با تخصصی‌تر شدن درمان سرطان، بیمار شانس بیشتری برای غلبه بر شکل خاص و شدت بیماری دارد. یکی از بهترین نمونه‌های فناوری جدید در درمان سرطان، فرایند جدیدی به نام ChemoID است

science

انقلاب در صنعت داروسازی با رشته‌های DNA

یکی از تکنولوژی‌های جالبی که این روزها دانشمندان از آن بهره می‌گیرند تا با سرطان مبارزه کنند، تولید رشته‌های DNA مصنوعی و استفاده از قابلیت‌های این مولکول‌های حامل اطلاعات حیاتی در صنعت داروسازی است.

دانشمندان ژاپنی با استفاده از DNA مصنوعی به پیشرفتی شگرف در مبارزه با سرطان دست یافته‌اند و تاکنون در آزمایش‌های خود موفق شده‌اند سلول‌های سرطان دهانه رحم و پستان و همچنین سلول‌های ملانوم بدخیم(تومور پوستی) موش را هدف قرار داده و از بین ببرند.

این تیم یک جفت DNA سنتز شده شیمیایی با پیچ تند را به طور خاص برای کشتن سلول‌های سرطانی طراحی کردند. وقتی این ماده سنتز شده به سلول‌های سرطانی تزریق می‌شود، جفت‌های DNA به مولکول‌های microRNA (miRNA) که در برخی انواع سرطان بیش از حد تولید می‌شوند، اتصال می‌یابد. جفت‌های DNA، پس از اتصال به miRNA، از هم گسسته و ترکیب می‌شوند و زنجیره‌های طولانی‌تری از DNA تشکیل می‌دهند که خود باعث فعال شدن پاسخ ایمنی می‌شود. نتیجه نشان داد که این پاسخ نه تنها سلول‌های سرطانی را از بین می‌برد، بلکه از ادامه رشد سرطانی نیز جلوگیری می‌کند. پزشکان امیدوارند این رویکرد نوآورانه، فصل نوینی در توسعه دارو رقم بزند.

داروهای مبتنی بر اسیدهای نوکلئیک یعنی DNA و RNA، (مولکول‌های حامل اطلاعات حیاتی) می‌توانند عملکردهای بیولوژیکی سلول‌ها را کنترل کنند و انتظار می‌رود که آینده پزشکی را متحول کنند و جهش قابل توجهی برای غلبه بر سرطان و درمان بیماری‌های ناشی از ویروس‌ها و بیماری‌های ژنتیکی فراهم کنند.

از سفر نانوروبات‌ها به اعماق ریه تا هوش مصنوعی

فناوری، خط مقدم مبارزه با سرطان

گزارش

میترا جلیلی
روزنامه نگار

دانستن اینکه شما یا یکی از عزیزان‌تان به سرطان مبتلا شده‌اید، می‌تواند یکی از ترسناک‌ترین لحظات زندگی‌تان باشد؛ لحظاتی که خوشبین بودن نسبت به درمان این بیماری چندان ساده نیست اما شاید آشنایی با پیشرفت‌ها در دنیای علم و فناوری و کمک به درمان سرطان، بتواند شما را آرام‌تر کند؛ تکنولوژی‌ها وعلومی که کمک می‌کند سرطان به طور مؤثر درمان شود و بیمار زندگی طولانی‌تر و سالم‌تری داشته باشد.

یک شیمی‌درمانی خاص

وقتی حرف از درمان سرطان به میان می‌آید، ذهن بیشتر افراد به سمت پرتودرمانی و شیمی درمانی های قدیمی با عوارض و دردسرهای فراوان آن می‌رود، درحالی که این روش‌ها انواع اولیه درمان انواع مختلف سرطان محسوب می‌شوند و حالا دیگر فناوری‌های متعددی برای ریشه‌کن کردن این بیماری استفاده می‌شود. برخی دانشمندان معتقدند که بیماری هر فردی منحصربه‌فرد است، بنابراین منطقی است که درمان سرطان آنها نیز منحصر به فرد باشد. به اعتقاد این گروه با تخصصی‌تر شدن درمان سرطان، بیمار شانس بیشتری برای غلبه بر شکل خاص و شدت بیماری دارد. یکی از بهترین نمونه‌های فناوری جدید در درمان سرطان، فرایند جدیدی به نام ChemoID است.

از طریق ChemoID، انکولوژیست شانس بیشتری جهت استفاده از مؤثرترین داروهای شیمی درمانی برای سرطان خاص بیمار دارد. در طول ChemoID، پزشک نمونه کوچکی از تومور بیمار را می‌گیرد و با آزمایش این سلول‌های سرطانی با انواع داروهای شیمی‌درمانی، تعیین می‌کند که کدام داروها بیشترین سلول سرطانی را می‌کشند. به این ترتیب پزشک با استفاده از مؤثرترین داروهای شیمی‌درمانی، می‌تواند از انجام هرگونه درمان بی‌مورد و استرس‌زا اجتناب کند. در مقابل، بیمار با دریافت درمان مناسب، نتایج مثبت را سریع‌تر می‌بیند. ChemoID همچنین می‌تواند به بیماران کمک کند پول زیادی را صرف داروهایی نکنند که برای آنها مفید نیست.

پرتودرمانی‌های هوشمندانه

بسیاری از بیماران از پرتودرمانی واهمه دارند و حالا فناوری جدید به آنها کمک می‌کند پرتوها به شکل ایمن‌تر و مؤثرتری تومور را هدف بگیرند. پرتودرمانی تعدیل‌کننده شدت IMRT، نوع خاصی از پرتودرمانی است که طی آن، از شتاب‌دهنده خطی کنترل‌شده توسط کامپیوتر استفاده می‌شود و بدون آسیب رساندن به بافت‌های اطراف تومور، دوزهای بالایی از تابش را در حجم و اندازه‌های کنترل‌شده و مناسب به سمت تومور بیمار هدایت می‌کند.

این امر به پزشکان اجازه می‌دهد از دوزهای بالاتر پرتو به طور مؤثرتری استفاده کرده و بدون آسیب رساندن به سلامت بیمار با سرطان مبارزه کنند. IMRT در حال حاضر معمولاً برای بیمارانی که از سرطان پروستات، سر و گردن و سیستم عصبی مرکزی رنج می‌برند، استفاده می‌شود.

پزشکان معتقدند از نانوروبات‌ها برای درمان سرطان ریه می‌توان بیشترین بهره را گرفت چراکه به دلیل شبکه پیچیده راه‌های هوایی ریز، تشخیص این سرطان بسیار دشوار است و بیش از دو سوم موارد در مراحل پیشرفته تشخیص داده می‌شوند که این موضوع، درمان را سخت‌تر می‌کند

یکی دیگر از فناوری‌های جدید در درمان سرطان، پرتودرمانی هدایت شده با تصویر (IMGT) است که از شتاب‌دهنده‌های خطی نیز استفاده می‌کند. IMGT امکان پرتودرمانی دقیق‌تری را فراهم می‌کند زیرا از نوعی فناوری استفاده می‌کند که می‌تواند اندازه و شکل تومور را در بدن تشخیص دهد.

این روش درمانی بسیار مهم است زیرا تومورها می‌توانند حرکت کنند و در نتیجه عملکرد طبیعی بدن تغییر موقعیت دهند. برخی از تومورهای موجود در ریه، کبد و غده پروستات بیش از بقیه، مستعد حرکت هستند. از طریق IMGT، حتی اگر تومور حرکت کرده باشد می‌توان بدون آسیب رساندن به بافت‌های سالم، اشعه را به سوی آن هدایت کرد.

استفاده همزمان از دو روبات سیلیکونی

محققان دانشگاه لیدز همچنین درحال بررسی روش‌هایی برای کنترل همزمان دو روبات مغناطیسی مستقل هستند تا بتوانند در یک ناحیه محدود از بدن انسان همزمان با هم کار کنند. قرار است یکی از این نانوروبات‌ها دوربین را حرکت دهد و دیگری لیزر را روی تومور هدایت و کنترل کند.

این روبات‌ها از جنس سیلیکون ساخته شده‌اند تا آسیب بافتی را به حداقل برسانند و توسط آهنرباهایی که روی بازوهای روباتیک در خارج از بدن بیمار نصب شده‌اند، هدایت می‌شوند. البته محققان در این میان با مشکلات زیادی مواجه بودند؛ یکی از مشکلات این بود که به طور معمول، دو آهنربا که نزدیک به هم قرار می‌گیرند، یکدیگر را جذب می‌کنند که خود چالشی بزرگ برای محققان بود. آنها با طراحی بدنه شاخک‌ها به گونه‌ای که فقط در جهاتی خاص خم شوند و با جابه‌جایی قطب شمال و جنوب در هر شاخک روبات مغناطیسی، بر این چالش غلبه کردند.

سپس آنها توانستند برداشتن یک تومور خوش‌خیم را در غده هیپوفیز در پایه جمجمه شبیه‌سازی کنند و برای اولین بار ثابت کردند که می‌توان دو روبات را در یک ناحیه محدود از بدن کنترل کرد که نتیجه و یافته‌های تحقیق آنها در مجله Advanced Intelligent Systems منتشر شده است.

هوش مصنوعی یاریگر بیماران مبتلا به سرطان

تاکنون برای تشخیص زودهنگام سرطان یا درمان آن از تکنولوژی‌های مختلفی استفاده شده که یکی از نوآورانه‌ترین آنها هوش مصنوعی(AI) است. به‌تازگیPaige یکی از شرکت‌های پیشگام در دنیای تصویربرداری و آسیب شناسی سرطان طی همکاری با مایکروسافت، این غول دنیای فناوری با استفاده از هوش مصنوعی(AI) برای مبارزه با سرطان گام‌های بزرگی برداشته است. این شرکت که به‌طور انحصاری به بزرگ‌ترین کتابخانه تصاویر دیجیتالی جهان در زمینه سرطان و داده‌های ژنومی مرتبط از منابع مختلف دسترسی دارد، به دنبال ساخت بزرگ‌ترین مدل هوش مصنوعی مبتنی بر تصویر در جهان برای مبارزه با سرطان است و در این مسیر از مایکروسافت کمک گرفته است. درواقع این کمپانی از زیرساخت‌های Azure، سرویس محاسبات ابری مایکروسافت برای آموزش مدل‌های هوش مصنوعی براساس حداکثر ۴ میلیون اسلاید میکروسکوپی دیجیتال از انواع مختلف سرطان استفاده خواهد کرد. Paige با بهره‌گرفتن از تحقیقات مایکروسافت در توسعه مدل‌های یادگیری ماشینی در مقیاس بزرگ برای جابه‌جایی مرزهای تحقیقات در سرطان‌شناسی و آسیب شناسی همکاری خواهد کرد.

مایکروسافت هم برای سرعت بخشیدن به توسعه و استقرار روش‌های تشخیص و درمان مبتنی بر هوش مصنوعی، در این شرکت سرمایه‌گذاری استراتژیک انجام می‌دهد.

دکتر اندی موی، مدیر اجرایی Paige گفت: ما اعتقاد داریم منابع هوش مصنوعی در سطح جهانی، زیرساخت ابری، دسترسی و مقیاس جهانی مایکروسافت، همراه با تخصص عمیق ما در توسعه روش‌های تشخیص سرطان با هوش مصنوعی، آغازگر عصر جدیدی از راهکارهای تشخیص و درمان دقیق و همچنین بهبود زندگی بیماران خواهد بود.

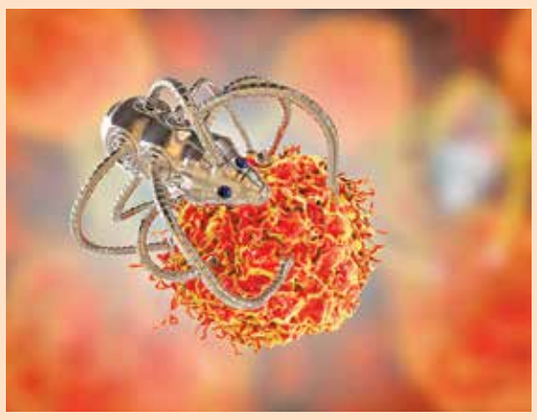
سفر نانوروبات‌ها به اعماق ریه

برش

یکی از تکنولوژی‌هایی که پزشکان امروزه برای درمان سرطان از آن بهره می‌گیرند یا به تحقیق و مطالعه درباره آن می‌پردازند، نانوروبات‌ها(روبات‌های بسیار ریز) هستند. پزشکان معتقدند از نانوروبات‌ها برای درمان سرطان ریه می‌توان بیشترین بهره را گرفت چراکه به دلیل شبکه پیچیده راه‌های هوایی ریز، تشخیص این سرطان بسیار دشوار است و بیش از دو سوم موارد در مراحل پیشرفته تشخیص داده می‌شوند که این موضوع، درمان را سخت‌تر می‌کند و قطعاً باید سراغ روش‌های جراحی رفت. در همین راستا، محققان دانشگاه لیدز(Leeds) بریتانیا یک روبات کوچک طراحی و تولید کرده‌اند که می‌تواند به عمق ریه سفر کند و با یافتن نخستین نشانه‌های سرطان، بیمار در همان ابتدای امر درمان شود. درواقع این روبات می‌تواند به تومورهای مشکوک در ریه‌ها برسد و با تشخیص زودهنگام سرطان، هم اضطراب بیماران را کاهش دهد و هم درمان را تسریع کند.

این نانوروبات که شاخکی فوق‌العاده نرم با قطر ۲میلیمتر دارد و توسط آهن‌ربا کنترل می‌شود، می‌تواند خود را به کوچک‌ترین لوله‌های برونش (نایژه‌ها) که هوا را از نای به ریه‌ها منتقل می‌کنند، برساند و به این ترتیب تحولی در درمان سرطان ریه ایجاد کند. محققان این روبات دارای شاخک مغناطیسی را روی ریه یک جسد آزمایش کردند و دریافتند که می‌تواند ۳۷ درصد عمیق‌تر از تجهیزات استاندارد، در طول ریه حرکت کند، بنابراین باعث ایجاد آسیب بافتی کمتری نیز می‌شود.

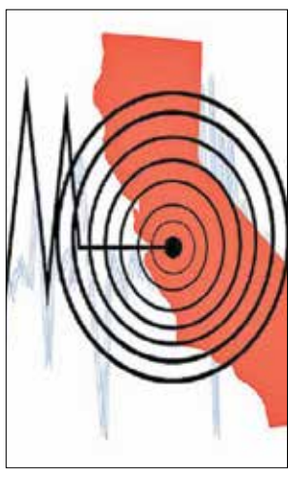
پیترو والداستری یکی از محققان این پروژه، اعتقاد دارد این روبات‌ها مختص آناتومی بدن هستند و شکل آنها از طریق نیروی مغناطیسی قابل کنترل است. وی گفت: تحریک مغناطیسی از راه دور به ما این امکان را می‌دهد که روبات را با استفاده از شاخک‌های بسیار نرم به عمق بیشتری از ریه برسانیم، در حالی که این نانوروبات‌ها همزمان با حرکت، مطابق آناتومی بدن تغییر شکل می‌دهند و به بافت‌ها آسیبی نمی‌رسد، به همین دلیل یکی از بهترین و کارآمدترین راه‌های غیرتهاجمی برای تشخیص و درمان زودهنگام بیماری به شمار می‌رود. هدف ما ارائه کمک‌های درمانی با حداقل درد برای بیمار بوده و است و این نانوروبات‌ها ما را به هدف‌مان نزدیک‌تر می‌کند.



پیش‌بینی پس‌لرزه‌ها با کمک «یادگیری عمیق»

فناورانه

زلزله‌شناسان از فناوری یادگیری عمیق برای پیش‌بینی پس‌لرزه‌ها استفاده می‌کنند. به گزارش ایرنا، محققان دانشگاه کالیفرنیا سانتا کروز و دانشگاه فنی مونیخ یک الگوی یادگیری عمیق جدید به نام پیش‌بینی زلزله مکرر (RECAST) برای پیش‌بینی پس لرزه‌ها ابداع کرده‌اند که انعطاف‌پذیرتر و مقیاس‌پذیرتر از الگوهای کنونی است. به منظور نشان دادن قابلیت‌های الگوی RECAST، محققان پس از کار با داده‌های مصنوعی، الگوی RECAST را با استفاده از داده‌های واقعی زلزله جنوب کالیفرنیا آزمودند و دریافتند الگوی RECAST در پیش‌بینی پس‌لرزه‌ها بویژه با افزایش حجم داده‌ها، کمی بهتر از نمونه قبلی یعنی ETAS عمل می‌کند. محققان معتقدند انعطاف‌پذیری این الگو می‌تواند فرصت‌های جدیدی را برای پیش‌بینی زلزله فراهم کند. الگوهایی که از فناوری یادگیری عمیق استفاده می‌کنند، با توانایی انطباق با حجم زیادی از داده‌های جدید، به طور بالقوه می‌توانند اطلاعات چندین منطقه را در یک زمان برای پیش‌بینی بهتر در مورد مناطق کمتر مطالعه شده، ترکیب کنند.



متا به دنبال ساخت هوش مصنوعی قدرتمندتر

آنسوی خبر

شرکت «متا پلتفرم» سرگرم ساخت یک سیستم هوش مصنوعی جدید است که گفته می‌شود به قدرتمندی پیشرفته‌ترین مدل عرضه شده از سوی شرکت OpenAI خواهد بود.

به گزارش ایسنا، روزنامه وال استریت ژورنال به نقل از منابع آگاه نوشت: شرکت مادر فیس‌بوک قصد دارد مدل جدید هوش مصنوعی خود را تا سال آینده آماده کند و این سیستم، چند برابر قدرتمندتر از نسخه تجاری عرضه شده توسط این شرکت به نام یاما لیاما ۲ (Llama 2)خواهد بود. لیاما ۲ مدل زبان هوش مصنوعی کد باز متاست که در ژوئیه عرضه شد و توسط خدمات ابری آزور مایکروسافت توزیع شد تا با چت جی‌پی‌تی OpenAI و Bard گوگل رقابت کند.

طبق گزارش وال استریت ژورنال، این سیستم برنامه‌ریزی شده که جزئیات آن ممکن است تغییر کند، به شرکت‌های دیگر برای ساخت خدماتی کمک خواهد کرد که متن، تحلیل و محتوای پیشرفته دیگر تولید می‌کنند.

متا انتظار دارد آموزش این سیستم هوش مصنوعی جدید را که به عنوان یک مدل زبان بزرگ شناخته می‌شود در سال ۲۰۲۴ آغاز کند. از زمان عرضه چت جی‌پی‌تی توسط شرکت OpenAI در اواخر سال ۲۰۲۲، شرکت‌ها و سازمان‌ها برای قابلیت‌های جدیدتر و بهبود فرایندهای کسب و کار، به بازار هوش مصنوعی مولد سرازیر شده‌اند.

اخبار

دهقانی فیروزآبادی عنوان کرد

قانون جهش تولید، زمینه‌ساز تحقق اقتصاد دانش‌بنیان

معاون علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست‌جمهوری گفت: اجرای کامل قانون مترقی جهش تولید دانش‌بنیان، ما را به تحقق اقتصاد دانش‌بنیان می‌رساند.

به گزارش ایسنا، روح‌الله دهقانی فیروزآبادی در نخستین رویداد نظارتی قانون جهش تولید دانش‌بنیان اظهار داشت: یکی از مهم‌ترین اقدامات مجلس اجرا و تصویب قانون راهبردی جهش تولید است. کشور چهار نسل را در معاونت علمی به‌عنوان دستگاه اجرایی و توسعه علم و فناوری تجربه کرده است. نسل اول، گفتمان علم و فناوری و جا افتادن این ادبیات در کشور بود. در نسل دوم نقشه جامع علمی کشور و ستادهای توسعه و فناوری همچون نانو و زیست‌فناوری شکل گرفت که نتیجه فعالیت آنان در کنار فعالیت شرکت‌های دانش‌بنیان، زمینه یک جهش را فراهم کرد.

وی اظهار کرد: در نسل سوم قانون مصوب سال ۸۹ به خوبی اجرا شد که نتیجه آن جهش کمی و کیفی شرکت‌های دانش‌بنیان و ایجاد یکسری زیرساخت‌ها بود. با داشتن قانون مترقی جهش تولید، نسل چهارم معاونت علمی می‌تواند نسل تحقق اقتصاد دانش‌بنیان باشد.

دهقانی فیروزآبادی افزود: صیانت از بازار ملی و توسعه صادرات محصولات دانش‌بنیان هم یک چالش بود. درآمد شرکت‌های دانش‌بنیان در سال ۹۲ حدود ۲۰۰ میلیارد بود در حالی که این رقم اکنون به ۴۵۰ همت رسیده است. این اکوسیستم تغییر کرده و قانون جدید رویکرد اقتصاد دانش‌بنیان دارد. وی گفت: یکی از ابزارهای مهم قانون جهش، همکاری صندوق نوآوری شکوفایی با بانک‌هاست که امیدواریم زودتر محقق شود. قانون جهش تولید بر توسعه گسترده اقتصاد دانش‌بنیان دلالت دارد و یک برش استانی برای توسعه اقتصاد دانش‌بنیان در نظر گرفته شده است. پیش‌بینی ما این است که با تمرکززدایی از مرکز، شاهد یک جهش تولید دانش‌بنیان در استان‌های کشور داشته باشیم.

تحقیق و توسعه، شرط تمدید نشان شرکت‌های دانش‌بنیان

معاون توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان معاونت علمی ریاست‌جمهوری گفت: در ۱۰ سال گذشته از ۲ هزار شرکت، عنوان دانش‌بنیانی گرفته و لغو نشان شده‌اند.

به گزارش مهر، رضا اسدی‌فر افزود: ۲۰ درصد از این شرکت‌ها در حوزه تجهیزات و ماشین‌آلات، ۲۰ درصد حوزه الکترونیک و مخابرات، ۲۵ درصد فناوری اطلاعات، ۱۵ درصد مواد شیمیایی، ۴-۳ درصد کشاورزی و ۴-۳ درصد در حوزه تجهیزات پزشکی لغو فعالیت شده‌اند.

وی در پاسخ به این سؤال که روند لغو دانش‌بنیانی شرکت‌ها به چه صورت است و روند رصد شرکت‌ها برای افت و ارتقای آنها چگونه است، گفت: کلاً «دانش‌بنیانی» یک فرایند زمان‌دار است؛ یعنی اگر دانش‌بنیانی یک شرکت تأیید شود، محصولش ۳ سال اعتبار دارد و بعد از آن مجدداً مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

این مسئول افزود: در دوره‌های ارزیابی، شرکت‌هایی که تحقیق و توسعه انجام نمی‌دهند، برای برخی از محصولات یا کل سبد محصولی خود نشان دانش‌بنیان را از دست می‌دهند و این شرکت‌ها دیگر عنوان دانش‌بنیانی نخواهند داشت. ما برای سبد کالا و خدمات دانش‌بنیانی، سطح متوسط به بالای هر صنعتی را در نظر می‌گیریم.

اسدی‌فر خاطرنشان کرد: اگر شرکتی کار تحقیق و توسعه انجام ندهد به احتمال زیاد لغو خواهد شد، مگر اینکه محصول جدید با فناوری بالاتر ارائه دهد. در آیین‌نامه جدید ارزیابی دانش‌بنیان‌ها، همچنان دوره‌های ارزیابی ۳ ساله است.

تکمیل فاز اول پایگاه فضایی چابهار تا پایان ۱۴۰۳

سخنگوی سازمان فضایی ایران با بیان اینکه این سازمان در میانه فاز اول پروژه طراحی و ساخت پایگاه فضایی چابهار قرار دارد، گفت: این فاز تا پایان سال ۱۴۰۳ برای پرتاب مدار پایین آماده می‌شود.

به گزارش خبرگزاری صداوسیما، حسین دلیریان پایگاه فضایی چابهار را یکی از پروژه‌های کلان سازمان فضایی دانست و گفت: با توجه به دغدغه‌های رئیس جمهور در حوزه فضایی، اعتبارات این پروژه تأمین شده است. در جلسه اول شورای‌عالی فضایی که در سال ۱۴۰۰ و بعد از ۱۱ سال برگزار شد، یکی از دستورات رئیس جمهور اجرای فرایند طراحی و ساخت پایگاه ملی پرتاب چابهار بود. وی با تأکید بر تأمین اعتبارات پروژه طراحی و ساخت پایگاه فضایی چابهار خاطرنشان کرد: پایگاه ملی فضایی چابهار دارای ۳ فاز است که سازمان فضایی در نیمه فاز اول آن قرار دارد و امیدواریم در نیمه اول سال ۱۴۰۳ و در ابتدای سال ۱۴۰۴ این پایگاه قابلیت پرتاب ماهواره خورشید آهنگ توسط پرتابگرهای تاکتیکی سوخت جامد را پیدا کند.