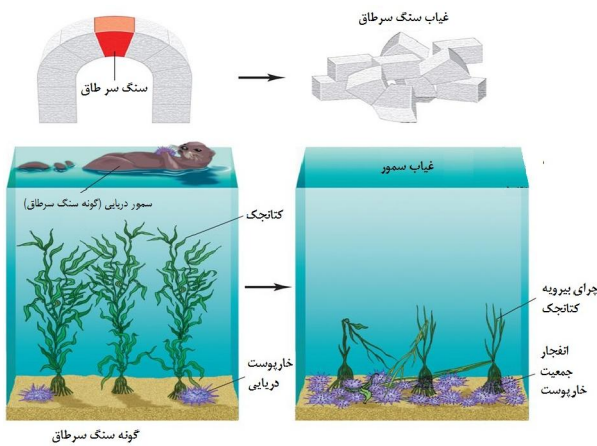


اثر آبشاری (Cascade effect)

مرتضی بیکی، زمستان ۱۳۹۵
مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قم

اثر آبشاری به معنی مجموعه حوادث زنجیره‌ای است که اغلب بصورت ناخواسته و اجتناب‌ناپذیر در یک سیستم ایجاد می‌شود. در اکولوژی، اثر آبشاری به معنی انقراض‌های ثانویه‌ای است که متعاقب انقراض یک گونه کلیدی در اکوسیستم رخ می‌دهد و اغلب شامل انقراض چند گونه و نوعی فروپاشی اکوسیستم است. مشهورترین نمونه آن، از بین رفتن سمور دریایی سواحل اقیانوس آرام ایالات متحده از قرن ۱۷ به این سو در اثر شکار بی‌رویه برای تهیه پوست و متعاقب آن افزایش خارپوست دریایی، فشار روی کتانجک‌ها و برگشت فشار روی خارپوست‌ها و دیگر گونه‌های جانوری بود، پدیده‌ای که هنوز ادامه دارد.



«اثر آبشاری» (Cascade effect)، زنجیره‌ای از حوادث اجتناب‌ناپذیر و اغلب غیر قابل پیش‌بینی است که در اثر وارد آمدن یک اثر در یک سیستم ایجاد می‌شود. نمونه‌هایی از آن در دانش هوانوردی، پزشکی و فعالیت‌های تشدید هورمون‌های تنظیم گلوکز خون ارائه شده است. اثرات آبشاری اغلب به صورت ساختار درختچه‌ای نشان داده شده و اگر موجب اثرات منفی شود آن را آنالیز می‌کنند.

اثر آبشاری در اکولوژی

اثر آبشاری در حوزه اکولوژی به معنی انقراض‌های ثانویه به دنبال انقراض اولیه یک گونه کلیدی در یک اکوسیستم مشخص است. انقراض‌های ثانویه زمانی رخ می‌دهد که گونه در معرض تهدید وابسته به تعداد معدودی از منابع غذایی (به نوعی تابع گونه کلیدی) است و یا مجبور است با یک گونه مهاجم که به اکوسیستم وارد شده است همزیستی اجباری داشته باشند. ورود گونه جدید به یک اکوسیستم بیگانه ممکن است موجب از بین رفتن تمام جمعیت‌های حیوانی و حتی کل اکوسیستم شود. گونه‌های بیرونی و غیربومی موجب قطعی کردن منابع اکوسیستم می‌شوند و از آنجا که دارای دشمن طبیعی نیستند که رشد آنها را کنترل کند، به شیوه‌ای نامحدود افزایش می‌یابند. گونه‌های بومی موجب می‌شوند که اکوسیستم‌های دریاچه و مصب رودها به دلیل کمبود جلبک‌ها، خرچنگ، حلزون، ماهی، دوزیستان و پرندگان وارد اثر آبشاری شوند. عامل اصلی اثر آبشاری، فقدان گونه شکارچی برتر

(Top predator) به عنوان گونه کلیدی است. به دلیل فقدان شکارچی برتر، شمار جمعیت گونه‌های شکار افزایش می‌یابد. اینها به نوبه خود از منابع موجود به شیوه افراطی بهره‌برداری می‌کنند و آن را به شدت کاهش می‌دهند. وقتی منابع غذای مورد استفاده حیوانات شکار ناپدید شد، خود آنها نیز رو به کاهش می‌گذارند و به همان ترتیب منقرض می‌شوند. اگر گونه‌های شکارشونده از نوع علفخواران باشند، رشد سریع آنها و بهره‌برداری شدیدشان از منابع گیاهی موجب از بین رفتن تنوع زیستی موجود در منطقه می‌گردد. حال اگر دیگر گونه‌های موجود در اکوسیستم متکی به این گیاهان باشند، اینها نیز در خطر از بین رفتن قرار می‌گیرند. بهترین نمونه اثر آبشاری در نتیجه از بین رفتن شکارچی برتر را می‌توان در جنگل‌های حاره‌ای مشاهده کرد. وقتی انسان، شکارچیان برتر این مناطق را از بین برد، حیوانات شکار رو به افزایش گذاشتند و با بهره‌برداری بیش از اندازه از منابع غذایی موجب بروز اثر آبشاری شده و در نتیجه برخی از گونه‌ها از بین رفتند. در آغاز قرن ۱۷ تا اوایل قرن ۲۰، سمور دریایی در اکوسیستم‌های سواحل اقیانوس آرام در آمریکای شمالی برای تهیه پوست به شدت شکار شدند. یکی از غذاهای معمولی سمور دریایی، خارپوست دریایی است. کاهش جمعیت سمور دریایی موجب افزایش تعداد خارپوست‌ها گردید. خارپوست به نوبه خود به مصرف بیش از اندازه «کتانجک» (Kelp) پرداخت و اندکی بعد خود خارپوستان در معرض کمبود مواد خوراکی قرار گرفتند. از آنجا که اکوسیستم‌های جنگلی کتانجک محل مناسبی برای زندگی تعداد دیگری از گونه‌ها بود، از بین رفتن آنها در نهایت موجب انقراض آنها نیز گردید. نتیجه اینکه کاهش سمور دریایی در طول سواحل شرقی آمریکای شمالی و در امتداد اقیانوس آرام موجب بروز اثر آبشاری و انقراض ثانویه گردیده است که تا لحظه حاضر همچنان ادامه دارد.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Cascade_effect_\(ecology\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Cascade_effect_(ecology))