

نقش علم و فناوری در رقابت‌های المپیک

رقابت اصلی پشت صحنه در جریان است

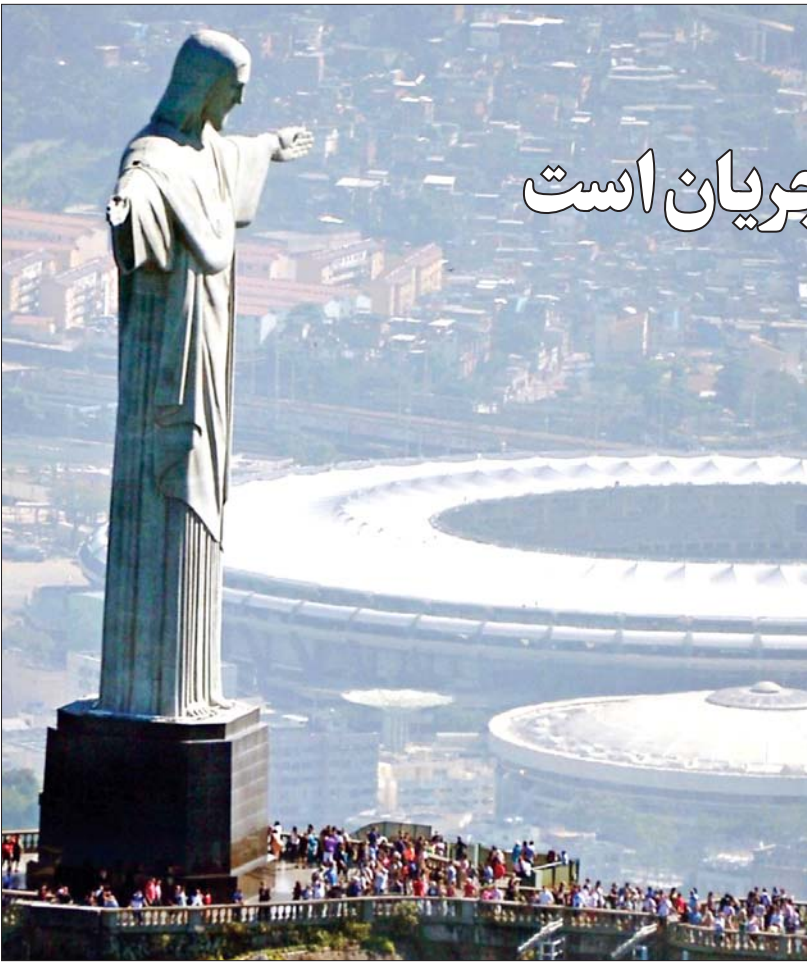
محمدرضا دستورانی

المپیک ریو ۲۰۱۶ آغاز شده است و از این پس تا یک ماه آینده، رسانه‌ها تمام‌وکمال در اختیار خبرنگاران ورزشی است. همه مردم می خواهند از عملکرد قهرمان محبوب خود در میدان المپیک باخبر شوند. رقابت‌های المپیک که در روزگار باستان برگزار می شد، عرصه‌ای برای سنجش قدرت جسمی و ذهنی ورزشکاران بود. اما به نظر می‌رسد المپیک دوران جدید، علاوه بر رقابت‌های ورزشی، رقابت‌های دیگری در عرصه‌های دیگر را نیز با خود همراه آورده است. رقابت‌های سیاسی و موضوعات نژادپرستانه، از جمله مواردی بود که خیلی زود با واکنش منفی مردم مواجه شد و تا حدودی رنگ باخت. اما هنوز هم در کنار ورزش، موضوعات دیگر با قدرت زیادی به نظر می‌رسد ادامه می‌دهند. اقتصاد و درآ مدزایی یکی از این موضوعات است که کسی از مسئولان آن را کتمان نمی‌کند. اما یکی از نکاتی را که باید به‌خاطر داشت آن است که از همان ابتدای برگزاری المپیک نوین در روزگار ما، ورزشکاران و مربیان در تلاش بودند با استفاده از علم و فناوری، به بیشترین توانایی خود دست یافته و بهترین عملکرد را در مسابقات ارائه دهند. «مایکل فلیس» برافخترترین ورزشکار در همه ادوار المپیک است، ولی همه کارشناسان اذعان دارند وی بدون بهره‌برداری از دستاوردهای نوین علم و فناوری نمی‌توانست به چنین جایگاه معتبری برسد. در ادامه با برخی از برترین جلوه‌های علم و فناوری در المپیک آشنا می‌شویم.

حضور علم و فناوری در عرصه ورزش، جنبه‌های بسیار مختلف و متعددی دارد. به باور بسیاری از کارشناسان، به موازات رقابت‌های ورزشی که در صحنه در جریان است، رقابتی بسیار بزرگ‌تر در عرصه علم و فناوری در پشت صحنه در جریان است و در بسیاری موارد هم، قهرمان رقیب خود را برندگان رقابت‌های علمی پشت صحنه تعیین می‌کنند. یکی از این جنبه‌ها به طراحی و ساخت ورزشگاه‌ها مربوط می‌شود. مسئولان برگزاری مسابقات در تلاشند با بهره‌برداری از دستاوردهای تازه فناوری، ورزشگاه‌هایی بسازند که مکان مناسبی برای رکوردشکنی چهره‌های برجسته ورزشی جهان باشد. یکی دیگر از مهم‌ترین عرصه‌های حضور فناوری در میدان‌های ورزشی، شیوه‌های تصویربرداری و انتشار آن است. حوزه ارتباط با مخاطبان، عرصه‌ای بوده است که در همه دوره‌های

المپیک اهمیت بسیار داشته است. بسیاری بر این باورند ز زمانی که فناوری تصویربرداری تلویزیونی و انتشار آتی اخبار ابداع نشده بود، برندگان المپیک، پس از اتمام رقابت‌ها به زندگی عادی برمی‌گشتند، اما از زمان پخش مستقیم رقابت‌ها بود که برندگان به چهره‌ای جهانی تبدیل شدند. امسال برای اولین‌بار امکان پخش و تصویربرداری در قالب واقعیت مجازی (VR) به این مسابقه‌ها اضافه شده است و هم‌زمان فناوری تصویربرداری و پخش مسابقات شاهد پیشرفتی خیره‌کننده خواهد بود. گفته می‌شود قرار است در المپیک ۲۰۱۶ بخشی کوچکی از مسابقات با کیفیت 8K تصویربرداری و منتشر شود. ژاپنی‌ها می‌گویند در تلاش هستند این شیوه را در المپیک توکیو ۲۰۲۰ گسترش دهند. دوپینگ، یکی دیگر از عرصه‌هایی است که حضور علم و فناوری در آن بسیار پررنگ است. طبق قوانین و مقررات المپیک، دوپینگ (استفاده از داروها برای بهبود کارایی و عملکرد جسمی) ممنوع است. همه طرفداران ورزش اخبار بسیاری درباره دوپینگ ورزشکاران بزرگ و بررسی نمونه‌ها در آزمایشگاه‌ها و احتمالاً محرومیت ورزشکاران شنیده‌اند. در همین دوره از مسابقات نیز با افشا و مسلم‌شدن دوپینگ برخی از ورزشکاران، از حضور آنان در رقابت‌ها پیشگیری کردند. سال‌هاست ورزشکاران در تلاشند موادی بیابند که عملکرد و کارایی آنان را در مسابقات بهتر کند، اما از چشم مسئولان پنهان بماند. مسئولان هم در تلاشند روش‌های دقیق‌تر و سریع‌تری برای کشف دوپینگ ورزشکاران بیابند. ابداع ابزارهای کمکی برای داوران، از جمله زمان‌سنج‌ها از دیگر عرصه‌های فعالیت علم و فناوری است. در المپیک ریو برای اولین‌بار از سیستم‌های تصویربرداری جدید برای کمک به داوری در والیبال و والیبال ساحلی استفاده می‌شود. از سیستم شمارنده دورهای طی شده در زیر آب برای راهنمایی شناگران و سیستم الکترونیکی برای داوری مسابقات تیر و کمان نیز برای نخستین‌بار بهره‌برداری می‌شود. پخش دیگری از این فناوری‌ها خود را به شکل فناوری طراحی و ساخت توپ‌ها یا اندازه‌گیری زمان و مکان‌سنجی بازیگران نشان می‌دهند. اما در این‌بین، فناوری‌های بسیاری ابداع شده‌اند که به ورزشکار کمک می‌کنند به رکورد‌های بهتری دست یابند. از جمله فناوری‌های پوشیدنی. این فناوری در بهبود عملکرد فردی یا ثبت اطلاعات ورزشی این ورزشکاران بسیار مهم است. در المپیک سال جاری نیز

لباس‌های ضدبakterی برای ورزش‌های آبی: این لباس‌ها به صورت اختصاصی برای آب‌های ریو طراحی شده است. از مدتی پیش گفته شد آب‌های ریو آلوده و ممکن است موجب بیماری ورزشکاران شود. ورزشکاران رشته‌هایی مانند قایق‌رانی می‌توانند با پوشیدن این لباس‌ها در برابر باکتری‌ها مصون شوند.
● **عینک واقعیت افزوده سولوس:** این عینک واقعیت افزوده در رشته‌هایی مانند دوچرخه‌سواری کاربرد دارد و اطلاعاتی مانند مسیر باقی‌مانده، نقشه و سرعت را به‌عنوان جزئی از دید ورزشکار به او ارائه خواهد کرد. محققان به‌تازگی عینک آفتابی هوشمندی با نمایشگر پیشرفته تولید کردند که اطلاعات دریافت‌شده از حسگرهای دوچرخه و پیام مربی را به صورت تصویر در اختیار دوچرخه‌سوار قرار می‌دهد. دوچرخه‌سواران با استفاده از این عینک هوشمند، اطلاعات مهم را دریافت می‌کنند بدون آنکه



لازم باشد وضعیت سر را تغییر دهند یا توجه‌شان از مسیر کم شود. بسیاری از دوچرخه‌سواران حرفه‌ای از تجهیزات متنوع مثل سرعت‌سنخ دیجیتال، حسگر میزان نیرو، حسگر ضربان قلب و تنفس به طور هم‌زمان استفاده می‌کنند. برای استفاده از چنین تجهیزاتی دوچرخه‌سوار باید همیشه به پایین نگاه کند و وضعیت سر و دست خود را تغییر دهد. در نتیجه تمرکز دوچرخه‌سوار کاهش یافته و احتمال از دست‌دادن تعادل یا برخورد با سایر دوچرخه‌سواران افزایش می‌یابد، اما با استفاده از این عینک همه اطلاعات موردنیاز، در اختیار دوچرخه‌سوار قرار می‌گیرد بدون آنکه لازم باشد حواسش از مسیر حرکت منحرف شود. این عینک هوشمند اطلاعات مهمی همچون میزان ضربان قلب، سرعت، میانگین سرعت و میزان شیب را در عمق کاوشی چشم نمایش می‌دهد. عینک هوشمند شامل دو بخش مجزاست. اطلاعات موردنیاز دوچرخه‌سوار در مرحله اول در بخش رایانه کوچک پردازش شده سپس به صورت بی‌سیم به گیرنده عینک ارسال می‌شود.

● **فناوری‌های AeroSwift و AeroBlade:** اینس دو فناوری خیلی راحت می‌توانند میزان ورود هوا و گردش آن در بافت لباس دوندگان المپیک‌سی را افزایش دهند و در نتیجه عملکرد کلی بدن آنها را بهبود بخشند.

● **مچ‌بند هوشمند Whoop:** این مچ‌بند هوشمند در تمرینات پیش از رقابت‌ها اثر خود را نشان می‌دهد و می‌تواند نشان دهد هر ورزشکار به چه زمانی برای ریکاوری کامل و امکان انجام فعالیتی مشابه با بازدهی کامل نیاز دارد.

● **هدفون‌های بهبود عملکرد مغزی:** این هدفون‌ها به‌سادگی می‌توانند به تغییر در امواج مغزی ورزشکاران به عملکرد کلی آنها کمک کنند. به‌تازگی یک هدفون ویژه طراحی و عرضه شده است که با قرارگرفتن روی سر ورزشکار، بر سه ساختار مغزی آنها تأثیر می‌گذارد و به‌این‌ترتیب، عملکرد ورزشی آنها را بهتر می‌کند. این دستگاه پوشیدنی می‌تواند با تحریک قشر حرکتی مغز افرا، موجب پدیدآمن حالت موقتی «انعطاف‌پذیری بیش از حد» در آنها شود. در این حالت ارتباطات و اتصالات عصبی مغز به صورت مؤثرتری برقرار می‌شود. به‌این‌ترتیب برای مثال افراد می‌توانند با استفاده از این هدفون هنگام انجام تمرین‌های استقامتی سخت، وزنه‌های سنگین‌تری را در مدت‌زمان کمتری حمل کنند.

علم

گزارش کوتاه

خودنمایی ویروس در ریو

زیکا علیه المپیک

سعیده پوررضا

مشکلات بسیاری می‌تواند برگزاری رویداد‌های بزرگی مانند مسابقات المپیک را تهدید کند؛ ازجمله گسترش عوامل بیماری‌زا. مدت‌ها پیش از آغاز المپیک ریو، ویروس زیکا به یکی از موضوعات مهم در زمینه سلامت ورزشکاران و تماشاگران مسابقات تبدیل شد. درحالی‌که برزیل خود را برای برگزاری المپیک ریو ۲۰۱۶ آماده می‌کرد، فراگیرشدن ویروس «زیکا» نگرانی‌های بسیاری را در این کشور پدید آورد و حتی کار به جایی رسید که مسئولان برای مبارزه با آن، فراخوان ملی دادند. زیکا نوعی بیماری است که با نیش پشه «آئودس آجیبتی»، منتقل و باعث نوعی اختلال رشد مغزی موسوم به میکروسفالی» در نوزادان می‌شود. میکروسفالی یک ناهنجاری نادر است که نوزاد مبتلا به آن، با جمجمه کوچک‌تر از اندازه طبیعی متولد می‌شود. این بیماری در ۹۰ درصد از موارد به عقب‌ماندگی ذهنی، اختلال بینایی یا شنوایی منجر می‌شود. از سوی دیگر، پشه «آئودس آجیبتی» افزون بر انتقال زیکا، عامل انتقال «تب دانگ» و «تب چیکونگونیا» نیز هست. علاوه بر این، تشخیص این بیماری معمولاً به دلیل شباهت به «تب دانگ» و «تب زرد»، دشوار است. به‌همین‌دلیل، «دیلما روسف»، رئیس‌جمهور مستعفی برزیل، از مردم این کشور خواست با برنامه مقابله با پشه «آئودس آجیبتی» عامل انتقال ویروس «زیکا» همکاری کنند. اما موضوع ویروس زیکا زمانی برای مسابقات المپیک بحرانی شد که شرکت آژانس المپیک با تلاش‌شان به‌داشت نسبت به خطر همه‌گیری این بیماری میان ورزشکاران و تماشاگران مسابقات المپیک در زمان برگزاری این رقابت‌ها هشدار دادند و خواستار تغییر زمان برگزاری مسابقات با دست‌کم تغییر مکان بازی‌ها شدند. هشداردهندگان، وظایف مسئولان برگزاری‌های مسابقات درباره حفاظت از سلامت ورزشکاران را یادآوری می‌کردند و خواستار تغییر در برنامه برگزاری مسابقات می‌شدند. از طرف دیگر، مسئولان برگزاری رقابت‌ها هم دلایل بسیاری ارائه می‌کردند که نگرانی خاصی در این زمینه وجود ندارد. ازجمله اینکه زمان برگزاری مسابقات، فصل اوج این بیماری نیست، یا دولت همه توان خود را برای مقابله با این بیماری به کار بسته است و از همه مهم‌تر اینکه تأکید می‌کردند چندین سال زمان مبالغ زیادی برای آمادگی مسابقات المپیک هزینه شده است و دیگر زمانی برای تغییر در برنامه‌ها باقی نمانده است. علاوه بر این، همه کارشناسان تأیید کردند برزیل تنها کشور در معرض شیوع این بیماری نیست. کلمبیا، السالوادور، کواتمالا، هائیتی، هندوراس، مارتینیک،

کرزیک، پاناما، پاراگوئه، سورینام، ونزوئلا، پورتوریکو و گویان فرانسه نیز، گرفتار این بیماری هستند و در نتیجه تغییر مکان مسابقات تأثیر چندانی ندارد. هرچه به زمان برگزاری این رقابت‌ها نزدیک‌تر می‌شدیم، فشار رسانه‌ها در این زمینه نیز افزایش می‌یافت و کار به جایی رسید که حتی برخی از ورزشکاران گفتند برای اجتناب از ابتلا به این بیماری در المپیک شرکت نمی‌کنند. از طرف دیگر، آلودگی آب‌های رودخانه‌های محل برگزاری بازی‌ها نیز یکی دیگر از مواردی بود که توجه بسیاری را به خود جلب کرد. رسانه‌ها گزارش‌های بسیاری در زمینه آلوده‌بودن آب رودخانه‌ها به آلاینده‌های شیمیایی و میکروبی منتشر کردند و حتی برخی نوشتند قرار است قهرمانان در استخری از آلاینده‌ها با هم رقابت کنند. خوشبختانه در چند روزی که از آغاز این مسابقات گذشته است، گزارشی درباره پیامدهای ناخواسته آلاینده‌های شیمیایی و میکروبی و همچنین ویروس زیکا منتشر نشده است.

رهاورد

فناوری‌های ویژه ژاپنی‌ها برای المپیک ۲۰۲۰

یک آسمان ستاره

فاطمه کاظمی

از روز شنبه گذشته که المپیک ریو آغاز شده است، بسیاری از مردم جهان چشم و گوش خود را به رسانه‌ها سپرده‌اند تا آنها را از آخرین اخبار رقابت‌های ورزشی قهرمانان جهان آگاه کنند. هرچند این رقابت‌ها چندروزه به پایان می‌رسد، اما شهر ریو برای آنکه بتواند میزان این تعداد ورزشکار و تماشاگر از سراسر جهان باشد و رقابت‌ها را به بهترین شکل ممکن برگزار کند، از مدت‌ها پیش خود را برای میزبانی چنین رویداد بزرگی آماده کرده بود. به‌همین‌ترتیب توکیو نیز از مدت‌ها پیش خود را برای برگزاری شایسته رقابت‌های المپیک ۲۰۲۰ آماده می‌کند. درحقیقت توکیو از سال ۲۰۱۳ خود را برای میزبانی این رویداد آماده می‌کرد. آماده‌سازی توکیو برای رقابت‌های المپیک، نزدیک به ۱۸میلیارد دلار هزینه دارد و ژاپن نیز مانند همه کشورهای دیگر قصد دارد از فرصت برگزاری این رقابت‌ها برای معرفی هرچه‌بهر خود استفاده کند. هرچند بسیاری از کشورها، از فرصت میزبانی رویدادی مانند المپیک برای معرفی فرهنگ، تاریخ و گذشته خود استفاده می‌کنند، اما ژاپن تصمیم دارد مقدمات استفاده از پیشرفته‌ترین فناوری‌های جهان را در سال ۲۰۲۰ فراهم کند. البته باید در نظر داشت استفاده از فناوری‌های جدید در رقابت‌های المپیک سابقه‌ای طولانی دارد. در رقابت‌های المپیک تابستانی سال ۱۹۱۲ در استکهلم، بهره‌برداری از کرومترهای الکترونیکی آغاز شد. در رقابت‌های المپیک تابستانی برلین ۱۹۳۶، رقابت‌های ورزشی برای اولین‌بار به صورت زنده از تلویزیون پخش شد. ورزشکاران و تماشاگران رقابت‌های تابستانی توکیو در سال ۱۹۶۴ نیز از خدمات شیکانسن، اولین قطار سریع‌السير جهان،بهره‌مند شدند، اما توکیو از چندسال پیش، خود را برای میزبانی رقابت‌های المپیک ۲۰۲۰، آماده می‌کند تا فناوری‌هایی پیشرفته‌تر و جدیدتر را در اختیار میهمانان خود قرار دهد و نشان دهد علم و فناوری، با برخی از فناوری‌های پیشرفته المپیک توکیو آشنا می‌شویم.

خردیاب اثر انگشت

ژاپن قصد دارد در المپیک توکیو از اثر انگشت گردشگران برای پرداخت هزینه کالاها و خدمات استفاده کند. آزمایش این سیستم از تابستان امسال آغاز می‌شود. گردشگران اثر انگشت خود را به‌همراه اطلاعات گذرنامه و کارت‌های اعتباری‌شان در زمان ورود به کشور ژاپن ثبت می‌کنند و پس از آن می‌توانند در حداقل ۳۰۰ مغازه و هتل از اثر انگشت برای پرداخت هزینه‌ها استفاده کنند. به گفته دولت ژاپن، یک سیستم پرداخت بیومتریک مانند این می‌تواند تجربه سفر و خرید را بسیار آسان‌تر و ایمن‌تر از استفاده از پول نقد یا کارت اعتباری کند.

افتتاحیه با بارش شهابی

ژاپن در نظر دارد برای برگزاری هرچه‌باشکوه‌تر رقابت‌های المپیک ۲۰۲۰، به‌جای آتش‌بازی‌های معمولی، با بارش شهاب‌سنگ‌های مصنوعی چشمه‌ها را خیره کند. یک شرکت ژاپنی در تلاش است با تلفیق نتیجه تازه‌ترین پژوهش‌های اتمسفری و برنامه‌های تفریحی و استفاده از یک ماهواره، بارش شهاب‌سنگی مصنوعی ایجاد کند. براساس این طرح کلی، مقدار زیادی از ذرات از ماهواره‌ای کوچک در ارتفاع ۶۰ تا ۸۰ کیلومتری زمین آزاد می‌شود تا در اتمسفر زمین بسوزد و منظره‌ای نمایشی برای مراسم آغازین المپیک توکیو ۲۰۲۰ ایجاد کند.

تاکسی‌های خودکار

شرکت‌های ژاپنی تاکسی‌های رباتیکی ساخته‌اند که می‌تواند بدون نیاز به راننده حرکت کند و ورزشکاران و گردشگران را بین ورزشگاه‌ها و هتل‌ها جابه‌جا کند. تاکنون آزمایش‌های زیادی روی این سیستم انجام شده و شهروندان توکیو با استفاده از اسامتر فون، ربات‌تاکسی‌ها را برای رفتن به سوپرمارکت و بازرگت به خانه احضار کرده‌اند. دولت ژاپن در نظر دارد در سال ۲۰۱۷ قوانینی را برای تردد تاکسی‌های بدون راننده تصویب کند.

دهکده رباتیک

ژاپن پیشرو علوم رباتیک جهان به‌شمار می‌رود و تصمیم دارد در مراسم افتتاحیه از ارتشتی کوچک از ربات‌ها استفاده کند. این ربات‌ها در یافتن مسیرها، حمل‌ونقل و حتی ترجمه به مهمانان المپیکی کمک می‌کنند. ژاپن امیدوار است این دهکده بتواند آینده‌ای را به نمایش بگذارد که در آن ربات‌ها صرف‌نظر از سن، ملیت یا وضعیت اجتماعی، به انسان‌ها کمک می‌کنند.

ترجمه آنی زبان

ژاپن امیدوار است تا پیش از المپیک ۲۰۲۰ توکیو بتواند تحول بزرگی در زمینه ترجمه آنی زبان‌های مختلف ایجاد کند. درحال حاضر اپلیکشن دقیقی وجود دارد که می‌تواند با دقت زیادی، ۲۷ زبان مختلف را به صورت کتبی ترجمه کند که تعداد این زبان‌ها تا زمان آغاز رقابت‌ها افزایش پیدا خواهد کرد. شرکت پاناسونیک در حال تکمیل ابزاری کوچک است که می‌توان آن را به گردن انداخت و با کمک آن زبان ژاپنی را در لحظه به ۱۰ زبان مختلف دیگر ترجمه کرد.

پخش زنده 8K

شرکت ژاپنی شارپ، اکتبر ۲۰۱۵ تلویزیون‌های 8K را به بازار عرضه کرد. شبکه تلویزیونی NHK نیز تصمیم گرفت رقابت‌های المپیک ۲۰۲۰ توکیو را با کیفیت 8K پخش کند. این کیفیت یعنی وضوحی ۱۶ برابر کیفیت FHD. شبکه NHK قصد دارد برای آماده‌سازی خود برای رقابت‌های المپیک ۲۰۲۰، فناوری 8K را در ریودوژائیرو آزمایش کند.

هواپیمایی با سوخت خزه

ژاپن با هدف استفاده از سوخت‌های پاک در حمل‌ونقل عمومی، قصد دارد از خره‌ها به‌عنوان منبع سوخت سوخت جت‌ها و اتوبوس‌ها استفاده کند. خزه منبع سوخت پاک و کارآمد است که می‌تواند تا ۷۰ درصد از میزان انتشار دی‌اکسیدکربن در هوا بکاهد. بااین‌همه تولید سوخت زیستی از خزه هنوز فرایندی پر هزینه به‌شمار می‌رود. برای عملی‌شدن این پروژه، شرکت بوئینگ با بیش از ۴۰ سازمان، از جمله دولت ژاپن، دانشگاه توکیو، شرکت هواپیمایی توکیو و شرکت هواپیمایی آل نیپون همکاری می‌کند.

دهکده‌هیدروژنی

دولت ژاپن در نظر دارد بیش از ۳۳۰میلیون دلار هزینه کند تا استفاده از سوخت هیدروژنی را ترویج دهد. ژاپن می‌خواهد دهکده المپیکش کاملاً هیدروژنی باشد. این‌ریو لوله‌کشی گسترده‌ای در زیر این دهکده ایجاد کرده است که می‌تواند هیدروژن را مستقیماً به دهکده انتقال دهد. علاوه‌براین بیش از صد اتوبوس هیدروژنی برای حمل ورزشکاران، تماشاگران و خبرنگاران مورد استفاده قرار خواهند گرفت.

قطارهای فوق‌سریع

ژاپن در المپیک ۱۹۶۴ توکیو، قطارهای شیکانسن را عرضه کرد و اکنون امیدوار است در سال ۲۰۲۰، از فناوری جدید ریل قطارهای سریع‌السير به نام شنآوری مغناطیسی رونمایی کند. هم‌اکنون از این سیستم در شانگهای و دیگر شهرهای جهان استفاده می‌شود، اما نسخه‌ای که ژاپنی‌ها قصد معرفی آن را دارند، از همه سریع‌تر است.