شوند، زمینی هستند که از روان آب‌های شهری و طوفان، سرریز فاضلاب، زباله‌ها، دفع و مدیریت ناکافی زباله، فعالیت‌های صنعتی، سایش لاستیک‌ها، ساخت‌وساز و تخلیه غیرقانونی ناشی می‌شوند. آلودگی پلاستیکی مبتنی بر اقیانوس عمدتاً از صنعت ماهیگیری، فعالیت‌های دریایی و آبریز پروری سرچشمه می‌گیرد. بیشتر زباله‌ها می‌توانند از منابع زمینی (فعالیت‌های تفریحی) منشأ گرفته باشند. با این حال، ارزیابی منشأ دقیق جغرافیایی، بخشی، و زمانی زباله‌های دریایی دشوار است، زیرا از موارد مختلفی تشکیل شده است که می‌تواند از چندین فعالیت مختلف سرچشمه بگیرد. به عنوان مثال، گردشگران ممکن است بطری‌های پلاستیکی را در سواحل رها کنند یا خدمه کشتی ممکن است آنها را از عرشه پرتاب کنند. علاوه بر این، دفع نامناسب در خشکی ممکن است بطری‌های پلاستیکی را به دلیل سرریز شدن آب طوفانی وارد دریا کند. بنابراین، فهرست آیتم‌های شاخص OSPAR فقط یک نشانه اولیه از اینکه کدام منابع درگیر هستند را ارائه می‌دهد (۹).

مکان‌های غیر منطقه‌ای ساحل اوخا و بیت دوارکا به‌خاطر معابد و پیر درگاه‌های (زیارتگاه‌های قدیسان مسلمان) معروف هستند. هر ساله صدها نفر از این عبادتگاه دیدن می‌کنند. آنها سفر زیارتی خود را از دوارکا آغاز می‌کنند و از آنجا با قایق و کشتی به اوخا می‌رسند و در نهایت با قایق و کشتی به بیت دوارکا می‌رسند و در طول سفر ضایعات پلاستیکی یکبار مصرف زیادی بر جای می‌گذارند. جزیره بیت دوارکا شامل سواحل شنی و صخره‌ها در قسمت شرقی است. بسیاری از گردشگران از این سواحل دیدن می‌کنند و در آنجا موادی مانند بسته بندی مواد غذایی، بطری‌های آب، نی، فنجان‌های یکبار مصرف و ظروف را که ممکن است به زباله‌های دریایی تبدیل شوند، به جا می‌گذارند. سایر موارد شامل محصولات بهداشتی و بهداشت شخصی و مراقبتی است که به طور نامناسب دور ریخته شده‌اند. چنین اقدامی ممکن است توسط کاربرانی معرفی شوند که آنها را در ساحل پرتاب می‌کنند یا آنها را شستشو می‌دهند و آنها را از طریق خروجی‌ها و سیستم‌های فاضلاب در معرض محیط‌های دریایی و ساحلی قرار می‌دهند. آنها همچنین می‌توانند ناشی از عدم مدیریت زباله در ساحل یا دریا باشند.

مناطق حفاظت شده و کاهش زباله‌های پلاستیکی

ترکیبی از کنترل پیشگیرانه، کاهش دهنده و درمانی برای محافظت از خط ساحلی در برابر زباله‌های دریایی، به ویژه پلاستیک ضروری است. کنترل پیشگیرانه شامل آموزش، مجازات و ممنوعیت می‌شود. برای رسیدگی به زباله‌های پلاستیکی، ما باید به قوی‌ترین ریشه مشکل بپردازیم: آموزش جامعه. مردم باید در مورد اثرات منفی پلاستیک بر زندگی دریایی و سلامت انسان



اولین همایش ملی پارک‌های ملی و مناطق تحت حفاظت

آموزش ببینند. برنامه های آموزشی برای جوامع ساحلی می تواند در مدارس محلی یا مراکز اجتماعی آغاز شود تا مردم را به طور موثر در این زمینه آموزش دهند.

اقدامات کاهشی ممکن است شامل جایگزینی تورهای پلاستیکی با شبکه های زیست تخریب پذیر، برنامه های بازخرید، و جلوگیری از استفاده از اقلام پلاستیکی یکبار مصرف مانند بطری ها و کیسه ها باشد. هزینه جایگزینی خالص می تواند توسط دولت جذب شود و در عین حال اطمینان حاصل شود که یارانه های کافی به ماهیگیران برای سرمایه گذاری در چنین موادی برای نجات این زیستگاه بکر و منحصر به فرد می شود. با فرض تامین مالی مناسب و اجرای این مدل، می تواند به عنوان یک راه حل عالی عمل کند. آموزش ماهیگیر برای بازیابی تورهای درهم تنیده از اکوسیستم بدون ایجاد آسیب می تواند مزیت بزرگی باشد. اقدامات درمانی می تواند شامل پاکسازی ساحل و استفاده مجدد از اقلام پلاستیکی دور ریخته شده برای اهداف تفریحی یا اهداف دیگر باشد. از آنجایی که بسیاری از زباله های دریایی به ساحل بازمی گردند، می توان پاکسازی های منظم ساحل را برای مکان های غیر محافظت شده سازمان دهی کرد. یک پیشنهاد خوب، قرار دادن سطل زباله کافی در سواحل است. لازم است ماهیگیران و مردم را تشویق به مشارکت در پایش و جمع آوری زباله های دریایی کرد.

نتیجه گیری

تحقیقات علمی در مورد سرنوشت و اثرات زباله های دریایی نشان داد که مناطق حفاظت شده دریایی می تواند یک راهکار موثر در کاهش زباله های دریایی باشد. شناسایی نقاط پرخطر برای زباله های پلاستیکی و نظارت بر اقداماتی که عمده تاً در این قانون ها هدف قرار می گیرند بسیار مهم است. دولت می تواند سیاست هایی را با هدف گسترش راه حل هایی برای حرکت به سمت اقتصاد دایره ای، که شامل اهداف کاهش ضایعات و الگوهای تولید و مصرف پایدارتر است، ارائه دهد. ترویج استراتژی های مدیریت زباله های جامد پلاستیکی مانند بازیافت، استفاده مجدد یا چرخه سازی مجدد، مسئولیت گسترده تولیدکننده و طراحی مجدد محصولات می تواند تشویق شود. علاوه بر این، گزینه های بازیافت را می توان مطابق با کیفیت زباله و بهینه سازی جریان زباله با استفاده از هر تغییر ایجاد کرد.

منابع

1. Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances*, 3(7), e1700782. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1700782>.
2. UNEP. (2018). Single-use plastics: A roadmap for sustainability. UNEP.
3. Ryan, P. G., Moore, C. J., Van Franeker, J. A., & Moloney, C. L. (2009). Monitoring the abundance of plastic debris in the marine environment. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1526), 1999–2012. <https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0207>
4. Borrelle, S. B., Ringma, J., Law, K. L., Monnahan, C. C., Lebreton, L., McGivern, A., Murphy, E., Jambeck, J., Leonard, G. H., Hilleary, M. A., Eriksen, M., Possingham, H. P., de Frond, H., Gerber, L. R., Polidoro, B., Tahir, A., Bernard, M., Mallos, N., Barnes, M., & Rochman, C. M. (2020). Predicted growth in plastic waste exceeds efforts to mitigate plastic pollution. *Science*, 369(6510), 1515. <https://doi.org/10.1126/science.aba3656>



اولین همایش ملی پارک‌های ملی و مناطق تحت حفاظت

5. Dudley N. (2008). Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 21, Gland Switzerland: IUCN.xpp, <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/PAG-021.pdf>
6. Lusher, A. L., Tirelli, V., O'connor, I., & Officer, R. (2015). Microplastics in Arctic polar waters: The first reported values of particles in surface and sub-surface samples. Scientific Reports, 5, 14947. <https://doi.org/10.1038/srep14947>.
7. Nelms, S. E., Barnett, J., Brownlow, A., Davison, N. J., Deaville, R., Galloway, T. S., Lindeque, P. K., Santillo, D., & Godley, B. J. (2019). Microplastics in marine mammals stranded around the British coast: Ubiquitous but transitory? Science Reports, 9, 1075. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-37428-3>.
8. Watts, A. J. R., Porter, A., Hembrow, N., Sharpe, J., Galloway, T. S., & Lewis, C. (2017). Through the sands of time: Beach litter trends from nine cleaned North Cornish beaches. Environmental Pollution, 228, 416–424. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2017.05.016>.
9. Mira Veiga, J., Fleet, D., Kinsey, S., Nilsson, P., Vlachogianni, T., Werner, S., Galgani, F., Thompson, R. C., Dagevos, J., Gago, J., Sobral, P., & Cronin, R. (2016). Identifying sources of marine litter. MSFD GES TG Marine Litter Thematic Report; JRC Technical Report; EUR 28309.

The role of protected areas in reducing marine and plastic waste

Mitra Cheraghi*¹

1 Assistant Professor, PhD in Environmental Sciences, Department of Nature Engineering, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan, Mollasani, Iran

**Cheraghi.mitra@asnrukh.ac.ir*

Abstract

Plastic pollution is one of the main and fundamental environmental problems in today's world because the production of single-use plastics has made it more difficult to adapt to them. Every year at least 14 million tons of plastic flows into the oceans. Plastic waste is currently the most abundant type of waste in the oceans, accounting for 80% of all marine debris found from surface waters to deep-sea sediments. Plastic is found on the beaches of every continent and more plastic waste is found near popular tourist destinations and densely populated areas. Designating coastal areas as protected areas helps reduce plastic pollution while preserving habitat and biodiversity. Combining preventive, mitigating and remedial measures in areas where plastic waste hotspots have been identified and such locations should be constantly monitored. Long-term solutions could include transitioning from a linear economy to a circular economy, which includes goals to reduce plastic waste and create more sustainable production and consumption patterns.

Keywords: Protected areas, Marine debris, Plastic debris..