به نام خدا





عنوان گزارش:

درس آموخته های انطباق تجارب صلیب سرخ جهانی و برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد در خصوص مخاصمات مسلحانه

تاریخ نشر:

شهریور ۱۴۰۵

شناسنامه گزارش			
عنوان	**درس آموخته های انطباق تجارب صلیب سرخ جهانی و برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد در خصوص مخاصمات مسلحانه**		
کد شناسه	**۱۴۰۵-۱۱-۱۰۰۴۰**	**تاریخ انتشار**	**۱۴۰۵/۰۶/۱۵**
پدید آورنده یا پدیدآورندگان	**محمدرضافرزانه**[1]		
ناشر	**انتشارات پژوهشکده محیط زیست و توسعه پایدار**		
آدرس اینترنتی	**https://rcesd.ac.ir/**		

حقوق معنوی اثر به پدیدآورندگان و حقوق مادی آن، به پژوهشکده محیط زیست و توسعه پایدار سازمان حفاظت محیط زیست تعلق دارد و استفاده از آن با ذکر ماخذ بلامانع است.

[1] – محمدرضا فرزانه، عضو هیات علمی، مدیر گروه مهندسی محیط زیست و پایش آلاینده ها، پژوهشکده محیط زیست و توسعه پایدار

فهرست

چکیده مدیریتی ۱
۱. مقدمه و کلیات ۲
۲. راهنمای کمیته بین‌المللی صلیب سرخ (ICRC) ۲
۳. تجربه برنامه محیط‌زیست سازمان ملل متحد (UNEP) ۵
٤. روش‌شناسی ارزیابی خسارات محیط‌زیستی ٦
۵. اطلاعات پایه ۷
٦. شرح واقعه و نوع آسیب محیط‌زیستی ۸
۷. منابع آلودگی و مسیرهای انتشار در محیط‌زیست ۸
۸. ارزیابی انواع خسارات محیط‌زیستی ۹
۹. اثرات زیست‌محیطی مرتبط با معیشت و اقتصاد محلی ۱۰
۱۰. اثرات بر جوامع محلی، زنان و کودکان ۱۰
نتیجه‌گیری و توصیه‌ها ۱۳
منابع ۱٤

چکیده مدیریتی

جنگ و مخاصمه مسلحانه، تنها به تلفات انسانی و خسارات اقتصادی ختم نمی‌شود. تجربه‌های بین‌المللی نشان داده‌اند که این رخدادها می‌توانند محیط‌زیست را نیز به‌گونه‌ای عمیق و گاه ماندگار تحت تأثیر قرار دهند؛ از آلودگی آب و خاک گرفته تا تخریب زیستگاه‌ها، اختلال در معیشت محلی و تشدید آسیب‌پذیری اجتماعی. به همین دلیل، در سال‌های اخیر، توجه به حفاظت از محیط‌زیست در بستر مخاصمات مسلحانه و نیز ارزیابی دقیق خسارات پس از وقوع، در اسناد بین‌المللی جایگاه پررنگ‌تری پیدا کرده است.

این گزارش بر پایه انطباق دو مرجع مهم بین المللی شامل "راهنمای کمیته بین‌المللی صلیب سرخ درباره حمایت از محیط زیست طبیعی در مخاصمات مسلحانه و راهنمای برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد برای ارزیابی خسارات زیست‌محیطی ناشی از جنگ" تهیه شده و هدف این است که مبنای حقوقی موضوع را توضیح دهد و نشان دهد این مسئله از نظر فنی و نهادی چه نیازهایی دارد. این گزارش بر این فرض استوار است که محیط‌زیست در جنگ فقط یک دغدغه اخلاقی یا فنی نیست؛ بلکه با شیوه مدیریت بحران، مسئولیت‌پذیری نهادهای عمومی و حفاظت از منافع امروز و آینده جامعه ارتباط مستقیم دارد.

راهنمای ICRC نشان می‌دهد که حقوق بین‌الملل بشردوستانه، محیط‌زیست طبیعی را در حاشیه مخاصمه قرار نمی‌دهد، بلکه آن را بخشی از قلمرو حمایت‌شده تلقی می‌کند و برای رفتار طرف‌های درگیر، محدودیت‌ها و تعهدات مشخصی در نظر می‌گیرد. در مقابل، راهنمای UNEP ساختاری عملی و گام‌به‌گام برای شناسایی، ثبت، تحلیل و گزارش‌دهی خسارات محیط‌زیستی در شرایط جنگی فراهم می‌سازد؛ رویکردی که بر جمع‌آوری شواهد، تحلیل منشأ آلودگی، بررسی مسیرهای انتشار و سنجش سطح اطمینان یافته‌ها استوار است .

گزارش حاضر نشان می‌دهد ارزیابی ملی خسارات محیط‌زیستی ناشی از جنگ، برای آن‌که به نتایجی کارآمد و قابل اعتماد برسد، به چند مؤلفه کلیدی نیاز دارد. این مؤلفه‌ها عبارت‌اند از:

۱. ساختاری حقوقی روشن و قابل استناد؛
۲. روش‌شناسی فنی استاندارد برای ارزیابی خسارت؛
۳. گردآوری و به‌روزرسانی داده‌های پایه در مناطق حساس؛
۴. ثبت هم‌زمان ابعاد محیطی، اجتماعی و معیشتی خسارت؛
۵. تقسیم‌کار نهادی روشن و سازوکار اجرایی منسجم در سطح ملی و استانی.

در ایران، مواجهه مؤثر با خسارات محیط‌زیستی ناشی از جنگ، صرفاً با اتکا به دانش نظری ممکن نیست. آنچه ضرورت دارد، تبدیل این دانش به یک نظام اجرایی هماهنگ و قابل پیاده‌سازی است؛ نظامی که هم در مرحله آمادگی و پیشگیری و هم در مرحله ارزیابی، مستندسازی و پیگیری پس از وقوع، از پشتوانه حقوقی و فنی کافی برخوردار باشد. انطباق راهنما صلیب سرخ جهانی و راهنمای برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد می تواند همزمان بستر حقوقی و فنی-اجرایی مناسبی در خصوص خسارات محیط زیستی مخاصمات مسلحانه به همراه داشته باشد.

۱. مقدمه و کلیات

جنگ‌ها و مخاصمات مسلحانه، افزون بر پیامدهای مستقیم انسانی، اقتصادی و امنیتی، می‌توانند محیط‌زیست را نیز به‌صورت گسترده و گاه طولانی‌مدت دچار آسیب کنند. منابع آب، خاک، هوا، پوشش گیاهی، تنوع زیستی و زیرساخت‌های حیاتی، در بسیاری از درگیری‌ها در معرض تخریب مستقیم یا غیرمستقیم قرار می‌گیرند. این مسئله در اسناد تفسیری و اجرایی بین‌المللی نیز بازتاب یافته و به‌تدریج از یک موضوع فرعی، به یکی از ابعاد مهم ارزیابی آثار جنگ تبدیل شده است (ICRC, 2020; UNEP, 2020).

باید توجه داشت که خسارت محیط‌زیستی در زمان جنگ، معمولاً فقط در قالب یک واقعه لحظه‌ای و قابل رؤیت بروز نمی‌کند. در بسیاری از موارد، یک انفجار، آتش‌سوزی یا تخریب صنعتی، زنجیره‌ای از پیامدها را فعال می‌کند که ممکن است سال‌ها باقی بماند. آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی، نفوذ آلاینده‌ها در خاک، اختلال در کشاورزی، تهدید سلامت عمومی و کاهش تاب‌آوری جوامع محلی، همه می‌توانند در ادامه یک رخداد اولیه ظاهر شوند. به همین علت، ارزیابی خسارات محیط‌زیستی را نمی‌توان به ثبت آثار ظاهری یا فوری محدود کرد؛ بلکه این کار نیازمند فهم رابطه میان واقعه، منشأ آلودگی، مسیر انتقال و گیرنده‌های متأثر است (UNEP, 2020).

در دهه‌های اخیر، رابطه میان فشار بر منابع طبیعی،آسیب‌پذیری محیط و تداوم آثار مخاصمات نیز بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. در این نگاه، محیط‌زیست فقط قربانی جنگ نیست، بلکه گاهی خود به بستری برای تشدید آسیب‌های پس از جنگ تبدیل می‌شود؛ به‌ویژه آنجا که تخریب منابع طبیعی، سلامت، سکونت، امنیت غذایی یا معیشت مردم را تحت تأثیر قرار می‌دهد (UNEP, 2009; ICRC, 2020).

در چنین شرایطی، مستندسازی و ارزیابی خسارات محیط‌زیستی دو کارکرد مکمل پیدا می‌کند. در مرحله پیش از بحران، می‌تواند پایه‌ای برای طراحی سازوکارهای کاهش خطر باشد و در مرحله پس از آن، ابزاری برای ثبت، پیگیری و برنامه‌ریزی بازسازی است. در هر دو سطح، وجود داده معتبر، روش‌شناسی روشن و مبنای حقوقی قابل استناد، نقشی تعیین‌کننده دارد (ICRC, 2020; UNEP, 2020).

بر همین اساس، گزارش حاضر تلاش می‌کند با تکیه بر دو سند مرجع، یعنی راهنمای ICRC و راهنمای UNEP، ساختاری مفهومی و کاربردی برای فهم، ثبت و ارزیابی خسارات محیط‌زیستی ناشی از جنگ ارائه دهد. در این گزارش تلاش شده است تنها به خلاصه سازی دو منبع پرداخته نشود بلکه عناصر یک الگوی قابل استفاده در سطح ملی استخراج و منسجم شود.

۲. راهنمای کمیته بین‌المللی صلیب سرخ (ICRC)

راهنمای کمیته بین‌المللی صلیب سرخ درباره حمایت از محیط‌زیست طبیعی در مخاصمات مسلحانه، از مهم‌ترین اسناد مرجع در پیوند میان حقوق بین‌الملل بشردوستانه و حفاظت از محیط‌زیست است. اهمیت این سند در آن است که نشان

می‌دهد محیط‌زیست طبیعی در زمان جنگ، موضوعی حاشیه‌ای یا صرفاً تبعی نیست؛ بلکه بخشی از قلمرو مورد حمایت در حقوق بشردوستانه است و رفتار طرف‌های درگیر نسبت به آن، تابع محدودیت‌ها و ملاحظات مشخصی است (ICRC, 2020).

قواعد ۳۲گانه این راهنما هم اصول کلی رفتار در مخاصمات مانند تفکیک، تناسب و احتیاط را پوشش می‌دهند و هم به موضوعات مشخص‌تری مثل منع آسیب گسترده به محیط‌زیست، حفاظت از تأسیسات حساس، پیامدهای بقایای جنگی و مسئولیت جبران خسارت می‌پردازند (ICRC, 2020).



شکل ۱. دسته‌بندی کارکردی قواعد ۳۲گانه راهنمای ICRC

اهمیت این راهنما فقط در فهرست‌کردن قواعد محدود نمی‌شود، بلکه در نوع نگاه آن به مسئله نیز هست. راهنمای ICRC یادآوری می‌کند که خسارت به محیط‌زیست، غالباً خسارتی صرفاً طبیعی یا اکولوژیک نیست. چنین آسیبی می‌تواند به‌صورت غیرمستقیم اما بسیار مؤثر، به غیرنظامیان نیز لطمه بزند؛ برای مثال می‌تواند از رهگذر آلودگی آب، تخریب اراضی کشاورزی، نابودی پوشش گیاهی، تهدید سلامت یا از دست رفتن منابع معیشتی بروز کند. به عبارت دیگر دیگر، حمایت از محیط‌زیست در زمان مخاصمه، در عمل با حمایت از زندگی و کرامت انسانی نیز گره خورده است (ICRC, 2020).

همه قواعد ۳۲گانه به یک اندازه در کانون توجه نیستند، بلکه برای طراحی یک نظام ملی برای ارزیابی و مستندسازی خسارات محیط‌زیستی، برخی قواعد اهمیت بیشتری پیدا می‌کنند؛ از جمله قواعد مربوط به احتیاط در عملیات، حفاظت از منابع آب و تأسیسات حساس، توجه به بقایای جنگی، آموزش نیروهای ذی‌ربط، بهره‌گیری از مشاوره حقوقی، و پاسخ‌گویی و جبران خسارت در موارد نقض است (ICRC, 2020). این قواعد، بیش از سایر موارد، قابلیت آن را دارند که به دستورالعمل، چک‌لیست، معیار ارزیابی یا سازوکار اجرایی در سطح ملی تبدیل شوند.

در گزارش‌های داخلی پیشین کمیته نیز برخی از این ملاحظات، با اتکا به چارچوب مفهومی ICRC، مورد توجه قرار گرفته است (فرزانه و همکاران، ۱۴۰۵؛ فرزانه، ۱۴۰۵). گزارش حاضر در ادامه همان مسیر قرار می‌گیرد، با این تفاوت که می‌کوشد پیوند میان مبانی حقوقی ICRC و روش‌شناسی فنی UNEP را روشن‌تر و عملیاتی‌تر صورت‌بندی کند.

جدول ۱. اولویت‌بندی کارکردی برخی قواعد مهم ICRC برای کاربست ملی

شماره/ محور قاعده	مضمون قاعده	نوع کارکرد	اهمیت برای نظام ملی	نهاد/ بخش مرتبط
تفکیک	تفکیک اهداف نظامی از اشیاء و عناصر غیرنظامی	پیشگیرانه/حین مخاصمه	کاهش خطر آسیب به عناصر محیطی و زیرساخت‌های حیاتی	مراجع نظامی، مشاوران حقوقی
تناسب	پرهیز از حملاتی که خسارت جانبی نامتناسب ایجاد می‌کند	حین مخاصمه	تقویت ملاحظه محیط‌زیست در ارزیابی عملیات	مراجع نظامی، حقوقی
احتیاط	اتخاذ تدابیر احتیاطی برای کاهش آسیب	پیشگیرانه/حین مخاصمه	مبنای طراحی پروتکل‌های کاهش خطر	دستگاه‌های اجرایی و امنیتی
حفاظت از منابع ضروری بقا	منع آسیب به اشیای ضروری برای بقای غیرنظامیان	حین/پس از مخاصمه	پیوند مستقیم با آب، غذا، اراضی و معیشت	وزارت نیرو، جهاد کشاورزی، محیط‌زیست
تأسیسات دارای نیروهای خطرناک	توجه ویژه به سدها، نیروگاه‌ها و مشابه آن	پیشگیرانه/حین مخاصمه	اهمیت بالا برای مدیریت ریسک ثانویه	وزارت نیرو، مدیریت بحران
بقایای انفجاری جنگ	توجه به اثرات دیرپا و خطرات پساجنگ	پس از مخاصمه	پیوند با پاک‌سازی و ارزیابی میدانی	مدیریت بحران، نهادهای تخصصی
جبران خسارت و پاسخ‌گویی	مسئولیت‌پذیری نسبت به آسیب‌های وارده	پس از مخاصمه	مبنای حقوقی پیگیری و مستندسازی	مراجع حقوقی، سیاست‌گذار

۳. تجربه برنامه محیط‌زیست سازمان ملل متحد (UNEP)

اگر راهنمای ICRC بیشتر بر مبانی حقوقی و هنجاری حمایت از محیط‌زیست در مخاصمات تمرکز دارد، راهنمای UNEP در سوی دیگر، بر نحوه ارزیابی عملی، فنی و مستند خسارات محیط‌زیستی متمرکز است. این راهنما برای متخصصان، ارزیابان میدانی و نهادهای مسئول طراحی شده و می‌کوشد نشان دهد چگونه می‌توان در شرایطی پیچیده، پرریسک و همراه با عدم قطعیت، تصویری تا حد امکان معتبر از خسارات محیط‌زیستی به دست آورد (UNEP, 2020).

عدم اکتفا به مشاهدات پراکنده یا توصیف‌های کلی، صرف دیدن یک تخریب، یا ثبت یک ادعا، برای رسیدن به جمع‌بندی قابل اتکا کافی نیست. ارزیاب باید بتواند توضیح دهد که واقعه چه بوده، منشأ آلودگی یا تخریب از کجا ناشی شده، مسیر انتقال آلاینده یا اثر مخرب چگونه شکل گرفته و کدام گیرنده‌ها از اجزای محیطی گرفته تا جمعیت انسانی در معرض آسیب قرار گرفته‌اند (UNEP, 2020).

در بین مباحث مطرح شده، مدل Source-Pathway-Receptor ، به دلیل کمک به ایجاد رابطه علّی میان واقعه و پیامد به‌شکلی منظم و قابل پیگیری نقش مهمی دارد. در این مدل، «منبع» به منشأ اولیه آلودگی یا تخریب اشاره دارد؛ مانند انفجار یک مخزن نفت، تخریب تأسیسات صنعتی، نشت مواد شیمیایی یا آتش‌سوزی گسترده. «مسیر» سازوکار انتقال را توضیح می‌دهد؛ برای مثال نفوذ در خاک، حرکت در رواناب سطحی، انتقال در آب‌های زیرزمینی یا پراکنش هوابرد. «گیرنده» نیز آن بخشی از محیط‌زیست یا جامعه انسانی است که اثر را دریافت می‌کند؛ مانند منابع آب شرب، اراضی کشاورزی، زیستگاه‌های طبیعی، دام یا ساکنان محلی (UNEP, 2020).

راهنمای UNEP همچنین بر ثبت سطح اطمینان در یافته‌ها تأکید می‌کند. در شرایط جنگی، همه داده‌ها از کیفیت یکسان برخوردار نیستند. برخی یافته‌ها بر نمونه‌برداری و اندازه‌گیری مستقیم استوارند، برخی بر مشاهده محدود میدانی تکیه دارند و برخی دیگر از تصاویر ماهواره‌ای، گزارش‌های محلی یا داده‌های ثانویه به دست می‌آیند. تصریح این تفاوت‌ها، نه نشانه ضعف گزارش، بلکه بخشی از اعتبار آن است؛ زیرا به خواننده نشان می‌دهد هر یافته با چه میزان اتکا قابل استفاده است .(UNEP, 2020)

موضوع مهم دیگر، وجود یا فقدان داده‌های پایه است. ارزیابی خسارت زمانی دقیق‌تر انجام می‌شود که وضعیت پیش از حادثه در دسترس باشد. با این حال، در بسیاری از مناطق درگیر، چنین داده‌هایی ناقص یا غایب‌اند. در این مواقع،UNEP استفاده از شرایط مرجع را پیشنهاد می‌کند تا برآورد خسارت بر مبنایی فنی و قابل دفاع انجام شود .(UNEP, 2020)

به طور کلی تجربه UNEP نشان می‌دهد که ارزیابی خسارات محیط‌زیستی جنگ، بدون روش‌شناسی روشن، به‌سادگی به فهرستی از مشاهدات پراکنده یا ادعاهای غیرقابل اتکا فروکاسته می‌شود. اما وقتی ارزیابی بر الگوهای مشخص، فرم‌های ثبت داده، تحلیل مسیرهای انتشار و تعیین سطح اطمینان استوار باشد، می‌تواند در برنامه‌ریزی، پاسخ اضطراری، بازسازی و حتی پیگیری‌های حقوقی نیز کاربرد پیدا کند.

جدول ۲. تطبیق کارکردی چارچوب ICRC و UNEP

محور	ICRC	UNEP	کاربست در سطح ملی ایران
ماهیت سند	حقوقی/هنجاری	فنی/اجرایی	نیاز به تلفیق هر دو سطح
پرسش اصلی	چه باید رعایت شود؟	چگونه باید ارزیابی شود؟	تبدیل قواعد به دستورالعمل اجرایی
تمرکز اصلی	محدودسازی آسیب و مسئولیت‌ها	شناسایی، سنجش و مستندسازی خسارت	طراحی سازوکار ملی ارزیابی
نوع خروجی	قواعد، توصیه‌ها، تفسیر حقوقی	روش، فرم، چک‌لیست، تحلیل داده	فرم ملی گزارش‌دهی و پروتکل مشترک
ارزش افزوده	قابلیت استناد حقوقی	قابلیت اتکای فنی	امکان پیوند میان مستندسازی و تصمیم‌گیری

٤. روش‌شناسی ارزیابی خسارات محیط‌زیستی

ارزیابی خسارات محیط‌زیستی ناشی از جنگ زمانی معتبر خواهد بود که از یک روش روشن، مستند و تا حد امکان قابل تکرار پیروی کند. در چنین ارزیابی‌ای، مسئله فقط شناسایی یک آسیب نیست؛ بلکه باید نشان داده شود که این آسیب چگونه به وجود آمده، چه ابعادی دارد، چه بخش‌هایی از محیط یا جامعه را درگیر کرده و با چه درجه‌ای از اطمینان قابل گزارش است (UNEP, 2020).

بر این اساس، فرایند ارزیابی را می‌توان در چند گام اصلی صورت‌بندی کرد. نخست باید واقعه اصلی تعریف شود؛ به عبارت دیگر روشن باشد که با چه نوع حادثه‌ای روبه‌رو هستیم: انفجار، آتش‌سوزی، تخریب تأسیسات، نشت مواد خطرناک یا آلودگی ناشی از بقایای جنگی. در گام بعد، منبع بالقوه آلودگی یا تخریب باید شناسایی شود. سپس لازم است مسیرهای انتشار در محیط بررسی شوند، زیرا بسیاری از خسارات محیط‌زیستی نه در نقطه اولیه حادثه، بلکه در امتداد انتقال آلاینده یا اثر تخریبی شکل می‌گیرند. در نهایت، گیرنده‌های حساس یا عناصر متأثر از آب و خاک و هوا گرفته تا مزارع، دام، پوشش گیاهی، تنوع زیستی و جمعیت انسانی شناسایی می‌شوند (UNEP, 2020).

این روش به‌ویژه در مواردی اهمیت دارد که رابطه میان واقعه و خسارت، فوری و آشکار نیست. برای مثال، تخریب یک انبار سوخت ممکن است در نگاه نخست فقط یک آتش‌سوزی تلقی شود، اما پیامدهای آن می‌تواند از طریق نفوذ فرآورده‌های نفتی به خاک، انتقال آلودگی به آب‌های سطحی یا ایجاد خطر برای سلامت ساکنان اطراف، در مقیاسی بسیار گسترده‌تر ظاهر شود. بنابراین، ارزیابی معتبر ناچار است از سطح مشاهده مستقیم فراتر برود و منطق ارتباط میان علت و معلول را با دقت بیشتری نشان دهد.

در کنار این موضوع، ثبت نوع داده نیز اهمیت بالایی دارد. داده‌های حاصل از نمونه‌برداری میدانی، نتایج آزمایشگاهی، تصاویر ماهواره‌ای، گزارش‌های محلی، شواهد عکسی و مشاهده مستقیم، هر یک ارزش و محدودیت خاص خود را

دارند. آنچه کیفیت گزارش را بالا می‌برد، صرفاً تعدد داده‌ها نیست، بلکه روشن‌بودن منشأ آن‌ها و مشخص‌بودن سطح اتکای هر یافته است (UNEP, 2020).

جدول ۳. الگوی پیشنهادی ثبت میدانی بر اساس مدل Source-Pathway-Receptor

نوع رخداد	منبع آلودگی/تخریب	مسیر انتشار	گیرنده‌های حساس	داده مورد نیاز	سطح اطمینان
انفجار انبار سوخت	سوخت و فرآورده‌های نفتی	نفوذ به خاک، رواناب سطحی، انتشار هوا	آب زیرزمینی، اراضی کشاورزی، ساکنان	نمونه خاک و آب، مختصات، عکس، گزارش محلی	متوسط/بالا
تخریب تأسیسات صنعتی	مواد شیمیایی یا پسماند خطرناک	آب سطحی، خاک، هوا	رودخانه، زیستگاه، جمعیت محلی	نمونه‌برداری، نقشه، تصاویر ماهواره‌ای	متوسط
آتش‌سوزی گسترده	دود، ذرات معلق، ترکیبات سمی	پراکنش هوابرد، رسوب بر خاک	هوا، پوشش گیاهی، سلامت عمومی	پایش هوا، ثبت باد غالب، تصاویر	متوسط
بقایای جنگی	فلزات سنگین/مواد منفجره	تماس مستقیم، شست‌وشوی سطحی	انسان، دام، خاک	بازدید میدانی، نمونه سطحی، گزارش تخصصی	پایین تا متوسط

۵. اطلاعات پایه

بدون داشتن اطلاعات پایه از وضعیت محیط‌زیست پیش از وقوع حادثه، عملاً نمی‌توان عیار دقیقی برای ارزیابی خسارت داشت. در واقع، شناخت وضعیت مبنا همان نقطه‌ای است که اجازه می‌دهد بفهمیم جنگ دقیقاً چه چیزی را تغییر داده و شدت این تغییر چقدر بوده است. این اطلاعات می‌تواند شامل داده‌های مربوط به کیفیت آب، خاک و هوا، وضعیت پوشش گیاهی، کاربری اراضی، تنوع زیستی، الگوهای بهره‌برداری محلی و برخی مشخصات اجتماعی- معیشتی منطقه باشد. بدون چنین داده‌هایی، برآورد شدت خسارت یا تفکیک آثار جدید از مسائل پیشین، دشوار و گاه نامطمئن خواهد بود (UNEP, 2020).

در برخی مناطق، به‌ویژه مناطق حساس، صنعتی، مرزی یا دارای سابقه پایش، بخشی از داده‌های پایه در دسترس و مقابل، در بسیاری از مناطق دیگر داده‌ها یا ناقص‌اند، یا در نهادهای مختلف به‌صورت پراکنده نگهداری می‌شوند، یا اساساً برای هدف ارزیابی خسارت جنگی، به‌طور مستقیم قابل استفاده نیستند. در چنین شرایطی، گزارش باید با صراحت روشن کند که کدام بخش بر داده‌های پایه واقعی استوار است و کدام بخش بر برآوردهای مقایسه‌ای یا شرایط مرجع تکیه دارد (UNEP, 2020).

با توجه به مباحث مطرح شده، ایجاد بانک داده‌های پایه برای مناطق حساس و آسیب‌پذیر، باید به‌عنوان یکی از اولویت‌های سیاستی در سطح ملی در نظر گرفته شود. در واقع پیش‌شرطی برای ارزیابی دقیق، پاسخ سریع و پیگیری

معتبر در آینده است و صرفاً یک اقدام فنی نیست. در مناطق مرزی، مناطق دارای زیرساخت‌های انرژی و صنعتی، پهنه‌های تالابی و نواحی با اهمیت اکولوژیک بالا، فقدان داده‌های پایه می‌تواند دقت برآورد خسارت را به‌طور جدی کاهش دهد.

در مواردی که اطلاعات پایه موجود نیست، استفاده از شرایط مرجع می‌تواند راه‌حلی عملیاتی و پذیرفته‌شده باشد. این شرایط ممکن است از مناطق مشابه، داده‌های تاریخی، پایش‌های منطقه‌ای یا منابع معتبر ثانویه استخراج شود. با این حال، حتی در این وضعیت نیز باید حدود اعتبار مقایسه، فرض‌های مورد استفاده و سطح اطمینان نتایج به‌روشنی ثبت شود (UNEP, 2020).

٦. شرح واقعه و نوع آسیب محیط‌زیستی

ارزیابی زمانی مسیر درستی پیدا می‌کند که از همان ابتدا تصویری قابل پیگیری از واقعه در دست باشد؛ تصویری که نشان دهد چه رخ داده، حادثه دقیقاً در کجا و چه زمانی اتفاق افتاده و این توصیف بر چه منابعی تکیه دارد. در همین مرحله معمولاً لازم است اطلاعاتی مانند زمان وقوع، موقعیت جغرافیایی، نوع حادثه، شرایط کلی منطقه و نخستین نشانه‌های خسارت ثبت شود، چون هر قدر این تصویر اولیه مبهم‌تر باشد، دنبال کردن پیوند میان شواهد در مراحل بعد هم دشوارتر می‌شود و کل تحلیل از همان آغاز آسیب می‌بیند.

نوع آسیب محیط‌زیستی نیز باید تا حد ممکن به‌صورت مشخص دسته‌بندی شود. گاه با تخریب مستقیم زیستگاه مانند نابودی پوشش گیاهی یا تخریب فیزیکی اراضی روبه‌رو هستیم و در برخی موارد، مسئله اصلی آلودگی شیمیایی یا نفتی است که به آب، خاک یا هوا سرایت می‌کند. گاهی نیز حادثه در ابتدا محدود به یک نقطه و در ادامه و از طریق مسیرهای انتشار، اثرات آن در پهنه‌ای وسیع‌تر ظاهر می‌شود. بنابراین، توصیف واقعه باید به‌گونه‌ای انجام شود که از همان ابتدا امکان ورود به مدل تحلیلی Source-Pathway-Receptor را فراهم کند (UNEP, 2020).

از نظر حقوقی، شرح دقیق واقعه در همان ثبت اولیه به این دلیل که در بسیاری از موارد، امکان سنجش مسئولیت، ارزیابی تناسب و بررسی میزان رعایت احتیاط، مستقیماً به همین دقت وابسته است، اهمیت ویژه‌ای دارد (ICRC, 2020). هرچه این ثبت شفاف‌تر و مستندتر باشد، امکان استفاده از گزارش در مراحل بعدی چه برای مدیریت بحران، چه برای بازسازی و چه برای پیگیری حقوقی بیشتر خواهد بود.

۷. منابع آلودگی و مسیرهای انتشار در محیط‌زیست

در ارزیابی خسارات محیط‌زیستی، شناسایی منبع آلودگی فقط به عنوان بخشی از کار محسوب می‌شود. بخش مهم‌تر، درک مسیرهایی است که آلودگی یا اثر تخریبی از طریق آن‌ها در محیط حرکت می‌کند. چه‌بسا منشأ آلودگی در نقطه‌ای محدود باشد، اما پیامدهای آن در فاصله‌ای دورتر و بر گیرنده‌هایی کاملاً متفاوت ظاهر شود که نشان می‌دهد رویکردهای ساده و خطی در این حوزه معمولاً کافی نیستند.

در مدل Source-Pathway-Receptor، «منبع» به منشأ اولیه آلودگی یا تخریب (انفجار، نشت سوخت، شکست مخزن مواد شیمیایی، تخریب پالایشگاه یا آزاد شدن بقایای خطرناک) اشاره دارد. «مسیر» به نحوه جابه‌جایی یا انتقال اثر در محیط از جمله نفوذ در خاک، انتقال در جریان‌های سطحی، آلودگی آب‌های زیرزمینی یا پراکنش در هوا مربوط می‌شود. «گیرنده» نیز آن جزء از محیط یا جامعه مانند آب شرب، اراضی کشاورزی، زیستگاه‌های طبیعی، حیات‌وحش، دام یا جمعیت ساکن است که اثر را دریافت می‌کند؛ (UNEP, 2020).

ارزش این مدل در آن است که ارزیاب را وادار می‌کند میان واقعه و خسارت، یک زنجیره تحلیلی منسجم برقرار کند. به عبارت دیگر، گزارش صرفاً نمی‌گوید «آلودگی وجود دارد»، بلکه توضیح می‌دهد چه چیزی، از کجا، از چه مسیری و بر چه کسی یا چه عنصری اثر گذاشته است. این دقت، هم برای کیفیت فنی ارزیابی ضروری است و هم برای آنکه گزارش از دیدگاه مدیریتی و حقوقی قابلیت استفاده پیدا کند (UNEP, 2020).

۸. ارزیابی انواع خسارات محیط‌زیستی

خسارات محیط‌زیستی ناشی از جنگ را می‌توان در حوزه‌هایی مانند آب، خاک، هوا، تنوع زیستی، کاربری اراضی و زیرساخت‌های محیط‌زیستی بررسی کرد، اما این تفکیک بیشتر برای فهم و طبقه‌بندی مسئله است. زیرا در واقعیت، مرز میان این حوزه‌ها معمولاً به آن روشنی نیست که در تقسیم‌بندی‌های نظری به نظر می‌رسد و یک حادثه واحد می‌تواند به‌طور هم‌زمان چندین بخش را درگیر کند؛ برای مثال، حمله به یک تأسیسات نفتی یا صنعتی ممکن است هم به آلودگی آب و خاک بینجامد، هم پوشش گیاهی و زیستگاه‌ها را تخریب کند و هم از طریق آسیب به سلامت و معیشت جمعیت محلی، پیامدهایی فراتر از محل مستقیم حادثه بر جای بگذارد.

آلودگی منابع آب سطحی و زیرزمینی، چه در نتیجه نشت مواد نفتی و شیمیایی و چه بر اثر تخریب زیرساخت‌ها، می‌تواند آثار مستقیم بر سلامت عمومی، کشاورزی و پایداری سکونت داشته باشد به همین سبب آب معمولاً یکی از حساس‌ترین گیرنده‌هاست.

خاک نیز از طریق رسوب آلاینده‌ها، نفوذ مواد خطرناک یا پراکنش بقایای جنگی آسیب می‌بیند و این آسیب ممکن است در کوتاه‌مدت چندان آشکار نباشد، اما در بلندمدت بهره‌برداری کشاورزی و ایمنی اکولوژیک منطقه را مختل کند.

هوا در رخدادهایی مانند آتش‌سوزی گسترده، انفجار تأسیسات صنعتی یا انتشار ذرات و گازهای خطرناک، به‌سرعت تحت تأثیر قرار می‌گیرد و آثار آن می‌تواند بر سلامت انسان و نیز بر پوشش گیاهی و رسوب آلاینده‌ها بر خاک نمایان شود.

تنوع زیستی و زیستگاه‌ها نیز از تخریب مستقیم، آلودگی، اختلال در زنجیره غذایی، جابه‌جایی گونه‌ها و افت کیفیت زیستگاه آسیب می‌بینند (UNEP, 2020).

در نتیجه مهم آن است که ارزیابی صرفاً به ثبت «نوع خسارت» محدود نماند، بلکه شدت، دامنه، مدت‌زمان اثر و قابلیت بازگشت‌پذیری آن نیز مورد توجه قرار گیرد. برخی خسارات موضعی و کوتاه‌مدت‌اند، اما برخی دیگر می‌توانند آثار تجمعی و ماندگار داشته باشند. بنابراین، گزارش باید تا حد ممکن روشن کند که با چه نوع آسیبی روبه‌رو هستیم: فوری یا تدریجی، موضعی یا گسترده، برگشت‌پذیر یا بالقوه ماندگار.

۹. اثرات زیست‌محیطی مرتبط با معیشت و اقتصاد محلی

یکی از کاستی‌های رایج در برخی ارزیابی‌های محیط‌زیستی آن است که خسارت را فقط در سطح فیزیکی یا زیست‌شناختی می‌بینند؛ در حالی که در بسیاری از مناطق، محیط‌زیست مستقیماً پایه معیشت مردم است. آب، خاک، مرتع، تالاب، جنگل، شیلات و زمین کشاورزی، فقط عناصر طبیعی نیستند؛ بلکه بخشی از زیرساخت زندگی روزمره‌اند. هنگامی که این پایه‌ها آسیب می‌بینند، خسارت محیط‌زیستی به‌سرعت به خسارت اقتصادی و معیشتی تبدیل می‌شود.

برای مثال، آلودگی یک منبع آب ممکن است نه‌فقط کیفیت محیط را کاهش دهد، بلکه آبیاری، دامداری، بهداشت خانوار و حتی ماندگاری سکونت را نیز مختل کند. تخریب اراضی یا آلودگی خاک نیز می‌تواند درآمد کشاورزان را کاهش دهد یا آنان را ناگزیر کند بخشی از زمین را برای مدتی از چرخه بهره‌برداری خارج کنند. در مناطق وابسته به منابع طبیعی، این نوع آسیب‌ها اغلب زودتر از آنچه در شاخص‌های رسمی نمایان می‌شود، در زندگی مردم اثر می‌گذارد.

در نتیجه، ارزیابی خسارات محیط‌زیستی جنگ باید بتواند میان «آسیب به منبع طبیعی» و «اختلال در نظام معیشتی» پیوند برقرار کند. این پیوند هم برای برآورد جامع خسارت و هم برای طراحی اقدامات جبرانی، حمایتی و بازسازی پس از بحران اهمیت دارد.

۱۰. اثرات بر جوامع محلی، زنان و کودکان

راهنمای UNEP تصریح می‌کند که ارزیابی خسارات محیط‌زیستی نباید به شاخص‌های صرفاً فیزیکی محدود شود، بلکه لازم است پیامدهای آن بر سلامت محیطی، معیشت و گروه‌های آسیب‌پذیر نیز ثبت و تحلیل شود (UNEP, 2020). این نکته به‌ویژه در مورد زنان، کودکان، سالمندان و جوامعی که وابستگی مستقیم‌تری به منابع طبیعی دارند، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.

در بسیاری از مناطق، زنان نقش محوری در تأمین و مدیریت آب، بهداشت خانوار، مراقبت از کودکان و حفظ بخشی از معیشت خانگی دارند. در نتیجه، هنگامی که منابع آب آلوده می‌شود، دسترسی به سوخت دشوارتر می‌شود یا محیط سکونت ناایمن‌تر می‌گردد، بار این آسیب‌ها اغلب به‌صورت نامتوازن بر دوش آنان قرار می‌گیرد. کودکان نیز به دلیل حساسیت بیشتر جسمی و وابستگی بالاتر، در برابر آلودگی آب، خاک و هوا آسیب‌پذیرتر هستند.

آسیب محیط‌زیست در جنگ معمولاً فقط به این ختم نمی‌شود که آب آلوده شود یا یک منبع کمیاب‌تر شود، چون همین تغییرهای ظاهراً «فنی» خیلی زود به زندگی روزمره مردم راه پیدا می‌کند و شکلش را عوض می‌کند؛ وقتی آب سالم در دسترس نیست، زمین‌ها آسیب می‌بینند یا راه‌های دسترسی به مراتع و منابع طبیعی قطع می‌شود، اضطراب بالا

می‌رود، بعضی خانواده‌ها ناچار به جابه‌جایی می‌شوند، روابط محلی سست‌تر می‌شود و تاب‌آوری جمعی هم به‌تدریج فرسوده می‌شود. اگر گزارش ارزیابی بخواهد تصویر واقعی‌تری بدهد، بهتر است این پیوند را حفظ کند و اثرات محیط‌زیستی را جدا از تجربه اجتماعی مردم روایت نکند.

جدول ٤. ماتریس ثبت اثرات اجتماعی-معیشتی خسارات محیط‌زیستی

نوع اثر	گروه متأثر	شاخص ارزیابی	روش ثبت	پیامد کوتاه‌مدت	پیامد بلندمدت
آلودگی آب	خانوارها، زنان، کودکان	کاهش دسترسی به آب سالم	مصاحبه، پایش کیفیت آب، مشاهده میدانی	افزایش فشار روزمره و خطر بهداشتی	فرسایش سلامت و معیشت
آلودگی خاک کشاورزی	کشاورزان، کارگران فصلی	کاهش بهره‌وری یا توقف کشت	نمونه‌برداری، گزارش محلی	افت درآمد	فقر و مهاجرت
آلودگی هوا	کودکان، سالمندان، بیماران	افزایش علائم تنفسی	پایش هوا، داده درمانی، مشاهده	خطر فوری سلامت	آثار مزمن سلامت
تخریب منابع طبیعی	جوامع محلی	اختلال در استفاده از مرتع/آب/تالاب	بازدید میدانی، گفت‌وگو با جامعه	اختلال معیشت	کاهش تاب‌آوری اجتماعی

روش گزارش‌دهی و قالب ثبت داده‌ها کیفیت ارزیابی فقط به تخصص ارزیاب یا تعداد داده‌ها وابسته نیست، بخش مهمی از آن به شیوه ثبت و گزارش‌دهی بازمی‌گردد. اگر داده‌ها در قالبی نامنسجم، غیرقابل مقایسه یا فاقد اطلاعات کلیدی ثبت شوند، حتی یافته‌های درست نیز در مراحل بعدی کارایی لازم را از دست می‌دهند. به همین دلیل، وجود یک قالب استاندارد برای ثبت داده‌ها و یافته‌ها ضروری است (UNEP, 2020).

چنین قالبی باید به‌گونه‌ای طراحی شود که تصویر نسبتاً کاملی از واقعه ارائه دهد. در گام نخست، لازم است زمان و مکان وقوع حادثه با دقت ثبت شود تا ارزیابی بعدی بر پایه اطلاعات قابل پیگیری انجام گیرد. سپس باید مشخص شود که منبع اصلی آلودگی یا تخریب چه بوده و آثار آن از چه مسیرهایی می‌تواند در محیط منتشر شود. در کنار این موارد، شناسایی گیرنده‌های در معرض خطر، مانند منابع آب، خاک، زیستگاه‌ها یا جمعیت‌های انسانی، اهمیت زیادی دارد.

بخش دیگری از قالب ثبت داده‌ها باید به نوع شواهد گردآوری‌شده و میزان اطمینان نسبت به هر یافته اختصاص یابد. همچنین لازم است روشن شود که آیا داده‌های پایه یا شرایط مرجع برای مقایسه وجود دارد یا نه. در پایان نیز باید نیازهای فوری برای پایش تکمیلی، نمونه‌برداری، مداخله اضطراری یا بررسی‌های بعدی مشخص شود.

در این نوع ارزیابی، تفکیک میان داده و تفسیر اهمیت زیادی دارد، زیرا اعتبار نتیجه تا حد زیادی به همین مرز وابسته است. مشاهده لکه نفتی در یک محدوده مشخص، خود یک داده است؛ اما این ادعا که آلودگی یادشده احتمالاً بر کیفیت آب زیرزمینی اثر گذاشته، دیگر صرفاً گزارش یک مشاهده نیست، بلکه تفسیری است که باید پشتوانه شواهد و

سطح اطمینان آن روشن باشد. بی‌توجهی به این تمایز، حتی در مواردی که در ظاهر جزئی به نظر می‌رسند، می‌تواند دقت و انسجام کل گزارش را تحت تأثیر قرار دهد.

نتیجه‌گیری و توصیه‌ها گزارش‌های ICRC و UNEP نشان می‌دهد که مسئله خسارات محیط‌زیستی جنگ را نمی‌توان فقط از یک زاویه بررسی کرد. اگر تنها بر بُعد حقوقی تکیه شود، ممکن است گزارش از نظر عملیاتی و فنی کفایت نداشته باشد. اگر هم صرفاً ارزیابی فنی مدنظر قرار گیرد، پیوند آن با مسئولیت، پاسخ‌گویی و قابلیت استناد حقوقی تضعیف خواهد شد. در نتیجه، رویکرد مؤثر، رویکردی است که این دو سطح را به‌صورت مکمل به هم متصل کند (ICRC, 2020; UNEP, 2020).

در ایران، ایجاد یک نظام ملی برای ارزیابی خسارات محیط‌زیستی ناشی از جنگ یا مخاصمه، مستلزم آن است که این موضوع هم از نظر نهادی صاحب متولی و جایگاه مشخص باشد، هم بر پایه معیارها و روش‌های ارزیابی یکسان پیش برود، و هم از پشتوانه کارشناسی و اجرایی کافی برخوردار باشد. بدون جمع شدن این عناصر در کنار یکدیگر، هر سازوکاری در عمل پراکنده، ناپایدار و کم‌اثر خواهد ماند. نهادسازی به این معناست که نقش و مسئولیت دستگاه‌ها روشن باشد و این حوزه به عرصه‌ای بدون متولی مشخص تبدیل نشود. استانداردسازی به معنای تدوین فرم‌ها، پروتکل‌ها، شاخص‌ها و روش‌های مشترک است تا گزارش‌های تهیه‌شده در دستگاه‌ها و استان‌های مختلف، قابل مقایسه و تجمیع باشند. ظرفیت‌سازی نیز آموزش ارزیابان، تقویت زیرساخت داده و فراهم‌کردن امکان دسترسی به ابزارهای پایش، نمونه‌برداری و تحلیل را در بر می‌گیرد.

در سطح اجرایی، این امر مستلزم تعریف تقسیم‌کار نهادی میان سازمان حفاظت محیط‌زیست، ستاد مدیریت بحران، وزارت نیرو، وزارت بهداشت، وزارت جهاد کشاورزی، استانداری‌ها و در صورت لزوم، بخش‌های مرتبط با پدافند غیرعامل و نیروهای مسلح است. افزون بر این، تدوین فرم واحد ملی گزارش‌دهی، آموزش ارزیابان استانی، ایجاد پروتکل مشترک نمونه‌برداری و مستندسازی، و راه‌اندازی بانک داده‌های پایه برای مناطق حساس، باید در اولویت قرار گیرد (ICRC, 2020; UNEP, 2020).

در کنار این موارد، لازم است در فرایند ارزیابی، تنها به آثار فیزیکی و قابل مشاهده بسنده نشود. تجربه‌های بین‌المللی نشان می‌دهد که خسارت محیط‌زیستی، در بسیاری از مواقع، از طریق اختلال در معیشت، سلامت محیطی و فرسایش تاب‌آوری اجتماعی خود را نشان می‌دهد. در نتیجه، نظام ارزیابی ملی باید بتواند به‌طور هم‌زمان، آب، خاک، هوا، تنوع زیستی، معیشت و وضعیت گروه‌های آسیب‌پذیر را در یک بستر مشترک ثبت و تحلیل کند (UNEP, 2020).

در نهایت، استقرار یک نظام ملی برای ارزیابی خسارات محیط‌زیستی جنگ در ایران، نه اقدامی تجملی است و نه صرفاً موضوعی دانشگاهی. این مسئله، در اصل، یک ضرورت راهبردی است. هرچه چنین نظامی زودتر، دقیق‌تر و واقع‌بینانه‌تر طراحی شود، امکان پیشگیری بهتر، پاسخ مؤثرتر، بازسازی هدفمندتر و دفاع مستندتر از منافع ملی نیز بیشتر خواهد شد.

نتیجه‌گیری و توصیه‌ها

تحلیل انطباقی میان راهنمای کمیته بین‌المللی صلیب سرخ (ICRC) و راهنما برنامه محیط‌زیست سازمان ملل متحد (UNEP) نشان می‌دهد که دو سند مذکور نه تنها رقیب نیستند، بلکه پیوندی مکمل دارند: در حالی که راهنمای ICRC بر قواعد حقوقی و تعهدات اخلاقی برای پیشگیری از تخریب متمرکز است، راهنمای UNEP بر متدولوژی‌های فنی و عملیاتی برای مستندسازی و احیای پس از واقعه تأکید می‌ورزد. این انطباقِ حقوقی-فنی، بستر لازم برای گذار از رویکردهای واکنشی به سیاست‌گذاری‌های پیشگیرانه و جبرانی را فراهم می‌کند. انطباق تجارب جهانی با مقتضیات ملی ایران، درس‌آموخته‌های کلیدی زیر را برای تقویت تاب‌آوری محیط‌زیستی کشور ارائه می‌دهد:

- گذار از پایش سنتی به ارزیابی‌های مبتنی بر ریسک: درس‌آموخته اساسی این است که پایش آلاینده‌ها باید از حالت توصیفی خارج شده و در قالب مدل "گیرنده-مسیر-منبع" متمرکز شود. این مدل که ستون فقرات راهنمای UNEP است، به ایران امکان می‌دهد تا پیوندهای علّی میان حوادث احتمالی و خسارات محیط زیستی را برای مراجع حقوقی بین‌المللی به اثبات برساند.

- نهادینه‌سازی مستندسازی در پروتکل‌های دفاعی: بر اساس قواعد ۳۲گانه ICRC، آموزش نیروهای مسلح و به‌کارگیری مشاوران حقوقی و محیط‌زیستی در زمان عملیات، اهمیت بسزایی دارد.
- اولویت‌بندی جوامع محلی و گروه‌های آسیب‌پذیر: انطباق تجارب نشان می‌دهد که حفاظت از محیط زیست بدون توجه به معیشت جوامع محلی، زنان و کودکان ناقص است. مدل ارزیابی خسارت لازم است به‌گونه‌ای بومی‌سازی شود که آسیب‌های وارده به زنجیره تأمین آب و کشاورزی و جوامع محلی را به‌عنوان بخشی از خسارات محیط‌زیستی جنگ در بسته‌های مطالبه غرامت لحاظ کند.
- یکپارچه‌سازی گزارش‌دهی برای مطالبه‌گری حقوقی: ضعف در وحدت رویه گزارش‌دهی، بزرگ‌ترین مانع در مسیر جبران خسارت است. ایران می‌تواند با استفاده از "قالب استاندارد گزارش‌دهی" پیشنهاد شده در راهنماها، شبکه‌ای یکپارچه میان ستادهای مدیریت بحران و سازمان حفاظت محیط زیست ایجاد کند تا یافته‌های فنی با سطح اطمینان مشخص، اعتبار لازم برای پیگیری‌های حقوقی در سطح بین‌المللی را کسب نمایند.

منابع

- فرزانه و همکاران (۱۴۰۵)، رهیافت‌های کلیدی کمیته بین‌المللی صلیب سرخ (ICRC) در صیانت از محیط زیست در مخاصمات مسلحانه، اولین گزارش کمیته تخصصی جنگ و محیط زیست:سلسله گزارشهای مسئله محور مهندسی محیط زیست و پایش آلایندهها. پژوهشکده محیط زیست و توسعه پایدار.
- فرزانه (۱۴۰۵)، چارچوب پیشنهادی بمنظور تدوین پیشنویس دستورالعمل مستندسازی و ارزیابی خسارتهای محیط زیستی ناشی از جنگ، دومین گزارش کمیته تخصصی جنگ و محیط زیست:سلسله گزارشهای مسئله محور مهندسی محیط زیست و پایش آلایندهها. پژوهشکده محیط زیست و توسعه پایدار.
- ICRC. (2020). Guidelines on the Protection of the Natural Environment in Armed Conflict: Rules and recommendations relating to the protection of the natural environment under international humanitarian law, with commentary. International Committee of the Red Cross (ICRC).
- UNEP. (2009). Protecting the Environment During Armed Conflict: An Inventory and Analysis of International Law. United Nations Environment Programme.
- United Nations Environment Programme [UNEP]. (2020). Environmental Assessment Guidelines for Armed Conflict: A Guide for Practitioners .