

بسمه تعالی

رویداد ملی استارت‌آپ ویکند آب

(کسب و کار نوپا)



عنوان ایده:

سیستم تصفیه آب بدون انرژی
(Zero-energy Water Purifier)

ارائه دهنده:

فاطمه سادات حسینی

مشاورین طرح:

دکتر سید علیرضا حسینی

دکتر امیرحسن امیری

شرح مختصر طرح

با توجه به آلودگی های زیست محیطی و ورود مواد خطرناک شیمیایی تولید آب آشامیدنی سالم در حال حاضر یکی از چالشهای بزرگ در قرن اخیر می باشد. بخصوص در مناطق بیابانی و دور افتاده که دسترسی به سیستم آب آشامیدنی وجود ندارد این امر اهمیت بیشتری پیدا می کند. لذا توسعه روش هایی برای تصفیه آب های آلوده و غیر شرب با حداقل امکانات و هزینه و کمترین انرژی از اهمیت بالایی برخوردار است. برای مثال استفاده از انرژی خورشید می تواند برای تامین انرژی این فرایند ها استفاده شود.

در این ایده سعی شده است با استفاده از قابلیت های فیزیکی مواد ؛ آب های آلوده و حاوی یون های سمی را به آب شرب تبدیل کرد. این سیستم تصفیه آب بدون انرژی خارجی و بر پایه رفتارهای آبگریزی و آب دوستی مواد طراحی شده است. به این صورت که صفحاتی از لایه های آبگریز متخلخل که در داخل آن ها یک لایه آب دوست وجود دارد قرار میگیرد. لایه های آب گریز شامل لایه های غشای پلیمری هستند که قابلیت عبور انتخابی مولکول های آب را دارا می باشند. این درحالی است که یون ها و ناخالصی ها در بیرون این غشا گیر کرده و امکان ورود به این لوله ها را ندارند. وجود لایه آب دوست انرژی لازم برای جذب مولکول های آب را ایجاد می کند و این مولکول ها پس از جذب توسط لایه آبدوست با کمک نیروی ثقلی و نیروی موینگی سیستم به سوی مخزنی که در انتهای صفحات قرار گرفته است حرکت می کنند. فرایندی که این طرح را کم هزینه خواهد کرد استفاده از الیاف طبیعی سلولزی مانند پشم، الیاف ذرت و دیگر مواد خواهد بود که به عنوان مواد در دسترس و کم استفاده می باشند.

از مزایای این طرح می توان به این موارد اشاره کرد:

۱. مصرف انرژی برق به صفر خواهد رسید
۲. بسیار کم هزینه خواهد بود
۳. از مواد دور ریختنی طبیعی در آن استفاده خواهد شد
۴. ساختار ساده ای دارد که هزینه ساخت آن بسیار کاهش می دهد

در ادامه می توان برای افزایش مقدار کارکرد غشای پلیمری و بهره وری بهتر، فیلترهای دیگری هم در ورودی آب آلوده تعبیه کرد مانند استفاده از کربن فعال برای جذب برخی از یون ها.

شمایی از طراحی اولیه دستگاه



