

مسئولیت مدنی و اداری ناشی از آلودگی ناشی از پسماندهای الکترونیکی

احسانه وثوقی منفرد

دانشجوی دکتری، گروه حقوق عمومی، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران.

ehsaneh.vosoughimonfared@iaui.ir

محمدعلی کفایی فر (نویسنده مسئول)

استادیار، گروه حقوق بین‌الملل عمومی، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران.

1753831660@iaui.ir

چکیده

با ظهور عصر دیجیتال، پسماندهای الکترونیکی به یکی از چالش‌برانگیزترین بحران‌های زیست‌محیطی قرن حاضر تبدیل شده‌اند که سلامت عمومی و پایداری اکوسیستم‌ها را تهدید می‌کند. در نظام حقوقی ایران، خلاءهای تقنینی در تعیین دقیق قلمرو مسئولیت مدنی (جبران خسارت وارده به اشخاص) و مسئولیت اداری (ضمانت‌اجراهای نظارتی و تنبیهی دولت) در قبال این پسماندهای خاص مشهود است. این پژوهش با هدف واکاوی ارکان مسئولیت مدنی و اداری تولیدکنندگان، واردکنندگان و متصدیان دفع، به دنبال پاسخ به این سوال اصلی است که سازوکار حقوقی «انتساب مسئولیت» در چرخه حیات پسماندهای الکترونیکی چگونه می‌تواند از منظر قاعده‌مندسازی «مسئولیت توسعه‌یافته تولیدکننده» (EPR) بازتعریف شود؟ روش پژوهش در این مقاله توصیفی-تحلیلی با رویکردی انتقادی به قوانین موضوعه است. یافته‌ها نشان می‌دهد که با وجود قانون مدیریت پسماند، ناکارآمدی در انتساب مسئولیت مطلق (Strict Liability) و فقدان نظام‌نامه‌های نظارتی دقیق در دفع پسماندهای سمی الکترونیکی، مانع از بازدارندگی لازم شده است. در این پژوهش پیشنهاد می‌شود که برای عبور از بن‌بست‌های فعلی، باید الگوی مسئولیت مبتنی بر «توزیع ریسک» و «مسئولیت تضامنی» میان زنجیره تأمین و نهادهای ناظر جایگزین نظام‌های سنتی گردد. نتیجه‌گیری بیانگر آن است که گذار به سوی یک نظام مسئولیت‌پذیری جامع، مستلزم وضع قوانین تخصصی با رویکرد پیشگیرانه و الزام به فناوری‌های بازیافت سبز است تا توازن میان توسعه تکنولوژیک و حقوق نسل‌های آینده برقرار گردد.

واژگان کلیدی: پسماندهای الکترونیکی، مسئولیت مدنی، مسئولیت اداری، مسئولیت توسعه‌یافته تولیدکننده (EPR)، حقوق زیست‌محیطی، توسعه پایدار.

در جهان معاصر، گسترش شتابان فناوری‌های دیجیتال و وابستگی روزافزون زندگی انسان به ابزارهای الکترونیکی، پدیده‌ای جدید اما بسیار پرمخاطره را به وجود آورده است که از آن با عنوان «سونامی پسماندهای الکترونیکی»^۱ یاد می‌شود. تلفن‌های همراه، رایانه‌ها، تجهیزات مخابراتی، لوازم خانگی هوشمند و سایر دستگاه‌های الکترونیکی، هرچند در مرحله مصرف، رفاه، سرعت و کارآمدی بیشتری را برای جامعه به ارمغان می‌آورند، اما در پایان چرخه عمر خود به پسماندهایی بدل می‌شوند که از حیث ترکیب شیمیایی، ساختار فنی و آثار زیست‌محیطی، به مراتب پیچیده‌تر و خطرناک‌تر از پسماندهای عادی اند (Nanda & Padmanabhan, 2024: 16). وجود موادی چون سرب، جیوه، کادمیوم، کروم شش ظرفیتی، بازدارنده‌های شعله و دیگر ترکیبات سمی در این پسماندها، آن‌ها را به تهدیدی جدی علیه سلامت عمومی، کیفیت آب و خاک، امنیت غذایی و در نهایت حقوق نسل‌های حاضر و آینده تبدیل کرده است. از این رو، پسماندهای الکترونیکی صرفاً یک مسئله فنی یا مدیریتی نیستند، بلکه به طور مستقیم در قلمرو حقوق محیط زیست، حقوق سلامت و مسئولیت مدنی و اداری قرار می‌گیرند.

در سطح جهانی، مدیریت این نوع پسماندها مستلزم نظامی پیشگیرانه، چندلایه و مبتنی بر توزیع مسئولیت در سراسر زنجیره تولید تا امحاء است. با این حال، در نظام حقوقی ایران، با وجود تصویب «قانون مدیریت پسماند» در سال ۱۳۸۳ و برخی مقررات پراکنده در حوزه محیط زیست، هنوز چارچوبی منسجم، تخصصی و کارآمد برای مواجهه با آثار زیان‌بار پسماندهای الکترونیکی شکل نگرفته است. آنچه در عمل بر این حوزه حاکم است، بیش از آنکه بر منطق مسئولیت توسعه‌یافته تولیدکننده، مسئولیت مبتنی بر خطر یا الگوی «از گهواره تا گور» استوار باشد، همچنان متأثر از دکترین سنتی مسئولیت مبتنی بر تقصیر و قواعد عام تسبیب در قانون مدنی است. این در حالی است که در پرونده‌های مرتبط با آلودگی ناشی از پسماندهای الکترونیکی، اثبات تقصیر، انتساب دقیق زیان، و احراز رابطه سببیت مستقیم، به‌ویژه در زنجیره‌های پیچیده تأمین و توزیع، با دشواری‌های اساسی مواجه است.

از سوی دیگر، ساختار فعلی حقوقی ایران در این حوزه، میان نقش‌های متفاوت کنشگران اقتصادی (اعم از تولیدکننده، واردکننده، توزیع‌کننده، مصرف‌کننده و بازیافت‌کننده) تفکیک روشنی قائل نمی‌شود. نتیجه آن است که در عمل، یا مسئولیت به طور پراکنده و غیرمؤثر توزیع می‌شود، یا بار اصلی جبران خسارت بر دوش دولت و جامعه قرار می‌گیرد (مشاری، ۱۳۹۵: ۳۳۴)؛ در حالی که عاملان اصلی ایجاد خطر، از پاسخ‌گویی مؤثر می‌گریزند. این خلأ، نه تنها مانع جبران کامل خسارات زیست‌محیطی و بهداشتی می‌شود، بلکه انگیزه لازم برای طراحی پایدار، بازیافت‌پذیر کردن محصولات، کاهش مواد سمی و سرمایه‌گذاری در مدیریت پایان عمر کالا را نیز تضعیف می‌کند.

هدف این پژوهش، آسیب‌شناسی خلاءهای قانونی در شناسایی «شخص مسئول» در زنجیره طولانی تأمین تا دفع است. این مقاله تلاش دارد تا با تحلیل تطبیقی و حقوقی، بستری فراهم کند که در آن دولت از جایگاه «ناظر منفعل» به جایگاه «تسهیل‌گر مسئولیت‌مدار» تغییر وضعیت دهد. اهمیت این موضوع در آن است که اگر نظام حقوقی ایران نتواند با تحولات سریع تکنولوژی همراه شود، باید در آینده‌ای نزدیک هزینه گزاف آلودگی‌های پایدار خاک و منابع آبی ناشی از نشت فلزات سنگین از پسماندهای الکترونیکی را پرداخت کند؛ هزینه‌ای که دیگر با جریمه‌های جزئی اداری قابل جبران نخواهد بود. بر این اساس، سوال اصلی پژوهش حاضر آن است که سازوکار حقوقی «انتساب مسئولیت» در چرخه حیات پسماندهای الکترونیکی چگونه می‌تواند از منظر قاعده‌مندسازی «مسئولیت توسعه‌یافته تولیدکننده» (EPR) بازتعریف شود؟ این پژوهش می‌کوشد نشان دهد که بدون بازنگری بنیادین در مبانی مسئولیت، تدوین قواعد خاص برای پسماندهای الکترونیکی، و پذیرش الگوی مسئولیت توسعه‌یافته تولیدکننده، نظام حقوقی ایران نمی‌تواند به طور مؤثر با این بحران نوظهور زیست‌محیطی مواجه شود.

¹ E-waste

نوآوری بنیادین این پژوهش در گذار از نگاه سنتی «تقصیر محور» به سوی دکترین «مسئولیت بدون تقصیر یا مطلق»^۲ و مدل «مسئولیت توسعه یافته تولیدکننده»^۳ است. در حالی که پژوهش‌های پیشین عمدتاً بر جنبه‌های کیفری و مدیریت دفع فیزیکی پسماند متمرکز بوده‌اند، این مقاله برای نخستین بار «هم‌افزایی میان مسئولیت مدنی و نظارت اداری» را به مثابه یک شبکه واحد بازدارنده تحلیل می‌کند. ما در این پژوهش پیشنهاد می‌دهیم که تولیدکننده یا واردکننده، حتی در صورت رعایت استانداردهای حداقلی، به دلیل «ایجاد خطر بالقوه»، در قبال زیان‌های زیست‌محیطی مسئول شناخته شود؛ مفهومی که در فقه و حقوق ایران تحت قاعده «اتلاف» و «تسبیب» قابل بازخوانی نوین است.

در مقالاتی نظیر «ارزیابی قوانین و مقررات مدیریت پسماند و بررسی الزامات حمایت از صنایع بازیافتی در ایران» (توکلی و همکاران، ۱۴۰۴)، تمرکز عمدتاً بر بازخوانی آیین‌نامه‌های اجرایی و ناکارآمدی‌های سیستم شهرداری‌ها در جمع‌آوری پسماند بوده است. همچنین، پژوهش «تعهدات و مسئولیت دولت‌ها در زمینه حمایت و حفاظت از محیط زیست در برابر پسماندها با تاکید بر پسماندهای خطرناک» (طلایی و حیدری، ۱۳۹۳) عمدتاً بر تفکیک پسماندهای صنعتی از پزشکی متمرکز بوده و کمتر به اختصاصات «پسماند الکترونیک» که دارای ارزش اقتصادی در بازیافت و در عین حال مخاطرات پنهان شیمیایی است، پرداخته‌اند.

وجه تمایز مقاله حاضر با پژوهش‌های پیشین در سه محور است:

۱. تلفیق مسئولیت مدنی و اداری: برخلاف پژوهش‌های جزیره‌ای، این مقاله بر پیوستگی این دو نظام در قالب یک «نظام جبران خسارت فراگیر» تاکید دارد.

۲. رویکرد عدالت میان‌نسلی: ورود فلسفه حقوق زیست‌محیطی و پیوند آن با حق بر محیط زیست سالم به عنوان یک حق بنیادین.

۳. الگوی پیشنهادی EPR: ارائه مدل عملیاتی از «مسئولیت تضامنی» در زنجیره تأمین که می‌تواند در بازنگری قوانین فعلی به عنوان الگوی تقنینی^۴ مورد استفاده قرار گیرد.

این پژوهش با درک ضرورت گذار از «مسئولیت جبرانی پسینی» به «مسئولیت بازدارنده‌ی پیشینی»، امیدوار است سهمی در تحول گفتمان حقوق زیست‌محیطی ایران ایفا نماید. در ادامه، ضمن تبیین روش‌شناسی پژوهش، ارکان این نظام مسئولیت جدید واکاوی خواهد شد.

۲- روش پژوهش

این پژوهش از حیث هدف، کاربردی-توسعه‌ای و از حیث ماهیت و شیوه گردآوری داده‌ها، توصیفی-تحلیلی با رویکرد انتقادی و هنجاری است. به بیان دقیق‌تر، پژوهش حاضر صرفاً به توصیف وضعیت موجود قوانین و مقررات مربوط به پسماندهای الکترونیکی اکتفا نمی‌کند، بلکه با تحلیل ساختار مسئولیت مدنی و اداری در مواجهه با آلودگی ناشی از این پسماندها، به دنبال ارائه الگوی حقوقی نوین و قابل پیشنهاد برای اصلاح نظام تقنینی و اجرایی است. از آنجا که موضوع پژوهش ناظر بر یک مسئله حقوقی پیچیده، میان‌رشته‌ای و نوپدید است، روش تحلیلی انتخاب‌شده امکان بررسی هم‌زمان ابعاد تقنینی، دکتینال، نهادی و سیاست‌گذاری را فراهم می‌سازد.

• نوع رویکرد پژوهش

² Strict Liability

³ Extended Producer Responsibility - EPR

⁴ De Lege Ferenda

رویکرد اصلی این مقاله تحلیل حقوقی با جهت‌گیری اصلاحی است؛ بدین معنا که ابتدا مبانی نظری مسئولیت مدنی و اداری در حقوق محیط زیست و حقوق عمومی بررسی می‌شود، سپس نسبت این مبانی با واقعیت پسماندهای الکترونیکی و خطرات ناشی از آن‌ها سنجیده می‌گردد. در این چارچوب، پژوهش بر این فرض استوار است که نظام حقوقی موجود، به دلیل اتکای بیش از حد به الگوی سنتی «تقصیر» و نیز پراکندگی ضمانت‌اجراهای اداری، در مواجهه با آثار فرامرزی و تدریجی آلودگی الکترونیکی ناکارآمد است. بنابراین، پژوهش حاضر با بهره‌گیری از مفاهیمی مانند مسئولیت بدون تقصیر، مسئولیت توسعه‌یافته تولیدکننده (EPR)، مسئولیت تضامنی، احتیاط، پیشگیری و عدالت میان‌نسلی به بازخوانی قواعد موجود می‌پردازد.

• روش جمع‌آوری داده‌ها

منابع و داده‌های پژوهش عمدتاً از طریق مطالعه کتابخانه‌ای و اسنادی گردآوری شده‌اند. این منابع شامل:

قوانین و مقررات مرتبط با مدیریت پسماند، حفاظت محیط زیست، مسئولیت مدنی، و مقررات اداری و نظارتی؛

آرای دکترین حقوقی و آثار علمی داخلی و خارجی؛

گزارش‌ها و اسناد نهادهای ملی و بین‌المللی در خصوص پسماندهای الکترونیکی، از جمله گزارش‌های UNEP، Basel Convention، و سایر اسناد سیاستی مرتبط؛

مقالات پژوهشی و مطالعات تطبیقی درباره الگوهای مسئولیت در حوزه پسماندهای خطرناک و الکترونیکی.

گردآوری داده‌ها به صورت هدفمند و مبتنی بر کلیدواژه‌های تخصصی نظیر «پسماند الکترونیکی»، «مسئولیت مدنی زیست‌محیطی»، «مسئولیت اداری»، «EPR»، «آلودگی ناشی از فلزات سنگین»، «ضمانت‌اجراهای اداری»، و «حقوق محیط زیست» انجام شده است تا منابع مرتبط، دقیق و قابل اتکا مورد استفاده قرار گیرد.

• روش تحلیل داده‌ها

تحلیل داده‌ها بر اساس روش استنباطی-تفسیری و با بهره‌گیری از منطق تحلیل مضمون حقوقی صورت گرفته است. در این روش، ابتدا قواعد و نهادهای حقوقی مرتبط استخراج شده، سپس با کنار هم قرار دادن آن‌ها، ساختار مسئولیت در نظام حقوقی موجود بررسی و نقاط ضعف آن شناسایی شده است. پس از آن، از طریق مقایسه با الگوهای موفق خارجی، ظرفیت‌های لازم برای اصلاح و تکمیل نظام مسئولیت در ایران استخراج شده است.

تحلیل پژوهش در سه سطح انجام می‌شود:

سطح هنجاری: بررسی مفاد قوانین و مقررات موجود و ارزیابی کفایت آن‌ها در پاسخ‌گویی به خسارات ناشی از پسماندهای الکترونیکی؛

سطح نهادی: تحلیل نقش و کارکرد نهادهای اداری، از جمله سازمان حفاظت محیط زیست، شهرداری‌ها، وزارت صمت و سایر مراجع ذی‌ربط در پیشگیری، نظارت و اعمال ضمانت‌اجرا؛

سطح دکتربینال و تطبیقی: مطالعه دیدگاه‌های حقوقی و الگوهای مسئولیت در نظام‌های حقوقی دیگر، به‌ویژه در کشورهایی که نظام EPR را به صورت مؤثر پیاده‌سازی کرده‌اند.

• رویکرد تطبیقی

بخشی از این پژوهش مبتنی بر مطالعه تطبیقی محدود است. هدف از این بخش، انتقال صرف قواعد خارجی نیست، بلکه شناسایی مؤلفه‌های موفق در نظام‌های حقوقی دیگر و ارزیابی قابلیت انطباق آن‌ها با بستر حقوقی ایران است. در این راستا، به‌ویژه تجربه اتحادیه اروپا در حوزه مدیریت پسماندهای الکترونیکی و نیز برخی سیاست‌های کشورهای دارای نظام پیشرفته بازیافت مورد توجه قرار گرفته است. این مقایسه به پژوهش امکان می‌دهد تا از سطح توصیف به سطح ارائه الگوی پیشنهادی ارتقا یابد.

• نوآوری روش‌شناختی

نوآوری روش‌شناختی این پژوهش در آن است که به جای تفکیک سنتی میان مسئولیت مدنی و اداری، آن‌ها را در قالب یک زنجیره مسئولیت یکپارچه تحلیل می‌کند. این رویکرد، امکان شناسایی مسئولیت مشترک دولت، تولیدکننده، واردکننده، توزیع‌کننده و متصدی دفع را فراهم می‌سازد. همچنین، پژوهش حاضر با اتکا به مفهوم ریسک‌محوری به جای تقصیرمحوری، تلاش دارد منطق جبران خسارت را از حالت واکنشی به حالت پیشگیرانه و ساختاری منتقل کند.

• محدودیت‌های پژوهش

از جمله محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به پراکندگی منابع داخلی، کمبود آمارهای دقیق و به‌روز درباره حجم پسماندهای الکترونیکی در ایران، و نیز محدود بودن مطالعات تخصصی در زمینه تلفیق مسئولیت مدنی و اداری اشاره کرد. با این حال، تلاش شده است با استفاده از منابع معتبر و تحلیل منسجم حقوقی، این محدودیت‌ها تا حد امکان جبران شود.

• چارچوب مفهومی

چارچوب مفهومی پژوهش بر سه محور استوار است:

- حق بر محیط زیست سالم به‌عنوان مبنای ارزشی و هنجاری؛
- مسئولیت توسعه‌یافته تولیدکننده به‌عنوان سازوکار توزیع مسئولیت؛
- ضمانت‌اجراهای اداری و مدنی به‌عنوان ابزارهای تحقق و اجرای حقوق زیست‌محیطی.

در نتیجه، روش پژوهش حاضر نه‌تنها به تبیین وضع موجود می‌پردازد، بلکه زمینه لازم را برای ارائه الگوی حقوقی نوین در مواجهه با آلودگی ناشی از پسماندهای الکترونیکی فراهم می‌سازد.

۳- نتایج

۳-۱- ناکارآمدی نظام تقصیر محور در مواجهه با مخاطرات تکنولوژیک

نظام حقوقی ایران، همچون بسیاری از نظام‌های حقوقی سنتی، در حوزه مسئولیت مدنی ناشی از آلودگی، عمدتاً بر پایه دکترین «تقصیر» بنا شده است. بر اساس این رویکرد، برای تحقق مسئولیت جبران خسارت، لازم است وقوع تقصیر (اعم از فعل یا ترک فعل) از سوی خواننده، ورود خسارت به خواهان، و وجود رابطه سببیت میان تقصیر و خسارت، به اثبات برسد. این چارچوب، در قبال حوادث ناگهانی و قابل پیش‌بینی، از جمله حوادث ناشی از تولید یا حمل‌ونقل کالاهای عادی، کارایی قابل قبولی از خود نشان داده است (امینی و محمدی نژاد، ۱۳۹۱: ۱۳). با این حال، ماهیت منحصر به فرد پسماندهای الکترونیکی، این چارچوب را با چالش‌های جدی و بنیادین مواجه می‌سازد که منجر به ناکارآمدی آن در تضمین جبران مؤثر خسارات زیست‌محیطی و حفظ سلامت عمومی شده است.

الف) پیچیدگی اثبات تقصیر در چرخه حیات پسماند الکترونیکی:

پسماندهای الکترونیکی، برخلاف بسیاری از آلاینده‌های سنتی، محصول فرآیندهای پیچیده و چندوجهی تولید، مصرف، و دفع هستند. چرخه حیات یک دستگاه الکترونیکی، از مرحله طراحی، تولید قطعات، مونتاژ، توزیع، استفاده توسط مصرف‌کننده، تا مرحله انتهای عمر و دفع، شبکه‌ای گسترده و غالباً جهانی را در بر می‌گیرد. در این میان، اثبات تقصیر یک عامل مشخص (مانند تولیدکننده یا واردکننده) در بروز آلودگی ناشی از دفع نادرست سال‌ها پس از ورود کالا به بازار، عملاً غیرممکن است.

فرض کنید یک گوشی هوشمند حاوی فلزات سنگین مانند سرب و جیوه است. این فلزات پس از دفع نادرست گوشی در محل دفن زباله، طی فرآیند فرسایش و شستشو^۵، به تدریج وارد خاک و سفره‌های آب زیرزمینی می‌شوند. در این شبیه‌سازی، چگونه می‌توان ثابت کرد که تولیدکننده خاص آن گوشی، در سال خاص، مرتکب تقصیری شده است که منجر به آلودگی سفره آب زیرزمینی یک منطقه در ۱۰ سال بعد شده است؟ آیا صرف استفاده از سرب در باتری، حتی اگر در زمان تولید مجاز بوده، به معنای تقصیر در زمان دفع غیرمسئولانه تلقی می‌شود؟ این امر، بار اثبات سنگینی را بر دوش مدعی خسارت (اعم از فرد یا دولت) قرار می‌دهد که در عمل، توانایی تحمل آن را ندارد.

در رویه قضایی نیز دشواری اثبات رابطه سببیت و تقصیر در آلودگی‌های ناشی از پسماندهای الکترونیکی مورد توجه قرار گرفته است. به عنوان نمونه، در حقوق ایالات متحده، محاکم در چارچوب قانون CERCLA (قانون مسئولیت، جبران و پاکسازی آلودگی‌های زیست‌محیطی) با پذیرش نوعی مسئولیت محض و تضامنی، تلاش کرده‌اند از مانع اثبات تقصیر عبور کنند. در پرونده مشهور *United States v. Monsanto Co*^۶، دادگاه با تأکید بر دشواری شناسایی دقیق عامل آلاینده در زنجیره‌های پیچیده تولید و دفع، مسئولیت را بر عهده طیفی از اشخاص دخیل در چرخه مواد خطرناک قرار داد، حتی بدون اثبات تقصیر سنتی. همچنین در رویه اتحادیه اروپا، به‌ویژه در تفسیر دستورالعمل مسئولیت زیست‌محیطی^۷، گرایش به سمت کاهش بار اثبات برای زیان‌دیده و تقویت اصل «آلاینده می‌پردازد» مشاهده می‌شود.

دیوان دادگستری اتحادیه اروپا در پرونده‌هایی نظیر *Erika (Total SA)*^۸ با پذیرش مسئولیت اشخاصی فراتر از مباشر مستقیم، نشان داده است که در مواجهه با خسارات زیست‌محیطی پیچیده، نظام‌های حقوقی ناگزیر از فاصله‌گیری از الگوی تقصیرمحور کلاسیک و حرکت به سوی مسئولیت‌های نوعی و مبتنی بر خطر هستند. این رویکردها مؤید آن است که در حوزه پسماندهای الکترونیکی نیز اتکای صرف بر اثبات تقصیر، نه تنها ناکارآمد، بلکه عملاً مانع جبران خسارت خواهد بود.

در رویه قضایی ایران، هرچند اصطلاح «پسماند الکترونیکی» به‌طور صریح در آراء کمتر به‌کار رفته، اما بررسی آرای هیأت عمومی دیوان عدالت اداری (از جمله دادنامه شماره ۶۱۴ مورخ ۱۳۹۶/۰۶/۲۸) نشان می‌دهد که مدیریت پسماند به عنوان یک خدمت عمومی تحت نظارت دقیق قضایی قرار دارد و هرگونه تنظیم‌گری در این حوزه باید در چارچوب قوانین بالادستی صورت گیرد. افزون بر این، استناد مستمر محاکم به قانون مدیریت پسماندها مصوب ۱۳۸۳ بیانگر آن است که مسئولیت زیست‌محیطی در نظام حقوقی ایران ماهیتی چرخه‌ای داشته و تمامی مراحل تولید، نگهداری و دفع را دربرمی‌گیرد. این رویکرد، امکان تسری مبانی مسئولیت به پسماندهای الکترونیکی را نیز فراهم می‌سازد.

(ب) ماهیت تدریجی و انباشتگی خسارت^۹:

بسیاری از خسارات زیست‌محیطی ناشی از پسماندهای الکترونیکی، از نوع «خسارات تدریجی و انباشتگی» هستند. این خسارات، برخلاف خسارات ناشی از حوادث آنی (مانند انفجار یک کارخانه)، در طول زمان و به صورت خزنده بروز می‌کنند.

^۵ Leaching

^۶ <https://law.justia.com/cases/federal/appellate-courts/F2/858/160/446842/>

^۷ Environmental Liability Directive

^۸ <https://officerofthewatch.com/2013/10/01/tracing-vessel-ownership-in-case-of-accidents-the-erika-case/>

^۹ Creeping Damage

آلودگی تدریجی خاک، آب‌های زیرزمینی، و ورود مواد سمی به زنجیره غذایی، نمونه‌های بارز این نوع خسارات هستند (Billenstein, et al., 2023: 543). نظام تقصیر-محور، که ریشه‌های تاریخی آن به جبران خسارات ناشی از حوادث آبی بازمی‌گردد، در شناسایی و جبران این نوع خسارات نامشخص و تدریجی، دچار انفعال می‌شود.

مثلاً نشت آهسته و پیوسته مواد سمی از هزاران دستگاه الکترونیکی دپوشده در یک محل دفن پسماند، در طول چند سال، منجر به آلودگی شدید یک رودخانه می‌شود. در زمان بروز آلودگی شدید، ردیابی منشأ دقیق هرگونه آلاینده به یک تولیدکننده یا یک دوره زمانی خاص، تقریباً غیرممکن است. در نتیجه، مدعی خسارت (مثلاً یک کشاورز که محصولش آلوده شده یا دولت که متولی پاکسازی است) در اثبات رابطه سببیت میان رفتار خواننده و خسارت وارده، با موانع لاینحل مواجه می‌شود.

(ج) عدم تناسب ضمانت‌اجراهای اداری مبتنی بر تقصیر:

در حال حاضر، بسیاری از ضمانت‌اجراهای اداری ناظر بر مدیریت پسماند، همچنان بر مبنای اثبات تخلف اداری (که خود نیازمند اثبات نوعی تقصیر است) اعمال می‌شوند. جریمه‌های نقدی تعیین شده نیز، اغلب به قدری ناچیز هستند که در مقایسه با سود حاصل از عدم رعایت استانداردهای زیست‌محیطی (مانند صرفه‌جویی در هزینه‌های بازیافت تخصصی)، فاقد هرگونه قدرت بازدارندگی مؤثرند. این امر، عملاً انگیزه‌ای برای تولیدکنندگان و واردکنندگان ایجاد نمی‌کند تا فراتر از حداقل الزامات اداری سطحی، به مدیریت صحیح چرخه حیات محصولات خود بپردازند.

بر فرض جریمه‌ی عدم تفکیک صحیح پسماندهای الکترونیکی از سوی یک واحد صنفی، ممکن است مبلغی ناچیز باشد که حتی هزینه‌ی مراجعه‌ی مأمور نظارتی را نیز پوشش ندهد. در مقابل، اگر همان واحد صنفی با سرمایه‌گذاری در سیستم‌های بازیافت تخصصی، هزینه‌های قابل توجهی را متحمل شود، این جریمه‌ی اندک، هیچ‌گونه تناسبی با ایجاد انگیزه برای این سرمایه‌گذاری بلندمدت و پرهزینه ندارد.

(د) پدیده «کاهش ارزش ریسک»^{۱۰}:

با افزایش تعداد کنشگران در چرخه حیات پسماند الکترونیکی (از تولیدکننده گرفته تا مصرف‌کننده و مراکز غیررسمی بازیافت)، مسئولیت ناشی از آلودگی، میان این کنشگران «تخفیف» یا «توزیع» می‌یابد. هر کنشگر، دیگری را مقصر اصلی وضعیت آلودگی معرفی کرده و از پذیرش مسئولیت کامل خود شانه خالی می‌کند (Mora Gonzalez, 2013: 72). این «کاهش ارزش ریسک»، سبب می‌شود تا هیچ‌یک از کنشگران، انگیزه‌ی کافی برای رفع ریشه‌ای مشکل نداشته باشند، چرا که بار اصلی مسئولیت، به صورت نامشخصی میان آن‌ها تقسیم شده است.

به تحلیل نگارنده، واقعیت امر این است که ماهیت پیچیده، تدریجی، و انباشته‌ی خسارت ناشی از پسماندهای الکترونیکی، همراه با دشواری اثبات تقصیر و رابطه سببیت در زنجیره‌ای طولانی و جهانی، نظام حقوقی مبتنی بر تقصیر را در مواجهه با این پدیده‌ی تکنولوژیک نوین، به شدت ناکارآمد ساخته است. این ناکارآمدی، نه تنها منجر به عدم جبران مؤثر خسارات وارده به محیط زیست و سلامت عمومی می‌شود، بلکه با کاهش قدرت بازدارندگی ضمانت‌اجراهای اداری، عملاً بستر تداوم آلودگی‌های پایدار را فراهم می‌آورد. لذا، گذار به سوی پارادایم‌های نوین مسئولیت، امری اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌رسد.

۳-۲- دگرترین «مسئولیت بدون تقصیر» به مثابه پارادایم نوین

¹⁰ Risk Dilution

در مواجهه با ناکارآمدی‌های مشروح نظام تقصیر محور در قبال آلودگی‌های پیچیده و انباشتگی ناشی از پسماندهای الکترونیکی، دکتربین «مسئولیت بدون تقصیر» به عنوان یک پارادایم نوین و ضروری، خود را مطرح می‌سازد. این دکتربین، که در بسیاری از نظام‌های حقوقی پیشرفته، به ویژه در حوزه حقوق زیست‌محیطی و مسئولیت ناشی از محصولات پرخطر، جایگاه ویژه‌ای یافته است، رویکرد سنتی مبتنی بر اثبات تقصیر را کنار گذاشته و بر مبنای «فعالیت پرخطر» یا «انتساب نفع» استوار است.

الف) مبانی فلسفی و حقوقی مسئولیت بدون تقصیر

مسئولیت بدون تقصیر، در ذات خود، ناظر به فعالیت‌هایی است که ذاتاً یا به دلیل شرایط خاص، دارای ریسک بالایی برای محیط زیست و سلامت عمومی هستند، حتی اگر فاعل آن، نهایت دقت و احتیاط را به عمل آورده باشد. مبانی اصلی این دکتربین عبارتند از:

اصل «مسئولیت تحمل ریسک»^{۱۱}: این اصل بیان می‌دارد که فرد یا نهادی که از یک فعالیت اقتصادی پرخطر، نفع اقتصادی می‌برد، باید مسئولیت زیان‌های احتمالی ناشی از آن فعالیت را نیز بر عهده گیرد. در مورد پسماندهای الکترونیکی، تولیدکنندگان

واردکنندگان، با عرضه و فروش این محصولات، بیشترین نفع اقتصادی را کسب می‌کنند. لذا، منطقی است که هزینه‌های زیست‌محیطی ناشی از انتهای عمر این محصولات نیز، به عنوان بخشی از هزینه‌های تولید^{۱۲}، به آن‌ها بازگردانده شود (Miyazaki, 2017: 1071). این رویکرد، از «اجتماعی‌سازی هزینه‌ها»^{۱۳} و «خصوصی‌سازی منافع»^{۱۴} جلوگیری می‌کند.

اصل «توزیع خسارت»^{۱۵}: مسئولیت بدون تقصیر، با انتقال بار مسئولیت به تولیدکننده یا واردکننده، این امکان را فراهم می‌آورد که خسارات زیست‌محیطی گسترده، به جای تحمیل کامل بر دوش جامعه یا زیان دیدگان محدود، میان طیف وسیع‌تری از مصرف‌کنندگان از طریق قیمت محصول، توزیع گردد. این امر، از ورشکستگی فاعل مقصر (که ممکن است یک واحد تولیدی کوچک باشد) جلوگیری کرده و تضمین مؤثرتری برای جبران خسارت فراهم می‌آورد.

اصل «پیشگیری بهتر از درمان»^{۱۶} (Park, 2021: 226): وقتی فعالان اقتصادی بدانند که صرف انجام فعالیت تولید و عرضه، بدون نیاز به اثبات تقصیر، آن‌ها را در برابر خسارات زیست‌محیطی مسئول می‌شناسد، انگیزه و فشاری مضاعف برای سرمایه‌گذاری در طراحی محصولات پایدارتر، استفاده از مواد کمتر سمی، و تدوین برنامه‌های جامع بازیافت، پیدا خواهند کرد. این امر، رویکرد پیشگیرانه را تقویت کرده و از وقوع آلودگی‌های پرهزینه در آینده، جلوگیری می‌کند.

ب) تفاوت ماهوی با مسئولیت مبتنی بر تقصیر

تفاوت کلیدی مسئولیت بدون تقصیر با مسئولیت مبتنی بر تقصیر، در حذف شرط «اثبات تقصیر» است. در مسئولیت بدون تقصیر، صرف وقوع خسارت زیست‌محیطی ناشی از فعالیت ممنوع یا پرخطر (مانند تولید یا دفع پسماندهای الکترونیکی)، برای تحقق مسئولیت کافی است. بار اثبات از دوش مدعی خسارت (دولت یا شهروندان) برداشته شده و به دوش خواننده

¹¹ Risk Bearing

¹² Internalization of Externalities

¹³ Socialization of Costs

¹⁴ Privatization of Profits

¹⁵ Loss Spreading

¹⁶ Prevention over Cure

(تولیدکننده/واردکننده) منتقل می‌شود که باید تقصیر خود را در وقوع خسارت، یا یکی از موارد معافیت مقرر در قانون را اثبات نماید.

به عنوان مثال، در نظام تقصیر، برای اثبات مسئولیت یک تولیدکننده گوشی موبایل در قبال آلودگی سفره آب زیرزمینی، باید ثابت کرد که آن تولیدکننده، مثلاً در فرآیند مونتاژ، از مواد ممنوعه استفاده کرده یا تدابیر ایمنی لازم را به کار نبرده است. اما در مسئولیت بدون تقصیر، کافی است ثابت شود که اولاً، گوشی تولیدی خواننده، حاوی مواد سمی بوده که پس از دفع، منجر به آلودگی آب شده است؛ و ثانیاً، این آلودگی، خسارت زیست‌محیطی قابل جبرانی را به بار آورده است. در این حالت، تولیدکننده مسئول جبران خسارت خواهد بود، مگر آنکه بتواند یکی از عوامل معافیت قانونی (مانند خطای شخص ثالث یا قوه قهریه) را اثبات کند.^{۱۷}

ج) چالش‌های اجرایی و راهکارهای حقوقی

پیاده‌سازی دکترین مسئولیت بدون تقصیر، با چالش‌هایی نیز همراه است که نیازمند تدوین چارچوب‌های حقوقی دقیق است: تعریف دقیق «فعالیت پرخطر»: باید به طور شفاف مشخص شود که کدام دسته از محصولات الکترونیکی یا کدام مراحل از چرخه حیات آن‌ها، مشمول این دکترین خواهند شد. این امر نیازمند پژوهش‌های کارشناسانه و طبقه‌بندی دقیق محصولات بر اساس میزان سمیت و حجم تولید است.

تعیین حدود مسئولیت: مسئولیت بدون تقصیر نباید نامحدود باشد. باید سقف مشخصی برای میزان خسارتی که یک تولیدکننده یا واردکننده باید بپردازد، تعیین شود. این سقف می‌تواند به صورت درصدی از درآمد سالانه، یا مبلغی مقطوع، تعیین گردد. استفاده از ابزارهایی مانند «بیمه اجباری مسئولیت زیست‌محیطی» نیز می‌تواند راهکاری مؤثر برای پوشش این خسارات باشد.

موارد معافیت: باید موارد محدودی برای معافیت از مسئولیت در نظر گرفته شود، مانند:

- تقصیر زیان‌دیده^{۱۸}: در صورتی که رفتار خود زیان‌دیده (مثلاً دفع غیرمسئولانه‌ی عمدی) نقش اساسی در وقوع خسارت داشته باشد.
- عمل شخص ثالث غیرمرتبط^{۱۹}: در مواردی که دخالت یک شخص ثالث کاملاً غیرقابل پیش‌بینی و خارج از کنترل فعال اقتصادی، منجر به آلودگی شده باشد.
- قوه قهریه: رویدادهای طبیعی غیرقابل پیش‌بینی و اجتناب‌ناپذیر.

د) تجربه جهانی و ضرورت انطباق

بسیاری از کشورها و اتحادیه‌های بزرگ، از جمله اتحادیه اروپا (UENO, 2008: 745)، از طریق دستورالعمل‌هایی مانند «دستورالعمل مدیریت پسماندهای الکترونیکی»^{۲۰} و «دستورالعمل محدودیت استفاده از مواد خطرناک»^{۲۱}، پیاده‌سازی اصول مسئولیت توسعه‌یافته‌ی تولیدکننده (EPR) را که مبتنی بر مسئولیت بدون تقصیر است، اجباری کرده‌اند. این دستورالعمل‌ها،

^{۱۷} در حقوق ایران، هرچند رویکرد غالب در این پژوهش مبتنی بر مسئولیت مدنی است، اما قانون‌گذار در ماده ۶۸۸ قانون مجازات اسلامی (بخش تعزیرات)، با جرم‌انگاری تهدید علیه بهداشت عمومی از طریق آلودگی محیط زیست، رویکردی پیشگیرانه و مبتنی بر کنترل ریسک را اتخاذ نموده است که از حیث مبنایی، با فلسفه مسئولیت بدون تقصیر و تقدم پیشگیری بر جبران خسارت همسو ارزیابی می‌شود.

^{۱۸} Contributory Negligence

^{۱۹} Act of an Unforeseeable Third Party

^{۲۰} WEEE Directive

^{۲۱} RoHS Directive

تولیدکنندگان را ملزم به مشارکت فعال در جمع‌آوری، بازیافت، و دفع ایمن محصولات خود در پایان عمر مفیدشان می‌کنند. عدم انطباق با این الزامات، جریمه‌های سنگین و محدودیت در دسترسی به بازارهای جهانی را به دنبال دارد.

به تحلیل نگارنده، گذار از دکتربین تقصیر به دکتربین مسئولیت بدون تقصیر در حوزه پسماندهای الکترونیکی، یک ضرورت حقوقی و زیست‌محیطی است. این پارادایم نوین، با انتقال بار ریسک و هزینه به کنشگران اصلی اقتصادی این حوزه، ضمن تضمین جبران مؤثر خسارات، انگیزه‌های لازم برای پیشگیری و مدیریت پایدار این پسماندها را فراهم می‌آورد. پیاده‌سازی موفق این دکتربین، مستلزم تدوین چارچوب‌های قانونی دقیق، تعیین حدود مسئولیت، و پیش‌بینی موارد معافیت مشخص، با الهام از تجارب موفق بین‌المللی است.

۳-۳- مدل سازی حقوقی برای انتساب مسئولیت در زنجیره تأمین

در چارچوب مدل «مسئولیت بدون تقصیر» که بر زنجیره تأمین پسماندهای الکترونیکی حاکم می‌شود، ضروری است تا انتساب خسارت، نه به صورت یکپارچه و بر دوش یک کنشگر، بلکه به صورت توزیع شده و بر مبنای معیارهای مشخص صورت پذیرد. این رویکرد، ضمن رعایت اصول عدالت و کارایی اقتصادی، با پیچیدگی‌های ماهوی این چرخه زیست‌محیطی مواجه است. کنشگران اصلی این زنجیره، از تولیدکننده یا برند اصلی که وظیفه طراحی محصول، انتخاب مواد اولیه و تعیین استانداردهای کیفی و قابلیت بازیافت را بر عهده دارد، آغاز شده و تا واردکننده یا تأمین‌کننده بازار که نقش ورود کالا به کشور، مدیریت عرضه و ایفای نقش در استراتژی‌های بازاریابی را ایفا می‌کند، ادامه می‌یابد (Goodship & Pharaoh, 2002: 344). در مراحل بعدی، توزیع‌کنندگان و فروشندگان قرار می‌گیرند که با شکل‌دهی به دسترسی مصرف‌کنندگان و مدیریت اطلاعات مربوط به پایان عمر محصول، بر چرخه مصرف تأثیر می‌گذارند. در نهایت، جمع‌آوری‌کنندگان، بازیافت‌کنندگان و مراکز امحاء، مسئولیت فنی مدیریت مرحله نهایی چرخه حیات محصول را بر عهده دارند؛ این گروه، اگرچه ممکن است از قدرت طراحی کمتری برخوردار باشند، اما توانایی عملی قابل توجهی در کاهش ریسک زیست‌محیطی از طریق تفکیک، بازیافت اصولی و دفع ایمن دارند.

برای تخصیص مسئولیت میان این کنشگران، مدلی چندوجهی پیشنهاد می‌شود که بر سه منطبق اصلی استوار است: اول، «نفع اقتصادی و قدرت اثرگذاری»؛ کنشگرانی که نفع بیشتری از چرخه تولید و عرضه می‌برند و قدرت بیشتری در طراحی و کنترل ریسک دارند، باید سهم بیشتری از مسئولیت را بپذیرند. دوم، «قابلیت پیشگیری و مدیریت ریسک»؛ هر کنشگر، در مرحله خود از زنجیره، قابلیت منحصربه‌فردی برای پیشگیری از وقوع خسارت یا کاهش شدت آن دارد. سوم، «عامل بودن در شکل‌دهی به مسیر پایان عمر»؛ صرف حضور در زنجیره کافی نیست، بلکه اقدامات فعال یا غیرفعال هر کنشگر در هدایت مصرف، ترویج تعویض زود هنگام، یا عدم ایجاد زیرساخت‌های لازم برای جمع‌آوری، بر سهم مسئولیت او تأثیرگذار است.

بر این مبنای، برای توزیع نسبی مسئولیت در زنجیره تأمین پسماندهای الکترونیکی، یک مدل تحلیلی نیمه‌کمی به صورت زیر ارائه می‌شود:

$$Si = WD \cdot Di + WF \cdot Fi + WE \cdot Ei$$

که در آن، Si سهم مسئولیت کنشگر iii ، و مؤلفه‌های Di ، Fi ، و Ei به ترتیب بیانگر میزان مشارکت نسبی هر کنشگر در ایجاد ریسک‌های ناشی از (۱) طراحی و ترکیب مواد، (۲) جریان بازار و عرضه کالا، و (۳) مدیریت پایان عمر محصول هستند.

نحوه عملیاتی‌سازی شاخص‌ها:

به منظور رفع ابهام در سنجش متغیرها، هر یک از شاخص‌های سه‌گانه بر اساس مجموعه‌ای از زیرمعیارها به صورت مقیاس‌بندی شده (نرمال شده بین صفر تا یک) تعریف می‌شوند:

- شاخص طراحی: (Di) شامل معیارهایی نظیر میزان استفاده از مواد خطرناک، قابلیت بازیافت‌پذیری، و امکان تعمیرپذیری محصول
- شاخص جریان بازار: (Fi) شامل حجم ورود کالا به بازار، سهم بازار کنشگر، و نقش در تحریک تقاضا
- شاخص پایان عمر: (Ei) شامل میزان مشارکت در جمع‌آوری، بازیافت، و تأمین زیرساخت‌های مدیریت پسماند

داده‌های مربوط به این شاخص‌ها می‌تواند بر اساس روش‌های تحلیل خبره (Expert Judgment)، داده‌های ثانویه بازار، یا گزارش‌های زیست‌محیطی استخراج و سپس با استفاده از روش نرمال‌سازی خطی به بازه (۰/۱) تبدیل شود.

تعیین وزن‌ها:

وزن‌های W_D ، W_F و W_E نه به صورت دلخواه، بلکه بر اساس یکی از روش‌های معتبر تصمیم‌گیری چندمعیاره نظیر فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) یا روش آنترופی تعیین می‌شوند. در این پژوهش، با اتکا به نظر خبرگان حوزه محیط‌زیست و حقوق، اهمیت نسبی مؤلفه‌ها به گونه‌ای برآورد شده که:

$$W_D + W_F + W_E = 1$$

و به طور نمونه (در شبیه‌سازی پایه) وزن‌ها به ترتیب برابر با $0/4$ ، $0/3$ و $0/3$ در نظر گرفته شده‌اند.

توجیه تخصیص مسئولیت به کنشگران:

بر اساس نتایج حاصل از اعمال مدل و با لحاظ داده‌های کیفی-کمی موجود، تولیدکنندگان/برندها به دلیل کنترل بر طراحی محصول، انتخاب مواد، و بیشترین انتفاع اقتصادی، بیشترین سهم مسئولیت را به خود اختصاص می‌دهند. واردکنندگان و تأمین‌کنندگان بازار به دلیل نقش در گسترش چرخه مصرف و ورود کالا به بازار در رتبه بعد قرار می‌گیرند. در نهایت، توزیع‌کنندگان و فروشندگان نیز به واسطه تأثیر بر الگوهای مصرف و اطلاع‌رسانی به مصرف‌کننده سهم کمتری دارند.

لازم به تأکید است که درصدهای ارائه‌شده (نظیر ۴۵٪، ۲۵٪ و ۱۵٪) نه به عنوان مقادیر قطعی، بلکه به مثابه خروجی یک شبیه‌سازی تحلیلی مبتنی بر فروض مشخص ارائه شده‌اند و قابلیت تغییر بر اساس داده‌های تجربی و شرایط نهادی هر کشور را دارند.^{۲۲} در نهایت، جمع‌آوری‌کنندگان و بازیافت‌کنندگان، با وجود اینکه در مرحله پایانی چرخه قرار دارند، به دلیل قابلیت فنی مستقیم در کاهش ریسک نشت و انتشار، ۱۵٪ از مسئولیت را به خود اختصاص می‌دهند. این ساختار سهم‌بندی، به گونه‌ای طراحی شده است که انگیزه لازم برای بهبود مستمر عملکرد زیست‌محیطی در تمامی سطوح زنجیره، از طراحی اولیه تا دفع نهایی، را فراهم آورد.

جدول ۱- سهم مسئولیت (مدل هنجاری پیشنهادی) در زنجیره پسماندهای الکترونیکی

^{۲۲} مدل پیشنهادی ماهیت تجویزی-تحلیلی دارد و هدف آن ارائه یک چارچوب مفهومی برای توزیع مسئولیت است، نه ارائه یک مدل اقتصادسنجی مبتنی بر داده‌های سری زمانی، برای اعتبارسنجی مدل، نتایج با رویکردهای موجود در نظام‌های مسئولیت توسعه‌یافته تولیدکننده (EPR) در اتحادیه اروپا مقایسه شده است.

کنشگر	نقش در زنجیره	مبنای انتساب	سهم مسئولیت
تولیدکننده/برند	طراحی ترکیب مواد، استانداردهای مونتاژ و قابلیت بازیافت	D_i غالب؛ قدرت تغییر در طراحی و کاهش سمیت	۴۵%
واردکننده/تأمین‌کننده بازار	ورود کالا و تقویت چرخه مصرف، الزام‌های اطلاعاتی/بازاریابی	F_i بالا؛ قرارگیری کالا در بازار و مسیر انباشت	۲۵%
توزیع‌کننده و فروشنده	اطلاع‌رسانی به مصرف‌کننده، مدیریت عرضه و عمر کالا	F_i متوسط؛ تاثیر بر تقاضای مؤثر و EOL awareness	۱۵%
جمع‌آوری و بازیافت/امحاء	عملیات فنی EOL، کاهش انتشار و کنترل نشت	E_i بالا در کاهش خسارت، اما وابسته به ورودی‌های زنجیره	۱۵%

در چارچوب مدل «مسئولیت بدون تقصیر» که بر زنجیره تأمین پسماندهای الکترونیکی حاکم می‌شود، ضروری است تا انتساب خسارت، نه به صورت یکپارچه و بر دوش یک کنشگر، بلکه به صورت توزیع‌شده و بر مبنای معیارهای مشخص صورت پذیرد. با این حال، تحلیل دقیق حقوقی مستلزم تفکیک میان دو سطح متمایز از مسئولیت است: نخست، مسئولیت مدنی با کارکرد جبرانی و دوم، مسئولیت اداری/تنظیمی با کارکرد پیشگیرانه و کنترلی. عدم تفکیک این دو سطح، منجر به اختلاط مبانی انتساب و ابهام در کارکرد ضمانت اجراها خواهد شد.

الف) مسئولیت مدنی (جبران خسارت)

در سطح مسئولیت مدنی، هدف اصلی، جبران خسارت زیست‌محیطی است و مبنای انتساب، مطابق با دکترین مسئولیت بدون تقصیر، صرف انتساب فعالیت پرخطر و تحقق ضرر می‌باشد، بدون نیاز به اثبات تقصیر.

برای تخصیص مسئولیت میان کنشگران در این سطح، مدلی چندوجهی پیشنهاد می‌شود که بر سه منطبق اصلی استوار است:

نخست، «نفع اقتصادی و قدرت اثرگذاری»؛ کنشگرانی که نفع بیشتری از چرخه تولید و عرضه می‌برند و قدرت بیشتری در طراحی و کنترل ریسک دارند، باید سهم بیشتری از مسئولیت جبرانی را بپذیرند.

دوم، «قابلیت پیشگیری و مدیریت ریسک»؛ هر کنشگر، در مرحله خود از زنجیره، قابلیت منحصربه‌فردی برای پیشگیری از وقوع خسارت یا کاهش شدت آن دارد.

سوم، «نقش در شکل‌دهی به مسیر پایان عمر»؛ اقدامات فعال یا غیرفعال هر کنشگر در هدایت مصرف و مدیریت پسماند، در تعیین سهم مسئولیت وی مؤثر است.

بر این اساس، مسئولیت مدنی می‌تواند به صورت توزیع‌شده و نسبی میان کنشگران تقسیم گردد و صرفاً متوجه یک حلقه خاص از زنجیره نباشد.

ب) مسئولیت اداری/تنظیمی (پیشگیری و کنترل)

در مقابل، در سطح مسئولیت اداری، تمرکز نه بر جبران خسارت، بلکه بر الزام به رعایت مقررات و پیشگیری از وقوع آسیب است. در این سطح، تعهدات کنشگران مبتنی بر قواعد الزام‌آور عمومی بوده و از طریق نهادهای حاکمیتی اعمال می‌شود.

این تعهدات شامل مواردی همچون:

مشارکت در نظام‌های جمع‌آوری و بازیافت

رعایت استانداردهای زیست‌محیطی در تولید و واردات

ثبت و گزارش‌دهی جریان کالا

تأمین مالی زیرساخت‌های مدیریت پسماند

ضمانت اجرای این سطح از مسئولیت نیز ماهیتی اداری داشته و شامل جریمه، تعلیق مجوز یا محدودیت در دسترسی به بازار است. بدین ترتیب، این سطح از مسئولیت، کارکردی پیشینی داشته و در پی کاهش ریسک پیش از تحقق خسارت است.

تمایز میان این دو سطح از مسئولیت را می‌توان به‌صورت زیر خلاصه کرد:

معیار	مسئولیت اداری	مسئولیت مدنی
هدف	پیشگیری و تنظیم	جبران خسارت
مبنا	نقض مقررات	ورود ضرر
نیاز به اثبات تقصیر	معمولاً ندارد	ندارد
مرجع رسیدگی	نهاد اداری	دادگاه
نتیجه	جریمه/محدودیت پرداخت خسارت	

ج) تفکیک کارکردی و جلوگیری از اختلاط

بر این اساس، مدل پیشنهادی در این پژوهش، ناظر بر سطح مسئولیت مدنی و نحوه توزیع بار جبران خسارت است؛ در حالی که الزامات مربوط به بازیافت، ایجاد زیرساخت یا نظارت بر چرخه عمر محصولات، در قلمرو مسئولیت اداری و سیاست‌گذاری عمومی قرار می‌گیرند. تفکیک این دو حوزه، از اختلاط میان «جبران خسارت» و «تنظیم رفتار» جلوگیری کرده و به انسجام تحلیلی نظام مسئولیت کمک می‌کند.

۳-۴- پیشنهادهای اصلاحی

قوانین بالادستی ایران، عمدتاً بر مبنای «اصل احتیاط» و «مسئولیت ناشی از فعل زیان‌بار» (مبنی بر تقصیر) استوارند. قانون حفاظت و بهبود محیط زیست (۱۳۵۳) با اصلاحات بعدی و آیین‌نامه‌های مرتبط با مدیریت پسماند (به ویژه مصوب ۱۳۸۷ و اصلاحات آن)، به موضوع پسماندهای عادی، صنعتی و خاص پرداخته‌اند. با این حال، این قوانین فاقد سازوکار صریح برای

«مسئولیت بدون تقصیر» در قبال آلودگی‌های ناشی از محصولات خاص (مانند پسماندهای الکترونیکی) و همچنین «تخصیص مسئولیت قهقرایی/تشدیدشده»^{۲۳} (Hotta & Kojima, 2018:45) به صورت مدون و اجرایی هستند.

خلاء اول: فقدان تعریف مدون EPR: اگرچه در اسناد بالادستی به «اصل مسئولیت تولیدکننده» اشاره شده است، اما چارچوب حقوقی شفاف برای تعریف الزامات مالی، فنی و مدیریتی تولیدکنندگان (شامل واردکنندگان) در قبال جمع‌آوری، بازیافت و دفع محصولات خود پس از پایان عمر، وجود ندارد.

خلاء دوم: اتکای غالب بر تقصیر: در رویه‌های قضایی و اداری، اثبات تقصیر فاعل زیان، شرط اصلی تحقق مسئولیت مدنی یا اداری است. این امر، بار سنگینی را بر دوش زیان‌دیده (به ویژه در موارد آلودگی گسترده و پیچیده) قرار می‌دهد و امکان جبران خسارت را محدود می‌سازد.

خلاء سوم: عدم تفکیک تخصصی مسئولیت در زنجیره: قوانین موجود، اغلب به صورت کلی به «مدیریت پسماند» اشاره دارند و سازوکار مشخصی برای تفکیک سهم مسئولیت هر یک از اعضای زنجیره (از طراح تا بازیافت‌کننده) در صورت وقوع خسارت زیست‌محیطی، ارائه نمی‌دهند.

برای رفع خلاءهای فوق و عملیاتی‌سازی مدل تخصیص مسئولیت، پیشنهادهایی زیر با در نظر گرفتن حقوق ایران ارائه می‌شود:

۱- تدوین «قانون جامع مدیریت پسماندهای الکترونیکی» با رویکرد EPR:

الزام ثبت و شناسه محصول: تمامی تولیدکنندگان و واردکنندگان تجهیزات الکترونیکی موظف به ثبت محصولات خود در «سامانه ملی مدیریت پسماندهای الکترونیکی» (که باید تأسیس شود) گردند (Hotta & Kojima, 2018:46). هر محصول باید دارای یک «شناسه یکتا»^{۲۴} باشد که قابلیت ردیابی آن را در طول چرخه عمر و پس از تبدیل به پسماند، فراهم کند.

تعیین دقیق سهم مسئولیت تولیدکننده: این قانون باید بر مبنای مدل تحلیلی ارائه شده (با وزن‌دهی مشخص) سهم اولیه مسئولیت هر گروه از کنشگران را تعیین کند. به عنوان مثال:

تولیدکننده/واردکننده (۴۵٪): این سهم باید شامل الزام به «تأمین مالی مستقیم جمع‌آوری و بازیافت» از طریق «حق بیمه محیط زیستی»^{۲۵} یا «سرمایه‌گذاری مستقیم در تأسیسات بازیافت» باشد (Kuwana, 2009: 143). درصدهای ارائه‌شده (مانند ۴۵٪) باید بر اساس مطالعات میدانی و آماری مربوط به حجم تولید، میزان بازیافت‌پذیری و میزان سمی بودن مواد به‌کاررفته در محصولات رایج در بازار ایران (مانند موبایل، لپ‌تاپ، لوازم خانگی) تعیین و تعدیل گردد.

توزیع‌کننده/فروشنده (۱۵٪): الزام به «اطلاع‌رسانی جامع» به مصرف‌کننده در خصوص نحوه بازگرداندن محصول فرسوده، ارائه تخفیف برای بازگرداندن محصول قدیمی هنگام خرید محصول جدید، و مشارکت در «پروژه‌های جمع‌آوری محلی» با تأمین بخشی از هزینه‌های لجستیک.

جمع‌آوری‌کننده/بازیافت‌کننده (۱۵٪): الزام به رعایت استانداردهای فنی مصوب سازمان حفاظت محیط زیست در فرآیندهای بازیافت، کنترل انتشار آلاینده‌ها، و ارائه گزارش دوره‌ای از حجم و نوع مواد بازیافتی. این سهم مسئولیت، باید با «مجوز فعالیت رسمی» از سوی سازمان حفاظت محیط زیست همراه باشد.

²³ Extended Producer Responsibility - EPR

²⁴ Unique Product Identifier

²⁵ Environmental Insurance Premium

تأسیس «صندوق ملی مدیریت پسماندهای الکترونیکی»: منابع حاصل از «حق بیمه محیط زیستی» تولیدکنندگان و جریمه‌های تخلف، به این صندوق واریز شده و صرف تأمین مالی پروژه‌های زیر گردد:

- ✓ ایجاد و توسعه زیرساخت‌های جمع‌آوری و تفکیک مکانیزه.
- ✓ حمایت مالی از واحدهای بازیافت فناورانه و استاندارد.
- ✓ پوشش هزینه‌های پاک‌سازی مناطق آلوده شده بر اثر دفع غیراصولی.
- ✓ پژوهشات و توسعه در زمینه روش‌های نوین بازیافت.

۲- اصلاح نظام مسئولیت مدنی و اداری:

تغییر پارادایم از تقصیر به «مسئولیت خطر: قانون مدنی باید با الحاق موادی، اصل «مسئولیت بدون تقصیر» را برای فعالیت‌های «ذاتاً پرخطر» (به ویژه فعالیت‌های مرتبط با تولید و مدیریت پسماندهای خطرناک) بپذیرد. در این چارچوب، صرف وقوع خسارت زیست‌محیطی و انتساب آن به زنجیره تولید یک محصول الکترونیکی (با استناد به شناسه محصول و مدل تخصیص مسئولیت)، برای تحقق مسئولیت مدنی کنشگران مرتبط کافی است.

الزام «بیمه مسئولیت محیط زیستی»: تمامی کنشگران زنجیره (به ویژه تولیدکنندگان، واردکنندگان و بازیافت‌کنندگان) باید موظف به اخذ بیمه‌نامه مسئولیت محیط زیستی گردند. این بیمه‌نامه باید ریسک ناشی از آلودگی‌های پیش‌بینی نشده و هزینه‌های پاک‌سازی احتمالی را پوشش دهد. حداقل پوشش بیمه‌ای باید بر اساس حجم تولید/واردات و نوع مواد به‌کاررفته تعیین شود. به عنوان مثال، برای تولیدکنندگان عمده گوشی‌های هوشمند در ایران (که سالانه میلیون‌ها دستگاه عرضه می‌کنند)، پوشش بیمه‌ای چند ده میلیارد تومانی می‌تواند نقطه آغاز محاسبه باشد.

توسعه «دیوان داور زیست‌محیطی»: برای تسریع در رسیدگی به دعاوی مربوط به خسارت زیست‌محیطی و تخصیص عادلانه مسئولیت، تأسیس شعب تخصصی داور در کنار دادگاه‌های عمومی و انقلاب، یا ایجاد یک «دیوان داور زیست‌محیطی» با حضور قضات متخصص، حقوقدانان، و کارشناسان فنی محیط زیست، ضروری است. این دیوان می‌تواند با استناد به مدل تخصیص مسئولیت و شاخص‌های تعدیل، به سرعت سهم هر کنشگر را تعیین کند.

۳- شاخص‌های تعدیل سهم مسئولیت^{۲۶}:

مدل اولیه تخصیص سهم (مانند ۴۵٪ برای تولیدکننده) باید قابلیت تعدیل داشته باشد تا عدالت رویه‌ای رعایت شود (Brisbin & Hunter, 1992: 18). این تعدیل باید بر اساس شاخص‌های زیر صورت گیرد:

الف) کیفیت انطباق^{۲۷}:

گزارش‌دهی شفاف: تولیدکننده‌ای که به صورت داوطلبانه و دقیق، اطلاعات مربوط به ترکیبات شیمیایی محصولات، قابلیت بازیافت، و برنامه‌های مدیریت پسماند خود را منتشر کند، می‌تواند تا ۱۰٪ از سهم اولیه مسئولیت خود را کاهش دهد (مثلاً از ۴۵٪ به ۳۵٪/۴۰٪).

پیشرو بودن در بازیافت: واحدهای بازیافتی که از فناوری‌های نوین استفاده کرده و بالاترین درصد بازیافت مواد ارزشمند (مانند مس، طلا، نقره از بردهای الکترونیکی) را با کمترین اثرات زیست‌محیطی (انتشار کمتر از حدود مجاز تعیین‌شده در استانداردهای ملی) کسب کنند، می‌توانند سهم خود را تا ۵٪ کاهش دهند.

²⁶ Justice by Adjustment
²⁷ Compliance Quality

ب) شدت ریسک محصول^{۲۸}:

محصولات «سبز»: محصولاتی که با استانداردهای «طراحی پایدار»^{۲۹}، استفاده از مواد بازیافتی (مثلاً حداقل ۲۰٪ مواد بازیافتی)، و قابلیت تعمیر بالا تولید شده‌اند، می‌توانند مشمول کاهش سهم مسئولیت تولیدکننده شوند (مثلاً ۵٪ کاهش).

محصولات «پرخطر»: محصولات حاوی مواد سمی بالا (مانند کادمیوم، سرب، جیوه در مقادیر نامتعارف) یا با قابلیت بازیافت بسیار پایین، باید منجر به افزایش سهم مسئولیت تولیدکننده شوند (مثلاً ۱۰٪ افزایش).

ج) عملکرد عملیاتی پایان عمر^{۳۰}:

تخلفات جمع‌آوری/بازیافت: بازیافت‌کنندگانی که بدون رعایت استانداردها عمل کرده و منجر به آلودگی بیشتر شوند (مثلاً دفع غیراصولی باتری‌ها یا بردهای مدار چاپی) (Dulman & Gupta, 2018: 3)، سهم مسئولیت آن‌ها می‌تواند تا ۱۵٪ افزایش یابد و این افزایش مسئولیت، به صورت قهقراایی به سمت تولیدکننده/واردکننده منتقل شود.

به عنوان مثال، فرض کنید یک شرکت تولیدکننده لپ‌تاپ در ایران، به دلیل استفاده از مواد سمی بالا و طراحی دشوار برای بازیافت، سهم اولیه ۴۵٪ را دارد. اگر این شرکت نتواند کیفیت انطباق بالایی از خود نشان دهد و محصولش جزو دسته «پرخطر» قرار گیرد، سهم مسئولیت او می‌تواند به ۵۵٪ (۴۵٪ + ۱۰٪ افزایش) برسد. حال اگر یک واحد بازیافت غیرمجاز، این لپ‌تاپ‌ها را به صورت غیراصولی دفع کرده و باعث آلودگی خاک و آب شود، ۱۵٪ سهم آن واحد بازیافت، به صورت قهقراایی به تولیدکننده (که ۵۵٪ سهم اولیه را داشته) منتقل شده و مسئولیت نهایی او به ۷۰٪ افزایش می‌یابد. این امر، انگیزه شدیدی برای تولیدکنندگان ایجاد می‌کند تا از همکاری با بازیافت‌کنندگان غیرمجاز جلوگیری کرده و بر رعایت استانداردها توسط تمام اعضای زنجیره نظارت کنند.

اجرای این پیشنهادها، نیازمند اراده سیاسی، همکاری میان‌بخشی (قوه مقننه، دولت، قوه قضائیه، سازمان حفاظت محیط زیست، سازمان ملی استاندارد، و بخش خصوصی) و همچنین فرهنگ‌سازی عمومی است. مدل تخصیص مسئولیت، ابزاری تحلیلی است که می‌تواند مبنای قوانین جامع، رویه‌های قضایی عادلانه، و نظام مدیریتی کارآمد در زمینه پسماندهای الکترونیکی در ایران قرار گیرد. تحقق این امر، گامی بلند در جهت تحقق اهداف توسعه پایدار و حفاظت مؤثر از محیط زیست خواهد بود.

۳-۵- ابعاد اقتصادی و اجتماعی در مدل‌های صرفاً حقوقی مسئولیت

تمرکز صرف بر تحلیل‌های هنجاری و دکتینال در حوزه مسئولیت مدنی، هرچند به انسجام مفهومی می‌انجامد، اما در بسیاری موارد منجر به نادیده‌انگاری ابعاد اقتصادی و اجتماعی پدیده‌های زیست‌محیطی، به‌ویژه در زنجیره تأمین پسماندهای الکترونیکی می‌شود. در واقع، توزیع مسئولیت میان کنشگران، صرفاً یک مسئله حقوقی نیست، بلکه پیامدهای مستقیم اقتصادی و اجتماعی نیز به همراه دارد که بر کارایی و عدالت نظام مسئولیت اثرگذار است.

عدم توجه به «هزینه‌های خارجی» می‌تواند موجب تخصیص غیربهبینه منابع گردد. در زنجیره پسماند الکترونیکی، بخشی از هزینه‌های واقعی آلودگی به جامعه تحمیل می‌شود، در حالی که کنشگران اقتصادی الزاماً آن را در تصمیمات خود لحاظ نمی‌کنند. این امر منجر به «شکاف میان هزینه خصوصی و هزینه اجتماعی» شده و در نهایت به تولید و دفع بیش از حد بهینه

²⁸ Product Risk Level)

²⁹ Sustainable Design)

³⁰ EOL Performance

می‌انجامد (OECD, 2016: 45). در چنین شرایطی، نظام مسئولیت مدنی اگر بدون ملاحظات اقتصادی طراحی شود، ممکن است یا بار نامتناسبی بر برخی کنشگران تحمیل کند یا در ایجاد انگیزه‌های صحیح برای کاهش ریسک ناکام بماند.

از سوی دیگر، ابعاد اجتماعی این مسئله نیز حائز اهمیت است. مدیریت نامناسب پسماندهای الکترونیکی غالباً با پیامدهایی همچون تهدید سلامت عمومی، گسترش اشتغال غیررسمی و نابرابری اجتماعی همراه است. در بسیاری از کشورها، بخش غیررسمی بازیافت، بدون برخورداری از استانداردهای ایمنی، در معرض مستقیم مواد سمی قرار دارد که این امر مصداقی از «توزیع ناعادلانه ریسک» در جامعه محسوب می‌شود (Lundgren, 2012: 23). در نتیجه، بی‌توجهی به این ابعاد، می‌تواند به کاهش مشروعیت اجتماعی نظام حقوقی و ناکارآمدی آن در عمل منجر شود.

۴- نتیجه‌گیری

اتکای صرف به الگوی کلاسیک مسئولیت مبتنی بر تقصیر، برای مواجهه با آلودگی ناشی از پسماندهای الکترونیکی در حقوق ایران کفایت نمی‌کند؛ زیرا در این حوزه، رابطه میان رفتار زیان‌بار و زیان واقع شده غالباً مستقیم، تک‌علتی و به‌سادگی قابل اثبات نیست، بلکه محصول یک زنجیره مرکب از تصمیمات فنی، تجاری، توزیعی و عملیاتی است که در آن، هر حلقه به نحوی در ایجاد، تشدید یا استمرار خطر نقش دارد. بنابراین، نتیجه اصلی پژوهش این است که مبنای مناسب برای پاسخ حقوقی به این نوع آلودگی، نه تقصیر به معنای سنتی آن، بلکه ترکیبی از مسئولیت مبتنی بر خطر، مسئولیت بدون تقصیر و مسئولیت توسعه‌یافته تولیدکننده است؛ ترکیبی که باید در سطح قانون‌گذاری، اجرا و دادرسی به‌صورت منسجم پذیرفته شود.

از حیث انتساب مسئولیت، پژوهش نشان داد که امکان تکیه بر یک ضابطه واحد برای همه کنشگران زنجیره تأمین وجود ندارد. تولیدکننده در موقعیتی است که بیشترین امکان کنترل بر ویژگی‌های ذاتی محصول را دارد؛ از جنس مواد اولیه، نحوه طراحی، قابلیت تعمیرپذیری، امکان جداسازی قطعات، و میزان سمیت اجزا. از این رو، نتیجه گرفته شد که سهم اصلی مسئولیت باید بر عهده تولیدکننده یا برند اصلی قرار گیرد، نه صرفاً به دلیل دارا بودن نفع اقتصادی، بلکه به سبب تمرکز قدرت تصمیم‌گیری در مرحله پیشینی ایجاد ریسک. در مقابل، واردکننده و تأمین‌کننده بازار هرچند خالق مستقیم ریسک طراحی نیستند، اما با ورود کالا به قلمرو مصرف داخلی و استمرار چرخه توزیع، عملاً در انتقال ریسک به جامعه و انباشت پسماند نقش مؤثر دارند. از این جهت، مسئولیت آنان نمی‌تواند تابع نقش صرفاً تشریفاتی باشد، بلکه باید مسئولیتی مستقل و قابل تحمیل تلقی شود. توزیع‌کننده نیز به دلیل اثرگذاری بر دسترسی، سرعت گردش کالا و سیاست‌های فروش، به‌ویژه در بازارهایی که تعویض سریع و مصرف کوتاه‌عمر را تشویق می‌کنند، واجد سهم واقعی در ایجاد وضعیت خطر است. بازیافت‌کننده و امحاء‌کننده نیز، اگرچه در مرحله پایانی زنجیره قرار دارند، اما در صورت عملیات غیراستاندارد، می‌توانند خسارت را به نحو مستقیم تشدید کنند؛ ازاین رو، مسئولیت آنان نباید صرفاً تبعی یا فرعی تلقی شود، بلکه باید متناسب با میزان مداخله فنی و شدت تخلف، مستقل و قابل رجوع باشد.

نتیجه دوم پژوهش آن است که در حقوق ایران، نظام موجود مسئولیت مدنی و اداری، هنوز ظرفیت کافی برای پاسخ‌گویی به این الگوی پیچیده ندارد. قواعد عام قانون مدنی، به‌ویژه در بستر اثبات تقصیر و رابطه سببیت مستقیم، در پرونده‌های محیط‌زیستی مرتبط با پسماند الکترونیکی با مانع جدی مواجه‌اند؛ زیرا زیان‌دیده عموماً نه به اطلاعات فنی محصول دسترسی دارد، نه می‌تواند سهم هر یک از حلقه‌های زنجیره را به‌طور دقیق اثبات کند. همین ناتوانی در اثبات، عملاً به نفع کنشگران اقتصادی قدرتمند عمل می‌کند و هزینه آلودگی را بر دوش جامعه، دولت و نسل‌های بعدی می‌گذارد. بنابراین، نتیجه حقوقی قطعی این است که در این حوزه باید بار اثبات از زیان‌دیده به سمت تولیدکننده و سایر حلقه‌های زنجیره منتقل شود. تحقق این انتقال، مستلزم پذیرش قرینه‌های قانونی، فرض سببیت و استفاده از سازوکارهای رد مسئولیت محدود و استثنایی است، نه استمرار نظام مبتنی بر اثبات کامل تقصیر.

نتیجه سوم آن است که مسئولیت در این حوزه باید به صورت «تعدد مسئولیت» و نه «وحدت مسئولیت» تنظیم شود. این امر به معنای تقسیم مسئولیت میان کنشگران بر مبنای سهم واقعی آنان در ایجاد یا تشدید خطر است. بر این اساس، مدل مناسب در حقوق ایران باید از نوع مسئولیت تضامنی مشروط در برابر زیان دیده و مسئولیت رجوعی داخلی میان اعضای زنجیره باشد. به بیان دقیق تر، در برابر شخص زیان دیده، امکان مطالبه از هر یک از مسئولان اصلی باید وجود داشته باشد تا جبران خسارت معطل نماند؛ اما در روابط داخلی، دادگاه یا مرجع اداری باید بتواند با توجه به نقش، درجه مداخله و میزان کنترل هر شخص، سهم نهایی را تعیین کند. این نتیجه از حیث عدالت جبرانی اهمیت دارد، زیرا از یک سو مانع رها شدن زیان دیده در پیچیدگی زنجیره می شود و از سوی دیگر، مانع تحمیل غیرمنصفانه کل خسارت به یک حلقه کم اثرتر می گردد.

نتیجه چهارم این است که مسئولیت اداری در کنار مسئولیت مدنی باید نقش محوری داشته باشد. در این حوزه، هدف صرفاً جبران خسارت پس از وقوع نیست، بلکه پیشگیری از انباشت خطر و تضمین رفتار انطباقی است. بنابراین، نظام اداری باید بر پایه مجوزدهی مشروط، پایش مستمر، ثبت و رهگیری محصول، الزام به گزارش دهی دوره ای و اعمال ضمانت اجراهای مالی و غیرمالی طراحی شود. اگرچه جبران خسارت در دادگاه اهمیت دارد، اما بدون سازوکار اداری کارآمد، اساساً امکان شناسایی منبع آلودگی و اجرای مؤثر مسئولیت وجود نخواهد داشت. از این رو، نتیجه نهایی پژوهش این است که مسئولیت مدنی و اداری در این موضوع باید هم زمان و تکمیلی عمل کنند؛ مسئولیت اداری برای مهار خطر پیشینی، و مسئولیت مدنی برای جبران و توزیع خسارت پسینی.

نتیجه پنجم این است که پذیرش EPR در حقوق ایران نه یک انتخاب سیاستی اختیاری، بلکه یک ضرورت حقوقی ناشی از ماهیت پسماند الکترونیکی است. این پسماندها به سبب دارا بودن فلزات سنگین، مواد سمی و اجزای پیچیده، در زمره پسماندهای عادی قابل مدیریت قرار نمی گیرند و نمی توان آنها را با منطق عمومی دفع زباله های شهری کنترل کرد. از این رو، تولیدکننده باید مکلف به تأمین مالی جمع آوری، بازیافت و امحاء ایمن، و نیز مکلف به طراحی محصول قابل بازیافت و قابل تعمیر شود. در غیر این صورت، سازوکار حقوقی موجود تنها به انتقال هزینه از بخش خصوصی به بودجه عمومی منجر خواهد شد. نتیجه نهایی پژوهش در این بخش آن است که نظام حقوقی ایران باید از «مدیریت پسینی زباله» به «تنظیم پیشینی مسئولیت چرخه عمر محصول» گذار کند.

در نهایت، مسئولیت مدنی و اداری ناشی از آلودگی پسماندهای الکترونیکی در حقوق ایران باید بر مبنای مسئولیت توسعه یافته تولیدکننده، مسئولیت مبتنی بر خطر و تقسیم چندلایه مسئولیت در زنجیره تأمین سامان یابد؛ به گونه ای که تولیدکننده در موقعیت مسئول اصلی، واردکننده و توزیع کننده در موقعیت مسئولان میانی، و بازیافت کننده در موقعیت مسئول فنی پایان زنجیره قرار گیرد، با این قاعده که زیان دیده برای اثبات تقصیر تک تک افراد مکلف نباشد و امکان جبران مؤثر، سریع و کامل خسارت تضمین شود. این نتیجه، هم با منطق عدالت ترمیمی سازگار است، هم با کارایی اقتصادی، و هم با الزامات پیشگیری از آلودگی در حقوق محیط زیست.

منابع

الف) فارسی

امینی، عیسی و محمدی نژاد، سمیرا (۱۳۹۱)، نقش تقصیر در مسئولیت مدنی و مقایسه آن با حقوق کامن لا، نشریه پژوهش های حقوقی بین المللی، ۵(۱۸)، ۱-۲۲.

توکلی، بابک و زادنعمت، امیر و طالبی خاکپانی، پویا (۱۴۰۴)، ارزیابی قوانین و مقررات مدیریت پسماند و بررسی الزامات حمایت از صنایع بازیافتی در ایران، نشریه پژوهش های منابع طبیعی تجدید شونده، ۱۶(۱)، ۱۵۱-۱۶۵.

طلایی، فرهاد و الهام حیدری، (۱۳۹۳). تعهدات و مسئولیت دولت ها در زمینه حمایت و حفاظت از محیط زیست در برابر پسماندها با تاکید بر پسماندهای خطرناک، فصلنامه پژوهش حقوق عمومی، ۱۶(۴۵)، ۱۶۵-۲۰۰.

مشاری مشاری، محمد (۱۳۹۵)، بررسی مدیریت پسماند در نظام حقوقی ایران، مجله تحقیقات حقوقی، ۱۹(۷۴)، ۳۲۹-۳۵۵.

ب) خارجی

Billenstein, Daniel et al., (2023), Simulative and Experimental Investigation of the Ring Creeping Damage Mechanism Considering the Training Effect in Large-Sized Bearings, Machines Journal, vol. 11, <https://doi.org/10.3390/machines11050543>.

Brisbin, Richard A. & Hunter, Susan (1992), Perceptions of Justice: Clientele evaluations of conflict Adjustment by a utility regulatory agency, Social Justice Research Journal, vol. 5, <https://doi.org/10.1007/bf01048375>.

Dulman, Mehmet & Gupta, Surendra (2018), Evaluation of Maintenance and EOL Operation Performance of Sensor-Embedded Laptops, Logistics Journal, vol. 2, <https://doi.org/10.3390/logistics2010003>.

Goodship, V. & Pharaoh, M.W. (2002), An information breakdown and discussion of opportunities from the WEEE Directive, International Journal of Environmental Technology and Management, vol. 2, <https://doi.org/10.1504/ijetm.2002.000796>.

Hotta, Yasuhiko & Kojima, Michikazu (2018), Development of Extended Producer Responsibility (EPR) Policies in Developing Countries, Material Cycles and Waste Management Research, vol. 29, <https://doi.org/10.3985/mcwmr.29.42>.

Lundgren, Kjell (2012), The Global Impact of E-waste: Addressing the Challenge, Geneva: International Labour Organization.

Kuwana, Kinzo (2009), Estimation of Premium Volume of Compulsory Liability Insurance for Environmental Risks in Japan
-General Equilibrium Approach, Hokengakuzasshi (JOURNAL of Insurance SCIENCE), https://doi.org/10.5609/jsis.2009.605_121.

Miyazaki, Takeshi (2017), Internalization of Externalities and local government consolidation: empirical evidence from Japan, Empirical Economics Journal, vol. 54, <https://doi.org/10.1007/s00181-017-1242-5>.

Mora Gonzalez, Jesus Mora (2013), A Dialogical Approach to Risk of Dilution, SSRN Electronic Journal, <https://doi.org/10.2139/ssrn.2296103>.

Nanda Salu, Gauri & Priya, Padmanabhan (2024), E-waste and the Circular Economy, Journal of Student Research, vol. 13, <https://doi.org/10.47611/jsrhs.v13i4.8256>.

Organisation for Economic Co-operation and Development (2016), Extended Producer Responsibility: Updated Guidance for Efficient Waste Management. Paris: OECD Publishing.

Park, Gisuk (2021), Special Prevention in criminal law and Correction counseling, Institute for Legal Studies Chonnam National University Journal, vol. 41, <https://doi.org/10.38133/cnulawreview.2021.41.2.233>.

UENO, Kiyoshi (2008), LCA, DfE and European WEEE Directive, The Journal of The Institute of Electrical Engineers of Japan, vol. 127, <https://doi.org/10.1541/ieejjournal.128.744>.

ج)سایت

<https://law.justia.com/cases/federal/appellate-courts/F2/858/160/446842/>

<https://officerofthewatch.com/2013/10/01/tracing-vessel-ownership-in-case-of-accidents-the-erika-case/>

Civil and Administrative Liability Arising from Electronic Waste Pollution

Abstract

With the advent of the digital age, electronic waste has become one of the most challenging environmental crises of the current century, threatening public health and ecosystem sustainability. In the Iranian legal system, legislative gaps are evident in precisely defining the scope of civil liability (compensation for damages to individuals) and administrative liability (governmental supervisory and punitive sanctions) regarding this specific waste. This research aims to analyze the pillars of civil and administrative liability for producers, importers, and disposal operators, seeking to answer the main question: How can the legal mechanism of "liability attribution" in the life cycle of electronic waste be redefined from the perspective of standardizing "Extended Producer Responsibility" (EPR)? The research method in this article is descriptive-analytical with a critical approach to existing laws. Findings indicate that despite the Waste Management Law, inefficiency in attributing strict liability and the lack of precise regulatory frameworks for the disposal of toxic electronic waste have prevented the necessary deterrence. This research suggests that to overcome current impasses, the liability model based on "risk distribution" and "joint and several liability" among the supply chain and supervisory bodies should replace traditional systems. The conclusion indicates that transitioning towards a comprehensive accountability system requires enacting specialized laws with a preventive approach and mandating green recycling technologies to balance technological development and the rights of future generations.

Keywords: Electronic Waste, Civil Liability, Administrative Liability, Extended Producer Responsibility (EPR), Environmental Law, Sustainable Development