

# فرآیند چرخه آب ، در دایره بود

نویسنده : دکتر بصیر کامجو

جولای 2024 میلادی

آب یک ماده بی رنگ ، بی بو و بی چشایی است که در فرآیند پویای چرخه بود در کره زمین که شامل اتمسفر (هواکره یا هواسپهر) روی زمین و زیر زمین است به اشکال :

1 - بخار

2 - جامد

3 - مایع ( مایه یا آبگون ) متناسب به دما یا اندازه گرمی و سردی آن وجود دارد . ریختار شیمیایی آن  $H_2O$  است، چم هر مولکول آب از دو اتم هیدروژن و یک اتم اکسیژن تشکیل شده است.

## نخست - جریان اشکال چرخه آب از دید دانش :

روند اشکال چرخه آب در دایره بود ، در چگونگی های مختلف : بخار و جامد و مایه یا آبگونه - فراگرد گوناگونی را می پیماید و نشانه آغاز و پایانی ندارد. روند تبادل و دگرسانی آب از مایع به بخار یا به یخ تغییر یافته و دوباره به سان اولیه بازمی گردد . و میلیارد ها سال می شود که به این منوال در جریان است و بدایت و نهایتی ندارد .

آب در کره زمین به گونه مایه یا آبگونه در اقیانوس ها و رودخانه ها و دریا بارها و دریاچه ها و نهر ها جریان دارد . در قسمت شمال و جنوب مانند یخ جامد و در اتمسفر (هواکره) به سان گاز بخار است. به همین گونه ، آب در زیر زمین و داخل گیاهان نیز موجود است .

بر اساس پژوهش های دانشی آبشناسی امروز ، سازمان زمین شناسی آیالات متحده ، سازمان ملل متحد و سازمان هواشناسی جهانی : نزدیک به 97 درصد آب روی زمین را اقیانوسها در اختیار دارد . دریابارها ، رودخانه ها ، دریاچه ها و خاک ، تقریباً 1.7 درصد را در خود دارند. نزدیک به 1.7 درصد از آب زمین در یخهای سمت شمال و جنوب و یخچالهای طبیعی ذخیره می شود . بخش خیلی کوچکی قریب به 0.001 درصد در جوی زمین به نام بخار آب موجود است .



فرآیند دایمی چرخه آب در دایره بود بگونه ای اتفاق می افتد که گرمای خورشید سبب می شود که آب موجود در اقیانوس ها ، دریاها ، رودخانه ها ، خاک و هتا گیاهان ، تبخیر شده و به بخار آب تبدیل شود ، این بخار به همراه جریان هوا بالارفته و در اتمسفر ( هواکره ) ذخیره می شود .

با بالارفتن بخار آب در اتمسفر (هواکره) به تدریج سرد شده و به چکه ها و چکاله های ریز آب تبدیل می شود ، این چکه های ریز آب به هم می پیوندند و ابرها را تشکیل می دهند.

وقتی که چکه های آب در ابرها به اندازه کافی بزرگ و سنگین شوند، به گونه باران، برف، چکاله های یخ بسته باران یا دیگر اشکال رسوب به زمین فرو می ریزند. بخشی از آب باران به زمین نفوذ کرده و آب های زیرزمینی را تشکیل می دهد. این آب ها می توانند به چشمه ها، رودخانه ها و در نهایت به اقیانوس ها راه پیدا کنند.

گیاهان از ورای ریشه های خود آب را جذب کرده و از راه برگ های خود آن را به گونه بخار آب به اتمسفر (هواکره) باز می گردانند. این فرآیند دگرش ، نقش بسزا در تفتیدن و ادامه چرخه آب دارد.

چرخه آب برای زندگانی در کره زمین بایسته و لازم است. آب برای نوشیدن، کشاورزی، تولید برق، کار و پیشه و بسیاری از هزینه های دیگر مورد نیاز است. چرخه آب کره زمین یک سامانه پویا و به هم پیوسته است که تمام اجزای کره زمین را زیر کارسازی و هنایش قرار می دهد. فهم دانشی این چرخه برای استفاده پایدار از بنمایه های آب و نگهداری سلامت سیاره ما الزامی است.

آب نقش اساسی در کارکرد درست بدن انسان دارد و نزدیک به 60 تا 70 درصد وزن بدن ما را آب تشکیل می دهد. آب با جذب گرما از راه عرق کردن و تبخیر آن از رویه پوست، به ساماندهی دمای بدن کمک می کند و مواد مغذی

واکسیژن را به تمام سلول‌های بدن نقل می‌دهد. و به رانش مواد زائد و سموم از بدن از راه پیشاب و نجاست و پیخال، کمک می‌کند.

آب به گوارایی غذا و جذب مواد مغذی در روده کمک می‌کند. کم آبی بدن می‌تواند منجر به خستگی و سستی و ناتوانی شود. نوشیدن آب به اندازه کافی می‌تواند به افزایش میزان انرژی و بهبود کارکرد ورزشی کمک کند.

پیمانه آب مورد نیاز بدن هر فرد به سازه های مختلفی مانند سن، جنس، میزان کارکرد، آب و هوا و چگونگی سلامتی بستگی دارد. به گونه کلی، بیشتر افراد بزرگسال باید روزانه نزدیک 2 تا 3 لیتر آب بنوشند.

## دوم - پیدایی و نقش آب، از دید ادیان:

### یکم - مقام آب در فرهنگ ایران باستان

آب در فرهنگ و دیدگاه های آئینی ایران باستان جایگاه ویژه و ژرفی دارد و هزاران سال مایه زندگانی، آبادانی و برکت بشمار رفته است. و در تاریخ، ادبیات، هنر، آداب و رسوم و ساختمانی ایرانیان (تاجیکها، پارسها و کردها) نمود پیدا می‌کند.

بقرار شواهد متون گذشته، آب در تاریخ باستان ایران مقدس شمرده می‌شد و ایزدبانوی "ناهید" یا "آناهیتا" نگهبان آن بود. در آئین ایرانی آب بنام نماد پاکیزگی و زایش و تازگی قبول شده و در مراسم مختلف زیست مورد استفاده قرار می‌گرفت.

دراوستای، کهن‌ترین کتاب مقدس زرتشتیان، به آب به نام "آفریده اهورامزدا" و "هدیه‌ای از جانب او به بشریت" اشاره شده است.

در یادداشت های آئین زرتشتی، آب نقشی مرکزی و اساسی در داستان آفرینش جهان دارد. بر اساس روایات، اهورامزدا (خدای پاک)، هستی را از شش گوهر پاک (آب، زمین، آتش، باد، گیاهان، جانوران) آفرید. در ابتدا به گونه اقیانوسی بزرگ به نام "ورهجن" (ارائه تفسیری متفاوت از یک متن) وجود داشت و سپس به هفت بخش تقسیم شد که هر کدام نقشی ویژه در آفرینش ایفا کردند.

درک درست از مفاهیم و نمادهای وابسته با آب، می‌تواند به آموزش بهتر فلسفه و جهان بینی زرتشتیان کمک کند.

### دوم - مقام آب در ادیان ابراهیمی:

آب در ادیان ابراهیمی، از جمله یهودیت، مسیحیت و اسلام، نقشی زندگانی و نمادین دارد. در متون مقدس این ادیان، به آب به نام سرچشمه زیست، نمادی از پاکی و ابزاری برای رستگاری اشاره شده است.

در داستان خلقت در تورات، انجیل و قرآن، آب نقشی اساسی دارد. خداوند آب را در ابتدای خلقت آفرید و از آن برای خلق زمین، آسمان و همه موجودات زنده استفاده کرد.

**تورات :** در کتاب پیدایش، بخش اول ، آفرینش آب را به نام نخستین کنش و کار خداوند ستایش می‌کند " : در آغاز، خدا آسمان و زمین را آفرید . زمین تهی و بایر بود و تاریکی بر روی ژرفاهای بود و روح خدا بر روی آبها آویخته بود."

**انجیل :** در کتاب پیدایش، قسمت نخست ، آورده شده است که در ابتدای خلقت ، " زمین تهی و پوچ بود ، و تاریکی بر روی ژرفاهای بود، و روح خدا بر روی آبها آویخته بود " (پیدایش 2 : 1 ) سپس خدا نور را آفرید و آبها را از هم جدا کرد، و آسمان و زمین را پدید آورد. (پیدایش 6 : 1-10 )

**قرآن :** در قرآن، سوره بقره، آیه 253، به آفرینش آب از آسمان اشاره می‌کند " : و اوست که از آسمان برای شما آبی فرستاد تا با آن خود و نوشیدنی‌های تان را پاکیزه کنید و از آن چیزهایی برویانبید که در آن چراگاه حیوانات شماسست."

### **سوم - مقام آب در آئین بودا**

آب در آئین بودا از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است و نقشی نمادین و ژرف در آموزه‌ها و مراسم این دین دارد. در متون بودایی، به آب به مایه زندگانی و پاکیزه کننده و نماد روشنگری اشاره می‌شود.

در داستان خلقت بودایی که در « کتب تراپیتاکا » آمده، آب نقشی مرکزی ایفا می‌کند. در این روایت، در آغاز، تنها آب وجود داشت. سپس، از این آب، زمین، آسمان و همه موجودات پدید آمدند. در برخی متون بودایی آب بنام مکانی برای تولد دوباره و رستگاری بشمار می‌آید. بودا قبل از رسیدن به روشنگری، هفت هفته در کنار رودخانه « نرنجارا » به مراقبه پرداخت.

آب در آئین بودا همچنین نمادی از بی‌ثباتی همه چیز در این دنیا شناخته می‌شود. جریان مداوم آب یادآور این مسئله است که هیچ چیز در این دنیا به یک روال نیست و همه چیز در سان تغییر است. این مفهوم با آموزه‌های بودایی در مورد **ناتم (anitya)** که به مفهوم ناپایداری و گذرا بودن همه چیز است ، همخوانی دارد .

منابع و مأخذ ، برای آموزش بیشتر:

1 - گروه واژه‌گزینی . جواد میرشکاری، ویراستار. دفتر سیزدهم. فرهنگ واژه‌های مصوب فرهنگستان. تهران : انتشارات فرهنگستان زبان و ادب فارسی (ذیل سرواژه چرخه آب)

2 - آشنایی با منابع آب زیرزمینی، اندیشکده تدبیر آب ایران، چاپ اول 1392 ص 30 .

3 - [https://en.wikipedia.org/wiki/Water\\_cycle](https://en.wikipedia.org/wiki/Water_cycle)

4 - Measurement and estimation of evaporation and transpiration, 1968

5 - "Retreat of glaciers since 1850". Wikipedia (به انگلیسی). 02-09-2020 .

6 - "History of evolutionary thought". Wikipedia- (به انگلیسی). 02-09-2020 .