تقلید از پای عنکبوت برای تولید ساختارهای نچسب



پژوهشگران با مطالعه سازوکار دلیل نچسبیدن پای عنکبوت به الیاف تار نوعی عنکبوت به نام کریبلات، نانوساختارهایی را در پای عنکبوت یافتند که می‌توان از این نانوساختارها برای تولید پوشش‌های نچسب الگوبرداری کرد. این ساختار برای کنترل نانومواد چسبنده در آزمایشگاه‌های پزشکی، نساجی هوشمند و دیگر حوزه‌ها قابل استفاده است./ مهر

فیلتر بهینه‌ساز احتراق موتورهای درون‌سوز تولید شد



فیلتر بهینه‌ساز احتراق موتورهای درون‌سوز از جمله محصولاتی است که برای بهینه کردن مصرف سوخت خودرو و کاهش آلودگی هوا توسط مجموعه‌ای دانش‌بنیان با فناوری اختصاصی، تولید شده است. کمیل قنبری، مدیرعامل این شرکت در این‌باره بیان کرد: صافی معمولی بنزین عمل تصفیه سوخت را انجام می‌دهد تا سوخت پاک به درون موتور انتقال یابد، اما این فیلتر که برای اولین بار در کشور تولید شده است، باعث «بهسوزی» در فرآیند احتراق می‌شود. / معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری



این روزها برخی پزشکان به چهره‌های مشهوری در شبکه‌های اجتماعی تبدیل شده‌اند، در حالی که خیلی‌هایشان مهیای ورود به این فضا نبوده‌اند

تیغ دولبه پزشکان اینفلوئنسر!



یاسمین مشرف

دانش

وقتی دونالد ترامپ، رئیس جمهور آمریکا در یک کنفرانس مطبوعاتی پیشنهاد کرد پزشکان باید با تزریق مواد ضدعفونی‌کننده و به عبارتی مواد شوینده به بدن بیماران، به دنبال درمان بیماری کووید - ۱۹ باشند، اوستین چیانگ، متخصص گوارش در بیمارستان دانشگاه توماس جفرسون فیلادلفیا، می‌دانست باید به این سخنان ترامپ واکنش نشان بدهد. چیانگ درحالی که گان جراحی و لباس اتاق عمل به تن داشت و یک گوشی معاینه پزشکی دور گردنش افتاده بود، مقابل دوربین نشست و به آن خیره شد و گفت: «من قول می‌دهم ادعا نکنم که می‌دانم چگونه یک کشور را اداره کنم، به‌شرطی که جناب رئیس جمهور هم قول بدهد درباره داشتن اطلاعات پزشکی ادعایی نداشته باشد.» فیلم صحبت‌های چیانگ به فاصله کمی بعد از اظهارات ترامپ منتشر شد و در فضای مجازی بازدیدهای زیادی گرفت. چیانگ از پزشکان و متخصصان نسل جدید است که در پلتفرم‌های نوین فضای مجازی مانند اینستاگرام، تیک‌تاک و یوتیوب فعال است و تخصص پزشکی‌اش به تفکراتش درباره ویروس کرونا اعتبار می‌بخشد. در سه‌ماهه اخیر پس از شیوع ویروس کرونا، پزشکان متخصص زیادی در کشور ما نیز بسیار فعال بوده‌اند. اما ارتباط مستقیم این پزشکان با مردم از طریق فضای مجازی راه خوبی برای آگاه‌سازی عمومی است؟

در حالی که حالا وقت آن شده که پزشکانی که از طریق تلویزیون به شهرت رسیده‌اند، به‌خاطر کم‌اهمیت نشان دادن ویروس کرونا در ابتدای کار رسما عذرخواهی کنند، برخی پزشکان تاثیرگذار در فضای مجازی موقعیت متفاوتی دارند. خیلی از آنها از ابتدا می‌گفتند ویروس کووید - ۱۹ را باید بسیار جدی گرفت. در بهترین حالت، این موج نو از پزشکان می‌توانند با جالب نشان‌دادن اطلاعات درست در مقابل ادعاهای نادرست و با تئوری‌های توطئه مربوط به انسان‌ساخت بودن ویروس کرونا یا ادعاهای مربوط به درمان کرونا از راه‌های عجیب و غریب که به سرعت در فضای مجازی منتشر می‌شوند، مقابله کنند.

از نظر برخی، فاصله بین ارائه اطلاعات نادرست از سوی غیرمتخصصان و پزشکانی که اطلاعات درست در اختیار مردم قرار می‌دهند، شکاف عمیقی است که باید پر شود. رنه دی رستا، محقق رصدخانه اینترنت استنفورد که درباره اطلاعات نادرست در زمینه سلامت مطالعه می‌کند، می‌گوید: «کسانی که با ارائه نسخه‌های به‌ظاهر متکی بر روش‌های سنتی و طبیعی، اطلاعات مشکوکی منتشر می‌کنند «پذیرندگان آغازین» شبکه‌های اجتماعی هستند. در حال حاضر شبکه‌های اجتماعی مانند اینستاگرام و یوتیوب، پیش از آن‌که بتوانند با ادعاهای نادرست درمان کرونا مقابله کنند، میزبان صفحاتی با عنوان «راه‌های درمان کرونا در طب سنتی» بوده‌اند. این صفحات میلیون‌ها بازدید گرفته‌اند و زمان جست‌وجو راهکارهای درمانی کووید - ۱۹ با رتبه‌های بالایی در نخستین پیشنهادهای صفحه اول گوگل نمایش داده می‌شوند. این مشکلی است که در ایران در دو سه ماه اخیر بر توسعه شیوه‌های اصولی مقابله با کرونا سایه انداخته است.

دی رستا می‌گوید: مدعیان درمان کرونا با روش‌هایی که نام طب سنتی را بر آن می‌گذارند، برای به فروش رساندن نسخه‌های نامتعارف خود از همان شگردهایی استفاده می‌کنند که صاحبان برندهای معروف در به‌کارگیری آنها استادند. آنها راهکارهای درمانی خود را در بسته‌بندی شیکی با رنگ و لعاب علم و دانش ارائه می‌کنند، البته دانشی که اجازه نمی‌دهند شما چیزی از جزئیات آن بدانید! در چنین شرایطی پزشکان متخصص در تلاش برای عقب نماندن از کوران رقابت با مدعیان درمان‌های عجیب برای کرونا هستند!

بیابان تخصص در اینترنت

میخائیل ورشاوسکی، پزشک ساکن نیوجرسی می‌گوید: «نبود پزشکان فعال در شبکه‌های اجتماعی منجر به ظهور گروهی از افراد تأثیرگذار بر این شبکه‌ها شده که کارشان ارائه درمان‌های معجزه‌آسا، چای‌های سم‌زدا و چیزهایی از این قبیل است. ورشاوسکی می‌افزاید: «تا همین اواخر، شبکه‌های اجتماعی به برهوتی شبیه بود که کمتر پزشکی حاضر بود در آن فعال باشد. واقعیت این است که پزشکان نمی‌خواستند با فعالیت در این شبکه‌ها، جلف و غیرحرفه‌ای به‌نظر برسند. همین مسأله فضا را برای فعالیت کسانی مهیا می‌کرد که متخصص نبودند و باعث شد گسترش اطلاعات غلط رونق بگیرد.

اما شهرت مجازی پزشکان و پرستاران نیز با خطراتی همراه است و اهمیت شغل آنها این خطرات را افزایش می‌دهد. هر چقدر تعداد بیشتری از پزشکان متخصص برای راهنمایی مردم و مقابله با اطلاعات نادرست در فضای مجازی فعال شوند این خطر وجود دارد که خود آنها به بخشی از مشکل تبدیل شوند! در چنین شرایطی اگر احتیاط لازم صورت نگیرد، همان چیزی که به اوستین چیانگ کمک کرد تا مخاطبان جوان‌تری در تیک‌تاک پیدا کند، می‌تواند اعتماد مخاطبان به پزشکان متخصص را تضعیف کند. مسأله این است که پزشکان برای در ارتباط باقی‌ماندن با مخاطبان خود در شبکه‌های اجتماعی و نیز برای این‌که آدم‌های خشک و نچسب یا ناآشنا با هنجارهای شبکه‌های اجتماعی به نظر نرسند، باید خود را در این شبکه‌ها آدم‌های جالبی نشان دهند و در عین حال در ورطه رفتارهای غیراخلاقی هم نیفتند. برای مثال، پزشکانی بوده‌اند که از تیک‌تاک برای تمسخر بیماران خود استفاده کرده‌اند. اما حتی کسانی که نیت خوب و اطلاعات دقیق هم دارند ممکن است با انتقال به یک رسانه جدید، دچار مشکل شوند. پس پزشکان چگونه می‌توانند، بدون این‌که اعتماد عمومی نسبت به آنها کاهش پیدا کند در فضای مجازی حضور فعال داشته باشند؟

مشکل گمراه‌سازی و سوءبرداشت

جفری ون وینگن، پزشک اهل ایالت میشیگان با هدف کمک به مردم فیلمی را منتشر کرد که فکر می‌کرد مردم جهان باید آن را ببینند! او در حالی که با روپوش پزشکی در آشپزخانه ایستاده بود در مورد نکاتی صحبت کرد که باید هنگام شیوع ویروس کووید - ۱۹ در خرید مواد غذایی رعایت شود. روز بعد فرماندار ایالتی دستور ممنوعیت انتشار چنین ویدئوهایی را صادر کرد! این اتفاق در مورد چند پزشک ایرانی که از چهره‌های تأثیرگذار در اینستاگرام فارسی هستند نیز عینا اتفاق افتاد. درست است که ون وینگن و پزشکان مشابه او در ایران اپیدمیولوژیست یا کارشناس ایمنی مواد غذایی نبودند، اما روش‌های ضدعفونی کردن را به‌خوبی می‌شناسند. بیشتر آنها معمولا گمان می‌کنند آشناسازی مردم با این شیوه‌ها کمک کند آنها بهتر بتوانند جلوی ورود ویروس کرونا را به خانه‌های خود بگیرند.

ون وینگن می‌دانست خطر ابتلا به بیماری از طریق دست زدن به مواد غذایی بسیار کم است (درواقع خطر اصلی هنگام خرید مواد غذایی افرادی هستند که در فروشگاه حضور دارند) با این حال معتقد بود که نباید کوچک‌ترین خطر را هم نادیده گرفت. ویدئوی ۱۳ دقیقه‌ای ون وینگن که مراحل ضدعفونی کردن انواع مختلف مواد غذایی در آن نشان داده شده بود در شبکه‌های اجتماعی و بین مردمی که هراسان به دنبال یافتن کوچک‌ترین راهکار کنترل شیوع ویروس خطرناک بودند در سطح وسیعی به اشتراک گذاشته شد؛ آنقدر که فقط در یوتیوب ۲۵ میلیون بازدیدکننده داشت!

اما این ویدئو از بعضی جهت‌ها، گمراه‌کننده بود. برای مثال نباید آن‌طور که ون وینگن توصیه کرده بود مواد غذایی با آب و صابون شسته شود؛ زیرا باقی ماندن صابون روی آنها و خوردن آن می‌تواند مشکلات گوارشی ایجاد کند. تلاش ون وینگن برای اصلاح این بخش‌ها از ویدئو بی‌نتیجه بود و تنها کاری که توانست بکند حذف کامل فیلم بود. اما وینگن تسلیم نشد و تصمیم گرفت توضیحاتی که در فیلم داده بود را به‌روزرسانی کند.

«پزشکان» برند می‌شوند

مشکل دیگری که در مورد پزشکان تاثیرگذار در فضای مجازی وجود دارد، برند شدن و کسب درآمد است. برخی پزشکان این توانایی را دارند که با تبدیل شدن به یک چهره تاثیرگذار، اطلاعات درست را در قالب‌های جذابی ارائه کنند. اما این پزشکان درعین حال باید مراقب افتادن خود در باتلاق‌های اخلاقی نیز باشند. بسیاری از پزشکان با تبدیل شدن به برندهای انسانی، شهرت آنلاین کسب می‌کنند. چیانگ می‌گوید: برند شدن می‌تواند افراد را به سمت دیگری سوق دهد؛ به‌عبارت دیگر آخرین چیزی که این افراد به دنبال آن هستند تجاری‌سازی یک ایده یا یک محصول است. از لحاظ تاریخی، در میان آموزش‌های پزشکی، هیچ‌گاه درمورد برقراری ارتباط با جامعه و بیماران در یک سطح عمومی، آموزشی داده نمی‌شود. به گفته چیانگ خیلی‌ها معمولا درآمد و قدرتی که شهرت آنلاین ایجاد می‌کند را دست‌کم می‌گیرند. در مورد پزشکان و افراد دیگری که زمینه کاری‌شان می‌تواند دستخوش گمراه‌سازی و اطلاعات نادرست قرار بگیرد، به‌طور ویژه خطرات جدی‌تر دیگری نیز وجود دارد. چیانگ می‌گوید برخی از شرکت‌ها خواهند توانست به راحتی محتوای اطلاعات پزشکی را از پزشکان متخصص در رسانه‌های اجتماعی سرقت و از آنها برای فروش محصولات خود استفاده کنند.

مبارزه با اطلاعات پزشکی نادرستی که آنلاین منتشر می‌شود می‌تواند کسانی را خشمگین کند که آن اطلاعات را درست می‌دانند. این مسأله می‌تواند امنیت شخصی پزشکانی را به خطر بیندازد که سعی در رد آنها دارند. با این حال پزشکانی همچون چیانگ و ورشاوسکی معتقدند حضور پزشکان در فضای مجازی، ارزش این خطرات را دارد. به‌ویژه اگر وجود چنین پزشکانی به مردم در یافتن اطلاعات دقیق‌تر درمورد سلامت‌شان کمک کند.

از آنجاکه این پزشکان هم در فضای مجازی حضور دارند و هم بیماران واقعی را درمان می‌کنند، می‌توانند شاهد تاثیرات اطلاعات غلط روی بیمارانشان باشند. ورشاوسکی در طول یک هفته، پنج بیمار مبتلا به کووید - ۱۹ با علائم خفیف را درمان کرد. همه این بیماران از او درخواست تجویز هیدروکسی کلروکین داشتند! یک درمان احتمالی خطرناک که می‌تواند در برخی از بیماران مشکلات جدی قلبی ایجاد کند. آنها به ورشاوسکی گفتند که توصیه به مصرف این دارو را در تلویزیون و از زبان رئیس جمهورشان، دونالد ترامپ شنیده بودند!]

برگرفته از: Technology Review

> هرچقدر تعداد بیشتری از پزشکان متخصص برای راهنمایی مردم و مقابله با اطلاعات نادرست در فضای مجازی فعال شوند این خطر وجود دارد که خود آنها به بخشی از مشکل تبدیل شوند!

وقتی همه توصیه می‌کنند، چرا پزشکان نکنند؟!

دکترون وینگن معتقد است اشتباهات او در مقایسه با اشتباهات دیگران، بسیار کوچک است و نمی‌تواند عواقب بسیار بدی به همراه داشته باشد. او با اشاره به توصیه تاییدنشده و بالقوه خطرناکی که دونالد ترامپ برای تزریق مواد ضدعفونی‌کننده و هیدروکسی کلروکین به بیماران داشته است، می‌گوید: پزشکانی را دیده‌ام که روش‌های خطرناکی مثل درمان با هیدروکسی کلروکین را بررسی کرده و با اشاره به خطرات چنین توصیه‌هایی به ترس عمومی میان مردم دامن زده‌اند.

از سوی دیگر، افرادی که می‌توانند دیدگاه‌های خود در زمینه توصیه‌های پزشکی را در شبکه‌های اجتماعی ارائه کنند نیز لزوما افراد صاحب صلاحیتی نیستند. برای مثال تحلیل‌ها و دیدگاه‌های اریک فیگل دینگ، همه‌گیرشناسی که به خاطر توییت‌هایش درباره کووید - ۱۹ دنبال‌کننده‌های زیادی پیدا کرد مورد انتقاد دیگر همکاران متخصصش قرار گرفت.

چالش اصلی این است که مردم هنگام بروز بحران‌های سلامت، چه مربوط به خودشان باشد و چه در ارتباط با تمام دنیا، برای کسب اطلاعات به اینترنت مراجعه می‌کنند. اما بهترین و دقیق‌ترین اطلاعات همیشه نمی‌توانند برای ذهن‌های کنجکاوی که به جست‌وجو در اینترنت می‌پردازند جذاب باشد. به ازای هر ویدئویی که از سوی سازمان جهانی بهداشت در مورد آخرین مطالعات درمورد کروناویروس جدید ارائه می‌شود، فرد یا افرادی وجود دارند که ادعا می‌کنند می‌خواهند چیزهایی به شما یاد بدهند که پزشکان نمی‌خواهند شما در موردشان چیزی بدانید!



چاپگرهای جادویی

قابلیت‌های فناوری چاپ سه‌بعدی در یک نگاه

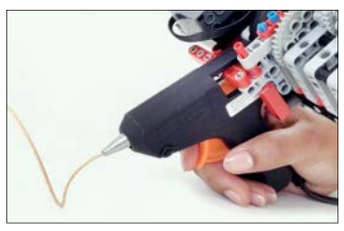
خانه پرینت کنیم یا کبد؟!



دکتر سیدامیر غفاری

هیات علمی دانشگاه علم و صنعت ایران

تابه‌حال تجربه تزئین کیک را داشته‌اید؟ دیده‌اید چگونه یک قناد حرفه‌ای روی یک کیک را تزئین می‌کند؟ با یک قیف و ماسوره پر از خامه و با فشار دادن قیف و حرکت همزمان دست، خامه با طرح‌های مختلف روی کیک نقش می‌بندند. لایه به لایه خامه روی هم قرار می‌گیرد و یک حجم سه‌بعدی ساخته می‌شود. حالا فرض کنید به جای خامه و ماسوله، یک تفنگ چسب حرارتی داشته باشیم. با نشاندن چسب روی هم می‌توانیم یک قطعه سه‌بعدی درست کنیم. این‌که چقدر این قطعه دقیق و با ظرافت خواهد بود، خیلی مهم نیست. جالب است بدانید یکی از روش‌های فراگیر چاپ سه‌بعدی دنیا را پدری ابداع کرد که مشغول ساخت یک اسباب‌بازی با تفنگ چسب حرارتی برای پسرش بود. این پدر، اسکات کرامپ، امروز صاحب یکی از بزرگ‌ترین شرکت‌های تولید دستگاه‌های پرینتر سه‌بعدی دنیاست. به این روش از چاپ سه‌بعدی، اف‌دی‌ام (FDM سرواژه Fused Deposition Modeling) می‌گویند.



البته فناوری چاپ سه‌بعدی پیش از کرامپ از سوی چارلز هال به دنیا معرفی شده بود و به‌نوعی در دنیا، چارلز هال را پدر فناوری چاپ سه‌بعدی می‌دانند.

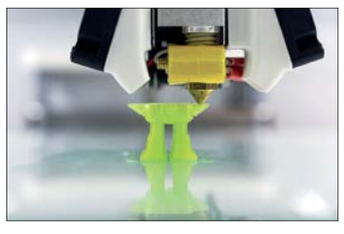
دستگاه‌های پرینتر سه‌بعدی قادرند قطعاتی از جنس پلاستیک، فلز یا سرامیک تولید کنند. کارکرد همه آنها بر یک اصل ساده استوار است: مواد اولیه را به صورت لایه به لایه روی همدیگر می‌نشانند و قطعه سه‌بعدی را می‌سازند.

در قیاس با روش‌های مرسوم ساخت قطعات، پرینترهای سه‌بعدی چند مزیت شاخص دارند:

۱- می‌توانند شکل‌های بسیار پیچیده تولید کنند؛ شکل‌هایی که ساخت آنها با روش‌های مرسوم غیرممکن است.

۲- با پرینترهای سه‌بعدی می‌توان در تعداد محدود قطعه درست کرد، حتی یک عدد.

۳- برای تولید یک قطعه با پرینتر سه‌بعدی نیاز به کارخانه‌ای بزرگ نیست. این پرینترها در کارگاه‌های کوچک نیز می‌توانند برای ما قطعه تولید کنند. برای مثال نیاز نیست برای ساخت یک پایه نگهدارنده موبایل سراغ کارخانه تولید قطعات پلاستیکی بروید. می‌توانید خودتان در خانه و با پرینتر سه‌بعدی آن را تولید کنید. آینده‌ای را تصور کنید که شما در خانه خود یک پرینتر سه‌بعدی دارید و هر وسیله خانه که خراب می‌شود، می‌توانید قطعه یدکی آن را خودتان پرینت بگیرید! یا مثلا حداکثر تا سرکوچه بروید و مغازه تعمیرکار، یک پرینتر همه‌کاره برای تولید تمام قطعات یدکی داشته باشد.



شاید اگر کسی در چند دهه پیش و در عصر دستگاه‌های چاپ گوتنبرگ، از آینده‌ای می‌گفت که می‌توان همه کتاب‌ها را در خانه پرینت گرفت، به اندازه مثال من عجیب به نظر می‌رسید.

پرینترهای سه‌بعدی در دنیا ساخت‌وساز آینده را متحول می‌کنند. پرینترهای سه‌بعدی در آینده برای ما غذا درست می‌کنند، خانه‌های مسکونی پرینت می‌گیرند و در بیمارستان‌ها از سلول‌های بنیادی انسان، قلب و کبد و کلیه پرینت خواهند گرفت. البته در حال حاضر، بعضی از کارهایی را که نام بردم، با پرینترهای سه‌بعدی انجام می‌شود. پرینت سه‌بعدی، روش جدید ساخت است و از آنجاکه هر چیزی که اطراف ماست، طراحی و ساخته می‌شود، همه چیز در آینده می‌تواند با پرینتر سه‌بعدی ساخته شود.]

هیدروژن، راه‌حلی برای سبزتر شدن صنعت فولاد

انرژی‌های سبز



محمد عادل‌پور

پژوهشگر دکتری برق

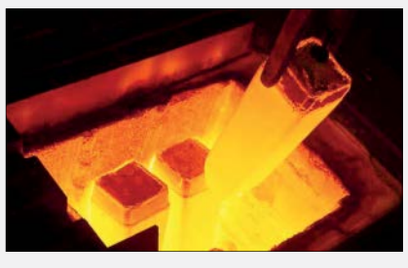
صنعت فولاد از صنایع انرژی‌بر است و سالانه مقدار فراوانی انرژی در این صنعت برای ذوب سنگ آهن و همچنین برای گرم کردن فولاد به منظور شکل دادن به آن در فرآیند نَورد صرف می‌شود. کوره‌هایی که از انرژی برق استفاده می‌کنند (مانند کوره‌های قوس الکتریکی و کوره‌های القایی) در صنعت فولاد نیز استفاده می‌شود. اما هنوز بخش بسیاری از صنعت فولاد جهان به سوخت‌های فسیلی مانند زغال‌سنگ و گاز طبیعی وابسته است. این وابستگی به سوخت‌های فسیلی باعث انتشار حجم فراوانی از گازهای گلخانه‌ای در فرآیند تولید فولاد می‌شود.

طبق داده‌های آژانس بین‌المللی انرژی ۷۵ درصد انرژی موردنیاز در صنعت فولاد جهان هنوز از زغال‌سنگ تأمین می‌شود. همچنین براساس آماری که انجمن جهانی فولاد ارائه کرده است، در سال ۲۰۱۸ به‌طور متوسط از تولید هر تن فولاد ۱/۸۵ تن دی‌اکسید کربن منتشر شده است؛ این یعنی تقریبا دو برابر جرم فولاد تولیدی در جهان، گاز گلخانه‌ای به جو زمین افزوده شده است.

اگر بدانیم مقدار فولاد تولیدی در سال ۲۰۱۸ بالغ بر یک میلیارد و ۸۰۰ هزار تن بوده است، آنگاه حجم اثرات زیانبار زیست‌محیطی دی‌اکسید کربن منتشرشده در صنعت فولاد قابل تصور خواهد بود. برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در صنعت فولاد به‌تازگی در سوئد استفاده از سوخت هیدروژن به جای گاز طبیعی برای گرم کردن فولاد در فرآیند نورد با موفقیت آزموده شد، بدون آن‌که کیفیت فولاد تولیدی تحت‌تأثیر قرار بگیرد. این نخستین بار است که از سوخت هیدروژن در صنعت فولاد استفاده می‌شود. اگر استفاده از هیدروژن برای جایگزینی سوخت‌های فسیلی رواج پیدا کند می‌تواند در کاهش انتشار سالانه گازهای گلخانه‌ای در جهان اثر مهمی داشته باشد.

با توجه روزافزون به مسائل زیست‌محیطی و استفاده از انرژی‌های سبز، استفاده از هیدروژن به عنوان سوختی پاک در کنار استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر مانند انرژی بادی و خورشیدی مورد توجه قرار گرفته است. آب محصول احتراق هیدروژن است که هیچ‌گونه آلایندگی ایجاد نمی‌کند و اگر برای تولید هیدروژن از انرژی‌های سبز و منابع تجدیدپذیر استفاده شود سوختی کاملا پاک و سازگار با محیط‌زیست خواهد بود.

یکی از نمونه‌های دیگر به‌کارگیری هیدروژن به عنوان منبع انرژی، استفاده از آن برای سوخت خودروهاست.



البته هنوز بحث هزینه در تولید هیدروژن مساله است و استفاده از آن به نسبت گران تمام می‌شود ولی در سال‌های اخیر شاهد استفاده از آن در خودروها، قطارها و اتوبوس‌ها بوده‌ایم. به نظر می‌رسد در سال‌ها و دهه‌های آینده هیدروژن نقش مهم‌تری در حوزه انرژی بازی کند و جایگزین سوخت‌های فسیلی شود و هرچه بیشتر خبرهایی درباره استفاده از آن در صنایع گوناگون بشنویم.

منبع: CNBC

> به‌تازگی در سوئد استفاده از سوخت هیدروژن به جای گاز طبیعی برای گرم‌کردن فولاد در فرآیند نورد با موفقیت آزموده شد، بدون آن‌که کیفیت فولاد تولیدی تحت‌تأثیر قرار بگیرد