




Application of International Law to Protect Water Resources and Facilities Against Terrorist Crimes by Studying the Legislative Experience in Iranian Criminal Law

Peyman Namamian 

Associate Professor of Criminal Law and Criminology, Faculty of Administrative Sciences and Economics, Arak University, Arak, Iran. Email: p-namamian@araku.ac.ir

Article Info	Abstract
<p>Article Type: Research Article</p> <hr/> <p>Pages: 103-124</p> <hr/> <p>Received: 2024/12/11</p> <p>Accepted: 2025/11/04</p> <p>Published online: 2025/12/07</p> <hr/> <p>Keywords: <i>Terrorist Crimes, Water Security, Protection of Water Resources and Facilities, United Nations, Iranian Criminal Law.</i></p>	<p>Terrorist groups that control specific regions not only threaten social and political security, but they may also create significant problems in water supply, quality, and economic development by targeting water resources. These threats can have negative impacts on national security and the health of local communities. The main objective of this research is to analyze the terrorist threats against water resources and infrastructure, and to assess the inefficacy of domestic and international measures in countering these threats. This study employs analytical and descriptive methods to examine the effects of terrorism on water resources, as well as international documents related to combating such crimes. Additionally, the legal status and executive measures in Iran, including domestic laws and Islamic teachings, are also analyzed. The findings of the research indicate that despite global efforts to adopt legal frameworks in this regard, no effective international actions have been taken to address terrorist threats against water resources and infrastructure. This is due to the lack of attention from international organizations and governments to this issue. In Iran, despite progress in domestic regulations and Islamic principles, efforts to counter these threats still require further strengthening.</p>
<p>How To Cite</p>	<p>Namamian, Peyman (2025). Application of International Law to Protect Water Resources and Facilities Against Terrorist Crimes by Studying the Legislative Experience in Iranian Criminal Law. <i>Water and Electricity Law</i>, 2 (1), 103-124.</p>
<p>Publisher</p>	<p>Niroom Research Institute. </p>



کاربست حقوق بین‌المللی حفاظت از منابع و تاسیسات آب در قبال جرایم تروریستی با مطالعه تجربه قانون‌گذاری در حقوق کیفری ایران

پیمان نمایان ✉

دانشیار حقوق کیفری و جرم‌شناسی، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اراک، اراک، ایران.

رایانامه: p-namamian@araku.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: پژوهشی	گروه‌های تروریستی که بر مناطقی خاص تسلط دارند، نه تنها امنیت اجتماعی و سیاسی را تهدید می‌کنند، بلکه ممکن است با هدف آسیب‌رسانی به منابع آبی، مشکلات قابل توجهی در تامین و کیفیت آب، و نیز توسعه اقتصادی ایجاد کنند. این تهدیدها می‌توانند اثرات منفی بر امنیت ملی و سلامت جوامع محلی داشته باشند. هدف اصلی این پژوهش، تحلیل تهدیدهای تروریستی علیه منابع و تاسیسات آب، و ارزیابی ناکارآمدی اقدام‌های داخلی و بین‌المللی در مقابله با این تهدیدها است. در این پژوهش، با استفاده از روش‌های تحلیلی و توصیفی، آثار تروریسم بر منابع آب و همچنین اسناد بین‌المللی مرتبط با مقابله با این جرایم مورد بررسی قرار گرفته است. علاوه بر این، وضعیت حقوقی و تدابیر اجرایی در ایران، شامل قوانین داخلی و آموزه‌های اسلام نیز مورد تحلیل قرار گرفته است. یافته‌های پژوهشی حاکی از آن است که با وجود تلاش‌های جهانی برای تصویب اسناد قانونی در این زمینه، هنوز اقدام موثری در سطح بین‌المللی برای مقابله با تهدیدهای تروریستی علیه منابع و تاسیسات آبی صورت نگرفته است. این امر به دلیل کم‌توجهی سازمان‌های بین‌المللی و دولت‌ها به این موضوع است. در ایران نیز، به‌رغم پیشرفت‌هایی در تدوین مقررات داخلی و تدقیق در مبانی اسلام، مقابله با این تهدیدها همچنان نیازمند تقویت است.
صفحات: ۱۰۳-۱۲۴	
تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۲۱	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۱۳	
تاریخ انتشار برخط: ۱۴۰۴/۰۹/۱۶	
کلیدواژه‌ها: جرایم تروریستی، امنیت آب، حفاظت از منابع و تاسیسات آب، سازمان ملل متحد، حقوق کیفری ایران.	
استناد	نمایان، پیمان (۱۴۰۴). کاربرد حقوق بین‌المللی حفاظت از منابع و تاسیسات آب در قبال جرایم تروریستی با مطالعه تجربه قانون‌گذاری در حقوق کیفری ایران. <i>حقوق آب و برق</i> ، ۲ (۱)، ۱۰۳-۱۲۴.
ناشر	پژوهشگاه نیرو



۱. مقدمه

هیچ شکی در ضرورت آب برای زندگی انسان و سایر اشکال حیات وجود ندارد. آب به‌مثابه مایه حیات انسان‌ها و جامعه، یک منبع اساسی برای رفاه انسانی و اقتصادی است، و جامعه امروزی به زیرساخت‌های پیچیده و به‌هم‌پیوسته آب برای تامین منابع مطمئن و حذف و تصفیه فاضلاب، وابسته است. این زیرساخت برای رفاه انسان و توسعه اقتصادی حیاتی است، و در برابر اختلال عمدی ناشی از مخاصمات، خشونت بین‌دولتی، و نگرانی‌های امنیتی و جرایم تروریستی، آسیب‌پذیر است. از این‌رو، تهدیدهای آبی نظیر آلودگی رودخانه‌ها، جرایم تروریستی، و حملات به زیرساخت‌های آبی در حال افزایش است. اهمیت زیرساخت‌های آبی نظیر سدها و تاسیسات آب‌شیرین‌کن برای سلامت انسان و اکوسیستم، و نیز نقش آن در عملکرد اقتصادی، تجاری، و صنعتی هر کشوری، تاسیسات مزبور را به اهدافی برای جرایم تروریستی مدل ساخته است. به‌ویژه آن‌که با رشد فناوری‌های دیجیتالی، جرایم تروریستی در فضای مجازی هم گسترش یافته و فرصت‌های زیادی را برای مرتکبان جرایم تروریستی فراهم کرده تا اقدام‌هایی را جهت ورود آسیب جدی به زیرساخت‌ها و بسترهای اجتماعی، سیاسی، و حتی امنیتی به‌عمل آورند (نامامیان و شکریگی، ۱۴۰۲: ۷).

با توجه به سابقه طولانی جرایم تروریستی، احتمال حمله تروریست‌ها به منابع و تاسیسات آبی، امری واقعی و انکارناپذیر است.^۱ اصولاً از زمان‌های قدیم، آب هم به‌عنوان دفاع در برابر ارتش‌های مهاجم، و هم به‌عنوان سلاح تهاجمی مورد استفاده بوده است. به‌عنوان نمونه، در رخداد تاریخی محاصره «صور» طی سال ۵۹۶ پیش از میلاد، آب اغلب به‌عنوان یک هدف راهبردی در مخاصمات، مورد بهره‌برداری قرار گرفته است (Eitzen & Takafuji, 1997: 414). حتی مادامی که تاسیسات آبی هدف قرار نمی‌گیرند، اغلب مشمول اولین هدف در اعمال خشونت هستند. بنابراین، می‌توان اظهار داشت که سابقه طولانی در بهره‌برداری از منابع و تاسیسات آبی به‌عنوان هدف و ابزار مخاصمات و جرایم تروریستی وجود دارد.^۲ به‌طور کلی، ارتکاب جرایم تروریستی علیه منابع و تاسیسات آبی دارای جنبه‌ها و ویژگی‌های گوناگونی است. بر این اساس، برخی صاحب‌نظران این نوع جرایم را بدین شرح توصیف می‌کنند: «هرگونه تخلف یا

۱. زیرساخت‌های آبی می‌توانند به‌طور مستقیم مورد آماج جرایم تروریستی قرار گیرند و یا این‌که آب می‌تواند از طریق سم و دیگر عوامل بیماری‌زا، آلوده شود. این آسیب با صدمه زدن به سلامت و بهداشت مردم، غیرقابل استفاده کردن آب، و یا تخریب زیرساخت‌های تصفیه و تامین آب، خود را نشان می‌دهد.

2. Tyre

۳. تاریخچه ثبت شده حملات به منابع و تاسیسات آب، به ۴۵۰۰ سال پیش باز می‌گردد؛ زمانی که «اورلاما»، پادشاه لاگاش از ۲۴۵۰ تا ۲۴۰۰ پیش از میلاد، آب را از این منطقه به کانال‌های مرزی هدایت کرد و خندق‌های مرزی را خشک کرد تا ایالت شهری همجوار «اوما» را از آب محروم کند (Eitzen & Takafuji, 1997: 418-419).

نقض محدودیت‌های رفتار انسانی که توسط مقررات کیفری ملی، علیه آب‌های سطحی و زیرزمینی یا علیه آب (شامل کیفیت آب نظیر مسمومیت یا حمله علیه زیرساخت‌های آبی و تهدید آن)، تحمیل شده است، قابلیت کیفر را دارا است» (Segato, 2020: 189). بر این اساس می‌توان اظهار داشت که ارتکاب جرایم تروریستی علیه منابع و تاسیسات آبی مشتمل بر خرابکاری عمدی بر روی سامانه‌های تامین آب، از طریق مخاصمات شیمیایی یا بیولوژیک، و خرابکاری در زیرساخت‌های آن‌ها است. همچنین، ارتکاب جرایم تروریستی مزبور ممکن است از سوی یک شخص حقیقی یا حقوقی ارتکاب یابد و یا ممکن است از طریق بهره‌برداری، آسیب‌رساندن، تجارت، و یا سرقت آب به نفع یک فرد، گروه، و یا شرکت صورت پذیرد. از این رو، می‌توان به سرقت آب، آلودگی رودخانه، دستکاری در نمونه‌برداری برای پیشگیری از هزینه‌های تصفیه و مصرف غیرمجاز از شبکه آب به‌عنوان مصادیق این نوع جرایم اشاره داشت. به‌علاوه، جرایم تروریستی بر تاسیسات و جریان‌های آبی بین‌المللی نیز اثرگذار است. این دسته از جرایم اغلب به شکل آسیب عمدی به تاسیسات آب است. به‌عنوان مثال، عراق از خرابکاری و غارت سازمان‌یافته و گسترده از سوی داعش، متحمل خسارات قابل ملاحظه‌ای شد^۱. بنابراین، در بسیاری از درگیری‌هایی که منجر به وقوع و ارتکاب جرایم تروریستی می‌شوند، از عراق گرفته تا یمن، بازیگران غیردولتی مسلح به‌طور مستقیم و غیرمستقیم، طیف گسترده‌ای از زیرساخت‌های غیرنظامی، از جمله تاسیسات آبی را مورد هدف تروریستی خود قرار می‌دهند (Sowers and Weinthal, 2021: 12).

بنا برآن چه گفته شد، در ایران، حفاظت از منابع و تاسیسات آبی در قبال جرایم تروریستی از جمله ضرورت‌های حقوقی و امنیتی است؛ چرا که این منابع، نقشی اساسی در تامین امنیت غذایی، بهداشت عمومی، و توسعه اقتصادی کشور ایفا می‌کنند. تهدیدهای تروریستی علیه منابع آبی شامل آلودگی منابع آب، تخریب تاسیسات آبی، و سرقت آب بوده و می‌تواند منجر به بحران‌های جدی در سطح ملی و منطقه‌ای گردد. به‌منظور مقابله با این تهدیدها، جمهوری اسلامی ایران اقدام به تصویب و اعمال قوانین کیفری و امنیتی به‌ویژه در حوزه حفاظت از زیرساخت‌های آبی نموده است. نهادهای مسئول همچون وزارت نیرو و سازمان حفاظت محیط‌زیست بر نظارت و حفاظت از منابع آبی کشور نظارت دارند و در شرایط بحرانی، اقدامات ضروری را به‌منظور پیشگیری از حملات تروریستی اتخاذ می‌کنند. همچنین، با توجه به تهدیدهای سایبری و حملات برخط، توجه به توسعه فناوری‌های نوین امنیتی و مقابله با جرایم تروریستی در فضای مجازی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در این راستا، تقویت تدابیر قانونی، تحکیم همکاری‌های بین‌المللی، و سرمایه‌گذاری در فناوری‌های امنیتی، از جمله اقداماتی است که ایران باید در دستور کار خود قرار دهد تا از منابع آبی کشور به‌طور موثر حفاظت شود.

1. UNEP, Environmental Issues in Areas Retaken from ISIL: Mosul Iraq, Rapid Scoping Mission Technical Note, July–August 2017, p. 2.

با این حال، نگارنده در این مقاله می‌کوشد تا ضمن مذاقه در شناخت تهدیدها و نحوه ارتکاب جرایم تروریستی علیه منابع و تاسیسات آبی، قلمرو اسناد بین‌المللی و منطقه‌ای را در قبال این جرایم مورد سنجش قرار دهد. در ضمن، سعی بر آن است تا چهارچوب پاسخ به تهدیدها، اعم از پیشگیری و سرکوب مورد بررسی قرار گیرد. همچنین در این پژوهش تلاش شده تا وضعیت و ظرفیت ساختار نظام حقوق کیفری ایران در فرایند مقابله با جرایم ارتكابی علیه منابع و تاسیسات آبی که می‌تواند با رویکردهای تروریستی صورت پذیرد، مورد مذاقه قرار گیرد. از این‌رو، این مقاله با بهره‌گیری از روش پژوهش توصیفی تحلیلی و استفاده از منابع کتابخانه‌ای درصدد است تا با مطالعه موازین و اسناد حقوقی بین‌المللی و مقررات حقوق کیفری ایران به این پرسش که «چگونه می‌توان از منابع و تاسیسات آبی در مواجهه با جرایم تروریستی مقابله کرد؟» پاسخ دهد.

۲. شناسایی تحولات نحوه ارتکاب؛ از تهدید تا اجرا

همان‌گونه که گفته شد، دسترسی مطلوب به آب یک ضرورت اساسی برای رفاه انسان و اقتصاد است؛ بنابراین، جای تعجب نیست که سامانه‌ها و تاسیسات آبی برای بیش از ۲۵۰۰ سال هدف قرار گرفته‌اند (Cook, Bakker, 2012: 94) و در مقابل، موضوع حفاظت از سامانه‌های آبی برای قرن‌ها به یک مساله اساسی بدل شده است. امروزه، دولت‌های توسعه‌یافته برای حفاظت بهتر از سامانه‌ها و تاسیسات آبی، آن‌ها را به‌عنوان زیرساخت‌های حیاتی قلمداد می‌کنند.

۲.۱. پیشینه

به‌نظر می‌رسد که اهمیت و در عین حال، آسیب‌پذیری روزافزون منابع و تاسیسات آبی، آن‌ها را به اهداف اصلی جرایم تروریستی در هزاره جدید تبدیل خواهد کرد. به‌عنوان نمونه می‌توان به ریختن مواد شیمیایی به رودخانه میوز^۱ در فرانسه و قرار دادن بمب در یک مخزن آب در آفریقای جنوبی اشاره کرد (Chalecki, 2011: 10). همچنین، حملات تروریستی یازده سپتامبر در سال ۲۰۰۱ توجه را به ضرورت حفظ امنیت طیف وسیعی از تاسیسات در آمریکا، از جمله زیرساخت‌های تامین آب و تصفیه فاضلاب، جلب کرده است^۲. با این حال، نظام حقوقی بین‌المللی راجع به این جرایم دارای نواقصی است و در سطح بین‌المللی، هماهنگی بسیار اندکی در تلاش برای حفاظت از زیرساخت‌های حیاتی آب، به‌استثنای کمیته بین‌المللی صلیب سرخ وجود دارد.

1. Meuse River

2. Congressional Research Service. Nov. 1, 2001. Terrorism and Security Issues Facing the Water Infrastructure Sector (Report to Congress RS21026), available at <http://www.pennyhill.com> (Jan. 20, 2002).

جرایم تروریستی علیه منابع و تاسیسات آبی ممکن است بر در دسترس بودن و کیفیت منابع آبی لازم برای توسعه اقتصادی و امنیت کشورها و نیز بر سلامت و زندگی جوامع محلی تاثیر بگذارد؛^۱ ضمن این که پیامدهای ناشی از جرایم تروریستی علیه آب، با تغییرات آب و هوایی و خطرات فزاینده کمبود آب در مناطق مختلف تشدید می‌شود (1: Felbab-Brown, 2015). همان‌طور که گفته شد، آب یک منبع گران‌بها و نادر است که در سطوح ملی و بین‌المللی در معرض مواجهه با انواع مخاطرات و مخاصمات است. چنین مخاصماتی ممکن است منجر به ارتکاب جرایمی نظیر جرایم تروریستی علیه آب از سوی گروه‌های تروریستی سازمان‌یافته با تاثیرات منفی بر محیط‌زیست و سلامت جمعیت شود. به‌عنوان نمونه می‌توان اظهار داشت که داعش با تصرف سدهای بزرگ فلوجه، موصل، سامرا، و رمادی، ضمن کنترل و قطع منابع آب محلی، مبادرت به محروم‌سازی مناطق دوردست در پایین دست فرات و دجله از آب نمود (1: Von Lossow, 2016). در ادامه، و به‌صورت فهرست‌وار، نمونه‌های دیگری از جرایم تروریستی علیه منابع و تاسیسات آبی مرور شده‌اند:

الف- در سال ۱۹۸۴، اعضای یک جنبش مذهبی به‌رهبری «راجنیش»^۲ یک مخزن آب در شهر دلس^۳ را با استفاده از باکتری سالمونلا آلوده کردند که ۷۵۰ نفر دچار مسمومیت شدند.^۴
ب- در سال ۱۹۹۲، حزب کارگران کردستان (پ.ک.ک.)^۵، غلظت کشنده‌ای از پتاسیوم سیانید را در مخازن آب یک مجموعه از نیروی هوایی ترکیه در استانبول قرار داد.^۶
ج- در سال ۲۰۰۰، کارگران کارخانه مواد شیمیایی سلاته^۷ در شمال فرانسه، بعد از این‌که از مزایای کارگری محروم شدند، پنج هزار لیتر اسید سولفوریک را در انشعاب رود موز^۸ ریختند. در ضمن، طی همان سال، پلیس در کوئینزلند^۹ استرالیا مردی را دستگیر کرد که با استفاده از رایانه و فرستنده رادیویی تلاش کرده بود تا سامانه فاضلاب را کنترل کرده و فاضلاب را به پارک‌ها، رودخانه‌ها، و املاک هدایت کند.^{۱۰}
این مرور کوتاه نشان می‌دهد که در سال‌های اخیر، منابع آبی به‌واسطه نقش حیاتی‌شان در تامین آب شرب و کشاورزی، در معرض تهدیدهای تروریستی قرار گرفته‌اند. این تهدیدها، گستره وسیعی دارند. در

۱. سابقه طولانی استفاده از آب به‌عنوان یک هدف یا ابزار سیاسی یا نظامی وجود دارد که به بیش از ۲۵۰۰ سال پیش باز می‌گردد (Gleick, 2004:238).

2. Rajneesh

3. Dalles

4. https://web.archive.org/web/20170809122902/http://www2.pacinst.org/reports/water_terrorism.pdf

5. Kurdistan Workers' Party (P.K.K.)

6. <https://fa.wikipedia.org/wiki/>

7. Cellatex

8. Meuse

9. Queensland

10. <https://fa.wikipedia.org/wiki/>

واقع، ارتکاب جرایم تروریستی از طریق آماج به منابع تامین آب مشتمل بر خرابکاری عمدی در سامانه‌های تامین آب، و یا به‌واسطه حمله‌های شیمیایی یا بیولوژیک، و نیز خرابکاری در زیرساخت‌ها صورت می‌پذیرد. این حملات می‌توانند تأثیرات منفی جدی بر توسعه اقتصادی، امنیت ملی، و سلامت عمومی بگذارند. اما به‌رغم رشد تهدیدها، و چالش‌هایی مانند کمبود آب و تغییرات اقلیمی که آسیب‌پذیری این منابع را تشدید کرده‌اند، حقوق بین‌المللی برای حفاظت از منابع آبی ناکافی است. از این‌رو، ضرورت تقویت همکاری‌های بین‌المللی و ایجاد چهارچوب‌های حقوقی تأثیرگذار برای حفاظت از منابع و تاسیسات آبی احساس می‌شود.

۲.۲. مصادیق

سنتی‌ترین گونه جرایم تروریستی مرتبط با آب، مشتمل بر حمله فیزیکی به زیرساخت‌های آب به‌ویژه سد‌ها و خطوط لوله تامین آب است. تروریست‌های مجهز به مواد منفجره معمولی نسبتاً کوچک، ممکن است نتوانند به یک سد عظیم که معمولاً یک بلوک عظیم از سنگ، خاک یا بتن است، آسیب ساختاری جدی وارد کنند؛ اما پیامدهای نامطلوب یک شکست بزرگ در سد، ارزش ارزیابی و کاهش ریسک را دارد. خرابی در یک سد بزرگ می‌تواند هزاران نفر را به کام مرگ بکشاند. حتی خسارات خفیف‌تر ممکن است تولید انرژی برقابی را مختل کند و یا بر عملیات مهم دیگر سامانه آبی، آثار قابل ملاحظه‌ای بر جای بگذارد. در این زمینه می‌توان به کنترل داعش بر سدهای راهبردی بر روی رودخانه‌های دجله و فرات در سوریه و عراق اشاره کرد که کنترل بر این تاسیسات آبی به این گروه اجازه داد تا از مقادیر زیادی آب و انرژی برای حفظ استخراج، فرآوری، و فروش نفت خام که بودجه عملیات آن‌ها را تامین می‌کرد، استفاده کند (Von Lossow, 2016: 1). به‌علاوه، امکان ارتکاب حملات تروریستی علیه زیرساخت‌های کوچک‌تر از سد‌ها نیز وجود دارد، که ممکن است آثار قابل ملاحظه‌ای نسبت به جمعیت مورد هدف داشته باشد. مثلاً در نیمه اول سال ۲۰۲۲، در بورکینافاسو، چندین حمله به چاه‌های آب در جیبو^۱ و خرابکاری در شبکه برق صورت گرفت که به قطع خدمات آب در شهر دوری^۲ و نیز اعمال ارباب علیه زنانی که مبادرت به جمع‌آوری آب می‌کردند، منجر شد (Cluster, 2022: 1). همچنین، تروریست‌ها ممکن است آلاینده‌های بیولوژیک و یا شیمیایی محلول در آب را به یک منبع آب شهری در دسترس عموم وارد کنند. به‌عنوان نمونه، در سال ۲۰۱۵، یک گروه جنایتکار طرفدار داعش، تهدید به مسمومیت منابع آب در پریشتینا^۳ پایتخت کوزوو کرد؛ هرچند که پلیس توانست از حمله

1. Djibo
2. Dori
3. Pristina or Prishtina

پیش از ارتکاب آن پیشگیری کند.^۱ در چنین حملاتی، در بهترین حالت، آلاینده با ورود به تصفیه‌خانه شناسایی شده و در حالی که آلاینده خنثی می‌شود، کارخانه خاموش می‌گردد.^۲ این امر می‌تواند منجر به قطع خدمات آب آشامیدنی به شهر و هشدار «آب‌جوش» برای ساکنان شود. ولی در بدترین حالت، آلاینده شناسایی نمی‌شود و ضمن شیوع بیماری، وحشت میان مردم ایجاد، و آسیب‌های بهداشتی و اقتصادی افزایش می‌یابد.^۳ روشن است که آسیب و یا تخریب زیرساخت‌های تامین آب و کنترل کیفیت آن در اثر حمله تروریستی و یا حتی بلایای طبیعی می‌تواند ضمن ایجاد اختلال در ارائه خدمات انسانی حیاتی در کشور، سلامت عمومی و محیط زیست را تهدید و یا احتمالاً منجر به تلفات جانی گردد. حملات یازده سپتامبر در سال ۲۰۰۱ به مرکز تجارت جهانی و پنتاگون، توجه را به امنیت بسیاری از موسسات، تاسیسات، و سامانه‌ها در آمریکا از جمله زیرساخت‌های تامین آب جلب کرد.

سومین نوع از تهدید تروریستی علیه منابع و تاسیسات آبی، ارتکاب جرایم دیجیتالی (ر.ک: نمایان و شهبازی، ۱۴۰۳: ۷۹-۷۷) است. به‌عنوان مثال، در فوریه ۲۰۲۱، هکرها به تاسیسات تصفیه آب شهر اولدسمار^۴ در فلوریدا نفوذ کردند (Tyler, 2022: 1) و سطوح استاندارد شیمیایی آب شرب را تغییر دادند. در نتیجه، با افزایش سطح کلر در آب، سامانه تامین آب ملی برای مصرف ناایمن شد (Robles and Perloth, 2021: 1). این مثال نشان می‌دهد که جرایم دیجیتالی می‌توانند خدمات ضروری غیرنظامی مانند دسترسی به منابع آبی را حتی بدون آسیب‌رساندن و تخریب جدی زیرساخت‌های غیرنظامی دچار اختلال کنند.^۵

در مجموع، مرور متون در این پژوهش نشان‌گر آن است که حملات تروریستی به تاسیسات آبی، از جمله سدها و خطوط لوله، به‌عنوان تهدیدهای جدی علیه زیرساخت‌های آبی تلقی می‌شود. مثلاً وقوع شکست در سدها می‌تواند منجر به تلفات انسانی گسترده، و نیز اختلال در عملکرد سامانه‌های آبی حیاتی

1. "Kosovo Cuts Pristina Water Supply over Alleged ISIS Plot to Poison Reservoir", The Guardian, 11 July 2015, available at: www.theguardian.com/world/2015/jul/11/kosovo-cuts-pristina-water-supply-over-alleged-isis-plot-to-poison-reservoir.

۲. سامانه‌های تصفیه فاضلاب به‌عنوان تاسیسات زیرساختی حیاتی، می‌توانند هدف حملات تروریستی قرار گیرند. با توسعه سریع فناوری اطلاعات در جهان، تعداد حملات در فضای مجازی به‌تناسب در حال افزایش است و به همین دلیل، حملات بیشتری متوجه سامانه‌های مدیریت آب و فاضلاب می‌شوند (Szőcs, Barten, Besenyő, 2025: 2).

۳. در نشست تحت عنوان «نظارت هشدار اولیه برای تشخیص رویدادهای خطرناک در منابع آب»، که در می ۱۹۹۹ در رستون، واقع در ایالت ویرجینیا برگزار گردید، تاکید شد که کاربست تروریستی از سلاح‌های زیستی، در برخی شرایط، می‌تواند تهدیدی قابل ملاحظه برای آب آشامیدنی به‌شمار آید (Valcik, 1998: 52).

4. Oldsmar's

5. See Geneva Water Hub, Principle: Cyber Operations: Annex to the Geneva List of Principles on the Protection of Water Infrastructure, 2021, available at: www.genevawaterhub.org/news/annex-genevalist-principles-protection-water-infrastructure-cyber-operations-principle.

گردد. به‌علاوه، آلودگی عمدی منابع آب با بهره‌گیری از مواد شیمیایی و بیولوژیک می‌تواند موجب بروز بحران‌های بهداشتی، اجتماعی، و اقتصادی شود. همچنین، حملات سایبری به سامانه‌های کنترل شیمیایی آب، که تهدیدی نوین به شمار می‌رود، قادر است تا بدون ایجاد آسیب فیزیکی به زیرساخت‌ها، اختلالات قابل توجهی در خدمات آبی به‌وجود آورد. به‌منظور مقابله با این تهدیدها، ضروری است که تدابیر امنیتی و حفاظتی موثر در سطوح ملی و بین‌المللی تقویت شود.

۳. اسناد و موازین حقوقی بین‌المللی و منطقه‌ای

بسیاری از اسناد بین‌المللی با هدف حفاظت و تخصیص منابع آب فرامرزی وضع شده‌اند. این موضوع شامل تدوین قواعد عرفی در چهارچوب حقوق بین‌المللی در حفاظت از محیط زیست و به‌ویژه آبراه‌های بین‌المللی است که در «کنوانسیون سازمان ملل متحد در حقوق استفاده‌های غیرکشتریانی از آبراه‌های بین‌المللی مصوب ۱۹۹۷»^۱ موسوم به کنوانسیون نیویورک و نیز «کنوانسیون حفاظت و بهره‌برداری از آبراه‌های مرزی و دریاچه‌های بین‌المللی»^۲ مصوب کمیسیون اقتصادی سازمان ملل برای اروپا^۳ در سال ۱۹۹۲ مقرر شده است. همچنین، بسیاری از اصول مقرر در «بیانیه ۱۹۷۲ پیرامون محیط‌زیست انسانی»^۴ و نیز «اعلامیه ۱۹۹۲ ریو در خصوص محیط‌زیست و توسعه»^۵ به استانداردهای راهنما برای اسناد بین‌المللی تنظیم‌کننده حفاظت از منابع آب شیرین و تاسیسات آن، مبدل شده‌اند.

به‌علاوه، می‌توان به «کنوانسیون شورای اروپا در مورد حفاظت از محیط‌زیست از طریق حقوق کیفری، مصوب ۱۹۹۸»^۶ اشاره داشت که به‌طور خاص بر حفاظت از محیط‌زیست از طریق حقوق کیفری تمرکز دارد. با استناد به این سند حقوقی، می‌توان نسبت به جرم‌انگاری دفع غیرقانونی، تصفیه، ذخیره‌سازی، حمل‌ونقل، صادرات یا واردات پسماندهای خطرناک که موجب مرگ و یا صدمات جدی به هر شخصی شود و یا به کیفیت آب آسیب جدی وارد سازد، اقدام کرد.^۷ افزون بر این، «کنوانسیون سازمان ملل متحد علیه جرایم سازمان‌یافته فراملی، مصوب ۲۰۰۰»^۸ در حالی که همکاری و مساعدت

1. The Convention on the Law of Non-Navigational Uses of International Watercourses, 1997
2. Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes, 17 March 1992 (entered into force 6 October 1996) (UNECE Water Convention), Arts 2–3, available at: <https://digitallibrary.un.org/record/787804>. As of September 2022, the Convention had forty-six States Parties.
3. United Nations Economic Commission for Europe (UNECE)
4. Declaration on the Human Environment, UN Doc. A/CONF.48/14, 1972.
5. Rio Declaration on Environment and Development, UN Doc. A/CONF.151/26, Vol. 1, 1992.
6. Convention on the Protection of the Environment through Criminal Law, European Treaty Series No.172, 4 November 1998, available at: <https://rm.coe.int/168007f3f4>.
7. Ibid., Art. 2(c).
8. As of September 2022, the United Nations Convention against Transnational Organized Crime

حقوقی متقابل را در تحقیقات جرایم سازمان یافته امکان پذیر می سازد، جرایم سازمان یافته فراملی را تعریف نمی کند؛ به این ترتیب، کنوانسیون مزبور این امکان را دارد تا در خصوص جرایم تروریستی علیه منابع و تاسیسات آبی به کار گرفته شود. بر این اساس، در سال ۲۰۲۰، کنفرانس اعضای کنوانسیون سازمان ملل متحد علیه جرایم سازمان یافته فراملی، قطعنامه ای را برای رسیدگی به جرایمی که بر محیط زیست تاثیر می گذارند، تصویب کرد. قطعنامه مزبور، امکان توسعه صلاحیت رسیدگی به جرایم تروریستی که منجر به تخریب و آلودگی گیاهان و جانوران، و نیز الوار و محصولات چوبی می شوند، و یا در حوزه پسماندهای خطرناک و صید غیرقانونی رخ می دهند را به عنوان «جرایم جدی» برای دولت های عضو فراهم کرد.^۱ علاوه بر این، دولت های عضو کنوانسیون ملزم شدند تا اقدامات موثری را برای پیشگیری، تحقیق، تعقیب، و مجازات جرایمی که بر محیط زیست تاثیر می گذارند و در محدوده کنوانسیون قرار می گیرند، اتخاذ کنند. این سند حقوقی همچنین شامل تقویت همکاری بین دولت ها، از جمله از طریق مساعدت های حقوقی متقابل، برای پیشگیری، تحقیق، و تعقیب جرایم تروریستی به عنوان جرایم سازمان یافته فراملی است که بر محیط زیست، و از جمله منابع آب، اثرگذار هستند.^۲

یکی دیگر از ابزارهای جهانی که در زمینه جرایم تروریستی علیه منابع و تاسیسات آبی قابل ملاحظه است، «کنوانسیون سازمان ملل متحد علیه فساد، مصوب ۲۰۰۳»^۳ به عنوان تنها سند جهانی مبارزه با فساد است. یکی از اهداف اصلی این معاهده، ترویج، تسهیل، و حمایت از همکاری های بین المللی و مساعدت های فنی در پیشگیری و مبارزه با فساد است. کنفرانس اعضای این کنوانسیون، قطعنامه ای را برای پیشگیری و مبارزه با فساد مربوط به جرایمی که بر محیط زیست و به ویژه جرایم تروریستی علیه منابع و تاسیسات آبی تاثیر می گذارد، در سال ۲۰۱۹ تصویب کرده است.^۴ در این قطعنامه، مواردی نظیر ایجاد نظام های امن گزارش تخلفات و شکایت محرمانه، اقدامات موثر در خصوص حفاظت از افشاگران و شاهدان تخلفات، و ترویج مشارکت فعال بازیگران غیردولتی در پیشگیری از فساد و افزایش آگاهی، پیشنهاد شده است.

در سطح اتحادیه اروپا، «تصمیم چهارچوب شورای اروپا در مورد مبارزه با جرایم سازمان یافته،

(UNTOC) counted 190 States Parties. See the UN Treaty Collection website, available at: https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtmsg_no=XVIII-12&chapter=18&clang=en.

1. Res.10/6, "Preventing and Combating Crimes that Affect the Environment Falling within the Scope of the United Nations Convention against Transnational Organized Crime", Tenth Session of the Conference of the Parties, 2020.
2. Res. 10/6, above note 48, para. 8.
3. United Nations Convention Against Corruption (UNCAC), November 2021.
4. Resolution 8/12, "Preventing and Combating Corruption as It Relates to Crimes that Have an Impact on the Environment", Eight Session of the Conference of the Parties, 2019.

۲۰۰۸» و «دستورالعمل حفاظت از محیط‌زیست از طریق حقوق کیفری (دستورالعمل جرایم زیست‌محیطی)، ۲۰۰۸» این امکان را دارند تا نسبت به رسیدگی جرایم تروریستی علیه منابع و تاسیسات آبی اثرگذار باشند. در واقع، سند نخست اهداف اصلی همکاری بین کشورهای اتحادیه اروپا در مبارزه با جرایم سازمان‌یافته را شرح می‌دهد، و سند دوم به هماهنگی حقوق کیفری بین کشورهای اتحادیه اروپا به منظور رسیدگی به جرایم تروریستی علیه منابع و تاسیسات آبی کمک می‌کند (Tignino, 2023: 721-722).

جالب توجه است که در دسامبر ۲۰۲۱، کمیسیون اروپا پیشنهادی را برای تدوین دستورالعملی جدید در مورد حفاظت از محیط زیست از طریق مقررات کیفری تصویب کرد.^۳ در دستورالعمل جایگزین، یک جرم خاص در حوزه آب مقرر شده است. تبیین جرم مزبور چنین است: «استخراج از آب‌های سطحی یا زیرزمینی که منجر به ورود آسیب جدی به وضعیت بوم‌شناختی (اکولوژیک) و یا ظرفیت آب‌های سطحی یا وضعیت کمی آب‌های زیرزمینی شود».^۴ در گزارش ویژه سال ۲۰۲۱ تحت عنوان «بهره‌برداری پایدار از آب در کشاورزی»، دیوان محاسبات اتحادیه اروپا، ناکارآمدی اقدامات اداری برای رسیدگی به برداشت بیش از حد آب را مستند کرده و تأکید می‌کند که کنترل‌ها به ندرت انجام می‌شوند.^۵

در ماه مه ۲۰۲۱، شورای اتحادیه اروپا ده نوع جرم تهدیدآمیز دارای اولویت را برای دولت‌های عضو اتحادیه اروپا مورد شناسایی قرار داد. اگرچه در این سند، تمرکز بر قاچاق پسماند و حیات وحش است، ولی در عین حال، به‌صراحت به سوءمدیریت منابع آب اشاره شده است.^۶ علاوه بر این، اولویت دیگری که از سوی شورا مشخص شده و ممکن است پیامدهایی برای رسیدگی به جرایم سازمان‌یافته به‌ویژه جرایم تروریستی و حتی جرایم دیجیتالی علیه آب داشته باشد – اگرچه این موضوع به‌صراحت توسط

1. Council Framework Decision 2008/841/JHA of 24 October 2008 on the Fight against Organized Crime, OJ L 300, 11 November 2008, pp. 42–45, available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32008F0841>.
2. the Directive 2008/99/EC on the protection of the environment through criminal law
3. European Commission, “European Green Deal: Commission Proposes to Strengthen the Protection of the Environment through Criminal Law”, press release, 15 December 2021, available at: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_6744.
4. Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the Protection of the Environment through Criminal Law and Replacing Directive 2008/99/EC, COM/2021/851 final, 15 December 2021, Art. 3(1)(k), available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021PC0851>.
5. European Court of Auditors, Sustainable Water Use in Agriculture: CAP Funds More Likely to Promote Greater rather than More Efficient Water Use, Special Report No. 20/2021, 2021, p. 35, available at: www.eca.europa.eu/en/Pages/DocItem.aspx?did=59355.
6. Council of the EU, “Fight against Organized Crime: Council Sets Out 10 Priorities for the Next 4 Years”, press release, 26 May 2021, available at: www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2021/05/26/fight-against-organised-crime-council-sets-out-10-priorities-for-the-next-4-years/.

شورای اتحادیه اروپا تایید نشده است - آن است که کشورهای اروپایی باید برای ایجاد اختلال در گروه‌های تروریستی و مرتکبان جرایم دیجیتالی همکاری کنند.^۱ بنا بر آن چه تا کنون گفته شد، روشن است که این نوع از جرایم ارتكابی ممکن است بخش آب را نیز شامل شود؛ به‌ویژه جرایم مرتبط با اختلال در تامین منابع آب و یا به خطر انداختن کیفیت آب آشامیدنی برای جمعیت‌های شهری و روستایی (1: Magill, 2021).

در نمونه‌ای دیگر، شورای امنیت سازمان ملل متحد با صدور قطعنامه‌هایی نسبت به تهدیدهای ناشی از وجود جرایم تروریستی علیه زیرساخت‌های حیاتی نظیر حمله به تاسیسات آبی توسط گروه‌های تروریستی^۲ هشدار داده و بر حفاظت از لوازم ضروری برای بقای غیرنظامیان، و به‌ویژه حفاظت از منابع و تاسیسات آبی^۳ تاکید نموده است. قطعنامه‌های مزبور که مشتمل بر (۲۰۱۷) ۲۳۴۱^۴ و (۲۰۲۱) ۲۵۷۳^۵ است، هنجارهایی در قلمرو جامعه بین‌المللی ایجاد نمی‌کنند، اما ممکن است دلیلی بر اصول کلی حقوق بوده (70: Hulstroj, 2002) و یا منعکس‌کننده ضرورت در آن باشند (273: De Brichambaut, 2001).

1. European Commission, Evaluation of the Directive 2008/99/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on the Protection of the Environment through Criminal Law, Commission Staff Working Document, SWD (2020) 259 final, Brussels, 28 October 2020, Part I, pp. 63-65, available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020SC0259>.

2. UNSC Res. 2341, 13 February 2017.

3. UNSC Res. 2573, 27 April 2021.

۴. قطعنامه ۲۳۴۱ از دولت‌ها درخواست می‌کند تا ضمن تثبیت جرایم تروریستی به‌عنوان جرایم جنایی جدی در قوانین و مقررات داخلی، نسبت به تعیین این‌که مسئولیت کیفری حملات تروریستی متوجه گروه‌های تروریستی شود، اطمینان حاصل کنند. طبق قطعنامه، این حملات ممکن است با هدف تخریب و یا از کار انداختن زیرساخت‌های حیاتی و همچنین برنامه‌ریزی، آموزش، تامین مالی، و پشتیبانی لجستیکی برای چنین رخداد‌های تروریستی باشد. وفق قطعنامه ۲۳۴۱، در میان اشکال گوناگون زیرساخت‌های حیاتی که ممکن است هدف حملات تروریستی قرار گیرند، به صراحت به تاسیسات آب و انرژی اشاره شده است. اگرچه قطعنامه مزبور تعهدات الزام‌آور ایجاد نمی‌کند، اما می‌تواند شواهد اضافی از وجود قاعده معمولی منع حملاتی که برای تخریب یا از کار انداختن زیرساخت‌های حیاتی آب توسط گروه‌های تروریستی انجام می‌شود، و نیز برنامه‌ریزی، آموزش، تامین مالی و پشتیبانی لجستیکی برای چنین حملاتی ارائه دهد. از این رو، چنین مقرراتی ممکن است به‌عنوان سازوکاری برای پیشگیری از حملات تروریستی علیه زیرساخت‌های حیاتی آب توسط گروه‌های تروریستی عمل کند (132-134: Boister, 2018).

۵. شورای امنیت ملل متحد وفق قطعنامه ۲۵۷۳ به کلیه طرف‌های درگیر در مخاصمات به‌نحو آشکار تاکید دارد تا تعهدات خود را براساس ماده ۵۴ پروتکل الحاقی یک و ماده ۱۳ پروتکل دوم الحاقی درخصوص حفاظت از منابع آب اجرا کنند.

- Protocol Additional (I) to the Geneva Conventions of 12 August 1949, and relating to the Protection of Victims of International Armed Conflicts, 1125 UNTS 3, 8 June 1977 (entered into force 7 December 1978) (AP I); Protocol Additional (II) to the Geneva Conventions of 12 August 1949, and relating to the Protection of Victims of Non-International Armed Conflicts, 1125 UNTS 610, 8 June 1977 (entered into force 7 December 1978) (AP II).

بنابراین، اگرچه صرف این قطعنامه‌ها به‌ندرت منعکس‌کننده کلیت رویه دولت‌ها هستند، اما ممکن است شواهدی از وجود حقوق بین‌المللی عرفی را ارائه دهند (Fox, Boon and Jenkins, 2018: 699-701). از این رو، قطعنامه‌های صادره را می‌توان شاهدهی بر قاعده عرفی منع حمله به منابع و تاسیسات آبی از سوی گروه‌های تروریستی و فراتر از آن، کلیه طرف‌های درگیر در مخاصمات، قلمداد کرد.^۱

با این همه، باید اذعان داشت که اسناد موجود در قلمرو بین‌المللی و منطقه‌ای، امکان مناسبی را در حفاظت از منابع و تاسیسات آبی در مقابل جرایم تروریستی فراهم نکرده‌اند. آنچه در علت‌شناختی این امر می‌توان مدعی شد این است که نه‌تنها سازمان‌ها در قلمرو بین‌المللی و منطقه‌ای، بلکه دولت‌ها نیز اراده‌ای متناسب و موثر در قبال ارتکاب جرایم تروریستی از سوی گروه‌ها و بازیگران غیردولتی و حتی برخی از بازیگران دولتی در حفاظت از منابع و تاسیسات آبی ندارند و همین امر منجر به نقض حقوق حاکم بر این منابع و تاسیسات در طول زمان شده است. البته با توجه به وجود قانون‌گذاری در جامعه جهانی و منطقه‌ای در جرم‌انگاری ابعاد و اشکال گوناگون اقدام‌های تروریستی، باید تاکید داشت که متأسفانه هیچ‌یک از مقرره‌های تصویبی در این رابطه، مبادرت به حمایت کیفری در حفاظت از این منابع و تاسیسات ننموده‌اند که این وضعیت، خود دلیلی فاحش در نقض مکرر حقوق آب در قلمرو جامعه بین‌المللی و حتی منطقه‌ای به‌شمار می‌رود. به‌همین سبب، به‌رغم آن که شناخت فزاینده‌ای از تاثیر جرایم تروریستی بر منابع و تاسیسات آبی وجود دارد، اما تاثیرات بهره‌برداری بیش از حد از منابع آب و آلودگی تاکنون به‌وضوح در چهارچوب‌ها و مقررات حقوقی بین‌المللی و حتی منطقه‌ای حفاظت از منابع و تاسیسات آبی درج نشده است. معضل دیگر این است که به‌رغم وجود اسناد حقوقی بین‌المللی متعدد در موضوع مورد بحث،

۱. موضوع حفاظت از منابع و تاسیسات آبی به‌استناد موازین حقوق بشری، به تعدادی از سازوکارهای بین‌المللی دسترسی می‌دهد که می‌توان با استفاده از آن‌ها به جرایم ارتكابی علیه منابع و تاسیسات آبی که توسط گروه‌های جنایتکار سازمان‌یافته، گروه‌های مسلح غیردولتی، و یا گروه‌های تروریستی صورت گرفته‌اند، رسیدگی کرد. به‌عنوان مثال، شورای حقوق بشر مسایل مربوط به آلودگی یا مسمومیت آب را در چهارچوب درگیری‌های مسلحانه بررسی کرد. وفق گزارش کمیسیون تحقیق در مورد سوریه، در ۲۳ دسامبر ۲۰۱۶، سازمان آب دمشق اعلام کرد که آب دمشق را قطع کرده است؛ زیرا گروه‌های تروریستی آب را با سوخت، آلوده کرده‌اند؛ بدین ترتیب، نزدیک به پنج میلیون پانصد هزار نفر از دسترسی منظم به آب، محروم شدند. با این حال، کمیسیون، پس از بررسی کامل شواهد موجود، به این نتیجه رسید که هیچ‌یک از گزارش‌های مبنی بر ابتلای افراد ناشی از آلودگی آب در تاریخ ۲۳ دسامبر یا پیش از آن و یا نشانه‌های دیگری دایره آلودگی آب پیش از این تاریخ وجود ندارد. در مقابل، کمیسیون پذیرفت که ترکش به‌ذخایر سوخت و کلرآبیت نموده و آب را آلوده کرده بود که منجر به ایجاد آسیب شده است که البته وجود چنین وضعیتی به‌واسطه اقدام هیچ‌یک از گروه‌های مسلح و یا تروریست صورت نپذیرفته است:

- Human Rights Abuses and International Humanitarian Law Violations in the Syrian Arab Republic, 21 July 2016–28 February 2017, UN Doc. HRC/34/CRP.3, 10 March 2017, paras 33–35.

هیچ کدام از این اسناد، حمایت کیفری کافی در قبال جرایم تروریستی فراهم نکرده‌اند. یکی از دلایل این کاستی، همان طور که گفته شد، به کمبود اراده موثر دولتی در حفاظت از منابع آبی باز می‌گردد. بنابراین، با وجود چهارچوب‌های حقوقی موجود، همچنان نیاز به اصلاحات اساسی در سطح بین‌المللی و منطقه‌ای برای تقویت حفاظت از منابع آب در برابر تهدیدهای تروریستی وجود دارد.

۴. پاسخ به تهدیدها؛ از پیشگیری تا سرکوب

منابع آبی در قبال حملات از طریق ایجاد عمدی آلودگی و یا انجام حملات فیزیکی به تاسیسات حیاتی آسیب‌پذیر هستند، که عمیقاً بر اعتماد و آسایش عمومی تاثیر می‌گذارد و اختلالات اقتصادی قابل توجهی ایجاد می‌کند. جرایم تروریستی مرتبط با منابع و تاسیسات آبی تنها یک «ترس» نیست^۱، زیرا نمونه‌های زیادی وجود دارد که از آب، هم به‌عنوان ابزار و هم به‌عنوان هدف حمله، بهره‌گیری شده است. به‌عنوان نمونه، آلودگی شیمیایی آب، یک تهدید اساسی برای سلامت و ایمنی انسان است و اثرات آلودگی شیمیایی بر انسان ممکن است ناشی از برخی از عوامل غیرعمدی مانند صنعتی شدن و تغییر اقلیم و یا ناشی از عوامل عمدی و توسط افراد یا گروه‌های تروریستی ایجاد شود (Jabbour, Parker, Hutter, Weckhuysen, 2021: 375-376). از این رو، برآورد مخاطرات واقعی جرایم تروریستی مرتبط با منابع و تاسیسات آبی، امری سهل و امکان‌پذیر نیست. با این حال، این واقعیت که نمونه‌های متعددی از حملات واقعی، عمدی، و برنامه‌ریزی شده به منابع و تاسیسات آبی در گذشته وجود داشته است، موید وجود این است که خطر، واقعی است. شاید اساسی‌ترین اقدامی که می‌توان برای حفاظت از منابع و تاسیسات آبی صورت داد، محدودیت و یا ممانعت از دسترسی فیزیکی به نقاط آسیب‌پذیر باشد. بنابراین، دسترسی فیزیکی، باید مورد کنترل و مدیریت نظارتی دقیق قرار گیرد. در این راستا، نقشه‌های توزیع آب و تاسیسات مربوطه باید زمانی که خطر امنیتی آشکاری وجود دارد، مورد کنترل دقیق قرار گیرند. همچنین، دوربین‌های نظارتی و آشکارسازهای حرکتی^۲ باید در مکان‌های مناسب نصب شوند. به‌علاوه، برای پیشگیری از هک، سامانه‌های کنترل نظارتی و جمع‌آوری داده‌ها یا نباید به اینترنت وصل شوند، و یا باید از امنیت استاندارد و مطمئن در محیط شبکه برخوردار باشند. با این وجود باید اذعان کرد که اغلب با توجه به طول گسترده خطوط لوله یا قنات‌ها، و نیز استفاده عمومی از دریاچه‌ها، مخازن، رودخانه‌ها، و

۱. یکی از ترس‌های اصلی پیرامون منابع و تاسیسات آبی این است که آن‌ها متنوع بوده و از نظر فضایی در مناطق جغرافیایی بزرگ استقرار می‌یابند. علاوه بر این، آب از طریق نوشیدن و پخت‌وپز، و نیز برای مقاصد بهداشتی و اقتصادی (نظیر کارخانه‌ها، رستوران‌ها) مورد استفاده واقع می‌گردد. بنابراین، این قابلیت وجود دارد که منابع و تاسیسات آبی در برابر چندین تهدید فیزیکی، شیمیایی، و بیولوژیک بسیار آسیب‌پذیر باشند (Matalas, 2003: 88).

2. Motion Detection

دیگر انواع منابع آب سطحی و زیرزمینی، همیشه اتخاذ این رویکردها امکان‌پذیر نیست. در نتیجه، اگرچه محدودیت دسترسی فیزیکی یک رویکرد مهم است، اما کافی نیست.

بنابراین چه گفته شد، می‌توان چنین استنباط کرد که برخلاف سلاح‌های سنتی مورد استفاده تروریست‌ها، تهدیدهای مرتبط با آب، چالش‌های ویژه‌ای را در حوزه‌های شناسایی و واکنش ایجاد می‌کند. مثلا شناسایی ماهیت بیماری، منبع آلودگی، و سپس شناسایی و تعیین کمیت تهدید خاص می‌تواند زمان قابل توجهی را صرف کند. از این‌رو، اقدامات امنیتی جدید همچون نظارت گسترده بر خطوط لوله و منابع آبی، و یا استخدام نیروی انسانی در حفاظت از منابع و تاسیسات مزبور هزینه بی‌شماری را در پی خواهد داشت که طبیعتاً موجب افزایش هزینه برای مشترکان آب خواهد بود. در مواجهه با چنین وضعی، یک راهکار محتمل پیشنهادی، استفاده از سامانه‌های نظارتی «هشدار سریع یا هشدار اولیه» است که می‌توانند به شناسایی زود هنگام رویدادهای آلودگی کمک کنند تا امکان واکنش موثر را فراهم آورد. این سامانه‌ها ضمن کاهش احتمال از دست رفتن رصد رویدادهای آلودگی، موجب خواهند شد تا هزینه توسعه سامانه‌های نظارت استاندارد کاهش یابد (Foran, Brosna, 2000: 52-53).

با این حال و با وجود همه این راهکارها، باز بسیار بعید است که ایجاد موانع فیزیکی، کاربست سامانه‌های هشدار اولیه، و اقدامات پیشگیرانه دیگر برای پیشگیری از کلیه حملات کافی باشد. همچنین باید توجه داشت که رصد وجود تهدید ممکن است طیفی از واکنش‌ها را برانگیزد. مثلا پاسخ‌ها ممکن است شامل توصیه‌های عمومی، خاموش شدن موقت سامانه انتقال و توزیع آب، شناسایی و استفاده از منابع آب جایگزین، تصفیه و ضد عفونی شیمیایی و بیولوژیک آب، جمع‌آوری و کنترل و تحلیل بیشتر بر روی داده‌های اضافی، مداخلات بهداشتی، و یا ترکیبی از این اقدام‌ها باشد. از این‌رو، پاسخ به رویدادهای واقعی به ماهیت حمله، جمعیت آسیب‌دیده، و ویژگی‌های خود منابع و تاسیسات آبی بستگی دارد. یک مولفه اساسی برای موفقیت هر پاسخی، آماده‌سازی از پیش طراحی برای شرایط مخاطره‌آمیز است که دستورالعمل‌هایی را برای همه ذی‌نفعان، از جمله مصرف‌کنندگان آب، پاسخ‌دهنده‌های اضطراری و سازمان‌های مجری قانون، کارکنان شرکت آب، رهبران جامعه، و رسانه‌های محلی ارائه می‌کند (Simon, 1997: 428-430).

۵. تجربه قانون‌گذاری در حقوق کیفری ایران

با توجه به اهمیت حیاتی منابع آبی و تاسیسات مربوط به آن، ارتکاب جرم علیه حریم کیفی آب می‌تواند تهدیدی جدی برای امنیت عمومی و سلامت جامعه باشد. این‌گونه جرایم به دلیل عدم قابلیت مشاهده

فوری اثرات آلودگی آب، از خطرات بسیار بالاتری برخوردارند. بسیاری از کشورها برای مقابله با این گونه تهدیدها، قوانین خاصی وضع کرده‌اند. به‌عنوان نمونه، در آمریکا «قانون آمادگی و واکنش در برابر امنیت بهداشت عمومی و بیوتروریسم، مصوب ۲۰۰۲»^۱ به‌طور خاص به تهدید علیه امنیت و ایمنی آب آشامیدنی پرداخته است. در بررسی قوانین و مقررات مربوط به جرایم علیه کیفیت آب، مشاهده می‌شود که به‌رغم اهمیت موضوع، در حقوق ایران، ضمانت‌های اجرایی کیفری کافی برای مقابله با این جرایم پیش‌بینی نشده و مجازات‌های تعیین‌شده در بسیاری از موارد، با توجه به پیامدهای زیان‌بار این جرایم، نامتناسب به نظر می‌آید. این در حالی است که در کشورهای پیشرفته‌ای چون آلمان و فرانسه، مجازات‌های سنگینی برای آلوده کردن منابع آب در نظر گرفته شده است (بهره‌مند و رستمی، ۱۳۹۵: ۲۴۷).

در سال‌های اخیر، ارتباط بین تغییرات آب‌وهوایی و امنیت ملی، به موضوع کانونی بسیاری از گزارش‌ها و پژوهش‌های محققان مختلف به‌ویژه در حوزه امنیت، بدل شده است. امروزه درگیری‌های مربوط به آب در اشکال گوناگون رخ می‌دهد، از جمله اختلاف بر سر دسترسی به آب و کنترل سامانه‌های آبی که می‌توان به رودخانه هیرمند (بین ایران و افغانستان)، و یا دجله و فرات (بین کشورهای ترکیه و عراق) اشاره کرد. چنین حساسیت‌ها و چالش‌هایی، به‌نوبه خود، سبب شده تا موضوع آسیب احتمالی به زیرساخت‌های آبی و سامانه‌های آن در طی درگیری‌های معمولی و یا اقدامات تروریستی، و استفاده از آب به‌عنوان سلاح در سال‌های اخیر مورد توجه بسیاری قرار گیرد^۲ و متعاقباً، قوانینی در این‌باره وضع گردد. البته قوانین و راهکارهای موجود در جهت حمایت حقوقی از منابع و تاسیسات آبی در بسیاری از کشورها از جمله ایران، اغلب پیچیده، پراکنده، و فاقد ضمانت اجرایی متناسب بوده، و از شیوه‌های مدرن مدیریت آب به‌دور مانده است (حسینی و یوسفی، ۱۳۹۷: ۱۳۳).

به‌لحاظ حقوقی، موضوع صیانت از حریم کیفی منابع آبی در دو سطح قابل طرح است. اول این‌که ممکن است چنین تجاوزی در زمره جرایم تروریستی نگنجد. مثلاً امروزه در بسیاری از مناطق جهان، استفاده بی‌رویه از منابع آبی و سرازیر شدن فاضلاب صنعتی، موجب آلودگی آب و منابع آبی شده است. میزان ضرر حاصل از این‌گونه اعمال به‌گونه‌ای است که می‌تواند نظم عمومی را مختل کند. بنابراین، لزوم مداخله دولت‌ها به‌منظور ممانعت از ارتکاب این قبیل اعمال، ضروری است. یکی از ابزارهای مداخله دولت‌ها برای حمایت از منابع آبی، توسل به حقوق کیفری است. با توجه به این‌که جرم علیه کمیت و کیفیت آب موجب نگرانی جامعه خواهد شد و قابل مشاهده نبودن اثرات آلودگی آب، این اقدام را بسیار

1. U.S. Congress. (2002). *H.R.3448 - Public Health Security and Bioterrorism Preparedness and Response Act of 2002*. 107th Congress (2001-2002). <https://www.congress.gov/bill/107th-congress/house-bill/3448>

2. <https://iiwfs.com>

خطرناک‌تر می‌سازد؛ تعدادی از کشورها، بخش خاصی از قوانین موضوعه را به این جرم اختصاص داده‌اند. در حقوق کیفری ایران نیز در پاسداری از اصول قانون اساسی و با توجه به عمومی محسوب شدن منابع آبی و لزوم حمایت کیفری از آن‌ها، برخی رفتارها، جرم‌انگاری و برای آن‌ها، پاسخ‌گذاری‌هایی وضع شده است. با این وجود، با بررسی قوانین و مقررات مربوط به جرایم علیه کیفیت آب مشاهده می‌شود که به‌رغم اهمیت موضوع، در ایران کمتر به ضمانت اجرای کیفری اقدام علیه حریم کیفی آب اشاره شده و یا این که میزان مجازات منظورگرددیده با توجه به تبعات این جرم، بسیار نامتناسب است (بهره‌مند و رستمی، ۱۳۹۵: ۲۳۱).

بعد دیگر موضوع به مضر بودن ارتکاب برخی از رفتارهای مخاطره‌آمیز و دهشتناک نظیر جرایم تروریستی برای جامعه و افراد آن (نظیر آلوده کردن و تصرف و استعمال غیرقانونی از منابع آبی، تجاوز به بستر و حریم آب‌ها، و حتی خرابکاری در تاسیسات آبی)، و عدم بازدارندگی کافی حقوقی و ضمانت در اجراها، باز می‌گردد. این شرایط، مداخله حقوق کیفری با محوریت و تمرکز بر جرم‌انگاری و کیفرگذاری رفتارهای ارتكابی را به امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر بدل ساخته است. بنابراین، لزوم حمایت بازدارنده کیفری از منابع و تاسیسات آبی در قبال آماج ناشی از اقدام‌های خرابکارانه در چهارچوب قواعد و مقررات حاکم در نظام حقوق کیفری ایران، قابل ملاحظه است.

در ایران با وجود شدت و کثرت مخاطرات زیست‌محیطی که منابع آبی کشور را تهدید می‌کنند، قانون‌گذار تاکنون تنها در برخی از مقررات، به اتخاذ راهکارهای حقوقی و کیفری در به‌سامان کردن و صیانت از منابع و تاسیسات آبی پرداخته است (خالقی، ۱۳۹۲: ۱۲۸). به‌عنوان نمونه، قانون‌گذار افزون بر حمایت از منابع و تاسیسات آبی در چهارچوب اصل ۴۴ و ۴۵ قانون اساسی، مبادرت به وضع مقرره‌هایی در چهارچوب قوانین عادی نظیر «قانون راجع به قنوت، مصوب ۱۳۰۹»، «قانون تاسیس بنگاه آبیاری، مصوب ۱۳۲۲»، «قانون حفظ و حراست منابع آب‌های زیرزمینی کشور، مصوب ۱۳۴۵» (مدنیان، ۱۳۹۹: ۲۸-۲۵)، «قانون آب و ملی شدن آن، مصوب ۱۳۴۷»، «قانون مجازات اخلال‌کنندگان در تاسیسات آب و برق و گاز و مخابرات کشور، مصوب ۱۳۵۱»، «قانون صید و شکار، مصوب ۱۳۵۳»، «قانون حفاظت و بهسازی محیط‌زیست، مصوب ۱۳۵۳»، «قانون حفاظت از دریا و رودخانه‌های مرزی از آلودگی با مواد نفتی، مصوب ۱۳۵۴»، «لایحه قانونی رفع تجاوز از تاسیسات آب و برق کشور، مصوب ۱۳۵۹»، «قانون توزیع عادلانه آب، مصوب ۱۳۶۱»، «قانون حفظ و تثبیت کناره و بستر رودخانه‌های مرزی، مصوب ۱۳۶۲»، «قانون مناطق دریایی جمهوری اسلامی ایران، مصوب ۱۳۷۲»، «قانون دفع پسماند، ۱۳۸۳»، «قانون تعیین تکلیف چاه‌های آب فاقد پروانه بهره‌برداری، مصوب ۱۳۸۹»، «قانون حفاظت از دریاها و رودخانه‌های قابل کشتیرانی در مقابل آلودگی به مواد نفتی، مصوب ۱۳۸۹»، و «قانون حفاظت، احیا و مدیریت تالاب‌های کشور، مصوب ۱۳۹۶» نموده است که بر اساس

آن‌ها، شالوده و ساختار حمایتی از منابع آبی کشور وضع شده است. همچنین، از سوی قانون‌گذار در برخی مقررات خاص نظیر «قانون مجازات اسلامی، بخش تعزیرات و مجازات‌های بازدارنده، مصوب ۱۳۷۵»، «قانون مجازات اسلامی، مصوب ۱۳۹۹»، «قانون جرایم رایانه‌ای، مصوب ۱۳۸۸»، «قانون مبارزه با تامین مالی تروریسم، مصوب ۱۳۹۴»، و «قانون مجازات استفاده‌کنندگان غیرمجاز از آب، برق، تلفن، فاضلاب و گاز، مصوب ۱۳۹۶»، اقدام‌های خرابکارانه علیه امنیت تامین منابع آبی و تاسیسات آن، به‌عنوان جرم تلقی شده‌اند (نماین، ۱۴۰۳: ۳۸۹-۳۹۱). بر این اساس، اگرچه به‌زعم برخی، اقدام‌های ارتكابی از سوی مرتکبان در چهارچوب تخریب کیفری قابل تعقیب است (وروائی و اسدی‌جونوشی، ۱۳۹۸: ۵)، اما به‌نظر می‌رسد که اقدام‌های ارتكابی از سوی مرتکبان به‌شرطی در چهارچوب جرایم تروریستی مورد توصیف قرار می‌گیرند که سازمان‌یافته بوده، و با انگیزه برهم زدن امنیت ملی و البته به‌نحو گسترده که امکان اثرگذاری قابل توجهی را در پی داشته باشد، صورت گیرند. افزون بر این، قانون‌گذار تنها امکان رسیدگی کیفری را وفق مواد ۲۷۹ و ۲۸۶ قانون مجازات اسلامی، به‌لحاظ این‌که محاربه و افساد فی الارض به‌مثابه مصداقی از جرایم تروریستی است، فراهم آورده است.

به‌ر حال، بنابراین چه گفته شد، می‌توان چنین تحلیل کرد که جرایم مرتبط با منابع آبی به‌عنوان تهدیدی جدی برای امنیت عمومی و سلامت جامعه تلقی می‌شود. آلودگی منابع آبی به‌ویژه به دلیل تاثیرات پنهان آن، می‌تواند خطرات فراوانی به‌همراه داشته باشد. از این‌رو، بسیاری از کشورهای پیشرفته برای مقابله با این‌گونه جرایم، قوانین خاصی را وضع کرده‌اند؛ و این در حالی است که در نظام حقوقی

۱. تبصره یک از ماده ۶۸۷ قانون مجازات اسلامی (بخش تعزیرات و مجازات‌های بازدارنده) می‌تواند از مصادیق جرایم تروریستی به‌شمار رود. قانون‌گذار در این ماده مقرر کرده است: «هرکس در وسایل و تاسیسات مورد استفاده عمومی از قبیل نیروگاه‌های برق و خطوط انتقال نیرو و دستگاه‌های تولید و توزیع و انتقال آن‌ها که به هزینه یا سرمایه دولت یا با سرمایه مشترک دولت و بخش غیردولتی یا توسط بخش خصوصی برای استفاده عمومی ایجاد شده، مرتکب تخریب یا ایجاد حریق یا از کار انداختن یا هر نوع خرابکاری دیگر شود، بدون آن که منظور او اخلال در نظم و امنیت عمومی باشد، به حبس از سه تا ده سال محکوم خواهد شد». افزون بر این، تبصره یک این ماده با اعمال یک ضابطه ذهنی، کیفر این اعمال را در صورتی که «به منظور اخلال در نظم و امنیت جامعه و مقابله با حکومت اسلامی» ارتکاب یابد، مجازات محاربه اطلاق کرده است (میرمحمدصادقی ۱۳۸۳: ۲۰۴).

۲. سازمان‌های تروریستی برای این‌که بتوانند به اقدام‌های تروریستی ادامه دهند، متوسل به دریافت کمک مالی از دیگران می‌شوند. برای پیشگیری از تامین مالی تروریسم، کشورهای مختلف، تامین مالی تروریست‌ها را جرم‌انگاری کرده‌اند. قانون‌گذار ایران در ماده نخست از قانون مبارزه با تامین مالی تروریسم به صراحت به تروریسم علیه آب در قالب مسموم کردن آب‌ها اشاره دارد. همچنین در بند (پ) ماده مزبور، با اتکا به معیار عینی، ارتکاب رفتارهایی نظیر بمب‌گذاری در اماکن عمومی، تاسیسات دولتی، و یا تاسیسات زیرساختی را صرف‌نظر از انگیزه مرتکب و نتیجه، تروریستی اطلاق کرده و مساعدت مالی به آن‌ها را جرم دانسته است.

ایران، مجازات‌های پیش‌بینی شده برای این جرایم به‌طور معمول پراکنده، ناکافی، و نامتناسب با شدت خطرات آن‌ها بوده؛ و مهم‌تر این که فاقد ضمانت‌های اجرایی کافی هستند. به‌عنوان نمونه، گفته شد که گرچه این قابلیت حقوقی وجود دارد که اقدامات خرابکارانه علیه منابع و تاسیسات آبی کشور تحت عنوان جرایم تروریستی مورد پیگرد قرار گیرند؛ اما همچنان پیش‌بینی مداخلات کیفری قوی‌تر، به‌ویژه از طریق حقوق کیفری، برای حفاظت از منابع آبی کشور ضروری به‌نظر می‌رسد.

۶. نتیجه‌گیری

ارتکاب جرایم علیه منابع و تاسیسات آبی نظیر حمله به تاسیسات آبی، تخریب چاه‌ها، و یا ایجاد آلودگی عمدی در منابع آب، ممکن است نتیجه اقدام‌های غیرقانونی گروه‌های مسلح و تروریستی باشد. گروه‌های تروریستی اغلب از نیازهای جوامع آسیب‌پذیر سوءاستفاده می‌کنند و در کشورهایی که دارای نظام‌های سیاسی، حقوقی، و قضایی ضعیفی هستند، مبادرت به ارتکاب جرایم سازمان‌یافته نظیر جرایم تروریستی می‌کنند.

در هر حال، حفاظت از منابع و تاسیسات آب از طریق کاربست ترکیبی از راهبردها نظیر موانع فیزیکی بهبودیافته، نظارت و تصفیه بیولوژیک و شیمیایی در زمان متناسب، و توسعه پاسخ‌های واکنشی هوشمند و یکپارچه در همه سطوح، ضروری است. از جمله بهترین دفاع‌ها در قبال تهدیدهای تروریستی علیه منابع و تاسیسات آبی، ایجاد اعتماد عمومی به سامانه‌های مدیریت آب، نظارت سریع و موثر بر کیفیت آب، و انتشار قوی و موثر اطلاعات به‌ویژه در زمان بروز مخاطرات است. از این‌رو، استفاده از ابزارهای جدید برای برقراری آنی ارتباط با مصرف‌کنندگان آب ممکن است در قبال تهدید جرایم تروریستی مرتبط با آب و ایجاد اعتماد عمومی و آرامش جامعه، ارزشمند باشد.

همان‌گونه که تشریح شد، به‌لحاظ حقوقی، وفق موازین حقوق بشر بین‌المللی، ارتکاب جرایم تروریستی علیه منابع و تاسیسات آبی ممنوع است و ممکن است در چهارچوب جرایم جنگی قابل توصیف باشند. بنابراین، نقض حقوق بشر، از جمله حق بشر بر آب، می‌تواند با این نوع از جرایم، هم‌پوشانی داشته باشد. به‌عنوان مثال، تخریب گسترده یا سازمان‌یافته منابع و تاسیسات آبی ممکن است نقض چندین نوع از مصادیق حقوق بشر نظیر حقوق بهداشت، غذا، و آب را به‌دنبال داشته باشد و در چهارچوب جرایم علیه بشریت مطابق اساسنامه رم دیوان کیفری بین‌المللی^۱ (نظیر محرومیت افراد از اشیای ضروری برای بقا، هم‌چون منابع آب آشامیدنی) قابل تعقیب باشد.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که با وجود این که اسناد بین‌المللی، جنبه‌های مختلف حقوق بشری و مقررات

1. The Rome Statute of the International Criminal Court

جرایم جنگی را پوشش می‌دهند، اما قادر به پاسخ‌گویی جامع و موثر به تهدیدهای پیچیده و واقعی ناشی از جرایم تروریستی علیه منابع و تاسیسات آبی نیستند. در واقع، به‌رغم تاکید بر حفاظت از حقوق بشر و منابع طبیعی، موانع اجرایی و محدودیت‌های فنی متعددی در مقابله با این تهدیدها، به‌ویژه در کشورهایی با نظام‌های سیاسی و قضایی ضعیف، وجود دارد. بنابراین، این اسناد نیازمند تقویت و بازنگری جهت فراهم‌آوری پاسخ‌های موثرتر و فوری‌تر به حملات تروریستی علیه منابع آبی می‌باشند.

در ایران، چالش‌های قابل توجهی در زمینه جرم‌انگاری و تدوین سازوکارهای اجرایی برای حفاظت از منابع آبی در قبال تهدیدهای تروریستی وجود دارد. مقررات کنونی، به‌ویژه در خصوص جرایم تروریستی علیه منابع و تاسیسات آبی، نتوانسته‌اند به‌طور موثر از این منابع حیاتی دفاع کنند. این نقصان، ضرورت بازنگری و اصلاح جدی در سیاست‌های کیفری و تقویت تدابیر اجرایی را ایجاب می‌کند. بنابراین چه گفته شد، مقابله با تهدیدهای تروریستی نیازمند اتخاذ اقدامات حفاظتی پیشرفته، نظارت دقیق و مستمر بر منابع آبی، و استفاده از فناوری‌های نوین در تصفیه و محافظت از این منابع است. علاوه بر این، ارتکاب چنین جرایمی می‌تواند در سطح بین‌المللی تحت عنوان جرایم جنگی یا نقض حقوق بشر مورد تعقیب قانونی قرار گیرد. بنابراین، ضرورت بازنگری در مقررات داخلی و تقویت سازوکارهای نظارتی برای تامین حفاظت موثر از منابع و تاسیسات آبی کشور به‌وضوح مشهود است. برای مقابله موثر با تهدیدهای تروریستی، پیشنهاد می‌شود که قوانین خاص برای جرم‌انگاری تروریسم علیه منابع و تاسیسات آبی، تدوین و قوانین فعلی به‌طور جامع اصلاح شوند. افزون بر این، تقویت امنیت فیزیکی تاسیسات آبی کشور و بهره‌برداری از فناوری‌های پیشرفته در این زمینه، اهمیت زیادی دارد.

منابع و مآخذ

۱. فارسی

۱. اسدی‌جونوشی، محمد و وروائی، اکبر (۱۳۹۸)، «سیاست جنایی تقنینی ایران در خصوص تروریسم آب»، مطالعات حقوق کیفری و جرم‌شناسی، ۴۹(۱): ۱-۱۶.
۲. بهره‌مند، حمید و رستمی، سینا (۱۳۹۵)، «تحلیل کارایی سیاست کیفری ایران در قبال جرایم مرتبط با آب»، حقوق انرژی، ۲(۲): ۲۲۹-۲۵۲.
۳. حسینی، سیدحسین و یوسفی، حسن (۱۳۹۷)، «درآمدی بر حمایت کیفری از حقوق آب»، آب و توسعه پایدار، ۵(۱): ۱۳۳-۱۴۲.
۴. خالقی، ابوالفتح و رشنودی، حجت‌اله (۱۳۹۲)، «سیاست تقنینی کیفری ایران در صیانت از منابع آب با عنایت به اسناد بین‌المللی»، پژوهش حقوق کیفری، ۱(۳): ۱۴۱-۱۱۹.

۵. مدنیان، غلامرضا (۱۳۹۹)، حقوق کیفری آب‌های زیرزمینی در ایران (با تأکید بر سیاست جنایی ایران در اقدام علیه منابع آب‌های زیرزمینی)، تهران: دادودانش وابسته به پژوهشکده حقوق و قانون ایران، چاپ اول.
۶. میرمحمدصادقی، حسین (۱۳۸۳)، جرایم علیه امنیت و آسایش عمومی، تهران: بنیاد حقوقی میزان، چاپ چهارم.
۷. نامامیان، پیمان (۱۴۰۳)، کلیات حقوق کیفری ایران، تهران: بنیاد حقوقی میزان، چاپ اول.
۸. نامامیان، پیمان و علیرضا شکرپیگی (۱۴۰۲)، «مقابله با جرایم تروریستی در عصر دیجیتال؛ چالش‌ها و راهبردها»، مطالعات راهبردی ارتباطات، ۳(۹): ۷-۱۷.
۹. نامامیان، پیمان و مهدی شهبازی (۱۴۰۳)، «محافظت از امنیت سکوه‌های دیجیتالی در قبال جرایم تروریستی؛ راهبردی در ارتقای امنیت دیجیتالی دولت‌ها»، مطالعات و پژوهش‌های امنیت داخلی، ۲(۱): ۹۱-۷۳.

۲. انگلیسی

- Boister, Neil (2018). *An Introduction to Transnational Criminal Law*, 2nd ed., Oxford University Press, Oxford.
- Hulsroj, Peter (2002). "The Legal Function of the Security Council", *Chinese Journal of International Law*, 1(1): 65-82.
- Chalecki, E (2001). "A New Vigilance: Identifying and Reducing the Risks of Environmental Terrorism", *Pacific Institute for Studies in Development, Environment, and Security*, September 2001 Report, p. 10, at www.pacinst.org
- Cook, Christina, Karen Bakker (2012). "Water Security: Debating an Emerging Paradigm", *Global Environmental Change*, 22(1): 94-102.
- Cluster, Wash (2022). *Alerte sur l'intensification des attaques aux points d'eau et tensions autour des points d'eau au Burkina Faso*, 15 April, available at: <https://tinyurl.com/5n6nkaxt>.
- De Brichambaut, Perrin (2001). "The Role of the United Nations Security Council in the International Legal System", in Michael Byers (ed.), *The Role of International Law in International Politics*, Oxford: Oxford University Press.
- Gleick, P. H. (2004). *The water conflict chronology*. In *The World's Water 2004-2005: The Biennial Report on Freshwater Resources*. Gleick, P. H. (ed.). Island Press, Covelo, CA, pp. 234-255.
- Valcik, J. E. (1998). *Biological Warfare Agents as Potable Water Threats*. Medical Issues. Information Paper No. IP-31-017. US Army Center for Health Promotion and Preventative Medicine. Aberdeen Proving Ground, Maryland.
- Magill, Jim (2021). "U.S. Water Supply System Being Targeted by Cybercriminals", *Forbes*, 25 July, available at: www.forbes.com/sites/jimmagill/2021/07/25/us-water-supply-system-being-targeted-by-cybercriminals/?sh=3f97ba2d28e7.
- Eitzen, E.M. & Takafuji, E.T. (1997). *Historical overview of biological warfare*. In *Text*

- book of Military Medicine, Medical Aspects of Chemical and Biological Warfare. The Office of the Surgeon General, Department of the Army, USA, pp. 415–424.
11. Felbab-Brown, Vanda (2015). “Water Crimes: A Global Crisis on the Rise”, Brookings Institute, 20 February, available at: www.brookings.edu/on-the-record/water-crimes-a-global-crisis-on-the-rise/
 12. Fox, Gregory H., Kristen E. Boon and Isaac Jenkins (2018). “The Contributions of United Nations Security Council Resolutions to the Law of Non-International Armed Conflict: New Evidence of Customary International Law”, *American University Law Review*, 67: 693–712.
 13. Matalas, N.C (2003). “Vulnerability of Water Systems to Acts of Terrorism and Acts of Nature”, In *Risk-Based Decision making in Water Resources X*; ASCE: Reston, VA, USA, pp. 82–90.
 14. Jabbour, C.R., Parker, L.A., Hutter, E.M., Weckhuysen, B.M (2021). “Chemical Targets to Deactivate Biological and Chemical Toxins Using Surfaces and Fabrics”, *Nature Reviews Chemistry*, 5: 370–387.
 15. Foran, J. A. & Brosnan, T. M. (2000). “Early Warning Systems for Hazardous Biological Agents in Potable Water”, *Environmental Health Perspectives*, 108(10): 46–63.
 16. Segato, Lorenzo, Walter Mattioli and Nicola Capello (2020). “Water Crimes within Environmental Crimes”, in Katja Eman et al. (eds), *Water, Governance and Crime Issues*, Springer Nature, Cham.
 17. Simon, J. D. (1997). “Biological Terrorism: Preparing to Meet the Threat”, *Journal of the American Medical Association*, 278(5): 428–430.
 18. Town”, *New York Times*, 8 February, available at: www.nytimes.com/2021/02/08/us/oldsmarflorida-water-supply-hack.html.
 19. Sowers, Jeannie and Erika Weinthal (2021). “Humanitarian Challenges and the Targeting of Civilian Infrastructure in the Yemen War”, *International Affairs*, 97(1): 1–18.
 20. Szűcs, Gábor, Dennis G. Barten b, János Besenyő (2025). “Wastewater Treatment Systems and Terrorism”, *Water Security*, 24: 1–11.
 21. Tignino Mara (2023). “The Regulation of Crimes Against Water in Armed Conflict and other Situations of Violence”, *International Review of the Red Cross*, 105 (923): 706–734.
 22. Tyler, Wall (2022). “Throw back Attack: Hackers Attempt to Flood Israeli Water Supply with Chlorine”, *Industrial Cybersecurity Pulse*, 26 May, available at: www.industrialcybersecuritypulse.com/facilities/throwback-attack-hackers-attempt-to-flood-israeli-water-supply-with-chlorine/.
 23. Robles, Frances and Nicole Perloth (2021). “Dangerous Stuff: Hackers Tried to Poison Water Supply of Florida
 24. Von Lossow, Tobias (2016). “Water as Weapon: IS on the Euphrates and Tigris”, *SWP Comments 3*, German Institute for International and Security Affairs, available at: www.swp-berlin.org/fileadmin/contents/products/comments/2016C03_lsw.pdf.