

شماره نوزدهم
تیرماه ۱۳۹۶
تومان ۸۰۰۰

ماهنامه
آموزشی، علمی
خبری، تحلیلی
اقتصاد دانش بنیان

دانش بنیان

knowledge
base, monthly
magazine
Vol: 09

درباره اهالی علم و هنر که نام کشور را پرآوازه می‌کنند

شبیهِ مریم کم نیستند



گزارش دانش بنیان از مطالبات
و دغدغه‌های شرکت‌های دانش بنیان
تامین بازار فروش راه حل
توسعه اقتصاد دانش بنیان

پیام تسلیت معاون علمی و فناوری رئیس جمهور
برای درگذشت پرفسور مریم میرزاخانی؛

او دین خود را
به ایران ادا کرد



پیام تسلیت معاون علمی و فناوری رئیس جمهور
برای درگذشت پرفسور مریم میرزاخانی؛

او دین خود را به ایران ادا کرد

♦ سونا ستاری

همین مدت کوتاه نه تنها نام کشورش را در پیشرفت علم سر زبان‌ها انداخت، بلکه نام شریف خود را در عداد دانشمندان و ریاضیدانان برجسته دنیا ثبت کرد... امروز که خبر درگذشت مریم میرزاخانی کام همه‌مان را تلخ کرد، دیدم که کل ملت ایران داغدارند. مردم ما مردم قدردانی هستند و حواسشان به هنرمندان و دانشمندان این سرزمین هست.

خیلی‌ها را دیدم که در رثای این بانوی گرامی یادداشت نوشتند و شعر سرودند و مراتب قدردانی خود را اعلام کردند. مردم قدرشناس و بزرگوار داریم و این خود بهترین مایه دلگرمی است برای آن‌ها که مشغول کارند و در سر سوداهای بزرگ دارند و برای پیشرفت علم و فناوری و آبادانی این سرزمین از جان مایه می‌گذارند.

مردم ما با متانت و صمیمیت و دوستی، از سر صدق و صفا، نام مریم میرزاخانی را گرامی داشتند و نشان دادند که قدردان او هستند و به واسطه مرگ او را از یاد نمی‌برند... و بالاخره این که مریم میرزاخانی دینش را به ایران ادا کرد و حتی وقتی کیلومترها از این آب و خاک دور بود، تلاش کرد تا هویت ایرانی فرزند خود را تثبیت کند. از این پس بر ماست تا ما هم برای ایران بکوشیم و سهم خود را در پیشبرد علم و فناوری ادا کنیم و... ضمن ارج نهادن به خدمات علمی این دانشمند نامدار ایرانی، برای آموزش این بانوی فرهیخته فاتحه می‌خوانیم و از خدای منان می‌خواهیم تا آرامش ابدی را نصیبش کند. به تمام ایرانیان خصوصا جامعه علمی کشور تسلیت می‌گوییم و امیدوارم خداوند به خانواده میرزاخانی و همسر و فرزندش صبر و اجر عنایت کند. ♦

خاطرم هست، سال نود و سه، همین موقع‌های سال بود، کمی دیرتر، اواخر مرداد ماه، که خبر رسید جایزه معتبر فیلدز به هم‌دانشگاهی قدیمی ما، مریم میرزاخانی رسیده است. این جایزه بسیار معتبر است و اهل خبره آن را معادل نوبل می‌دانند؛ نوبلی که به ریاضیدانان تعلق می‌گیرد.

خیلی خوشحال شدیم و احساس سربلندی کردیم. به خصوص دانشجویان قدیم و جدید دانشگاه شریف بسیار مباحثات کردند و از هر راهی که می‌شد، به دوست و همکلاسی‌شان تبریک صمیمانه گفتند. من هم نه به عنوان معاون رئیس‌جمهور، بلکه به عنوان یک دانشجوی مادام‌العمر شریف، نامه‌ای نوشتم و از مریم میرزاخانی بابت اعتلای نام بلند ایران تقدیر و تشکر کردم.

همه می‌دانستیم که او دختری جدی و دانا است و تمام وقت سرش توی کتاب است و دارد روی معادلات پیچیده کار می‌کند... چقدر خوشحال شدیم وقتی چند سال جلوتر فهمیدیم که مریم میرزاخانی از آن حادثه اتوبوس جان سالم به در برد... هر چند به خاطر دیگر رفیقانمان که دست اجل زودتر از موقع گل عمرشان را چید، غمگین شدیم و بغض خود را فرو خوردیم... حالا اما گفتند سرطان، کار خودش را کرده و همکلاسی‌مان را به همراهان مرحوم آن اتوبوس بهشتی رسانده... مرگ حق است و ما در برابر آن جز که تسلیم و رضا چاره‌ای نداریم. انالله و انا الیه راجعون. طول عمر از نعمات ارزشمندی است که نصیب همه کس نمی‌شود، اما خوشا آنان که خداوند به زندگی‌شان برکت عظیم می‌دهد و عرض عمرشان را پر از معانی بلند و گرانبها می‌کند. عمر مریم میرزاخانی چندان نپایید، اما در



کار کردن برای کسب مال حلال، بر هر
مرد و زن مسلمان واجب است.
حضرت محمد صل الله علیه و آله و سلم
جامع الاخبار، صفحه ۳۸۹



با استفاده از نرم افزار کدخوان QR که در گوشی های همراهتان نصب کرده اید لینک هایی را که در کنار مطالب چاپ شده اند باز کرده و مشاهده کنید.



صاحب امتیاز:
معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری
 مدیرمسئول: دکتر سورنا ستاری
 سردبیر: پرویز کرمی

با تشکر از:
 محمود شیخ زین الدین، علی وطنی
 مهدی الیاسی، علی مرتضی بیرنگ
 سیدمحمد صاحبکار خراسانی
 علیرضا دلیری

همکاران: محبوبه حقیقی، رضا جمیلی
 فرامرز کرمی، حبیب اله آرین، گلچهره آرین،
 محسن عارفی، المیراحسینی
 مستانه تابش، آسیه جهان آرا، مهدی رضانی
 یوسف طوقانی، امیرحسین کاظمی

طراح گرافیک: حامد کاظمی

آدرس:
 خیابان ملاصدرا، خیابان شیخ بهایی شمالی
 کوچه لادن، پلاک ۲۰، طبقه پنجم
 ستاد توسعه فرهنگ علم
 فناوری و اقتصاد دانش بنیان
<http://farhang.isti.ir>
 تلفن سردبیری: ۰۲-۸۲۵۳۲۱۰
 فکس سردبیری: ۰۳-۸۸۶۱۲۴۴
 Email: parvizkarami@yahoo.com
 @daneshbonyann
 @daneshbonyann
http://isti.ir/uploads/android_77640.jpg
http://isti.ir/uploads/ios_77687.jpg

از همه خوانندگان محترم، فناوران، اعضای
 محترم پارک های علم و فناوری، شرکت های
 دانش بنیان، مراکز فناوری و شتاب دهنده ها
 دعوت به همکاری می شود. لطفاً نظریات،
 انتقادات، پیشنهادات و یادداشت ها و مقالات
 خود را به آدرس ایمیل نشریه ارسال فرمایید
 تا به چاپ و نشر و انعکاس آن ها اقدام کنیم.
 Email: pr@isti.ir

- ۶ شبیه مریم کم نیستند/ پرویز کرمی
- ۸ نجات زمین از دفن زباله/ داود مددی
- ۱۰ کند و کاو در زیر غوص آب دریا/ حسن صیادی
- ۱۲ جزئیات فرایند معافیت مالیاتی شرکت های دانش بنیان/ فرداد موسوی
- ۱۴ دولت دوازدهم دولت بخش خصوصی است/ پویا علی پناه
- ۱۸ صنعت برق، تولید و اشتغال/ اسماعیل حق پرست
- ۲۱ صادرات برق و سهم ۱/۱ درصدی از کل تولید/ مجتبی صدیق
- ۲۴ صنعت سنگ آهن، تولید و اشتغال/ شاهین عدالت
- ۲۸ موافقان و مخالفان قرارداد/ گلچهره آرین
- ۳۲ در جلسه ستاد فرماندهی اقتصاد مقاومتی تاکید شد/ زهرا ناعفی
- ۳۴ تامین بازار فروش راه حل توسعه اقتصاد دانش بنیان/ مریم طالب پور
- ۳۸ نقش فناوری های اجتماعی در رشد اقتصادی و انتقال فرهنگی/ زهره توفیقی
- ۴۲ آن ها سخت کار می کنند/ انسیه مهدی بیک
- ۴۴ زباله های الکترونیکی/ آنا شمس
- ۴۶ ارزش افزوده و تحقیق و توسعه در پیشرفت اقتصادی/ مجید حجتی
- ۴۸ نوظهورهای که پرزور می شوند!/ محسن عارفی
- ۵۲ آیا هوش مصنوعی به پیشانی حوزه دیجیتال بدل خواهد شد؟/ ترجمه: حبیب آرین
- ۵۴ بعضی ها استارت آپ می زنند چون باکلاس است!/ مستانه تابش
- ۶۰ لذت بردن از کار، رمز موفقیت یک استارت آپ است/ مریم طالبی
- ۶۴ فرزندان خلاق بار بیاوریم/ حسین میهمی محمد/ رامین باستان/ پوریا داسمه
- ۷۰ یک ایده جسورانه/ امیر خدایی
- ۷۲ در دل باکتری ها چه می گذرد؟/ مریم بهروزیان
- ۷۴ دسترسی دقیق تر و سریع تر به سلول های سرطانی/ رقیه ملکی نیا
- ۷۶ کاربردهای شگفت انگیز تار عنکبوت/ رویا حیدری
- ۷۸ فرمولی برای ماشین زمان/ بابک جمالی
- ۸۰ یک ساختمان چاپ شده/ مهسا محبوب
- ۸۲ راهی برای تولید انرژی و پاکیزگی هوا/ بابک جمالی
- ۸۴ عجیب ترین منابع سوخت/ افسانه ابراهیمی
- ۸۶ آهسته و پیوسته تا تحقق رویایی پاک/ طایفه غفاری
- ۸۸ چشم انداز اقتصاد سوخت های هیدروژنی/ امین رفعت پی
- ۹۰ میعادگاه رودخانه و دریا زایشگاه انرژی های پاک/ الهام دمیرچی
- ۹۲ گسترش تخصصی متمرکز کننده های انرژی خورشیدی در آفریقا/ رویا پور کیا
- ۹۶ چابهار بهترین نقطه دنیا برای پرورش جلبک است/ مریم طالبی
- ۱۰۲ اجرای طرح حمایت از کسب و کارهای خانگی فناورانه/ المیرا حسینی
- ۱۰۵ شتاب در توسعه حوزه سلول های بنیادی/ نیما بازرگان
- ۱۰۸ ایران در فهرست ۳۰ کشور اول صادر کننده نخبگان نیست/ الهام دمیرچی
- ۱۱۰ ایران با ۱۹ درصد پیشتاز رشد علمی دنیاست/ انفسیه کرمی
- ۱۱۳ سهم بازار تولید محتوای دیجیتال ایران با اخلاقیات جوانان محقق می شود/ فرناز فرزنان
- ۱۱۵ باور به تولید محصولات پیشرفته از آزمایشگاهی در کشور بارور شده است/ احسان عباسی
- ۱۱۶ دریا، مسیر پیشرفت/ ماجده مقدم
- ۱۱۸ صد و پنجاه رویداد کار آفرینی در سه سال/ مونا مهتاج
- ۱۲۱ اخبار فناوری های ساخت ایران

اول دفتر

هنوز آن قدرها نگذشته از روزی که مریم میرزاخانی برنده جایزه فیلدز شد؛ جایزه‌ای که از آن به عنوان نوبل ریاضیات یاد می‌شود و هر چهار سال یک بار به ریاضیدانان زیر چهل سال که دستاوردهای برجسته‌ای در حوزه ریاضیات داشته‌اند، تعلق می‌گیرد.



شبیه مریم کم نیستند

♦ پرویز کرمی

دوستی‌اند و هر دو زبان مشترکی هستند بین تمام مردم جهان که فارغ از خطوطی که مرزها بین آن‌ها کشیده‌اند و فارغ از رنگ و نژاد و مذهب، آن‌ها را به هم پیوند می‌دهند. صاحبان علم و هنرند که به خودی خود پاسخ دندان‌شکنی می‌شوند به صاحبان قدرت‌های زورگو، آن‌ها که می‌خواهند مرزهایشان را ببندند و دور خودشان حصار بکشند و گستاخی را تا آن‌جا پیش می‌برند که تاکید می‌کنند: ما اجازه نمی‌دهیم ایرانیان به سرزمین ما وارد شوند و خانواده‌های ایرانی را از دیدن فرزندانشان محروم می‌کنند... آن‌ها درست همین‌جا و در مقابل صاحبان علم و هنر است که ناگزیر می‌شوند به لب فرو بستن و سر افکندن. در این هنگامه است که مرگ مریم یکبار دیگر به ما یادآوری می‌کند که صاحبان علم و هنرمان را قدر نهمیم و بر صدر بنشانیم. شبیه مریم، فرزندان ایران، در جای‌جای جهان کم نیستند که قلبشان برای ایران می‌تپد و هر جا که افتخاری می‌آفرینند به ایرانی بودنشان با افتخار و با صدای بلند تاکید می‌کنند. آن‌ها هر جای دنیا که باشند سربازان سرزمین مادری‌اند، نام فارسی روی کودکانشان می‌گذارند، برای آن‌ها قصه‌ها و افسانه‌های ایرانی را لالایی می‌گویند و عشق به این سرزمین را با واژه‌ها به جانشان می‌ریزند. درست است که آن‌ها دارند دینشان را به سرزمینشان ادا می‌کنند و هر چه برای این مام میهن کنند، باز هم در مقابل آنچه او به رایگان به ما بخشیده، اندک است، اما این نافی وظیفه‌ای که ما به عنوان متولیان امر علم و فناوری در کشورمان داریم، نیست. ما در طول سال‌های اخیر توانسته‌ایم ارتباط فراگیری با نخبگان و دانشمندان جوان ایرانی غیرمقیم در سراسر دنیا برقرار کنیم. بسیاری از آن‌ها حتی در این سال‌ها به سبب امکانات و زمینه‌هایی که برای حضورشان در کشور فراهم شده است، به کشور بازگشته‌اند. ما حتی زوج‌های نخبه‌ای داریم که در خارج از کشور صاحب فرزند شده‌اند و حالا با فرزندانشان به ایران بازگشته‌اند. این‌ها هم توان علمی و فناوری خودشان را به ایران بازگردانده‌اند و هم ژنشان را. به این ترتیب نه فقط برای امروز ایران کاری کرده‌اند، بلکه ارتباط فرزندانشان را هم با سرزمین مادری‌شان برای همیشه تضمین کرده‌اند. همچنان که رهبر فرزانه انقلاب فرموده‌اند: «مهم‌ترین امکانات ما نیروی انسانی ماست؛ نیروی انسانی بالاستعداد، کارآمد، جوان، پراکنده... [۱] این نیروی انسانی چیز کمی نیست؛ این بالاترین منبع پیشرفت برای یک کشور است...» حفظ ارتباط با این جوانان دانشمند و نخبه و خلاق، ایجاد زمینه‌ها و مشوق‌هایی برای بازگشتشان به کشور، تضمین‌کننده استمرار نیروی انسانی باهوش، مستعد، توانمند و افتخارآفرین در کشورمان خواهد بود. ♦

هنوز آن قدرها نگذشته از روزی که مریم میرزاخانی برنده جایزه فیلدز شد؛ جایزه‌ای که از آن به عنوان نوبل ریاضیات یاد می‌شود و هر چهار سال یکبار به ریاضیدانان زیر چهل سال که دستاوردهای برجسته‌ای در حوزه ریاضیات داشته‌اند، تعلق می‌گیرد. شهر یورماه سال ۹۳ بود. خبر که رسید، در معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری شوری بر پا شد. این افتخاری بود که همه فعالان حوزه علم و فناوری خود را در آن شریک می‌دانستند. دختری از ایران، بانویی از دانشگاه شریف، که در دوره دانش‌آموزی‌اش دو بار مدال طلای المپید جهانی ریاضی را به گردن آویخته و برای کشورش به ارمغان آورده بود، توانست یکبار دیگر نام دانشمندی از ایران را در دنیا بر سر زبان‌ها بیندازد. یاد هست همان وقت صفحاتی را در ماهنامه سرآمد که بنیاد ملی نخبگان منتشر می‌کند به او اختصاص دادیم. آقای دکتر ستاری یادداشتی نوشت و به او تبریک گفت و تاکید کرد که: «ما به مباحث است که دکتر مریم میرزاخانی فارغ‌التحصیل دانشگاه شریف، مهم‌ترین جایزه جهانی ریاضی را کسب کرده و برای ما ایرانی‌ها باعث افتخار و غرور است که بشنویم یک بانوی جوان فرهیخته ایرانی موفق به دریافت آن شده است...»

امروز که این سرمقاله را می‌نویسم، بعد از گذشت کمتر از چهار سال یکبار دیگر نام او در میان اهالی علم و فناوری ولوله‌ای برپا کرده... این بار اما به جای تبریک و شادباش، صفحه‌هایشان را سیاه کرده‌اند و نوشته‌اند: از شمار دو چشم یک تن کم/ وز شمار خرد هزاران بیش... مریم میرزاخانی در چهل سالگی در حالی که هنوز عنوان آخرین برنده مدال فیلدز را به همراه داشت، از دنیا رفت... روحش شاد باشد و راهش که راه دانشمندان و افتخارآفرینان ایرانی است، پر رهرو باد، که او خود از روندگان راه دانشمندی بود که توانسته بودند عصر طلایی تمدن ایرانی اسلامی را رقم بزنند؛ بزرگانی چون ابن سینا و بیرونی و بوزجانی و... این افتخار نه فقط برای او بود که برای ما هم چراغ امیدی افروخت. نه فقط مریم که همه دانشمندان جوان ایرانی که در درون و بیرون مرزها، به کار تحقیق و پژوهش و خلق و افزودن چیزی بر دستاوردهای علمی بشر مشغولند، همه ایرانیانی که در جای‌جای جهان سهمی بر افزودن سطری به دستاوردهای دانش و فناوری بشر دارند و این گونه نام ایران را در صفحه‌های تاریخ علم و فناوری جهان زنده نگه می‌دارند، نگهبانان این آتش امیدند. چهار سال پیش که مریم مهم‌ترین جایزه ریاضیات را به دست آورد، توانست به همه ما یادآوری کند منزلتی که علم برای یک سرزمین به ارمغان می‌آورد، همچون شانی که دستاوردهای هنری برای کشورش به ارمغان می‌آورد، بی‌رقیب است؛ که علم و هنر هر دو از پاسداران صلح و

نقشه راه

سابقه و قدمت زباله‌سوزی بیش از ۷۵ سال است و از کشور انگلستان شروع شده است. ابتدا کار زباله‌سوزها با هدف کاهش زمین موردنیاز دفن‌گاه‌ها در مناطقی که با کمبود زمین مواجه بودند، آغاز شد



چرا باید از زباله‌سوزها استفاده کرد؟

نجات زمین از دفن زباله

♦ داود مددی / رئیس هیئت مدیره گروه تی تی اس



توسط دفن‌گاه‌های غیربهداشتی و ممانعت از احداث غیرمهندسی این تاسیسات، سامانه‌های زباله‌سوزی با در نظر گرفتن استانداردهای اجباری حفاظت از محیط زیست و امکان تولید انرژی (الکتریکی و حرارتی) در مقیاس‌های مختلف مورد توجه قرار گرفت. این امر به خصوص در سوئیس و اتحادیه اروپا مشهود است. با پیشرفت تکنولوژی، استحصال گاز دفن‌گاه و تصفیه حرارتی آن با هدف کاهش اثرات نامطلوب اولیه آن شامل

سابقه و قدمت زباله‌سوزی بیش از ۷۵ سال است و از کشور انگلستان شروع شده است. ابتدا کار زباله‌سوزها با هدف کاهش زمین مورد نیاز دفن‌گاه‌ها در مناطقی که با کمبود زمین مواجه بودند، شروع شد. پس از ورود اولین واحدهای زباله‌سوزی، تاسیسات تولید و استحصال انرژی نیز به این سیستم‌ها الحاق شد. همزمان با ارائه و اجرای مقررات سختگیرانه جلوگیری از انتشار آلاینده‌های زیست‌محیطی

بو و خطرات ناشی از انفجار و آتش‌سوزی خودبه‌خودی گاز دفنگاه ابداع شد (بیو گاز). در بسیاری از دفنگاه‌های موجود در کشورهای پیشرفته، گاز حاصل از دفنگاه توسط سامانه‌های فنی و مهندسی جمع‌آوری می‌شود و توسط سامانه‌های مختلف تصفیه من جمله سیستم‌های تصفیه حرارتی در مشعل‌هایی با دمای بالا (جهت پیشگیری از تشکیل دی‌اکسیدها و فوران‌ها) سوزانده می‌شوند. این امر موجب سوختن گاز متان و تبدیل آن به ترکیبات کربنی و کاهش بیست برابری خطرات و اثرات زیست‌محیطی می‌شود، ولی در کشورهای در حال توسعه اغلب دفنگاه‌ها فاقد تاسیسات جمع‌آوری و سوزاندن به صورت مهندسی هستند. در برخی از مناطق، اقدام به احداث سیستم‌هایی جهت تصفیه حرارتی کمتر موثر می‌کنند که اغلب درصدی از گاز اولیه به صورت سوخته‌نشده وارد جو می‌شود.

امروزه بسیاری از مقامات و جوامع مسئول در کشورهای صنعتی از مشکلات ناشی از مدیریت نامناسب پسماندها آگاهی یافته‌اند و در خصوص مدیریت منسجم پسماندهایشان، روش‌های قابل قبول از لحاظ زیست‌محیطی مثل کاهش در مبدا تولید زباله، تولید کمپوست، زباله‌سوزی و در نهایت دفن را مد نظر قرار داده‌اند. این امر در بسیاری از کشورها به عنوان یک استراتژی مورد قبول واقع شده است، اما با توجه به موارد فوق می‌توان بیان کرد که در حال حاضر دو تکنولوژی غالب در زمینه تولید انرژی از پسماند شهری در جهان، زباله‌سوزی در درجه اول و تولید بیوگاز از دفنگاه‌ها در درجه دوم، مورد توجه قرار گرفته‌اند.

در مورد بسیاری از زباله‌ها، سوزاندن یکی از بهترین یا ضروری‌ترین شیوه‌های مدیریت زباله به شمار می‌رود. در اغلب موارد، سوزاندن تنها به عنوان مرحله پردازش برای بسیاری از زباله‌های جامد و مایع است و پسماندهای جامد یا مایع برای مراحل بعدی دفع باقی می‌مانند. زباله‌سوزی مزایای متعددی دارد که برخی از آن‌ها عبارتند از: کاهش سریع حجم زباله، روشی موثر برای دفع زباله‌های خطرناک، کاهش هزینه‌ها، از بین رفتن خطر آلودگی آب‌های سطحی، از میان رفتن بو، کاهش میزان گازهای گلخانه‌ای، کاهش میزان آلاینده‌های هوا، از بین رفتن زیستگاه جانوران موذی، کاهش زمین دفنگاه‌ها و جلوگیری از کاهش ارزش زمین‌های اطراف آن، کاهش هزینه‌های بهداشتی و درمانی دولت‌ها و مردم و...

زباله‌سوزی فرایندی است که توسط آن زباله‌ها در مجاورت حرارت مشتعل می‌شوند و موادی مثل خاکستر و گازهای خروجی را به عنوان محصولات احتراق تولید می‌کند. محصول اصلی زباله‌سوزها بهبود محیط‌زیست و کاهش آثار منفی انواع پسماندهای خانگی، صنعتی، شیمیایی و... است. تولید انرژی یک محصول جانبی است و تا وقتی که در کشور

به این موضوع توجه نشود و نگاه به زباله‌سوزها از زاویه تولید انرژی باشد، بدیهی است که این صنعت رشد چندانی نخواهد کرد.

انواع تکنولوژی‌های زباله‌سوزی که برای تولید انرژی از زباله‌های جامد شهری استفاده شده یا مورد ملاحظه قرار گرفته‌اند، شامل موارد زیر هستند:

۱- تجزیه زباله در شرایط احتراق در دمای بالا و کمبود اکسیژن و تبدیل به انواع گازهای اشتعال‌زا (احتراق چند مرحله‌ای) که به آن روش پیرولیز گازی‌ساز گفته می‌شود (Pyrolysis & Gasification).

۲- احتراق توده‌ای (تک‌مرحله‌ای) که همان انبوه سوز یا Mass Burn است.

۳- احتراق به روش بستر شناور یا Fluidized Bed.

۴- احتراق به روش کوره دوار یا Rotary Kiln.

تکنولوژی مورد نظر جهت استفاده در ایران، فرایند روش پیرولیز گازی‌ساز است که علت انتخاب آن هم سادگی و هزینه پایین این تکنولوژی در مقایسه با سایر تکنولوژی‌ها، قابلیت امحاء تقریباً تمام زائدات شهری، بیمارستانی و برخی از زائدات صنعتی و استحصال انرژی از آن‌ها و حجم کم زباله اغلب شهرهای کشور (کمتر از ۶۰۰ تن در روز) است. به‌کارگیری این روش علاوه بر مزایای یادشده، از قابلیت آلاینده‌گی خروجی بهتر نسبت به سایر روش‌ها برخوردار است.

زباله‌سوزی
فرایندی است
که توسط آن
زباله‌ها در
مجاورت حرارت
مشتعل می‌شوند
و موادی مثل
خاکستر و گازهای
خروجی را به
عنوان محصولات
احتراق تولید
می‌کند.
محصول اصلی
زباله‌سوزها بهبود
محیط‌زیست و
کاهش آثار منفی
انواع پسماندهای
خانگی، صنعتی،
شیمیایی
و... است

سیستم کنترل آلاینده های هوا:

سیستم کنترل آلاینده‌گی گازهای خروجی فرایندی است که از مرحله سوزاندن با کنترل دما که نباید کمتر از ۸۵۰ درجه سانتیگراد باشد (در این کوره‌ها دمای سوختن تا ۱۲۰۰ درجه سانتیگراد می‌رسد) شروع می‌شود و تا مرحله تصفیه شیمیایی و فیزیکی ادامه می‌یابد و در نهایت باید با استانداردهای مطرح‌شده از دودکش خارج شود. اغلب آلاینده‌گی‌ها به صورت برخط (On line) کنترل می‌شوند و نتایج آن ضمن ثبت الکترونیکی دارای قابلیت مخابره شدن و نمایش برای مسئولین ذیربط است. سیستم پالایش گازهای خروجی تابعی از کیفیت مواد ورودی، تکنولوژی زباله‌سوزی و استانداردهای زیست‌محیطی است. ♦

کند و کاو در زیر غوص آب دریا

♦ حسن صیادی / عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی شریف

برای مسافت‌های طولانی و در محیط‌های واقعی امکان به دام افتادن وسیله هنگام گیر کردن کابل یا قطع کابل وجود خواهد داشت و لذا در ماموریت‌های دوربرد با مشکلات جدی روبه‌رو است. نوع سوم از آن‌جا که خودگردان است، بدون نیاز به اپراتور مستقر در شناور پشتیبان و بدون مشکل محدودیت عملکرد کابل به‌راحتی برای فواصل طولانی قابل بهره‌برداری است. البته این نوع وسیله نیازمند فناوری‌های بسیار پیشرفته برای کنترل و هدایت است و در اختیار کشورهای پیشرفته و پیش‌تاز علم و صنعت. در ایران در سال‌های اخیر تحولات قابل توجهی توسط برخی موسسات علمی و تحقیقاتی و دانشگاه‌ها در حوزه ربات‌های زیرسطحی کابلی که همان نوع دوم است، انجام شده و برخی از این ربات‌ها در صنایع سکو و فراساحل تا حدودی به خدمت گرفته شده‌اند که قابل تقدیر است؛ ولی عملاً در حوزه ربات‌های زیرسطحی خودگردان هیچ محصول تحقیقاتی و کاربردی قابل تاملی به جامعه علمی و تحقیقاتی و صنعتی کشور معرفی نشده و لازم است به موازات توسعه ربات‌های کابلی کنترل از راه دور، در زمینه ربات‌های زیرسطحی خودگردان سرمایه‌گذاری‌های لازم صورت گیرد. صنایع فراساحل و نفت و گاز، شیلات و محیط‌زیست، سکوها و زیردریایی‌ها و کلیه صنایعی که پیوندی با دریا و آب دارند، می‌توانند از مشتریان یا کارفرمایان این فناوری باشند. به عنوان مثال در حوزه بازرسی سازه‌های فراساحل توسط ربات‌های زیرآبی، از هر کدام از انواع کنترل از راه دور یا در صورت نیاز، خودگردان می‌توان استفاده کرد.

در حوزه شناسایی و ثبت توپولوژی کف دریاها می‌توان از این‌گونه ربات‌ها بهره‌برد. برای مواردی از قبیل تجسس در حوزه‌های امنیتی سواحل و دریاها نیز ربات‌ها کاربرد دارند. در خصوص تصویربرداری و شناسایی کابل‌ها و لوله‌های زیر آب و موارد مشابه دیگر می‌توان اولویت‌هایی را نام برد. در واقع اولویت‌های کشور را می‌توان در حوزه‌های کلی بازرسی، تجسس و امنیت، صنایع ساحلی و فراساحل، شناورها و بازرسی‌های مربوطه، حوزه‌های نفت و گاز، منابع انرژی و سایر منابع، مواد معدنی و کانی‌ها، تصویربرداری و شناسایی اعماق دریاها با استفاده از تجهیزات اسکن، ثبت تصاویر و توپولوژی اعماق و بستر دریاها و موارد مرتبط دیگر تعریف کرد. ♦

موضوع ربات‌های زیرسطحی و غوص زیر آب از اهمیت ویژه برخوردار است و جا دارد در حوزه علم و صنعت به آن پرداخته شود و سرمایه‌گذاری‌های لازم صورت گیرد. همانگونه که می‌دانیم بخش اعظمی از سیاره زمین توسط آب پوشیده شده و لذا منابع عظیمی از انرژی، غذا و مواد معدنی در دل دریاها و اقیانوس‌ها نهفته است. به علاوه نقش دریاها در حمل و نقل دریایی و تجارت منطقه‌ای و جهانی، حوزه‌های امنیت منطقه‌ای، بین‌المللی، نظامی و سایر موارد مرتبط با دریا، در سطح و زیرسطح، انکارناپذیر است. در آینده جهانی تمدن‌هایی می‌توانند به حیات خود ادامه دهند که عرصه‌های مختلف دریا را تحت پوشش و کنترل داشته باشند.

بنابراین با محدود شدن منابع خشکی‌ها، چاره‌ای جز کند و کاو دریاها و اقیانوس‌ها نیست. غوص زیر آب برای انسان چه توسط ماشین و چه به صورت طبیعی و حمل کپسول دارای محدودیت و خطراتی است. به علاوه برخی ماموریت‌ها لازم است توسط ماشین‌های خودگردان انجام گیرد. بنابراین موضوع ربات‌های زیرسطحی و غوص زیر آب از اهمیت ویژه برخوردار است. فناوری‌های مرتبط با این حوزه شامل سه گروه اصلی وسایل با سرنشین یا اصطلاحاً Manned Submersible Vehicles و زیرسطحی کنترل از راه دور یا Remotely Operated Vehicles و وسایل خودگردان یا همان Autonomous Underwater Vehicles هستند. در نوع اول، وسیله مانند یک زیرسطحی یا زیردریایی سرنشین‌دار است که حداقل دو نفر را حمل می‌کند که یک نفر وظیفه هدایت زیرسطحی را بر عهده دارد و نفر دوم همکار او است و چنانچه زیرسطحی مجهز به بازو باشد، اپراتور بازو خواهد بود. این نوع زیرسطحی به دلیل ظرفیت انسانی و تجهیزاتی محدود و نیز امکان به خطر افتادن جان انسان‌های داخل آن از محدودیت‌های زیادی برخوردار است و به‌ندرت مورد استفاده قرار می‌گیرد و در ابعاد بزرگ همان فناوری زیردریایی است که البته در اختیار کشورهای قدرتمند جهان است.

نوع دوم که یک زیرسطحی کنترل از راه دور است، دارای نوع رایج کنترل‌پذیر توسط کابل ارتباطی است و از طریق کابل متصل به آن و اپراتوری که روی شناور پشتیبان است، از سطح کنترل می‌شود و برای ماموریت‌های با رنج سفر کوتاه در حد چند ده متر مناسب است. زیرا

هدایت و حمایت

محمد صاحبکار، رئیس امور شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، گفت: «اطلاعات شرکت‌های نوپا و تولیدی که تا پایان سال ۱۳۹۵ به تایید کارگروه ارزیابی شرکت‌های دانش‌بنیان رسیده‌اند، به همراه مصدق فعالیت‌های دانش‌بنیان آن‌ها، طبق سال‌های گذشته به سازمان امور مالیاتی ارسال خواهد شد.»



اسحاق جهانگیری معاون اول رئیس‌جمهور در مراسمی که به مناسبت روز ملی صنعت و معدن برگزار شد، با تاکید بر این‌که امروز همگان قبول دارند که بخش صنعت و معدن بخشی بسیار مهم و تاثیرگذار در سرنوشت کشور است، گفت: «موضوع اهمیت بخش صنعت و معدن باید به عنوان موضوعی مشترک برای اقدام سطوح مختلف کشور پذیرفته شود.»



رئیس امور شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان معاونت علمی اعلام کرد:

جزئیات فرایند معافیت مالیاتی شرکت‌های دانش‌بنیان

♦ فرداد موسوی



دبیر کارگروه ارزیابی شرکت‌های دانش‌بنیان افزود: «به منظور اعمال معافیت مالیاتی شرکت‌های دانش‌بنیان در سال مالی ۱۳۹۳ اطلاعات حدود ۱۳۰۰ شرکت و در سال مالی ۱۳۹۴ اطلاعات حدود ۲۲۰۰ شرکت دانش‌بنیان و مصادیق فعالیت‌های دانش‌بنیان آن‌ها به سازمان امور مالیاتی کشور ارسال شد و معافیت مالیاتی شرکت‌ها اعمال شده یا در مراحل نهایی رسیدگی و اعمال معافیت

محمد صاحبکار، رئیس امور شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، گفت: «اطلاعات شرکت‌های نوپا و تولیدی که تا پایان سال ۱۳۹۵ به تایید کارگروه ارزیابی شرکت‌های دانش‌بنیان رسیده‌اند، به همراه مصادیق فعالیت‌های دانش‌بنیان آن‌ها، طبق سال‌های گذشته به سازمان امور مالیاتی ارسال خواهد شد.»

است.» صاحبکار افزود: «اقدامات زیادی طی چند ماه گذشته برای تکمیل پرونده‌ها و اطلاعات حدود ۲۸۰۰ شرکت دانش بنیان نوپا و تولیدی که تا سال ۱۳۹۵ به تایید رسیده‌اند، انجام شده و با اعلام رسمی کالاها و خدمات دانش بنیان مورد تایید، شرکت‌های دانش بنیان می‌توانند تا پایان تیرماه ۱۳۹۶ اظهارنامه خود را تکمیل کنند و به سازمان امور مالیاتی ارائه دهند.»

اطلاع‌رسانی کالاها و خدمات دانش بنیان مشمول معافیت مالیاتی او درباره کالاها و خدمات مشمول معافیت مالیاتی این شرکت‌ها گفت: «براساس ماده ۳ قانون حمایت از شرکت‌ها و موسسات دانش بنیان، شرکت‌های متقاضی فقط برای کالاها و خدمات دانش بنیان خود که به تایید کارگروه رسیده، می‌توانند درخواست معافیت مالیاتی کنند و سایر کالاها و خدمات شرکت مشمول معافیت مالیاتی نخواهند شد.»

وی افزود: «کالاها و خدمات دانش بنیان تاییدشده شرکت در سال مالی ۹۵ در قسمت پیام‌های کارتابل اختصاصی هر شرکت بر روی سامانه ارزیابی شرکت‌های دانش بنیان به نشانی reg.daneshbonyan.ir اطلاع‌رسانی شده و شرکت‌ها به سهولت می‌توانند به آن دسترسی داشته باشند و فقط برای این کالاهای تاییدشده می‌توانند تقاضای معافیت مالیاتی دهند.»

عضو هیئت علمی پژوهشکده مطالعات فناوری درباره میزان و زمان بهره‌مندی از معافیت‌های مالیاتی شرکت‌های دانش بنیان بیان کرد: «شرکت‌های دانش بنیان از تاریخ تایید در کارگروه می‌توانند از معافیت استفاده کنند. بنابراین اگر بخشی از فروش کالاها و خدمات دانش بنیان، قبل از تاریخ تایید کارگروه محقق شده باشد، نمی‌توانند برای آن معافیت مالیاتی تقاضا کنند.» صاحبکار تاکید کرد: «چنانچه شرکت‌ها در مراحل تکمیل اظهارنامه مالیاتی خود به فهرست کالاها و خدمات دانش بنیان و تاریخ تایید شرکت توسط کارگروه توجه نکنند، ممکن است در مسیر رسیدگی پرونده‌های مالیاتی توسط ممیزان ادارات امور مالیاتی، اشکالاتی پیش آید و ضمن عدم امکان استفاده از معافیت‌ها، مشمول برخی جرایم مالیاتی شوند.»

نحوه تکمیل اظهارنامه توسط شرکت‌های دانش بنیان

رئیس امور موسسات و شرکت‌های دانش بنیان گفت: «در جدول شماره ۶ اظهارنامه مالیاتی، ۳۵ مورد معافیت وجود دارد که شرکت‌ها می‌توانند همزمان برای برخی از این معافیت‌ها تقاضا دهند.

معافیت‌های مربوط به قانون حمایت از شرکت‌ها و موسسات دانش بنیان مندرج در جدول شماره ۶ اظهارنامه مالیاتی عبارت است از: ردیف ۲۹ جدول ۶ اظهارنامه: شرکت‌های دانش بنیان (بند الف ماده ۳ قانون حمایت از شرکت‌های دانش بنیان) و ردیف ۳۰ جدول ۶ اظهارنامه: واحدهای پژوهشی، فناوری و مهندسی واقع در پارک‌های علم و فناوری (ماده ۹ قانون حمایت از شرکت‌های دانش بنیان).»

صاحبکار افزود: «شرکت‌های دانش بنیان که تا پایان سال ۱۳۹۵ مورد تایید کارگروه بوده‌اند، برای درخواست معافیت مالیاتی باید ردیف ۲۹ در جدول ۶ اظهارنامه مالیاتی را تکمیل کنند. نحوه تکمیل درست این سطر در راهنمای تکمیل

اظهارنامه توضیح داده شده است که در سامانه danesh-bonyan.ir و کانال اطلاع‌رسانی bonyan.ir مربوطه قابل مشاهده است.» عضو هیئت علمی پژوهشکده مطالعات فناوری در مورد معافیت مالیاتی ماده ۹ قانون حمایت از شرکت‌ها و موسسات دانش بنیان گفت: «معافیت مالیاتی برای واحدهای پژوهشی، فناوری و مهندسی که همه فعالیت‌های آن‌ها در پارک‌های علم و فناوری انجام می‌شود، بر مبنای ماده ۹ قانون اجرایی می‌شود و این شرکت‌ها از سوی مدیریت پارک به اداره امور مالیاتی همان منطقه معرفی می‌شوند. بنابراین واحدهای پژوهشی، فناوری و مهندسی می‌توانند برای استفاده از معافیت‌های مالیاتی، درخواست معافیت خود را در ردیف ۳۰ جدول ۶ اظهارنامه وارد کنند که با عنوان «شرکت‌های

دانش بنیان واقع در پارک‌های فناوری (ماده ۹ قانون)» مشخص شده است و برای تکمیل اظهارنامه خود حتماً با مسئولان پارک فناوری مربوطه مشورت کنند.»

وی در انتها تاکید کرد: «شرکت‌های دانش بنیان می‌توانند در زمینه‌های مختلف از جمله مباحث مالیاتی و حسابداری از مشاوره‌های رایگان استفاده کنند و با مراجعه به سامانه tms.daneshbonyan.ir مسائل مورد نظر خود را با مشاوران متخصص در میان بگذارند.» ♦

براساس ماده ۳
قانون حمایت
از شرکت‌ها
و موسسات
دانش بنیان،
شرکت‌های
متقاضی فقط
برای کالاها
و خدمات
دانش بنیان خود
که به تایید
کارگروه رسیده،
می‌توانند
درخواست
معافیت مالیاتی
کنند و سایر
کالاها و خدمات
شرکت مشمول
معافیت مالیاتی
نخواهند شد

جهانگیری در روز صنعت و معدن:

دولت دوازدهم دولت بخش خصوصی است

♦ پویا علی پناه



طور خاص توسعه صنعت و پیشرفت کشور است، برنامه‌ریزی‌هایی داشته باشیم.»
وی افزود: «هیچ یک از مسائل پیش رو شامل مسائل اقتصادی، فرهنگی، سیاسی و اجتماعی بدون بالا رفتن ظرفیت‌های کشور حل نخواهد شد.»
معاون اول رئیس‌جمهور با تأکید بر این که توسعه مادی و انسانی باید در کنار یکدیگر مورد توجه قرار گیرد، گفت: «سرمایه‌های انسانی و اجتماعی همراه با سرمایه‌های اقتصادی قابلیت توسعه را دارند، در همین راستا صرف این که بگوییم اقتصاد باید در اصل قرار

اسحاق جهانگیری معاون اول رئیس‌جمهور در مراسمی که به مناسبت روز ملی صنعت و معدن برگزار شد، با تأکید بر این که امروز همگان قبول دارند که بخش صنعت و معدن بخشی بسیار مهم و تأثیرگذار در سرنوشت کشور است، گفت: «موضوع اهمیت بخش صنعت و معدن باید به عنوان موضوعی مشترک برای اقدام سطوح مختلف کشور پذیرفته شود. چنانچه که خواهیم در جهان به کشوری تبدیل شویم که حرف‌هایی برای گفتن و جایگاهی تأثیرگذار دارد، باید برای افزایش قدرت نرم کشور که همان توسعه و به

بگیرد، کفایت نمی‌کند، بلکه باید به همه الزامات این موضوع به طور ویژه پرداخته شود.»

جهانگیری با اشاره به آغاز به کار دولت دوازدهم طی روزهای آتی بیان کرد: «مردم با انتخاب رئیس‌جمهور خود در ۲۹ اردیبهشت جهت‌گیری و مطالبات اصلی دولت را روشن کردند. در همین راستا نیز رئیس‌جمهوری با مشورتی که با نهادهای صاحب‌نظران انجام می‌دهد، دولتی را انتخاب خواهد کرد تا بتواند به وعده‌هایی که در عرصه‌های مختلف به مردم داده، عمل کند.»

وی با تأکید بر لزوم گسترش عرصه‌های اقتصاد کشور با بیان این‌که بخش صنعت و معدن بدون تردید یکی از بخش‌های تاثیرگذار در بزرگ‌شدن اقتصاد است، بیان کرد: «امروز راهی جز بزرگ کردن کیک اقتصاد کشور نداریم. متناسب با بزرگ‌شدن جمعیت، بزرگ‌شدن کیک اقتصاد کمک می‌کند که مردم احساس کنند زندگی‌شان وضع بهتری پیدا کرده است. در همین راستا صنعت هم به صورت مستقیم و هم به صورت غیرمستقیم می‌تواند در بزرگ‌شدن این کیک کمک کند.»

معاون اول رئیس‌جمهور در ادامه صحبت‌های خود با طرح این پرسش که چرا براساس سیاست‌گذاری‌ها، صنعت آن‌طور که باید رشد نکرد، گفت: «چند دهه قبل ما و تعدادی از کشورها تصمیم گرفتیم که صنعتی شویم. حتی برخی کشورها پس از ما به این تصمیم رسیدند، اما ما هنوز به طور کامل به هدف خود دست نیافته‌ایم.»

جهانگیری با اشاره به برخی موانع پیش روی صنعتی شدن کشور افزود: «ضعف‌ها بیش از آن‌که در بنگاه‌داری‌ها و بخش خصوصی باشد، شاید در سیاست‌گذاری‌های کلان وجود دارد. ممکن است این سیاست‌ها یا عالمانه وضع یا به‌درستی اجرا نشده باشند. آنچه که روشن است این است که عملکرد صنعت به معنای عملکرد بنگاه‌های صنعتی است و برآیند فعالیت بنگاه‌های صنعتی را به عنوان عملکرد بخش صنعتی کشور ارزیابی می‌کنند.»

معاون اول رئیس‌جمهور در ادامه به بیان عوامل موفقیت بنگاه‌های صنعتی در کشور پرداخت و محیط حاکم بر بنگاه‌ها و همچنین عملکرد درونی آن‌ها را از جمله این عوامل برشمرد و گفت: «در باره محیط حاکم بر بنگاه‌ها وضعیت بیشتر به سیاست‌گذاری‌های دولت‌ها و حاکمیت‌ها وابسته است.»

جهانگیری دو عامل ثبات اقتصادی و سیاست خارجی را از جمله عوامل تاثیرگذار در محیط حاکم بر بنگاه‌های صنعتی عنوان و بیان کرد: «حتما در یک محیط باثبات اقتصادی عملکرد بنگاه‌ها با موفقیت بیشتری همراه است. همچنین کنترل، کاهش نرخ تورم و ثبات بازار ارز نیز از دیگر عوامل ثبات اقتصاد محسوب می‌شود.

نرخ سود بانکی نیز از جمله دیگر عوامل موثر در این ثبات به شمار می‌رود.»

وی با تأکید بر این‌که ثبات بازار ارز و نرخ سود بانکی از جمله اولویت‌های دولت دوازدهم در حوزه اقتصاد است، به بیان تاثیرات سیاست خارجی بر بنگاه‌های صنعتی پرداخت و افزود: «یک کشور منزوی که دور خود را حصار بکشد، نمی‌تواند مدعی شود که می‌خواهد توسعه صنعتی را پیش ببرد. در همین زمینه سیاست تعامل با دنیا جزو کارهایی است که دولت‌ها انجام می‌دهند و دیپلماسی می‌تواند در زمینه تسهیل آن کمک کند.»

معاون اول رئیس‌جمهور با اشاره به عملکرد دولت دوازدهم در حوزه سیاست خارجی گفت: «دولت یازدهم تلاش زیادی کرد که فضایی ایجاد کند تا در آن تعامل با دنیا آسان شود و ایران به عنوان یک کشور صاحب نام، فرهنگ و تمدن بتواند در عرصه‌های بین‌المللی مطالبات خود را مطرح کند و از حق و حقوق بین‌المللی خود استفاده کند.»

وی با بیان این‌که فکر می‌کنیم تا حد زیادی در زمینه سیاست خارجی توفیق نصیب دولت یازدهم شد، ادامه داد: «موفق شدیم با اجرای برجام گام‌های نخست را برداریم و فضای ایران‌هراسی را به ایران دوستی تبدیل کنیم. امروز در دنیا علاقه‌مندان به کار کردن با ایران زیاد هستند. در همین زمینه مشاهده کردیم که به محض باز شدن مرزها، سرمایه‌گذاران دنیا به سمت کشور سرازیر شدند.»

جهانگیری مهم‌ترین پیام ورود سرمایه‌گذاران دنیا به کشور را فراهم بودن شرایط سرمایه‌گذاری در ایران و وجود فرصت‌های زیاد در این زمینه عنوان و بیان کرد: «ما در تعامل با دنیا به دنبال مقوله‌های اصلی نظیر توسعه بازار تامین مالی و همچنین دریافت تکنولوژی هستیم. امروز در ایران به این نتیجه رسیده‌ایم که این کشور ۸۰ میلیونی برای حل مشکل اشتغال خود نیازمند بازارهای بین‌المللی است. در این راستا صادرات غیرنفتی ما در دو سال گذشته رشدهایی داشته است، اما این میزان کفایت نمی‌کند.»

معاون اول رئیس‌جمهور با بیان این‌که امروز هیچ کشوری وجود ندارد که مراحل توسعه صنعتی را بدون استفاده از منابع مالی دنیا طی کرده باشد، گفت: «امروز در شرایطی که عده‌ای افراد کم‌تجربه در دنیا هیاهوی جنگ و تحریم دیگری را برپا کرده‌اند، آمدن شرکت‌هایی نظیر توتال و امضای قرارداد با ایران به معنای آن است که آن‌قدر فرصت در ایران وجود دارد که شرکت‌های بزرگ ریسک سرمایه‌گذاری در ایران را می‌پذیرند.»

وی با تأکید بر این‌که ما از دنیا فناوری‌های پیشرفته می‌خواهیم، افزود: «با توجه به توانمندی که در نیروی انسانی داخلی وجود دارد، فناوری‌های نوین و پیشرفته

قابلیت انتقال به کشور را دارد. در همین زمینه باید تلاش کنیم تا با همکاری و تعامل با دنیا زمینه ورود فناوری‌های بیشتر به کشور را فراهم کنیم.»

وی با اشاره به ابلاغ سیاست‌های اصل ۴۴ قانون اساسی از سوی مقام معظم رهبری طی سال‌های گذشته و انتقادات اخیر ایشان نسبت به اجرای این سیاست‌ها گفت: «مهم‌ترین پیام سیاست‌های اصل ۴۴ این است که بخش خصوصی می‌تواند به هر میزان که می‌خواهد فعالیت کند، پولدار شود و صاحب کارخانه باشد. این سیاستی است که رهبری انقلاب براساس قانون اساسی ابلاغ کرده‌اند و هیچ نهادی حق مخالفت با آن را ندارد. براساس اصل ۴۴ قانون اساسی بخش خصوصی باید مورد احترام قرار بگیرد.» جهانگیری در بخش دیگری از صحبت‌های خود با تأکید بر لزوم ریشه‌کن شدن فساد در کشور گفت: «تا زمانی که فساد و رانت وجود داشته باشد، بخش خصوصی شکل نمی‌گیرد. فساد حاصل زد و بند بخش خصوصی و دولت است. این در حالی است که بخش خصوصی واقعی به دنبال فساد نمی‌رود. فساد توسعه‌یافته امروز به عامل جدی برای توسعه کشور تبدیل شده است و جز با شفافیت و انگشت‌نما کردن چهره‌های استفاده‌کننده از رانت نمی‌توانیم در اقتصادی سالم قرار بگیریم.»

معاون اول رئیس‌جمهور همچنین با تأکید بر این که بخش خصوصی نباید با واردات مخالفت کند، بیان کرد: «در برنامه سوم توسعه گفته شد که صادرات و واردات نباید تابع سلاقی مدیران، بلکه باید براساس ساز و کار موجود باشد. در همین زمینه تولیدکنندگان نیز باید بدانند کالایی با کیفیت و قیمت رقابتی تولید کنند.»

وی با بیان این که بخش خصوصی از قاچاق کالا رنج می‌برد، افزود: «برخی از کالاها در شرایطی قاچاق نامیده می‌شوند که به صورت قانونی وارد کشور می‌شوند. قاچاق کالایی است که برخلاف قوانین کشور وارد می‌شود؛ اما کالاهایی که از برخی مرزها و همچنین توسط ملوانان و در مناطق آزاد وارد کشور می‌شوند، کاملاً قانونی هستند.»

اسحاق جهانگیری در ادامه سخنرانی خود در مراسم روز ملی صنعت و معدن که با حضور صنعتگران و استانداران کشور و همچنین تعدادی از اعضای کابینه دولت برگزار شد، بر لزوم حاکمیت ساختارهای مناسب در بنگاه‌های اقتصادی تأکید کرد و گفت: «بنگاه‌های اقتصادی باید تلاش کنند تا ساختارهای مناسبی در نیروی انسانی، آموزش، تحقیق و توسعه و بخش‌های مالی و فناوری و ماشین‌آلات خود حاکم کنند. باید همه دست در دست هم دهیم تا هم محیط اقتصادی کشور برای فعالیت فراهم شود و هم برخی بنگاه‌های اقتصادی اصلاح شوند.»

معاون اول رئیس‌جمهور ادامه داد: «من اطمینان دارم که با کمک بخش خصوصی در دولت قادر هستیم موانع توسعه کشور را برطرف کنیم و چالش‌های عظیم از جمله بیکاری و وضعیت معیشت مردم را به‌خوبی از پیش رو برداریم. دولت دوازدهم، دولت بخش خصوصی و مردم است و آمده تا موانع پیش روی کشور را برطرف کند.»

وی در بخش‌های دیگری از صحبت‌های خود به بیان اولویت‌های دولت دوازدهم در اجرای سیاست‌های اقتصاد مقاومتی پرداخت و افزود: «یکی از اولویت‌های دولت دوازدهم در اجرای اقتصاد مقاومتی افزایش صادرات غیرنفتی است. در این زمینه بسته‌های برای حمایت از صادرات غیرنفتی به تصویب رسیده است و براساس برنامه‌ریزی‌های انجام‌شده کارگروهی متشکل از وزرای اقتصاد، امور خارجه و صنعت و بخش‌های دیگری از دولت باید وضعیت صادرات غیرنفتی کشور را رصد کنند. همچنین صندوق توسعه ملی قرار است خط اعتباری ارزی برای کشورهای هدف تعیین کند. باید تلاش کنیم تا ظرفیت بنگاهداری کشور را متناسب با ظرفیت‌های توسعه‌ای پیش ببریم.»

جهانگیری با اشاره به اقدامات دولت یازدهم و تأکیدات مقام معظم رهبری درباره فعال‌سازی بنگاه‌های کوچک و متوسط تأکید کرد: «باید همان‌طور که در سال گذشته نسبت به وضعیت بنگاه‌های کوچک و متوسط اقداماتی انجام شد، تلاش کنیم در دولت دوازدهم برای راه‌اندازی این بنگاه‌ها اقدامات شایسته‌ای انجام دهیم. با این وجود باید بدانیم که وضع بنگاه‌های بزرگ بهتر از بنگاه‌های کوچک نیست. برای این موضوع نیز اساس برنامه دولت در سال ۹۶ برای این بخش، انتخاب مدیران حرفه‌ای است.»

او همچنین با تأکید بر این که انتصاب سفارشی افراد در هیئت مدیره‌های بنگاه‌های بزرگ این بنگاه‌ها را با مشکلات بسیاری مواجه کرده است، گفت: «براساس دستور ستاد اقتصاد مقاومتی نهادهای عمومی مانند بنیاد مستضعفان، ستاد اجرایی، آستان‌های مقدس و هر کجا که کار بنگاهداری انجام می‌شود، مکلف به انتخاب مدیران حرفه‌ای هستند.»

جهانگیری با بیان این که نظام‌های مالیاتی و تامین اجتماعی کشور باید تسهیل‌کننده کار بنگاه‌ها باشند، گفت: «مدیرانی که فکر می‌کنند زمانی که در مسند مدیریت قرار می‌گیرند، نمی‌توانند کار کنند، باید عرق ملی داشته باشند و از قرار گرفتن در آن مسند خودداری کنند.»

معاون اول رئیس‌جمهور در پایان گفت: «امیدواریم دولت دوازدهم دولتی پرانرژی‌تر و قوی‌تر باشد تا بتواند به مطالبات بخش خصوصی و مردم پاسخ دهد و مشکلات این بخش را برطرف کند. همچنین از بخش خصوصی نیز می‌خواهد که به صحنه بیاید.» ♦

اقتصاد ایران

یکی از صنایعی که در بحث تولید ملی و اشتغال‌زایی می‌تواند نقش بسزایی ایفا کند، صنعت برق است. صنعت برق کشور علاوه بر اشتغال‌زایی مستقیم و غیرمستقیم فعالیت‌های تولیدی در همین صنعت، به صورت مستقیم در فعالیت دیگر صنایع نقش دارد و به صورت غیرمستقیم در اشتغال‌زایی صنایع دیگر نقش آفرین است



نیروگاه‌های تولید برق از نظر نوع و انرژی مورد استفاده جهت تولید برق به نیروگاه‌های بخاری، گازی، چرخه ترکیبی، برق آبی، دیزلی، بادی و انرژی‌های نو دسته‌بندی می‌شوند.



صنعت آهن یکی از مهم‌ترین صنایع کشور در بحث تولید و اشتغال به حساب می‌آید. به نحوی که مدیر کل دفتر بهره‌برداری معادن وزارت صنعت، معدن و تجارت، شمار معادن سنگ آهن فعال و در حال تجهیز کشور را ۲۳۵ فقره اعلام کرد است که در این معادن ۱۴ هزار و ۹۶۲ نفر مشغول هستند



چند روزی است که شرکت ملی نفت طی قراردادی طرح توسعه فاز ۱۱ میدان مشترک پارس جنوبی را به کنسرسیومی متشکل از شرکت‌های توتال، ملی نفت چین و پتروپارس سپرده است.



Pct. chg.
Day
1.2%

دانش بنیان وضعیت صنعت برق را بررسی می کند

صنعت برق، تولید و اشتغال



♦ اسماعیل حق پرست



با تکنولوژی‌های روز جهانی صورت پذیرفت، به طوری که استفاده گسترده از منابع انرژی توزیع‌شده در دستور کار مدیران ارشد صنعت برق قرار گرفت.

افزایش نرخ خرید تضمینی برق از نیروگاه‌های تجدیدپذیر و همچنین افزایش مدت زمان خرید تضمینی از ۵ سال به ۲۰ سال تعداد زیادی از سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی را به سمت سرمایه‌گذاری در این بخش سرازیر کرد به طوری که بدون در نظر گرفتن مجوزهای صادرشده و نیروگاه‌های در حال ساخت، طی دو سال اخیر بیش از ۶۲ مگاوات نیروگاه بادی و حدود ۲۵ مگاوات نیروگاه خورشیدی توسط بخش خصوصی به بهره‌برداری رسیده است. بنابراین با تلاش‌های صورت گرفته در دولت یازدهم، ایران نیز به جمع کشورهای دارای نیروگاه خورشیدی بزرگ در مقیاس مگاواتی پیوست. علاوه بر آن نیز با حمایت‌های صورت گرفته تاکنون بیش از ۲۶۰ نیروگاه خورشیدی به ظرفیتی بالغ بر ۲۳۴۱ کیلووات برای مشترکان برق به بهره‌برداری رسیده است. تاکنون بسیاری از سرمایه‌گذاران خارجی از کشورهای آلمان، اتریش، ژاپن، کره،

یکی از صنایعی که در بحث تولید ملی و اشتغال‌زایی می‌تواند نقش بسزایی ایفا کند، صنعت برق است. صنعت برق کشور علاوه بر اشتغال‌زایی مستقیم و غیرمستقیم فعالیت‌های تولیدی در همین صنعت، به صورت مستقیم در فعالیت دیگر صنایع نقش دارد و به صورت غیرمستقیم در اشتغال‌زایی صنایع دیگر نقش آفرین است، چراکه صنعت برق زیرساخت فعالیت دیگر صنایع کشور است و اگر صنعت برق فعال نباشد، امکان فعالیت صنایع دیگر که موتور محرکه هر کدام با برق تولیدی در صنعت برق و همچنین استفاده از تجهیزات تولیدی این صنعت می‌چرخد، وجود نخواهد داشت. در سال‌های اخیر توجه ویژه‌ای نسبت به همگام‌سازی صنعت برق



چین، کرواسی و... به سرمایه‌گذاری در صنعت برق ایران علاقه کرده‌اند و در بسیاری از موارد این سرمایه‌گذاری‌ها آغاز شده است.

تکنولوژی و توسعه صنعت برق

محمد رستگار، استاد دانشگاه شیراز، درباره اهمیت انرژی‌های تجدیدپذیر به «دانش‌بنیان» می‌گوید: «انرژی‌های تجدیدپذیر، مولدهای مقیاس کوچک و سیستم‌های ذخیره‌سازی انرژی که پیش از این صرفاً به عنوان پروژه‌های تحقیقاتی مطرح بودند، با روی کار آمدن دولت یازدهم به اولویت‌های مهم صنعت برق تبدیل شده‌اند.»

او با بر شمردن مزایای این قبیل طرح‌ها ادامه می‌دهد: «نیروگاه‌های حرارتی در خارج از شهرها و به دور از محل مصرف احداث می‌شوند که همین موضوع علاوه بر تحمیل هزینه برای احداث خطوط انتقال و توزیع، باعث هدررفت بخشی از برق تولیدی در شبکه می‌شود که با توسعه منابع انرژی تجدیدپذیر، تلفات شبکه برق کاهش و امنیت و قابلیت اطمینان شبکه افزایش می‌یابد.» این استاد دانشکده مهندسی برق با بیان این‌که در سال‌های اخیر چندین مراکز تحقیقاتی در زمینه انرژی‌های تجدیدپذیر تشکیل شده است، می‌افزاید: «بسیاری از این مطالعات وارد فاز اجرایی شده است. به تبع افزایش بهره‌وری و کاهش تهدیدهای زیست‌محیطی، شبکه‌های هوشمند برق، کنترل و مدیریت شبکه انتقال و توزیع و مدیریت بحران از دستاوردهای این فعالیت‌هاست. تمرکز بر این قبیل فعالیت‌ها که فناوری‌های کم‌هزینه و اشتغال‌زا هستند، موجب سازگاری با طبیعی‌ترین انواع انرژی و با کمترین دستکاری در طبیعت خواهند شد.

رستگار با اشاره به ضرورت توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان در زمینه توسعه صنعت برق می‌گوید: «وجود شرکت‌های دانش‌بنیان علاوه بر کاهش هزینه‌های تولید باعث ایجاد تکنولوژی‌های جدید در این صنعت خواهند شد و به طور کلی دستاوردهای استفاده گسترده از تکنولوژی‌های نوین در صنعت برق کشور را می‌توان در کاهش تلفات شبکه توزیع برق و عملی‌شدن توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر، مولدهای مقیاس کوچک و سیستم‌های ذخیره‌سازی انرژی مشاهده کرد.» این در حالی است که ایران در حال حاضر بیش از ۹۰ درصد در صنعت برق به خودکفایی رسیده است. حمید چیت‌چیان، وزیر نیرو، در این خصوص معتقد است که با تدبیر وزارت نیرو و اتکا به توان داخلی و خودباوری توانسته‌ایم در ساخت نیروگاه‌ها، پست‌ها، ترانسفورماتورها و تجهیزات صنعت برق تا ۹۰ درصد خودکفا شویم؛

اما بی‌شک موقعیت‌های اقلیمی و مزایای رقابتی ایران این ظرفیت را در خود دارد که با توجه به نیاز برق در منطقه به یک قطب تولیدکننده و صادرکننده برق بدل شود.

سه‌م ۷ درصدی برق از اشتغال صنعتی

سعید صدیق، کارشناس صنعت برق، در خصوص میزان اشتغال‌زایی این صنعت به «دانش‌بنیان» می‌گوید: «به دست آوردن این میزان خودکفایی در ساخت نیروگاه‌ها، تاسیسات و تجهیزات صنعت برق، اشتغال‌زایی قابل توجهی در کشور به دنبال دارد. در حال حاضر ۷ درصد از کل اشتغال صنعتی ایران در صنعت برق است. پر واضح است که ۹۳ درصد دیگر نیز به صورت غیرمستقیم متأثر از صنعت برق هستند.»

او با اشاره به ظرفیت‌ها و توسعه صنعت برق می‌گوید: «در حال حاضر تکمیل و به بهره‌برداری رساندن ۴۵۰۰ مگاوات ظرفیت جدید تولید برق در سال ۹۶ با استفاده از توان داخلی در دست انجام است و ظرفیت‌سازی‌های جدید برای افزایش ظرفیت تولید برق با احداث نیروگاه‌های حرارتی و تجدیدپذیر در دست بررسی و اقدام است. مجموعه وزارت نیرو برنامه‌ای را در دست اجرا دارد که از ابتدای سال ۹۶ تا پایان برنامه ششم توسعه، حدود ۲۵ هزار مگاوات ظرفیت جدید نیروگاهی وارد مدار کند. بدین منظور هم استفاده از ظرفیت‌های داخلی در دستور کار قرار دارد و هم جذب سرمایه خارجی مورد توجه قرار گرفته است. در این زمینه حتی واگذاری اجرای پروژه‌های نیروگاهی به شرکت‌های نیروگاه‌ساز اروپایی و آسیایی نیز که مایل به اجرای پروژه در ایران باشند، در برنامه وزارت نیرو قرار دارد.»

صدیقی با تشریح بازار اشتغال صنعت برق می‌افزاید: «بخش اعظمی از اشتغال مولد در صنعت برق کشور در بخش تولید تجهیزات از کابل و سیم‌پیچ گرفته تا توربین و بویلر است و در صورتی که استفاده از توان شرکت‌های خارجی برای ساخت نیروگاه از بخش استفاده از توان داخلی در ساخت واحدهای نیروگاهی پیشی بگیرد، این مسئله می‌تواند اشتغال‌زایی مولد در صنعت برق کشور را با چالش مواجه کند. همچنین باید توجه داشت که شرکت‌های خارجی اغلب به استفاده از تجهیزات خارجی تمایل دارند که باید در امضای قراردادهای مربوطه به آن‌ها، اجرای قانون استفاده حداکثری از توان داخل مورد توجه قرار گیرد و وزارت نیرو و سازمان‌های مربوطه به عدم واردات کالاهایی که مشابه آن‌ها در داخل کشور با کیفیت مناسب تولید می‌شوند، تاکید کنند.» ♦

صادرات برق و سهم ۱/۱ درصدی از کل تولید

♦ مجتبی صدیق

۱۳۰۰۵ مگاوات بر ساعت ۱۷ درصد از کل ظرفیت نامی کشور را در اختیار داشته‌اند که در سال ۱۳۹۵ با تولید بیش از ۲۳ میلیون مگاوات معادل ۸ درصد از تولید کشور را به خود اختصاص داده است. در خصوص تبادلات برق کشورهای همجوار نیز درصد صادرات برق صرفاً ۱/۱ درصد از کل تولید برق کشور است. در واقع میزان پایین صادرات در کنار نیاز کشورهای همجوار به برق، نشان‌دهنده وجود پتانسیل فوق‌العاده در بازار صادراتی برق است. نکته دیگر میزان افزایش ظرفیت نیروگاه‌ها در سال‌های آتی است. بنابر بر اطلاعات ارائه‌شده توانیر در سال ۹۵ ۴/۵ درصد افزایش ظرفیت نامی را داشته‌ایم و در سال ۹۶ ۴/۸ درصد، در سال ۹۷ ۶/۴ درصد، در سال ۹۸ ۶/۹ درصد و در سال ۹۹ ۱۱/۲ درصد افزایش ظرفیت نامی در صنعت نیروگاهی کشور خواهیم داشت.

نیروگاه‌های تولید برق از نظر نوع و انرژی مورد استفاده جهت تولید برق به نیروگاه‌های بخاری، گازی، چرخه ترکیبی، برق آبی، دیزلی، بادی و انرژی‌های نو دسته‌بندی می‌شوند. در جدول زیر میزان تولید و بهره‌برداری از قدرت نامی به تفکیک نوع نیروگاه و سهم هر نوع از کل تولید را مشخص می‌کند. در پایان سال ۹۵ قدرت نامی نصب‌شده نیروگاه‌های کشور به ۷۶۴۲۹ مگاوات رسیده است که نسبت به سال قبل ۳/۱ درصد افزایش داشته است. نیروگاه‌های دیزلی، برق آبی، اتمی و انرژی‌های نو مجموعاً با ظرفیت نامی

مشترکان خانگی بزرگ‌ترین مشتریان صنعت برق

مشتریان در صنعت برق به طور کلی به چهار دسته مشترکین خانگی، مشترکین برق صنعتی، مشترکین برق در بخش کشاورزی و مصرف‌کنندگان برق در بخش عمومی مانند دولت و شهرداری‌ها تقسیم می‌شوند. در سال ۹۵ حدود ۳۳ درصد از مصرف برق در بخش خانگی و ۳۲ درصد در بخش صنعت بوده است. این در حالی است که بخش کشاورزی ۱۶ درصد از سهم مصرف را به خود اختصاص داده است. سهم مصرف هر بخش تقریباً با روند تاریخی مطابقت دارد و تغییر قابل توجهی در آن مشاهده نمی‌شود. بیشترین میزان رشد مصرف در سال ۹۵ در میان گروه‌های مصرف به مشترکین عمومی اختصاص داشته است

نسبت به سال قبل ۲/۳ درصد افزایش داشته است. آهنگ رشد مصرف در بین مشترکین خانگی بسیار بالاتر از روند تاریخی خود بوده است. میزان سرانه مصرف کشورهای اروپایی در سال ۲۰۱۴ در حدود ۷ هزار کیلووات ساعت و برای کشورهای استرالیا و ایالات متحده بیش از ۱۰ هزار کیلووات ساعت بوده است. سرانه مصرف ایران تقریباً با میانگین دنیا برابر بوده، اما از میانگین خاورمیانه بالاتر است.

سهم ناچیز برق از مخارج خانوار

سهم برق از مخارج سالیانه خانوار بسیار ناچیز و حدود ۱ تا ۱/۲ درصد به صورت تاریخی بوده است. در سال‌های اخیر نیز علی‌رغم افزایش قیمت برق در قالب برنامه هدفمندی یارانه‌ها در سال ۹۰، به علت رشد افسارگسیخته تورم در حوزه‌های دیگر طی سال‌های بعدی عملاً سهم برق از سبد مصرفی خانواده به بیش از ۱/۱ درصد پس از سال ۹۳ بالغ نشده است. به لحاظ قیمت برق در حوزه‌های مختلف مصرف در سال ۹۳ در بخش خانگی هر کیلووات ساعت میانگین ۴۳۹ ریال به فروش رفته است، در حالی که میانگین قیمت هر کیلووات ساعت برق در بخش صنعتی ۵۴۲ ریال و در حوزه کشاورزی ۱۷۸ ریال بوده است. لازم به ذکر است که نرخ‌های مذکور براساس نرخ‌های میانگین شبکه عمدتاً بر پایه نرخ فروش نیروگاه‌های حرارتی

که حدود ۹ درصد نسبت به مصرف سال قبل افزایش نشان می‌دهد. مصرف مشترکین کشاورزی ۶/۳ درصد نسبت به سال قبل بیشتر بوده است. رشد مصرف در بخش صنعت نیز افزایش ۶/۳ درصدی را نشان می‌دهد. این در حالی است که در سال ۹۴ نسبت به ۹۳ مصرف این بخش کاهش داشته و مهم‌ترین دلیل این کاهش، بی‌گمان وجود رکود در صنایع دارای مصرف انرژی برق بالا نظیر صنعت فولاد و آلومینیوم‌سازی بوده است. انتظار می‌رود این روند با رونق یافتن تدریجی صنایع معکوس شود. به لحاظ رشد تعداد مشترکین نیز آهنگ تغییر سال ۹۵ نسبت به ۹۴ به میزان ۳ درصد بوده است که نسبت به میزان رشد تاریخی کاهش نشان می‌دهد. کند شدن رشد تعدادی مشترکین در تمام گروه‌ها مشاهده می‌شود. خصوصاً در بخش مشترکین خانگی به لحاظ رشد تعدادی در سال ۹۵ نسبت به سال ۹۴ میزان ۲/۸ درصد ثبت شده است که کاهش عمده‌ای نسبت به میانگین رشد تاریخی ۴/۹ درصدی محسوب می‌شود. یک دلیل عمده برای این تغییر را می‌توان در رکود بخش ساختمان‌سازی در سال‌های اخیر جست‌وجو کرد. متوسط مصرف سرانه مشترکین در سال ۹۵ به میزان ۷۱۲۶ کیلووات برق در هر ساعت بوده است که ۲/۷ درصد رشد نشان می‌دهد. در بین زیرگروه‌ها متوسط مصرف مشترکین خانگی ۲۹۲۵ کیلووات در هر ساعت بوده است که

درصد تولید	تولید (میلیون کیلو وات)	درصد	بهره برداری از قدرت نامی		نوع نیروگاه
			قدرت نامی (مگاوات ساعت)	درصد	
۲۹٪	۸۵,۲۴۳	۲۱٪	۱۵,۸۳۰	۲۱٪	بخاری
۲۷٪	۷۷,۰۲۸	۳۷٪	۲۸,۱۲۴	۳۷٪	گازی
۳۶٪	۱۰۳,۶۴۳	۲۵٪	۱۹,۴۷۰	۲۵٪	چرخه ترکیبی
۰٪	۴۶	۱٪	۴۳۹	۱٪	دیزلی
۶٪	۱۶,۲۵۰	۱۵٪	۱۱,۳۵۳	۱۵٪	برق آبی
۲٪	۶,۹۷۰	۲٪	۱,۲۱۳	۲٪	اتمی و تجدیدپذیر
۳۱٪	۸۶,۹۶۸	۲۱٪	۱۵,۸۳۰	۲۱٪	بخاری
۲۷٪	۷۵,۴۲۴	۳۶٪	۲۶,۸۷۰	۳۶٪	گازی
۳۶٪	۱۰۰,۹۳۶	۲۵٪	۱۸,۴۹۴	۲۵٪	چرخه ترکیبی
۰٪	۶۵	۱٪	۴۳۹	۱٪	دیزلی
۵٪	۱۴,۰۸۷	۱۵٪	۱۱,۲۷۸	۱۵٪	برق آبی
۱٪	۳,۲۰۹	۲٪	۱,۱۹۳	۲٪	اتمی و تجدیدپذیر

بوده است. با توجه به سیاست‌های تشویقی دولت در خصوص انرژی‌های تجدیدپذیر نرخ خرید برق از نیروگاه‌های انرژی پاک بسیار بالاتر است.

بخش توزیع، بالاترین سهم سرمایه‌گذاری

در سال ۹۵ ظرفیت ایستگاه‌های انتقال ۴۰۰ و ۲۳۰ کیلوولتی در سطح کشور با ۴/۴ درصد افزایش نسبت به سال قبل به ۱۴۱۸۳۷ مگاوات‌آمپر رسیده است و ظرفیت ایستگاه‌های فوق توزیع ۱۳۲،۶۶ و ۶۳ کیلوولتی با مجموعاً ۳ درصد افزایش به ۹۹۹۳۴ مگاوات‌آمپر رسیده است. ظرفیت ایستگاه‌های توزیع نیز با ۳/۹ درصد رشد به ۱۱۴۷۳۸ مگاوات‌آمپر افزایش یافته است. طول خطوط انتقال ۴۰۰ و ۲۳۰ کیلوولتی در سال ۹۵ با ۲ درصد افزایش به ۵۱۹۸۶ کیلومتر مدار رسیده است و طول خطوط فوق توزیع ۱۳۲،۶۶ و ۶۳ کیلوولتی به ۷۱۶۱۶ کیلومتر مدار افزایش یافته که حدود دو درصد رشد نسبت به سال قبل را نشان می‌دهد. طول خطوط فشار متوسط و فشار ضعیف نیز با ۳ و ۴ درصد افزایش به ترتیب به ۴۱۵۷۶۰ و ۳۵۴۲۲۵ کیلومتر رسیده است. در بخش توزیع، پروژه‌های افزایش ظرفیت در دست اقدام است که شامل افزایش ۱۴ درصدی طول خطوط انتقال و افزایش ۱۲/۵ درصد در بخش خطوط فوق توزیع است. به علاوه افزایش ظرفیت پست‌های انتقال به میزان ۲۶ درصد ظرفیت فعلی و افزایش ظرفیت پست‌های فوق توزیع به میزان ۱۷/۷ درصد برنامه‌ریزی شده است. متوسط رشد سرمایه‌گذاری در طی سال‌های ۷۶ تا ۹۳ در بخش توزیع با ۱/۲۴ درصد از سایر بخش‌ها بیشتر بوده و از این منظر بخش انتقال و تولید به ترتیب با متوسط رشد ۱/۱۸ و ۱/۰۹ در رده بعدی قرار گرفته‌اند. متوسط رشد سرمایه‌گذاری در مجموع نیز برابر با ۱/۱۶ درصد در طی این سال‌ها بوده است. تامین انرژی به شکل پایدار و به‌صرفه از دغدغه‌های مهم هر کشوری است. در سال‌های گذشته که مضرات تامین انرژی از سوخت‌های فسیلی بیش از پیش نمایان شده است، گرایش بسیار قوی به خصوص در کشورهای پیشرفته جهت تامین انرژی از منابع تجدیدپذیر به وجود آمده است. یکی از منابع مهم تجدیدپذیر تامین انرژی، باد است که هر کشوری بنا به شرایط طبیعی و استعداد زیست‌محیطی خود می‌تواند از آن بهره‌مند شود.

ظرفیت تولید برق بادی ۴۵۰۰ مگاواتی

طبق اطلس بادی تهیه‌شده توسط سازمان انرژی‌های نو ایران براساس اطلاعات دریافتی از ۶۰ ایستگاه در مناطق مختلف کشور، میزان ظرفیت اسمی سایت‌ها در حدود ۶۰ هزار مگاوات است. بر پایه پیش‌بینی‌های صورت‌گرفته، میزان انرژی قابل استحصال بادی کشور از لحاظ اقتصادی بالغ بر ۱۸ هزار مگاوات تخمین زده

می‌شود که موید پتانسیل قابل توجه کشور در زمینه احداث نیروگاه‌های بادی و همچنین اقتصادی بودن سرمایه‌گذاری در صنعت انرژی بادی است. بررسی‌های صورت‌گرفته نشان می‌دهد که عمدتاً در ایران چهار ناحیه برای نصب توربین‌های بادی دارای مزیت هستند. اولین ناحیه شمال غربی ایران در آذربایجان تا سرخس و دامغان است. دومین ناحیه از کوه‌های زاگرس تا سیستان و بلوچستان را در برمی‌گیرد. سومین ناحیه شامل خوزستان به ایلام و کردستان است و چهارمین ناحیه منطقه وسیعی از خراسان و زابل را شامل می‌شود که به جز منطقه کردستان و ایلام در مابقی مناطق نصب توربین‌های بادی صورت گرفته یا در حال مطالعه و انجام است. با توجه به این پتانسیل طبیعی، وزارت نیرو در کشور نصب پنج هزار مگاوات نیروگاه تجدیدپذیر در قانون برنامه پنجم توسعه را هدف‌گذاری کرده که از این میزان ۴۵۰۰ مگاوات آن را برای توسعه در زمینه بادی در نظر گرفته است. میزان ظرفیت نصب‌شده برق بادی تا اوایل سال ۷۸ بالغ بر ۱۲۸ مگاوات بوده است که تولید ۳۰۷ گیگاوات ساعت برق را طی دوره ۷۴ - ۸۳ به همراه داشته است. این میزان برق تولیدی سبب صرفه‌جویی ۴۲۵ هزار بشکه معادل نفت در بخش نیروگاهی ایران شده است و در جایی موجبات کاهش یک میلیون تن انواع آلاینده زیست‌محیطی را در این بازه زمانی فراهم آورده است که این موضوع اهمیت انرژی تجدیدپذیر به خصوص انرژی بادی را به‌خوبی نشان می‌دهد که به‌سادگی و صرف‌نظر از سرمایه اولیه، بدون هیچ هزینه‌ای قابل استفاده است. ♦

کشور	مصرف سرانه کیلووات ساعت
امریکا	۱۲،۹۷۳
استرالیا	۱۰،۰۷۶
ژاپن	۷،۸۲۹
آلمان	۷،۰۳۵
فرانسه	۶،۹۴۴
ایران	۲،۹۹۶
اتحادیه اروپا	۵،۹۰۹
خاورمیانه	۱،۷۰۹
همه کشورها	۳،۱۴۴





دانش بنیان وضعیت صنعت سنگ آهن را بررسی می کند

صنعت سنگ آهن، تولید و اشتغال

♦ شاهین عدالت

صنعت آهن یکی از مهم‌ترین صنایع کشور در بحث تولید و اشتغال به حساب می‌آید. به نحوی که مدیر کل دفتر بهره‌برداری معادن وزارت صنعت، معدن و تجارت، شمار معادن سنگ آهن فعال و در حال تجهیز کشور را ۲۳۵ فقره اعلام کرد است که در این معادن ۱۴ هزار و ۹۶۲ نفر مشغول هستند. امروزه سنگ آهن، پس از نفت، مهم‌ترین کالای استراتژیک به لحاظ ارزش محسوب می‌شود. سنگ آهن به عنوان چهارمین عنصر فراوان پوسته زمین (سنگ آهن) ماده اولیه تولید فولاد است و ۹۸ درصد سنگ آهن استخراج شده در سطح جهان برای تولید فولاد به کار می‌رود. فولاد نیز یکی از مهم‌ترین فلزاتی است که کشورها، به خصوص کشورهای در حال توسعه، برای توسعه زیرساخت‌ها، راه‌سازی، حمل و نقل و ماشین‌آلات و غیره از آن استفاده می‌کنند. در نتیجه ارتباط نزدیکی بین میزان مصرف فولاد و توسعه کشورها وجود دارد. به همین دلیل میزان تقاضای فولاد این بخش‌ها بر تقاضا و قیمت سنگ آهن می‌تواند تاثیرگذار باشد.

معدن سنگ آهن حاوی سنگ‌ها و کانی‌هایی است که دارای ترکیبات آهن‌دار هستند. سنگ آهن طی فرایندهای فیزیکی و شیمیایی در کارخانجات فولادسازی، فرآوری و آهن آن از سایر مواد و ترکیبات دیگر جدا می‌شود. عیار سنگ آهن موجود در معادن متفاوت و اغلب زیر ۵۰ درصد است که در محصول فولادی به بالای ۹۰ درصد می‌رسد. ترکیبات آهن‌دار در سنگ آهن به طور عمده عبارتند از مگنتیت، زئولیت، لیمونیت و سیدریت. سنگ آهن دارای هماتیت یا مگنتیت (بالای ۶۰ درصد آهن) به عنوان کانه طبیعی شناخته می‌شود و می‌توان از آن‌ها مستقیماً در کوره ذوب فولاد استفاده کرد. فرآوری سنگ آهن یکی از مهم‌ترین فرایندهای زنجیره تولید فولاد است. در فرایند آهن‌سازی به سبب محدودیت‌هایی در خصوص کیفیت و میزان دانه‌بندی خوراک و تاثیر پارامترهایی اعم از عیار سنگ آهن، میزان عناصر مضر مانند گوگرد و فسفر، می‌بایست به منظور تغلیظ (فرآوری) مواردی رعایت شود تا کنسانتره به مشخصات مورد نظر دست یابد.

به گزارش سازمان زمین‌شناسی آمریکا ذخیره سنگ آهن جهان چیزی نزدیک به ۱۹۰ میلیارد تن است که ذخیره آهن آن ۸۵ میلیارد تن است. این مطلب نشان می‌دهد که عیار متوسط جهانی نزدیک به ۴۵ درصد بوده است. طبق آمار بیشترین ذخایر سنگ آهن نیز در پنج کشور استرالیا، چین، برزیل، روسیه و هند قرار گرفته است. به عبارتی حدود ۷۰ درصد از ذخایر سنگ آهن در

این کشورها وجود دارد. عمده شرکت‌های بزرگ سنگ آهنی نیز در همین مناطق واقع شده‌اند. به طور کلی در بسیاری از مناطق قاره آفریقا و در بیشتر مناطق امریکای جنوبی به جز برزیل، کمتر از یک میلیون تن سنگ آهن در سال تولید می‌شود و حدود ۵۰ کشور دارای معادن سنگ آهن هستند که از آن برای مصارف داخلی و صادرات استفاده می‌کنند. در این میان استرالیا و برزیل دو صادرکننده بزرگ جهان هستند که هر کدام حدود یک سوم صادرات جهانی را بر عهده دارند. بر اساس گزارشی از شرکت Timetric تولید سنگ آهن جهانی تا سال ۲۰۲۰ به ۲/۲۸۵ میلیون تن خواهد رسید که این نشانگر افزایش سالانه ۲ درصدی است.

همین موضوع ضرورت توجه هرچه بیشتر به این صنعت و قابلیت آن در سال‌های پیش رو را نشان می‌دهد. براساس گزارش سازمان زمین‌شناسی آمریکا، ایران با تولید بیش از ۳۳ میلیون تن سنگ آهن فقط معادن بزرگ در سال ۲۰۱۶ میلادی، رده یازدهم بزرگ‌ترین تولیدکنندگان سنگ آهن جهان را به خود اختصاص داد و سهم ایران از تولید جهانی سنگ آهن به بیش از یک درصد رسید. چین با تولید یک میلیارد و ۳۸۰ میلیون تن با اختلاف زیاد نسبت به سایر کشورها عنوان بزرگ‌ترین تولیدکننده سنگ آهن جهان را در اختیار دارد. استرالیا با تولید ۸۲۴ میلیون تن و برزیل با تولید ۴۲۸ میلیون تن رده‌های دوم و سوم را در این زمینه به خود اختصاص داده‌اند.

علی‌نخبة الفقهایی، پژوهشگر حوزه زمین‌شناسی، در مورد اشتغال صنعت سنگ آهن به «دانش‌بنیان» می‌گوید: «ظرفیت‌ها و دارایی‌های معدنی کشور می‌تواند زمینه‌ای بسیار توانمند برای ایجاد اشتغال پایدار در کشور باشد. اهمیت بخش معدن در این مورد وقتی حائز اهمیت می‌شود که این نکته قابل توجه قرار گیرد که بسیاری معادن کشور در استان‌های محروم و کمتر توسعه‌یافته قرار دارند و در صورت فعالیت و تولید موثر اقتصادی می‌توانند ابزاری بسیار قدرتمند برای محرومیت‌زدایی از این مناطق باشند. در سال‌های گذشته بخش‌هایی از اقتصاد کشور متاثر از رکود سراسری، علاوه بر این‌که ظرفیت تولیدشان کاهش یافته است، برخی از آن‌ها به تعطیلی نیز کشیده شده‌اند؛ اما بخش معدن با تکیه بر مواد اولیه داخلی نه تنها شاهد تعدیل نیرو در معادن نبوده، بلکه صدور پروانه‌های جدید اکتشاف و استخراج زمینه اشتغال بیشتر را هم فراهم کرده است. از این‌رو فعال‌سازی نیروی انسانی در بخش معدن اولویت بالایی پیدا کرده است.»

حلقه‌های ارزش افزوده و تولید اشتغال

او با اشاره به حلقه‌های ارزش افزوده صنعت آهن می‌گوید: «اما نکته‌ای که تضمین‌کننده اشتغال پایدار است، فعال‌سازی حلقه‌های ارزش‌افزوده و فرآوری سنگ‌های معدنی در کشور و جلوگیری از خام‌فروشی است. برای بررسی این ظرفیت‌ها باید حلقه‌های ارزش افزوده سنگ آهن بعد از استخراج از معدن شامل تغلیظ و پری‌ارسازی، کنسانتره، گندله، آهن اسفنجی، فولاد خام و در نهایت مقاطع مختلف و همچنین فولادهای آلیاژی را مورد بررسی قرار داد. این حلقه‌هایی که نام بردم، مخصوص تولید فولاد از فرایند احیا مستقیم است و حلقه‌های مذکور در فرایند احیا غیرمستقیم سنگ آهن به گونه دیگری است.»

این استاد دانشگاه با نام بردن از ظرفیت هریک از حلقه‌ها در تولید اشتغال افزود: «به عنوان مثال تولید هر یک میلیون تن فولاد به بیش از هزار نفر نیاز دارد. با این حال این تعداد تنها به بخش ذوب برمی‌گردد و در بخش فرآوری (کنسانتره و گندله‌سازی) که حلقه‌های بالادستی این بخش هستند، به ازای تولید هر یک میلیون تن گندله ۱۰۰ نفر و برای هر یک میلیون تن کنسانتره نیز ۱۰۰ نفر مشغول به کار خواهند شد که اگر به سمت حلقه‌های بالادستی یعنی استخراج و اکتشاف سنگ آهن برویم، به همان میزان اشتغال ایجاد خواهد شد. البته این اعداد و ارقام فقط مربوط به اشتغال مستقیم صنایع فرآوری سنگ آهن است و میزان اشتغال غیرمستقیم این صنایع به دلیل نقش پایه‌ای و زیربنایی در توسعه صنایع مختلف بسیار بیشتر از اشتغال مستقیم آن‌هاست. برای مثال گفته می‌شود در ۷ طرح فولاد استانی که البته هنوز به بهره‌برداری نرسیده است، با ظرفیت مجموع ۸ میلیون تنی نزدیک به ۸ هزار نفر شغل مستقیم و حدود ۶۰ هزار شغل غیرمستقیم ایجاد می‌شود.»

توسعه صنعت آهن سنگ و دانش بومی

مهرداد سعیدی، فعال بازار صنعت آهن، در گفت‌وگو با «دانش‌بنیان» درباره توسعه این صنعت می‌گوید: «در طول فعالیت دولت یازدهم توسعه زیادی در حوزه صنعت سنگ آهن تحقق یافته است. به عنوان نمونه ظرفیت تولید گندله آهن ماده از ۲۲ میلیون به ۳۲ میلیون تن رسید. این اقدام در راستای تکمیل زنجیره تولید فولاد، رشد ارزش افزوده و همچنین تامین خوراک طرح جامع فولاد صورت گرفته است. در سال‌های ۹۳ و ۹۴ ظرفیت تولید گندله سنگ آهن ۲۲ میلیون

و ۲۲/۷ میلیون تن بود که در سال ۹۵ حدود ۱۰ میلیون تن افزایش یافت.»

او با اشاره به طرح‌های توسعه‌ای این صنعت می‌گوید: «هم‌اینک ۷ شرکت مشغول به تولید گندله سنگ آهن هستند که مجموع ظرفیت آن‌ها به ۳۲ میلیون تن می‌رسد. همچنین ۱۴ شرکت نیز طرح توسعه یا ایجاد ظرفیت جدید تولید گندله دارند که جمع ظرفیت‌های در دست احداث به محدوده ۴۳ میلیون تن می‌رسد. طبق پیش‌بینی‌ها ظرفیت تولید این ماده معدنی تا پایان سال ۹۶ به ۴۵/۸ میلیون تن خواهد رسید. تولید واقعی شرکت‌های داخلی در سال گذشته به ۲۵/۶ میلیون تن رسید، در حالی که تولید سال‌های ۹۲، ۹۳ و ۹۴ به ترتیب به ۲۰/۷، ۲۱/۵ و ۲۱/۵ میلیون تن

رسیده بود. همچنین میزان تولید کنسانتره سنگ آهن شرکت‌های بزرگ معدنی طی ۱۲ ماهه سال ۹۵، ۲۶ درصد رشد یافت. تولیدکنندگان بزرگ سنگ آهن کشور از ابتدای فروردین تا پایان اسفندماه، ۳۲ میلیون و ۵۹۰ هزار و ۶۳ تن کنسانتره سنگ آهن تولید کردند. این رقم در مدت مشابه سال گذشته، ۲۵ میلیون و ۸۰۱ هزار و ۷۸۳ تن بود.» او با اشاره به ضرورت نوسازی، استفاده از تکنولوژی و دانش بومی در این صنعت می‌گوید: «در برخی از موارد شاهد هستیم که از تکنولوژی‌های متعلق به ۵۰ سال پیش در این صنعت استفاده می‌شود، اما در عین حال شاهد توسعه تکنولوژی در بخش‌های متفاوتی هستیم.»

این مسیر از دو راه امکان‌پذیر است؛ یکی استفاده از سرمایه و دانش بین‌المللی است. بدین معنی که بر این امر تاکید کنیم که ورود سرمایه‌گذاری خارجی همراه با ورود دانش جدید این صنعت باشد. این در حالی است که برخی از کشورها در پی ورود صنایعی منسوج شده هستند. راه بعدی تاکید بر دانش بومی است. توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان در بخش استخراج و فرایندها علاوه بر جلوگیری از خروج ارز، هزینه تولید و در نهایت تولید و اشتغال این صنعت را گسترش خواهد داد. ♦

در طول فعالیت دولت یازدهم توسعه زیادی در حوزه صنعت سنگ آهن تحقق یافته است. به عنوان نمونه ظرفیت تولید گندله آهن ماده از ۲۲ میلیون به ۳۲ میلیون تن رسید. این اقدام در راستای تکمیل زنجیره تولید فولاد، رشد ارزش افزوده و همچنین تامین خوراک طرح جامع فولاد صورت گرفته است.

چند روایت از بزرگ‌ترین قرارداد تاریخ انرژی ایران پس از برجام

موافقان و مخالفان قرارداد

♦ گلچهره آرین

و تکنولوژی آن از شرکت توتال به شرکت ایرانی پتروپارس منتقل می‌شود.

اما بزرگ‌ترین قرارداد تاریخ ایران در حوزه انرژی به عنوان ثمره برجام همه را خشنود نکرد و در عین حال با واکنش‌های متفاوتی همراه بود.

آیت‌الله علم‌الهدی، امام جمعه مشهد، تنها چند روز پس از امضای این قرارداد در بیاناتی از آن انتقاد کرد و گفت: «گاهی مطالبی کاملاً بی‌ارزش و کوچک را در شکل حاشیه‌سازی برای جلوگیری از توجه مردم به موضوعات مهم‌تر مطرح می‌کنند، مسئله کوچکی را نسبت به بنده مطرح و عکس

سنگ‌قبر همسر مرا در رسانه‌ها منتشر کردند؛ گفتند اسم زوجه من عمداً روی سنگ قبر نوشته شده و این نشان تخریب بنده است که اجازه ندادم

چند روزی است که شرکت ملی نفت طی قراردادی طرح توسعه فاز ۱۱ میدان مشترک پارس جنوبی را به کنسرسیومی متشکل از شرکت‌های توتال، ملی نفت چین و پتروپارس سپرده است. قراردادی ۴/۸ میلیارد دلاری که چندان آسان نبود و برای انعقاد آن چهار سال بررسی روی مدل قراردادهای نفتی و ۱۸ ماه مذاکره نفسگیر با شرکت توتال انجام شد.

به هر حال جذب سرمایه خارجی، آن هم به شیوه جدید، سخت و نیازمند دقتی ویژه بود. در نتیجه این قرارداد سهم شرکت توتال ۵۰/۱ درصد، شرکت ملی نفت چین ۳۰ درصد و شرکت پتروپارس ۱۹/۹ درصد است که باید این مبالغ را در مسیر اجرای طرح بیاورند؛ طرحی نوین که در نتیجه آن برای نخستین بار سکوی تقویت فشار گاز در ایران نصب



گازی پارس جنوبی که میان ایران و قطر توزیع شده، حالا به صورت کامل در اختیار شرکت فرانسوی توتال قرار گرفته است. این شرکت که سابقه بسیار تاریکی در مشارکت‌های نفتی و گازی با کشورمان دارد، حالا تبدیل به اولین پیروز رقابت کسب بازار ایران پس از امضای برجام شده است؛ یعنی گاز در برابر گلابی. این همان تعبیری است که چندین سال پیش، یکی از حامیان این روزهای برجام که در آن زمان نماینده کشورمان در مذاکرات هسته‌ای با طرف اروپایی بود، بر زبان آورد: هیچ آدم عاقلی در غلطان را با آبنبات عوض نمی‌کند.»

بسیج دانشجویی دانشگاه امام صادق (ع) نیز در نامه‌ای به رئیس‌جمهور به دنبال قرارداد با شرکت فرانسوی توتال نوشت: «قرارداد با شرکت فرانسوی توتال را برای حفظ عزت ملی به تعویق بیندازید. اصل این قرارداد خلاف قانون و نامشروع است، اما جنبش دانشجویی از شما به عنوان رئیس‌جمهور کشور که بایستی حافظ منافع و عزت ملی باشد، قویا مطالبه می‌کند در این ایام که دهن کجی‌های آشکار از سوی کشور فرانسه به ملت ایران شده است، قرارداد با شرکت توتال را به تعویق بیندازید و عزت مردم ایران را حفظ کنید و با این اقدام به کشور فرانسه نشان دهید که پاسخ توهین به ملت ایران و حمایت آشکار از

اسم همسر را روی سنگ‌قبرش بنویسند. این در تاریخ کشور ثبت خواهد شد که خواستند مردم از یک حرکت استثماری و استعماری غرب غافل نگه دارند. متوجه شدیم قرارداد ایران با توتال فرانسه منعقد شده و پشت پرده قرارداد، واگذاری ۷۵ درصد این قرارداد به شرکت فرانسوی است؛ آیا مسئله فناوری استخراج نفت و گاز مهم‌تر از فناوری هسته‌ای است؟ برای فناوری هسته‌ای مان، این همه سرمایه‌گذاری نکردیم که ۷۵ درصد ثروت ملی را مجانی به دیگری بدهیم.»

خبرگزاری تسنیم نیز که یکی از مخالفان این قرارداد است، نوشت: «اولا مبلغ یک میلیارد دلار مربوط به کل کنسرسیون است و طبعاً آورده توتال برابر با ۵۱۰ میلیون دلار است. ثانیاً اساساً ادامه تزریق آورده بعد از این مرحله مشروط است و اعلام این‌که قراردادی ۴/۸ میلیاردی منعقد شده، بیش از واقعی بودن، رسانه‌ای است. ثالثاً در انتهای سال نود و پنج قراردادی برای فروش یک‌ساله نفت خام با توتال بسته شده است که عملاً تمام ریسک‌های سرمایه‌گذاری توتال - از این رقم نسبتاً کم ۵۱۰ میلیون تا ارقام بزرگ‌تر - را می‌پوشاند و توتال عملاً یک ضمانت نقد برای وقوع هر واقعه‌ای دارد. رجانیز نیز از دیگر رسانه‌های مخالف این قرارداد نوشت: «گاز موجود در منابع مشترک در میدان



منافقین چیست.»

یکی از مهم‌ترین اعلام ناراضی‌ها از سوی فرمانده قرارگاه خاتم الانبیا مطرح شد. سرهنگ عبداللهی در برنامه گفت‌وگویی ویژه خبری که از صدا و سیما پخش می‌شد، از دولت گلایه کرد و گفت: «مسئولان می‌گویند باید خارجی‌ها بیایند و سرمایه‌گذاری کنند، در حالی که سپاه بارها اعلام آمادگی کرده است که می‌تواند بخش مالی را نیز تامین کند. وزارت نفت گفته است می‌خواهد قراردادهای به سمت مناقصه برود، اما واگذاری فاز ۱۱ به توتال بدون تشریفات مناقصه بوده است.»

علی زاکانی اما انتقادهای از این قرارداد را به انتقاد از نحوه قراردادهای جدید نفتی پیوند داد و گفت: «اینجانب متن هفتاد صفحه‌ای انگلیسی قرارداد IPC را سال قبل در نشستی خبری به اصحاب رسانه دادم و تاکید کردم ده‌ها قرارداد ننگین و فسادآلود کرسنت از آن جوانه خواهد زد و با مطابقت متن اصلی با مصوبه دولت جناب آقای روحانی در خصوص IPC که فقط سیزده صفحه بود، به خطاهای فاحش آن اشاره کردم و اجرای آن را خیانتی بزرگ در حق منافع ملی خواندم.»

اما این انتقادهای بی‌پاسخ نماند. محسن حاج‌میرزایی، دبیر هیئت دولت، از طریق کانال شخصی‌اش در تلگرام متنی را منتشر کرد با تاکید بر این‌که در یک جامعه قاعده‌مند، تفاوت‌ها منجر به تقویت پایه‌های همکاری‌های اصولی می‌شود. او به تشریح روند تصویب قراردادهای نفتی و دستور معاون اول رئیس‌جمهوری برای ارائه فراخوانی جهت دریافت نظرات و انتقادات تمامی صاحب‌نظران و کارشناسان در این رابطه پرداخت و با تاکید بر نظرات مجلس بر این روند نوشت: «با تمام مقدماتی که طی شد، می‌توان گفت که قراردادهای جدید نفتی عصاره تمام دانش و تجربیات مدیریتی جمهوری اسلامی ایران در سی و هشت سال گذشته است و اجماع‌سازی بین مقامات و متخصصان در حداکثر وقت و با صبر و حوصله بسیار انجام شده است که به طور قطع در نوع خود بی‌نظیر است.»

این همکاری باعث شد اعتماد کشورهای خارجی به ایران بیشتر شود. با این همکاری ریسک سرمایه‌گذاری در ایران برای کشورهای خارجی کمتر می‌شود و این قرارداد یک امتیاز مثبت برای دولت یازدهم است

علی مطهری، نایب رئیس مجلس شورای اسلامی، در مورد قرارداد ایران و توتال گفت: «این قرارداد اقدام بسیار خوبی بود و در چنین شرایطی که امریکا به دنبال تحریم‌های جدید است، این همکاری باعث شد اعتماد کشورهای خارجی به ایران بیشتر شود. با این همکاری ریسک سرمایه‌گذاری در ایران برای کشورهای خارجی کمتر می‌شود و این قرارداد یک امتیاز مثبت برای دولت یازدهم است.»

بیژن زنگنه، وزیر نفت، در واکنش به اظهارنظرهایی که معتقد بودند ۷۵ درصد درآمد میدان را به خارجی‌ها می‌دهیم، گفت: «این حرف غلط است و حداکثر از محل ۵۰ درصد تولید میدان بازپرداخت‌ها صورت می‌گیرد. برآورد ما از درآمد میدان با نفت ۵۰ دلاری حدود ۸۴ میلیارد دلار خواهد شد، اما آنچه که به توتال و مجموعه این شرکت در طول ۲۰ سال داده می‌شود که به تصویب شورای اقتصاد هم رسیده، حدود ۱۲ میلیارد دلار خواهد شد که حدود ۱۵ درصد درآمد کل میدان در طول عمر میدان است.»

وزیر نفت ایران قرارداد با توتال را از نظر حقوقی و سرمایه‌گذاری، نوعی سرمایه‌گذاری خارجی عنوان کرد و گفت: «در شرایطی که برخی دشمنان ما می‌خواستند (چه دشمنانی که آن طرف اقیانوس‌ها هستند و چه دشمنان منطقه) با تحریم‌هایشان هرگونه سرمایه‌گذاری و حضور شرکت‌های خارجی را در ایران منتفی کنند، این حرکت بزرگ از سوی دو شرکت بزرگ نفتی دنیا، یکی شرکت توتال فرانسه و دیگری شرکت ملی نفت چین (سی‌ان‌پی‌سی‌آی) انجام شد.»

او پیش‌تر و در زمان امضای این قرارداد چندجانبه با تاکید بر توجه به شرکت‌های ایرانی در قالب این قرار داد گفته بود: «هر شرکتی که سهم بیشتری از کار را به شرکت‌های ایرانی بدهد، امتیازهای بیشتری کسب می‌کند.» زنگنه همچنین در سخنان خود در جمع خبرنگاران تاکید کرد: «اجرای این قرارداد به هیچ شرطی منوط نیست، یعنی اجرای این قرارداد نه منتظر مساعد شدن شرایط بانکی می‌ماند و نه موافقت اوپک. همه موانع و مشکلات حل شده و همه مشکلات آن دیده شده است. با امضای این قرارداد تنها تردیدی که برای شرکت‌های دیگر وجود دارد، برطرف خواهد شد و این قرارداد نه تنها برای شرکت‌های نفتی دنیا، بلکه برای شرکت‌های غیر نفتی اروپایی و آسیایی نیز اطمینان ایجاد خواهد کرد.»

زنگنه ابراز امیدواری کرد قرارداد امضا شده با این دو شرکت راهگشا برای بقیه کارها چه در بخش نفت و چه در دیگر بخش‌ها باشد. ♦

اقتصاد مقاومتری

جلسه ستاد فرماندهی اقتصاد مقاومتی روز بیست و ششم تیرماه به ریاست معاون اول رئیس جمهور برگزار شد.



بدون اقتصاد دانش بنیان، رسیدن به اهداف چشم انداز توسعه میسر نخواهد شد. فقط در صورت بها دادن به کسب و کارهای دانش بنیان است که می توانیم امیدوار به کسب جایگاه اول علم و اقتصاد در منطقه باشیم.



در جلسه ستاد فرماندهی اقتصاد مقاومتی تاکید شد:

بهبود محیط کسب و کار نیازمند اراده‌ای جدی در رأس دستگاه‌های اجرایی است

♦ زهرا نافع



حذف مجوزها و مقررات غیرضروری و دست‌وپاگیر بر سر راه فعالان اقتصادی و بخش خصوصی گفت: تا اراده‌ای جدی در رأس دستگاه‌های اجرایی در این خصوص شکل نگیرد شاهد اقدامات موثر در این

جلسه ستاد فرماندهی اقتصاد مقاومتی روز بیست و ششم تیرماه به ریاست معاون اول رئیس‌جمهور برگزار شد. در این جلسه اسحاق جهانگیری با تاکید بر ضرورت

جهت نخواهیم بود.

معاون اول رییس‌جمهور با بیان اینکه باید برای بهبود محیط کسب و کار و از بین بردن بروکراسی در کشور چاره‌ای اساسی و جدی اندیشیده شود، گفت: برای اینکه بتوانیم محیط کسب و کار را در کشور بهبود بخشیده و فعالیت بخش خصوصی را تسهیل کنیم نیازمند اراده‌ای ملی و تلاش همگانی در این زمینه هستیم.

وی با اشاره به تلاش‌ها و اقدامات وزارت امور اقتصادی و دارایی در قالب طراحی و استقرار و توسعه مرکز ملی پایش محیط کسب‌وکار، کارهای انجام شده را مثبت و اثربخش ارزیابی و بر ضرورت تداوم و تکمیل این برنامه تاکید کرد.

دکتر جهانگیری در ادامه این جلسه با تبریک روز بهزیستی و تامین اجتماعی، اظهار داشت: سازمان تامین اجتماعی وظایف سنگینی برعهده دارد و به دلیل آنکه جمعیت فراوانی از کشور در قالب دریافت‌کنندگان مستمری و دریافت‌کنندگان خدمات درمانی و تعامل با کارفرمایان تحت پوشش این سازمان هستند، نقش بسیار تعیین‌کننده‌ای در بهبود محیط کسب‌وکار ایفا می‌کنند.

معاون اول رییس‌جمهور از رییس سازمان تامین اجتماعی خواست از طریق تعامل با اتاق‌ها و تشکلهای بخش خصوصی گره‌ها و موانع موجود در فضای کسب‌وکار را شناسایی و فعالیت بخش خصوصی و فعالان اقتصادی را هرچه بیشتر تسهیل کنند.

وی با اشاره به گزارش وزیر صنعت، معدن و تجارت مبنی بر رشد چشمگیر صادرات در برخی کشورها در سال‌های اخیر، گفت: ارزیابی‌ها نشان می‌دهد که این میزان رشد صادرات ناشی از برطرف شدن موانع پیش روی سرمایه‌گذاران و فعالان اقتصادی در این کشورها بوده که این موضوع بیانگر اهمیت فراوان بهبود محیط کسب‌وکار است.

در این جلسه که وزرای امور اقتصادی و دارایی، جهاد کشاورزی، نفت، تعاون، کار و رفاه اجتماعی، نیرو، صنعت، معدن و تجارت، راه و شهرسازی، رییس سازمان برنامه‌وبودجه، معاون حقوقی رییس‌جمهور، رییس سازمان صنایع دستی، میراث فرهنگی و گردشگری، معاون علمی و فناوری رییس‌جمهور، مشاور اقتصادی رییس‌جمهور، رییس هیات عامل صندوق توسعه ملی و رییس اتاق بازرگانی ایران نیز حضور داشتند، رییس سازمان تامین اجتماعی گزارشی از جلسات شورای گفت‌وگو و تدوین پیش‌نویس مصوبه‌ای به منظور رفع مشکلات فعالان اقتصادی بخش خصوصی با سازمان تامین اجتماعی در جهت بهبود فضای کسب‌وکار، امنیت

سرمایه‌گذاری و ایجاد اشتغال ارایه کرد که پس از بحث و تبادل نظر پیشنهاد «نحوه عمل سازمان تامین اجتماعی جهت رسیدگی به لیست حقوق و دستمزد ارسال کارفرمایان و فعالان اقتصادی» به تصویب رسید.

در ادامه این نشست وزیر امور اقتصادی و دارایی و معاون اقتصادی وی نیز گزارشی از ایجاد مرکز ملی پایش محیط کسب‌وکار ارائه کردند و به تشریح اقدامات صورت گرفته و برنامه‌های آتی برای استقرار و توسعه این مرکز پرداختند.

دکتر طیب‌نیا گزارشی از تصویر وضع موجود محیط کسب‌وکار ارائه کرد و گفت: در دولت یازدهم ۴۰۰ مجوز غیرضروری حذف شد و سامانه‌ای نیز برای شناسایی مجوزهای موجود در کشور راه‌اندازی شد و تدابیر لازم برای جلوگیری از خلق مجوزهای جدید غیرضروری اندیشیده شد.

وزیر امور اقتصادی و دارایی با بیان اینکه راهکارهایی برای تسهیل صدور مجوزهای موجود در نظر گرفته شده است، خاطر نشان کرد: برای بهبود محیط کسب‌وکار ارتباط مناسبی با دانشگاه‌ها، اتاق‌ها و تشکلهای بخش خصوصی فراهم شده و ضمن شناسایی مقررات و قوانین مخل کسب‌وکار، تعامل و همکاری مناسبی میان بخش‌های مربوطه در قوای سه‌گانه ایجاد شده است.

وی افزود: پس از گذشت حدود ۹ سال از قطع ارتباط ایران با دفتر کسب‌وکار جهانی، امسال این ارتباط بصورت ویدئویی مجدداً برقرار شده و امیدوارم که در سال جاری شاهد ارتقاء رتبه کشور در بهبود محیط کسب‌وکار باشیم.

معاون وزیر امور اقتصادی و دارایی هم گزارشی از اجزا و فازهای مختلف مرکز ملی پایش محیط کسب‌وکار، تجارب جهانی در استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای بهبود فضای کسب و کار و نیز اهداف و مزایای استقرار مرکز ملی پایش محیط کسب و کار ارائه کرد و پس از ارائه نظرات و دیدگاه‌های مختلف، استقرار و توسعه مرکز ملی پایش محیط کسب‌وکار به تصویب رسید. ♦

سازمان تامین اجتماعی وظایف سنگینی برعهده دارد و به دلیل آنکه جمعیت فراوانی از کشور در قالب دریافت‌کنندگان مستمری و دریافت‌کنندگان خدمات درمانی و تعامل با کارفرمایان تحت پوشش این سازمان هستند، نقش بسیار تعیین‌کننده‌ای در بهبود محیط کسب‌وکار ایفا می‌کنند.

تامین بازار فروش راه حل توسعه اقتصاد دانش‌بنیان



♦ مریم طالب‌پور

وقتی محصول دانش‌بنیانی به مرحله تولید می‌رسد، صاحبان این محصول انتظار دارند که در خارج از کارگاه و کارخانه خود با سیل مشتریانی مواجه شوند که هرکدام انتظار مصرف این محصول را می‌کشند. نباید بر این تولیدکنندگان خرده گرفت، چراکه بزرگ‌ترین نیروی محرکه برای به گردش درآمدن چرخه تولیدشان، داشتن مشتری و جلب رضایت آن‌هاست. بنابراین تامین بازار مطلوب برای این تولیدکنندگان دانش‌بنیانی، بزرگ‌ترین مطالبه است.

بدون اقتصاد دانش‌بنیان، رسیدن به اهداف چشم‌انداز توسعه میسر نخواهد شد. فقط در صورت بها دادن به کسب و کارهای دانش‌بنیان است که می‌توانیم امیدوار به کسب جایگاه اول علم و اقتصاد در منطقه باشیم. در طول چند سال اخیر، اقدام جهادی برای توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان به ثمر رسید و موتور این شرکت‌ها روشن شد، اما هنوز تا رسیدن به جایگاهی که اقتصاد دانش‌بنیان حرف اول و آخر اقتصاد را بزند، فاصله طولانی داریم.



شرکت‌های دانش‌بنیان بهتر است به گونه‌ای باشد که باعث تزریق فشار روانی بر اعضای آن‌ها نباشد.» طبق قانون، شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا از دادن مالیات معاف هستند. مدرس توضیح می‌دهد: «طبق اولین ارزیابی که از شرکت ما به عمل آمد، قرار شد از آذر ۹۴ تا آذر ۹۵ از پرداخت مالیات معاف باشیم، اما وقتی مسئولان بهمن‌ماه سال ۹۵ برای ارزیابی سالانه شرکت آمدند، دستور دادند که چون از دانش‌بنیان نوپا به صنعتی تغییر وضعیت داده‌ایم، مشمول مالیات هستیم و باید از ابتدای سال ۹۵ مالیات پرداخت کنیم. به عبارت دیگر ما فقط سه ماه معاف از مالیات شده‌ایم، در حالی که طبق بازرسی قبلی، یک سال معاف از مالیات بوده‌ایم.»

مدرس با اشاره به این‌که معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری طی چند سال اخیر نگاه ویژه‌ای به شرکت‌های دانش‌بنیان داشته است، می‌گوید: «هدف دولت یازدهم همواره این بوده است که از شرکت‌های دانش‌بنیان حمایت کند و خوشبختانه در بسیاری از زمینه‌ها موفق شده است. البته ما هنوز تقاضای تسهیلات مالی نکرده‌ایم و خوشبختانه بدون دغدغه مالی، فعالیت‌های شرکت را پیش می‌بریم.» محصول «ارزیاب» و سایر محصولات نیز بخش دیگری

در این نوشتار به دغدغه‌های پیش روی شرکت‌های دانش‌بنیان پرداخته‌ایم. مدیران عامل شرکت‌هایی که با آن‌ها هم‌کلام شدیم، یک‌صدا تاکید داشتند که اگر بازار محصولات دانش‌بنیان تامین شود، راه برای توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان هموار می‌شود.

قوانین مالیاتی برای شرکت‌های دانش‌بنیان اصلاح شود

شرکت دانش‌بنیان «گروه توسعه کسب و کار ارزش‌آفرین شریف» یک سال و نیم است که به عنوان یک شرکت دانش‌بنیان مشغول به فعالیت شده است. یکی از محصولات این شرکت، ساخت پلتفرم مالی «ارزش» در حوزه سرمایه‌گذاری است که توانسته طی این مدت کوتاه، درآمد خوبی را کسب کند. به طوری که پس از یک سال از دانش‌بنیان نوپا به دانش‌بنیان صنعتی تبدیل شده است.

احسان مدرس، دارای مدرک فوق لیسانس مدیریت مالی از دانشگاه شریف و مدیرعامل شرکت دانش‌بنیان ارزش‌آفرین شریف است که این شرکت را با همکاری چهار نفر از متخصصان به راه انداخته و در حال حاضر برای ۲۰ نفر اشتغال‌آفرینی کرده است. او به مسئله مالیات اشاره می‌کند و می‌گوید: «نحوه اعمال قانون‌های مالیاتی بر



از پلتفرم این شرکت دانش‌بنیان هستند که به ارزیابی شرکت‌ها و فعالیت‌های دیگر می‌پردازد. البته به گفته مدرس، مخاطبان و مشتریان محصولات این شرکت دانش‌بنیان، همه افراد حقیقی فعال در بورس هستند. به این صورت که هر کسی که با ما فهمیم اولیه و ساده سرمایه‌گذاری در بورس مثل باز کردن حساب کاربری آشنا باشد، می‌تواند از سرویس این شرکت استفاده کند. مدیرعامل این شرکت دانش‌بنیان درباره مدل درآمدی‌شان می‌گوید: «ما سرویس‌های مختلفی را در قالب پلتفرم و با اشتراکات سالانه، ماهانه و حتی روزانه ارائه می‌دهیم که افراد می‌توانند به صورت آنلاین و با استفاده از اپلیکیشن یا سایت به دریافت خدمات مبادرت کنند. ما از سرعت پیشرفت شرکتان خرسندیم و امیدواریم که تا پایان سال ۹۶ بتوانیم مجموعه خود را به تعداد ۱۰۰ نفر برسانیم.»

محصولات دانش‌بنیان به دستگاه‌های دولتی معرفی شوند

شرکت دانش‌بنیان «پایا تغذیه بیهق»، شرکت دانش‌بنیانی است که در حوزه تولید مکمل برای دام فعالیت می‌کند. این شرکت یک سال و نیم است راه‌اندازی شده است. دکتر محمد ملک‌خواهی، مدیرعامل ۳۲ ساله این شرکت است که با سه نفر دیگر از فارغ‌التحصیلان مقطع دکتری، قدم در راه تولید این مکمل‌ها گذاشته است.

ملک‌خواهی از بازار تولیدات شرکت‌های دانش‌بنیان به عنوان اصلی‌ترین دغدغه‌اش یاد می‌کند و می‌گوید: «نهادهای دولتی و نیمه‌دولتی مثل ارتش، آستان قدس و بنیاد مستضعفان می‌توانند بهترین مشتریان ما باشند، اما از آن‌جا که حمایت زیادی از محصولات ما نمی‌شود، تنها از بخش کوچکی از ظرفیت کارگاه استفاده می‌کنیم. در واقع معرفی محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان به دستگاه‌های دولتی و نیمه‌دولتی بر عهده دولت است تا از این طریق از بازار محصولات ما حمایت شود.»

او در ادامه بیان می‌کند: «ما انتظار داریم که دولت حتی به صورت دستوری، دستگاه‌های دولتی را مجاب به خرید محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان کند. در این صورت نه تنها وضعیت ما بهبود می‌یابد، بلکه اقتصاد و اشتغال در کشور نیز رونق خواهد گرفت، چراکه در حال حاضر تنها یک‌سری مراکز خصوصی و کوچک مشتریان ما هستند.»

این شرکت در یک اتاق دو در دو در دانشگاه فردوسی مشهد مستقر است و منتظر فرصتی است تا به سراغ تولید سه محصول دیگر که در برنامه دارد، برود. به گفته مدیرعامل این شرکت دانش‌بنیان، آن‌ها می‌توانند میزان تولیدات خود را به ۸۰ تن مکمل در ماه برسانند، به شرطی که بازار مناسبی در انتظار تولیداتشان باشد.

ملک‌خواهی تأکید می‌کند: «دریافت مدرک دانش‌بنیانی

از سوی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری کار ساده‌ای نیست و نیازمند آن است که از چند فیلتر گذر کنید. با این وجود، بعد از این که محصولمان به عنوان دانش‌بنیان شناخته می‌شود، باید منتظر دریافت مجوز از دامپزشکی هم بماند و همین مسئله کار ما را با مشکل زیادی روبه‌رو می‌کند. در حالی که بهتر است همه نهادهایی که با محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان ارتباط دارند، طبق یک قانون کلی بدانند که یک محصول دانش‌بنیان از فیلترهای خاص و ویژه‌ای رد شده تا به دست شما رسیده است. پس نباید بر آن‌ها ایراد گرفت یا چرخه فعالیتشان را کند کرد.»

تأمین شرکت‌های خردار تکنولوژی، نیاز شرکت‌های دانش‌بنیان

شرکت «طیف آزمون اسپادانا» هم شرکت دانش‌بنیان دیگری است که به سراغش رفتیم و از اوضاعش جويا شدیم. محصول ویژه این شرکت، ساخت دستگاه آنالیز مواد شیمیایی بر پایه تست‌سنجی تحرک یونی است که از مهر سال ۹۴ گواهی دانش‌بنیان را دریافت کرده است. با استفاده از دستگاه هم می‌توان کارهای تحقیقاتی انجام داد و هم می‌توان در شرکت‌های داروسازی، صنایع پزشکی، کشاورزی و همین‌طور اندازه‌گیری آلاینده‌های محیط‌زیست از آن‌ها استفاده کرد.

محمدتقی جعفری، مدیرعامل این شرکت دانش‌بنیان، به بازاریابی محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان اشاره می‌کند و می‌گوید: «اصلی‌ترین نیاز شرکت‌های دانش‌بنیان، بازاریابی برای محصولات آن‌هاست که در این زمینه، دولت باید وارد عمل شود و شرکت‌هایی را برای خرید تکنولوژی از صاحبان این محصولات تأمین کند. در واقع تقاضا داریم که به فکر تأمین شرکت‌های خردار تکنولوژی باشند.»

او بیان می‌کند: «از آن‌جا که صاحبان محصولات تولیدشده در شرکت‌های دانش‌بنیان دانشگاهی هستند و با محیط بازار و خرید و فروش آشنایی چندانی ندارند، وجود شرکت‌هایی که بتوانند تکنولوژی را از آن‌ها خریداری کنند، به‌شدت احساس می‌شود. در واقع اگر این اتفاق بیفتد، دانشگاهیان به تخصص خود، یعنی تولید تکنولوژی می‌پردازند و بازاریان هم به تخصص خود، یعنی تأمین بازار و فروش محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان مشغول خواهند شد.»

مدیرعامل این شرکت دانش‌بنیان تأکید می‌کند: «در صورتی که این فرایند محقق شود و چنین شرکت‌هایی برای خرید تکنولوژی روی کار بیایند، نه تنها نیرو و تمرکز دانش‌بنیانی‌ها فقط روی تکنولوژی‌های جدیدتر و بیشتر خواهد بود، بلکه اشتغال و اقتصاد کشور نیز رونق خواهد گرفت. البته نباید نادیده گرفت که در طی سه، چهار سال اخیر، قدم‌های بزرگی در حوزه شرکت‌های دانش‌بنیان برداشته شده است.»

صنایع خلاق

در دنیای پسا صنعتی و اطلاعاتی امروز که دیگر صنایع و فناوری‌های سنتی بازده پیشین خود را ندارند، صنایع خلاق روز به روز از اهمیت بیشتری برخوردار می‌شوند.



نقش فناوری‌های اجتماعی در رشد اقتصادی و انتقال فرهنگی

وقتی درآمد فیس بوک با درآمد نفتی ایران برابری می‌کند

♦ زهره توفیقی

علیرغم بحران‌های مالی جهانی، همیشه توان خویش را حفظ و بخش بزرگی از اشتغال را نیز ایجاد کرده‌اند؛ دوما این صنایع هرگز برخلاف صنایع سنتی، تنها به رشد اقتصادی نمی‌انجامند، بلکه حاملان فرهنگ و سنت تولیدکنندگان خود و ایجادکننده تنوع فرهنگی هستند. فناوری‌های نرم، صنایع خلاق و فرهنگی موارد

در دنیای پسا صنعتی و اطلاعاتی امروز که دیگر صنایع و فناوری‌های سنتی بازده پیشین خود را ندارند، صنایع خلاق روزه‌روز از اهمیت بیشتری برخوردار می‌شوند. صنایع خلاق از دو جنبه دارای اهمیت هستند؛ اولاً همیشه این صنایع نسبت به رشد صنعتی میانگین، از اعداد رشد بسیار بالاتری بهره‌مند بوده‌اند و خصوصاً در سال‌های اخیر



الف) تعامل بین افراد را از طریق فناوری تسهیل کند. شبکه‌های اجتماعی مانند فیس‌بوک و توئیتر و پیام‌رسان‌های اینترنتی مانند تلگرام، اسکایپ و لاین مثال‌های بارز این نوع هستند.

ب) فضا، ابزار و امکانات را برای بهره‌مندی از رایانش اجتماعی یا به اشتراک‌گذاری دانش و اطلاعات در موضوعات مختلف را فراهم آورند. ویکی‌ها مانند ویکی‌پدیا، آموزش الکترونیک مانند کورس‌را، فضای مشترک کاری مانند گیت‌هاب، فروشگاه‌های الکترونیکی نرم‌افزاری مانند اپ استور اپل و ابزار فیزیکی همکاری مشترک مانند کینکت مایکروسافت در این دسته قرار می‌گیرند.

ج) از طریق طراحی و به‌کارگیری سامانه‌های فناورانه یا طراحی و به‌کارگیری ساز و کارهای کارآمد مسائل و مشکلات اجتماعی را حل کند. جمع‌سپاری مکانیکال ترک آمازون، جمع‌سپاری مالی مانند کیک‌استارتر و ساز و کارهای بازی‌وارسازی استفاده‌شده در تبلیغات از جمله مثال‌های این دسته هستند.

متعددی را شامل می‌شوند که مواردی چون فناوری‌های اجتماعی، بازی‌های ویدئویی، پویانمایی، تولید محتوا و نشر دیجیتال، طراحی، اسباب بازی و صنایع دستی و گردشگری اولویت‌های الف هستند و همچنین فناوری‌های حوزه سینما، هنرهای تجسمی، هنرهای نمایشی، تبلیغات، نشر، مهندسی انگیزه، ساز و کارهای مدیریت بهره‌وری، حکمرانی خوب و سایر حوزه‌های فناوری‌های نرم و فرهنگی اولویت ب هستند.

متن حاضر مروری است بر این اولویت‌ها و بررسی نقش هر یک در قدرت اقتصادی، فرهنگی و دفاعی برخی کشورها و جمهوری اسلامی ایران.

فناوری‌های اجتماعی

فناوری‌های اجتماعی از دیدگاه ستاد توسعه فناوری‌های نرم و هویت‌ساز معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری هر کسب و کاری است که یکی از شرایط زیر را دارا باشد:



حجم بازار

میزان داده جمع‌آوری شده توسط این پیام‌رسان است. در داخل کشور نمونه‌هایی از فروشگاه‌های اپلیکیشن آنلاین وجود دارد که از کافه بازار به عنوان موفق‌ترین نمونه می‌شود نام برد. در سال ۹۴ تعداد ۱۶ هزار توسعه‌دهنده در کافه بازار فعال بوده‌اند که درآمدی ۶/۳۶ میلیارد تومانی معادل ۱۰ میلیون دلار نصیب آن‌ها شده است. همچنین تعداد کاربران کافه بازار در سال ۹۴ به ۳۰ میلیون نفر رسیده است که ۱۴ درصد آن را خارجی‌ها تشکیل داده‌اند. مجله اکونومیست در سال ۲۰۱۴ ارزش بازار را در حدود ۲۰ میلیون دلار تخمین زده بود که با توجه به گذشت دو سال احتمالاً ارزش این فروشگاه رشد چشمگیری داشته است.

اولویت‌های استراتژیک

آموزش الکترونیک علاوه بر سهم بازار تاثیرگذاری که دارد، اثرات اجتماعی قابل توجهی را نیز داراست. از طرفی قسمتی از دوره‌های ارائه‌شده در سایت‌های خارجی، از ارائه آموزش‌های رسمی مدرک‌دار برای ایرانیان اجتناب می‌کنند که این امر نشانگر لزوم تقویت نمونه‌های مشابه داخلی است. برای فروشگاه‌های اپلیکیشن نیز می‌توان اثرات غیراقتصادی قائل شد. علاوه بر ایجاد درآمد و اشتغال‌زایی، نوع محصولات ارائه‌شده تاثیر بسزایی از لحاظ اجتماعی و فرهنگی می‌تواند داشته باشد. از طرفی مانند آموزش الکترونیک، در برهه‌هایی که به دلیل تحریم‌ها امکان استفاده از فروشگاه‌های خارجی وجود ندارد، نمونه خوب داخلی می‌تواند بسیار مفید باشد. با توجه به وجود یک نمونه بسیار موفق، سعی در ایجاد فضای رقابتی و ایجاد حداقل دو نمونه بزرگ دیگر مانند کافه بازار می‌تواند جزو اهداف نهادهای مسئول از جمله ستاد فناوری‌های نرم و هویت‌ساز باشد.

فضاهای مشترک کاری مانند گوگل داک با این که اثر اقتصادی مشخصی ندارند، اما با فراهم آوردن فضایی برای همکاری راه دور، امکان همکاری تخصصی را که برای حضور در مکان مشترک دارای مشکلاتی هستند، فراهم آورده است. کم کردن هزینه زمانی و اقتصادی این همکاری مشترک برای افرادی از سراسر جهان یا کشور، تاثیر اصلی است که این فناوری‌ها دارا هستند. این فناوری‌ها نیز مانند فناوری‌های قبلی با خطر تحریم و محدودیت توسط شرکت‌های خارجی مواجهند. بنابراین نیاز به توسعه فناوری‌های جایگزین داخلی به شدت احساس می‌شود. البته مانند موضوع پیام‌رسان‌ها کیفیت محصول و خدمات ارائه‌شده در این دسته از فناوری‌ها نیز باید مورد توجه قرار گیرد. از آن‌جا که بیشتر این سرویس‌ها باید به صورت آنلاین و با استفاده از رایانش ابری ارائه شوند، کمک به توسعه زیرساخت‌های لازم و گسترش خدمات ابری با کیفیت بالا باید مورد توجه همه نهادهای مسئول از جمله ستاد فناوری‌های نرم و هویت‌ساز قرار گیرد. ♦

دسته اول این فناوری‌ها به پراستفاده‌ترین ابزار استفاده‌شده در فضای مجازی بدل شده‌اند. این فناوری‌ها علاوه بر تاثیرات محسوس فرهنگی و اجتماعی که با خود به همراه دارند، از نظر اقتصادی نیز بسیار موثرند. به عنوان مثال فیس‌بوک به عنوان بزرگ‌ترین شبکه اجتماعی ۱/۷۲ میلیارد نفر کاربر دارد. اهمیت داده تولیدشده در شبکه‌های اجتماعی به قدری است که فیس‌بوک با وجود داشتن بزرگ‌ترین شبکه اجتماعی دنیا، اقدام به خرید شبکه اجتماعی اینستاگرام با مبلغ ۱ میلیارد دلار و پیام‌رسان اینترنتی واتس‌آپ با قیمت ۱۹ میلیارد دلار کرده است. مایکروسافت غول نرم‌افزاری دنیا نیز اخیراً با قیمتی نزدیک به ۲۶ میلیارد دلار، شبکه اجتماعی متخصصان لینکدین را تصاحب کرده است. بدون شک صرف این هزینه‌های هنگفت برای تصاحب شبکه‌های اجتماعی بی‌دلیل نیست. ارزش این شبکه‌ها به دلیل داده‌های بیکرانی است که روزانه به آن‌ها روانه می‌شود. از این داده‌ها می‌شود برای مقاصد مختلف استفاده کرد که مهم‌ترین آن تبلیغات شخصی‌سازی شده است. همچنین این شبکه‌ها با ایجاد پلتفرم‌هایی برای خرید، سفارش محصولات، رزرو بلیت و... درآمد کلاسی را به دست می‌آورند. درآمد فیس‌بوک در سال گذشته میلادی در حدود ۱۸ میلیارد دلار بوده که بسیار نزدیک به درآمد حاصل از فروش نفت ایران در مدت مشابه است. این فناوری‌ها علاوه بر کسب درآمد مستقیم قابل توجه برای خود، باعث رونق کسب و کارهای جانبی و ایجاد اشتغال غیرمستقیم نیز می‌شوند. به عنوان مثال اسکایپ هم‌اکنون حدود ۴۰ درصد از تماس‌های بین‌المللی را به خود اختصاص داده است. این مهم علاوه بر ایجاد درآمد از راه‌های مختلف از جمله مصرف پهنای باند، باعث رونق کسب و کار شرکت‌های تامین‌کننده اینترنت شده‌اند.

فناوری‌های اجتماعی در ایران

فناوری‌های اجتماعی در ایران مخصوصاً در دهه اخیر رشد چشمگیری داشته است. ظهور و همگانی شدن گوشی‌های هوشمند و دسترسی آسان و سریع به اینترنت زمینه‌ساز این رشد بوده است. در ایران آمار متناقضی در استفاده از پیام‌رسان‌ها وجود دارد. بنابر برخی آمار منتشرشده بیش از ۲۰ میلیون ایرانی عضو تلگرام به عنوان محبوب‌ترین پیام‌رسان در ایران هستند و ۱۲ درصد کل پهنای باند کشور به این پیام‌رسان تعلق دارد. ادعای دیگری نیز وجود دارد که نیمی از ۱۰۰ میلیون کل کاربر تلگرام را ایرانیان تشکیل می‌دهند و ۶۰ درصد پهنای باند کشور نیز مربوط به تلگرام است. هر کدام از این دو آمار که ملاک قرار بگیرند، با توجه به ضریب نفوذ ۸۲ درصدی اینترنت و حدود ۴۰ درصدی اینترنت همراه در کشور، نشان‌دهنده

فرصت درنگ

ریچارد سنت جان یکی از تحلیلگران موفق بازارهای جهانی و نویسنده‌ای پرمخاطب است. او در یکی از سفرهایش در حالی که توی هواپیمای نشسته بود و روی موضوع کنفرانسی که تمرکز کرده بود، با سوالی از جانب یک دختر نوجوان مواجه شد



ریچارد سنت جان در یک سخنرانی
تد از راه‌های عالی بودن می‌گوید

آن‌ها سخت کار می‌کنند

♦ انسیه مهدی بیک



ریچارد سنت جان یکی از تحلیلگران موفق بازارهای جهانی و نویسنده‌ای پر مخاطب است. او در یکی از سفرهایش در حالی که توی هواپیما نشسته بود و روی موضوع کنفرانسش تمرکز کرده بود، با سوالی از جانب یک دختر نوجوان مواجه شد: «عامل اصلی موفقیت چیست؟» پاسخ به این سوال بیش از ده سال از وقت و عمر او را گرفت و حاصلش پانصد مصاحبه با افراد موفق بود و باعث شد ریچارد سنت جان بتواند کتاب «هشت راه برای عالی بودن» را بنویسد. در ادامه کنفرانس سه دقیقه‌ای او را در یکی از رویدادهای تد که با محوریت این موضوع برگزار شده، می‌خوانید.

مطالبی که امروز می‌خواهم برایتان بگویم، یک پرزنتیشن دو ساعته برای دانش‌آموزان دوره دبیرستان است که در سه دقیقه خلاصه شده است. همه ماجرا از روزی شروع شد که من هفت سال پیش سوار هواپیما بودم تا خودم را به یکی از سخنرانی‌های تد برسانم. کنار من دانش‌آموزی دبیرستانی نشسته بود. نوجوانی بود که خانواده خیلی فقیری داشت و می‌خواست چیزی از این زندگی به دست بیاورد و یک سوال خیلی ساده از من پرسید: «چه چیزی باعث موفقیت می‌شود؟» سوال او باعث شد من احساس خیلی بدی پیدا کنم، چون جواب خوبی برایش نداشتم. از هواپیما پیاده شدم و خودم را به کنفرانس رساندم و با خودم گفتم: «وای! من وسط اتاقی پر از افراد موفق هستم. پس چرا از آن‌ها نمی‌پرسم چه عاملی به آن‌ها کمک کرده است تا به موفقیت برسند و بعد جواب‌های آن‌ها را به آن بچه منتقل کنم؟» و حالا هفت سال از آن موضوع گذشته و من پانصد مصاحبه در این زمینه انجام داده‌ام و می‌خواهم به شما بگویم واقعا چه چیزی منجر به موفقیت می‌شود.

اولین عامل شور و شوق است. فریمن توماس می‌گوید: «شور و شوقم مرا به جلو هدایت کرد.» اهالی تد این کار را برای عشقی که به آن دارند انجام می‌دهند، نه به خاطر پول. کارول کلتا می‌گوید: «حاضرم به یک نفر پول بدهم تا کاری را انجام دهد که من می‌کنم.» و جالب است بدانید که اگر کاری را صرف علاقه‌ای که به آن دارید انجام دهید، در هر صورت پول خودش از راه می‌رسد. خود روپرت مرداک به من گفت: «به طور کلی کار کردن سخت است و هیچ چیزی آسان به دست نمی‌آید، اما به من که حسایی خوش می‌گذرد!» منظورش واقعا خوش گذرانی بود؟ آن هم روپرت مرداک؟ بله، برای تدی‌ها کار لذتبخش است. آن‌ها سخت کار می‌کنند. فکر نمی‌کنم دچار اعتیاد به کار باشند، بلکه دیوانه کارند. الکس گاردن می‌گوید: «برای موفق شدن باید دلت را به کارت

بسپاری و آن را عالی انجام بدهی. اصلا جادویی در کار نیست، همه‌اش فقط تمرین و ممارست است. تمرین و تمرین و تمرکز.» نورمن جویسون در یکی از مصاحبه‌هایش به من گفت: «فکر کنم همه این حرف‌ها راجع به موفقیت مربوط به تمرکز کردن روی یک چیز خاص باشد.» دیوید کالو هم می‌گوید: «خودتان را چه از نظر جسمی و چه از نظر روحی به جلو هل بدهید. باید خودتان را هل بدهید. هل.» باید شک و تردید و هرگونه خجالت را از خودتان دور کنید. گلدی هاون در این زمینه می‌گوید: «من همیشه به خودم شک داشتم. شک داشتم به اندازه کافی خوب یا زنگ هستم یا نه. هیچ وقت فکر نمی‌کردم موفق بشوم.» البته آدم همیشه نمی‌تواند خودش را به جلو هل بدهد و به همین خاطر هم هست که مادرها را اختراع کرده‌اند! (خنده حضار) این را فرانک گری به من گفت. او گفت: «مادرم مرا به سوی موفقیت هل داد.» نکته بعد این است که به دیگران خدمات بدهید.

شروین نولاند می‌گوید: «خدمت دادن به دیگران به عنوان یک دکتر امتیازات ویژه‌ای دارد.» حالا خیلی از بچه‌ها می‌گویند می‌خواهند میلیاردر شوند و اولین حرفی که من به آن‌ها می‌زنم این است: «بسیار خوب، شما نمی‌توانید به خودتان خدمت‌رسانی کنید، بلکه باید چیز گرانبها و ارزشمندی را به دیگران ارائه کنید، چون از این راه است که می‌توانید واقعا به موفقیت برسید.» توصیه بعدی برای موفقیت ایده داشتن است. بیل گیتس می‌گوید: «من یک ایده داشتم و آن راه‌اندازی اولین شرکت تولیدکننده نرم‌افزارهای کامپیوتری بود.» و من گفتم ایده خیلی خوبی بود. خلق یک ایده خوب هرگز به جادوی خلاقیت ربط ندارد، بلکه ناشی از انجام یک‌سری کارهای ساده است و شواهد زیادی هم برای حرفم دارم. در ضمن برای موفق شدن باید سماجت به خرج دهید. جو کاروس می‌گوید: «سماجت داشتن اولین دلیل برای موفق شدن است.» شما باید در مقابل شکست خوردن و مزخرفاتی که ممکن است سر راهتان قرار بگیرد، سماجت نشان دهید و این یعنی همه انتقادهای، طرد شدن‌ها و احمق شنیدن‌ها و فشارهایی که به شما وارد می‌شود (خنده حضار). پس پاسخ به این سوال ساده که چطور باید موفق شوم خیلی ساده است؛ یا چهار هزار دلار پول بدهید و به سمینار تد بیایید و اگر نشد این هشت توصیه را انجام دهید و به من اعتماد کنید. این هشت عامل از جمله فاکتورهای اصلی موفقیت هستند. با تشکر از همه اهالی تد برای همه مصاحبه‌هایی که با من انجام دادند. ♦

زباله‌های الکترونیکی

♦ آنا شمس

قابل انعطاف تحت استرس‌های ملایم شکننده می‌شود. دکتر بائو شرح می‌دهد: «ما به این ایده رسیدیم که این مولکول‌ها را با کمک نوع ویژه‌ای از لینکاژ شیمیایی بسازیم که می‌تواند قابلیت انتقال نرم الکترون‌ها را در طول مولکول حفظ کند. این پیوند شیمیایی هم‌زمان نسبت به اسید ضعیف حساس است. نتیجه تولید ماده‌ای بود که می‌تواند سیگنال‌های الکترونیکی را حمل کند، اما بدون نیاز به روش‌های پیچیده شیمیایی تجزیه شود.» این محققان ماده‌ای ابداع کردند که مدار الکترونیکی را برقرار می‌کند و هم‌چنین یک پلیمر سلولزی است. این ترکیب همان ماده اولیه کاغذ است، اما برخلاف کاغذ، با دستکاری در ساختار فیبری سلولز آنچه حاصل شد، شفاف و قابل انعطاف و هم‌زمان تجزیه‌پذیر است. این صفحه نازک به جریان الکترونیسته اجازه عبور می‌دهد و امکان نصب روی پوست و حتی داخل بدن دارد. تلفیق تجزیه‌پذیری و هدایت الکترونیسته پلیمر و پیش‌ماده ابداعی آن را برای کاربرد در بازه گسترده‌ای از شرایط به گزینه‌ای مطلوب بدل می‌سازد؛ از ابزارهای پوشیدنی دیجیتالی با کاربردهای گسترده تا سنسورهای مختلف و استفاده در مطالعات در مقیاس‌های بزرگ محیط‌زیستی. دکتر بائو می‌گوید: «این ابداع راه را برای ساخت لایه‌های نازک، شفاف، راحت و نرمی می‌گشاید که می‌توان آن‌ها را روی پوست نصب کرد و مجموعه‌ای از ویژگی‌های مختلف مورد نظر از جمله فشار، قند و غیره را اندازه‌گیری و مورد پایش قرار داد. این ابزار برای دوره معینی مثلاً یک هفته یا یک ماه قابلیت کاربرد دارد و در نهایت مجموعه‌ای از داده‌ها که جمع‌آوری آن‌ها تاکنون با این دقت میسر نبوده، به دست می‌آیند.»

این تنها یک مورد از قابلیت‌های بالقوه استفاده از این نوآوری است. وجود پیش‌ماده قابل تجزیه، پلیمرها و الکترودهای آهنی کل سیستم را برای کارگزاری در داخل بدن انسان سازگار می‌سازد. پلیمر به ترکیباتی با غلظت بسیار پایین‌تر از آنچه در آب آشامیدنی یافت می‌شود، می‌شکند. اگرچه با وجود تمام این موارد، به گفته دکتر بائو به مطالعات بیشتری برای استفاده دائم از این ترکیبات پلیمری احتیاج است.

این ترکیبات را می‌توان در مناطق دورافتاده برای مطالعاتی در سطح وسیع به کار بست. یکی از محققان این پروژه می‌گوید: «به عنوان مثال می‌توان سنسورهای تجزیه‌پذیر را که برای محیط‌زیست سمی نیستند، با کمک هواپیما روی منطقه مورد مطالعه پخش و سپس با کمک آن‌ها داده‌های موردنظر را جمع‌آوری کرد. در این حالت هزینه‌های کارگزاری و جمع‌آوری سنسورها و نیروی کارگری لازم کاهش می‌یابد، محیط‌زیست آلوده نمی‌شود و داده‌های دقیقی به دست می‌آید.» ♦

در سال‌های اخیر وسایل الکترونیکی با شیبه‌ی رو به افزایش به قسمتی از زندگی روزمره ما بدل شده‌اند و به صورت ساعتی و دقیقه‌ای از تلفن‌های هوشمند تا سنسورها زباله‌های الکترونیکی به وجود می‌آید. براساس گزارش یکی از برنامه‌های محیط‌زیستی سازمان ملل مشخص شده که تقریباً ۵۰ میلیون تن زباله الکترونیکی تنها در سال میلادی جاری (۲۰۱۷) تولید خواهد شد که این آمار نسبت به مقدار گزارش شده برای سال ۲۰۱۵ میلادی ۲۰ درصد افزایش نشان می‌دهد.

دکتر ژنان بائو، استاد مهندسی مواد دانشگاه استنفورد و تیمش به دنبال راهی برای ایجاد تغییر اساسی در ماهیت زباله‌های الکترونیکی هستند. او می‌گوید: «در گروه پژوهشیمان سعی می‌کنیم کارکرد پوست انسان را تقلید کنیم تا بتوانیم درباره آینده ساخت وسایل مختلف الکترونیکی تصمیم بگیریم. پوست خاصیت کشسانی و انعطاف‌پذیری دارد، می‌تواند خودش را ترمیم کند و از همه مهم‌تر در محیط تجزیه می‌شود. این موارد گزینه‌های مطلوبی برای وسایل الکترونیکی به حساب می‌آیند.» تیم مطالعاتی یک وسیله الکترونیکی انعطاف‌پذیر ساخته است که به سادگی و با اضافه کردن یک اسید بسیار ضعیف مثل سرکه آشپزی تجزیه می‌شود. دکتر تینگ لی از محققان پروژه می‌گوید: «این اولین نمونه از پلیمرهای نیمه‌هادی با قابلیت تجزیه‌پذیری در طبیعت است. علاوه بر این پلیمر که نوعی پلاستیک هادی و انعطاف‌پذیر است، تیم تحقیقاتی یک مدار الکترونیکی و نوعی پیش‌ماده برای کاربرد در ساخت اجزای الکترونیکی، هر دو با خاصیت تجزیه‌پذیری طراحی کرده است. این پیش‌ماده اجزای الکترونیکی را پشتیبانی می‌کند و با توجه به انعطاف‌پذیری بالا برای کاربرد در سطوح نرم و سخت مناسب تشخیص داده شده و کل مجموعه به ترکیباتی بی‌خطر و غیرسمی قابل تجزیه است.»

دکتر بائو در گذشته الکترودهای انعطاف‌پذیر براساس مدل پوست انسان ابداع کرده بود. آن‌ها می‌توانستند خم شوند و هم‌چنین پیچ بخورند. بنابراین امکان کاربرد آن‌ها روی پوست یا مغز در ابزارهای پزشکی موجود بود، ولی قابلیت تجزیه‌شدن در محیط را نشان نمی‌دادند. بنابراین استفاده از آن اختراع برای کاربرد در ابزارهای قابل کارگزاری در بدن محدود می‌شد. به گفته دکتر بائو، طراحی و ساخت موادی سخت که توانایی هدایت الکترونیسته را داشته باشند و هم‌زمان تجزیه‌پذیری نشان دهند، یک چالش به حساب می‌آمد. آن‌ها مشغول بررسی چگونگی غلبه بر هر دو مشکل بودند، به گونه‌ای که بتوان ویژگی‌های مورد نظر را در کنار یکدیگر داشت. در نهایت تیم دریافت که با دستکاری ساختار شیمیایی ماده

دایره مینا

بانک جهانی، به عنوان یک نهاد مرجع در سال ۲۰۱۶ به منظور بررسی اهداف توسعه پایدار، گزارشی را با عنوان «شاخص‌های توسعه جهان» در ۵۴ صفحه منتشر کرد.



عنوان اقتصاد یا بازار نوظهور (emerging market) به بازارهای ملی جدیدی اطلاق می‌شود که در فرایند پیشرفته شدن قرار دارند و دارای توان تقدشوندگی بدهی‌های محلی و بازار سهام هستند؛ این بازارها از طرفی با برخی تغییرات در سیستم مقرراتی و بازارها نیز روبه‌رو هستند.



ارزش افزوده و تحقیق و توسعه در پیشرفت اقتصادی

♦ مجید حجتی



دو حوزه اجتماعی و اقتصادی تفکیک کرد. زیرساخت‌های اجتماعی (مانند آموزش، بهداشت، امنیت و...) و زیرساخت‌های اقتصادی که به صورت زیر تقسیم‌بندی می‌شوند:

- ۱- زیرساخت حمل و نقل شامل حمل و نقل هوایی، زمینی و دریایی
 - ۲- زیرساخت انرژی، شامل آب، برق، نفت و گاز
 - ۳- زیرساخت ارتباطات شامل مخابرات، اینترنت و...
- اگر یک مدیریت قوی در رابطه با زیرساخت‌ها وجود داشته باشد، زیرساخت‌ها از طریق افزایش در کارایی، صرفه‌جویی در زمان و کاهش در هزینه‌ها می‌توانند روی رشد اقتصادی تاثیر مثبت بگذارند. به عنوان نمونه قدرت و سرعت در شبکه‌های ترابری، فرصت‌های بیشتری برای توسعه و افزایش سرمایه‌گذاری منطقه‌ای به وجود می‌آورد. هزینه حمل و نقل پایین ناشی از توسعه بخش حمل و نقل باعث انباشت و تمرکز فعالیت‌های اقتصادی می‌شود، در حالی که هزینه بالای حمل و نقل، پراکندگی فعالیت‌ها را به دنبال دارد.

بانک جهانی، به عنوان یک نهاد مرجع در سال ۲۰۱۶ به منظور بررسی اهداف توسعه پایدار، گزارشی را با عنوان «شاخص‌های توسعه جهان» در ۵۴ صفحه منتشر کرد. این گزارش مشتمل بر ۱۷ بخش است که در هر بخش به بررسی تحلیلی و آماری یکی از شاخص‌های توسعه می‌پردازد. در بخش نهم این گزارش، به ضرورت توجه به نوآوری و زیرساخت جهت پیشرفت صنعتی و اقتصادی اشاره شده است که در ادامه به آن می‌پردازیم.

از سال ۱۹۹۰ تاکنون کشورهای جهان، برای صنعتی شدن، نوآوری و افزایش بهره‌وری در سرمایه‌گذاری‌ها، اقدامات گسترده‌ای را در حوزه‌های ارتباطات، الکترونیسته، و راه‌ها به انجام رسانده‌اند. آمارها نشان می‌دهند کشورهای جهان بیش از ۲/۵ تریلیون دلار در پروژه‌های زیربنایی داخلی شان سرمایه‌گذاری کرده‌اند که تقریباً سه درصد از GDP ۷۵ تریلیونی جهان را شامل می‌شود.

برپا کردن زیرساخت‌های قوی و پایدار

جهت اطلاع بیشتر مخاطبان، زیرساخت‌ها را می‌توان به

بدیهی است که دسترسی محدود به راه‌های مناسب، کشاورزان را از حضور در بازارها بازمی‌دارد و تولیدات کشاورزی در سطح امرار معاش باقی خواهد ماند. به علاوه بر توان کسب و کار روستائینان در مقایسه با دیگر مناطق کمتر دورافتاده نیز اثر مثبت خواهد گذاشت. در کوتاه‌مدت، افزایش اتصال راه‌های روستایی، هزینه حمل و نقل را کاهش می‌دهد و دسترسی به بازارها و تسهیلات اجتماعی از قبیل مدارس و بیمارستان‌ها را آسان‌تر می‌کند و در بلندمدت موجب ارتقای بهره‌وری در کشاورزی، بالا رفتن سود در کسب و کار و نیز افزایش اشتغال خواهد شد.

همچنین دسترسی راه‌ها موجب بالا رفتن تحرک اجتماعی و منابع می‌شود که این موضوع افزایش انعطاف جمعیت روستایی نسبت به شوک‌های مصنوعی و بلاهای طبیعی را به دنبال خواهد داشت. شاخص فاصله دو کیلومتری جمعیت روستایی تا راه‌های مناسب برای برنامه‌ریزی دولت‌ها جهت بررسی زیرساخت‌های حمل و نقل، مقیاس قابل اعتنایی است.

با وجود دسترسی محدود اطلاعات، پیشرفت‌ها در حوزه تکنولوژی دیجیتالی به ما اجازه ارزیابی بهتر در زمینه توزیع جمعیت و کیفیت و جانمایی زیرساخت‌های حمل و نقل می‌دهد. در کشور موزامبیک تنها نزدیک به ۱۹ درصد جمعیت روستایی در دو کیلومتری یک راه مناسب زندگی می‌کنند؛ این یعنی ۱۴/۵ میلیون روستایی از این امکان محرومند. در کنیا قریب به ۵۷ درصد جمعیت روستایی در دو کیلومتری یک راه مناسب زندگی می‌کنند و ۱۳/۵ میلیون نفر از این نعمت بی‌بهره‌اند.

صنعتی شدن، کلید رشد اقتصادی

هرچه تولید محصولات صنعتی سریع‌تر افزایش یابد، نرخ رشد بهره‌وری بیشتر خواهد شد. این امر منعکس‌کننده افزایش دانش کسب‌شده و ادغام تکنولوژی جدید و کارا تر است که به نرخ رشد محصول بستگی دارد. علاوه بر این، از آن‌جا که صنعت برای سایر بخش‌ها ماشین‌آلات و تجهیزات فراهم می‌کند، افزایش بهره‌وری در صنایع کارخانه‌ای می‌تواند هزینه‌ها را در سایر بخش‌های اقتصاد کاهش دهد و موجب پدیدار شدن ارزش افزوده شود و در توسعه اقتصادی مشارکت کند.

ارزش افزوده در واقع عبارات است از ثروت اضافه‌ای که توسط شرکت‌ها از طریق فرایند تولید یا ارائه خدمات ایجاد می‌شود و با کسر نهاده‌های واسطه (مثل هزینه خریدها) از عایدی‌ها به دست می‌آید. برای مثال نهاده‌هایی نظیر کابل، مراکز سوئیچ، نیروی انسانی متخصص در طی یک فرایند، ارزش جدیدی (ارائه خدمت به مشترکین) تولید می‌کنند که در واقع به ارزش نهاده‌های ما افزوده می‌شود. بررسی ارزش افزوده تولید به عنوان نسبی از GDP، موجب در نظر گرفتن نقش تولید در اقتصاد می‌شود. در سطح جهانی این نسبت از

۱۹ درصد در سال ۱۹۹۷ به ۱۶ درصد در سال ۲۰۱۳ تنزل یافته است. آسیای شرقی و اقیانوسیه همواره نسبت بالایی را در این حوزه دارد، اگرچه از ۲۷ درصد سال ۱۹۹۰ به ۲۲ درصد در سال ۲۰۱۳ نزول کرده است. در این میان چین با ۳۲ درصد و تایلند با ۲۸ درصد بالاترین میزان را در اختیار دارند. در جنوب آسیا این نسبت از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۴، در عدد ۱۷ درصد تقریباً ثابت مانده است. میزان ارزش افزوده تولید به GDP هند بین سال‌های ۱۹۹۰ و ۲۰۱۴ از ۱۶ به ۱۷ درصد افزایش یافته و در بنگلادش از ۱۳ درصد به ۱۷ درصد رسیده است.

در خاورمیانه و شمال آفریقا این نسبت بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۷ در عدد ۱۲ ثابت مانده است. جنوب صحرای آفریقا، از ۱۵ درصد در سال ۱۹۹۰ به ۱۱ درصد در سال ۲۰۱۴ رسیده و بدین ترتیب پایین‌ترین نسبت را در این منطقه از آن خود کرده است. آمریکای شمالی بیشترین کاهش را طی این سال‌ها داشته است. این منطقه از ۱۷ درصد در سال ۱۹۹۷ به ۱۲ درصد در سال ۲۰۱۳ رسیده است. در آمریکای لاتین و حوزه دریای کارائیب نیز این نسبت از ۲۲ درصد در سال ۱۹۹۱ به ۱۵ درصد در سال ۲۰۱۴ کاهش یافته و بالاخره در اروپا و آسیای مرکزی از ۲۱ درصد به ۱۵ درصد رسیده است.

ترویج نوآوری و تحقیق و توسعه

یکی از راه‌حل‌های نوآوری، افزایش تحقیق و توسعه است. بنا به تعریف سازمان همکاری اقتصادی و توسعه، تحقیق و توسعه به کار خلاقانه‌ای گفته می‌شود که به طور سیستماتیک انجام می‌شود تا به دانش موجود بیفزاید و این دانش را برای ابداع کاربردهای تازه به کار ببرد. عموماً فعالیت‌های تحقیق و توسعه توسط واحدها یا مراکز تخصصی وابسته به یک شرکت هدایت می‌شوند یا می‌توانند به صورت قراردادی به شرکت‌های تحقیقاتی یا دانشگاه‌ها برون‌سپاری شوند. تحقیقات متعدد نشان می‌دهد تحقیق و توسعه موجب پیشرفت فناوری، تنوع تولید، افزایش کیفیت، نوآوری و بهبود توزیع می‌شود. بنابراین بجاست جایگاه هزینه تحقیق و توسعه در GDP بررسی شود. در مقیاس جهانی، علیرغم بحران مالی فراگیر پدیدآمده، سهم تحقیق و توسعه در GDP طی سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۳ از ۱/۶ به ۱/۷ درصد افزایش مختصر اما امیدوارکننده‌ای را نشان می‌دهد. در این میان آسیا جایگاه ویژه‌تری دارد. چین توانسته سهم تحقیق و توسعه را از ۱/۴ در سال ۲۰۰۷ به ۲ درصد در سال ۲۰۱۳ افزایش دهد. در دیگر اقتصادهای نوظهور این افزایش کمتر است. در برزیل این نسبت از ۱/۱ به ۱/۲ درصد رسیده است و در هند نسبت ثابت ۰/۸ درصد را شاهدیم. همچنین فدراسیون روسیه نسبت تحقیق و توسعه خود را در سطح پیش از بحران مالی (۱/۱ درصد) حفظ کرد. به عکس، این نسبت در آفریقای جنوبی از ۰/۹ درصد در سال ۲۰۰۷ به ۰/۷ درصد در سال ۲۰۱۲ افت پیدا کرده است. ♦

نوظهورهای که پُر زور می‌شوند!

♦ محسن عارفی



هستند که از بی‌ثباتی اقتصادی، مسائل زیرساختی داخلی، نوسانات نرخ ارز و محدود بودن فرصت‌های برابر ناشی می‌شود، زیرا اغلب بنگاه‌های بزرگ در آن‌ها توسط دولت مدیریت می‌شوند. همچنین بازارهای سهام فعال در اقتصادهای نوظهور از قدرت نقدشوندگی پایینی رنج می‌برند. اقتصادهای بازارهای نوظهور، درآمد سرانه کم و در مقابل بی‌ثباتی سیاسی اجتماعی بالاتری دارند و درصد بیکاری آن‌ها نیز بالاست. با این حال، امروز با گذشت زمان و وقوع بحران‌های مالی متعدد در اروپا و آمریکا، شاهد رشد و ثبات قابل توجهی در اقتصادهای نوظهور هستیم که در این بین کشورهای نظیر چین و هند سردمدار این رشد و توسعه هستند و امروز، اقتصاد این کشورها نقش عمده‌ای در رشد اقتصادی جهان ایفا می‌کند.

نرخ رشد کنونی اقتصادهای آسیایی سریع‌ترین رشد اقتصادی در جهان محسوب می‌شود که این رشد را باید مرسوم افزایش نوآوری، توسعه زیرساخت‌های ضروری و جمعیتی به‌مراتب جوان‌تر از اروپا و آمریکا دانست. آسیا

عنوان اقتصاد یا بازار نوظهور (Emerging Market) به بازارهای ملی جدیدی اطلاق می‌شود که در فرایند پیشرفته شدن قرار دارند و دارای توان نقدشوندگی بدهی‌های محلی و بازار سهام هستند؛ این بازارها از طرفی با برخی تغییرات در سیستم مقرراتی و بازارها نیز روبه‌رو هستند.

بازارهای نوظهور با سطح بازارهای کارا فاصله زیادی دارند و فاقد مقررات و استانداردهای سخت حسابداری و بازارهای اوراق بهاداری هستند که در کشورهای توسعه‌یافته‌ای نظیر ایالات متحده آمریکا، اتحادیه اروپا و ژاپن مرسوم است؛ اما در عین حال این کشورها، دارای زیرساخت‌های فیزیکی لازم نظیر سیستم بانکی، بورس اوراق بهادار و پول واحد هستند. بازارهای در حال ظهور از سوی سرمایه‌گذاران به عنوان یک فرصت کسب بازدهی بالا نگریده می‌شوند، چراکه آن‌ها اغلب از نرخ رشد اقتصادی و تولید ناخالص داخلی سریع‌تری برخوردار هستند. این بازارها همچنین از روند صنعتی‌سازی بالایی برخوردارند. در عوض سرمایه‌گذاران در بازارهای نوظهور، با ریسک‌های جدی‌تری مواجه

رفته‌رفته در حال تبدیل شدن به محبوب‌ترین منطقه جهان برای کسب فرصت‌های تجاری است. گزارش جدید واحد مطالعات چشم‌انداز بازار «اکنومیست»، برخی از تأثیرگذارترین و در عین حال سریع‌الرشدترین اقتصادهای آسیا، نظیر هند، چین، اندونزی و فیلیپین را در برمی‌گیرد. هر یک از فصل‌های این گزارش ضمن اشاره به وضعیت کنونی این بازارها، چشم‌انداز چهار سال آینده آن‌ها را نیز پوشش می‌دهد و با پیش‌بینی روند این بازارها در تصمیم‌گیری‌ها و نتایج اقتصادی این بازارها بر تجارت شما تأثیر می‌گذارند.

چین: افزایش درآمد و فرصت‌سازی در سال‌های ۲۰۱۹ - ۲۰۱۵

کمپانی‌های خارجی همچنان جذب فرصت‌های شغلی می‌شوند که از سوی اقتصاد بزرگ و در حال توسعه چین به آن‌ها ارائه می‌شود. این کشور جمعیتی بالغ بر یک میلیارد و ۳۰۰ میلیون نفر دارد که انتظار می‌رود تا سال ۲۰۱۹ میلادی، نرخ تولید ناخالص داخلی این کشور طبق محاسبه براساس نرخ برابری ارزی با دلار آمریکا تا ۱۵ هزار میلیارد دلار رشد کند. در مقام مقایسه، پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۱۹، نرخ تولید ناخالص داخلی آمریکا ۲۱ هزار و ۳۰۰ میلیارد دلار باشد. گرچه سرانه تولید ناخالص داخلی چین همچنان تا پایان دوره پیش‌بینی‌ها یعنی سال ۲۰۱۹، نسبتاً پایین و حدود سالانه ۱۱ هزار و ۲۲۸ دلار است، اما این رقم از یک پیشرفت قابل ملاحظه نسبت به رقم ۷۶۳۶ دلار در سال ۲۰۱۴ حکایت دارد. با این حال، نابرابری‌های جدی منطقه‌ای در این کشور همچنان پابرجا خواهد ماند.

علاوه بر این، گرچه شبکه‌های توزیع سراسری تا سال ۲۰۱۹ همچنان پابرجا خواهند بود، بازارهای چین احتمالاً همچنان از حیث ثروت به صورت منطقه‌ای شکننده باقی می‌مانند. از سوی دیگر، استان‌های کرانه خاوری چین از استانداردهای زندگی بالاتر از میانگین این کشور بهره خواهند جست. با این حال، سریع‌ترین رشد بازارها در حد فاصل سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۹، احتمالاً در شهرهای بزرگ سرزمینی چین به خصوص شهرهایی که در حاشیه دلتاهای رودخانه «یانگ‌تسه» قرار دارند و جمعیت طبقه متوسط در آن‌ها به سرعت در حال رشد است، رخ خواهد داد.

فرصت‌ها برای بازارهای خارجی در بخش‌هایی که بازارهای داخلی ضعیف عمل می‌کنند یا از نظر توسعه یافتگی ضعیف هستند، بیشتر خواهد بود و گشایش بازارها به روی سرمایه‌گذاران تسریع خواهد شد. از سوی دیگر، شرکت‌هایی که می‌توانند طرح‌های استراتژیک دولت را ارتقا دهند، ولو این که شرکت‌هایی داخلی باشند یا خارجی، می‌توانند شاهد رسیدن به سودهای قابل توجهی باشند. شرکت‌های چینی همچنین به دنبال سرمایه‌گذاری‌های مشترک با شرکای خارجی و داخلی

در بهره‌برداری از منابع و زیرساخت‌ها هستند. گرچه دولت چین همچنان به منع کمپانی‌های خارجی از فعالیت در بسیاری از بخش‌های اقتصادی ادامه خواهد داد، اما از سوی دیگر قصد دارد با باز کردن پای بسیاری از شرکت‌های خصوصی به بخش‌هایی که تا پیش از این تحت قلمرو و پیشسازی شرکت‌های دولتی بوده، به افزایش رقابت میان آن‌ها دامن بزند. دولت چین همچنین سرمایه‌هایی را در اختیار سرمایه‌گذاران خارجی در بخش‌های صنعتی که با اشباع بیش از حد مواجه هستند، می‌گذارد. دولت چین به شکل فزاینده‌ای به جای صنایع نیازمند نیروی کار، شرکت‌های وابسته به سرمایه‌گذاری زیادی را که قابلیت ارتقای کیفیت پایه صنایع ملی خود را دارند، تشویق می‌کند. پذیرش شرکت‌های خارجی همچنین در بخش ساخت و ساز بخش‌های زیرساختی با استقبال دولت چین مواجه شده است. وقتی جایگزین داخلی وجود نداشته باشد، دولت چین از وارد کردن فناوری‌های خارجی هیچ ترس و ابایی ندارد. بازارهای مصرفی بسیار بازر و رقابتی‌تر هستند و نیازی به تمهیدات دولتی ندارند.

هند: رشد سطح درآمد طبقه متوسط و فرصت‌سازی برای تولیدکنندگان

افزایش سطح درآمد به این معناست که خیل جمعیت یک میلیارد و ۲۰۰ میلیون نفری هند به شکل روزافزونی در حال تبدیل شدن به بازاری مهم برای کالاهای مصرفی هستند که این روند در طول دوره پیش‌بینی در این گزارش یعنی حد فاصل سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۹ ادامه خواهد یافت. هزینه درآمد شخصی قابل مصرف هند از هزار میلیارد دلار در سال مالی ۲۰۱۴ - ۲۰۱۳ (از آوریل تا مارس)، در سال مالی ۲۰۱۹ - ۲۰۱۸ به ۲۴۰۰ میلیارد دلار افزایش خواهد یافت. اکثریت قریب به اتفاق مردم هند به جای دنبال کردن رویه‌های اخیر مصرف‌کنندگان، بیشتر درگیر پاسخگویی و رفع نیازهای روزمره خود خواهند بود. با این حال، وجود شمار قابل توجهی از خانوارهای قشر متوسط، ظرفیت قابل توجهی را در اختیار تولیدکنندگان و فروشندگان قرار می‌دهد. افزایش سریع درآمدهای شخصی و توأم شدن آن با بازارهای داخلی بازر، هند را به بازاری با جذابیت‌های روزافزون برای کمپانی‌های خارجی بدل می‌کند.

با وجود این هند همچنان جامعه‌ای عمدتاً وابسته به محصولات کشاورزی باقی می‌ماند و حدود ۴۰ درصد از جمعیت فقیر جهان را در خود جای خواهد داد. علاوه بر این، حتی طبقات متوسط نیز درآمد مصرفی محدودی خواهند داشت. تقاضا برای خودروهای بزرگ و متوسط همچنان محدود است. محصولات باکیفیت مصرف‌کنندگان هندی را به خود جلب می‌کند، اما قیمت این کالاها همچنان یکی از شاخصه‌های تعیین‌کننده برای سطح تقاضاست. منابع غیرقابل اتکا و محدود آب و برق، تولیدکنندگان خارجی لوازم خانگی

نظیر ماشین لباسشویی و یخچال را وادار کرده تا در نگرش خود تجدیدنظر کنند؛ به‌عنوان مثال ماشین لباسشویی‌ها و یخچال‌های کوچک‌تر و پربازده‌تری را طراحی کنند.

اندونزی؛

ربودن گوی سبقت از رقبای تولید ثروت

اندونزی در بخش‌های متنوعی همچنان یک بازار جذاب باقی مانده است، به خصوص باید این نکته را در نظر گرفت که این کشور از سال ۲۰۰۸ میلادی تاکنون، به‌رغم دوران پراکنش اقتصاد جهان، اقتصاد نسبتاً پایداری داشته است. واحد مطالعات اقتصادی اکونومیست، جمعیت اندونزی را برای سال ۲۰۱۴ میلادی حدود ۲۵۳ میلیون و ۳۰۰ هزار نفر برآورد کرده که بدین ترتیب این کشور به پرجمعیت‌ترین کشور جنوب شرق آسیا بدل شده است. بنابراین تعجبی ندارد که بازارهای مصرفی این کشور نیز یکی از بزرگ‌ترین و سریع‌الرشدترین بازارهای منطقه باشد. به‌رغم آمارهای قابل قبول، خیل عظیمی از مردم اندونزی از ثروت فاصله بسیاری دارند، چراکه سرانه تولید ناخالص داخلی در این کشور در سال ۲۰۱۴ براساس نرخ برابری ارزی با دلار آمریکا، تنها ۳۵۰۸ دلار بوده که یکی از پایین‌ترین نرخ‌های منطقه محسوب می‌شود. انتظار می‌رود رشد سالم اقتصادی اندونزی، این اطمینان خاطر را به وجود آورد که نرخ سرانه تولید ناخالص داخلی در این کشور حداقل سال‌های ۲۰۱۹ - ۲۰۱۵ رشد قابل توجهی داشته باشد و در نهایت در سال ۲۰۱۹ یعنی پایان دوره پیش‌بینی، به ۵۵۱۵ دلار افزایش یابد.

سهام بیشتر جمعیت فقیر در یک جامعه بدین معناست که کالاهای مصرفی ارزان‌تر با بیشترین تقاضا در دوره پیش‌بینی مواجه می‌شوند، اگرچه شمار رو به رشدی

از خانوارهای این کشور از مرز سه هزار دلاری درآمد شخصی قابل مصرف عبور می‌کنند. انتظار می‌رود در این سطح از قدرت خرید، تقاضا برای خرید کالاهای گران‌قیمت‌تر نظیر خودرو، به شکل قابل توجهی افزایش یابد. با این حال، حجم بالای بیکاری و اهمیت همیشگی آن در اقتصاد فعالیت‌های غیررسمی، درآمدهای اختیاری خانوارها را کاهش می‌دهد و فرصت‌های رشد برای کمپانی‌های فروشنده کالاهای خدمات مصرفی را محدود می‌کند. با وجود تلاش‌های دولت برای مقابله جدی با واردات غیرقانونی و قاچاق، درآمد شخصی قابل مصرف پایین از یک‌سو و ابعاد وسیع بخش‌های غیررسمی و زیرزمینی از سوی دیگر، به قاچاق و چرخه کالاهای تقلبی دامن زده است. علاوه بر این، حتی با وجود افزایش درآمد، مالیات بر فروش کالاهای به نسبت لوکس و مالیات بر واردات کالاهای مصرفی غیرغذایی، بدین معنا خواهد بود که بسیاری از ثروتمندان اندونزیایی به جای خرید کالاهای وارداتی در داخل کشور، بیشتر خریدهای گران‌قیمت خود را در خارج از کشور انجام دهند.

با ثروتمندتر شدن اندونزی، محبوبیت کالاهای گران‌قیمت نیز افزایش می‌یابد. در حال حاضر این نوع کالاهای تنها ۳۰ درصد از کل فروش کالاهای به‌خصوص می‌دهند که این رقم از طریق کانال‌های غیررسمی به‌خصوص در مناطق شهری افزایش خواهد یافت. طیف قابل توجه و رو به رشدی از طبقه متوسط اندونزی نیز جذب پیشنهادات قابل توجه فروشگاه‌های بزرگ (هایپرمارکت‌ها) و مکالمال‌ها خواهند شد. با این حال، انتظار می‌رود فروشندگان قدیمی در این کشور در شهرهای کوچک و مناطق نیمه‌شهری همچنان حاکم بازار باشند.



با توسعه سریع و رو به افزایش نفوذ پهنای باند و محبوبیت تلفن‌های هوشمند و همین‌طور شبکه‌های اجتماعی مجازی، اندونزی ظرفیت بسیار بالایی برای تجارت الکترونیک (E-Commerce) خواهد داشت. «جاکارتا»، پایتخت این کشور، یکی از پنج شهر برتر جهان از حیث تعداد کاربران شبکه‌های اجتماعی نظیر فیس‌بوک و توییتر خواهد بود. بیش از نیمی از کاربران اینترنت در اندونزی از طریق گوشی‌های هوشمند خود به شبکه اینترنت دسترسی دارند، ضمن این که یک‌چهارم جمعیت بالغ این کشور نیز گوشی‌های هوشمند دارند. بنابر مطالعاتی که از سوی موسسه eMarketer انجام شده، تا سال ۲۰۱۴ پنج میلیون و ۹۰۰ هزار فروشگاه آنلاین در اندونزی مشغول به فعالیت بوده‌اند که انتظار می‌رود تا سال ۲۰۱۶ این تعداد از مرز هشت میلیون و ۷۰۰ هزار فروشگاه عبور کند. در مقابل، ضعف در سیستم پرداخت و تحویل کالا بدین معنا خواهد بود که در طول دوره پیش‌بینی، این خدمات آنلاین، به‌شدت در کلان‌شهرهایی نظیر جاکارتا، سورابایا و مدان متمرکز خواهند ماند.

فیلیپین؛ افزایش قدرت خرید

فیلیپین، به‌رغم داشتن جمعیتی متوسط یعنی اندکی بیش از ۱۰۰ میلیون نفر، بازار کوچکی محسوب می‌شود که در سال ۲۰۱۴ میلادی، سرانه تولید ناخالص داخلی در آن طبق محاسبه بر اساس نرخ برابری ارزی با دلار آمریکا تنها ۲۴۳۸ دلار و برحسب برابری قدرت خرید نیز ۶۹۱۴ دلار بوده است. در بازه زمانی ۲۰۱۹ - ۲۰۱۵، سرانه تولید ناخالص داخلی به افزایش خود ادامه می‌دهد و در پایان دوره پیش‌بینی، به ۴۵۴۹ دلار طبق محاسبه براساس نرخ برابری ارزی با دلار آمریکا خواهد رسید. با این حال، فیلیپین همچنان یکی از فقیرترین اقتصادهای آسیای جنوب شرقی باقی خواهد ماند که سرانه تولید ناخالص داخلی آن از اکثر اقتصادهای مهم منطقه پایین‌تر خواهد بود. وضعیت اقتصاد این کشور همچنان از نظر نابرابری گسترده در میزان دستمزدهای پرداختی و همین‌طور فاصله طبقاتی زیاد میان فقیر و غنی، حاد خواهد بود؛ متعاقب آن، قشر وسیعی از شهروندان فیلیپین، همچنان در فقر زندگی خواهند کرد.

با این حال، در سال ۲۰۰۹ و با کاهش ارزش برابری دلار، طی سال‌های اخیر نرخ قدرت خرید یا میزان درآمد قابل مصرف مردم فیلیپین نیز بهبود یافته است و انتظار می‌رود این روند رفته‌رفته طی سال‌های پیش‌بینی یعنی ۲۰۱۹ - ۲۰۱۵ ادامه یابد. با ادامه رشد قدرتمند تولید ناخالص داخلی که از سال ۲۰۱۲ در فیلیپین شروع شده، مردم فقیر مناطق روستایی تنها از هزینه‌هایی که دولت برای بهبود کیفیت خدمات ضروری نظیر آموزش، خدمات درمانی و حمل‌ونقل، اختصاص می‌دهد، منتفع خواهند شد. دولت همچنین بودجه هنگفتی را در قالب برنامه‌های مشروط کمک مالی به خانواده‌ها می‌پردازد

که والدین برای دریافت آن می‌بایست فرزندان خود را برای تحصیل به مدرسه بفرستند؛ آن‌ها همچنین در قبال دریافت این کمک‌هزینه‌ها باید از فرزندان خود سنجش‌های دوره‌ای سلامت به عمل آورند که این‌گونه برنامه‌ها طی سال‌های اخیر، رشد هزینه‌کرد درآمدهای شخصی طبقات کم‌درآمد را تسهیل کرده است. در سال ۲۰۱۳ میلادی، حدود ۵۲ درصد هزینه‌های مصرفی خانوارها، صرف تأمین نیازهای اولیه و ضروری نظیر غذا شده است. در میان طبقه متوسط فیلیپین، برخی گرایش‌ها ممکن است بر میزان تقاضای داخلی تأثیر بگذارد و منجر به تقویت آن شود. آزادسازی برخی بخش‌ها نظیر فروش و ارتباطات سیار می‌بایست ضمن پایین آوردن قیمت‌ها، افزایش کیفیت و دامنه انتخاب را به همراه داشته باشد. جریان عظیم درآمدهای کارگران فیلیپینی در خارج از کشور به داخل، همراه با نرخ بهره پایین و رشد قدرتمند اشتغال، میزان هزینه مصرف‌کننده را مهار کرده است. علاوه بر این، بانک‌های این کشور از حوزه‌های فعالیت قدیمی خود فاصله گرفته و تمرکز خود را روی بخش‌هایی نظیر فروش محصولات مالی نظیر وام‌های خرید ملک، خودرو و کارت‌های اعتباری افزایش داده‌اند. این عملکرد بانک‌ها فرصت‌های پیش روی مصرف‌کنندگان و مشتریان را افزایش داده است. رشد استفاده از کارت‌های اعتباری، به‌خصوص طی سال‌های اخیر شتاب گرفته است. گرچه فقر همچنان یک معضل اساسی باقی خواهد ماند، اما ادامه گسترش نرخ‌های سالم اقتصادی در حد فاصل سال‌های ۲۰۱۹ - ۲۰۱۵، منافع خود را به قشر فقیر جامعه نیز می‌رساند.

نتیجه‌گیری

این گزارش یک بینش تحلیلی از نحوه تأثیر عوامل سیاسی و اقتصادی بر تجارت و مشاغل برخی کشورهای آسیایی ارائه می‌دهد. در حال حاضر، آسیا تنها منطقه اقتصادی جهان است که نرخ‌های رشد سریع اقتصادی را بر جای می‌گذارد. چین هم‌اکنون دومین اقتصاد قدرتمند جهان محسوب می‌شود، ضمن این که تاسیس بانک سرمایه‌گذاری زیرساخت آسیا (AIIB)، فرصت‌های سرمایه‌گذاری و تجارت در سراسر منطقه آسیا را به طور مستمر افزایش خواهد داد. سازمان‌های بین‌المللی هم‌اکنون، بیش از هر زمان دیگری، باید به مسائل غیرضروری بی‌توجه باشند و تمرکز خود را روی برنامه‌های توسعه‌ای مهم‌تر قرار دهند. هر روز شاهد رویداد یا مشکل جدیدی در جهان هستیم، خدمات تحلیل کشوری واحد مطالعات اکونومیست کمک می‌کند تا این رویدادها را در موقعیت واقعی و ملموس مشاهده کنید. این گزارش همچنین شما را قادر می‌سازد فرصت‌های احتمالی را هدف بگیرید و شما را با چالش‌هایی که سازمان و شرکتتان در فضای تجاری همیشه در حال تغییر جهان با آن روبه‌رو است، آشنا می‌کند. ♦

آیا هوش مصنوعی به پیشانی حوزه دیجیتال بدل خواهد شد؟

♦ ترجمه: حبیب آراین

وسایل نقلیه خودران استفاده می‌کنند و فرایندها را بهبود می‌بخشند. در عین حال ساختارهای مالی بیشتر تمایل دارند هوش مصنوعی را در فرایندهای مربوط به تجربه مشتری به کار گیرند. در نظرسنجی صورت گرفته، تطبیق دهندگان اخیر هوش مصنوعی که ظرفیت‌های قدرتمند دیجیتال را با استراتژی‌های پویا ادغام کرده‌اند، حاشیه سود بالاتری را کسب کرده‌اند و انتظار می‌رود شکاف میان این ساختارها با دیگرانی که از هوش مصنوعی بهره نمی‌برند، گسترده‌تر شود. مطالعات انجام‌شده در حوزه‌های معاملات، تاسیسات الکترونیک، تولید و بهداشت نشان می‌دهد که ظرفیت‌های بالایی در صورت استفاده از هوش مصنوعی در بهبود بهینه‌سازی، خودکارسازی عملیات، توسعه اهداف بازاریابی، قیمت‌گذاری و به دست آوردن تجربه کاربر خواهند داشت. هوش مصنوعی به بنیادهای دیجیتالی واقعیتهایی که از کار کردن بر روی داده‌های منحصر به فرد استخراج شده، بستگی دارد. بدین معنی که میانبری برای شرکت‌ها و ساختارها وجود ندارد. شرکت‌ها نمی‌توانند سفر به پیشرونده دیجیتال خود را به تعویق بیندازند؛ هوش مصنوعی نیز یکی از عناصر مهم این سفر است. تطبیق دهندگان که ساختارهای خود را با هوش مصنوعی تطبیق داده‌اند، توانسته‌اند مزیت‌های رقابتی ایجاد کنند و شکافی محسوس میان آن‌ها و دیگران قابل مشاهده است.

یک برنامه موفق نیاز به ساختارها به منظور دست‌یافتن به عناصر متنوع دیجیتالی و تحلیل تحولات دارد. شناسایی مورد کسب و کار، راه‌اندازی صحیح اکوسیستم اطلاعات، ساخت یا خرید ابزارهای مناسب هوش مصنوعی تطبیق فرایندهای گردش کار، ظرفیت‌ها و توجه به فرهنگ از فرایندهایی است که باید به آن توجه شود. هوش مصنوعی مزایایی را حاصل خواهد کرد، اما این وضعیت فوری ساختارها، توسعه‌دهندگان، دولت و کارکنان را با چالش‌هایی روبه‌رو خواهد کرد. نیروی کار نیاز به بازسازی به منظور بهره‌برداری از هوش مصنوعی به جای رقابت با آن دارد. همچنین شهرها و کشورها که به طور جدی در پی مطرح‌شدن به عنوان هاب جهانی در حوزه توسعه هوش مصنوعی هستند، به رقابت‌های جهانی برای جذب استعدادها و سرمایه هوش مصنوعی نیاز دارند. همچنین فرایندها باید با اساس موازین اخلاقی، قانونی و چالش‌های نظارتی ساخته شوند، در غیر این صورت همین‌ها به موانعی بر سر راه هوش مصنوعی بدل خواهند شد.♦

هوش مصنوعی آماده است موجی جدید در حوزه دیجیتال ایجاد کند و شرکت‌ها باید برای آن آماده باشند.

یافته‌های ما بر سیستم تکنولوژی هوش مصنوعی متمرکز شده است. روباتیک، وسایل نقلیه خودران، کامپیوتر وین، زبان، پیشکار مجازی و ماشین آموزش مواردی هستند که در آن‌ها آموزش و زیرساخت‌های توسعه هوش مصنوعی نسبت به دیگر حوزه‌ها عمق بیشتری یافته است. سرمایه‌گذاری در هوش مصنوعی به وسیله گول‌های دیجیتال همچون گوگل و Baidu سرعت یافته است. تخمین زده می‌شود گول‌های بزرگ در سال ۲۰۱۶ تا ۳۰ میلیارد دلار در حوزه هوش مصنوعی سرمایه‌گذاری کرده باشند. ۹۰ درصد این هزینه صرف تحقیق و توسعه و استقرار و ۱۰ درصد آن صرف تجهیزات هوش مصنوعی شده است. همچنین سرمایه‌گذاری در صندوق سرمایه‌گذاری جسورانه (VC)، کیفیت شخصی (PE) و گرنت‌ها (Grant) و سرمایه‌گذاری دانهای (seed investment) به سرعت گسترش یافته است. اگرچه این میزان از یک واحد پایه تا مجموع ترکیبات از ۶ میلیارد دلار تا ۹ میلیارد دلار متفاوت است. به عنوان مثال ماشین یادگیری (Machine Learning) به عنوان یک فناوری توانمند بزرگ‌ترین سهم را در سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی دریافت کرده است. تطبیق هوش مصنوعی خارج از بخش فناوری، نوپاست. براساس نظرسنجی‌های ما از سه هزار مدیر اجرایی در ۱۰ کشور و ۱۴ بخش در خصوص هوش مصنوعی، تنها ۲۰ درصد آن‌ها اظهار داشته‌اند که از تکنولوژی‌های مربوط به هوش مصنوعی در بخش‌ها یا هسته اصلی کسب و کارشان بهره می‌برند. بسیاری از شرکت‌ها معتقدند در مورد موارد سرمایه‌گذاری یا بازگشت سرمایه نامطمئن هستند. مروری بر ۱۶۰ واحدی که از هوش مصنوعی استفاده کرده‌اند، نشان می‌دهد تنها در ۱۲ درصد از آن‌ها استفاده تجاری از هوش مصنوعی استقرار پیدا کرده است. الگوهای تطبیقی نشان‌دهنده رشد فاصله‌ای میان تطبیق دهندگان تازه دیجیتالی هوش مصنوعی و دیگران است. بخش‌هایی که در قسمت بالای شاخص دیجیتالیزه کردن صنعتی قرار دارند، مانند های‌تک، تلکام و خدمات مالی، به عنوان رهبران تطبیق هوش مصنوعی به حساب می‌آیند. همان‌ها همچنین اهداف سلطه‌جویانه‌ای از سرمایه‌گذاری در هوش مصنوعی در سر می‌پرورانند. رهبران تطبیق همزمان پنهانگر و عمیق‌نگر هستند.

به عنوان مثال خودروسازان از هوش مصنوعی برای توسعه

رویداد کارآفرینی

برنامه‌نویس هستید؟ احتیاج به یک برنامه‌نویس کاربلد دارید؟ در رشته آیتی تحصیل یا تدریس می‌کنید؟ لازم است مهارت یک عده برنامه‌نویس را با هم مقایسه و حرفه‌ای‌ترین را انتخاب کنید؟ قطعاً شما مشتری پرو یا قرص کوئرا که هستید.



محدودیت‌های پیرامون ما می‌توانند بهترین ایده‌ها برای راه‌اندازی یک استارت‌آپ باشند. سعید هراقی، ۲۸ ساله، با نگاه به محدودیت‌های بانکی که با آن روبه‌رو بوده، تصمیم می‌گیرد با راه‌اندازی یک استارت‌آپ، این محدودیت‌ها را دور بزند.



خلاقیت در کمک به پیشبرد اهداف مختلف زندگی انسان امری مهم و ضروری است. پس از آن‌که پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که خلاقیت قابل آموزش است و می‌توان آن را با استفاده از روش‌های آموزشی خاص در افراد مختلف ارتقا داد و بهبود بخشید



شاید ایده یک شبکه اجتماعی مالی کمی جسورانه و شاید هم غیرممکن به نظر برسد، اما این روزها این گفته که تنها غیرممکن، غیرممکن است، بیش از هر زمان دیگری جلوه حقیقت به خود گرفته است



مسیری که کوئرا برای موفقیت طی کرد

بعضی‌ها استارت آپ می‌زنند چون با کلاس است!

♦ مستانه تابش



■ چطور شد که ایده راه‌اندازی استارت‌آپی مثل کوئرا به ذهن‌تان رسید و استارت اولیه‌اش زده شد؟

ما سه نفر که کوئرا را راه انداختیم، دانشجوی دانشگاه صنعتی شریف هستیم و حدود شش سال پیش وارد دانشگاه شدیم. تقریباً همه‌مان ورودی سال‌های ۸۹ و ۹۰ بودیم و اصل قضیه از آن‌جا شروع شد که در درس‌های برنامه‌نویسی که در دانشکده کامپیوتر ارائه می‌شد، معمولاً به سیستمی برای سرویس کمک‌آموزشی در ارتباط با آن درس نیاز داشتیم. برای چنین سیستمی هر ترم یک نفر دستیار استاد می‌شد و موظف بود این سیستم را طراحی و پیاده‌سازی کند. معمولاً هم سیستمی که هر ترم برای هر درسی پیاده‌سازی می‌شد، آن‌قدر مشکل داشت که تا پایان ترم کسی که آن سیستم را پیاده‌سازی کرده بود، مجبور بود مدام باگ‌های سیستم را رفع کند و دیگر فرصتی برای ارتقا دادن و... نبود. آن زمان دو نفر دیگر از دوستان من شروع به راه‌اندازی سیستم داوری برنامه‌نویسی کردند و از اول کار را جوری انجام دادند که بشود برای ترم‌های بعد هم از آن استفاده کرد. در ترم‌های بعد ما این سیستم را روی سرور مرکز محاسبات نصب کردیم و آن را به کل دانشکده کامپیوتر ارائه دادیم. نام آن سیستم شریف جاج (از کلمه انگلیسی judge به معنای قضاوت) بود و این نیاز را که دیگر هر کسی مجبور نشود هر ترم یک سیستم جدید پیاده کند، برطرف می‌کرد. برنامه شریف جاج حدود دو سال و نیم در دانشکده شریف مورد استفاده قرار گرفت و پس از آن ما متوجه شدیم که در هر ترم تقریباً بیست تا سی گروه درسی از این سیستم استفاده می‌کنند و یک‌بار هم که مشکلی برای سیستم پیش آمد، از روی اعتراض‌هایی که به ما شد که چرا چنین مشکلی در سیستم به وجود آمده، متوجه شدیم که چقدر نیاز به این سیستم در دانشکده زیاد است و استادان و دستیارهای آموزشی تا چه اندازه به این سیستم احتیاج دارند. این خلاصه‌ای از اتفاقاتی بود که افتاد و باعث شد که اردیبهشت سال گذشته من و دو نفر دیگر از دوستانم به نام‌های محمدجواد نادری و مصطفی کریمی به این فکر بیفتیم که وقتی سیستمی وجود دارد که خوب کار می‌کند و نیاز به آن هم وجود دارد، چطور می‌توان آن سیستم یا ایده را تجاری کرد یا در واقع این فکر به ذهن‌مان رسید که چطور می‌توانیم از آن سیستم کسب و کاری به وجود بیاوریم. در نتیجه وارد استارت‌آپ تریگر دو شدیم و در آن‌جا هم با ایده آموزش تعاملی برنامه‌نویسی شروع به کار کردیم تا بتوانیم براساس همان سیستمی که قبلاً

برنامه‌نویس هستید؟ احتیاج به یک برنامه‌نویس کاربرد دارید؟ در رشته آی تی تحصیل یا تدریس می‌کنید؟ لازم است مهارت یک عده برنامه‌نویس را با هم مقایسه و حرفه‌ای‌ترین را انتخاب کنید؟ قطعاً شما مشتری پر و پا قرص کوئرا که هستید. کوئرا یک استارت‌آپ است که از داخل دانشکده کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف توسط سه مهندس جوان شکل گرفته و امروز به جایی رسیده است که این قابلیت را دارد تا به گفته اعضایش نیروی کار حوزه آی تی معرفی کند. در ادامه گفت‌وگوی ما با محمدباقر تبریزی از موسسان این استارت‌آپ، درباره کوئرا و مسیری که برای رسیدن به این موفقیت طی کرده، می‌خوانید.

تعریف شده بود، سیستم برنامه‌نویسی ارائه کنیم که برای دانشجویها، دانش‌آموزان و کاربران آزاد قابل استفاده باشد. با همان ایده هم در استارت‌آپ تریگر دو اول شدیم و بعد از آن وارد ستاک شدیم و چون در استارت‌آپ تریگر رتبه یک را به دست آورده بودیم، مراحل را که برای ورود به ستاک لازم بود، رد کردیم و کار را در ستاک شروع کردیم.

■ در این مرحله با چه چالش‌های مهمی روبه‌رو بودید؟ قطعاً این مرحله مشکلاتی داشته، چون به هر حال شما یک گروه دانشجویی بودید و محصولی را برای استفاده در فضای دانشکده به صورت محدود تهیه کرده

بودید و پس از آن تصمیم گرفتید که با توجه به نیازی که به وجود آمده، آن محصول را تجاری‌سازی و درآمد کسب کنید.

یکی از مهم‌ترین چالش‌های ما دقیقاً همین موردی بود که شما فرمودید. ما در دانشگاه شریف سیستمی را ارائه می‌کردیم که حتی آن زمان قرار نبود در دانشگاه‌های دیگر ارائه شود، چه برسد به این که بخواهیم آن را در اختیار کل جامعه برنامه‌نویسان کشور قرار بدهیم. طبیعتاً در این مسیر مشکلات زیادی وجود داشت. یکی از مشکلات ما این بود که حتی خیلی از دانشگاه‌های تاپ کشور هم این سیستم را استفاده نمی‌کنند، بلکه برنامه‌نویسی را به صورت دستی تصحیح می‌کنند. مشکل بعدی این بود که ما

یک فرایند تغییر ایده داشتیم و در واقع به سمت آموزش برنامه‌نویسی پیش می‌رفتیم، در حالی که کاری که قبلاً انجام داده بودیم و در آن زمینه تجربه داشتیم، در حوزه داوری برنامه‌نویسی بود، یعنی ما به وسیله سیستم، کدهای نوشته‌شده را داوری می‌کردیم که فلان کد درست است یا غلط و در نتیجه به این شکل می‌توانستیم بگوییم هر فردی چقدر در زمینه برنامه‌نویسی مهارت دارد. اگر چه بعداً تصمیم گرفتیم ایده آموزش را کنار بگذاریم و همان ایده شریف جاج یعنی داوری برنامه‌نویسی را پیش ببریم و به این شکل هدف‌گذاری کردیم که در حوزه کاربایی بتوانیم فعالیت کنیم.

■ در چه زمینه‌ای؟

کاربایی در حوزه آی‌تی. مهم‌ترین چیزی که در استارت‌آپ‌ها باید رعایت شود و از همان ابتدای کار چالش ما بود، این بود که باید به این فکر می‌کردیم چیزی که می‌خواهیم پیاده‌سازی بکنیم، واقعاً نیاز بازار هست یا نه و اگر نیاز بازار هست، آن بازار آن قدر بزرگ هست که بتواند بیزینس پلن مد نظر ما را برآورده کند یا نه. بر همین اساس تصمیم گرفتیم تغییر ایده بدهیم و به سمت تعیین مهارت برنامه‌نویسی و سنجش مهارت برنامه‌نویسی برویم، چون ما یک سیستم داوری داشتیم و به کمک این سیستم به راحتی می‌شد افراد مختلف را به صورت عملی مورد سنجش قرار داد که این فرد در این بازه زمانی از چه سطح دانش برنامه‌نویسی برخوردار است. البته زمانی که در دانشکده کامپیوتر بودیم، متوجه نیاز جامعه آی‌تی کشورمان به نیروی فنی و انسانی در حوزه فنی و فناوری اطلاعات شده بودیم. خود من هم آن زمان یک سری کارهای فوق برنامه در دانشکده می‌کردم و همیشه با شرکت‌های آی‌تی که صحبت می‌کردم، می‌دیدم این دغدغه وجود دارد که چطور نیروی فنی جذب کنیم یا چطور آن نیرو را که تربیت می‌کنیم، نگه داریم. این نیاز خیلی بزرگ‌تر و مهم‌تر بود و حتی مصاحبه‌هایی که با چهره‌های شاخص صنعت آی‌تی انجام می‌دادیم، نشان می‌داد که بازار آی‌تی ایران رو به رشد است. یک سری اعداد و ارقام آن زمان ارائه می‌شد از جمله این که این بازار در سال ۲۰۲۰ حدود سی میلیارد دلار ارزش خواهد داشت و همه تأکید داشتند که مهم‌ترین نیاز این بازار منابع انسانی است. به همین خاطر بود که ما تصمیم گرفتیم در حوزه منابع انسانی در زمینه فناوری اطلاعات وارد فعالیت شویم و هدف اصلی‌مان را در حوزه تعیین مهارت برنامه‌نویسی در جامعه برنامه‌نویسان و معرفی افراد مناسب به شرکت‌های آی‌تی و... بگذاریم.

■ قبول دارید کار کردن در فضای استارت‌آپ با کار معمولی متفاوت است؟ در این شرایط شما که با توجه به شرایط تحصیلی و نام فارغ‌التحصیل دانشگاه صنعتی شریف می‌توانستید به راحتی جذب بازار کار شوید، چطور حوزه بسیار پرریسک استارت‌آپ را انتخاب کردید؟

یک بخش کار چالش استارت‌آپ است و یکی هم چالش کاری که ما انجام می‌دهیم. چالش استارت‌آپ برایمان زیاد سخت نبود، چون ما سه نفر اصلی، قبلاً در شرکت‌هایی کار کرده بودیم و می‌دانستیم که محیط شرکت برای ما مناسب نیست و نمی‌توانیم در چنین سیستم‌هایی دوام بیاوریم.

باید به این فکر می‌کردیم چیزی که می‌خواهیم پیاده‌سازی بکنیم، واقعاً نیاز بازار هست یا نه و اگر نیاز بازار هست، آن قدر بزرگ هست که بتواند بیزینس پلن مد نظر ما را بر همین اساس تصمیم گرفتیم تغییر ایده بدهیم و به سمت تعیین مهارت برنامه‌نویسی و سنجش مهارت برنامه‌نویسی برویم، چون ما یک سیستم داوری داشتیم که می‌شد افراد را به صورت عملی مورد سنجش قرار داد

■ چطور؟

چون وقتی سیستم ما در یک دانشگاه مورد استفاده قرار می‌گیرد که جزو دانشگاه‌های برتر کشور است، ما در مذاکراتمان با شرکت‌ها می‌توانیم از این اعتبار استفاده کنیم. یعنی مثلا می‌توانیم به طرف مذاکره‌مان بگوییم که ما در فلان دانشگاه این پایگاه را داریم و می‌توانیم این سری کارها را برایتان انجام دهیم. در عمل هم این اتفاق افتاد، یعنی خیلی از شرکت‌ها وقتی دیدند که ما در دانشگاه‌های مختلف پایگاه‌های خوبی داریم، با ما وارد همکاری شدند. یا همین مسابقات کد کاپ که برگزار کردیم، به واسطه اعتباری بود که در دانشگاه‌ها داشتیم و به همین خاطر هم خیلی از اسپانسرها وارد کار شدند و اعلام کردند که از این سری مسابقات حمایت می‌کنند. بنابراین به‌مرور توانستیم در بازار هم اعتماد و اعتبار کسب کنیم. منتها از راهی که قبلا در آن تبحر داشتیم و در وهله اول در ارتباط با دانشگاه‌ها که از قبل با آن‌ها ارتباط داشتیم و راحت‌تر می‌توانستند به ما اعتماد کنند. در حال حاضر هم سعی می‌کنیم این اعتماد را با کار خوبی که ارائه می‌کنیم، افزایش دهیم.

■ ایده برگزاری مسابقات کد کاپ چطور شکل گرفت؟

در حال حاضر مسابقات برنامه‌نویسی مختلفی در دانشگاه شریف برگزار می‌شود. سال گذشته که ما کارمان را شروع کرده بودیم، با مراکز مختلفی صحبت کردیم که بتوانیم با آن‌ها همکاری داشته باشیم و اصلا یکی از راه‌های معتبر شدن هم این است که با مراکز بزرگ همکاری خوبی داشته باشیم. در دانشکده کامپیوتر هم از قبل با آقای دکتر ربیعی در ارتباط بودیم و ایشان پیشنهاد دادند که ما طرحی در قالب یک مسابقه برنامه‌نویسی تعریف کنیم که با همکاری شرکت خودشان و کوئرا انجام شود و از آن‌جا بود که این مسابقه برنامه‌نویسی با نام مسابقه برنامه‌نویسی کد کاپ شکل گرفت. هدف کد کاپ در راستای هدف کوئراست یعنی همان امکان کاربایی در حوزه برنامه‌نویسی و افزایش مهارت برنامه‌نویسی. دوره اول این مسابقه از اسفند پارسال شروع شد و تا اوایل خرداد ۹۵ طول کشید و هدف این بود که یک سری از برنامه‌نویس‌ها که لزوماً هم دانشجوی تاپ برنامه‌نویسی ایران و دانشجوی‌های المپیادی نیستند، بیایند و در مسابقه شرکت و از آموزش‌های ما استفاده کنند. خیلی از کسانی که در این مسابقه شرکت کردند از نظر مهارت در سطح پایین‌تری بودند و در خلال مسابقه با توجه به تمرین‌ها و... خودشان به خوبی حس می‌کردند که مهارتشان در

خب مثلا پروژه آن‌طور که انتظار داشتی پیش نمی‌رفت. مدیر پروژه یک چیزی می‌خواست و مشتری یک چیز دیگر و چیزی که خود تو می‌خواستی طراحی بکنی، کاملا متفاوت بود. این‌ها جزو مشکلات بزرگی است که کار کردن در یک شرکت به عنوان کارمند دارد. وقتی کارمند هستی نمی‌توانی چیزی را که خودت می‌خواهی انجام بدهی یا انتظاری را که از خودت داری برآورده کنی. بنابراین ما کار خودمان را راه انداختیم؛ حالا چه اسمش استارت‌آپ باشد و چه نباشد. این مسیر از یک سری کارآفرینی‌های کوچک شروع می‌شود تا کم‌کم کار بزرگ شود. بنابراین این علاقه در هر سه ما وجود داشت. اما چالش خیلی بزرگ‌تر برای ما این بود که خیلی‌ها تا آن زمان برای رفع تلاش کرده و موفق نشده بودند. این ادعا که ما می‌توانیم مهارت فعالان حوزه آی‌تی را با این سیستم بسنجیم و می‌توانیم آن‌ها را به شرکت‌های خوب معرفی کنیم، ادعای بزرگی است و ما هنوز هم نمی‌توانیم چنین ادعایی داشته باشیم و شاید چند سال طول بکشد که به چنین جایگاهی برسیم، اما از یک سری ترندها استفاده کردیم برای این‌که بتوانیم به این سمت برویم و به چنین جایگاهی برسیم. این‌که ما دانشجو و فارغ‌التحصیل دانشگاه شریف بودیم، نکته خیلی مهم بود، چون به واسطه این‌که سیستممان در دانشگاه شریف استفاده می‌شد، اعتبار نسبتا خوبی به دست آورده بود و در کنار دانشگاه شریف که یکی از برترین دانشگاه‌های کشور در حوزه فنی و صنعتی است، مدرسه علامه حلی هم شروع به استفاده از سیستم ما کرد.

■ این مربوط به چه زمانی است؟

مهر پارسال بود که توانستیم با دانشگاه شریف و مدرسه علامه حلی یک قرارداد رسمی ببندیم، یعنی قراردادی که بر مبنای آن پول رد و بدل می‌شود و برای ما آورده مالی دارد. همین اتفاق یک شروع خوب برای ما بود و اعتبارمان را بالا برد تا بتوانیم با سایر مراکز وارد مذاکره بشویم. البته کارمان به همین جا ختم نشده و در حال حاضر حدود ۴۵ دانشگاه، مدرسه و موسسه آموزشی از سیستم ما استفاده می‌کنند که جزو تاپ‌ترین موسسات آموزشی کشور هستند؛ چه در تهران و چه در شهرستان.

■ بنابراین نقطه شروع کارتان را جایی گذاشتید که از قبل در آن حوزه تخصص داشتید.

بله، برای این‌که بتوانیم بتوانیم اعتماد دانشگاه‌ها و مدارس را جلب کنیم؛ مخصوصا دانشگاه‌ها.

برنامه‌نویسی تا چه اندازه رشد داشته است.

■ روند مسابقه به چه صورت است؟

افرادی که می‌خواهند در کد کاپ شرکت کنند، اول برای مسابقات مقدماتی آنلاین ثبت نام می‌کنند و با هم مسابقه می‌دهند و پس از آن افراد برتر دوره مقدماتی برای مسابقه حضوری به دانشگاه شریف می‌آیند.

■ در کد کاپ ۱ چند نفر شرکت کرده بودند؟

۲۷۰ نفر در مسابقه حضوری ما در دانشگاه شرکت داشتند و ما در حال حاضر مشغول برگزاری دوره جدید مسابقه هستیم.

■ یکی از چالش‌هایی که عموم استارت‌آپ‌ها با آن مواجه هستند، مسئله تیم‌سازی است. شما چه طور اعضای تیمتان را انتخاب کردید؟ آن سه نفر اولی که در صحبت‌هایتان اشاره کردید، چطور همدیگر را پیدا کردند و شیوه مدیریتان برای زمانی که تیم به‌مرور بزرگ می‌شد و تعداد اعضا زیاد می‌شد، چه بود؟

اتفاقاً یکی از مهم‌ترین موضوعات، تشکیل آن تیم اولیه است. من ورودی سال ۸۹ بودم و دوستانم ورودی ۹۰. از اول دانشگاه تقریباً همدیگر را می‌شناختیم و آن دو نفر داشتند سیستم شریف جاج را که خدمتتان عرض کردم راه می‌انداختند. من هم آن موقع در انجمن علمی دانشکده فعال بودم و فکر کردم که می‌شود این سیستم را برای کل دانشکده راه انداخت و ارائه کرد. سیستم خود شریف جاج نقطه شروع همکاری ما بود، ولی نه به صورت رسمی که بخواهیم استارت‌آپی راه بیندازیم، بلکه صرفاً حالت دوستانه داشت و هیچ بحث مالی هم این وسط نبود. درواقع تعامل ما به این شکل بود که آن‌ها سیستمی را راه انداخته بودند و من پیشنهاد دادم که می‌توانم در حوزه بیزینس کمک کنم. البته آن موقع کارها بیشتر اجرایی بود و حالت بیزینس نداشت، ولی به هر حال دوستانم کارهای فنی را انجام می‌دادند و قرار شد که من این سیستم را در دانشگاه پرموت کنم تا کل دانشگاه از آن استفاده کنند. بعدش هم که ماجرای حضور در استارت‌آپ تریگر پیش آمد و از آن‌جا تیممان رسمی‌تر شد؛ اما در پاسخ به سوال شما، یک نکته خیلی مهم در تیم‌سازی این است که اعضای تیم خیلی خیلی باید با هم جور باشند، چون در فضای استارت‌آپ اتفاقات زیادی می‌افتد و ناراحتی‌های خیلی زیادی به وجود می‌آید که جز با دوست بودن، آن هم دوستی خیلی زیاد، به هیچ عنوان نمی‌شود این مشکلات را مدیریت کرد. خوشبختانه تیم ما این ویژگی را داشت و ما توانستیم مشکلات زیادی را که در یک

سال و نیم اول کار برایمان به وجود می‌آمد، پشت سر بگذاریم. در انتخاب دو نفری هم که از خردادماه و بعد از کد کاپ ۱ به تیم ما اضافه شدند، این مسئله را مد نظر داشتیم و کسانی را انتخاب کردیم که از قبل کاملاً می‌شناختیم و با هم کار کرده بودیم و می‌دانستیم روحیاتمان با هم سازگار است. در واقع منظورم این است که موقع انتخاب اعضای تیم صرف توجه به توانایی فنی یا اجرایی یا تجاری به‌تنهایی کافی نیست و حتماً باید تجربه همکاری قبلی وجود داشته باشد.

■ در مورد پیدا کردن سرمایه‌گذار چطور؟ آیا این مسئله برایتان چالش‌برانگیز بود یا با توجه به این که تجربه قرارداد با دانشگاه شریف را در رزومه‌تان داشتید و این سیستم را آن‌جا پیاده کرده بودید، پیدا کردن سرمایه‌گذار ساده بود؟

درمورد سرمایه‌گذاری روی این سیستم، ایده‌مان بود که چالشی حساب می‌شد، چون این ایده را هر سرمایه‌گذاری متوجه نمی‌شد. الان در فضای استارت‌آپ کشور که به صورت رسمی دو، سه سال است راه افتاده، خیلی‌ها شتاب‌دهنده زدند و خیلی‌ها هم آمدند و سرمایه‌گذار شدند. خیلی‌ها هم استارت‌آپ زدند، اما برای ما مهم بود فرد یا شرکتی که قرار است سرمایه‌گذارمان باشد، در حوزه آی‌تی کاربلد باشد، چون اصلاً کار ما در حوزه آی‌تی خیلی تخصصی است و هر کسی متوجه این کار نمی‌شود و از طرف دیگر این ادعا که ما می‌توانیم نیروی انسانی مورد نیاز حوزه آی‌تی را به شرکت‌های مختلف معرفی کنیم، ادعای بزرگی است. پس فردی که می‌خواهد بیاید و روی این سیستم سرمایه‌گذاری کند، جدا از پول باید اعتبار بالایی هم در حوزه آی‌تی داشته باشد و همچنین لینک‌های خوبی که بتواند به ما کمک کند تا به این ادعای بزرگ برسیم. ما برای جذب سرمایه‌گذار با خیلی‌ها صحبت کردیم که همه رد شدند و فعلاً مذاکراتمان با یک شرکت جدی‌تر شده است و فکر می‌کنم به مراحل نهایی رسیده است و احتمالاً تا یک ماه آینده می‌توانیم قراردادمان را نهایی کنیم.

■ در صحبت‌هایتان به این قضیه اشاره کردید که این روزها بحث استارت‌آپ خیلی داغ است و بسیاری به شکل‌های مختلف وارد این حوزه شده‌اند. به نظر تان این اتفاق مثبتی است؟

هر چیز تازه‌ای که وارد جایی می‌شود، جو زیادی در اطرافش به وجود می‌آید. وضعیت استارت‌آپ هم از این قضیه مستثنی نیست. الان خیلی‌ها وارد فضای استارت‌آپ می‌شوند، چون اسمش باکلاس



کردیم. آن موقع شتاب‌دهنده شریف اصلا وجود نداشت و از همان جا هم مهندس دهبیدی‌پور و خانم ناصری خیلی از ما حمایت کردند و گفتند کار خوبی انجام می‌دهید و تا حد امکان حمایت مالی هم از طرحمان کردند. آن موقع در مرکز کارآفرینی دانشگاه، هسته‌های کارآفرینی وجود داشت و در مورد تدوین بیزینس پلن و... کمک‌هایی می‌شد، ولی سطح کار نسبت به الان خیلی پایین‌تر بود. بعد که مرکز شتاب‌دهنده شریف شکل گرفت، سه تیم وارد شتاب‌دهنده شریف شدند و یکی از آن سه تیم، نسخه پیچ بود. بعد سطح کار بالاتر آمد و افراد بیشتری که با بیزنس و فضای کسب و کار آشنا بودند، وارد دانشگاه شدند و به ما کمک کردند.

در طول دو سالی که شریف اکسلری‌تور راه افتاده، این پیشرفت مدام بیشتر شده و تیم‌های بیشتری وارد شده‌اند و افراد موفق بیشتری از خارج دانشگاه وارد دانشگاه شده‌اند و ایده‌های جدید را منتقل کرده‌اند. من حس می‌کنم این روند پیشرفت خیلی خوب است و اتفاقات بسیار خوبی هم در حال شکل‌گیری است، ولی خیلی به زمان نیاز دارد. شاید به قول یکی از دوستان، ما نسل سوخته استارت‌آپ ایران باشیم و باید بسوزیم تا این تجربه حاصل بشود و استارت‌آپ‌های بعدی موفق‌تر باشند. ♦

است! یا افرادی می‌آیند در فضای استارت‌آپ سرمایه‌گذاری می‌کنند که قبلا با پولشان ساختمان و ملک می‌خریدند. قطعاً بخشی از وضعیتی که در حال حاضر در آن قرار داریم، به خاطر همین جو است. البته من هم در جریان ریز اتفاقات این فضا نیستم و نمی‌توانم خیلی خوب اظهار نظر کنم، ولی آنچه که در دانشگاه شریف و شتاب‌دهنده آن می‌بینم، این است که اگرچه کارشان صد درصد حرفه‌ای نیست، ولی تلاششان را می‌کنند و این ادعا را دارند که در حال یادگیری هستند تا حرفه‌ای شوند. مهم‌ترین نکته هم همین است، چون هر کسی بگوید من خیلی حرفه‌ای هستم، به نظرم مبالغه می‌کند. چیزی که دو، سه سال است وارد ایران شده قطعاً اگر کمی پیست مدل‌های امریکایی و اروپایی باشد، جواب نمی‌دهد و طبیعی است که باید روی آن کار بشود و با آزمون و خطا جلو برود. من شتاب‌دهنده‌های دیگر را نمی‌شناسم و نمی‌توانم در موردشان اظهار نظر کنم ولی در شریف اکسلری‌تور این روند را دیدم.

من قبلا در یک استارت‌آپ دیگر به نام نسخه پیچ هم فعال بودم که مربوط به سال ۹۲، ۹۳ است. آن موقع بحث استارت‌آپ‌ها به این شکل در کشور مطرح نبود و ما طرحمان را به مرکز کارآفرینی دانشگاه شریف که خیلی سیستم کوچکی بود، ارائه

گفت‌وگوی دانش‌بنیان

با سعید هراتی، مدیر استارت‌آپ «TenPay»

لذت بردن از کار، رمز موفقیت یک استارت‌آپ است

♦ مریم طالبی

محدودیت‌های پیرامون ما می‌توانند بهترین ایده‌ها برای راه‌اندازی یک استارت‌آپ باشند. سعید هراتی، ۲۸ ساله، با نگاه به محدودیت‌های بانکی که با آن روبه‌رو بوده، تصمیم می‌گیرد با راه‌اندازی یک استارت‌آپ، این محدودیت‌ها را دور بزند. او متولد شهر نیشابور است و هم اکنون نیز مدرس درس کامپیوتر در مدارس است، اما در کنار تدریس، مدیریت مجموعه استارت‌آپی TenPay «تن‌پی» را هم بر عهده دارد. تن‌پی به عنوان یک مجموعه استارت‌آپی در زمینه تجارت الکترونیک و سامانه انتقال وجه الکترونیکی به مخاطبانش خدمات خاصی را ارائه می‌کند. با این جوان استارت‌آپی، گفت‌وگویی انجام داده‌ایم که در ادامه می‌خوانید.



■ از «تن‌پی» برایمان بگویید. این استارت‌آپ در چه حوزه‌ای به مردم خدمات می‌دهد؟

سامانه تن‌پی پرداخت و انتقال وجه را از طریق اینترنت و به صورت آنی ممکن می‌سازد، به گونه‌ای که هر نوع کسب و کاری برای آغاز تجارت الکترونیک و فروش آنلاین می‌تواند از این سامانه استفاده کند و جایگزین مناسبی برای شیوه‌های سنتی نقل و انتقال وجه نقد همانند چک و حواله پولی است. «تن‌پی» همچنین می‌تواند همگام با درگاه‌های پرداخت الکترونیک بانک‌های مختلف حرکت و ارائه خدمات کند. با تن‌پی شما می‌توانید از ده راهکار مختلف برای شروع تجارت الکترونیک استفاده کنید.

حساب تن‌پی می‌تواند از طریق حساب بانکی، موسسه‌های خدمات مالی، کارت بانکی یا فروش آنلاین محصولات، افزایش اعتبار داشته باشد. پذیرندگان نیز می‌توانند پول خود را از طریق چک بانکی یا انتقال وجه به صورت حواله پایا به حساب بانکی خود انتقال دهند.

به طور کلی استارت کار این مجموعه با ارائه خدمات درگاه پرداخت الکترونیک، ویژه سایت‌های فروشگاهی و فروش آنلاین زده شد و به همین ترتیب امکان پرداخت آنلاین یا همان دریافت آنلاین پول را برای سایت‌هایی که خدماتی به صورت آنلاین ارائه می‌دانند، مهیا کردیم.

اگر بخواهیم ساده‌تر بگوییم، هر فردی بخواهد فروش یا ارائه خدمات خاصی را به صورت آنلاین و در بستر اینترنت داشته باشد، ما می‌توانیم شرایطی را مهیا کنیم که مبالغ فروش و ارائه خدمات را به صورت آنی از خریدار یا مشتری دریافت کند و در حساب بانکی خود داشته باشد.

■ مردم می‌توانند از طریق کارت‌های بانکی خود، نقل و انتقال وجه و کارهای بانکی‌شان را انجام دهند، پس چرا باید از تن‌پی استفاده کنند؟

شما در نظر بگیرید که مثلاً فروشنده‌ای دارای دستگاه POS بانک ملی است. در این شرایط، هر کسی که از طریق این دستگاه POS اقدام به خرید می‌کند، حدود ۲۴ ساعت طول می‌کشد که آن مبلغ به حساب فروشنده در بانک دیگری انتقال یابد.

سرویس تن‌پی این محدودیت در نقل و انتقال وجه را از بین می‌برد. به این معنا که به محض این‌که خریدار، مبلغ را از طریق درگاه مستقیم یا غیرمستقیم تن‌پی پرداخت می‌کند، در همان لحظه به همان حسابی که فروشنده تمایل دارد، منتقل می‌شود.



■ پس می‌توانیم نتیجه بگیریم که ایده راه‌اندازی این استارت‌آپ به واسطه وجود همین محدودیت به ذهن‌تان خطور کرد.

دقیقا همین‌طور است. پیش از راه‌اندازی تن‌پی، در یک شرکت فعالیت می‌کردم که دقیقا با چنین معضلی دست و پنجه نرم می‌کرد. ابتدا خواستم در همان شرکت چنین سرویسی را راه‌اندازی کنم، اما پس از مدتی به فکر گسترده‌تر کردن این طرح افتادم و این مسیر را آغاز کردم.

■ آیا مشتری از تن‌پی فقط می‌تواند برای نقل و انتقال وجوه خود استفاده کند یا این که امکان انجام فعالیت‌های دیگر هم وجود دارد؟

خرید شارژ و پرداخت قبوض هم از طریق تن‌پی انجام می‌شود، اما راستش را بخواهید استفاده از این امکانات هدف ما نیست، چراکه از دیگر دستگاه‌های POS یا از طریق گوشی تلفن همراه هم می‌توان این فعالیت‌ها را انجام داد؛ اما درباره گردش حساب هم متاسفانه تلاش‌های ما نتیجه نداده است، چون تحقق این مسئله، مستلزم همکاری بانک‌ها با ماست که هنوز محقق نشده است. البته در حال حاضر بانک ایران زمین بسیار همکاری‌های خوبی با ما داشته است. بانک‌های دیگری مثل صادرات و پاسارگاد هم کم و بیش با ما همکاری دارند.

■ مجموعه استارت‌آپ تن‌پی از چه زمانی مشغول به کار شد؟

مجموعه تن‌پی از ۱۲ دی سال ۹۴ به صورت تحقیقاتی شروع به کار کرد و بعد از گذشت شش ماه، وارد فاز میدانی شد و اولین تراکنش خود را با مبلغ ۲۰ هزار تومان کلید زد. البته مجموعه هنوز در حال گسترده‌سازی و همچنین تحقیقات جهت عملیاتی کردن فاز دیگری است.

■ آیا نمونه داخلی یا خارجی خاصی هم وجود داشت که شما را در عملی کردن ایده‌تان راهنمایی کند؟

بله. تن‌پی هم نمونه داخلی دارد و هم خارجی. ما این دو نمونه را با یکدیگر مقایسه کردیم و با استخراج نقاط ضعف و قوت هر کدام از آن‌ها

توانستیم به این ایده جامه عمل بپوشانیم. البته بین سرویس ما و نمونه‌های داخلی و خارجی تفاوت‌هایی وجود دارد.

■ سرویس شما چه ویژگی‌های برتری نسبت به رقبای خودش دارد؟

ما در این ایده توانستیم وارد بحث کارخوان یا همان دستگاه‌های POS شویم. همچنین در حال پیگیری هستیم که با همکاری چند بانک بتوانیم کارت‌های بانکی با عنوان تنکارت را به مخاطبان عرضه کنیم. به این ترتیب که از این طریق می‌توانیم به پذیرندگان خود تنکارت با تمام مولفه‌های کارت‌های بانکی عضو شبکه شتاب ارائه دهیم تا بتوانند از این پس تمام مبالغی را که از فروش خود به دست می‌آورند، یکجا در تنکارت داشته باشند.

■ سرمایه اولیه شما برای راه‌اندازی این کسب و کار نوپا چقدر بود؟

تن‌پی با گذراندن دو مرحله به جایگاه امروزی‌اش رسیده است. برای مرحله تحقیقات که فاز اول کار بود، سرمایه ریالی ما پانصد هزار تومان بود و به دنبال آن، فاز عملیاتی کار را با پنج میلیون تومان آغاز کردیم. البته نباید فراموش کرد که در مرحله اجرا، مهم‌ترین سرمایه این مجموعه، تیم کاری‌اش است که با تخصص‌های مختلف گرد هم آمده‌اند.

■ از تخصص تیم تن‌پی برایمان بگویید. در حال حاضر چند نفر و با چه تخصص‌هایی در تن‌پی مشغول به کار هستند؟

این مجموعه از حضور متخصصانی در زمینه‌های حقوقی، طراحی و گرافیک، طراحی وب و برنامه‌نویسی و یک نفر آشنا به تجارت الکترونیک بهره می‌برد و همچنین عده‌ای هم هستند که در کادر پشتیبانی فعالیت می‌کنند. به عبارت دیگر، تیم کاری مجموعه تن‌پی از پنج نفر ثابت و همیشه حاضر، هفت نفر به صورت پاره‌وقت و پروژه‌ای تشکیل می‌شود. به علاوه خودم که از کنار آن‌ها بودن لذت می‌برم.

■ با این اوصاف فکر می‌کنید در آینده نزدیک این کسب و کار به کجا می‌رسد و برای چند نفر دیگر اشتغال ایجاد می‌کند؟

با توجه به ایده‌های جدیدی که فعلا در حال پردازش آن‌ها هستیم، می‌توانم بگویم در یک سال آینده نیز ده تا پانزده نفر دیگر را وارد کار خواهیم کرد.

■ وقتی پای درد دل صاحبان استارت‌آپ‌ها می‌نشینیم، عمده مشکلاتی که مطرح می‌کنند، چالش‌های مالی تیمشان است.

آیا شما هم با چنین چالشی دست و پنجه نرم می‌کنید؟

خیر، خوشبختانه هیچ مشکلی مالی نداریم، به طوری که حتی به فکر جذب سرمایه‌گذار هم نیستیم، چراکه توانسته‌ایم به سوددهی قابل توجهی برسیم.

درآمد تن‌پی در ابتدا چقدر بوده و الان به چقدر رسیده؟

ابتدا لازم است روش کسب درآمد مجموعه تن‌پی را توضیح بدم. روش کسب درآمد مجموعه تن‌پی به صورت دریافت کارمزد انجام می‌شود. به این صورت که از انجام تراکنش‌هایی که در بستر شبکه تن‌پی صورت گیرد، ۰/۲۵ درصد یا ۰/۵ درصد برداشت می‌شود. به طور مثال وبسایت شما یک تراکنش به مبلغ پنج هزار تومان از طریق درگاه مستقیم بانکی روی شبکه تن‌پی ایجاد می‌کند. ما برای انجام این تراکنش به انتخاب شما یا از خریدار یا از موجودی شما کارمزد ۰/۵ درصدی دریافت می‌کنیم که می‌شود ۲۵ تومان. در واقع درآمد ما از این تراکنش ۲۵ تومان است. اینجاست که می‌گویند قطره قطره جمع گردد وانگهی دریا شود. درآمد مجموعه تن‌پی در ابتدای شروع کار و به مدت یک ماه، به دلیل ارائه خدمات به صورت رایگان و عدم دریافت کارمزد، صفر بود. در ماه دوم که دریافت کارمزد آغاز شد، درآمد ماهیانه ما چیزی حدود ۲۰۰ هزار تومان بود که کم‌کم و با پشتکار تیم تن‌پی توانستیم این مبلغ را به طور میانگین به پنج میلیون تومان به صورت سود خالص برسانیم.

تبلیغات هم انجام می‌دهید؟

بله، تبلیغات برای مجموعه تن‌پی هم به صورت آنلاین و هم آفلاین صورت می‌گیرد، تبلیغات آنلاین برای خدمات درگاه پرداخت برای وبسایت‌ها و تبلیغات آفلاین برای دستگاه‌های POS انجام می‌شود.

در مسیر پیشبرد اهداف تن‌پی با چه چالش‌های خاصی روبه‌رو بوده‌اید؟

مهم‌ترین چالشی که ما با آن دست به گریبان بودیم، نبود قوانین مشخص در این حوزه بود که البته هم‌اکنون دولت در حال حل آن است. اگر قوانین درستی در زمینه حمایت از کسب و کارهای نوپا انجام شود، قدم بزرگی در این حوزه به حساب می‌آید و مسیر رشد استارت‌آپ‌ها هموارتر خواهد شد.

با توجه به وجود این خلأ قانونی، ما مشکلات فراوانی داشتیم. برخی از بانک‌ها با ما همکاری می‌کردند و برخی دیگر سر باز می‌زدند. به همین دلیل دست ما برای ارائه خدمات جدید

بسته می‌شد و برای پیشبرد اهدافمان با مشکل مواجه می‌شدیم. همیشه برای ارائه راهکاری جدید با مشکلاتی روبه‌رو می‌شدیم و مجبور بودیم پرونده ایده جدید را ببندیم و دوباره با ایده‌های دیگر از صفر شروع کنیم.

در مسیر دشوار راه‌اندازی این استارت‌آپ از حمایت‌ها و همکاری نهادهای مرتبط هم بهره بردید؟

بله، همکاری در جهت راه‌اندازی و تحقیقات صورت گرفته و نهادهایی که در این رشته وجود دارند، همگی راهنمای ما بودند.

کم نیستند کسانی که دل به فعالیت‌های نوپا بسته‌اند و می‌خواهند استارت‌آپ خودشان را راه‌اندازی کنند. فکر می‌کنید این افراد مشتاق برای شروع کار باید به چه نکاتی توجه داشته باشند؟

من همیشه گفته‌ام بعد از راه‌اندازی هر کسب و کاری باید همراه و همگام با مشتری باشید. در مسیر راه‌اندازی هر کسب و کار نوپا یا استارت‌آپی همواره مشکلاتی وجود دارد. نباید اجازه داد که این مشکلات شما را از پا درآورند و باعث شوند دلسرد شوید. باید همیشه به خودتان بگویید من می‌توانم به مقصد برسم، هیچ راهی بسته نیست و بلکه تنها شاید گذر از آن سخت باشد. این‌ها واقعا شعار نیست و من به آن‌ها اعتقاد دارم. نباید این سختی‌ها شما را از ادامه راه بازدارد، بلکه باید به این فکر کنید که به چه صورت می‌توان این راه را شیرین‌تر کرد و از قدم گذاشتن در آن لذت برد. در واقع لذت بردن از کار، رمز موفقیت یک استارت‌آپ است. همیشه سعی کرده‌ام که این جمله را در ذهن خود داشته باشم که «من از کارهایی که کرده‌ام هیچ‌وقت پشیمان نمی‌شوم، اما از شانس‌هایی که برای انجام یک‌سری کارها داشتم و به آن‌ها توجه نکردم، پشیمانم.» ♦

مهم‌ترین چالشی که ما با آن دست به گریبان بودیم، نبود قوانین مشخص در این حوزه بود که البته هم‌اکنون دولت در حال حل آن است. اگر قوانین درستی در زمینه حمایت از کسب و کارهای نوپا انجام شود، قدم بزرگی در این حوزه به حساب می‌آید و مسیر رشد استارت‌آپ‌ها با توجه به وجود این خلأ قانونی، ما مشکلات فراوانی داشتیم. برخی از بانک‌ها با ما همکاری می‌کردند و برخی دیگر سر باز می‌زدند. به همین دلیل دست ما برای ارائه بسته می‌شد

گزارشی از نحوه سنجش خلاقیت در مدارس فصلی در استان فارس

فرزندان خلاق بار بیاوریم

♦ حسین میهمی محمد / رامین باستان / پوریا داسمه

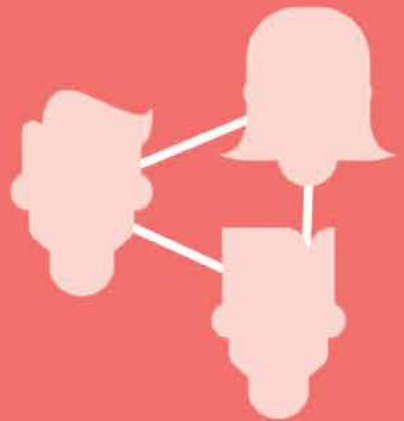


فارس پردازیم. از این رو، در بخش‌های مختلف این نگارش به مبانی علمی و اجرایی این مدارس که منجر به آموزش و سنجش خلاقیت و در نهایت استعدادیابی دانش‌آموزان می‌شود، می‌پردازیم.

حیات و زوال جامعه

استفاده از مبانی خلاقیت و به طور کلی خلاق بودن می‌تواند زمینه‌ساز زندگی پویا و بانشاط برای انسان‌ها و جامعه باشد (جرجانی، ۱۳۸۷). نظام آموزشی در هر کشور می‌تواند نقش ویژه و خاصی در پرورش خلاقیت در جامعه ایفا کند (شهرآرای، ۱۳۷۵). با توجه به این امر، نظام آموزشی که خود پایه‌ها و اصول خلاقانه داشته باشد، می‌تواند با ارائه نقش‌زایی و تولیدی به افراد، در جهت خلاق کردن ایشان برآید. این امر از آن‌چنان اهمیتی برخوردار است که برخی از پژوهشگران حیات و زوال جامعه را در گرو خلاقیت و پرورش آن می‌دانند (حسینی، ۱۳۸۶). خلاقیت همچنین می‌تواند موجب کاهش مشکلات

خلاقیت در کمک به پیشبرد اهداف مختلف زندگی انسان امری مهم و ضروری است. پس از آن که پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که خلاقیت قابل آموزش است و می‌توان آن را با استفاده از روش‌های آموزشی خاص در افراد مختلف ارتقا داد و بهبود بخشید، مباحث مربوط به خلاقیت وارد مرحله جدیدی از بحث و پژوهش شد. پس از آن پژوهشگران به دنبال ارائه راهکاری برای سنجش خلاقیت بودند. به دلیل سلیقه‌ای بودن تعریف‌های ارائه‌شده برای خلاقیت، یافتن راهی برای سنجیدن آن دشوار است. با توجه به این امر، مدل‌هایی ارائه‌شده است که می‌توان به مدل گیلفورد (۱۹۶۷) اشاره کرد که خلاقیت را با در نظر گرفتن فاکتورهای سازنده آن (سیالی، بسط، ابتکار و انعطاف‌پذیری) می‌سنجید. هر کدام از این مدل‌ها با نقدهایی در بعد آموزشی و سنجشی روبه‌رو شدند که گاه روایی و پایایی آن‌ها را با مشکل روبه‌رو می‌کردند. در این نوشتار به دنبال آن هستیم تا به ارائه گزارشی از نحوه سنجش خلاقیت دانش‌آموزان شرکت‌کننده در مرحله اول مدارس فصلی خلاقیت و ایده‌پردازی بنیاد نخبگان



و ایجاد طرح جدید می‌کند تا بتوانند پاسخ‌های صحیحی را به مسائل پیش رو ارائه دهند. در حالی که در آموزش و پرورش سنتی، افراد در معرض مطالب از پیش تعیین شده قرار می‌گیرند. سنجش خلاقیت یکی از مباحثی است که در بعد استعدادیابی می‌تواند بسیار مهم باشد. گیلفورد (۱۹۶۷) چهار فاکتور اصلی تشکیل‌دهنده خلاقیت را سیالی، انعطاف‌پذیری، ابتکار و بسط معرفی می‌کند. در تعریف گیلفورد سیالی به تعداد ایده‌ها، ابتکار منحصر به فرد بودن ایده‌ها، انعطاف‌پذیری به تنوع ایده‌ها و بسط به جزئیات ایده برمی‌گردد. براساس گفته پژوهشگرانی همچون لانگ و پنگ (۲۰۱۵) و پیفر (۲۰۱۲) فاکتورهای زیادی همچون نوع جامعه، تجارب کسانی که ارزشیابی را در امر خلاقیت انجام می‌دهند و آموزش‌های ارائه‌شده در بحث خلاقیت می‌تواند دخیل باشد. حال آن که براساس ویژگی‌های جامعه‌شناختی یک جامعه سنجش خلاقیت می‌تواند متفاوت باشد. از مزایای سنجش

اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی شود. از این رو است که نقش نظام آموزشی در ترویج خلاقیت بسیار پررنگ می‌شود (شهرآرای، ۱۳۷۵). جرجانی (۱۳۸۷) بر این باور است که خلاقیت باعث پویایی و توسعه فرهنگ، اقتصاد و اجتماع می‌شود. حال آن که پیشبرد این عوامل موجب ارتقای سطح شادکامی نیز می‌شود. آموزش و پرورش سنتی همواره به دلیل به کار بستن برنامه‌های خلاق و به طور کلی فراهم نکردن زمینه‌های رشد و پرورش خلاقیت مورد انتقاد صاحب‌نظران بوده است (رجبی و همکاران، ۱۳۹۴). از این رو محققانی هم چون مللو (۱۹۹۶) بر این باورند که با تغییر برنامه‌های سنتی مدارس به سمت برنامه‌های آموزشی خلاق و غنی‌سازی محیط آموزشی می‌توان شاهد پرورش افراد خلاق بود. در آموزش خلاقیت، سیستم آموزشی زمینه‌هایی را فراهم می‌کند که در آن فراگیر خود دست به طرح جدید می‌زند و نوآوری می‌کند. این برنامه‌ها فراگیران را تشویق به برنامه‌ریزی

خلاقیت آن است که افراد می‌توانند در مسیرهایی که خود را خلاق تر می‌بینند، قرار داده شوند و به اهداف خود برسند. مدارس فصلی خلاقیت و ایده‌پردازی که به همت بنیاد نخبگان فارس از سال ۱۳۹۴ برگزار می‌شود، از لحاظ آموزشی ماهیتی فرایندی و پروژه‌محور دارد. این مدارس با محوریت بهبود توانایی خلاقیت دانش‌آموزان و آموزش مهارت‌های مغفول در نظام آموزشی، در شهرهای مختلف استان فارس برگزار شده یا در حال برگزاری است. بر این اساس در کلیه این مراحل سنجش خلاقیت به دو صورت تکوینی و تراکمی (ترجمه تحت‌اللفظی) صورت می‌گیرد که در بخش‌های دیگر به ارائه آن‌ها می‌پردازیم.

مدارس فصلی خلاقیت و ایده‌پردازی

- ساختار آموزشی (مرحله نخست)

از لحاظ ساختار آموزشی مدارس فصلی خلاقیت و ایده‌پردازی در چهار مرحله برگزار می‌شود که در مرحله اول و دوم آن دانش‌آموزان تحت آموزش‌های کارگاهی ویژه‌ای قرار می‌گیرند و در مرحله سوم و چهارم به انجام پروژه‌های خود همت می‌گمارند و درصدد ارائه آن برمی‌آیند. هدف از این نگارش بررسی شیوه سنجش در مرحله اول مدرسه فصلی خلاقیت و ایده‌پردازی است که در زیر به آن می‌پردازیم.

در مرحله نخست از این طرح دانش‌آموزان فرصت این را خواهند یافت تا با نخبگان استان که به عنوان مدرس به این مدارس اعزام می‌شوند، به گفت‌وگو بپردازند. به صورت عملی این مرحله از مدرسه شامل کارگاه‌هایی با محوریت ایده‌پردازی، خلاقیت، تفکر و سنجش خلاقیت خواهد بود. در انتهای مدرسه فصلی پروژه‌هایی از قبیل دفترچه ایده‌پردازی به دانش‌آموزان معرفی خواهد شد و دانش‌آموزان فرصت خواهند داشت با انجام این پروژه‌ها برای شرکت در مرحله دوم طرح آماده شوند. در پروژه دفترچه ایده‌ها دانش‌آموزان برای تمرین مشاهده‌گری و ایده‌پردازی در مدت دو هفته یک دفترچه را در تمام مدت با خود همراه دارند و مشاهدات خود در رابطه با مشکلات محیط پیرامون خود را در آن ثبت می‌کنند و ایده‌هایی را که برای حل هر کدام از مشکلات به ذهنشان می‌رسد می‌نویسند. این پروژه تفکر، خلاقیت، ایده‌پردازی و سنجش ایده‌ها را از طرف دانش‌آموزان می‌طلبد. کارگاه‌هایی که در مرحله اول برگزار می‌شود شامل کارگاه‌های مشاهده و ایده‌پردازی، تفکر جانبی، طوفان ذهن، سنجش خلاقیت و ارزش‌آفرینی است که در زیر توضیح هر کدام آورده شده است. لازم به ذکر است که این توضیحات به طور دقیق از زبان مدرسان دوره‌ها بیان می‌شود.

کارگاه مشاهده و ایده‌پردازی: در این کارگاه، دانش‌آموزان با مفهوم ایده‌پردازی آشنا می‌شوند و در فعالیت‌های عملی به ارائه ایده‌های مربوط با محیط پیرامون خویش می‌پردازند. از جمله فعالیت‌های مطرح شده در این کارگاه، تمرین مشاهده آزاد، مشاهده با توجه به خصوصیات اجسام، یافتن روابط غیرمتداول، نقشه‌نگاری ذهن و ایده‌پردازی گروهی و مشاهده انتزاعی را می‌توان نام برد. در انتهای کارگاه دانش‌آموزان به گروه‌های چند نفره تقسیم می‌شوند و با استفاده از مهارت‌های به دست آمده در فعالیت‌های ذکر شده به همفکری برای یافتن راه حل در مورد یکی از چالش‌های بزرگ

همت می‌گمارند.

کارگاه تفکر و اندیشه‌ورزی: در ارائه این کارگاه به طور کلی اهداف زیر دنبال خواهد شد:

۱- توجه مخاطب را به محیط اطراف خود جلب کند و به او نشان داده شود که با نگاه ساده‌تر به علوم که گاهی ممکن است پیچیده به نظر رسد، می‌توان ایده‌های کاربردی و جالب پروراند.

۲- برای پروراندن یک ایده در بسیاری مواقع نیازی نیست به پایه‌ترین موضوع برگردیم و با داشته‌ها می‌توان ایده خود را پرورش داد.

۳- به ایده‌ها از دیدگاه‌های مختلف از جمله کاربردهای مثبت و منفی نگریسته شود.

۴- مخاطب درباره شرایط محیط اطراف خود دغدغه‌مند شود. این کارگاه از سه بخش ایده‌پردازی و طوفان ذهن، توجه به نتایج بد و خوب ایده‌ها و چند مثال از استفاده نادرست از ایده‌های گذشتگان (ایده‌ها در گذر زمان) تشکیل شده است.

در بخش اول (ایده‌پردازی) با ارائه چند مثال از فناوری‌های روز و در برخی موارد پیچیده با توضیح این مثال‌ها و ساده‌سازی آن‌ها از دانش‌آموزان خواسته می‌شود که برای این فناوری‌ها ایده‌پردازی کنند و ایده‌های خود را برای استفاده‌های مختلف از این فناوری‌ها بیان کنند. این فعالیت مصداقی است از مشاهده فعال و طوفان ذهن در معنای ایده‌پردازی آزاد در زمان محدود. در بخش دوم (توجه به عواقب خوب و بد ایده‌ها) با ارائه مباحث مختلف مهندسی و روانشناسی از دانش‌آموزان خواسته می‌شود که برای این مباحث ایده استفاده درست و نادرست را بپروانند و آن را مطرح کنند و در قسمت آخر (چند مثال از استفاده نادرست از ایده‌های گذشتگان) دغدغه‌های امروز جهان و به‌ویژه ایران بیان می‌شود و به نوعی نشان داده می‌شود که نتایج استفاده نادرست از ایده‌ها به چه نقطه‌ای ختم می‌شود.

کارگاه تفکر موازی (شش کلاه تفکر): در کارگاه تفکر موازی دانش‌آموزان با بررسی گزاره‌ها از طریق نگاه کردن به ابعاد مختلف هر گزاره آشنا خواهند شد. در مهارت شش کلاه تفکر هر بعد به اصطلاح با یک کلاه مدلسازی می‌شود که به صورت زیر تعریف و بررسی می‌شود:

تفکر با کلاه آبی: کنترل تفکر و تمرکز

تفکر با کلاه سفید: حقیقت‌ها، آمار و ارقام

تفکر با کلاه قرمز: جایگاه هیجان در اندیشه

تفکر با کلاه سیاه: مضمون و روند بحث؛ گذشته و آینده

تفکر با کلاه زرد: طیف مثبت (دلایل و حمایت منطقی)

تفکر با کلاه سبز: (تفکر خلاقانه)

کارگاه سنجش خلاقیت: امروزه سنجش را به عنوان راه حلی برای ارتقای یادگیری می‌دانند. این امر در مورد آموزش خلاقیت نیز صدق می‌کند. در کارگاه سنجش به اصول و چگونگی سنجش پرداخته شد. در این کارگاه چستی سنجش ارائه می‌شود و دانش‌آموزان با شیوه‌های مختلف سنجش آشنا می‌شوند. پس از آن سنجش خلاقیت آموزش داده می‌شود و دانش‌آموزان یاد می‌گیرند که چگونه خود - ارزشیابی و دیگر - ارزیابی از کارهای خود داشته باشند. پس از آن در فعالیت تصویر - واژه شرکت می‌کنند. این فعالیت به این شیوه است که هر گروه می‌بایست

کلمه‌ای را که در اختیار آن‌ها گذاشته می‌شود، به تصویر درآورد و سپس ارزیابی کند. در نهایت دانش‌آموزان تصویرهای کشیده شده توسط گروه‌های مختلف را ارزیابی می‌کنند و از این طریق با معیارهای علمی خلاقیت و راهکارهای سنجش آن آشنا می‌شوند. کارگاه طوفان ذهن: «این کارگاه از سه بخش شامل آموزش نقشه ذهن، طوفان ذهن و معرفی فناوری و تفکر واگرا در ایده‌پردازی و تمرین عملی نقشه ذهن تشکیل شد. در بخش اول با استفاده از روش‌های ساده، اما کاربردی سعی بر آن بود تا به دانش‌آموزان آموزش داده شود چطور از نقشه ذهن استفاده کنند. طی این بخش کاربردها به شکل انتزاعی و عینی بیان می‌شد و تلاش بر آن بود تا دانش‌آموزان بتوانند ضرورت آموختن این روش را دریابند. در بخش بعد با استفاده از نمودهای عینی فناوری کلید مشاهده فعال و طوفان ذهن زده می‌شد و تلاش می‌کردیم بتوانیم دانش‌آموزان را تا حد ممکن از کلیشه‌های ذهنیشان درباره فناوری دور کنیم و فناوری و نوآوری را از پدیده‌های دور از دسترس به یک پدیده روزمره که مستلزم فعالیت ذهنی و تفکر واگراست، تبدیل کنیم. در نهایت برای تعمیق آموخته‌های دانش‌آموزان با در اختیار قرار دادن طیف گسترده‌ای از ابزارها از آن‌ها خواسته می‌شد برای یکی از فناوری‌های جدیدی که در اختیار آن‌ها قرار داده شده، در قالب فعالیت تیمی ایده‌پردازی کنند. طی این مرحله دانش‌آموزان توسط مدرسان کارگاه راهنمایی می‌شدند و اشکالات احتمالی آنان رفع می‌شد؛ گاه لازم بود جرقه ایده‌ای برای آنان زده شود و گاه لازم بود پویایی گروهی توسط مدرس بررسی شود و تغییر یابد.

در این بخش دانش‌آموزان موظف بودند در نهایت و با محدودیت زمانی خاص نقشه ذهنی را برای یک فناوری که به قید قرعه به آنان ارائه شده است، ترسیم کنند. معیارهای ارزیابی نقشه ذهن با استفاده از ویدئو پروژکتور پیش چشم گروه‌ها قرار داشت.» (توضیحات نقل شده از مدرس)

سنجش تکوینی

با ورود دانش‌آموزان به مرحله اول فرایند سنجش در بعد خلاقیت، ایده‌پردازی و تفکر آغاز می‌شود. مرحله اول که پیش‌تر به تبیین کارگاه‌های آن پرداختیم، بر مهارت‌های عام خلاقیت تاکید دارد. در این راستا مدرسین کارگاه‌ها با ارائه مطالب به گونه‌ای فرایندی درصدد سنجش دانش‌آموزان برمی‌آیند. همچنین در هر کارگاه تیم دو نفره ارزشیابی و روانشناسی وجود دارد که به سنجش دانش‌آموزان در موارد مربوط به مطالب کارگاهی می‌پردازند. از این رو، بعد از اتمام این مرحله گزارش‌هایی از میزان خلاقیت و فاکتورهای وابسته آن برای هر دانش‌آموز توسط مدرسین و تیم ارزشیابی ارائه می‌شود که در سنجش نهایی بسیار کمک‌کننده است.

امروزه دیگر فرایند آموزش و سنجش را جدا از هم نمی‌دانند، بلکه آن‌ها را با ماهیتی تجمع‌شده در برنامه‌های آموزشی در کنار هم قرار می‌دهند (ان جی، ۲۰۱۴؛ بری، ۲۰۰۸). اصولاً سنجش به سه هدف انجام می‌شود. اولین هدف «سنجش آموخته‌ها» است که به رتبه‌بندی دانش‌آموزان براساس یادگیری آن‌ها از مطالب تدریس شده می‌پردازد و به مدرس این امکان را می‌دهد که نقاط

ضعف و قوت دانش‌آموزان را بشناسد. دوم هدف که با عنوان «سنجش برای آموزش» از آن یاد می‌شود، به صورت فرایندی موجب کنار هم قرارگیری سنجش و آموزش می‌شود و از این طریق بازخوردهایی را به دانش‌آموزان ارائه می‌دهد که می‌تواند موجب رشد ایشان در موارد آموزش داده‌شده شود. سومین هدف سنجش را «سنجش به عنوان یادگیری» می‌دانند که موجب رشد فراشناختی در دانش‌آموزان می‌شود و براساس آن دانش‌آموزان می‌توانند یادگیری خود را جهت بدهند. در سنجش تکوینی مدارس فصلی خلاقیت و ایده‌پردازی از ترکیب دو نوع سنجش برای آموزش و سنجش برای یادگیری استفاده می‌شود. باید گفت که در این مرحله از مدارس فصلی خلاقیت و ایده‌پردازی سهم آموزش بیشتر از سنجش است که موجب آن می‌شود تا از دو روش تکوینی اشاره‌شده استفاده کنیم. با توجه به این، هم به

سنجش دانش‌آموزان در فرایند آموزشی می‌پردازیم، هم بازخورد تصحیحی و آموزشی به ایشان ارائه می‌دهیم و هم مهم‌تر از آن موجب رشد مهارت‌های فراشناختی دانش‌آموزان می‌شویم.

با ارائه مثالی از یکی از کارگاه‌های مرحله نخست مدارس فصلی خلاقیت و ایده‌پردازی به روشن کردن مطلب کمک می‌کنیم. کارگاه مشاهده و ایده‌پردازی از اصلی‌ترین کارگاه‌هایی است که در مدارس فصلی خلاقیت و ایده‌پردازی برای دانش‌آموزان ارائه می‌شود. اهمیت این کارگاه به آن دلیل است که پژوهش‌های بسیاری به رابطه مستقیم مشاهده، ایده‌پردازی و خلاقیت پرداخته‌اند. در این کارگاه پس از ارائه آموزش‌ها در مورد مشاهده و ایده‌پردازی، فعالیت‌هایی پروژه‌محور صورت می‌گیرد که با برنامه‌های سنجشی همراه خواهد بود و موجب شناخت تکوینی مدرس از دانش‌آموز می‌شود، رشد مهارت‌های فراشناختی دانش‌آموز را ایجاد می‌کند و بازخوردهای آموزشی

مناسب ارائه می‌شود. یکی از فعالیت‌هایی که در کارگاه مشاهده و ایده‌پردازی انجام می‌شود، مشاهده انتزاعی است. در این فعالیت از دانش‌آموزان خواسته می‌شود با در نظر گرفتن آموزش‌های ارائه‌شده به مشاهده انتزاعی بپردازند. با استفاده از اصول تئوری موقعیت (تیراد و گالوز، ۲۰۰۷) دانش‌آموزان خود را در مکانی که قبلاً آن‌جا را بارها بازدید کرده‌اند، قرار می‌دهند و به مشاهده و بیان مشکلات آن می‌پردازند. این فعالیت به دلیل در بر گرفتن مشاهده و ایده‌پردازی و سنجش ایده‌ها از طرف دانش‌آموزان به صورت انتزاعی موجب رشد مهارت‌های فراشناختی ایشان می‌شود. از طرفی نیز دانش‌آموزان در فرایند سنجش مدرس قرار می‌گیرند که هم به صورت تکوینی به ارائه بازخوردهای آموزشی می‌پردازد و هم دانش‌آموزان را می‌سنجد. در تمامی کارگاه‌های

در پروژه دفترچه
ایده‌ها دانش‌آموزان
برای تمرین
مشاهده‌گری و
ایده‌پردازی در
مدت دو هفته یک
دفترچه را در تمام
مدت با خود همراه
دارند و مشاهدات
خود را رابطه با
مشکلات محیط
پیرامون خود را در
آن ثبت می‌کنند
و ایده‌هایی را که
برای حل هر کدام
از مشکلات به
ذهنشان می‌رسد
می‌نویسند

مرحله نخست مدارس فصلی خلاقیت و ایده‌پردازی سنجش تکوینی توسط مدرسان دوره انجام می‌شود و نتایج آن برای استفاده‌های بعدی جمع‌آوری می‌شود.

سنجش تراکمی

بعد از اتمام مرحله نخست برای دانش‌آموزان پروژه‌های طراحی می‌شود. همان‌طور که گفته شد کارگاه‌های مرحله اول درمورد مشاهده و ایده‌پردازی، انواع تفکر و خلاقیت هستند. بر این اساس، پروژه‌های که به دانش‌آموزان داده می‌شود این است که دفترچه مشاهده و ایده‌پردازی درست کنند. این دفترچه تمامی فاکتورهای آموزش داده‌شده در مورد خلاقیت، مشاهده، ایده‌پردازی و تفکر را در برمی‌گیرد، چراکه دانش‌آموزان باید در مدت زمانی مشخص مشکلات محیط اطراف خود را مشاهده کنند و برای برطرف کردن آن‌ها ایده‌پردازی کنند. این دفترچه‌ها با روش‌های کاملاً علمی مورد نحوه سنجش قرار می‌گیرد که در زیر به توضیحاتی در این باره می‌پردازیم.

ساختار دفترچه «مشاهده و ایده‌پردازی»: از آن‌جا که از دانش‌آموزان خواسته می‌شود که خودشان دفترچه مشاهده و ایده‌پردازی برای انجام پروژه‌هایشان درست کنند، میزان ۲۰ نمره از ۱۰۰ نمره به خلاقیتی که ایشان در ساخت دفترچه خودشان انجام داده‌اند، اختصاص داده خواهد شد. از این رو، برآیندی از نمراتی که داوران به دفترچه می‌دهند، میزان این نمره را مشخص

می‌کند. این برآیند شامل ساختار و استفاده از خلاقیت در ساخت دفترچه را شامل می‌شود.

تعداد مشاهده و ایده: پژوهش‌ها نشان می‌دهد که بین تعداد مشاهدات و تعداد ایده‌هایی که یک فرد در مورد موضوع خاصی دارد و خلاقیت رابطه مستقیم وجود دارد. با توجه به این، هرچه تعداد مشاهدات و ایده‌های فرد بیشتر باشد، فرد از میزان خلاقیت بالاتری برخوردار است (نلسون و همکاران، ۲۰۰۹). همچنین پژوهش‌ها نشان می‌دهند که ارائه ایده به میزان بالاتری از توانایی شناختی و فراشناختی نیاز دارد. بر این اساس، افرادی که ایده‌های بیشتری برای موضوعات مختلف دارند، می‌توان افراد خلاق‌تری دانست. از این رو در معیار سنجش دفترچه‌ها تعداد ایده‌ها نمره بالاتری نسبت به تعداد مشاهدات به خود اختصاص می‌دهند. در این معیار تعداد ایده‌ها ۳۰ نمره و تعداد مشاهدات ۱۰ نمره دارند که براساس معیار صفر تا ۳۰ و صفر تا ۱۰ برای هر دفترچه ارائه می‌شود.

نو بودن ایده‌ها، تنوع در ایده‌ها و کاربردی بودن آن‌ها: به منظور بررسی ایده‌های دانش‌آموزان از نقطه نظر کیفی سه فاکتور دیگر در چارچوب ارزشیابی ایده‌ها قرار دارند که شامل نو بودن، تنوع و کاربردی بودن ایده‌هاست. این سه فاکتور با ایده‌پردازی دارای رابطه‌ای هستند (نلسون و همکاران، ۲۰۰۹). نو بودن ایده به این موضوع می‌پردازد که دانش‌آموز به صورت الگوریتمی از پدیده‌ها استفاده نکرده باشد. این بدان معناست که دانش‌آموز صرفاً



چیزی را کپی نکرده باشد و ایده‌اش نو باشد. در بعد تنوع به این امر می‌پردازیم که دانش‌آموز تا چه حدی در مورد پدیده‌ها و مشکلات مختلف به ایده‌پردازی پرداخته است. در نهایت کاربردی بودن ایده به میزان عملیاتی بودن ایده می‌پردازد که در صورت تایید ایده فرد تا چه میزان می‌تواند آن را تولید کند. نو بودن ایده، تنوع در ایده‌ها و کاربردی بودن ایده‌ها به ترتیب ۲۰، ۱۰ و ۱۰ نمره را از کل نمره دفترچه مشاهده و ایده‌پردازی به خود اختصاص می‌دهند.

پایایی سنجش مشاهدات و ایده‌پردازی: یکی از مشکلاتی که در پایایی سنجش موضوعاتی که نیاز به تحلیل محتوا دارند وجود دارد، سلیقه‌ای عمل کردن داور است (اری و همکاران، ۲۰۱۴). با توجه به این موضوع چند راه حل برای افزایش پایایی سنجش تراکمی انجام می‌شود. اولین راه حل این است که بیش از دو داور بررسی دفترچه‌های دانش‌آموزان را بر عهده داشته باشند. علاوه بر آن با انجام تمرین‌های تخصصی بر روی ضوابط مورد بحث و آموزش به داوران به ارتقای همسویی داوران کمک می‌شود. در نهایت نیز با انجام تست‌های پایایی بین ارزیابان از میزان همسویی داوران مطلع می‌شویم.

نتیجه‌گیری

مدارس فصلی خلاقیت و ایده‌پردازی که به همت بنیاد نخبگان فارس انجام می‌شود، در پی آن است تا به اعتلای خلاقیت، تفکر و ایده‌پردازی در دانش‌آموزان متوسطه اول کمک کند. از این رو با برگزاری کارگاه‌هایی در زمینه‌های یادشده به سوی این اهداف قدم برمی‌دارد. در این میان موضوع سنجش بسیار مهم است، چراکه براساس سنجش صحیح می‌توانیم در شناسایی ضعف‌ها و بهبود روش آموزشی قدم برداریم و در نهایت نیازهای دانش‌آموزان را به‌درستی بشناسیم و در جهت برآوردن آن نیازها عمل کنیم. کمیته علمی مدارس فصلی خلاقیت و ایده‌پردازی در حال حاضر از روش‌های نوین سنجش تکوینی و تراکمی بهره می‌برند که با اهداف آموزشی این مدارس همسو است و می‌تواند شناخت کاملی از دانش‌آموزان را در اختیار مجریان این طرح قرار دهد. تلاش تیم سنجش این مدارس در راستای ارتقا و بهبود شرایط سنجش است از آنچه هم‌اکنون در حال اجراست. این تیم درصدد است با بهره‌گیری از متخصصان سنجش به ارائه راهکارهای جدید در این‌باره بپردازد. آنچه مسلم است این است که با پاسخ‌های مثبتی که از انجام پژوهش‌های سنجش و ارزیابی شیوه‌هایی که هم‌اکنون از آن‌ها استفاده می‌شود، دریافت می‌کنیم، نشان‌دهنده درستی مسیر است. هر چند می‌توان به بهبود آن امیدوار بود.

منابع

جرجانی، عبدالرحمن (۱۳۸۷). خلاقیت در آموزش و پرورش (تهدیدها، فرصت‌ها و ارائه راه‌حل‌های پیشنهادی). ماهنامه اجتماعی، اقتصادی، علمی و فرهنگی کار و جامعه، ش ۳۳، ۵۸-۶۱.

حسینی، افضل‌السادات (۱۳۸۶). بررسی تاثیر برنامه آموزش خلاقیت معلمان بر خلاقیت پیشرفت تحصیلی و خودپنداره دانش‌آموزان. فصلنامه نوآوری‌های آموزش، س ۶ (۳۲)، ۱۴۸-

۱۶۷.

رجبی باغدار، ا.، مهram، ب.، کارشکی، ح. و کرمی، م. (۱۳۹۴). جایگاه پرورش خلاقیت در برنامه درسی قصد شده آموزش و پرورش دوره ابتدایی جمهوری اسلامی ایران: هست‌ها و بایدها. مجله مطالعات روانشناسی تربیتی، ش ۲۲، ۷۱-۹۴.

شهرآرای، مهرناز (۱۳۷۵). آموزش و پرورش مطلوب در آستانه سده بیست و یکم. پژوهش‌های تربیتی، ج ۴، ش ۳ و ۴، ۱۱۲-۱۲۸.

Ary, D., Jacobs, L. C., Sorensen, C. K., & Walker, D. (2014). Introduction to research in education (9th ed.). London: Wadsworth

Ary, D., Jacobs, L. C., Sorensen, C. K., & Walker, D. (2014). Introduction to research in education (9th ed.). London: Wadsworth

Berry, R. (2011). Assessment trends in Hong Kong: Seeking to establish formative assessment in an examination culture. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 18(2), 199-211.

Guliford, J. P. (1967). The nature of human intelligence. Mc Grahill. New York NY.

Long, H. & Pang, W. (2015). Rater effects in creativity assessment: A mixed-methods investigation. *Thinking Skills and Creativity*, 15, 13-25.

Mellou, E. (1996). Can creativity be nurtured in young children? *Early child development and care*. 119, 119-130.

Nelson, B. A., Wilson, J., Rosen, D., & Yen, J. (2009). Refined metrics for measuring ideation effectiveness. *Design Studies*, 30, 737-743.

Ng, E. M. (2014). Using a mixed research method to evaluate the effectiveness of formative assessment in supporting student teachers' wiki authoring. *Computers & Education*, 73, 141-148

Piffer, D. (2012). Can creativity be measured? An attempt to clarify the notion of creativity and general directions for future research. *Thinking Skills Creativity* 7, 258-264. doi: 10.1016/j.tsc.2012.04.00

Tirado, F., & Gálvez, A. (2007). Positioning theory and discourse analysis: Some tools for social interaction analysis. *Forum: Qualitative Social Research*, 8(2). Art. 31. Retrieved from <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0702317>

گفت‌وگو با بنیان‌گذار استارت‌آپ مانیار

یک ایده جسورانه

♦ امیر خدایی



شاید ایده یک شبکه اجتماعی مالی کمی جسورانه و شاید هم غیرممکن به نظر برسد، اما این روزها این گفته که تنها غیرممکن، غیرممکن است، بیش از هر زمان دیگری جلوه حقیقت به خود گرفته است. مانیار یک ایده تازه و بکر است که توانسته در فین استارز ۲۰۱۷ مقام نخست را کسب کند. مانیار یک شبکه اجتماعی مالی است که در آن می‌توانید در قالب گپ و گفت‌وگو، با دوستان و آشنایان خود تبادلات مالی داشته باشید و در عین حال از وجود یک شبکه امن داخلی نیز استفاده کنید. برای آشنایی بیشتر با این ایده، گفت‌وگویی با ساره سادات غفوریان از بنیان‌گذاران این شرکت صورت گرفته که در زیر می‌خوانید.

پول جمع می‌کنند و جوامع مالی در شبکه مانیار تشکیل می‌شود.

■ عملیات بانکی در مانیار چگونه انجام می‌گیرد؟

تمام عملیات بانکی در مانیار از طریق درگاه معتبر بانکی انجام می‌شود، به عبارتی برای پرداخت نهایی کلیه درخواست‌ها به صفحه معتبر بانک هدایت می‌شوید و در این خصوص جای هیچ‌گونه نگرانی نیست.

■ اکنون مانیار با چه مشکلات و محدودیت‌هایی روبه‌رو است؟

ما دارای محدودیت‌هایی بانکی و مالی هستیم. به این صورت که حتماً باید به درگاه‌های بانکی اتصال پیدا بکنیم و این به این معنی است که نیاز به آن داریم که به درگاه بانک‌های مختلفی متصل بشویم، ولی به دلیل وجود مشکلات فنی، فعلاً ما با واسطه این عملیات را انجام می‌دهیم و هنوز به سرورهای تستی متصل هستیم. ♦

■ استارت‌آپ مانیار چیست و چگونه کار می‌کند؟

مانیار یک شبکه اجتماعی مبتنی بر پیام است که امکان انتقال وجه سریع، آسان و امن را به‌سادگی در قالب رفتارهای اجتماعی فراهم می‌کند. به‌سادگی می‌توانید در قالب گروه، هم با دوستان خود چت کنید و هم دانگ‌های خود را پرداخت کنید. به این ترتیب که مبلغ را بین دوستان خود تقسیم و درخواست پرداخت وجه را برای آن‌ها ارسال کنید.

در مانیار انتقال وجه به‌سادگی ارسال یک پیام انجام می‌شود. به عبارت دیگر در مانیار می‌توانید علاوه بر داشتن تبادل مالی، به‌راحتی به دوستان خود پیام ارسال کنید. سرور به محض دریافت پیام انتقال وجه با استفاده از ساز و کار تعریف‌شده، عملیات مورد نظر را اجرا و تاییدیه انتقال وجه را به شکل پیامی با فرمت مشخص به سمت کاربر ارسال می‌کند. در این سرویس افراد به صورت گروهی برای هدفی مشخص،

فناوری‌های فردا

مطالعه‌ای در دانشگاه ایندیانا نشان می‌دهد که تغییرات بسیار کوچک در حرکات اتم‌ها در ساختار پروتئین باکتریایی می‌تواند بر فعالیت و تکامل این میکروارگانیسم‌ها تأثیرات ژرفی داشته باشد



پژوهشگران دانشگاه لس‌آنجلس، مکانیسمی را کشف کرده‌اند که به ذرات نانو حاوی داروهای شیمی درمانی اجازه می‌دهد به صورت مستقیم به سلول‌های سرطانی تومور پانکراس برسند و به این ترتیب کارایی نابودکنندگی سلول‌های سرطانی این دارو افزایش می‌یابد



تار عنکبوت، آنچه این حشره کوچک برای تنیدن خانه و دام خود استفاده می‌کند، ماده‌ای رویایی برای مهندسان به حساب می‌آید. دلیلش هم کاملاً روشن است، می‌تواند با وجود وزن بسیار سبک خود، فوق‌العاده قوی و با انعطاف‌پذیری و استحکام زیاد عمل کند؛ حتی بهتر از فولاد.



پس از انجام مجموعه‌ای از محاسبات پیچیده، یکی از محققان دانشگاه بریتیش کلمبیا به مدلی ریاضی دست یافته که به گفته خودش می‌تواند پایه ماشین زمان قرار بگیرد.



مقاومت باکتری‌ها در برابر آنتی‌بیوتیک‌ها می‌شکند؟

در دل باکتری‌ها چه می‌گذرد؟

♦ مریم بهروزیان

دکتر دیوید گیدروک، استاد شیمی دانشگاه بلومینگتون می‌گوید: «در این پژوهش پاسخ بسیاری پر معنایی به این پرسش ارائه می‌شود که چگونه موجودات میکروسکوپی به تلاش‌های میزبان خود در کاستن از عفونت‌های باکتریایی پاسخ می‌دهند. نرخ عفونت‌های شدید و خطرناک باکتریایی مانند سل و عفونت‌های بیمارستانی به دلیل افزایش مقاومت آنتی‌بیوتیکی در باکتری‌ها در دهه گذشته به میزان قابل توجهی بالا رفته است. به عنوان مثال براساس

مطالعه‌ای در دانشگاه ایندیانا نشان می‌دهد که تغییرات بسیار کوچک در حرکات اتم‌ها در ساختار پروتئین باکتریایی می‌تواند بر فعالیت و تکامل این میکروارگانیسم‌ها تأثیرات ژرفی داشته باشد. این پژوهش که به‌تازگی در مجله Proceeding of National Academy of Science به چاپ رسیده، از دیدگاه فعلی درباره تکامل فعالیت‌های جدید در موجودات زنده فاصله می‌گیرد. در نگاه کلی و متداول، ساختار و شکل پروتئین به عنوان مهم‌ترین عامل کنترل‌کننده فعالیتش در نظر گرفته می‌شود.



داده‌های مرکز پیشگیری و مبارزه با بیماری‌های ایالات متحده آمریکا هر ساله حدود ۴۸۰ هزار نفر در سراسر دنیا به سل مقاوم به آنتی‌بیوتیک مبتلا می‌شوند.»

انتروپپی

دکتر دایانا کاپتویلا از محققان این پژوهش شرح می‌دهد: «ما نشان دادیم که نظم در ابعاد اتمی یا انتروپپی (Entropy) می‌تواند بر نسخه‌برداری از ژن‌ها که در نهایت بر فعالیت پروتئین‌ها تأثیر می‌گذارد، به صورت چشمگیری موثر باشد. این حرکت‌های اتمی در طی روند تکامل تنظیم می‌شوند. به این ترتیب باکتری اجازه می‌یابد تا سریع و موثر در برابر تیمارهای دارویی مثلاً آنتی‌بیوتیک‌ها مقاوم شود، زیرا حرکات اتمی با تأثیر بر عملکرد پروتئین‌ها بسیار راحت‌تر از تغییر ساختارهای فیزیکی بهینه‌سازی می‌شوند.»

اهمیت شناخت ساختاری میکروب‌ها

در جنگ بین عفونت باکتریایی و داروهای مدرن، قدم اساسی و اولیه داشتن نقشه سرزمین دشمن است. روشن شدن ساختار ملکولی پروتئین‌ها که سبب ضعف دستگاه ایمنی بدن می‌شود، می‌تواند به طراحی و تولید کلاس‌های جدید دارویی منجر شود. اگرچه این راهکار براساس این فرض بنا شده که شکل پروتئین‌ها به صورت پایه‌ای رفتار آن‌ها را تعیین می‌کند. همچنین فرض بر این است که پروتئین‌ها ساختاری سخت دارند. این مطالعه جدید نشان می‌دهد که فعالیت پروتئین‌ها به کمک بررسی حرکات اتمی داخل آن‌ها بهتر شناخته و درک می‌شود. دکتر جاش واند، استاد دانشکده پزشکی پنسیلوانیا، می‌گوید: «این پژوهش روشن‌ترین مثال تاکنون است که اهمیت شکل و ساختار انتروپپی را بر تنظیم فعالیت و نقش پروتئین نشان می‌دهد. محققان این پروژه با دقت زیاد و انجام بررسی‌های دقیق این موضوع را روشن ساخته‌اند.»

پمپ روی

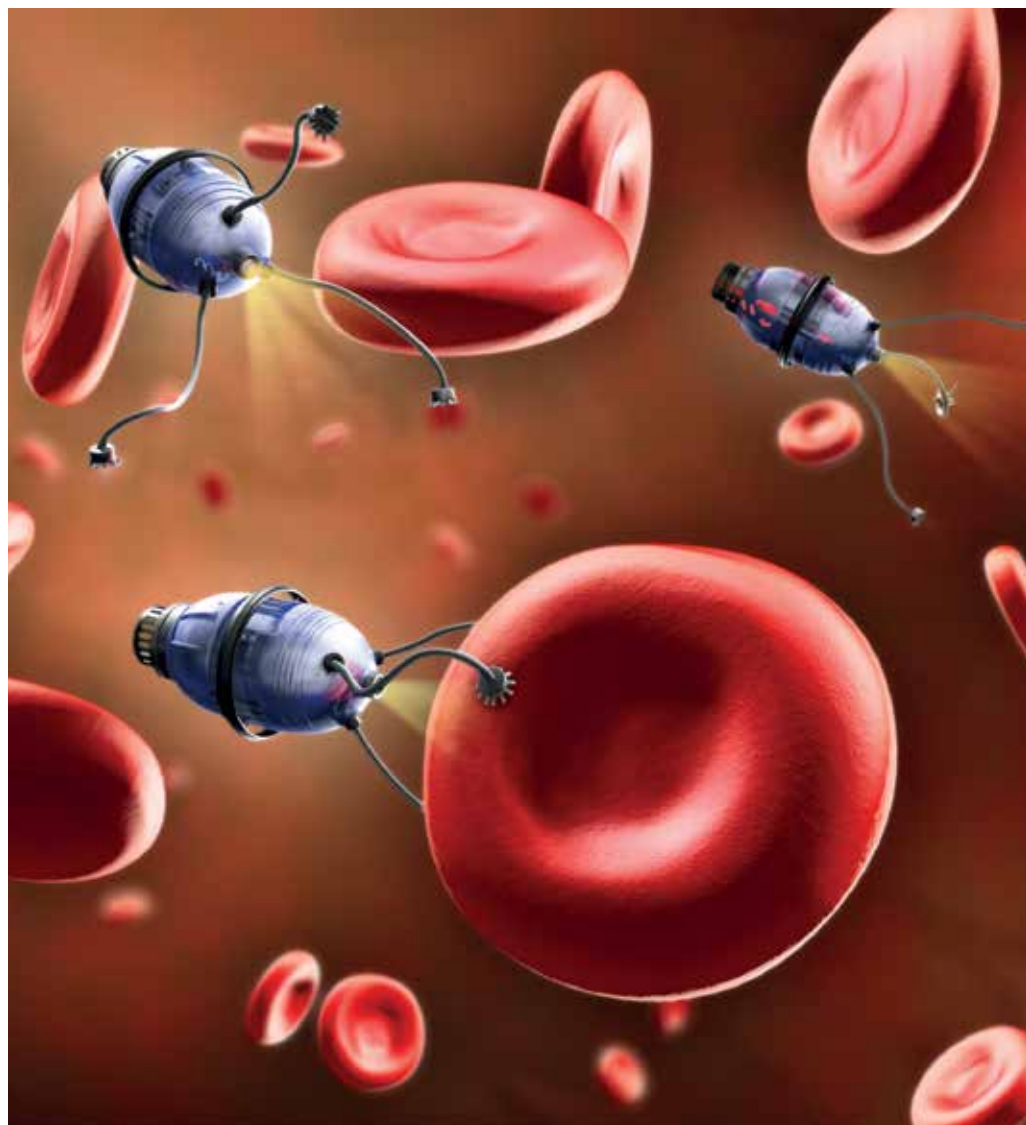
به صورت ویژه تلاش‌های پژوهشگران این پروژه بر آنالیز و بررسی پروتئینی به نام CzrA متمرکز است که سطح روی (Zn) را تنظیم می‌کند؛ یک ویژگی بسیار مهم که به باکتری توانایی مقاومت در برابر دستگاه ایمنی انسان می‌بخشد. توانایی تنظیم روی بدن را قادر می‌سازد تا مهاجمان را با تجمع حجم زیادی روی نابود کند، چیزی که در نهایت سبب نابودی میکروب می‌شود. عدم امکان جذب این عنصر در شرایط این چنینی است. پروتئین CzrA نوعی مکانیسم بیولوژیکی را در باکتری کنترل می‌کند که به پمپ روی مشهور است. این پمپ در زمانی که دستگاه ایمنی با تجمع روی در اطراف سلول‌های مهاجم در واقع آن‌ها را مسموم می‌کند، روی بیشتری به بیرون باکتری پمپ می‌کند تا حیات آن ادامه یابد. این مطالعه با کمک استفاده از میکروسکوپ رزونانس مغناطیسی اتمی برای اندازه‌گیری حرکات اتمی پروتئین CzrA و شناسایی قسمت‌هایی که تحت اثر روی قرار می‌گیرند، انجام گرفت. بعد از این مرحله، آن‌ها اتم‌ها را با اسید آمینه جایگزین کردند. روشن شد که در این صورت پروتئین به صورت کامل توانایی تنظیم سطوح روی در سلول‌ها را از دست می‌دهد.

این پژوهش نشان داد که نواحی غیر از آنچه تصور می‌شد، در تنظیم روی موثر هستند. اگرچه فاصله فیزیکی آن‌ها در نقشه پروتئین دور در نظر گرفته می‌شود. دکتر گیدروک می‌گوید: «غیر ممکن بود که بتوان تنها با نگاه به این نواحی در ساختار پروتئین چنین نقشی را برای آن‌ها در نظر گرفت. زمانی که این مکان‌های پراهمیت شناخته شدند، می‌توان دارویی طراحی کرد که مانند پژوهش اسید آمینه که ما انجام دادیم، این نواحی را هدف قرار دهد و فعالیت پروتئین را از کار ببنداند. در واقع این پایه مفهومی کلاس جدیدی از داروهای قدرتمند است که اصطلاحاً داروهای آلوستریک (Allosteric Drugs) خوانده می‌شوند. این قسمت‌ها بر فعالیت‌های اولیه پروتئین مانند قابلیت اتصال به روی، اثر افزایش‌دهنده یا تنظیم‌کننده دارند، بدون این که این نواحی را به صورت مستقیم تحت تأثیر قرار دهند.» دکتر گیدروک توضیح می‌دهد: «این مطالعه در واقع در نظر گرفتن شبکه‌ای از پروتئین‌هاست، بدون متمرکز شدن بر تنها یک نقطه استراتژیک که به صورت تاریخی انجام گرفته است.» این مطالعه خاص نشان می‌دهد که موثرترین راه برای کسب اطلاع از ساختار پروتئین‌ها و عمل آن‌ها پژوهش فرای ساختار مولکولی آن‌هاست. در ابعاد اتمی حرکت‌های کوچک تأثیرات ژرف بر عملکرد نهایی پروتئین خواهد داشت و به این ترتیب می‌توان به راهکارهای جدید و موثر در یافتن داروهای جدید دست یافت. ♦

درمان سرطان به کمک فناوری نانو و حامل‌های دارویی

دسترسی دقیق‌تر و سریع‌تر به سلول‌های سرطانی

♦ رقیبه ملکی‌نیا



پژوهشگران دانشگاه لس آنجلس، مکانیسمی را کشف کرده‌اند که به ذرات نانو حاوی داروهای شیمی درمانی اجازه می‌دهد به صورت مستقیم به سلول‌های سرطانی تومور پانکراس برسند و به این ترتیب کارایی نابودکنندگی سلول‌های سرطانی این دارو افزایش می‌یابد و نتیجه درمان‌ها علیه این بیماری موثرتر می‌شود و شانس بهبودی افزایش می‌یابد.

محققان نقش کلیدی یک پپتید کوچک (مولکول زیروساخت پروتئین‌ها) در تنظیم دسترسی ذرات نانو به مکان تومور سرطانی کشف کردند. این اکتشاف علمی نتیجه تحقیقات دو ساله‌ای است که به وسیله دکتر هوآن منگ و آندره نل از محققان مرکز جامع سرطان‌شناسی جانسون دانشگاه لس آنجلس انجام گرفت. نتایج به دست آمده به این دلیل اهمیت دارند که نشان می‌دهند چگونه می‌توان داروهای شیمی‌درمانی را به کمک طراحی هوشمند ذرات نانو به صورت بهینه شده به مکان وجود سلول‌های سرطانی انتقال داد. نتایج پژوهش در مجله *Journal of Clinical Investment* به چاپ رسیده است.

سرطان پانکراس بیماری مهلکی است و در صورت ابتلا، در طی یک دوره پنج ساله به مرگ بیمار منجر می‌شود. استفاده از حامل‌های نانو به عنوان وسیله‌ای جهت انتقال موثر دارو، برای داروهای متداول شیمی‌درمانی مانند Irinotecan سبب افزایش دوره بقای بیماران به صورت موثر می‌شود. حامل‌های نانو ممکن است همیشه به هدف مورد نظرشان به اندازه کافی و موثر نرسند، زیرا وجود سدهایی در دیواره‌های رگ‌ها در مکان تومورها ممکن است جلوی این انتقال را سد کند و سبب حرکت اشتباه دارو یا حتی از دست رفتن آن قبل از رسیدن به مقصد شود.

یکی از چالش‌های کلیدی برای دانشمندان سرطان‌شناس، این است که چگونه به ذرات نانو کمک کنند تا دقیقاً به همان سمت حرکت می‌کنند. این می‌تواند به وسیله طراحی مورد نظر و مهندسی دقیق ذرات نانو حاصل شود که به این چالش متداول مانند حضور بافت فشرده و متراکم در اطراف سلول‌های سرطانی پانکراس غلبه کند. قبل از انجام این پژوهش، نوعی مکانسیم ارتباط و دسترسی از طریق رگ‌ها کشف شد که به وسیله سیستم انتقال وزیکولی صورت می‌گیرد و به کمک پپتیدی به نام iRGD در دیواره رگ‌های خونی روشن می‌شود. به این ترتیب و به صورت بالقوه این پپتید برای بهینه‌سازی انتقال داروهای سرطان به وسیله ذرات نانو به مکان تومور مفید ارزیابی شد.

تیم تحقیقاتی دانشگاه لس آنجلس ذره نانویی طراحی کرد که شامل یک حفره توخالی سیلیکایی (Silica)

است که به وسیله یک لایه دوگانه چربی احاطه می‌شود. این ساختار برای افزایش امکان انتقال دارو irinotecan در یک حیوان آزمایشگاهی مبتلا به سرطان پانکراس به کار گرفته شد. نام این ابداع، سیلیکازوم (Silicasome) پیشنهاد شده است. به نظر می‌رسد اثرات مفید ذرات نانو حاوی داروی شیمی‌درمانی زمانی که با تزریق iRGD همراه باشد، افزایش می‌یابد. پژوهشگران از ذرات نانو به علاوه پپتید iRGD در حیوان آزمایشگاهی که پاسخ‌های آن شبیه انسان است، برای تست تئوری‌های خود بهره بردند. دکتر منگ می‌گوید: «ما نشان دادیم که کاربرد تلفیقی ذرات نانو و پپتید iRGD می‌تواند تاثیر درمان سرطان پانکراس را حداقل در نمونه‌های مدل تومور بهبود بخشد و سبب کوچک شدن حجم تومور شود و همچنین از علائم متاستاز بکاهد و سبب بقای حیوان مورد آزمایش شود.»

با استفاده از ذرات نانو با هسته‌ای ساخته شده، امکان ورود ذرات نانو به درون تومور ممکن می‌شود. اگر به درون تومور با میکروسکوپ الکترونی نگریسته شود، این فرایند کاملاً روشن و مشهود است. این نشان می‌دهد علاوه بر غشای رگ‌های خونی برای برقراری ارتباط و دسترسی به بافت سرطانی، می‌توان از یک مسیر دیگر بر پایه ویزکول‌ها هم برای انتقال دارو بهره برد. دکتر تیموتی دانهیو، مدیر بخش جراحی دستگاه گوارش و پانکراس مرکز جامع سرطان‌شناسی جانسون، از

همکاران دیگر این پژوهش، نشان داده که قابلیت افزایش جذب ذره نانو به سطح بیان یک ملکول به نام NRP-1 وابسته است که به پپتید اجازه می‌دهد به رگ‌های خونی اطراف تومور متصل شود. دکتر نل توضیح می‌دهد: «در نمونه تومور از بیمار دارای سطح بیان بالا NRP-1 به میزان معناداری کاهش حجم تومور به دلیل کاربرد داروهای حاوی ذرات نانو مشاهده شد. این بهبود عملکرد دارو در بیماری که سطح NRP-1 پایین داشت، دیده نشد. به این ترتیب امکان یافتن درمان‌های اختصاصی و منحصر به فرد برای بیماران مختلف مبتلا به سرطان پانکراس به کمک پپتید iRGD و ذرات نانو ممکن می‌شود.» ♦

با استفاده از
حامل‌های ذرات
نانو با هسته‌ای
که از ذرات طلا
ساخته شده، امکان
ورود ذرات نانو
به درون تومور
ممکن می‌شود.
اگر به درون تومور
با میکروسکوپ
الکترونی نگریسته
شود، این فرایند
کاملاً روشن و
مشهود است.

تحقیقات ادامه دارد؛

کاربردهای شگفت‌انگیز تار عنکبوت



♦ رویا حیدری



کندی نشان داده است. به نظر می‌رسد این روند در حال تغییر است، زیرا پژوهشگران دانشکده پزشکی پنسیلوانیا به لطف موفقیت در بزرگ‌ترین مطالعه که تاکنون در این زمینه صورت گرفته، به پیشرفت قابل توجهی در این زمینه رسیده‌اند. در مقاله‌ای که در ماه می در مجله علمی **Nature Genetics** آنلاین به چاپ رسید، محققان دانشگاه پنسیلوانیا شرح دادند که موفق شده‌اند تمام ژنوم گونه‌ای از عنکبوت با نام علمی **Nephila clavipes** را توالی‌یابی کنند. به بیان دیگر ترتیب قرار گرفتن رمزهای ژنتیکی این عنکبوت روشن شده است. تحقیقات قبلی نشان می‌دهد در تار این عنکبوت ۲۸ پروتئین یافت می‌شود. علاوه بر درک بهتر ماده ژنتیکی این

تار عنکبوت، آنچه این حشره کوچک برای تنیدن خانه و دام خود استفاده می‌کند، ماده‌ای رویایی برای مهندسان به حساب می‌آید. دلیلش هم کاملاً روشن است، می‌تواند با وجود وزن بسیار سبک خود، فوق‌العاده قوی و با انعطاف‌پذیری و استحکام زیاد عمل کند؛ حتی بهتر از فولاد. تار عنکبوت سبب تحریک دستگاه ایمنی بدن نمی‌شود و برخی از گونه‌های آن از رشد باکتری‌ها و قارچ‌ها جلوگیری می‌کند و سبب می‌شود این رشته‌های شگفت‌انگیز به گزینه خوبی برای جراحی و سایر کاربردهای پزشکی بدل شوند. امکان بهره‌برداری صنعتی از تار عنکبوت به دلیل وجود چالش‌هایی در شناسایی و طبقه‌بندی ژن‌های دخیل در تولید آن‌ها پیشرفت بسیار

حشره، پژوهشگران به الگوهایی دست یافته‌اند که می‌تواند ویژگی‌های منحصر به فرد تیپ‌های مختلف تار عنکبوت را توضیح دهد. دکتر بنجامین ویت، استادیار بخش‌های ژنتیک و سیستم‌های دارویی، می‌گوید: «سورپرایزهای زیادی در این مطالعه ظاهر شدند؛ ژن‌های جدید یا توالی‌هایی روی مولکول دی‌ان‌ای که سبب قدرت، استحکام، کشسانی و سایر خواص پروتئین‌های تار عنکبوت می‌شود. همچنین یک پروتئین تار که در غدد زهری ساخته می‌شود و نه خود غدد تازی. با وجود این داده‌ها امکان درک بهتر ویژگی‌های شگفت‌انگیز تار عنکبوت و استفاده از آن برای ساخت چیزی مشابه، ولی مصنوعی در مقیاس صنعتی به صورت چشمگیری بالا می‌رود.»

اگرچه تار عنکبوت در ۵۰ سال گذشته مورد مطالعه قرار گرفته، اما در بیشتر این پژوهش‌ها تنها نتایجی محدود درباره تعداد انگشت‌شماری از ژن‌های تار عنکبوت به دست آمده و حتی کارهای انجام‌شده اخیر با گونه‌هایی که تار آن‌ها ویژگی‌های ساده و پروتئین‌های کمی (در مقایسه با گونه مورد مطالعه) دارند، به صورت کامل انجام نگرفته است. برای پی بردن به تمام ژن‌های پنهان شده در ژنوم عنکبوت نیاز بود تا کل ماده ژنتیکی این حشره رمزگشایی شود؛ کاری مثل یافتن یک موش در آزمایشگاهی بزرگ که هدفی بسیار سخت و بزرگ است.

رمزگشایی ژنوم عنکبوت

در این مطالعه جدید، دکتر ویت و همکارانش برای شناسایی ژن‌های عنکبوت مورد مطالعه دست به انجام پروژه‌های بلندپروازانه زدند؛ رمزگشایی و توالی‌یابی مواد ژنتیکی عنکبوت و سرهم‌بندی دوباره آن. هدفی که با چیدمان یک پازل با چندین میلیون قطعه کوچک و با سرخ‌هایی بسیار اندک برای چنین کاری قابل مقایسه است. در ژنوم عنکبوت مورد مطالعه که بعداً روشن شد به اندازه ژنوم انسان حجیم است، بیش از ۱۴ هزار ژن احتمالی وجود دارد که ۲۸ عدد از آن‌ها به نام اسپایدروین (Spidroin) پروتئین‌های تار عنکبوت را کد می‌کنند.

اسپایدروین

اسپایدروین براساس توالی‌های پروتئینی و عملکرد به چند دسته طبقه‌بندی می‌شود از جمله ترکیب تار اسینی‌فورم که برای پیچاندن طعمه و جذب جفت به کار می‌رود و تار فوق قدرتمند آمپولات که برای جابه‌جایی حشره (و اسپایدرمن!) به کار می‌رود. برخی از اسپایدروین‌هایی که به‌تازگی

شناسایی شده‌اند، توالی‌هایی دارند که درون این طبقه‌بندی‌ها نمی‌گنجند. این نشان می‌دهد که پروتئین‌ها ممکن است عملکردهایی نوین داشته باشند یا شاید نیاز باشد طبقه‌بندی‌های موجود بازتعریف شوند.

آنالیز جامع کامپیوتری از اسپایدروین گونه عنکبوت مورد مطالعه از ۴۰۰ توالی کوچک پرده برداشت که تاکنون مورد مطالعه قرار نگرفته بودند و در این ژن‌ها با تغییرات کوچک و در تلفیق‌های متفاوت تکرار می‌شوند. این توالی‌های اسپایدروینی برای زیست‌شناسان و مهندسان اهمیت بسیار زیادی دارند، زیرا حدس زده می‌شود آن‌ها در ایجاد ویژگی‌های منحصر به فرد تار عنکبوت مانند انعطاف‌پذیری، چسبندگی و نیروی کششی بالا نقش مهمی بازی کنند. بررسی رایانه‌ای از دسته‌بندی و نظم بالای این توالی‌ها در گروه‌های ویژه‌ای از آن‌ها، از این مسئله پرده برداشت.

تیم دکتر ویت نسخه‌هایی از ژن‌های غدد تار را در عنکبوت‌های مختلف بررسی کردند و در هر مورد مشخص شد که این نسخه‌های ژنی به بیش از یک کلاس از اسپایدروین وابسته است که نشان می‌دهد این غدد تنها به تولید یک نوع تار محدود نشده‌اند. دکتر ویت می‌گوید: «آنچه نتایج ما نشان می‌دهد، پیچیدگی بسیار بالاتر از انتظار در این نسخه‌های ژنی است. بزرگ‌ترین شگفتی، کشف تولید یکی از اسپایدروین‌ها به نام FLAG-b در غدد زهری به جای غدد تار است که نشان می‌دهد تار علاوه بر به دام انداختن طعمه در سایر بخش‌های شکار هم به صورت پویا فعالیت دارد، از جمله گرفتن، بی‌حرک ساختن طعمه و نگهداری از آن.

در بررسی داده‌های ژنوم عنکبوت، تیم دکتر ویت ۶۴۹ ژن احتمالی را کشف کردند که اسپایدروین نیستند، اما بیان آن‌ها در غدد تار به صورت عمیقی صورت می‌پذیرد و بنابراین در تبدیل تار از حالت مایع به جامد و انعطاف‌پذیری نقش پراهمیتی دارند؛ فرایندی پیچیده که مهندسان زیست‌فناوری در حال پژوهش برای درک آن هستند.

در قدم بعدی دکتر ویت و تیمش، توالی ژنوم نوع دیگری از عنکبوت را بررسی می‌کنند؛ عنکبوت «پوست درختی داروین» که قوی‌ترین تار را در بین گونه‌های عنکبوت تولید می‌کند. به لطف جمع‌آوری این داده‌ها امکان تولید مصنوعی تار عنکبوت در آزمایشگاه به وجود می‌آید. با شناخت بهتر توالی‌های اسپایدروین ویژگی‌های بیولوژیکی و فیزیولوژیکی آن‌ها بهتر شناخته می‌شود و یک پله به داشتن اسپایدرمن در دنیایی واقعی نزدیک‌تر می‌شویم. ♦

سفر به گذشته و آینده محقق می‌شود؟

فرمولی برای ماشین زمان

♦ بابک جمالی

در سال ۱۸۸۵ رمان هیجان‌انگیز ماشین زمان را منتشر کرد، عده زیادی به ایده سفر در زمان علاقه‌مند شدند و حتی در جامعه علمی در دنیا بحث‌هایی بین دانشمندان در تایید و رد مفهوم و امکان سفر در زمان در گرفت. در سال ۱۹۱۵ آلبرت اینشتین نظریه نسبیت عام را ارائه و در آن اعلام کرد که حوزه‌های گرانشی به دلیل اختلال در بافت فضا = زمان ایجاد می‌شوند. بیش از صد سال بعد، تیم بین‌المللی سازمان‌های

پس از انجام مجموعه‌ای از محاسبات پیچیده، یکی از محققان دانشگاه بریتیش کلمبیا به مدلی ریاضی دست یافته که به گفته خودش می‌تواند پایه ماشین زمان قرار بگیرد. دکتر بن تیپت، استاد ریاضیات و فیزیک در دانشکده اوکاناگان دانشگاه بریتیش کلمبیا به‌تازگی مقاله‌ای منتشر کرده که در آن به امکان سفر در زمان پرداخته است. حوزه تخصص او را نسبیت عام اینشتین، سیاه‌چاله‌ها و گاهی بحث در ژانر علمی - تخیلی تشکیل می‌دهد. با کمک علم ریاضی و معادلات فیزیکی او فرمولی را کشف کرده که چگونگی سفر در زمان را تشریح می‌کند. دکتر تیپت می‌گوید: «بیشتر مردم تصور می‌کنند سفر در زمان قسمتی از ژانر علمی - تخیلی در هالیوود است و ما علاقه داریم فکر کنیم از آن‌جا که این کار را هر روز و به صورت معمول انجام نمی‌دهیم، در واقع امکان‌ناپذیر است؛ اما من و بسیاری از همکارانم از امکان‌پذیری سفر در زمان حداقل روی کاغذ اطمینان داریم.»

از زمانی که نویسنده شهیر انگلیسی، هربرت جورج ولز



پژوهشی فیزیک و گروه‌های تحقیقاتی به نام همکاری علمی لیگو (LIGO) اعلام کردند که موفق شده‌اند امواج گرانشی ناشی از برخورد سیاه‌چاله‌ها را در فاصله بسیار دور (میلیارد سال نوری) تشخیص دهند و به این ترتیب تئوری اینشتین ثابت شد.

دکتر تیپت می‌گوید: «تقسیم فضا به سه بعد و وجود زمان در یک بعد جداگانه برای خود، صحیح نیست. چهار بعد به صورت هم‌زمان باید در نظر گرفته شوند، به صورتی که جهات مختلف به شکل تسلسل فضا - زمان به یکدیگر مرتبطند.» بر پایه تئوری اینشتین، دکتر تیپت عقیده دارد خمیدگی در فضا - زمان دلیل خمیدگی مدار چرخشی سیارات است. در تسلسل فضا - زمان به صورت صاف و بدون خمیدگی، سیارات و ستارگان باید در خطوط مستقیم حرکت کنند. در مجاورت یک ستاره غول‌پیکر هندسه فضا - زمان دچار پیچیدگی می‌شود و مسیر مستقیم سیارات اطراف هم از آن تبعیت می‌کنند و به دور ستاره پیچ می‌خورند. جهت زمان روی سطح فضا - زمان

خمیدگی نشان می‌دهد. مدار کی در دست است که از کند شدن زمان در اطراف مدار یک سیاه‌چاله حکایت می‌کند و این کاهش در فاصله‌های نزدیک‌تر به سیاه‌چاله افزایش می‌یابد. مدل ماشین زمان او از اتحنای فضا - زمان برای خم کردن زمان و ایجاد راهی برای گذر مسافران زمان بهره می‌برد، ولی نه به صورت مستقیم؛ به این ترتیب می‌توان به گذشته سفر کرد. اگرچه روی کاغذ توصیف مکانیسم کارکرد چنین ماشینی ساده به نظر می‌رسد، اما حتی خود تیپت هم شک دارد روزی امکان ساخت مدل ماشین زمان او میسر شود.

دکتر تیپت شرح می‌دهد: «ولز واژه ماشین زمان را در رمان خود در اواخر قرن ۱۹ میلادی به شهرتی جهانی رساند و سبب شد این ایده در ذهن مردم دنیا شکل بگیرد که برای سفر در زمان به نوعی ماشین یا محفظه‌ای جعبه‌مانند نیاز است که با فشردن دکمه یا اهرمی به زمانی در گذشته یا آینده سفر می‌کنیم. اگرچه از دیدگاه فیزیک سفر در زمان امکان‌پذیر به نظر می‌رسد، اما از دیدگاه عملی ساخت یک ماشین زمان اگر نگوییم محال، بسیار دشوار خواهد بود. به عنوان مثال جنس بدنه چنین ماشینی احتمالاً روی کره خاکی ما یافت نخواهد شد، زیرا باید بتواند فضا - زمان را خم کند.»

آنچه تیپت ابداع کرده، مدلی ریاضی به نام «دامنه بی‌دلیل سفرپذیر عقب‌گرا در فضا - زمان یا TARDIS» نام دارد. او مدل ابداعی خود را به حبابی تشبیه می‌کند که مسافران را در زمان به جلو یا عقب سوق می‌دهد. این حباب باید با سرعتی بالاتر از نور حرکت کند تا بتواند در زمان به عقب برود. او می‌گوید: «مطالعه فضا - زمان شگفت‌انگیز و هم‌زمان بسیار دشوار و مشکل‌زاست. از سال ۱۹۴۹ تلاش‌هایی برای درک سفر در زمان صورت پذیرفته و آنچه در این مدل می‌بینید، در واقع ادامه همان مسیر است. ♦



یک ساختمان چاپ شده

♦ مهسا محبوب



این سیستم شامل یک وسیله اتومبیل مانند قابل کنترل است که نوعی بازوی صنعتی بزرگ رباتیک را بدک می‌کشد و بازویی کوچک‌تر و دقیق‌تر در انتهای خود دارد. این بازوی قابل کنترل و دقیق، برای تنظیم نازل متداول یا غیرمتداول ساخت و ساز، مثلاً انواع مخصوص بتن‌ریزی یا مواد عایق‌بندی و همچنین سر مخصوص ساخت، مثل سر آسیاب‌کننده، به کار گرفته می‌شود. برخلاف سیستم‌های معمول چاپ سه‌بعدی که از نوعی ساختار بسته و ثابت برای نگهداری قسمت نازل سیستم بهره می‌برند و به ساخت وسایلی کوچک‌تر از اندازه خود محدود می‌شوند، این سیستم حرکت آزادانه دارد و می‌تواند ساختارهایی بسیار بزرگ‌تر از خودش خلق کند. برای اثبات این موضوع، پژوهشگران با کمک نمونه آزمایشی این وسیله، کار احداث دیواری با قطر ۵۰ و طول ۱۲ پا را در مدت کمتر از ۱۴ ساعت به پایان رساندند. برای تست‌های اولیه، سیستم یک چهارچوب فومی عایق‌بندی‌شده تولید کردند که برای شکل دادن به یک ساختار تکمیل شده بتنی به کار می‌رود. در این روش ساخت، قالب‌های فومی پلی‌اورتان به وسیله بتن پر می‌شوند؛ مشابه تکنیک‌های متداول استفاده از این فوم در ساخت چهارچوب‌ها. با کمک استفاده از این روش برای انجام کارهای ابتدایی، پژوهشگران نشان دادند که

لیست موادی که می‌تواند در فناوری چاپ سه‌بعدی به کار رود، روز به روز گسترش می‌یابد، به گونه‌ای که دیگر تنها شامل پلاستیک و ترکیبات مشابه نیست؛ فلزات، شیشه و حتی غذا در این فناوری قابل استفاده هستند. محققان دانشگاه ام‌آی‌تی این لیست را طولانی‌تر ساخته‌اند. آن‌ها مشغول مطالعه سیستمی هستند که می‌تواند کل یک ساختمان را به صورت سه‌بعدی چاپ کنند.

به گفته پژوهشگران، ساختارهایی که با این سیستم ساخته می‌شوند، بسیار سریع‌تر و ارزان‌تر از روش‌های متداول به اتمام می‌رسند. چنین ساختارهایی هم‌چنین می‌تواند شامل تمام جزئیاتی باشد که معمار انتظار دارد و حتی ساختار داخلی نیز به روش‌هایی جدید قابل تغییر و به‌روزرسانی است. مواد جدید در طی فرایند مورد استفاده قرار می‌گیرند و تراکم مواد به صورت کامل قابل تنظیم است تا تلفیقی از استحکام، عایق‌بندی و سایر ویژگی‌های مورد نظر حاصل شود. در نهایت متخصصین می‌گویند این روش می‌تواند راه را برای طراحی و ساخت انواع جدید ساختمان که با کاربرد روش‌های سنتی امکان‌پذیر نبوده، بگشاید. این سیستم رباتیک در نسخه هفته اول ماه می در مجله علمی Science Robotics به جهان معرفی شد.

سیستم را می‌توان برای سایت‌ها و تجهیزات ساخت و ساز معمولی تنظیم کرد. به این ترتیب بدون نیاز به برآوردهای جدید، این سیستم با راهکارها و استانداردهای عمرانی موجود سازگاری نشان می‌دهد.

هدف نهایی سیستم، استقلال کامل آن است. قسمت ویژه‌ای مشابه یک بیل مکانیکی هم به آن اضافه می‌شود که برای آماده‌سازی سطح سایت ساخت و ساز، حمل برخی مواد، برداشتن خاکروبه ساختمانی و آغاز عملیات کاربرد دارد. کل سیستم به صورت الکترونیکی قابل کنترل است و انرژی آن را می‌توان به کمک پنل‌های خورشیدی ویژه تامین کرد. چنین سیستمی برای مناطق دورافتاده مثلا کشورهای فقیر یا نواحی‌ای که در آن‌ها حوادث غیرمترقبه مانند سیل، زلزله و توفان رخ داده، کاربرد دارد و می‌تواند در زمان کوتاهی برای افراد حادثه‌دیده پناهگاه و مناطق اسکان مجدد ایجاد کند.

استفاده در خارج از زمین

یکی از پژوهشگران تیم تحقیقاتی می‌گوید: «هدف آینده ما انوماسیون کامل این سیستم است. به این ترتیب می‌توان یکی از این ماشین‌ها را به ماه، مریخ یا هر جای دیگر کهکشان فرستاد، آن را برنامه‌ریزی کرد و از آن نقطه به بعد تنها چند روز زمان نیاز است تا آنچه سفارش داده شده، با بهترین کیفیت تحویل گرفته شود. البته تیم مطالعاتی در نظر داشت نشان دهد که امکان ساخت چنین سیستمی در آینده نزدیک وجود دارد و این کاری است که پژوهشگران با پلتفرم متحرک انجام دادند. با این فرایند ما می‌توانیم یکی از اجزای کلیدی ساخت و ساز را سریع جایگزین کنیم و همین الان هم این قابلیت وجود دارد.

انقلابی در ساخت و ساز

صنعت ساختمان هنوز به همان گونه‌های عملیات ساخت را انجام می‌دهد که صدها سال پیش صورت می‌گرفت. ساختمان‌ها در روندی مستقیم از مجموعه‌ای محدود از مواد و براساس نقشه‌های استاندارد ساخته می‌شوند. می‌توان آینده‌ای را تصور کرد که کار ساخت و ساز به صورت اختصاصی و براساس داده‌های دقیق جمع‌آوری شده از محل سایت ساختمانی صورت گیرد. در آینده ستون‌های خانه‌ها را براساس داده‌های رادارهای مخصوص نفوذکننده در خاک می‌توان در مکان‌های بهینه بتن‌ریزی کرد و ضخامت دیوارها را براساس جهت آن‌ها متغیر احداث کرد. به عنوان مثال، یک ساختمان در قسمت شمالی خود دیوارهایی ضخیم‌تر یا در قسمت کف و سقف بر اساس باری که تحمل می‌کند، قطرها و خمیدگی‌هایی مختلف داشته باشد.

ابداع این سیستم که به گفته محققان فعال در آن پلتفرم دیجیتالی ساخت یا DCP نام دارد، براساس دیدگاه ساخت ساختمان‌های بدون اجزا صورت گرفت. به بیان دیگر ساختار و پوست، الوارها و پنجره‌ها در یک تک

فرایند با یکدیگر تلفیق می‌شوند و با طرح‌های مختلف و فرایندهای ساخت سازگاری می‌یابند. از دیدگاه معماری، این سیستم تیپولوژی سنتی ساختمانی را مثل دیوارها، کف و پنجره‌ها به چالش می‌کشد و همچنین در واقع نوع نوینی از ساخت و ساز را عرضه می‌دارد که در آن ویژگی‌های جدیدی به چشم می‌خورند؛ به عنوان مثال تلفیقی از اجزای دیوار و پنجره به صورت درهم‌تنیده.

برای رسیدن به این هدف، نازل این سیستم جدید چاپ سه‌بعدی می‌تواند برای تنظیم تراکم موادی که به درون آن ریخته می‌شود و حتی مخلوط این ترکیبات، سازگار شود. در نسخه‌ای که برای تست‌های اولیه مورد استفاده قرار گرفت، نوعی پوسته فومی عایق‌بندی تولید شد که می‌تواند پس از بتن‌ریزی در همان مکان باقی بماند و مواد داخلی و خارجی به صورت مستقیم روی این فوم اعمال شوند. این سیستم می‌تواند شکل‌های پیچیده را هم شکل دهد. تیم مطالعاتی برای نشان دادن این ویژگی در مدل نهایی چاپ‌شده خود، یک نیمکت هم اضافه کردند. هرگونه نیاز به لوله‌کشی یا نوشته‌هایی که باید روی دیوارها ثبت شوند، در قالب مدل امکان تنظیم دارند. به این ترتیب پس از بتن‌ریزی ساختار نهایی به صورت تکمیل شده تحویل داده می‌شود. با کمک سنسورهای نصب‌شده برای هوا، نور و سایر پارامترها برای تنظیمات لازم، تمام داده‌ها درباره مکان سایت ساختمان جمع‌آوری می‌شوند. آنالیز تیم مطالعاتی نشان می‌دهد که چنین روشی برای ساخت و ساز می‌تواند احداث ساختار نهایی را سریع‌تر و ارزان‌تر از روش‌های موجود سازد و ایمنی عملیات ساخت و ساز را به صورت معناداری بهبود بخشد. عملیات ساخت و ساز از خطرناک‌ترین مشاغل در دنیا به حساب می‌آید؛ این سیستم نیاز به نیروی کار انسان و در نتیجه خطرات احتمالی را کاهش می‌دهد. از آن‌جا که شکل و قطر برای آنچه قرار است ساخته شود، کاملاً قابل تنظیم است (در مقایسه با استفاده از الوارها و مواد ساخت استاندارد متداول) میزان مواد کاربردی هم کاهش می‌یابد.

این سیستم پیشرفتی معنادار در مهندسی است. قدم بعدی سهولت بالاتر عملیات و کاهش بیشتر هزینه‌ها در کاربرد این سیستم است. قابلیت طراحی و ساخت ساختارهایی با کاربردهای چندگانه در یک مرحله، نشان‌دهنده حرکت از عصر ماشین به عصر بیولوژیکی است. با در نظر گرفتن ساختمان‌ها به عنوان ماشین‌هایی با اجزای استاندارد شده که در آن‌ها زندگی می‌کنیم، در برابر ساختمان‌هایی که مانند یک موجود زنده به صورت کامپیوتری رشد می‌یابند، به صورتی تجمعی ساخته می‌شوند و احتمالاً از دیدگاه زیستی افزوده (Augmented) در نظر گرفته می‌شوند. در واقع چاپ سه‌بعدی، تنها به فرایند چاپ خلاصه نمی‌شود، بلکه تغییری در الگوی تفکر و ساخت است و راه را برای سفر انسان به سایر سیارات باز می‌کند. ♦

راهی برای تولید انرژی و پاکیزگی هوا

♦ بابک جمالی

بدل می‌سازد. پژوهشگران بازه‌ای از مواد مختلف را امتحان کرده‌اند، اما آن‌هایی که نور مرئی را جذب می‌کنند شامل ترکیباتی نادر و گران‌قیمت مانند پلاتین، رنیوم و ایریدیم هستند که سبب هزینه‌بر شدن این پژوهش‌ها می‌شود. تیم مطالعاتی از تیتانیوم به عنوان ترکیب فلزی غیرسمی و متداول استفاده کردند و مولکول‌های زیستی را که مانند آنتن‌های جمع‌آوری نور عمل می‌کنند، به آن اضافه کردند تا ببینند این ساختار کار می‌کند. مولکول جمع‌آوری نور تا بهینند ال‌ای دی N-alkyl-2-aminoterephthalates نام دارد و می‌توان آن را به صورتی تنظیم کرد که رنگ‌هایی خاص را در تلفیق با چهارچوب فلزی - زیستی جذب کند. در این مطالعه آن‌ها از رنگ آبی استفاده کردند. برای تست تئوری‌هایشان گروه از فتوراکتور ال‌ای دی رنگ آبی استفاده کردند. میزان دی‌اکسید کربن که مقدار آن اندازه‌گیری شده بود، به‌آرامی به فتوراکتور تریق شد تا روشن شود آیا واکنش انجام می‌گیرد یا خیر. راکتور ال‌ای دی به صورت یک اتاقک سیلندری شکل طراحی شد. نور آبی‌رنگ لامپ‌های ال‌ای دی اثر نور خورشید را در داخل اتاقک پژوهشی تقلید می‌کند. واکنش انجام شد و دی‌اکسید کربن به دو فرم احیاء شده کربنی به نام فورمات و فورمامید (دو نوع از سوخت‌های خورشیدی) بدل گشت و همزمان از غلظت دی‌اکسید کربن کاسته شد که معنای دیگر آن پاکیزگی بالاتر هواست.

دکتر رومو می‌گوید: «هدف نهایی تنظیم دقیق این فرایند است به گونه‌ای که بتوان میزان بالاتری از کربن احیاء شده تولید کرد تا عملکرد نهایی سیستم بالا برود.» او و همکارانش قصد دارند بفهمند آیا سایر طول موج‌های نور مرئی هم می‌توانند با تنظیماتی در ماده سنتزی سبب آغازش چنین واکنشی شوند؟ اگر چنین پدیده‌ای ممکن شود، این فرایند می‌تواند به مسیری پراهمیت برای کاهش گازهای گلخانه‌ای تبدیل شود. در آن صورت راهکار پیشنهادی نصب ایستگاه‌هایی بزرگ برای جذب حجم زیادی دی‌اکسید کربن مثلاً در نزدیکی یک نیروگاه برق است. گازهای خروجی از نیروگاه می‌تواند وارد چنین سیستمی شود و با تصفیه و بازیافت دی‌اکسید کربن فرایندسازی شود. نتیجه حذف دی‌اکسید کربن و تولید انرژی خواهد بود. شاید روزی روی سقف تمام خانه‌ها تجهیزات نصب شوند که از یک سمت هوا را تصفیه می‌کنند و از سوی دیگر انرژی پاک برای مصارف خانگی فراهم می‌آورند. برای این کار نیاز به توسعه این فناوری و زیرساخت‌هایی است که در آینده پا به عرصه خواهند گذاشت. ♦

یک شیمی‌دان در ایالت فلوریدا، راهی برای آغاز فتوسنتز مصنوعی در مواد سنتزی یافته که می‌تواند همزمان گازهای گلخانه‌ای را به هوای پاک و انرژی سبز بدل سازد. این فرایند پتانسیل بسیار خوبی برای ایجاد یک فناوری جدید دارد که به کاهش گازهای گلخانه‌ای مرتبط با تغییرات اقلیمی می‌انجامد، در حالی که بدون ایجاد آلودگی، راهی برای تولید انرژی باز می‌کند. دکتر اوریب رومو، استادیار دانشگاه مرکزی فلوریدا، درباره این ابداع می‌گوید: «این کار قدمی مهم و رو به جلو است. یافتن موادی که بتوانند یک رنگ ویژه از نور را جذب کنند، از دیدگاه علمی بسیار دشوار است، اما از دیدگاه اجتماعی ما وظیفه داریم برای حفظ زمین و تندرستی نسل آینده هر طور که ممکن است، یک فناوری را توسعه دهیم که گازهای گلخانه‌ای را کاهش دهد.»

پایه واکنش

نتایج این مطالعه در مجله *The Journal Of Materials Chemistry* به چاپ رسیده است. دکتر رومو و تیمش راهی را یافته‌اند تا واکنشی شیمیایی را در ماده‌ای سنتزی به نام چهارچوب فلزی - زیستی یا MOF که سبب شکسته شدن دی‌اکسید کربن به ماده‌ای بی‌خطر یا کم‌خطر می‌شود، کاتالیز کنند. می‌توان به این فرایند نام فتوسنتز مصنوعی داد؛ روشی مشابه فتوسنتز یا آنچه گیاهان انجام می‌دهند و در طی آن دی‌اکسید کربن (یکی از متهمان اصلی در پدیده گرم شدن اقلیم زمین و ایجادکننده اثر گلخانه‌ای) به کمک انرژی نور خورشید و فتولیز مولکول آب به قند تبدیل و اکسیژن به محیط اضافه می‌شود؛ به بیان دیگر همان چیزی که حیات و ادامه آن را روی کره زمین ممکن می‌سازد. در روش ابداعی به جای قند، سوخت خورشیدی ایجاد می‌شود.

این همان چیزی است که دانشمندان در سراسر دنیا سال‌هاست به دنبالش هستند. چالش اساسی یافتن مکانیسمی است که نور مرئی بتواند سبب آغاز واکنش شیمیایی مورد نظر شود. تابش‌های فرابنفش پر قدرت هستند و می‌توانند سبب آغازش واکنش شیمیایی در دسته‌ای از مواد معمولی مانند دی‌اکسید تیتانیوم شوند. مشکل این جاست که تابش‌های فرابنفش تنها ۴ درصد نوری را تشکیل می‌دهند که زمین از آفتاب دریافت می‌کند. طیف مرئی نور که از بنفش تا قرمز متغیر است، بخش اعظم تشعشعات خورشیدی را شامل می‌شود، اما مواد کمی وجود دارند که می‌توانند این رنگ‌های نور را جذب کنند و سبب آغازش واکنشی شوند که دی‌اکسید کربن را به سوخت

انرژی‌های سبز

این روزها تقریباً از هر چیزی در جهان می‌توان سوخت‌های زیستی به دست آورد؛ از شکلات گرفته تا چربی انسان؛ اما عجیب‌ترین منابع سوخت‌های زیستی در دنیای پیرامون ما کدامند؟



در سال‌های اخیر هزینه‌های فناوری پاک در حال کاهش روزافزون بوده است و استفاده از این فناوری‌ها به سوی مقرون به صرفه بودن پیش می‌رود. از این رو ظرفیت تولید انرژی‌های تجدیدپذیر در جهان در سال ۲۰۱۶ شاهد یک رکورد جدید بوده است.



اقتصاد وابسته به انرژی پاک همیشه در چند قدمی ما به نظر می‌رسد، ولی هیچ‌گاه به آن دست پیدا نمی‌کنیم. همچنان بیشتر انرژی مورد نیاز صنعت حمل و نقل، گرمایش و سرمایش و کارخانجات از منابع سوخت فسیلی تأمین می‌شود، ولی با چند ابداع علمی، هیدروژن که وافرترین عنصر جهان ماست می‌تواند منبع سوخت اصلی ما در جامعه پیش رو با انرژی پاک باشد.



محققان دانشگاه ایالتی پنسیلوانیا تکنولوژی هیبریدی جدیدی ابداع کرده‌اند که قادر به تولید مقادیر بی‌سابقه‌ای برق از محل تلاقی آب شور دریا و آب شیرین رودخانه‌ها در کنار ساحل است.



این روزها همه در حال تولید سوخت‌های زیستی هستند؛ شما چطور؟

عجیب‌ترین منابع سوخت

♦ افسانه ابراهیمی



برای تولید انرژی به تیترا اول بسیاری از رسانه‌های جهان تبدیل شد. در این پروژه طرحی برای حفاظت از پارک‌ها و فضاهای سبز استکهلم در مقابل خرگوش‌های غیربومی که هر سال در این فضاها در رفت و آمد بودند، ارائه شد؛ طرحی که طی آن هزاران خرگوش شکار شدند، اما به جای این‌که کشته و منهدم شوند، تبدیل به منابع انرژی شهر استکهلم شدند. این خرگوش‌های شکارشده در ابتدا منجمد و سپس به یک نیروگاه حرارتی در کرلسکا منتقل می‌شدند. جایی که آن‌ها را خرد و با براده‌های چوب و تورب مخلوط می‌کردند و سپس می‌سوزانند. به این ترتیب، خرگوش‌ها در حال کمک به تامین برق شهر بودند! ایده‌ای چالش‌برانگیز که نظرات مخالف و موافق بسیاری به دنبال داشت.

نوش نجات جهان

علم به این‌که می‌توان از دلستر سوخت‌های

این روزها تقریباً از هر چیزی در جهان می‌توان سوخت‌های زیستی به دست آورد؛ از شکلات گرفته تا چربی انسان؛ اما عجیب‌ترین منابع سوخت‌های زیستی در دنیای پیرامون ما کدامند؟ سوخت‌های زیستی را می‌توان از منابع گوناگون و عجیب و شگفت‌انگیزی به دست آورد و محققان و شرکت‌های فعال در این زمینه در سراسر جهان همچنان در حال پیدا کردن گزینه‌های جدیدی به عنوان منابع سوخت‌های زیستی هستند. اگرچه بعید است گزینه‌های خاص و تازه‌یاب این گروه از محققین قادر به رقابت با منابع شناخته‌شده سوخت‌های زیستی گیاهی باشند، اما می‌توانند با قرار گرفتن در کنار دیگر سوخت‌های زیستی، نقش این گروه از انرژی‌های پاک را در ترکیب انرژی‌ها تقویت کنند.

مسئله خرگوش‌های سوئدی

چند سال پیش سوئد برای ارائه راه‌حل غیرمعمول و تا حد زیادی ناخوشایند استفاده از خرگوش‌ها

مبتنی است، پوشک‌های جمع‌آوری‌شده طی یک فرایند حرارتی به مخلوطی از سوخت دیزل سنتتیک، گاز متان و زغال غنی از کربن تبدیل می‌شوند. البته این اولین بار نیست که فضولات انسانی به عنوان یک منبع نیرو پیشنهاد می‌شود. در حال حاضر در سراسر جهان چندین پروژه موفق مبتنی بر زباله‌های انسان به عنوان سوخت‌های زیستی انجام شده یا در حال انجام است. در سال ۲۰۱۲، شرکت Waste Enterprisers برنده جایزه ابتکار SEED شد که توسط برنامه محیط‌زیست سازمان ملل متحد و با حمایت مالی بنیاد گیتس بنا شده است. این جایزه برای طرح این شرکت برای تبدیل زباله به بیودیزل در غنا به آن اهدا شد.

ماشین‌های شکلاتی

محققان در دانشگاه وارویک بریتانیا، یک ماشین فرمول ۳ طراحی کرده‌اند که هیچ نمونه مشابهی ندارد. این خودرو با آینه‌های ساخته‌شده از نشاسته سیب‌زمینی و لنت ترمزی از پوسته آکاژو، نه تنها از محصولات گیاهی ساخته شده، بلکه سوخت آن نیز شکلاتی است. در این پروژه از ضایعات شکلات ارائه‌شده توسط شرکت Cadbury برای برق‌رسانی به ماشین استفاده شده است. این ضایعات با روغن گیاهی مخلوط شدند تا بیودیزلی تولید شود که قادر است این خودرو را تنها در ۲/۵ ثانیه به شتاب تقریبی ۹۶ کیلومتر در ساعت برساند. ♦

زیستی به دست آورد، جدید نیست، اما یک شرکت در نیوزیلند برای اولین بار در سال ۲۰۱۵ اقدام به ارائه سوخت زیستی براساس آجیو به صورت تجاری کرد. شرکت آجوسازی دی‌بی (DB) با همکاری شرکت خرده‌فروشی سوخت‌های فسیلی گل (Gull) این سوخت‌های زیستی را با استفاده از دوغاب مخمر تولید کردند. این دوغاب از محصولات فرعی فرایند آجوسازی است که عموماً دور ریخته می‌شود و مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. شرکت دی‌بی سیستمی را ایجاد کرد که طی آن اتانول از دوغاب مخمر گرفته و برای ساخت سوخت فسیلی مرغوب E10 پالایش می‌شود. این سوخت زیستی با نفت ترکیب و منجر به تولید Brewtroleum به عنوان محصول صادراتی شرکت دی‌بی شد. در طول یک پروژه شش هفته‌ای در سال ۲۰۱۵، Brewtroleum جایگزین سوخت‌های زیستی استاندارد شرکت گل شد و میزان فروش به ۳۰۰ هزار رسید. این دو شرکت برآورد کردند که استفاده از Brewtroleum تنها در همان شش هفته منجر به ممانعت از تولید معادل ۵۵ تن دی‌اکسید کربن شده است.

از پوشک تا سوخت دیزل

ای‌ام‌ای‌سی (AMEC) شرکتی بود که مسیری بدبو را برای ساخت سوخت‌های زیستی انتخاب کرد. این شرکت اعلام کرد قصد دارد نیروگاهی پر شده با پوشک کثیف در کبک راه‌اندازی کند. در این برنامه که بر ایده تجزیه در اثر حرارت (Pyrolysis)



آهسته و پیوسته تا تحقق رویایی پاک

♦ طایفه غفاری



نسبت به سال قبل حدود ۱۳۸/۵ گیگاوات بر ظرفیت انرژی جهان در سال ۲۰۱۶ افزوده‌اند. ظرفیت این نسل جدید از انرژی‌ها تقریباً برابر با مجموع انرژی تولیدشده توسط ۱۶ نیروگاه برتر تولید انرژی در دنیاست. همچنین سرمایه‌گذاری در افزایش ظرفیت انرژی‌های تجدیدپذیر حدوداً دو برابر سرمایه‌گذاری در تولید انرژی‌های فسیلی بوده است و میزان الکتریسیته تولیدشده از این انرژی‌ها (بدون احتساب نیروگاه‌های بزرگ برق‌آبی)، از ۱۰/۳ درصد به ۱۱/۳ درصد افزایش پیدا کرده است. این بدین معناست که از انتشار حدود ۱/۷ گیگاتن کربن دی‌اکسید جلوگیری شده است. مجموع سرمایه‌گذاری در این سال (به استثنای نیروگاه‌های بزرگ برق‌آبی) ۲۴۱/۶ میلیارد دلار بوده است؛ یعنی پایین‌ترین میزان از سال ۲۰۱۳؛ اما باید توجه داشت که این امر تا حد زیادی در نتیجه کاهش هزینه‌ها بوده

در سال‌های اخیر هزینه‌های فناوری پاک در حال کاهش روزافزون بوده است و استفاده از این فناوری‌ها به سوی مقرون به صرفه بودن پیش می‌رود. از این رو ظرفیت تولید انرژی‌های تجدیدپذیر در جهان در سال ۲۰۱۶ شاهد یک رکورد جدید بوده است. این در حالی است که طبق تحقیقات جدید منتشرشده توسط بخش محیط‌زیست سازمان ملل متحد (با همراهی مرکز همکاری UNEP و مرکز سرمایه‌گذاری در انرژی‌های جدید بلومبرگ (BNEF) سطح سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر در این سال، ۲۳ درصد کمتر از سال گذشته بوده است. روندهای جهانی در سرمایه‌گذاری در بخش انرژی‌های تجدیدپذیر در سال ۲۰۱۷ نشان می‌دهد که باد، انرژی خورشیدی، زیست‌توده‌ها، زباله‌های تبدیل‌شده به انرژی، زمین‌گرمایی و منابع دریایی و آبی کوچک با رشد ۹ درصدی

است، چراکه مخارج تولید هر مگاوات فتوولتائیک خورشیدی و انرژی بادی به طور متوسط بیش از ۱۰ درصد کاهش داشته است.

تکنولوژی پاک و همیشه ارزان تر فرصتی واقعی برای سرمایه‌گذاران فراهم کرده است تا با هزینه کمتر به سود بیشتری دست یابند. به گفته اریک سولهیم، مدیر اجرایی بخش محیط‌زیست سازمان ملل متحد این دقیقاً همان موقعیتی است که منفعت سرمایه‌داران و مردم با یکدیگر تلاقی می‌کند و به ایجاد دنیایی بهتر برای همه منجر می‌شود. در سال ۲۰۱۶، سرمایه‌گذاری جدید در بخش انرژی خورشیدی مجموعاً ۱۱۳/۷ میلیارد دلار بود که نسبت به سال ۲۰۱۵ کاهش ۳۴ درصدی داشت. این در حالی است که ظرفیت انرژی خورشیدی به ۷۵ گیگاوات رسید که بالاترین حد در سال‌های گذشته بوده است. همچنین جذب سرمایه انرژی بادی در دنیا ۱۱۲/۵ میلیارد بود که نسبت به سال گذشته ۹ درصد کاهش داشت و منجر به کاهش تولید انرژی بادی به ۵۴ گیگاوات شد. این میزان در سال قبل ۶۳ گیگاوات بود.

علی‌رغم این‌که کاهش سرمایه‌گذاری در این انرژی‌ها تا حدی در نتیجه بالا رفتن سطح تکنولوژی و کاهش هزینه تولید آن‌ها بود، گزارش‌ها حاکی از آنند که چین، ژاپن و برخی کشورهای دیگر در سال ۲۰۱۶ به علت‌های مختلف سرمایه‌گذاری کمتری در این بخش داشته‌اند. سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر در کشورهای در حال توسعه ۳۰ درصد کاهش یافته و به ۱۱۷ میلیارد دلار رسیده است. در حالی که در کشورهای توسعه‌یافته این رقم با ۱۴ درصد کاهش به ۱۲۵ میلیارد دلار رسیده است. سرمایه‌گذاری در چین نیز با افت ۳۲ درصدی به ۷۸/۳ میلیارد دلار رسیده است تا پایانی باشد بر روند افزایشی ۱۱ ساله در این کشور. مکزیک، شیلی، اروگوئه، آفریقای جنوبی و مراکش نیز به دلیل رشد کمتر از انتظار تقاضای نیروی برق و نیز تاخیر در مزایده‌ها و سرمایه‌گذاری با کاهشی ۶۰ درصدی یا بیشتر مواجه شدند. اردن یکی از معدود بازارهای جدید بود که در مقابل این روند کاهشی مقاومت کرد. سرمایه‌گذاری در این کشور با افزایش ۱۴۸ درصدی به ۱/۲ میلیارد دلار رسیده است. آمریکا با کاهش ۱۰ درصدی به حجم سرمایه‌گذاری ۴۶/۴ میلیارد دلاری رسید. در ژاپن نیز با افت شدید ۵۶ درصدی، سرمایه‌گذاری به ۱۴/۴ میلیارد دلار رسید.

اما پرسشی که همواره مطرح شده، این است که آیا انرژی‌های تجدیدپذیر وارد شبکه رقابت خواهند شد؟ مایکل لیبریچ، رئیس هیئت مشورتی در

BNEF پاسخ می‌دهد: «پس از کاهش قابل توجه هزینه‌ها در چند سال اخیر، انرژی‌های بادی و خورشیدی بدون سوبسید می‌توانند در کشورهای بسیاری ارزان‌ترین نیروی جدید برق را فراهم کنند.» او با خوش‌بینی می‌افزاید: «ما با جهانی کاملاً جدید مواجه هستیم، اگرچه سرمایه‌گذاری کاهش یافته است، اما شمار نصب و راه‌اندازی تاسیسات سالانه همچنان بالاست. حتی این روزها ممکن است به جای داشتن انرژی‌های تجدیدپذیر سوبسیددار مقامات مجبور به پرداخت سوبسید به مجتمع‌های گاز طبیعی شوند تا به آن‌ها برای فراهم آوردن قابلیت اطمینان شبکه کمک کنند.» از سویی دیگر یکی از اعضای آژانس بین‌المللی انرژی اعلام کرده که حرکت به سمت انرژی‌های پاک، یکی از دلایل اصلی بالا رفتن میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای در طول سه سال گذشته است. این در حالی است که اقتصاد جهانی نیز ۳/۱ درصد رشد داشته است.

با تمام این احوال، سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر در مناطق خاصی نیز شاهد افزایش بوده است. برای مثال اروپا شاهد رشد ۳ درصدی در این بخش بوده که مجموعاً به ۵۹/۸ میلیارد دلار رسیده است. انگلیس با ۲۴ میلیارد دلار و آلمان با ۱۳/۲ میلیارد دلار در این بخش پیشرو بوده‌اند. به لطف پروژه‌های عظیمی مانند پروژه نیروگاه ۱/۲ گیگاواتی هورن‌سی در دریای شمال که حدود ۵/۷ میلیارد دلار هزینه می‌برد، ۵۳ درصد از سرمایه‌گذاری اروپا در این بخش به نیروگاه‌های بادی دریایی اختصاص یافته است. چین نیز ۴/۱ میلیارد دلار به نیروگاه بادی دریایی اختصاص داده که بالاترین میزان هزینه این کشور در زمینه انرژی‌های پاک است. یکی دیگر از نشانه‌های پیشرفت در این بخش، مزایده‌های انرژی بادی و خورشیدی در سراسر جهان بودند. تعرفه‌های فروش این مزایده‌ها به حدی کاهش یافته که تا چند سال پیش قابل تصور نبودند. رکوردهای جدیدی که در سال گذشته به ثبت رسیدند عبارت بودند از ۲۹/۱۰ دلار برای هر مگاوات ساعت انرژی خورشیدی در شیلی و ۳۰ دلار برای هر مگاوات ساعت از انرژی بادی در مراکش. علی‌رغم فراز و نشیب‌های موجود، روندهای جهانی نشان می‌دهند جهان اگرچه آهسته‌آهسته پیوسته به سوی منابع انرژی پاک و تجدیدپذیر گام برمی‌دارد؛ گام‌هایی که می‌توان آن‌ها را سنگ بنای ساختن گونه‌ای دیگر از زیستن دانست؛ گونه‌ای که در آن نوع بشر بیش از پیش با جهان پیرامونش دوستی ورزد و از ریشه‌های حیاتش نگاهداری کند. ♦

تولید کاتالیستی جدید و کارآمد در عملیات شکافت آب

چشم انداز اقتصاد سوخت‌های هیدروژنی

♦ امین رفعت‌پی



ما در جامعه پیش رو با انرژی پاک باشد. یک گروه تحقیقاتی از دانشگاه‌های ایالتی پن و فلوریدا قدمی رو به جلو گذاشته است و کاتالیستی مقرون به صرفه و با قابلیت تولید انبوه تولید کرده که می‌تواند در فرایند شکافت آب، هیدروژن خالص تولید کند. یولی، دانشجوی دکتری دانشگاه پن و یکی از

اقتصاد وابسته به انرژی پاک همیشه در چند قدمی ما به نظر می‌رسد، ولی هیچ‌گاه به آن دست پیدا نمی‌کنیم. همچنان بیشتر انرژی مورد نیاز صنعت حمل و نقل، گرمایش و سرمایش و کارخانجات از منابع سوخت فسیلی تامین می‌شود، ولی با چند ابداع علمی، هیدروژن که وافرترین عنصر جهان ماست می‌تواند منبع سوخت اصلی

نویسندگان مقاله‌ای در مجله ای‌سی‌اس نانو (ACS Nano) است که این کاتالیست جدید شکافت آب را که او و همکارانش به آن دست یافته و در آزمایشگاه تولید کرده‌اند، توصیف می‌کند. وی می‌گوید: «انرژی اساسی‌ترین مسئله این دوران است. به همین علت سلول‌های سوخت از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند و در مقایسه با سایر سلول‌های سوخت، هیدروژن اهمیت بیشتری دارد. مدت زیادی است که دانشمندان به دنبال یافتن کاتالیستی هستند تا بتوان به طور کارآمد آب را به هیدروژن و اکسیژن تقسیم کرد. نکته قابل توجه این است که این فرایند، هیچ محصول جانبی ناسازگار با طبیعت و خطرآفرین ندارد.»

روش رایج تولید هیدروژن به صورت صنعتی، اصلاح بخاری گاز متان (Steam Reforming Of Methane) است که باعث انتشار بخار آب در اتمسفر می‌شود و اثر گلخانه‌ای دارد. روش‌های دیگر مانند استفاده از گرمای تلف‌شده نیروگاه‌های اتمی یا انرژی خورشیدی متمرکز شده نیز هر یک با چالش‌های فنی روبه‌رو هستند و از نظر اقتصادی عملی نیستند. یک فرایند صنعتی دیگر، استفاده از پلاتین به عنوان کاتالیست برای فرایند شکافت آب است. اگرچه استفاده از پلاتین برای این منظور کارآمد و بدون مشکل است، ولی قیمت بالای این عنصر باعث می‌شود این کار صرفه اقتصادی نداشته باشد. بنابراین تولید یک کاتالیست ارزان‌قیمت می‌تواند هیدروژن را در حمل و نقل و سلول‌های انرژی مورد استفاده برای ذخیره انرژی، به جایگزین مناسبی برای سوخت‌های فسیلی بدل کند.

محققین این گروه پیش‌بینی کرده‌اند که مولیبدن دی‌سولفید (MoS₂) می‌تواند جایگزین مناسبی برای پلاتین باشد، چراکه انرژی آزاد گیبس (Gibbs Free Energy) برای جذب هیدروژن نزدیک به صفر است. این بدان معناست که انرژی خارجی بسیار کمی برای انجام واکنش شیمیایی لازم است. با این وجود، از نظر عملی اشکالاتی در استفاده از مولیبدن دی‌سولفید به عنوان کاتالیست وجود دارد. مولیبدن دی‌سولفید در حالت پایدار به شکل نیمه‌هادی است. به همین علت توانایی محدودی برای هدایت الکترون‌ها دارد. این تیم تحقیقاتی برای حل این مشکل به آن اکسید گرافن اضافه کرده که نوعی کربن با رسانایی بالاست. سپس برای کاهش انرژی آزاد، آن‌ها آلیاژی از ترکیب مولیبدن دی‌سولفید و تنگستن تولید کرده‌اند. اضافه شدن تنگستن باعث می‌شود که ولتاژ برق مورد نیاز برای شکافت آب تا نصف کاهش یابد. یعنی به جای ۲۰۰ میلی‌ولت برای مولیبدن

دی‌سولفید خالص، تنها ۹۶ میلی‌ولت برای آلیاژ مولیبدن دی‌سولفید و تنگستن احتیاج است. فرایند شکافت آب از انرژی برقی بسیار کمی بهره می‌گیرد که به الکترودهای غوطه‌ور در آب وصل می‌شود. با استفاده از این مقدار برق، پروتون‌های محلول می‌توانند به سطح کاتالیست جذب شوند. سپس دو پروتون با هم ترکیب می‌شوند و یک حباب هیدروژن شکل می‌دهند که به سطح می‌آید و منتشر می‌شود.

از نگاه نظری، الکترون‌های اوربیتال نیز نقش مهمی ایفا می‌کنند. اگر از مولیبدن دی‌سولفید خالص استفاده شود، الکترون‌های دوار در مرحله اصلی واکنش همپوشانی

مناسبی با هیدروژن‌های اوربیتال ندارند؛ ولی با استفاده از این آلیاژ، اوربیتال‌ها به‌خوبی با یکدیگر تعامل دارند و واکنش را کارآمدتر می‌کنند. این یعنی ایجاد شرایطی شبیه به وقتی که از پلاتین به عنوان کاتالیست استفاده می‌شود و دلیل اصلی مصرف پایین انرژی با استفاده از پلاتین است. با این حال، این تیم تحقیقاتی نشان داد که عناصر ارزان‌تر و فراوان‌تری نیز وجود دارند که می‌توانند حتی کارآمدتر از بهترین کاتالیست‌های شناخته‌شده عمل کنند.

جوز آل مندوزا - کورتز، پروفیسور مهندسی شیمیایی در دانشگاه ایالتی فلوریدا می‌گوید: «در این ترکیب، یک همپوشانی فوق‌العاده از اوربیتال‌ها اتفاق می‌افتد که واکنش را کارآمدتر می‌کند. این یکی از مواردی است که یک ترکیب بهتر از یک عنصر خالص عمل می‌کند.»

سلول‌های سوخت هیدروژنی می‌توانند پیشرفت بزرگی در زمینه اقتصاد بر پایه انرژی پاک به وجود آورند. با توجه به مشکلات خودروهای برقی، این انرژی هم می‌تواند در صنعت حمل و نقل مورد استفاده قرار گیرد و هم می‌تواند در ذخیره انرژی برقی خورشیدی یا بادی به کار گرفته شود. فعالیت‌های این تیم تحقیقاتی ما را به این هدف بزرگ نزدیک‌تر کرده است. ♦

انرژی
اساسی‌ترین
مسئله این دوران
است. به همین
علت سلول‌های
سوخت از
اهمیت ویژه‌ای
برخوردارند و
در مقایسه با
سایر سلول‌های
سوخت،
هیدروژن اهمیت
بیشتری دارد.
مدت زیادی است
که دانشمندان
به دنبال یافتن
کاتالیستی
هستند تا
بتوان به طور
کارآمد آب را
به هیدروژن
و اکسیژن
تقسیم کرد

میعادگاه رودخانه و دریا زایشگاه انرژی‌های پاک

♦ الهام دمیرچی



در حال حاضر روش‌هایی برای مهار این انرژی و بهره‌برداری از آن وجود دارد، اما دو روشی که تاکنون از همه موفق‌تر بوده‌اند فشار اسمز معکوس (PRO) و الکترودیالیز معکوس (RED) هستند که هنوز به نتیجه مطلوب دست پیدا نکرده‌اند.

در روش PRO که رایج‌ترین سیستم موجود است، آب به صورت انتخابی از طریق یک غشای نیمه‌تراوا جابه‌جا می‌شود، در حالی که اجازه جابه‌جایی نمک داده نمی‌شود. سپس فشار اسمزی ایجادشده طی این فرایند به وسیله توربین‌های مبدل، تبدیل به انرژی می‌شود.

محققان دانشگاه ایالتی پنسیلوانیا تکنولوژی هیبریدی جدیدی ابداع کرده‌اند که قادر به تولید مقادیر بی‌سابقه‌ای برق از محل تلاقی آب شور دریا و آب شیرین رودخانه‌ها در کنار ساحل است. کریستوفر گورسکی، استادیار مهندسی محیط‌زیست و عضو ارشد این تیم تحقیقاتی درباره این ابداع می‌گوید: «هدف از این فناوری، تولید برق از محل برخورد رودخانه‌ها با دریاست که مبتنی بر تفاوت غلظت نمک بین این دو منبع آب است.» ظرفیت این تفاوت غلظت نمک به میزانی است که برای تولید انرژی برای پاسخگویی به ۴۰ درصد از نیازهای برق جهان کافی است. اگرچه

گورسکی در این باره می‌گوید: «PRO از لحاظ میزان انرژی دریافتی بهترین تکنولوژی موجود حال حاضر است. اما مشکل اصلی با PRO این است که آلودگی‌هایی همراه با آب از غشا عبور می‌کنند و این بدان معنی است که باکتری‌هایی روی آن‌ها رشد می‌کنند یا ذراتی روی سطح آن‌ها گیر می‌کنند و این جابه‌جایی آب، در این غشاها را مختل یا به طور کلی مسدود می‌سازد.» این اختلال به این دلیل ایجاد می‌شود که منافذ غشا بسیار کوچک هستند، به طوری که به راحتی مسدود می‌شوند. علاوه بر این، PRO توانایی مقاومت در برابر فشار آب فوق‌العاده شور را ندارد.

در روش دوم، RED، از یک شیب الکتروشیمیایی به منظور توسعه ولتاژ در سراسر غشاهای تبادل یونی استفاده می‌شود. این غشاهای تبادل یونی تنها اجازه می‌دهند که یا یون‌های مثبت از آن‌ها عبور کنند یا یون‌های منفی. بنابراین تنها نمک‌های حل‌نشده از این غشاها می‌گذرند و نه خود آب. در اینجا، انرژی زمانی ایجاد می‌شود که در نتیجه انتقال انتخابی یون‌ها، یون‌های کلرید یا سدیم در عبور از غشاهای تبادل یونی متوقف شوند. غشاهای تبادل یونی برای ایجاد جریان عبوری نیازی به آب ندارند بنابراین مانند غشای مورد استفاده در PRO به راحتی آلوده نمی‌شوند؛ با این حال، مشکل این روش این است که توانایی تولید مقادیر زیاد انرژی را ندارد.

اما تکنولوژی موفق‌تری نیز وجود دارد. روش ترکیب خازنی (CapMix) که نسبتاً جدید است یک فناوری مبتنی بر الکتروود است که انرژی را از ولتاژی به دست می‌آورد که حاصل به هم رسیدن دو الکتروود یکسان به دو نوع مختلف آب با غلظت‌های مختلف نمک، مانند آب شیرین و آب دریاست. مانند روش دوم، مشکل روش ترکیب خازنی نیز این است که قادر نیست انرژی کافی را برای این‌که مداوم و موفق عمل کند، تولید کند.

گورسکی به همراه تیم تحقیقاتی‌اش معتقدند ممکن است راه‌حلی برای این مشکلات یافته باشند. این محققان در این روش هر دو فناوری RED و CapMix را در یک سلول جریان الکتروشیمیایی ترکیب کرده‌اند. با ترکیب این دو روش، آن‌ها انرژی بسیار بیشتری را برای زمانی تقریباً نامحدود تولید می‌کنند.

این تیم تحقیقاتی سلول جریانی را به طور سفارشی ساخته‌اند که در آن دو کانال توسط یک غشای تبادل آنیونی از هم جدا شده‌اند. سپس یک الکتروود هگزاسیانوفرات مس در هر کانال قرار داده شد و ورق گرافیت به عنوان یک جمع‌کننده مورد

استفاده قرار گرفت. سپس سلول توسط دو صفحه انتهایی با استفاده از پیچ و مهره بسته شد. پس از ساخته‌شدن، یکی از کانال‌ها با آب مصنوعی دریا و کانال دیگر با آب شیرین مصنوعی تغذیه شد. تعویض دوره‌ای مسیرهای جریان آب این سلول را قادر می‌سازد تا شارژ شود و قدرت تولید بیشتری داشته باشد. در نهایت محققان بررسی کردند که چگونه قطع ولتاژ برای تعویض مسیرهای جریان، مقاومت خارجی و اوج تاثیر غلظت نمک و تولید متوسط برق مورد استفاده قرار می‌گیرد.

گورسکی در توضیح این بخش از کارشان می‌گوید: «دو چیز در این‌جا باعث می‌شوند که این سیستم کار کند: اول، شما نمک‌هایی

دارید که به الکتروود می‌روند و دوم این‌که شما کلریدی دارید که در سراسر غشاء در حال انتقال است. از آن‌جا که هر دوی این فرایندها ولتاژ تولید می‌کنند، دائماً در حال ایجاد یک ولتاژ ترکیبی در الکتروودها و در سراسر غشا هستید.»

تعیین ولتاژ به دست آمده از سلول جریان، به نوع غشای مورد استفاده و تفاوت شوری بستگی دارد. تیم تحقیقاتی ولتاژهای سلول مدار باز را در حالی که دو محلول را در ۱۵ میلی‌لیتر در دقیقه تغذیه می‌کرد، ثبت کردند. از طریق این روش، آن‌ها دریافته‌اند که پشته‌سازی چند سلول بر میزان برق تولیدشده اثر می‌گذارد. در ۱۲/۶ وات در هر متر مربع، این تکنولوژی به اوج تراکم انرژی می‌رسد که در مقایسه با رکوردی که از RED گزارش شده (۲/۹ وات در هر متر مربع)، و همچنین در

هدف از این فناوری، تولید برق از محل برخورد رودخانه‌ها با دریاست که مبتنی بر تفاوت غلظت نمک بین این دو منبع آب است.» ظرفیت این تفاوت غلظت نمک به میزانی است که برای تولید انرژی برای پاسخگویی به ۴۰ درصد از نیازهای برق جهان کافی است

مقایسه با مقادیر حداکثر محاسبه‌شده برای PRO (۹/۲ وات بر متر مربع) به طور چشمگیری بالاست، در حالی که مشکل رسوب‌گذاری و آلودگی نیز ندارد.

اگرچه نتایج امیدوارکننده است، محققان در تلاش هستند که تحقیقات بیشتری بر روی ثبات الکتروودها در طول زمان انجام دهند. آن‌ها به دنبال آنند که بدانند چگونه عناصر دیگر موجود در آب دریا مانند منیزیم و سولفات می‌توانند بر عملکرد سلول اثر بگذارند. ♦

درباره متمرکزکننده‌ها بیشتر بدانید

گسترش تخصصی متمرکزکننده‌های انرژی خورشیدی در آفریقا

♦ رویا پورکیا



برگزیده، تحقیق و توسعه متمرکزکننده انرژی خورشیدی است که تیم تحقیقاتی آن توسط دکتر کریستوس مارکیدز، استاد کالج سلطنتی در گروه مهندسی شیمی رهبری می‌شود.

روش رایج برای مهار انرژی خورشیدی، استفاده از پانل‌های خورشیدی فتولتاییک است. با این حال، متمرکزکننده‌های بزرگ در کشتزارهای وسیع خورشیدی با مهار حجم وسیعی از انرژی خورشید و متمرکز کردن آن برای راه‌اندازی یک نیروگاه ترمودینامیکی، این کار را در مقیاس بزرگتری انجام می‌دهند.

با همکاری با دانشگاه‌های آفریقای جنوبی، نیجریه و موریس، این پروژه قصد دارد نوع جدیدی از متمرکزکننده‌های خورشیدی یعنی CPS‌های تولید مستقیم بخار را تولید کنند. این تیم در ابتدای سال ۲۰۱۶ و در ابتدا با همکاری پروفیسور

کالج سلطنتی لندن برای رشد و توسعه تکنولوژی متمرکزکننده انرژی خورشید (CSP) در آفریقا، با تعدادی از دانشگاه‌های محلی کشورهای آفریقایی شروع به همکاری کرده است. اما CSP دقیقاً چیست و این طرح مبتکرانه چه اهدافی را دنبال می‌کند؟

انجمن سلطنتی انگلستان در سال ۲۰۱۵ اعلام کرد که به عنوان بخشی از طرح «ابتکار عمل برای افزایش ظرفیت‌های آفریقا» که توسط دپارتمان توسعه بین‌المللی (DFID) تامین بودجه می‌شود، تعداد ده بورسیه تحقیقاتی به موسسات انگلیسی که با دانشگاه‌های آفریقای سیاه (آفریقای زیرصحرایی) همکاری می‌کنند، اهدا خواهد کرد. این بورسیه‌ها به پروژه‌های تحقیقاتی با موضوعات آب و بهسازی، انرژی‌های تجدیدپذیر و خاک اختصاص داده شدند. یکی از پروژه‌های

جسوا میر از دانشگاه پرتوریا شروع به کار کرد. امید می‌رود که این تیم بتواند در مدت پنج سال مدل بادوامی از CPS‌های تولید مستقیم بخار را تولید کند و ظرفیت‌های تحقیقی در این زمینه را نیز افزایش دهد.

متمركز کننده انرژی خورشیدی چیست؟

متمركز کننده‌های خورشیدی غالباً کشتزارهای وسیع با آینه‌های بازتاب‌دهنده به شکل سهمی هستند. این آینه‌ها نور خورشید را در یک لوله که در کانون این آینه‌های سهمی قرار گرفته، متمركز می‌کنند و مایع در گردش درون آن را گرم می‌کنند. در مدل پیشرفته‌تر از آینه‌های قابل کنترل کامپیوتری به نام خورپا یا آفتاب‌یاب (heliostat) استفاده می‌شود.

روش کار تقریباً تمام CPS‌های تجاری به این صورت است که از گرمای مایع درون لوله برای تولید بخار استفاده می‌شود و مانند اکثر نیروگاه‌های اتمی یا ذغالی بر پایه چرخه بخار عمل می‌کنند. تنها با این تفاوت که گرمای لازم برای گرم کردن مایعی که چرخه ترمودینامیکی را به وجود می‌آورد، از طریق انرژی خورشیدی تامین می‌شود. این مایع باید قابلیت تحمل دمای بسیار زیادی را داشته باشد. به همین علت، اکثر متمركز کننده‌های انرژی خورشیدی از مایعات روغنی که می‌توانند به دمای ۴۰۰ درجه سانتی‌گراد برسند، یا اگر دمای بیشتری مورد نیاز باشد از نمک‌های مذاب، استفاده می‌کنند. اکنون تنها در کشور آمریکا، ۱۸۰۰ مگاوات برق از طریق نیروگاه‌های متمركز کننده انرژی خورشیدی تولید می‌شود.

اما در سال ۲۰۱۸، بزرگ‌ترین نیروگاه متمركز کننده خورشیدی دنیا در کشور مراکش افتتاح خواهد شد که برق مورد نیاز بیش از یک میلیون خانه را تامین می‌کند. ساخت این نیروگاه که مجتمع نور نام دارد، ۲/۲ میلیارد دلار هزینه برده، ولی به ۷۶۰ هزار تن در سال صرفه‌جویی در مصرف کربن کمک می‌کند. دمای تولیدی این نیروگاه ۴۰۰ درجه سانتی‌گراد و مایع مورد استفاده در آن نمک مذاب است. کارایی این نیروگاه و ذخیره انرژی خورشیدی در آن به شکلی است که می‌تواند تا سه ساعت بعد از غروب خورشید به فعالیت خود ادامه دهد.

تولید مستقیم بخار

با این وجود، پروژه تحقیقاتی مذکور قصد دارد با حذف مایع انتقال گرما، این نیروگاه را به یک نیروگاه تولید مستقیم بخار بدل کند. پروفیسور

مارکیدز این چنین توضیح می‌دهد: «به جای استفاده از این مایع واسطه، ما پیشنهاد داده‌ایم که آب تغلیظ‌شده مستقیماً داخل نیروگاه خورشیدی تخییر شود و انرژی مورد نیاز نیروگاه برای تولید برق را به وجود بیاورد و این یعنی نیروگاه تولید مستقیم بخار. ما قصد داریم سیستمی طراحی کنیم که برای تولید بخار، آب را مستقیماً به داخل کشتزار خورشیدی می‌فرستد.»

مزیت اصلی این سیستم کاهش هزینه‌ها و افزایش کارآمدی نیروگاه است. به گفته مارکیدز: «از نظر ترمودینامیکی، این کار سودمندتر است، چراکه وجود این مایع واسطه به معنی از دست رفتن مقداری از دما و انرژی بین کشتزار خورشیدی و نیروگاه برق است.» با تولید بخار آب در داخل کشتزار خورشیدی، این افت دما اتفاق نیفتاده و کارایی سیستم افزایش می‌یابد.

ولی انجام این کار با مشکلاتی نیز روبه‌رو است، چراکه در روش قدیمی، میزان جریان مایع واسطه قابل کنترل است و این یعنی آزادی عمل بیشتر در کنترل عملکرد نیروگاه. خصوصاً این که وجود این مایع واسطه می‌تواند در کنترل تأثیرات شرایط نامناسب جوی به ما کمک کند.

تحقیقات در زمینه تولید انرژی برق در آفریقا

هدف از این همکاری، وسیع‌تر از صرف انجام یک‌سری تحقیقات است. در مرحله بعدی، این همکاری بر افزایش ظرفیت‌های CPS در آفریقا تمرکز دارد. به گفته پروفیسور مارکیدز، فقدان سیستم‌های تحقیقاتی مناسب، دلیل اصلی عقب‌ماندگی دانشگاه‌های آفریقا است. بنابراین انجمن سلطنتی قصد دارد با انجام این پروژه و از طریق تامین مالی و آموزش، ظرفیت‌های تحقیقاتی آفریقا را افزایش دهد.

مارکیدز عقیده دارد که با توجه به ظرفیت‌های عظیم قاره آفریقا در استفاده از انرژی خورشیدی، باعث می‌شود این تحقیقات و همکاری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار باشد. در حال حاضر بیش از ۶۰۰ میلیون نفر در آفریقای سیاه دسترسی کامل و مناسب به انرژی برق ندارند. اگرچه ۶۰ درصد از جمعیت شهری به برق دسترسی دارند، ولی این میزان در مناطق روستایی به ۱۴ درصد می‌رسد. انرژی خورشیدی نه تنها یک منبع پاک و پایدار انرژی است، بلکه باعث رشد زیربنایی و گسترش شغل و امنیت مردم این منطقه می‌شود. مارکیدز می‌گوید: «انتقال انرژی برق به مردم مناطق در حال توسعه، به خروج آن‌ها از وضعیت فقر و گسترش رشد و توسعه این مردم کمک بزرگی می‌کند.» ♦

کارآفرینی

وقتی به دفتر شرکت دانش بنیان مادبنیان رسیدیم، کارتهایی که بر از اسباب و وسایل مختلف بود، وسط سالن جمع شده بود و داشتند از پارک فناوری دانشگاه تهران می رفتند. مدیر این شرکت، فردی است که دهها طرح خلاقانه صنعتی و دانش بنیان را به سرانجام رسانده است. سیروس مالیر در بسیاری از عرصه های صنعتی کشور حضور داشته و انواع و اقسام طرح های دانش بنیان را به نتیجه رسانده است.



سیروس مالمیر، مدیر شرکت دانش بنیان مادبنیان:

چهار بهترین نقطه دنیا برای پرورش جلبک است

♦ مریم طالبی



■ کمی از فعالیت‌های صنعتی‌تان در سال‌های ابتدایی پس از جنگ تحمیلی بگویید. آن موقع‌ها اوضاع صنعت داخلی در چه حالی بود؟

سالی که دیپلم گرفتم، نتوانستم وارد دانشگاه شوم. تا سال ۶۸ هم که سپاه بودم؛ طوری که هم به عنوان دوران خدمتم محاسبه می‌شد و هم به شکل قرارداد پیمانی حقوق می‌گرفتم. بعد که از سپاه بیرون آمدم، پدرم فوت شد و برای حل مشکلات مالی خانواده وارد بازار کار شدم. پس از مدتی در رشته مهندسی پلیمر از دانشگاه آزاد فارغ‌التحصیل شدم. البته پیش از آن بیشتر در حوزه پلیمر، یعنی پلاستیک و لاستیک، با گروهی از دوستان کار می‌کردم که شرکت‌های بزرگی داشتند. پس از مدتی از آن‌ها جدا شدم و با توجه به این که سرمایه‌ای در اختیار نداشتم، به صنایع مختلف مثل نساجی، چاپ، داروسازی، حمل و نقل و... سر می‌زدم و سفارش برای تولید قطعات کوچک می‌گرفتم و با آنچه که تا حدی بلد بودم، قطعات را می‌ساختم. بعد از مدتی، بسیاری از فعالان حوزه‌های نساجی، چاپ، بسته‌بندی و داروسازی مرا می‌شناختند و به من سفارش می‌دادند.

ما در دوران بعد از جنگ بودیم. ماشین‌آلات خطوط تولیدمان اغلب مربوط به دهه‌های پنجاه و شصت میلادی بود. از طرف دیگر پای محصولات چینی هنوز به ایران باز نشده بود. شاید این یکی از دلایل اصلی موفقیت‌م در عرصه صنعت بود. از طرف دیگر، کیفیت قطعاتی که تولید می‌کردم طوری بود که رضایت کامل مشتری را در پی داشت. البته یکی از عمده مزیت‌های کار ما، توانایی ساخت قطعه بدون هزینه‌های قالب‌سازی بود.

■ چطور توانستید همین سفارش‌های صنعتی را توسعه دهید و به شکل وسیع‌تری در میدان رقابت حضور پیدا کنید؟

بعد از این مراحل کاری که توضیح دادم، توانستم یک کارگاه کوچک دست و پا کنم و کار را جدی‌تر ادامه دهم. تا این که در سال ۸۱ به طور اتفاقی یکی از دوستانم را دیدم و به من پیشنهادی داد. در آن زمان دستگاه‌های ATM دسته دوم برای اولین بار از کشور آلمان وارد شده بود و تیمی از متخصصان دور هم جمع شده بودند تا این دستگاه‌ها را ایرانی و بومی کنند. ما شروع کردیم روی شیشه‌ها و قطعات دیگر این دستگاه‌ها کار کردیم و به همین واسطه تا سال ۸۳ به طور مداوم روی همین کار تمرکز کرده بودم، چون کار بسیار گسترده‌ای بود. تا این که به واسطه همین ارتباطات و شرکت در نمایشگاه‌ها، شرکت زمینس مهرآباد جنوبی با من وارد مذاکره شد و یک کار بزرگ در زمینه ساخت پاکس‌های انفجاری را به من سپرد. این اولین کار عظیمم به حساب می‌آمد و به واسطه همین کار بود که مزه کار فایبرگلاس را چشیدیم. کار فایبرگلاس طوری است که از ابتدایی‌ترین مراحلش تا انتها دست خودت است. به همین منظور کلاس‌های مختلفی را در این حوزه گذراندم. حتی به ترکیه سفر

وقتی به دفتر شرکت دانش‌بنیان مادبنیان رسیدیم، کارتن‌هایی که پر از اسباب و وسایل مختلف بود، وسط سالن جمع شده بود و داشتند از پارک فناوری دانشگاه تهران می‌رفتند. مدیر این شرکت، فردی است که ده‌ها طرح خلاقانه صنعتی و دانش‌بنیان را به سرانجام رسانده است. سیروس مال میر در بسیاری از عرصه‌های صنعتی کشور حضور داشته و انواع و اقسام طرح‌های دانش‌بنیان را به نتیجه رسانده است. طراحی و تولید سرویس‌های بهداشتی و حمام‌های قابل نصب، جعبه‌های ضد آب برای عرشه کشتی‌ها، هواپیمای بدون سرنشین، پاکسازی سواحل چابهار از آلودگی‌های یازده ساله، کاشت درخت جاتروفا برای تولید سوخت و روغن، تولید آب مینرال، کاشت درخت مورینگا یا درخت معجزه، ساخت بدنه کوادرا، ساخت خودروی برقی ایرانی و طراحی و ساخت قطعات صنعتی بخشی از فعالیت‌های مال میر در سال‌های گذشته بوده است. گفت‌وگوی دانش‌بنیان با این فعال صنعتی و کارآفرین ۵۱ ساله را از نظر می‌گذرانید.

کردم تا به کارگاه‌هایشان سر بزنم. بعد از مدتی فعالیت در این زمینه هم توانستم به مهارت مطلوبی برسم. به دنبال کسب مجموعه تجاریم توانستم شرکت مادنیا را در خرداد ماه سال ۸۸ تاسیس کنم.

■ تولید «کپ مکس» یا همان «هد قطار خودکشش» برای اولین بار در ایران به دست شما و در همین شرکت به سرانجام رسید. چطور شد که به سراغ تولید کپ مکس رفتید؟

در دوره دوم ریاست جمهوری آقای احمدی‌نژاد که یک‌دفعه قیمت دلار افزایش پیدا کرد، ما چند میلیارد تومان ضرر کردیم، طوری که مجبور شدم خانه، ماشین و هر آنچه را که در این مدت داشتم، یک‌جا بفروشم؛ اما چون ما با مهارت دست‌انمان کار می‌کردیم، توانستیم به فرایند کار برگردیم. یکی از کارهایی که برای اولین بار در ایران شروع کردیم تولید کپ مکس یا هد قطار خودکشش بود. در گذشته کپ مکس با قیمت ۲۰ میلیون تومان از هیوندای کره وارد می‌شد، اما ما قطعه را با حذف تمام محدودیت‌های ساختیم و پس از آن ۳۶ نمونه دیگر نیز از همین کار را به آن‌ها تحویل دادیم. البته ما هنوز هم که هنوز است، بابت انجام آن پروژه‌ها پول طلب داریم. (با خنده).

■ کپ مکس‌ها دقیقا در کجا استفاده می‌شوند؟

این کپ مکس‌ها در قطارهای خودکشش کاربرد دارند، مثل قطارهای سریع‌السیر تهران - مشهد که چهار واگن هستند.

■ بعد از شما تولید کپ مکس ادامه پیدا کرد؟

خیر. حتی قالب‌هایش را هم از بین بردم! چون مشکلات مدیریتی زیادی به وجود آمد که شرش طولانی است، به طوری که در نهایت آن شرکت هم از بین رفت. حتی عده‌ای خواستند قالب را از من بخرند، اما نفروختم.

■ گفتید که با گرانی دلار در آن بازه زمانی دچار ضررهای مالی هنگفتی شدید. در آن شرایط شرکت مادنیا را چطور سر پا نگه داشتید؟

در دورانی که با گرانی وحشتناک دلار و نابسامانی اقتصاد روبه‌رو بودیم، بیشتر تمرکز شرکت مادنیا روی خرید و فروش بود تا بتوانیم سر پا بمانیم. به طوری که تنها از ۱۰ درصد ظرفیت شرکت مادنیا برای تولید استفاده می‌شد، چون تولید اصلا به‌صرفه نبود. در آن زمان اصلا جرئت نمی‌کردیم تولید کنیم، چون وقتی فلان قطعه را می‌خریدیم، تا چیزی که می‌خواهیم را تولید و به بازار عرضه کنیم، اصلا معلوم نبود که قیمت آن چقدر خواهد شد. به همین دلیل فقط کار خرید و فروش می‌کردیم. کلا دوره دوم ریاست جمهوری آقای احمدی‌نژاد برای ما کابوس بود! البته در همان زمان هم پیشنهادهایی به ما می‌شد. یک نهاد داخلی گفت ما درهای فایبرگلاس را از خارج کشور با قیمت ۲۵ میلیون تومان خریداری می‌کنیم. از ما خواست که نمونه آن‌ها را بسازیم. بعد از دیدن درها گفتم با قیمت ۸ تا ۱۰ میلیون تومان می‌توانیم این

درها را بسازیم. این شد که پروژه را پذیرفتیم و تعداد ۲۵ در برایشان ساختیم که البته پنج‌تای آن‌ها ضدگلوله و گران تر بود.

بعد از این پروژه، به این فکر کردم که چطور می‌شود دری با این کیفیت و زیبایی را به منازل ببریم؛ اما سوال این‌جا بود که چطور در آپارتمانی که خودش ۱۰۰ میلیون تومان می‌ارزد، یک در ۱۰ میلیونی نصب کنیم؟ من یک سال روی این هدف کار کردم تا بتوانم با کاهش جزئیات این درها، قیمت آن را کاهش دهم تا مردم بتوانند از آن‌ها استفاده کنند. خوشبختانه از سال ۹۲ در حال تولید این درها هستیم. درهای فایبرگلاس، درهای خاصی هستند و هر طرحی که مشتری تقاضا کند، می‌تواند روی این درها حک شود. این درها کاملا ضدآب هستند، طوری که می‌توانید آن را کف استخر کار بگذارید. طرحش می‌تواند مثل چوب یا هر چیز دیگری باشد. مثلا شما می‌توانید عکس خود را بگیرید و بگویید که این طرح را روی این در پیاده کن. این درها نسوز، سبک، ضد مواد شیمیایی و قابل شست‌وشو هستند و نمی‌پوسند. یکی از مصارف عمده‌اش صنایع داروسازی و بیمارستان‌هاست، چون این مراکز مدام با شوینده‌های قوی درها را می‌شویند و این شوینده‌ها درهای چوبی را خراب می‌کند. در این شرایط درهای فایبرگلاس گزینه جایگزین بسیار خوبی است. سرم‌سازی رازی اولین مشتری درهای ما بود که در نمایشگاه با آن‌ها آشنا شدیم.

■ محصولات مادنیا به کشورهای خارجی هم صادر می‌شود؟

متأسفانه به دلایل بسیار زیاد، مشتری خارجی از ما جنس نمی‌خرد. جالب است که از رفسنجان تا دوی با هواپیما نیم ساعت راه است، اما کشور امارات متحده عربی، پسته مورد نیازش را از کالیفرنیا وارد می‌کند. ما قاعدتا باید بتوانیم ابتدا محصولاتمان را به همسایگانمان بفروشیم، اما کشورهای حاشیه خلیج فارس که اصلا محصولی از شرکت ما نمی‌خرند. ما می‌توانستیم روی عراق، ترکیه، گرجستان و چند کشور همسایه مانور دهیم. عراق که وضعیت نابسامانی دارد. برای فروش به گرجستان هم دو سال پیش تلاش کردیم و حتی یک در با هزینه خودمان هم برایشان فرستادیم، اما دیگر خبری از آن‌ها نشد. به طور کلی باید بگویم برای صادرات باید حمایت شوید که ما از آن بی‌بهره‌ایم.

■ وضعیت فروش این درها در داخل ایران چگونه است؟ آیا رضایت دارید؟

فروش این درها در ایران تداوم دارد. به طور مثال برای تجهیز استادیوم لار، ۲۰۰ در سرویس بهداشتی از ما خریداری کردند، اما مشکل ما در تولید و فروش این درها این است که باید منتظر سفارش بمانیم. از طرف دیگر صنعت ساخت و ساز هم که به یک سوم رونق سابق خود رسیده است که همین دو مسئله، فروش شرکت را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

■ اصل سرمایه مالی شما برای آغاز کار مادبنیان چقدر بود؟

همان‌طور که قبلاً هم اشاره کردم، قبل از این که مادبنیان شروع به کار کند، یک پروژه در دست داشتم که حاصل آن ۶ میلیون تومان برایم باقی گذاشت. با پس‌اندازهای همسرم به ۱۲ میلیون تومان رسید و در سال ۸۸ رسماً در قالب یک شرکت کار را شروع کردم.

■ مادبنیان از همان ابتدا دانش‌بنیان محسوب می‌شد؟

خیر. ابتدا در کانون نخبگان بودم، سال ۸۹ و ۹۰ در کارگاه مستقر بودم و فقط خرید و فروش می‌کردم، چون ثبات نبود. سال ۹۱ بود که به دانشگاه تهران آمدم و دانش‌بنیان شدم. در آن دوران ساخت قطعات مختلف به ما پیشنهاد می‌شد، مثل ساخت آمبولانس‌های ضدگلوله. سال ۹۳ هم که به طور جدی‌تر به ساخت درهای فایبرگلاس پرداختیم تا این که به سال ۹۴ رسیدیم و تحول بزرگی در کار ما پیش آمد. در اواخر همین سال بود که استارت پرورش جلبک‌ها زده شد. من از سال‌های قبل با منطقه آزاد آشنا بودم. اواخر سال ۹۳ یکی از مردان دانشمند ایران به نام آقای دکتر تیمور امین‌راد، معاون تحقیقاتی شیلات چابهار با من تماس گرفت و خواست برای ساخت حوضچه‌های پرورش ماهی با فایبرگلاس با آن‌ها وارد همکاری شوم. آن‌ها قصد پرورش جلبک داشتند، اما با مسئله ریزگردها مواجه بودند. به این معنا که این گرد و غبار وقتی وارد حوضچه‌ها می‌شدند، pH آب را تغییر می‌دادند، در نتیجه تولید جلبک‌ها را به خطر می‌انداختند. به ما گفتند فکر چاره‌ای برای این معضل بکنید. پس از کار روی کنترل ریزگردها، ماده‌ای را طراحی کردم که نه سمی بود، نه مشکل زیست‌محیطی داشت و با قیمت مناسب و به‌راحتی هم قابل استفاده بود. این ماده را در چابهار تست کردم و توانست بدون این که به خاک و حشرات زنده‌ای که در آن زندگی می‌کنند آسیبی بزند، ذرات گرد و غبار را مهار کند.

■ پس بالاخره راه علمی پیدا کردید که بتواند ریزگردها را کنترل کند. این اختراع را ثبت کردید؟
خیر. اتفاقاً دلیل اصلی این که من دارم از دانشگاه تهران می‌روم، به نوعی اعتراض به همین مسئله است. رئیس سازمان حفاظت از محیط‌زیست، خانم دکتر ابتکار و معاون محیط‌زیست دریایی سازمان حفاظت از محیط‌زیست، خانم دکتر فرشچی، شخصاً به چابهار آمدند و از این طرح استقبال کردند. داکومن‌هایی را هم جمع کردیم و برای ثبت اقدام کردیم. ما دانشگاه تهران را به عنوان داور انتخاب کردیم. بعد از تعطیلات نوروز به ما ایمیل زدند و گفتند که هیچ دلیلی برای ثبت این اختراع وجود ندارد و بدون هیچ توضیح علمی و قابل قبولی گفتند که مستندات شما به درد نمی‌خورد. من مشکلم را در مزرعه خودمان در چابهار با این ماده حل کرده‌ام. الان هم توانسته‌ایم یک ماده Water Base که حلالش آب است،

به یک ماده ضد آب تبدیل کنیم.

■ برگردیم به چابهار و حوضچه‌های پرورش جلبک؛ چطور شد که خودتان هم علاقه‌مند به پرورش جلبک شدید؟

این حوضچه‌ها نیاز به اصلاحات زیادی داشت. مثلاً آبی که برای پرورش جلبک لازم است باید هشت برابر دریا شور باشد. به همین دلیل هر چه در این آب قرار بگیرد، خراب می‌شود. برای اولین بار یک پمپ از جنس فایبرگلاس درست کردیم که در این آب به‌خوبی دوام آورده است و کار می‌کند. تولید جلبک یعنی نقطه اول حیات؛ یعنی اول جلبک تولید می‌شود، بعد CO2 را جذب می‌کنند و خوراک تک‌سلولی‌ها می‌شوند و به همین ترتیب پیش می‌رود.

به منظور انجام تحقیقاتمان یک مزرعه در چابهار اجاره کردیم. در آن کار تحقیقی، اولین کاری که کردیم تولید و تکثیر جلبک دونالیا (Dunaliella Salina) بود. جلبک‌های تولیدشده را به تک‌سلولی آرتمیا خوراندیم. اگر آرتمیا را به میگو و ماهی بخورانی، رشد آن‌ها سرعت می‌گیرد، چراکه غذایی فوق‌العاده غنی است. از طرف دیگر هزینه نگهداری حوضچه‌های میگو را پایین می‌آورد. از این جلبک دونالیا، اتانول (الکل سفید) و روغن گرفتیم. اخیراً هم پروژه‌های مبنی بر تولید نوعی خوراک دام و کود از این جلبک‌ها در دست داریم.

■ تولید جلبک از هر کسی برمی‌آید؟ می‌خواهیم بدانیم آیا کار ساده‌ای است یا مهارت و تجربه خاصی می‌خواهد؟

اگر علمش را داشته باشید، به‌راحتی می‌توانید جلبک تولید کنید. حوضچه‌ای به ابعاد ۳۵ متر در ۶۰ متر در ۴۰ سانتی‌متر را آماده می‌کنید و پس از آماده کردن جلبک‌ها در محیط آزمایشگاه، آن‌ها را وارد حوضچه می‌کنید و به آن‌ها غذا می‌دهید. البته نور خورشید، خودش اصل کار را می‌کند. برخلاف کلیشه رایج باید بگویم جلبک‌ها بسیار هوشمند هستند، به طوری که اگر آلودگی وارد حوضچه‌شان شود، در عرض کمتر از یک دقیقه تمام جلبک‌های حوضچه چربی‌شان را از دست می‌دهند و دیوار اسکلتی‌شان را تشکیل می‌دهند تا آلودگی به داخلشان نفوذ پیدا نکند. تولید جلبک توان اشتغال‌زایی بسیار بالایی دارد، چون مصارف بسیار متعددی دارد.

■ برای تولید انبوه این جلبک‌ها به چه امکاناتی نیاز دارید؟

در وهله اول، نیاز به سرمایه‌گذاری زیادی دارد. در حال حاضر با چند سرمایه‌گذار مذاکره کرده‌ایم، اما به حضور یک سرمایه‌گذار نیازمندیم که در تولید جلبک‌هایی با بتاکاروتن بالا با ما همکاری کند. بازار این نوع جلبک مثل بازار نفت است. بتاکاروتن مصرف بسیار بالایی در داروسازی‌ها، تولید روغن خوراکی، خوراک دام و طیور و ماهی و خیلی موارد دیگر دارد.

■ در این بین از حمایت‌های دولتی هم بهره برده‌اید؟



سرمایه‌گذار خارجی را جذب نکرد؟
 راستش را بخواهید آن‌ها با ساختار کار در ایران میانه خوبی ندارند. تقریباً یک ماه پیش بود که برای دیدن حوضچه‌ها به ایران آمده بودند و دست خالی برگشتند. زمین که به نامشان نمی‌زنیم و فقط ۴۹ درصد شرکت را به نامشان می‌کنیم. وقتی امنیت سرمایه‌گذاری آن‌ها را تضمین نکنیم، چرا باید سرمایه‌گذاری کنند؟ بنابراین ما تنها می‌توانیم به امید حمایت دولت و پشتکار تیم خودمان کار کنیم. از طرف دیگر، انتظار داریم که معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری نیز برای چنین پروژه‌هایی حمایت‌های خاصی را اختصاص دهد.

فکر می‌کنید اگر این کار به طور کامل راه‌اندازی شود، برای چند نفر اشتغال‌زایی خواهد داشت؟

هر حوضچه به شش نفر نیرو نیاز دارد، اما تعداد کلی افرادی که مشغول به کار شوند، بستگی به مترای زمین و تعداد حوضچه‌ها دارد. هدف ما در راه‌اندازی مزرعه جلبک چاپهار، چندمنظوره است مثل اشتغال، تولید ثروت، کار تحقیقاتی و علمی، محرومیت‌زدایی، توسعه منطقه، کسب بازار جهانی و کمک به محیط‌زیست دریایی سواحل مکران.

چند نفر با شما در مادبنیان همکاری دارند؟
 غیر از ۱۱ نفر کارگر که با ما همکاری می‌کنند، خانم مهندس هموند، آقای مهندس احمدی و دکتر تیمور امین‌راد هم حضور فعال و موثر دارند که از حضورشان در مادبنیان بهره می‌بریم. ♦

هنوز برای دریافت حمایت و کمک، درخواستی به متولیان دولتی نداده‌ایم. البته امیدواریم و از دولت دوازدهم انتظار داریم که از این جور پروژه‌ها حمایت اساسی داشته باشند. البته این نکته را هم باید تاکید کنم که شرکت‌های دانش‌محور هرگز نباید دنبال کمک بلاعوض یا یارانه دولتی باشند و به این نوع کمک‌ها وابسته شوند، اما برای کار بزرگی مثل تولید انواع جلبک در منطقه محرومی مثل سیستان و بلوچستان، فکر می‌کنم حمایت و کمک دولت ضروری است.

به این فکر کرده‌اید که شاید در کشورهای دیگر، چنین حوضچه‌ها و جلبک‌هایی تهیه و توزیع شده است؟

در کشورهای اروپایی جلبک آب شیرین تولید می‌شود، اما نه زمین مناسب این کار را دارند و نه خورشید و نور مناسبی که در کشور ما وجود دارد. آن‌ها روی جلبک‌های خاص که در یک سوله ۲۰۰ متری تولید می‌شود، کار می‌کنند. مثلاً ما با ۱۵ میلیون تومان یک حوضچه تولید جلبک می‌سازیم، در حالی که آن‌ها با ۳۰ هزار دلار این کار را می‌کنند. به همین دلیل است که معتقدم چاپهار بهترین نقطه پرورش جلبک در دنیا است. جالب است ژاپنی‌ها قبل از این که از نزدیک حوضچه‌ها را ببینند، حرف‌های ما را باور نمی‌کردند. آن‌ها در یک لیتر، دو دهم گرم جلبک تولید می‌کنند، اما ما در یک لیتر دو تا دو و نیم گرم تولید می‌کنیم.

آمدن و دیدن این حوضچه‌ها توسط ژاپنی‌ها،

گزارش

می‌توان منکر نقش تعیین‌کننده پارک‌های علم و فناوری در رشد شرکت‌های دانش‌بنیان و اقتصاد مبتنی بر این شرکت‌ها شد؛ اقتصادی که معاونت علمی و فناوری دولت یازدهم تمام هم و غم خود را روی آن گذاشت و آن را به نقطه مطلوبی رساند. روز به روز بر تعداد خدمات و امکاناتی که این پارک‌ها به مراجعان و مخاطبان خود ارائه می‌دهند، افزوده می‌شود.



به علت استقبال گسترده شرکت‌کنندگان، ثبت‌نام این رویداد دو هفته پس از اعلام فراخوان به علت کثرت مراجعه بسته شد و در دومین دوره این جشنواره نزدیک به سه هزار شرکت‌کننده حضور داشتند.



بعضی در محافل رسانه‌ای تحلیل‌هایی در خصوص شرایط بحرانی کشور در حوزه‌هایی مانند مهاجرت نخبگان، فرار مغزها، کاهش ضریب هوشی و نظایر آن ارائه می‌شود که موجب شکل‌گیری مباحثی جدی و چالش‌برانگیز در محافل سیاسی و تخصصی شده است.



سرپرست پایگاه استنادی علوم جهان اسلام گفت: «براساس اطلاعات مستخرج از پایگاه استنادی وب آو ساینس (ISI) در سال ۲۰۱۶ نسبت به سال ۲۰۱۵ رشد کمیّت تولید علم کشور به ۱۹ درصد رسیده است.»



سورنا ستاری، معاون علمی و فناوری ریاست جمهوری، در مراسم افتتاح مرکز تصویرسازی رایانه‌ای (CGI) رایون مدیا با اشاره به توانمندی کشور در حوزه تولید محتوای دیجیتال و انیمیشن گفت: «ایران باید سهم خود را از بازار ۳۰ میلیارد دلاری تولید محتوای دیجیتال از آن خود کند، اما شکوفایی ظرفیت بسیار خوب سرمایه‌گذاری در این عرصه نیازمند توجه به خلاقیت و نوآوری جوانان است.»





گفت‌وگو با سید محمد اسماعیل جلالی، رئیس پارک علم و فناوری سمنان

اجرای طرح حمایت از کسب و کارهای خانگی فناورانه

♦ المیرا حسینی

نمی‌توان منکر نقش تعیین‌کننده پارک‌های علم و فناوری در رشد شرکت‌های دانش‌بنیان و اقتصاد مبتنی بر این شرکت‌ها شد؛ اقتصادی که معاونت علمی و فناوری دولت یازدهم تمام هم و غم خود را روی آن گذاشت و آن را به نقطه مطلوبی رساند. روز به روز بر تعداد خدمات و امکاناتی که این پارک‌ها به مراجعان و مخاطبان خود ارائه می‌دهند، افزوده می‌شود. در این میان پارک‌هایی چون پارک علم و فناوری استان سمنان، با خلاقیت خود و درک عمیقی که از مشکلات شرکت‌ها دارند، خدمات بیشتری را به آن‌ها ارائه می‌دهند که می‌تواند گره‌گشای مشکلات شرکت‌های دانش‌بنیان و واحدهای فناور باشد. در خصوص این موضوع و مسائل دیگری که در پارک سمنان رخ می‌دهد، با دکتر سید محمد اسماعیل جلالی، رئیس پارک علم و فناوری استان سمنان، گفت‌وگو کردیم.

■ چند شرکت و واحد فناور در پارک و مراکز رشد سمنان استقرار دارند؟ چند شرکت توانسته‌اند به مرحله تجاری‌سازی و فروش برسند؟

ما در شش مرکز رشد خود، حدود ۱۱۰ شرکت مستقر داریم که همه واحدهای فناور و شرکت‌های مستقر در مراکز رشد، نوپا هستند. همچنین ۶۵ شرکت و واحد فناور نیز در پارک مستقر هستند که این‌ها دوره رشد و بلوغ اولیه خود را طی کرده‌اند و کار تجاری‌سازی انجام می‌دهند و اکثراً فروش کالا یا خدمات داشته‌اند.

■ فعالیت این شرکت‌ها بیش از همه در چه حوزه‌هایی است؟

از آن‌جا که پارک استان سمنان، یک پارک جامع است، همه رشته‌ها امکان ورود و استقرار را دارند، اما با نگاهی به پراکندگی شرکت‌ها درمی‌یابیم که اغلب آن‌ها در بخش آی‌تی و آی‌سی‌تی فعال هستند و در رده‌های بعدی شاهد حضور شرکت‌هایی در حوزه‌های برق و الکترونیک، مکانیک، نانو، کشاورزی (بیشتر در حوزه زیست‌فناوری) و مهندسی پزشکی هستیم. البته در سایر رشته‌ها چون ساختمان و معدن هم شرکت‌هایی فعالیت می‌کنند، اما این‌ها فراوانی کمتری دارند.

■ معمولاً توصیه‌ای که به شرکت‌های استانی می‌شود، این



است که ابتدا با استفاده از ظرفیت‌های استان، روی حل مشکلات استانی تمرکز کنند؛ آیا شرکت‌ها واحدهای فناور توانسته‌اند در این مسیر گام بردارند؟ شما برای این موضوع برنامه‌ای دارید؟

شخصاً با کلیت این موضوع به طور کامل موافق نیستیم. به نظر نمی‌توانیم شرکتی را تاسیس کنیم که صرفاً عملکرد منطقه‌ای، آن هم در حد یک استان کوچک، داشته باشد و باید نگاه شرکت‌ها ورود به مسائل فرامنطقه‌ای و بین‌المللی و ملی باشد. اصلاً بحث مهم ما در مورد شرکت‌های دانش‌بنیان، مسائل صادراتی است و از شرکت‌ها انتظار داریم که فراملی عمل کنند. اگر از شرکت‌ها توقع داشته باشیم که به صورت منطقه‌ای فعالیت کنند، این انتظار باعث کوچک و محدود شدن عملکرد شرکت‌ها می‌شود. هر منطقه مشکلاتی دارد و شرکت‌ها نیز با نگاه به این مشکلات ایجاد می‌شوند، اما صرفاً محدود شدن به حل آن‌ها، آسیب بزرگی به شرکت‌ها می‌زند. البته این نگاه باید وجود داشته باشد و بعضی جاها نگاه به مسائل منطقه‌ای لازم است، مثلاً بعضی شرکت‌ها روی حل مشکل کم‌آبی منطقه تمرکز کرده‌اند، اما همان‌طور که گفتم باقی شرکت‌ها روی مواد موثره دارویی، توسعه نرم‌افزارها و اپ‌ها، بهینه‌سازی انرژی و انرژی‌های نو، زیست‌فناوری و نانو کار می‌کنند که هم می‌توانند به مشکلات استان برگردند و هم موضوعاتی فرامنطقه‌ای و ملی هستند. اصلاً این نگاه در نقشه جامع علمی کشور هم وجود دارد و در آن جا روی توجه به مسائل ملی و فراملی تاکید شده و هدف‌گذاری‌هایی نیز انجام شده است که عبارتند از: آرتی و آی‌سی‌تی، زیست‌فناوری، موضوعات مربوط به انرژی و نفت. ضرورتی ندارد حتماً شرکتی که در خوزستان مستقر است، روی بحث نفت کار کند، چون این نیاز کلان کشور و منطقه است و باید در کل کشور به آن توجه خاص کرد.

شرکت‌ها واحدهای فناور مستقر چه مشکلاتی دارند و شما چطور در حل آن‌ها به این شرکت‌ها کمک می‌کنید؟
حل یک دسته از مشکلات از توان پارک بیرون است، اما مشکلاتی نیز وجود دارند که پارک قادر به حل آن‌هاست که در این زمینه ما تلاش می‌کنیم تا این مشکلات را از جلوی پای شرکت‌ها برداریم. مثلاً این که شرکت‌ها در زمینه تامین دستمایه اولیه برای شروع فعالیت مشکل دارند و ما به آن‌ها تسهیلاتی با ضمانت‌های حداقلی، کارمزد تقریباً صفر و دوره بازپرداخت طولانی می‌دهیم تا مشکل تامین سرمایه اولیه‌شان حل شود.

همچنین اکثراً با ایجاد شرکت و شرکت‌داری ناآشنا هستند و پارک در بخش مسائل اداری، مالیاتی و مالی که جزو دغدغه‌های مهم است، در قالب مشاوره و برگزاری کارگاه‌ها و کلاس‌های آموزشی کمک می‌کند. بخشی از مشکلات شرکت‌ها به زیرساخت‌های تجاری‌سازی برمی‌گردد که عبارتند از ثبت نام و نشان تجاری و اخذ گواهینامه‌ها که در این بخش هم پارک خدمات خوبی به مخاطبان خود ارائه می‌دهد. همچنین مشاوره‌های حقوقی مرتب، منظم و سودمندی در اختیار شرکت‌ها قرار می‌گیرد. حتی ما زیرساخت‌های مردم‌نهاد درست کردیم مانند اتحادیه واحدهای فناور و شرکت‌های دانش‌بنیان استان که این اتحادیه‌های مردم‌نهاد بتوانند در حل مشکلات شرکت‌ها با واحدهای خارج از پارک، به شرکت‌ها کمک کنند، چون همواره این شرکت‌ها

با مجموعه‌های دارایی، بیمه و اخذ استاندارد معضلاتی دارند. از جمله این مشکلات، استقرار این شرکت‌ها در شهرک‌های صنعتی و محیط‌های مسکونی (برای واحدهای غیرآلاینده) است که اتحادیه به حل این مسائل نیز کمک می‌کند. مضاف بر این‌ها، وقتی شرکتی توسعه پیدا می‌کند، سرمایه‌گذاری مجدد جزو اولین نیازهای آن است که این سرمایه را معمولاً در بخش تجاری‌سازی استفاده می‌کند.

برای این منظور، به شرکت‌ها کمک می‌کنیم که از صندوق کارآفرینی امید، صندوق پژوهش و فناوری استان سمنان، صندوق فناوری‌های نوین و توسعه تکنولوژی، صندوق سها، صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران و از همه مهم‌تر صندوق نوآوری و شکوفایی و دفتر تجاری‌سازی معاونت علمی و فناوری و سایر نهادها تسهیلات دریافت کنند. ما در زمینه سرمایه‌گذاری خطرپذیر نیز به شرکت‌ها کمک‌هایی کرده‌ایم و با مجموعه‌هایی مانند بنیاد برکت و بسیج و امثالهم قرارداد داریم که در تامین سرمایه و تولید محصول مشارکت می‌کنند. بخش خصوصی سرمایه‌گذاری را نیز فعال کردیم به این صورت که در نمایشگاه‌ها، میز سرمایه‌گذاری داریم. اتفاقاً در نمایشگاهی که به مناسبت هفته پژوهش برگزار شد، شانزده مجموعه خصوصی سرمایه‌گذاری دعوت شده بودند و همه موسسات با شرکت‌ها جلسه برگزار کردند. از دل این جلسات و دیدارها، تفاهم‌نامه‌هایی منعقد شد که به صادرات کالا نیز انجامید و همچنان در حال پیگیری تفاهم‌نامه‌های دیگر نیز هستیم.

به مشکلاتی اشاره داشتید که حل آن‌ها از عهده پارک خارج است؛ این‌ها چه هستند؟

معمولاً بیشتر شرکت‌ها و واحدهای فناور با ادارات دارایی، بیمه و استاندارد مشکل دارند. قانون این معضلات را شناسایی کرده و قوانین و دستورالعمل‌های خوبی وضع کرده است، اما در مقام عمل آن‌طور که باید این‌ها اجرا نمی‌شوند و باعث نارضایتی برخی از شرکت‌ها می‌شوند.

پارک علم و فناوری استان سمنان با چه مشکلاتی روبه‌رو است؟

ما سال گذشته آسیب‌شناسی گسترده‌ای انجام دادیم و از شرکت‌های مستقر پرسیدیم که چه مشکلی با پارک دارند. نتیجه این شد که ما در زمینه پرداخت سرمایه، کمترین مشکل و در تامین فضای فیزیکی مناسب برای شرکت‌ها، بیشترین مشکل را داریم. علتش هم این است که تخصیص اعتبار طرح تملک دارایی خیلی کم‌رنگ است و به خصوص برای استقرار کارگاهی شرکت‌ها، فضای کافی نداریم.

و حرف آخر؟

مفید می‌دانم که در پایان به چند طرح مفید و موثر پارک سمنان اشاره کنم که از سال گذشته آن‌ها را به اجرا درآوریم و امسال هم آن‌ها را ادامه می‌دهیم. یکی از مهم‌ترینشان که بسیار مورد استقبال قرار گرفت، حمایت از کسب و کارهای خانگی فناورانه است که اعتبار لازم را به آن تخصیص دادیم و در حال انجام است و دیگری نیز طرح اعطای تسهیلات تجاری‌سازی است که آن هم از سال گذشته اجرا شده و به شرکت‌ها و واحدهای فناور پارک برای ثبت نشان تجاری، ثبت اختراع، بازاریابی، بازاریابی و مسائلی از این دست، وام‌هایی پرداخت می‌کنیم. ♦

مهمترین رویداد حوزه سلول‌های بنیادی و
پزشکی بازساختی به کار خود پایان داد

شتاب در توسعه حوزه سلول‌های بنیادی

♦ نیما بازرگان



فن‌بازار، جایزه ملی و برگزاری ۲۰ کارگاه آموزشی هم‌زمان بود. همچنین بخش دانش‌آموزی با حضور بیش از ۱۲۰۰ دانش‌آموز طی سه روز برگزار شد.»

حمیدیه بیان کرد: «دانش‌آموزان هم‌زمان با برگزاری دومین کنگره سلول‌های بنیادی، کنگره‌های را به صورت جداگانه در طبقه‌های دیگر از سالن اجلاس برگزار می‌کردند، به طوری که تمامی برنامه‌های در نظر گرفته شده برای افراد بالای ۱۸ سال این رویداد، در بخش دانش‌آموزی توسط افراد

امیرعلی حمیدیه دبیر ستاد توسعه علوم و فناوری‌های سلول‌های بنیادی معاونت علمی در مراسم اختتامیه دومین جشنواره ملی و کنگره بین‌المللی سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی از استقبال درخور توجه از این رویداد یاد کرد و گفت: «به علت استقبال گسترده شرکت‌کنندگان، ثبت‌نام این رویداد دو هفته پس از اعلام فراخوان به علت کثرت مراجعه بسته شد و در دومین دوره این جشنواره نزدیک به سه هزار شرکت‌کننده حضور داشتند. این جشنواره شامل استارت‌آپ‌ها،

زیر ۱۸ سال اجرا شد.»

دبیر ستاد توسعه سلول‌های بنیادی با اشاره به این‌که در چند سال گذشته شرکت‌های فناور این حوزه انگشت‌شمار بوده‌اند، افزود: «بعد از گذشت دو سال تعداد این شرکت‌ها در ایران به ۷۰ شرکت رسیده است.»

حمیدیه بخش قابل توجه این رویداد را فن‌بازار خواند و گفت: «برخی از طرح‌ها، پیش از ارائه در این بخش توسط سرمایه‌گذاران به عقد قرارداد منجر شدند و سرمایه‌گذاران از شرکت‌ها درخواست داشتند ایده‌های خود را در این بخش مطرح نکنند تا به صورت جداگانه تجاری‌سازی شوند.»

دبیر ستاد توسعه علوم و فناوری‌های سلول‌های بنیادی، با اشاره به فعالیت‌های گسترده ۱۵ سال گذشته ایران در این عرصه بیان کرد: «تا ۵ تا ۱۰ سال آینده راه‌حل بسیاری از بیماری‌های لاعلاج توسط سلول‌های بنیادی ارائه خواهد شد. با برگزاری چنین رویدادی در کنار حمایت‌های ستاد، مشکل اصلی کشور از جمله تولید و اشتغال رفع خواهد شد. همان‌طوری که شاهد بودیم شرکتی که کار خود را با دو نفر آغاز کرده است، توانسته ظرف دو سال این ظرفیت را به ۲۵ نفر برساند.»

حمیدیه اعلام کرد در صورت ادامه حمایت‌ها، سلول‌های بنیادی می‌تواند در سال‌های آینده جزو دو یا سه علم برتری باشد که نام ایران را در زمره چند کشور برتر دنیا قرار خواهد داد. وی یکی از دستاوردهای برگزاری این جشنواره و کنگره را تشویق و ترغیب مشتاقان عرصه سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی دانست و گفت: «این افراد به سرمایه‌گذار نیاز دارند و مطمئن هستیم پس از مدتی سرمایه‌گذار خود را پیدا می‌کنند و از حمایت دولت بی‌نیاز خواهند شد.»

دبیر ستاد توسعه علوم و فناوری‌های سلول‌های بنیادی ادامه داد: «نمایندگان کشورهای مختلف دنیا در این رویداد حضور دارند که امیدواریم پس از این رویداد ارتباط خود را با کشور ما قطع نکنند. علم مرز ندارد و ما از تمامی اندیشه‌های خارجی دعوت به همکاری می‌کنیم. امیدواریم بتوانیم بیش از پیش فعالیت‌های بین‌المللی خود را توسعه دهیم.»

حضور ۱۷ طرح فناورانه در فن‌بازار

در ادامه این مراسم مسئول نمایشگاه و فن‌بازار دومین جشنواره سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی این رویداد، رشد و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه سلول‌های بنیادی را دارای حرکتی شتاب‌دار دانست، به گونه‌ای که تعداد این شرکت‌ها در سال‌های اخیر از عدد یک به ۷۰

رسیده است.

علیرضا شعاع حسنی، مسئول نمایشگاه و فن‌بازار دومین جشنواره سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی در مراسم اختتامیه این رویداد بیان کرد: «ورود به بازار و تجاری‌سازی مسئله مهم در تمامی ایده‌ها و طرح‌های پژوهشی است که باید مدیریت درستی در کشور برای آن ایجاد شود. در سه سال گذشته در عرصه سلول‌های بنیادی فعالیت‌های خوبی انجام شد و تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان این حوزه از عددی تکریمی به عدد ۷۰ ارتقاء یافت که تمامی آن‌ها شرکت‌هایی محصول محور هستند و تعدادی نیز صادرات انجام می‌دهند.»

وی ادامه داد: «در این جشنواره با توجه به محدودیت فضا ۵۰ شرکت غرفه داشتند و دستاوردهای خود را ارائه دادند که برخی از آن‌ها نیز قراردادهای خوبی را امضا کردند. در فن‌بازار نیز ۱۷ طرح فناورانه حضور داشتند. فعالیت این بخش به قدری جالب و مهیج بود که دو شرکت بدون حضور در فن‌بازار و در محوطه غرفه‌ها و نمایشگاه برای طرح فناورانه خود سرمایه‌گذار پیدا کردند.»

شعاع حسنی همچنین بیان کرد: «علاوه بر فن‌بازار و نمایشگاه، بخش چالش‌های فناورانه نیز با استقبال مواجه شد. در این بخش موضوعات جذاب برای استفاده از کشور مورد بررسی قرار گرفت و در فراخوانی منتشر شد تا شرکت‌هایی که قادر به تولید محصول در این بخش‌ها بودند، اقدام کنند.»

در بخش بعدی نیز صمد محمدنژاد، دبیر بخش جایزه ملی جشنواره، توضیحاتی را ارائه داد و بیان کرد: «ستاد سلول‌های بنیادی معاونت علمی هر سال با هدف شناسایی، معرفی و تکریم این حوزه از علم و فناوری اقدام به اعطاء جایزه ملی سلول بنیادی و پزشکی بازساختی می‌کند که امسال نیز همزمان با برگزاری دومین دوره از جشنواره این جایزه به عنوان یکی از بخش‌های آن اهدا می‌شود.»

او با بیان این‌که مقاله برتر، ایده برتر، اختراع برتر، پایان‌نامه و پیشکسوت منتخب از بخش‌های این جایزه هستند، گفت: «۶۳ ایده برتر، ۳۶ اختراع برتر و ۶ پایان‌نامه به دبیرخانه جشنواره ارسال شد که داوری توسط اساتید برجسته حوزه سلول‌های بنیادی در چندین مرحله انجام شد و در نهایت برگزیدگان در مراسم امروز معرفی می‌شوند.»

معرفی برگزیدگان جشنواره سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی

در ادامه مراسم اختتامیه این جشنواره برگزیدگان بخش‌های مختلف معرفی شدند. در بخش

دانش‌آموزی شرکت‌کنندگانی از ۳۷ شهر حضور داشتند که سینا نبی، شه‌ریار محمودی، زهرا نصیروند، یلدا یاقوتی و پارسا فروزش برخی برگزیدگان این بخش بودند که جوایز و لوح تقدیر خود را از امیرعلی حمیدیه دبیر ستاد توسعه فناوری سلول‌های بنیادی معاونت علمی، علی زرافشان معاون آموزش متوسطه وزارت آموزش و پرورش و محسنی دبیر بخش دانش‌آموزی جشنواره دریافت کردند.

برگزیدگان بخش رویداد استارت‌آپ‌ویکند

در بخش رویداد استارت‌آپ که طی سه روز به صورت فشرده برگزار شد، شکرچیان، رکسانا سلمانی، محمدرضا زارع، پارسا بازدار و کریم‌زاده برگزیدگان این بخش بودند که با حضور امیرعلی حمیدیه دبیر ستاد و علی وطنی معاون توسعه فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری جوایز و لوح تقدیر خود را دریافت کردند. همچنین از پیمان کیهان‌ور، دبیر این بخش، تقدیر شد.

اهدای جوایز بخش جایزه ملی

در بخش جایزه ملی نیز برگزیدگان از علی مرتضی بیرنگ معاون امور بین‌الملل معاونت علمی، پرویز کریمی مشاور معاون علمی و فناوری رئیس‌جمهوری، امیرعلی حمیدیه دبیر ستاد و سیف‌علی جوایز و لوح تقدیر خود را دریافت کردند. تقدیر از پیشکسوت منتخب عرصه سلول‌های بنیادی نیز از بخش‌های دیگر مراسم اختتامیه بود که در این بخش از عباس افلاطونیان محقق و پژوهشگر پیشکسوت این عرصه تقدیر و جایزه نقدی و لوح نیز به وی اهدا شد.

در بخش ایده برتر این بخش فردی حائز دریافت رتبه نخست نشد. رتبه دوم مهدی رضایتی و رتبه سوم مطهره ارجمندنژاد بودند که لوح تقدیر و هدیه نقدی خود را دریافت کردند. همچنین مهدیه‌سادات شجاعی برگزیده بخش مقاله برتر و اسماعیل شریفی برگزیده بخش پایان‌نامه برتر شدند و در بخش اختراع برتر برگزیده‌ای انتخاب نشد.

برگزیدگان بخش شرکت‌های دانش‌بنیان برتر

در بخش نمایشگاه جشنواره، شرکت همانندساز بافت کیش به عنوان شرکت دانش‌بنیان تولیدی برتر و شرکت ژن و سلول ایده‌آل به عنوان شرکت دانش‌بنیان نوپای برتر نمایشگاه انتخاب شدند. در بخش چالش فناوری نیز با حضور علیرضا دلیری معاون توسعه مدیریت و جذب سرمایه معاونت

علمی، امیرعلی حمیدیه دبیر ستاد و ناصر اقدمی دبیر علمی جشنواره، برگزیدگان جوایز خود را دریافت کردند که مهدیه‌سادات سیدی رتبه دوم این بخش را در چالش هدمندسازی دریافت کرد. همچنین در بخش چالش کیت مهدی خدابخش و رضا شیرکوهی رتبه دوم را کسب کردند. معید دهقان‌پور نیز نفر اول بخش چالش کیسه آفریسی و علی قمری نفر دوم همین بخش بودند که جوایز و لوح تقدیر خود را دریافت کردند.

لازم به ذکر است در طول برگزاری این جشنواره، تنها نرم‌افزار تخصصی به منظور گردهم‌آوردن و شبکه‌کردن افراد، شرکت‌ها و محققین فعال در حوزه سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی رونمایی شد. نرم‌افزار «شبکه سلول‌های بنیادی» فرصتی برای آشنایی و تعامل فعال و موثر میان متخصصان حوزه‌های مختلف علوم که در زمینه سلول‌های بنیادی فعال هستند، فراهم می‌کند. در حال حاضر اعضای این شبکه شامل متخصصین ایرانی داخل و خارج کشور است که می‌توانند به صورت رایگان از خدمات تخصصی آن بهره‌مند شوند. در پی این اقدام صورت‌گرفته، ستاد توسعه علوم و فناوری‌های سلول‌های بنیادی معاونت علمی، در آینده‌ای نزدیک اقدام به بین‌المللی کردن این محیط مجازی و امکان گسترش هرچه بیشتر دایره تبادل اطلاعات و امکانات آن خواهد کرد.

دومین جشنواره ملی و کنگره بین‌المللی علوم و فناوری‌های سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی در تاریخ ۲۲ تا ۲۴ تیرماه ۱۳۹۶ توسط ستاد توسعه علوم و فناوری‌های سلول‌های بنیادی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در سالن اجلاس سران تهران برگزار شد. ♦



آمارهای ارائه‌شده از مهاجرت مغزها می‌گویند:

ایران در فهرست ۳۰ کشور اول صادرکننده نخبگان نیست

♦ الهام دمیرچی

مورد افراد ترک وطن کرده، مجموعاً ۸۴۵ هزار نفر ایرانی مهاجر در کشورهای OECD وجود دارد که معادل ۱/۵ درصد از جمعیت کشور است که کمتر از نصف میانگین جهانی ۳/۲ درصدی و کمتر از یک سوم میانگین ۵ درصدی در کشورهای اروپایی است. درخصوص مهاجران ایرانی به کشورهای OECD، می‌توان گفت بیش از ۶۰ درصد به کشورهای انگلیسی‌زبان آمریکا، کانادا، انگلیس و استرالیا مهاجرت کرده‌اند که بیشترین سهم آن با ۳۵ درصد در کشور آمریکا زندگی می‌کنند. براساس گزارش بین‌المللی مهاجرت سازمان ملل (۲۰۱۷) تا سال ۲۰۱۵ در مجموع اکثریت مهاجرین ایرانی به کشورهای آمریکا، آلمان، کانادا، انگلیس و سوئد عزیمت کرده‌اند.

در نهایت از منظر نرخ و میزان کلی مهاجرت، ایران بر طبق هیچ گزارش معتبر بین‌المللی جزو کشورهای با نرخ بالای مهاجر فرست محسوب نمی‌شود و نرخ مهاجرت کشور در مقایسه با میانگین ۳/۲ درصدی جهانی پایین‌تر و کمتر از نصف آن است. در سال ۲۰۱۵، رتبه کشور از نظر تعداد مهاجر ارسالی، ۱۵۴ام دنیا بود. طبق آمار و اطلاعات موسسه مشاوره بین‌المللی آموزش و قوانین، تعداد دانشجویان بین‌المللی از ۱/۳ میلیون در سال ۱۹۹۰ به ۵ میلیون دانشجوی در سال ۲۰۱۴ رسیده است و ایران جزو کشورهای با تعداد بالای ارسال‌کننده دانشجو به کشورهای پیشرفته محسوب نمی‌شود.

درخصوص آمارهای ارائه‌شده نسبت به مهاجرت مغزها، بعضاً در محافل رسانه‌ای تحلیل‌هایی در خصوص شرایط بحرانی کشور در حوزه‌هایی مانند مهاجرت نخبگان، فرار مغزها، کاهش ضریب هوشی و نظایر آن ارائه می‌شود که موجب شکل‌گیری مباحثی جدی و چالش‌برانگیز در محافل سیاسی و تخصصی شده است. این در حالی است که بسیاری از تحلیل‌های ارائه‌شده در رسانه‌ها مبتنی بر برداشت‌های شخصی و تجربیات محدود افراد است که ممکن است تطابق کافی با واقعیات نداشته باشد یا از دقت کافی برخوردار نباشد.

براساس گزارش‌های معتبر بین‌المللی با موضوع مهاجرت و جابه‌جایی بین‌المللی افراد تحصیل‌کرده، داده‌ها و روندهای کلان مهاجرت در سطح دنیا حاکی از افزایش دو برابری مجموع مهاجرین از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ است. در سال ۲۰۱۳، جمعاً ۲۳۱/۵ میلیون نفر خارج از وطن خود زندگی می‌کرده‌اند که در این گزارش ایران جزو کشورهای اصلی

فهرست مهاجرت دنیا محسوب نمی‌شود. در گزارش سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه (۲۰۱۵) ایران جزو ۲۰ کشور اول و در گزارش بانک جهانی (۲۰۱۶) جزو ۳۰ کشور اول ارسال‌کننده مهاجر قرار ندارد.

نرخ مهاجرت ایران به کل جمعیت به صورت تجمعی ۱/۱ درصد تا سال ۲۰۱۶ بوده است که از میانگین جهانی ۳/۲ درصدی و اکثر کشورهای با وضعیت توسعه مشابه پایین‌تر است. براساس آخرین گزارش OECD در



چین، روسیه، کره جنوبی و هند چهار کشور اول ارسال‌کننده دانشجو به کشورهای توسعه‌یافته هستند (OECD, ۲۰۱۵). نکته قابل توجه حضور عربستان سعودی بین کشورهای فرستنده دانشجو به کشورهای OECD است. رشد ۲۱۸ درصدی دانشجویان این کشور نسبت به سال ۲۰۱۲ می‌تواند نشان‌دهنده سیاست این کشور برای اعزام دانشجو به خارج از کشور باشد. ایران با داشتن ۳۲۷۵۸ دانشجو در OECD در میان ده کشور برتر فرستنده دانشجو قرار ندارد.

طبق گزارش مشترک سازمان ملل و OECD ایران با حضور در پایین‌ترین سطح طبقه‌بندی جهانی از نظر این شاخص، در زمره کشورهای است که نرخ مهاجرت افراد تحصیل‌کرده به کل جمعیت تحصیل‌کرده در آن، در طبقه کمتر از ۵ درصد قرار دارد.

بنابراین می‌توان به استناد آمار نهادهای معتبر بین‌المللی این‌گونه گفت که بحران مهاجرت مغزها در ایران، فاقد هرگونه سندیت است و ایران با داشتن ۱۲۲۶۹ دانشجو در آمریکا، رتبه ۱۱ ارسال دانشجو به آمریکا را به خود اختصاص داده است که از نظر تعداد کل، دانشجویان ایرانی ۱/۲ درصد از تعداد کل دانشجویان بین‌المللی واردشده به آمریکا در سال تحصیلی ۲۰۱۶ را تشکیل می‌دهند. (کشورهای چین، هند، عربستان، کانادا و... در رتبه‌های بالاتری قرار دارند).

براساس گزارش موسسه آمار اداره مهاجرت آمریکا (<http://www.migrationpolicy.org>) در سال ۲۰۱۶ آمریکا میزبان بیش از ۴/۱ میلیون دانشجوی خارجی بوده است. (این اطلاعات براساس تعداد ویزای F۱ صادرشده که مدت آن بیش از یک سال است و ویزای تحصیلی محسوب می‌شود، بوده است) و کشورهای مبدا دانشجویان خارجی در آمریکا نیز در سال‌های گذشته به طور قابل ملاحظه‌ای تغییر یافته‌اند.

در سال ۱۳۹۴ - ۱۳۹۵ کشور چین بیشترین تعداد دانشجویان خارجی در آمریکا (۳۱ درصد) را داشته و کشورهای هند (۱۴ درصد)، کره جنوبی (۷ درصد)، عربستان سعودی (۶ درصد) و کانادا (۳ درصد) به ترتیب در رده‌های بعدی بوده‌اند و ایران در رتبه یازدهم قرار گرفته است. همچنین در سال ۱۳۹۵ در مقایسه با سال ۱۳۹۴ تعداد ۸۹ هزار نفر به دانشجویان خارجی در آمریکا اضافه شده است که این رشد دانشجویان بیشتر از کشورهای هند، چین، برزیل، عربستان سعودی و کویت بوده است.

کمترین تعداد دانشجویان ایرانی در آمریکا سال ۱۳۳۰ - ۱۳۳۱ حدود ۶۰۰ نفر (رتبه دهم در جهان) و بیشترین تعداد در سال ۱۳۶۰ حدود ۵۱۰۰۰ نفر (رتبه اول در جهان) بوده است. در دهه هفتاد تعداد

دانشجویان ایرانی در آمریکا به شدت کاهش یافت، به طوری که در سال ۱۳۷۸ - ۱۳۷۹ کمترین تعداد دانشجوی ایرانی (۱۷۰۰ نفر) در ۴۵ سال گذشته به آمریکا مهاجرت کردند. در دهه هشتاد کمترین میزان رشد سالانه تعداد دانشجو در سال ۲۰۰۴ (۱۳۸۲) با رشد منفی ۳/۲ درصد بوده و بیشترین میزان رشد در سال ۲۰۰۹ - ۲۰۱۰ (۱۳۸۹ - ۱۳۸۸) با رشد ۳۳/۹۱ درصدی بوده است.

نکته قابل توجه در خصوص نرخ افزایش سالانه دانشجویان ایرانی در آمریکا این است که از سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۵ نرخ افزایش تعداد دانشجویان در آمریکا نزولی بوده و از ۲۵/۲ درصد رشد سالانه در سال ۱۳۸۴-۱۳۸۵ به ۸/۲ درصد در سال ۱۳۹۴-۱۳۹۵ کاهش داشته است.

برنامه دولت در جذب متخصصان و دانشمندان برجسته ایرانی خارج از کشور

تجربه موفق طراحی و اجرای برنامه «همکاری با متخصصان و دانشمندان ایرانی غیرمقیم» از بهمن‌ماه سال ۱۳۹۳ توسط دولت و همچنین شکل‌گیری زیرساختی مناسب و سریع با هدف استفاده از ظرفیت و توان علمی و فناوری متخصصان ایرانی غیرمقیم در حوزه‌های مختلف تخصصی با مشارکت بیش از ۴۰ دانشگاه، پژوهشگاه و مرکز علمی و فناوری برجسته داخلی به عنوان پایگاه‌های تخصصی همکار، منجر به بازگشت و شروع به کار ۷۱۰ نفر از محققان و متخصصان ایرانی دانشگاه‌های برتر دنیا (اکثریت از کشورهای آمریکا، کانادا و کشورهای اروپایی) در ۲۸ ماه گذشته در قالب مدل‌های مختلف همکاری (پسادکتری، نظام وظیفه تخصصی، جذب هیئت علمی، شرکت‌های دانش‌بنیان و اساتید مدعو) شده و پیش‌بینی می‌شود با توجه به موفقیت نسبی این طرح و کسب اعتبار لازم در میان متخصصان ایرانی خارج از کشور و مراکز علمی و فناوری برجسته داخلی این روند افزایش یابد.

لازم به ذکر است در مدت زمان کوتاه اجرای این طرح بیش از ۴۰ شرکت فناور در حوزه‌های مختلف تخصصی توسط این افراد تاسیس و منجر به ایجاد اشتغال برای تعداد زیادی از دانشجویان و فارغ‌التحصیلان مستعد داخلی شده است. همچنین تعدادی از آزمایشگاه‌ها و مراکز رشد در دانشگاه‌ها با همکاری ایشان راه‌اندازی و محصولات جدید با پتنت آمریکا و اروپا ثبت شده است که ادامه این روند منجر به ارتقا سطح کیفی مراکز علمی و فناوری داخلی و افزایش سطح ارتباطات بین‌المللی این مراکز با دانشگاه‌ها و موسسات علمی محل فعالیت متخصصان ایرانی در خارج از کشور خواهد شد. ♦

در میان دانشگاه‌هایی که بیشترین کمیت تولید علم را در دنیا دارند

ایران با ۱۹ درصد پیش‌تاز رشد علمی دنیاست



♦ نفیسه کریمی



اطلاعات سال ۲۰۱۷ مدت زمان زیادی مانده است. در سال ۲۰۱۵ کمیت تولید علم کشور ۳۸ هزار و ۳۳۲ مورد بود که این رقم در سال ۲۰۱۶ به ۴۵ هزار و ۵۶۰ مورد رسید.

سرپرست پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) گفت: «بررسی ۲۵ کشور برتر براساس کمیت تولید علم در دو سال مورد بررسی نشان می‌دهد که جمهوری اسلامی ایران رتبه نخست دنیا در رشد

سرپرست پایگاه استنادی علوم جهان اسلام گفت: «براساس اطلاعات مستخرج از پایگاه استنادی وب آو ساینس (ISI) در سال ۲۰۱۶ نسبت به سال ۲۰۱۵ رشد کمیت تولید علم کشور به ۱۹ درصد رسیده است.»

دکتر محمدجواد دهقانی با اعلام این خبر افزود: «هر چند در سال ۲۰۱۷ به سر می‌بریم، اما اطلاعات سال ۲۰۱۶ هنوز در حال کامل شدن است و تا کامل شدن

کمیت تولید علم را همچنان در اختیار دارد. بعد از جمهوری اسلامی ایران به ترتیب روسیه، لهستان، هند، چین، ترکیه، سوئد، اسکاتلند، استرالیا، اتریش و دانمارک بیشترین افزایش کمیت تولید علم را داشته‌اند. آن‌ها بین ۵ تا ۱۷ درصد رشد کمیت تولید علم داشته‌اند.»

وی افزود: «در سال ۲۰۱۶ جمهوری اسلامی ایران رتبه هفدهم دنیا از لحاظ کمیت تولید علم در پایگاه استنادی وب آو ساینس (ISI) را کسب کرد. رتبه ایران در سال ۲۰۱۵ در این پایگاه نوزدهم بود. بنابراین براساس این پایگاه، دو رتبه صعود داشته‌ایم. سهم ایران نیز در سال ۲۰۱۶ حدود ۱/۷ درصد از کل کمیت تولید علم دنیا است. این در حالی است که در سال ۲۰۱۵ ایران ۱/۵ درصد از کمیت علم دنیا را تولید می‌کرد.»

سرپرست ISC ادامه داد: «بررسی تعداد مدارک علمی دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی دانشگاه‌ها و موسسات تحقیقاتی در سال ۲۰۱۶ در پایگاه ISI نشان می‌دهد که سهم آن‌ها از لحاظ کمیت تولید علم در سطح کشور یکسان نیست. در بین دانشگاه‌های علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، شهید بهشتی و ایران بیشترین تولیدی علمی را داشته‌اند. در بین پژوهشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی، انیستیتو پاستور ایران و جهاد دانشگاهی بیشترین تولید علمی را داشته‌اند. در بین دانشگاه‌های جامع و براساس کمیت تولید علم سه دانشگاه تهران، تربیت مدرس و فردوسی مشهد صدرنشین هستند. در بین دانشگاه‌های صنعتی سه دانشگاه امیرکبیر، شریف و اصفهان بیشترین کمک را به کمیت تولید علم کشور کرده‌اند. در بین دانشگاه‌های غیرمتمرکز نیز دانشگاه آزاد اسلامی و پیام نور بیشترین تولید علمی را داشته‌اند. ♦

ردیف	کشور	تعداد مدارک	
		۲۰۱۶	۲۰۱۵
۱	آمریکا	۶۶۰۹۶۳	۶۵۱۲۷۹
۲	چین	۴۲۱۲۸۸	۳۹۰۲۰۰
۳	انگلستان	۱۷۴۵۱۲	۱۶۷۶۸۱
۴	آلمان	۱۶۳۱۱۷	۱۵۸۹۷۶
۵	ژاپن	۱۱۵۳۴۲	۱۱۳۶۶۰
۶	هند	۱۱۴۶۱۶	۱۰۵۳۹۶
۷	فرانسه	۱۱۰۶۱۰	۱۰۹۷۶۶
۸	ایتالیا	۱۰۸۲۷۷	۱۰۶۵۹۳
۹	کانادا	۱۰۴۰۶۴	۱۰۲۸۵۰
۱۰	استرالیا	۹۷۲۳۹	۹۲۱۰۲
۱۱	اسپانیا	۹۰۷۲۱	۸۹۳۷۹
۱۲	کره جنوبی	۷۶۱۷۸	۷۵۶۲۳
۱۳	برزیل	۶۵۷۲۹	۶۲۷۵۳
۱۴	روسیه	۶۱۵۲۴	۵۲۷۰۷
۱۵	هلند	۵۸۷۰۵	۵۶۸۰۳
۱۶	ترکیه	۴۷۳۹۱	۴۴۱۷۴
۱۷	ایران	۴۵۵۶۰	۳۸۳۳۲
۱۸	سوئیس	۴۴۴۹۶	۴۲۹۷۱
۱۹	لهستان	۴۲۸۳۴	۳۹۳۲۷
۲۰	سوئد	۳۹۴۵۹	۳۷۳۰۰
۲۱	تایوان	۳۶۱۷۴	۳۶۷۱۲
۲۲	بلژیک	۳۲۷۸۰	۳۲۳۴۴
۲۳	دانمارک	۲۶۹۳۹	۲۵۶۴۲
۲۴	اتریش	۲۵۰۴۵	۲۳۸۲۲
۲۵	اسکاتلند	۲۴۷۵۶	۲۳۴۱۴

تعداد مدارک	نام	نوع موسسه
۳۶۲۸	دانشگاه علوم پزشکی تهران	دانشگاه‌های علوم پزشکی
۲۰۶۷	دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی	
۱۲۸۳	دانشگاه علوم پزشکی ایران	
۱۲۱۴	دانشگاه علوم پزشکی مشهد	
۱۱۴۷	دانشگاه علوم پزشکی تبریز	
۱۱۲۶	دانشگاه علوم پزشکی شیراز	
۱۰۱۱	دانشگاه علوم پزشکی استان اصفهان	
۶۳۶	دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز	
۵۰۵	دانشگاه علوم پزشکی (بقیه الله عج)	
۴۳۳	دانشگاه علوم پزشکی مازندران	
۴۱۶	دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه	
۴۰۹	دانشگاه علوم پزشکی کرمان	
۳۵۲	دانشگاه علوم پزشکی همدان	

تعداد مدارک	نام	نوع موسسه
۲۰۷۹	دانشگاه صنعتی امیرکبیر	دانشگاه‌های صنعتی
۱۷۵۴	دانشگاه صنعتی شریف	
۱۵۱۶	دانشگاه صنعتی اصفهان	
۱۴۰۶	دانشگاه علم و صنعت ایران	
۷۸۵	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی	
۴۸۷	دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل	
۴۲۶	دانشگاه صنعتی مالک اشتر	
۳۷۲	دانشگاه صنعتی شاهرود	
۳۵۹	دانشگاه صنعتی سهند	
۹۲۳۷	دانشگاه آزاد اسلامی	
۹۶۳	دانشگاه پیام نور	پژوهشگاه‌ها/ مراکز تحقیقی
۶۱۷	پژوهشگاه دانش‌های بنیادی	
۴۰۷	انستیتو پاستور ایران	
۳۲۰	جهاددانشگاهی	

تعداد مدارک	نام	نوع موسسه
۳۶۶۳	دانشگاه تهران	دانشگاه‌های جمع
۲۰۰۵	دانشگاه تربیت مدرس	
۱۴۱۵	دانشگاه فردوسی مشهد	
۱۳۰۹	دانشگاه شیراز	
۱۱۴۶	دانشگاه تبریز	
۱۱۳۰	دانشگاه شهید بهشتی	
۷۹۸	دانشگاه اصفهان	
۶۸۵	دانشگاه گیلان	
۶۲۸	دانشگاه کاشان	
۵۹۶	دانشگاه شهید باهنر کرمان	
۵۶۹	دانشگاه رازی	
۵۴۵	دانشگاه سمنان	
۵۲۲	دانشگاه بوعلی سینا	
۵۱۹	دانشگاه ارومیه	
۴۴۳	دانشگاه مازندران	
۴۳۰	دانشگاه شهید چمران اهواز	
۴۲۸	دانشگاه یزد	
۴۱۷	دانشگاه خوارزمی	
۴۰۹	دانشگاه زنجان	
۳۲۹	دانشگاه شهرکرد	
۳۲۱	دانشگاه محقق اردبیلی	
۲۸۸	(دانشگاه الزهرا (س))	
۲۸۶	دانشگاه کردستان	



ستاری در آیین گشایش مرکز تصویرسازی رایانه‌ای:

سهم بازار تولید محتوای دیجیتال ایران با خلاقیت جوانان محقق می‌شود

♦ فرناز فرزنان



ستاری مهم‌ترین سرمایه برای پیشرفت این حوزه را شرکت‌های نوپا، فناوری، خلاقیت و نیروی انسانی دانست و افزود: «این شرکت‌ها دارایی فیزیکی ندارند و از خلاقیت و دارایی‌های فکری به عنوان مهم‌ترین سرمایه برای موفقیت در فروش و خلق ثروت بهره می‌برند.»

وی با اشاره به تحولی که شرکت‌های نوآور در بازار سرمایه و اقتصاد ایجاد می‌کنند، بیان کرد: «این شرکت‌ها به‌زودی جای شرکت‌های بزرگ را خواهند گرفت و قطعاً زمینه‌ساز تحولی بنیادین در اقتصاد خواهند شد، هم‌چنانی که اکنون نیز بسیاری از کسب و کارهای نوپا که از فعالیت آن‌ها کمتر از یک سال می‌گذرد، مرزهای پیشین اقتصاد را جابه‌جا کرده و اکنون به درآمدهای میلیاردی دست یافته‌اند. او افزود: «رشد فزاینده و صعودی این شرکت‌ها به‌زودی

سورنا ستاری، معاون علمی و فناوری ریاست جمهوری، در مراسم افتتاح مرکز تصویرسازی رایانه‌ای (CGI) رایمون مدیا با اشاره به توانمندی کشور در حوزه تولید محتوای دیجیتال و انیمیشن گفت: «ایران باید سهم خود را از بازار ۳۰ میلیارد دلاری تولید محتوای دیجیتال از آن خود کند، اما شکوفایی ظرفیت بسیار خوب سرمایه‌گذاری در این عرصه نیازمند توجه به خلاقیت و نوآوری جوانان است.»

رئیس بنیاد ملی نخبگان پیشرفت فناوری‌های حوزه انیمیشن را نیازمند حضور بخش خصوصی دانست و افزود: «حوزه انیمیشن، حوزه‌ای نیست که به دست دولت پیشرفت کند و با وام شکل بگیرد؛ رشد این بازار نیازمند سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، بهره‌مندی از توانایی، خلاقیت و نوآوری جوانان و همچنین توجه به سرمایه‌گذاری‌های جسورانه است.»

موجب تحولی در محیط پیرامونی آن‌ها و ایجاد کلونی‌هایی از شرکت‌های دانش‌بنیان خواهد شد. اتفاقی که می‌بایست اطراف دانشگاه‌ها و مراکز علمی و پژوهشی نیز رخ دهد.»

معاون علمی و فناوری رئیس‌جمهوری، با بیان این که کسب و کارهای نوپا فرهنگ جدیدی را وارد اقتصاد کشور کرد که دانش و خلاقیت را به عنوان جایگزین خام‌فروشی مبنای تولید ثروت قرار می‌دهد، افزود: «با کسب و کارهای فناور یک فرهنگ جدید وارد ساختار اقتصادی کشور خواهد شد که البته این فرهنگ از سالیان پیش در میان ایرانیان وجود داشته است، اما تکیه به درآمدهای نفتی آن را به دست فراموشی سپرده بود. بر مبنای این فرهنگ شیوه‌های پیشین تغییر کرده است و جای خود را به فرهنگ نوین کسب و کار خواهند داد.» ستاری اعتماد به نفس توأم با پشتکار و انگیزه جوانانی را که در محیط دانشگاهی پرورش یافته‌اند، مبنای این فرهنگ دانست و گفت: «محیط جدیدی در حال شکل‌گیری در دانشگاه‌هاست و حرکت اجتماعی ایجاد شده که سبب می‌شود شاهد بسیاری از تحولات با سرعتی حیرت‌آور باشیم.»

معاون علمی و فناوری رئیس‌جمهوری، راه‌اندازی این مرکز را نمونه‌ای برای آغاز شکل‌گیری کسب و کارهای حوزه انیمیشن دانست و گفت: «این مرکز زیرساختی برای توسعه فعالیت‌های دانش‌بنیان در این حوزه است. اگر پای جوانان به این عرصه باز شود، سرمایه‌گذاران بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری در این حوزه ترغیب خواهند شد.»

و پای آن ایستادند، در این سال‌ها طول کشید که متوجه شویم توسعه، ترویج و اشاعه فرهنگی نیاز به فناوری خاص خود دارد و فناوری منحصر به فناوری‌های سخت‌افزاری نیست و ما نیاز به توسعه فناوری‌های نرم نیز داریم.

او افزود: «بسیار طول کشید تا متوجه شویم ثروت، قدرت و منزلت در کار فرهنگی است. مردم همان‌طور که آب، هوا و غذا را مصرف می‌کنند، مصرف‌کننده محصولات فرهنگی نیز هستند و بالاتر این که مردم هم مصرف‌کننده و هم تولیدکننده محتوای فرهنگی هستند. حال باید بدانیم که کالای فرهنگی هم مانند هر محصول دیگر به زنجیره ارزش، بسته‌بندی مناسب و جذاب و بازاریابی فعال نیاز دارد.»

آشنا یادآوری کرد: «بسیاری از محدودیت‌هایی که تصور می‌کنیم در زمینه سینما وجود دارد، در حوزه انیمیشن وجود نخواهد داشت و نباید در تولیدات خود دچار بندهای خودساخته شویم. مسئله حجاب در تولیدات انیمیشن قابل حل است؛ می‌توانیم در این بعد وارد فضای خانه شویم و شاید محدودیت‌های شرعی فیلم‌های رئال را در انیمیشن نداشته باشیم.» حسام‌الدین آشنا با دو توصیه به سخنان خود پایان داد: «اول این که مناسب است نسبت به ایجاد یک مدرسه آموزشی اقدام شود تا براساس آن گام‌هایی برای توسعه توانمندی‌های نیروهای انسانی برداشته شود و نیز مجموعه‌ای پژوهشی ایجاد شود تا نسبت به آسیب‌های موجود انیمیشن ایرانی، روندهای محتوایی و فناورانه جهانی، بازارهای داخلی و خارجی و نیازها و خواسته‌های مصرف‌کنندگان تحقیقات لازم را انجام دهند و در این حوزه آینده‌نگری کنند.»

نقش تعیین‌کننده ابزار انیمیشن در گسترش صنایع فرهنگی

حسام‌الدین آشنا، مشاور فرهنگی رئیس‌جمهوری، با بیان این که سال آینده چهلمین سالگرد انقلاب اسلامی را جشن خواهیم گرفت، گفت: «چهل سالگی همچنان که در ادبیات ما وجود دارد، سن کمال و پختگی است و آثار چهل سالگی فکری انقلاب اسلامی نیز در فعالیت‌هایی مانند آنچه امروز افتتاح کردیم، بروز و ظهور یافته است.»

وی سپس به نمونه‌هایی از خام‌اندیشی‌های گذشته اشاره کرد و ادامه داد: «بلوغ فعالیت‌های کشور در حوزه‌های مختلف منوط به همکاری و همدلی است و اگر راه را در این چهل سال طی نمی‌کردیم، امروز به این نتیجه نمی‌رسیدیم؛ اگر همدلی‌ها وجود نداشت، هیچ‌گاه شاهد چنین افتتاحی نبودیم.» آشنا گفت: «اگر بیست سال پیش چنین کاری می‌خواست شکل بگیرد، شاید صدا و سیما حکمی می‌گرفت و می‌گفت هیچ‌کس جز من نباید به عرصه بازی‌سازی و انیمیشن ورود کند یا از سوی دیگر هیئت دولت طی مصوبه‌ای اعلام می‌کرد که به جای صرف هزینه‌های میلیاردی در بخش خصوصی، این پول باید به بخش دولتی تزریق شود تا باز خوردی داشته باشد. این جای یک مجموعه فناورانه فرهنگی است، اما ما سال‌ها در دانشگاه به بحث تقابل تکنولوژی و فرهنگ پرداختیم و مدت‌ها طول کشید تا متوجه شویم هر توسعه فرهنگی نیاز به فناوری خاص خود دارد.»

مشاور فرهنگی رئیس‌جمهور افزود: «اندیشه فناوری‌های نرم در کشور ما در ابتدا سرکوب شد؛ اگر چه عده‌ای به باور آن رسیدند

بزرگ‌ترین مرکز انیمیشن و بازی ایران

به گفته احمد رضا نوری، مدیرعامل این مرکز، این مجموعه با فضای چهار هزار متر مربع در شهر تهران توانایی جذب و به خدمت گرفتن بیش از ۲۵۰ نفر از نیروهای فنی فعال متخصص را در حوزه انیمیشن و بازی‌های رایانه‌ای داراست. وی از این مرکز به عنوان پایتخت خلاقیت و فناوری انیمیشن در کشور نام برد و گفت: «این مجموعه به عنوان یکی از بزرگ‌ترین مراکز انیمیشن و بازی ایران آماده ارائه خدمات به خلاقان، تولیدکنندگان و استعدادهای جوان است.»

وی افزود: «کنون این مجموعه پس از دو سال فعالیت مستمر، ضمن کسب دانش فنی ساخت انیمیشن و بازی رایانه‌ای، نمونه مناسبی را برای تولید محتوای دیجیتال مبتنی بر استانداردهای جهانی از یک‌سو و کمک به کسب و کارهای کوچک فناوران این حوزه از سوی دیگر، فراهم کرده است.»

حسام‌الدین آشنا مشاور فرهنگی رئیس‌جمهور، مفتاح مدیرعامل شرکت مبین ایران، امیری‌نیا مدیر موسسه دانش‌بنیان برکت، اکرمی فر رئیس مرکز همکاری‌های فناوری و نوآوری، کریمی مشاور معاون علمی و فناوری و دبیر ستاد توسعه فرهنگ علم، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان معاونت علمی، سجادی نیری دبیر ستاد فناوری‌های نرم و هویت‌ساز، سیدهاشمی قائم‌مقام ستاد اجرایی فرمان امام (ع)، جلالی‌منش مدیرعامل موسسه دانش‌بنیان برکت، دکتر ستاری را در گشایش استودیوی ساخت انیمیشن کشور همراهی کردند. ♦

باور به تولید محصولات پیشرفته آزمایشگاهی در کشور بارور شده است

♦ احسان عباسی



سورنا ستاری، معاون علمی و فناوری رئیس‌جمهوری، در آیین گشایش آزمایشگاه جامع پیش‌بالینی دانشگاه علوم پزشکی تهران، نخستین آزمایشگاه پری‌کلینیکال با بهره‌گیری از تجهیزات ساخت ایران، گفت: «همونه‌های موفق تجهیزات آزمایشگاهی پیشرفته ساخت داخل نشان می‌دهد که باور به توانستن تولید تجهیزات آزمایشگاهی پیشرفته در جوانان کشور ایجاد شده است.»

وی با بیان این‌که تجهیز آزمایشگاه پیش‌بالینی دانشگاه علوم پزشکی تهران الگوی موفق از ایجاد فضای مساعد برای شکل‌گیری کسب و کارهای دانش‌بنیان و فناورانه است، افزود: «برخی از تجهیزاتی که ساخت آن‌ها در حد رویا بود، اکنون به دست دانشگاهیان کشور ممکن شده است و بر مبنای دانش فنی داخلی و با تعداد بالا ساخته می‌شود.» ستاری کسب دانش فنی تولید تجهیزات راهبردی و ضروری را مهم‌تر از ساخت چنین آزمایشگاه‌هایی دانست و گفت: «با کسب دانش فنی یک محصول و موفقیت در تولید آن، روند رشد فناوری‌های پیرامونی به صورت توانی ادامه پیدا می‌کند، اما برای توسعه مستمر و تولید محصولات پیشرفته‌تر باید شرکت‌های فعال این حوزه وارد فضای رقابتی و بازار تجاری شوند.»

رئیس بنیاد ملی نخبگان ورود به بازارهای بین‌المللی و رقابت در این عرصه را مستلزم رعایت پیش‌نیازها از جمله ایجاد فضای لازم خلاقیت و نوآوری دانست و گفت: «کسب استانداردهای بین‌المللی یکی از لازمه‌هایی است که ورود به بازارهای جهانی را دشوار می‌کند. بنابراین برای ورود شرکت‌ها به عرصه رقابت بین‌المللی، باید فضای لازم ایجاد شود.»

او با اشاره به این‌که توسعه اقتصاد دانش‌بنیان در کشورمان نیازمند بازساخت فرهنگی است، گفت: «مهم‌ترین چالش فراروی ورود به عرصه تولید تجهیزات آزمایشگاهی به دیدگاه‌ها و نگرش عمومی برمی‌گشت، اما با برگزاری پنج دوره موفق نمایشگاه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ساخت ایران، جریان خارق‌العاده فرهنگی و صنعتی برای تولید تجهیزات در داخل کشور به راه افتاده است.» ستاری رسالت این نمایشگاه را ترویج و توسعه زیرساخت‌های فرهنگی لازم برای توجه به توانمندی‌های موجود در این عرصه عنوان کرد و گفت: «این امر موجب

شد تا شرکت‌های فناور دانشگاهی برای تولید محصولات داخلی انگیزه و اعتماد به نفس لازم را برای ورود به بازار تولید تجهیزات آزمایشگاهی پیدا کنند.»

معاون علمی و فناوری رئیس‌جمهوری با تأکید بر ضرورت ایجاد فضای مساعد برای شکل‌گیری پروژه‌های فناور میان‌رشته‌ای گفت: «راه پروژه‌های میان‌رشته‌ای در حوزه آزمایشگاه‌ها بیش از گذشته باز است.»

آزمایشگاهی برای رفع نیاز مطالعات پیش‌بالینی حیوانی

علی جعفریان، رئیس دانشگاه علوم پزشکی تهران، صرفه‌جویی ارزی را یکی از مزیت‌های راه‌اندازی این آزمایشگاه جامع عنوان کرد و افزود: «وارد کردن نمونه خارجی دستگاه‌های موجود این آزمایشگاه حدود ۲/۷ میلیون دلار هزینه ارزی به همراه داشت، اما با صرفه‌جویی ۴۰ درصدی، برای این تجهیزات حدود یک میلیون دلار هزینه شد.» او کسب دانش فنی بومی را مهم‌تر از صرفه‌جویی ارزی دانست و افزود: «این مجموعه آزمایشگاهی بخش قابل توجهی از نیازهای آزمایشگاهی پیش‌بالینی کشور را تأمین می‌کند و با بهره‌برداری کامل از این آزمایشگاه، می‌توانیم بخشی از فاصله علمی و فناوری موجود در حوزه مطالعات حیوانی را پر کنیم.» آزمایشگاه پیش‌بالینی دانشگاه علوم پزشکی تهران با حضور معاون علمی و فناوری رئیس‌جمهوری، کمال خرازی دبیر ستاد علوم شناختی و علی جعفریان رئیس دانشگاه علوم پزشکی به بهره‌برداری رسید. ♦

دریا، مسیر پیشرفت

♦ ماجده مقدم



توجه به مسائلی همچون اشتغال‌زایی و درآمد در حوزه دریا، کاهش ذخایر نفت و گاز دنیا، جایگاه سیاسی ایران در جهان، لزوم افزایش قدرت اقتصادی و منابع بسیار حایز اهمیت دریاها، ایجاب می‌کند که با تامل بیشتری به موضوع دریاهای کشور بپردازیم. ایران نیز با توجه به مرزهای دریایی طولانی در شمال و

دریاها و اقیانوس‌ها عرصه‌هایی هستند که بسیاری از کشورهای پیشرفته حضوری پر قدرت در آن داشته‌اند و دارند و این موضوع توانمندی در عرصه جهانی را برای آن‌ها به ارمغان آورده است. حتی دوره‌های مختلف پیشرفت اقتصادی، صنعتی و علمی و فناوری در محوریت تسلط دریایی تغییری ایجاد نکرده است.

جنوب کشور و موقعیت جغرافیایی خود، نیازمند تدوین برنامه راهبردی توسعه فناوری‌های دریایی است و بر این اساس ستاد توسعه فناوری‌های صنایع دریایی کار خود را ذیل معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری آغاز کرده است.

ساختار اجرایی

ستاد توسعه فناوری و صنایع دانش‌بنیان دریایی در راستای بهره‌گیری هرچه بیشتر از توانمندی‌های موجود در کشور، در جهت توسعه فناوری‌های دریایی قصد دارد اهداف و مأموریت‌های خود را با بهره‌گیری از منابع موجود در نهادها و ارگان‌های دریایی کشور و با سازماندهی واحدهای ویژه شامل تشکیل شورا، کمیته‌ها و شبکه ماتریسی دنبال کند. لذا به منظور تعامل سازنده بین بخشی و ایجاد هم‌افزایی، هم‌گرایی و هدفمندی فعالیت‌های توسعه‌ای دریایی کشور، نمایندگانی از همه دستگاه‌های اجرایی دعوت خواهند شد.

ساختار کلی ستاد متشکل از چهار کارگروه «توسعه بازار»، «توسعه فناوری»، «مطالعات و برنامه‌ریزی» و «ترویج و اطلاع‌رسانی» است. کمیته‌های تخصصی این ستاد نیز عبارتند از: کشتی‌سازی، فراساحل، مواد و تجهیزات، بنادر، شیلات، دریانوردی، انرژی‌های تجدیدپذیر دریایی، اقیانوس‌شناسی، صنایع نظامی، گردشگری دریایی و استانداردها و قوانین.

برنامه‌ها

در حال حاضر محورهای اصلی فعالیت ستاد عبارت است از:

- ۱- حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان دریایی در جهت توسعه فناوری و تقویت فرایند تجاری‌سازی
- ۲- ایجاد هماهنگی و هم‌افزایی بین برنامه‌های توسعه دریایی کشور و حمایت از پروژه‌های ملی دریایی
- ۳- حمایت از ایجاد کردن و توانمندسازی انجمن‌ها و تشکل‌های تخصصی در زمینه تولید و توسعه محصولات و خدمات دانش‌بنیان دریایی
- ۴- ارتقای کارآفرینی فناورانه و بهبود فضای کسب و کار دانش‌بنیان دریایی از طریق برگزاری جشنواره‌های نوآوری، حمایت از مسابقات دانشجویی، انتخاب پایان‌نامه‌های برتر و... در حوزه دریا
- ۵- کمک به ارتقای فعالیت‌های رسانه‌ای و فرهنگ‌سازی در حوزه علوم و فنون دریایی از طریق راه‌اندازی پایگاه اطلاع‌رسانی، تالار گفت‌وگو، وب‌سایت ستاد و...
- ۶- رصد فرصت‌های بین‌المللی به منظور توسعه فناوری و به ویژه شناسایی و کسب فناوری‌های نوظهور دریایی

اقدامات

برخی از اقدامات صورت‌گرفته در این ستاد در راستای اهداف آن، به شرح زیر است:

- تشکیل شبکه ملی ناوگان تحقیقات دریایی

کشور: هدف از تشکیل این شبکه، هم‌افزایی ناوگان تحقیقات دریایی براساس پتانسیل موجود در کشور بوده است.

در همین راستا با برگزاری جلسات هم‌اندیشی با سازمان‌های دارای شناور تحقیقاتی، هسته شبکه ملی ناوگان تحقیقات دریایی تشکیل شده و فعالیت‌های خود را آغاز کرده است.

- **تدوین نقشه راه فناوری‌های دریایی کشور:** ستاد دریایی از پاییز سال ۹۳ به منظور برنامه‌ریزی فناورانه و برای بهره‌گیری از توانمندی‌های کشور با مشارکت ۱۸ سازمان دریایی به عنوان نهاد فرابخشی، مدیریت تدوین نقشه راه فناوری‌های دریایی کشور را بر عهده گرفت. در نهایت با تلاش‌های صورت‌گرفته طی ۴ فاز اصلی پروژه، چارچوب نهایی این نقشه راه در آبان‌ماه ۹۴ برای جامعه فعال دریایی کشور ارسال شد. نتایج این طرح می‌تواند راهنمای مناسبی برای اولویت‌بندی طرح‌ها و استفاده بهینه از منابع مالی موجود برای توسعه دریایی کشور باشد.

- **طراحی و ایجاد پایگاه اطلاعات دریایی ایران:** پایگاه اطلاعات دریایی ایران به نشانی www.imarine.ir با حمایت این ستاد، از اواسط سال ۹۳ برنامه‌ریزی شد و در مهرماه ۹۴ به پایان رسید.

- **فعالیت‌های ترویجی و دانش‌آموزی:** در راستای ترویج و فرهنگ‌سازی دریا در میان دانش‌آموزان و خانواده‌های ایرانی، ستاد اقدام به برگزاری جشنواره دانش‌آموزی دریا کرده است.

- **حمایت از اخذ گواهینامه‌های دریایی برای تجهیزات ساخت داخل:** در راستای توسعه تولید داخلی و حمایت از تولیدکنندگان جهت ورود به عرصه ساخت تجهیزات دریایی، ستاد طی تفاهم‌نامه‌ای با موسسه رده‌بندی ایرانیان، با تامین بخشی از هزینه ارزیابی و صدور گواهینامه‌های دریایی، از تولیدکنندگان داخلی حمایت می‌کند.

- **تهیه و تدوین کتب جهت انعکاس توانمندی‌های دریایی کشور**

- **توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان دریایی و حمایت از طرح‌های فناورانه:** این ستاد با تشکیل کارگروه تخصصی برای ارزیابی محصولات و فناوری‌های دریایی، شرایط لازم را جهت ورود شرکت‌های دانش‌بنیان برای فعالیت در حوزه‌های اصلی صنعتی دریایی فراهم کرده است.

شرکت‌های دانش‌بنیان دریایی در صورت تایید و انطباق با شرایط و آیین‌نامه‌های مربوطه، از تسهیلات و حمایت‌های قانونی بهره‌مند خواهند شد. این اتفاق در قالب حمایت‌هایی از طرح کلان ملی، شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان، فرصت‌های مطالعاتی کوتاه‌مدت، چاپ مقالات ISI در مجلات برتر، سفر اساتید برجسته خارجی، چاپ کتا، طرح پژوهشی، تحقیقاتی، پسا دکتری و رسال دکتری خواهند بود. ♦

در بازدید اعضای کمیسیون آموزش مجلس از پارک فناوری پردیس مطرح شد:

صد و پنجاه رویداد کارآفرینی در سه سال

♦ مونا مهتاج



فناوری پردیس معاونت علمی در بحث استارت‌آپ‌ها در کشور اشاره کرد و گفت: «هفت هزار رکورد اطلاعات فناوری و محصولات فناوری و دانشی در سامانه مرکز فن‌بازار ملی ایران توسط سه هزار شرکت ثبت شده است و در سال گذشته ده میلیارد تومان فروش اختراعات به بدنه صنعت را از طریق برگزاری فستیوال‌های تخصصی داشته‌ایم.» صفاری‌نیا افزود: «در اکوسیستم استارت‌آپی کشور تلاش کرده‌ایم تا روحیه ثروت‌آفرینی و جسارت راه‌اندازی استارت‌آپ را در دل جوانان و دانشگاهیان زنده کنیم. صد و پنجاه رویداد در سه سال گذشته در سی استان کشور برگزار شده است که بیش از ده هزار نفر در این رویدادها شرکت کرده و آموزش‌های لازم برای راه‌اندازی کسب و کار را آموخته‌اند. در حال حاضر نیز ده‌ها استارت‌آپ موفق از دل همین رویدادها در حال فعالیت هستند.»

در ادامه این نشست سورنا ستاری، معاون علمی و فناوری رئیس‌جمهور، دقایقی به معرفی خدمات ارائه‌شده در پارک و بخشی از فعالیت‌های معاونت علمی ریاست جمهوری در سال‌های گذشته پرداخت و به برخی سوالات نمایندگان مجلس در این زمینه پاسخ گفت.

پس از این جلسه، از نمایشگاه دائمی دستاوردهای شرکت‌های عضو بازدید و آشنایی با مجموعه‌هایی چون شرکت راون سازه، فن‌آورد، توسعه پایدار سلمان و سراج فن‌آموز صورت گرفت و در نهایت به بازدید از مرکز نوآوری و شتابدهی یاس و شزان خاتمه یافت. ♦

جمعی از اعضای کمیسیون آموزش و تحقیقات مجلس شورای اسلامی به همراهی سورنا ستاری با هدف آشنایی بیشتر با فضای پارک‌های فناوری و اتصال هرچه محکم‌تر فضاها، آموزشی کشور و پارک‌ها، از پارک فناوری پردیس معاونت علمی بازدید به عمل آوردند.

کمیسیون آموزش و تحقیقات مجلس شورای اسلامی یکی از کمیسیون‌های تخصصی مجلس است که در محدوده آموزش و پرورش عمومی، آموزش فنی و حرفه‌ای، آموزش عالی و تحقیقات فناوری فعالیت می‌کند. در واقع این بازدید در جهت پیوند هرچه بیشتر سطوح مختلف آموزشی کشور با پارک‌های فناوری و محیط‌های صنعتی، با حضور سورنا ستاری، معاون علمی و فناوری ریاست جمهوری، ترتیب داده شده بود و در رأس این هیئت محترم محمد مهدی زاهدی، رئیس کمیسیون آموزش و تحقیقات، در کنار جمعی از دبیران و اعضای کمیسیون حضور داشتند.

مهدی صفاری‌نیا رئیس پارک فناوری پردیس معاونت علمی در این بازدید به تبیین پیشرفت‌های این مجموعه پرداخت و گفت: «خستین شرکت در سال ۸۵ در مجموعه پارک فناوری پردیس آغاز به کار کرد و امروز پس از یک دهه فعالیت و تلاش مستمر به نقاط مثبتی در حوزه پیوند علم و صنعت رسیده‌ایم. بخش عمده سرمایه‌گذاری در پارک توسط بخش خصوصی انجام شده و منابع دولت فقط ابزاری برای جلب سرمایه‌گذاری شرکت‌ها و واحدهای تحقیقاتی بوده است، به گونه‌ای که بیش از ده برابر آنچه دولت سرمایه‌گذاری کرده، یعنی مبلغی صد میلیاردی سرمایه توانسته‌ایم جذب کنیم.»

صفاری‌نیا در ادامه از خانواده بزرگ پارک فناوری پردیس معاونت علمی یاد کرد و گفت: «محور اصلی فعالیت شرکت‌ها در پارک حوزه آی‌تی و پس از آن پزشکی و سلامت است. همچنین در بخش‌های دیگر چون فناوری نانو، مکانیک و غیره هم شرکت‌ها فعال هستند و در حال حاضر نزدیک چهار هزار نفر در این پارک مشغول به کارند.»

او در ادامه به نقش مرکز فن‌بازار ملی ایران و همچنین فعالیت‌های پررنگ و جریان‌سازی پارک

فناوری‌های ساخت ایران

سورنا ستاری، معاون علمی و فناوری رئیس‌جمهوری، از نخستین فب دانشگاهی نیمه‌صنعتی که توسط جمعی از اساتید و دانشجویان دانشگاه تهران پیاده‌سازی می‌شود، بازدید کرد. به گفته شمس‌الدین مهاجرزاده، مجری پروژه فب دانشگاهی، این پروژه در سه بخش مینی فب، نانوفب و ال‌ای‌دی فب اجرا می‌شود که بخش نخست آن در مراحل پایانی است.







برات قنبری با بیان این که پیوست تجهیزات فناوری اطلاعات از سوی معاونت نوآوری و فناوری وزارت ارتباطات به اپراتورهای ارائه‌دهنده خدمات در این بخش، ابلاغ شده است، بیان داشت: «مطابق با این دستورالعمل، شرایط و ضوابطی برای خرید محصولات بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظر گرفته شده است. بر این اساس، طرح‌های عمده و محصولات خریداری‌شده حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات از این پس باید دارای پیوست فناوری باشند. به این معنی که در پروژه‌های ملی باید از اقلام و محصولات تولید داخل استفاده شود.»

قنبری با اشاره به ظرفیت ایجادشده در کشور برای استفاده از تولیدات داخلی، اضافه کرد: «با بررسی‌های انجام‌شده مشخص شد حدود ۲۱ قلم از کالاها و تجهیزات مرتبط با فناوری اطلاعات و ارتباطات در کشور تولید می‌شود. از این رو مطابق با پیوست فناوری اطلاعات، ورود این کالاها را به کشور ممنوع یا محدود کردیم. این اقلام توسط شرکت‌های خصوصی و دانش‌بنیان در کشور تولید می‌شود و مربوط به اقلام کامپیوتری از جمله حافظه‌های کامپیوتری، تجهیزات موبایل و ارتباطات سیار و تجهیزات مرتبط با شبکه است.»



رشد تولید اپلیکیشن‌های کاربردی

امیرحسین دویی در مراسم افتتاح کارگاه بین‌المللی اینترنت اشیا که به میزبانی ایران و با همکاری اتحادیه جهانی مخابرات در حال برگزاری است، گفت: «برگزاری کارگاه بین‌المللی اینترنت اشیا (IOT) در ایران می‌تواند تصویری جامع از این فناوری و کاربردهای آن را در مباحث مربوط به مقررات، سیاست‌گذاری‌ها و حریم خصوصی ارائه دهد.» معاون نوآوری و فناوری وزیر ارتباطات با تاکید بر پیشرفت‌های بخش ارتباطات و فناوری اطلاعات کشور ادامه داد: «در حال حاضر در زمینه تولید اپلیکیشن‌های

سورنا ستاری، معاون علمی و فناوری رئیس‌جمهوری، از نخستین فب دانشگاهی نیمه‌صنعتی که توسط جمعی از اساتید و دانشجویان دانشگاه تهران پیاده‌سازی می‌شود، بازدید کرد.

به گفته شمس‌الدین مهاجرزاده، مجری پروژه فب دانشگاهی، این پروژه در سه بخش مینی‌فب، نانوفب و ال‌ای‌دی فب اجرا می‌شود که بخش نخست آن در مراحل پایانی است.

استاد برق دانشگاه تهران با بیان این که فب نیمه‌صنعتی دارای کاربردهای گوناگونی در ابعاد آزمایشگاهی و صنعتی است که ساخت حسگرها، عملگرها و مدارات میکروالکترونیک تنها بخشی از ظرفیت فب‌ها به شمار می‌رود، گفت: «رشد فناوری میکروالکترونیک و به‌ویژه سامانه‌های میکروالکترومکانیک به علت توانایی بسیار ویژه این تکنولوژی‌ها در کوچک‌سازی و مجتمع‌سازی حسگرها، عملگرها و مدارهای الکترونیک، جهش عظیمی در تنوع حسگرها و عملگرهای مختلف پدید آورده و قیمت این عناصر نیز به طرز محسوسی کاهش یافته است.»

مهاجری با اشاره به اجرایی‌شدن طرح نانوفب با همکاری ستاد توسعه فناوری نانو در فاز ۲ پارک فناوری پردیس در ۱۴۰۰ متر مربع، افزود: «سنسورهایی همچون شتاب‌سنج‌های MEMS و تیپ میکروسکوپ AFM، فلومترهای MEMS و سنسورهای با کاربرد پزشکی که همگی مبتنی بر فناوری پیشرفته و نوظهور MEMS هستند، در اولویت‌های تولید قرار دارند.»

مهاجری، با بیان این که سنسورها و عملگرهای مبتنی بر فناوری MEMS جزو جدانشدنی ابزارآلات آینده و کنونی هستند، ابراز کرد: «نیاز به خودکفایی در چنین محصولات مهمی امری ضروری است و بر همین اساس با جمعی از متخصصان دانشگاه تهران تصمیم گرفتیم گام‌هایی را براساس مولفه‌هایی همچون میزان مصرف انرژی از نظر فروش، در مسیر این فناوری که امروزه به فناوری غالب ساخت حسگرها و عملگرها تبدیل شده و نقش تعیین‌کننده‌ای را در دنیای امروز بازی میکند، برداریم.»



از خواص درمانی آن استفاده کرد. همچنین تولید این پودر بعد از تولید در کشور می‌تواند مورد مناسبی برای صادرات باشد تا بدین واسطه یک محصول ایرانی در کشورهای دیگر به نوع دیگری وجود داشته باشد. این محصول توسط رضا ژرمنیان، عاطفه قلاسی در یک شرکت دانش‌بنیان به ثبت اختراع رسیده است.

معرفی طرح‌های راه یافته به مرحله اول هشتمین جشنواره دانش آموزی نانو

پس از ارزیابی ۲۰۵ طرح ارسال شده، ۱۰۳ طرح به مرحله اول هشتمین جشنواره دانش آموزی نانو راه یافتند. فراخوان ارسال طرح‌ها به این دوره از جشنواره، از آبان‌ماه سال ۱۳۹۵ آغاز شد و تا پایان اردیبهشت‌ماه ۱۳۹۶ ادامه داشت و طرح‌های دریافت‌شده در موضوعات مختلف مرتبط با علوم و فناوری نانو مانند کاربردهای مختلف نانوذرات در صنایع مختلف به ویژه پزشکی، بهداشت، آب و فاضلاب، نساجی، مواد غذایی، انرژی، سنتز نانوذرات و ساخت محصولات مبتنی بر فناوری نانو، بررسی خواص نانوکامپوزیت‌ها و همچنین نرم‌افزارهای آموزشی قابل نصب روی گوشی‌های تلفن همراه بود.

بیش از دویست و سی دانش‌آموز از استان‌های مختلف کشور در این جشنواره حضور خواهند داشت. تعداد طرح‌های ارسالی از استان‌های تهران، آذربایجان شرقی، اصفهان، کرمان و البرز بیش از سایر استان‌ها بوده است. مرحله نخست هشتمین جشنواره دانش آموزی فناوری نانو، ۲۸ تا ۳۰ تیرماه سال ۱۳۹۶ در شهر اصفهان برگزار می‌شود. ۲۰ طرحی که امتیاز بیشتری کسب کرده‌اند، طرح‌های خود را به صورت شفاهی در قسمت سخنرانی ارائه می‌دهند؛ سایر طرح‌ها نیز در قالب پوستر ارائه خواهند شد.



رویداد کارآفرینی سبا یک و تریگر هفت آغاز به کار کرد

رویداد کارآفرینی سبا یک و تریگر هفت، با هدف ایجاد محیط سازنده برای خلق و پرورش ایده‌های کارآفرینانه به مدت ۷ روز در پژوهشکده علوم و فناوری

کاربردی در ایران شاهد رشد قابل توجهی هستیم که زمینه‌ساز ایجاد اشتغال در این حوزه، به ویژه مباحث جدید همچون اینترنت اشیا شده است.»

دوایی بر اهمیت اقتصاد دیجیتال در عصر حاضر تاکید کرد و گفت: «یکی از جنبه‌های انقلاب فناوری اطلاعات، اینترنت اشیا است که به عنوان یکی از پایه‌های اصلی این انقلاب به شمار می‌رود و بخش‌های مختلف اقتصاد را تحت تاثیر قرار می‌دهد، اما در عین حال مهم‌ترین چالش این حوزه بحث امنیت است.» وی با بیان این‌که از جمله موضوعات مهم در زمینه اینترنت اشیا، حریم خصوصی و امنیت است که در این خصوص ما نیز همچون کشورهای مختلف دغدغه داریم، افزود: «امنیت شامل امنیت کاربران، داده‌ها، زیرساخت‌های حیاتی کشور و حریم خصوصی است که استانداردها در این زمینه در کل دنیا تعیین می‌شود و می‌توان در بخش‌های عمومی از تجربه بین‌المللی و در بخش‌های خاص داخلی خود استانداردها را ساخت.»



پودر زرشک تولید شد

پودر زرشک یکی از محصولات منحصربه‌فرد تولیدشده توسط یک شرکت دانش‌بنیان است که به عنوان تنها شرکت تولیدکننده توانسته این محصول را تهیه کند. از آن‌جا که ۹۴ درصد زرشک دنیا در استان خراسان جنوبی تولید می‌شود و زرشک نیز از محصولات اصلی این استان به شمار می‌رود، لازم است که به طرق مختلف از آن در سفره مردم وجود داشته باشد.

زرشک در ایران به شکل اضافه‌شدن به پلو یا مربا و ترشی مصرف می‌شود. این روش‌های مصرف نتوانسته است تاکنون وارد فرمولاسیون صنعتی مواد غذایی و دارویی شود و صادرات آن نیز به این شکل تقاضای زیادی ندارد.

تولید پودر زرشک باعث می‌شود که این محصول به عنوان طعم‌دهنده غذایی همانند زردچوبه، لیموآمانی و... وارد سبد غذایی شود. پودر زرشک یک طعم‌دهنده غذایی است که می‌توان همانند سایر طعم‌دهنده‌ها آن را به غذا اضافه کرد و علاوه بر ایجاد طعم ترش

ارائه ایده به سرمایه‌گذار.

شرکت‌کنندگان در روزهای پنجشنبه و جمعه وارد مرحله رقابتی می‌شوند و طی دو روز فضای استقرار در اختیار تیم‌ها قرار خواهد گرفت تا نسبت به کار تیمی خود اقدام کنند. سپس تمامی تیم‌ها، فرصت ارائه در مقابل داوران و شرکت‌کنندگان را خواهند داشت. در پایان از سه تیم اول رویداد تقدیر می‌شود و گروه‌های برتر این رقابت به‌عنوان هسته‌های نوآور مرکز نوآوری و توسعه فناوری بهینه‌سازی انرژی و محیط‌زیست انتخاب می‌شوند و امکان بهره‌مندی از خدمات ملی و رایگان این مرکز را خواهند داشت.



انرژی شریف برگزار می‌شود.

۱۱۰ نشانه پزشکی را در خود کشف کنید

سامانه تشخیص هوشمند نشانه‌های بالینی که موسسه‌ای در پارک فناوری پردیس معاونت علمی راه‌اندازی کرده است، قادر به تشخیص هوشمند ۱۱۰ نشانه پزشکی است.

«سامانه تشخیص هوشمند نشانه‌های بالینی» به همت موسسه توسعه دانش، پژوهش و فناوری فرزنان، عضو پارک فناوری پردیس معاونت علمی، برای استفاده عموم در کل کشور راه‌اندازی شده است. این سامانه به صورت رایگان از طریق پیام‌رسان تلگرام و همچنین به صورت تحت وب در اختیار بیماران قرار دارد.

هدف «سامانه تشخیص هوشمند»، اطلاع‌رسانی و تاکید بر اهمیت توجه به نشانه‌های پزشکی و در نتیجه تشویق به مراجعه صحیح و به‌موقع به پزشک و ارتقای سلامت فردی و جامعه است. در این سامانه، فرد می‌تواند نشانه‌های پزشکی خود مانند سردرد، درد اعضای بدن، اضطراب، افسردگی، سرگیجه، مشکلات خواب و... را مطرح کند. سامانه به صورت هوشمند با طرح پرسش و ایجاد درخت تصمیم‌گیری، مشکل فرد را تحلیل و او را برای اقدام صحیح از جمله مراجعه به پزشک یا اورژانس راهنمایی می‌کند.

این سامانه به‌هیچ‌وجه مداخلات درمانی ندارد و ضمن افزایش اطلاعات کاربر، باعث هدایت صحیح و به‌موقع به سوی خدمات سلامت و اجتناب از اتلاف منابع نظام سلامت به دلیل مراجعات بی‌هوده و غیرضروری

این رویداد با موضوع «بهینه‌سازی انرژی و محیط‌زیست در ساختمان» اولین رویداد استارت‌آپی در حوزه بهینه‌سازی انرژی است که به‌طور مشترک توسط مرکز نوآوری و توسعه فناوری بهینه‌سازی انرژی و محیط‌زیست معاونت علمی و گروه ستاک دانشگاه صنعتی شریف به مدت هفت روز برگزار می‌شود. امیرعباس نجفی مدیر مرکز نوآوری و توسعه فناوری بهینه‌سازی انرژی و محیط‌زیست، یکی از اهداف برگزاری این رویداد را شناسایی هسته‌های نوآور خواند و گفت: «ستاد بهینه‌سازی انرژی و محیط‌زیست معاونت علمی در نظر دارد با شناسایی هسته‌های نوآور در زمینه بهینه‌سازی انرژی و محیط‌زیست به حمایت از آن‌ها بپردازد تا زمینه پیدایش شرکت‌های دانش‌بنیان در این حوزه ایجاد شود و تجاری‌سازی این ایده‌ها در دستور کار ستاد قرار گیرد.»

نجفی تمرکز این رویداد را بهینه‌سازی انرژی در بخش ساختمان خواند و گفت: «همان‌طور که می‌دانید ۴۰ درصد مصرف انرژی کشور در بخش ساختمان مصرف می‌شود و با توجه به شدت بالای مصرف انرژی در این بخش، اولین رویداد سبا به بهینه‌سازی انرژی در ساختمان اختصاص یافته است.»

ایشان در خصوص رویداد توضیح دادند که در طول هفته برگزاری رویداد، آموزش‌های ضروری برای تبدیل ایده به یک رویداد کارآفرینانه خوب در کارگاه‌های آموزشی به شرکت‌کنندگان ارائه می‌شود. همچنین امکان تیم‌سازی برای صاحبان ایده یا پیوستن به تیم‌ها برای برنامه‌نویسان، مدیران تجاری، گرافیک‌ها یا متخصصان دیگر از طریق برنامه‌های شبکه‌سازی مقدور است.

در طی برگزاری این رویداد شش کارگاه آموزشی برگزار خواهد شد که عبارتند از: تحقیقات بازار، راه‌اندازی شرکت‌های خدمات انرژی، بیزینس مدل، اجرا و اندازه‌گیری اثربخشی راهکارهای بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان، کارگاه مدل اجرایی قراردادهای صرفه‌جویی مصرف انرژی و در نهایت نحوه



کلاس‌های تخصصی با موضوعات مختلف علوم اعصاب شناختی همچون تشریح عملی مغز انسان، حس و ادراک، نوروساینس خواب و بیداری، فلسفه ذهن، شناخت اجتماعی و توانبخشی شناختی در این مدرسه برپا می‌شود. همچنین فعالیت گروهی، عملی و برنامه‌های مرتبط اجتماعی - فرهنگی از برنامه‌های دیگر مدرسه تابستانی علوم اعصاب شناختی است. این مدرسه از ۷ تا ۱۲ مردادماه سال جاری برگزار می‌شود. علاقه‌مندان می‌توانند برای کسب اطلاعات بیشتر با شماره ۸۸۱۹۴۹۵۶ ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی تماس برقرار کنند.



درمان انواع ترس‌های مرضی با فناوری واقعیت مجازی

محققان کلینیک مغز و شناخت با وارد کردن واقعیت مجازی درمان اختلالات روانپزشکی و اختلالات عصبی، راهکاری برای درمان اختلالاتی نظیر انواع ترس‌های مرضی و توانبخشی شناختی و حرکتی ارائه کردند. پیمان حسنی ابهریان، مدیر کلینیک مغز و شناخت، هدف از راه‌اندازی این کلینیک را توانمندسازی شناختی در افراد سالم و توانبخشی شناختی در افرادی که دچار کمبودهای شناختی هستند، دانست و گفت: «بر این اساس عملکرد این کلینیک در سه حوزه بالینی، آموزشی و پژوهشی متمرکز شده است. این کلینیک با هدف یادشده، به‌تازگی توسط پژوهشکده علوم شناختی و دانشگاه علوم پزشکی ایران، برای نخستین‌بار در ایران و منطقه تاسیس شد و فعالیت خود را آغاز کرده است. کلینیک مغز و شناخت با حمایت‌های ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی معاونت علمی رئیس‌جمهوری فعالیت می‌کند.»

ابهریان توانبخشی شناختی در حوزه احساس و ادراک، توجه و جنبه‌های گوناگون، حافظه کاری، حوزه عملکردهای اجرایی شناختی از جمله مهار شناختی، انتقال شناختی، انعطاف‌پذیری شناختی، برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری و حل مسئله و همچنین توانبخشی شناختی در حوزه گفتار و اختلالات هیجانی را از جمله خدمات این کلینیک نام برد. اجرای برنامه

می‌شود. الگوریتم‌های هوشمند این سامانه براساس جدیدترین یافته‌های پزشکی و اطلاعات منتشرشده توسط مراجع معتبر بین‌المللی طراحی شده است. در طراحی این سامانه از بالاترین استانداردهای پزشکی و معتبرترین منابع به‌روز استفاده شده است، اما نمی‌توان تشخیص‌ها را تضمین کرد و سازندگان معتقدند این سامانه، جنبه آگاهی‌رسانی دارد، نه درمانی. براساس اعلام مراجع رسمی در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، این سامانه با هدایت صحیح بیمار و جلوگیری از مراجعات زاید پزشکی، می‌تواند به میزان ۲۰ درصد باعث کاهش هزینه‌های نظام سلامت شود.

بهترین منطقه خلیج فارس برای تولید برق از منابع تجدیدپذیر جزر و مد مشخص شد

محققان کشور در تحقیقات خود از ۱۰ ایستگاه در سواحل خلیج فارس بهترین منطقه برای تولید انرژی از نوسانات جزر و مدی را تعیین کردند. مسعود صدیقی نسب مجری پروژه «یتانسلیلیابی انرژی جزر و مدی در دریای عمان و خلیج فارس» درباره انجام این پروژه گفت: «مشکلات استفاده از سوخت‌های فسیلی همچون آلودگی‌های زیست‌محیطی بر کسی پوشیده نیست. بنابراین بسیاری از کشورها به سمت استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر روی آورده‌اند. دریا و انرژی جزر و مد یکی از این منابع است که برخی از کشورهای همسایه همچون هند و پاکستان نیز به استفاده از این منبع برای استحصال انرژی اقدام کرده‌اند. ایران نیز در شمال و جنوب از موهبت وجود آب دریا برخوردار است که باید از آن برای استحصال انرژی بهره برد. بنابراین مطالعات در این پروژه از شمال خلیج فارس تا چابهار به منظور اندازه‌گیری نوسانات جزر و مدی انجام شد.

براساس این تحقیقات از ۱۰ ایستگاه مورد مطالعه، ۵ ایستگاه به عنوان مناطق مناسب برای استحصال انرژی مشخص شد. این تحقیقات نشان داد در منطقه خوریات خورموسی بیشترین نوسانات جزر و مدی وجود دارد و بهترین منطقه برای تولید انرژی برق است، پس از آن نیز مناطق بندر امام، بندر پل و کاوه قرار دارند.»

برگزاری مدرسه تابستانی علوم اعصاب شناختی

دومین مدرسه علوم اعصاب شناختی با هدف آشنایی دانشجویان با فناوری‌های نوین شناختی، تقویت کار گروهی و تفکر بین‌رشته‌ای با تاکید بر اجرای پروژه‌های علمی توسط کمیته دانشجویی انجمن علوم اعصاب ایران و با حمایت ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی معاونت علمی برگزار می‌شود.

تحریک مغزی را از دیگر فعالیت‌های این کلینیک است و ابهریان آن را یکی از روش‌های نوین در حوزه توانبخشی عصبی - شناختی دانست که اگر به‌درستی مورد استفاده قرار گیرد، روش مناسبی در درمان بسیاری از اختلالات شناختی و روانشناختی است.



بهبود عملکرد صنایع نفتی با تجهیزات آنالیز داخلی

تجهیزات آزمایشگاهی صنایع نفتی، لازمه مهمی برای بهبود کارایی سامانه‌ها در برداشت به شمار می‌روند و بر همین اساس یک از شرکت‌های فناوری کشورمان با ساخت و بومی‌سازی تجهیزات مرتبط این حوزه خدمات اندازه‌گیری‌های خواص سنگ و سیال مخزن و آنالیز داده‌های مرتبط را ارائه می‌کند.

حسین دهقانی، مدیرعامل پترو اهورا، یکی از شرکت‌های فعال این حوزه، بیان می‌کند: «ساخت انواع مختلف تجهیزات آزمایشگاهی برای صنایع نفت و گاز و ارائه خدمات اندازه‌گیری‌های خواص سنگ و سیال مخزن و آنالیز داده‌های مرتبط، مسیری است که این شرکت آغاز کرده است و راه‌حل‌های عملی برای بهینه‌سازی عملکرد مخزن و بهبود تولید نفت و گاز از مخازن را ارائه می‌دهد.» او با اشاره به انجام فعالیت‌هایی که منجر به طرح توسعه اصلی میدان در صنعت بالادستی نفت و گاز از پیش می‌شوند، گفت: «طرح توسعه اصلی میدان اطلاعاتی متداول از چند چاه شامل طرح‌های حفاری، برای آینده تولید از مخزن و چاه‌هایی که قابلیت اعمال طرح توسعه میدان توسط این شرکت برنامه‌ریزی می‌شود.»

پایون ملی محصولات دانش‌بنیان در نمایشگاه MAKS 2017 برگزار می‌شود

ستاد توسعه صنایع دانش‌بنیان هوایی و هوانوردی معاونت علمی در راستای توسعه هدفمند همکاری‌ها و تعاملات علمی، فناورانه و نوآورانه منطقه‌ای و بین‌المللی، پایون ملی محصولات دانش‌بنیان را در نمایشگاه MAKS2017 برگزار می‌کند. این پایون با هدف حمایت از حضور شرکت‌های دانش‌بنیان و

همچنین معرفی محصولات و خدمات دانش‌بنیان در جهت توسعه بازار و افزایش صادرات برپا می‌شود. نمایشگاه MAKS روسیه از سال ۱۹۹۲ به صورت دوسالانه برگزار می‌شود و علاوه بر شرکت سازندگان محصولات هوایی و فضایی، این نمایشگاه بزرگ‌ترین سمپوزیوم بین طراح‌های روسیه و دیگر کشورها برای تبادل تجربیات است که امسال در تاریخ ۱۸ تا ۲۳ جولای سال ۲۰۱۷ برابر با ۲۷ تیرماه تا ۱ مردادماه ۱۳۹۶ در شهر ژوکوسکی روسیه برگزار خواهد شد. در دوره پیشین این نمایشگاه، با حضور ستاد هوایی در نمایشگاه ماکس ۲۰۱۵ روسیه، رصد توانمندی‌ها و مذاکره شرکت‌های حاضر و همچنین مذاکره با بازدیدکنندگان، در بخش‌های مختلف صنعت هوایی منجر به حصول توافقات و دستاوردهایی شد. مهم‌ترین مذاکرات در دوره قبل این نمایشگاه شامل اورهال هواپیما و بالگرد، تجهیزات، تعمیر، نگهداری و نوسازی و همکاری‌های بین‌المللی در حوزه مراکز آزمایشگاهی تخصصی هوایی، تحقیق و توسعه می‌شود. در نمایشگاه امسال بیش از ۱۵ شرکت دانش‌بنیان در پایون ملی جمهوری اسلامی ایران حضور خواهند یافت.

۱۸ طرح پژوهشی در حوزه میان‌گروهی برای حمایت بررسی شد

در آخرین جلسه کارگروه میان‌گروهی صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران معاونت علمی ۱۸ طرح دریافتی مورد بررسی قرار گرفت. در این میان برای ۹ طرح داور تعیین شد و حمایت از ۷ طرح جدید نیز در این حوزه تصویب شد تا به‌زودی این طرح‌ها وارد مرحله اجرایی شوند. همچنین طرح‌های تصویب‌شده در زمینه‌های نانو بیوتکنولوژی، مهندسی پلیمر، مهندسی بافت، بیوتکنولوژی دارویی، مهندسی بافت و بیوتکنولوژی، ارتوز و پروتز (توانبخشی) هستند و چاپ مقالات ISIQ1، ثبت اختراع و تولید نمونه محصول از جمله دستاوردهای این طرح‌های تاییدشده است.

سند ملی صنایع و محصولات فرهنگی به تصویب نهایی رسید

دبیر ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور از تصویب سند ملی صنایع و محصولات فرهنگی در جلسه ۹۴ ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور خبر داد. منصور کبگانیان دبیر ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور، در تشریح دستور و مصوبات این جلسه گفت: ابتدای جلسه تعدادی از اعضا با توجه به مسائل و مباحث مطرح شده پیرامون سایر اهداف «سند توسعه پایدار ۲۰۳۰» موضوعاتی را مطرح کردند که با توجه به مصوبه شورای عالی انقلاب فرهنگی و رهنمودهای مقام معظم رهبری (مدظله‌العالی) و تعامل شورا با دولت ان شالله این نگرانی‌ها بر طرف خواهد شد. وی افزود: با توجه

مستضعفین، سازمان تبلیغات اسلامی و سازمان برنامه و بودجه ... در این ستاد حضور داشته باشند.»

تفاهم‌نامه همکاری با بنیاد علوم چین امضاء شد

سمپوزیوم بین‌المللی حمایت از همکاری‌های علمی و مردمی جهت شکوفایی جاده و کمر بند ابریشم به میزبانی بنیاد ملی علوم چین برگزار شد. در این سمپوزیوم ۳۳ کشور و سازمان بین‌المللی و نزدیک به ۵۰ شرکت‌کننده حضور داشتند. نمایندگان بنیادهای علمی و سازمان‌های بین‌المللی ضمن معرفی عملکرد خود، دیدگاه‌های خود را در خصوص چگونگی ایجاد ساز و کارهای حمایتی از پژوهش‌های بین‌المللی سه یا چندجانبه مطرح کردند. همچنین در حاشیه این نشست، صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران معاونت علمی و بنیاد ملی علوم چین نظر به گسترش همکاری‌های علمی و فناوری پژوهشگران ایرانی و چینی تفاهم‌نامه همکاری در حوزه حمایت از طرح‌های مشترک پژوهشی، برگزاری کارگاه‌های مشترک و تبادل پژوهشگر را امضا کردند. طرفین این تفاهم‌نامه پس از ارزیابی حوزه‌های مورد تقاضا، نیاز پژوهشی و تنظیم برنامه اجرایی در نظر دارند در سال جاری فراخوان مشترک این همکاری را منتشر کنند.

مشکلات حوزه کشاورزی، صنایع غذایی و بسته‌بندی به کمک نانو حل می‌شود

ستاد توسعه‌ی فناوری نانو معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری با هدف رفع مشکلات حوزه کشاورزی، صنایع غذایی و صنایع بسته‌بندی، از پایان‌نامه‌هایی که نیازهای این صنایع را پوشش می‌دهند، حمایت می‌کند. این حمایت‌ها به صورت گام‌به‌گام است و با نزدیک شدن محصول نهایی به مقیاس صنعتی، افزایش پلکانی می‌یابد.

حوزه صنایع غذایی و صنایع مرتبط با آن از جمله حوزه‌هایی است که در سالیان اخیر با پیشرفت‌هایی همراه بوده است، اما در این مسیر همواره چالش‌هایی را نیز به خود دیده است. از سوی دیگر، پیشرفت‌های کشورمان در حیطه فناوری نانو و حیطه‌های مرتبط با آن از قبیل فناوری پلاسمای سرد، نشان داده که می‌توان به این فناوری‌های نو و مفید جهت رفع چالش‌ها و مشکلات پیش روی صنایع از جمله صنایع غذایی، کشاورزی و بسته‌بندی امید بست.

پلاسمای سرد اتمسفری از جمله فناوری‌های نوظهور و نویدبخش است که به علت کار در فشار اتمسفری و دمای محیط، در کاربردهای بسیاری مورد استقبال قرار گرفته است. به همین دلیل ستاد توسعه فناوری نانو معاونت علمی با پیشنهاد موضوعاتی در حوزه‌های

به اسناد بالادستی مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی در حوزه تعلیم و تربیت و اجتماعی که بر اجرای کامل این اسناد وجود دارد، به نظر می‌رسد استفاده از هر الگوی دیگر در این حوزه مفید نیست.

عضو شورای عالی انقلاب فرهنگی ادامه داد: با توجه به توضیحات ارائه شده در جلسه ستاد بخش زیادی از این نگرانی‌ها رفع و بخش‌های دیگری که در این جلسه ذکر شد بررسی و در آینده با تعامل شورای عالی انقلاب فرهنگی و دولت محترم برطرف خواهد شد. وی افزود: چون ما اسناد بالادستی مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی را داریم و این اسناد بسیار راهگشا و به روز هستند باید این چارچوب در همکاری‌های بین‌المللی حتماً لحاظ شود.

کبگانیان ادامه داد: در همین زمینه یک سند جامع برای ساماندهی کلیه همکاری‌های بین‌المللی در حوزه‌های علم، پژوهش و فرهنگ در حال تدوین است که کارشناسی آن تمام شده است و به زودی در شورای عالی انقلاب فرهنگی مطرح و تصویب خواهد شد. وی خاطر نشان کرد: اگر قرار باشد با سازمان‌های بین‌المللی در حوزه علم، پژوهش و فرهنگ تعامل داشته باشیم در چارچوب اسناد خود تعامل خواهیم داشت. دبیر ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور، سپس به دستور جلسه ۹۴ این ستاد اشاره کرد و گفت: «در این جلسه گزارش دستاوردها و برنامه‌های پیش روی شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان، به عنوان اولین شهرک علمی و تحقیقاتی کشور که با مصوبه شورای عالی انقلاب فرهنگی تاسیس شد، ارائه شد. خوشبختانه براساس این گزارش، شهرک ذکر اصفهان در زمینه اجرای سیاست‌ها و برنامه‌های نقشه جامع علمی کشور دستاوردهای خوبی داشته است.»

عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر افزود: «براساس آمار موجود در این گزارش، حدود ۴۸۰ شرکت فناوری در این شهرک مستقر است و حدود ۴۰۰۰ نفر نیروی متخصص به صورت تمام‌وقت و ۲۳۵۰ نفر نیروی متخصص به صورت پاره‌وقت در آن به کار مشغول هستند و حدود ۱۳۰۰ پروژه نیز در این شهرک اجرا شده است. فروش فناوری و مشارکت سرمایه‌گذار در تجاری‌سازی شهرک علمی تحقیقاتی اصفهان ۴۱ میلیارد تومان، حجم سرمایه‌گذاری ۸۳ میلیارد تومان و ارزش محصولات صادرشده حدود ۱۰ میلیون دلار است. وی در ادامه با اشاره به پایان بررسی «سند ملی صنایع و محصولات فرهنگی و فناوری‌های نرم» گفت: «در جلسه ستاد، اعضا و ساختار اجرایی این سند از تصویب نهایی گذشت و مقرر شد معاون علمی و فناوری رئیس‌جمهور به عنوان رئیس ستاد و وزرای فرهنگ و ارشاد اسلامی، علوم، تحقیقات و فناوری، آموزش و پرورش، صنعت، معدن و ورزش و جوانان و هم‌چنین روسای مرکز ملی فضای مجازی، سازمان میراث فرهنگی، سازمان صدا و سیما، بسیج

مذکور تلاش کرده است در جهت رشد و شکوفایی هرچه بیشتر استفاده از فناوری پلاسماهای سرد در صنایع مختلف گام بردارد. افزایش قابلیت جوانه‌زنی بذرها با استفاده از فناوری پلاسماهای سرد، حذف یا کاهش سموم شیمیایی از سطح محصولات کشاورزی، حذف گاز اتیلن از محل نگهداری محصولات کشاورزی و چاپ‌پذیر کردن بسته‌بندی‌های پلیمری مواد غذایی از جمله موضوعات پیشنهاد شده هستند.

ارائه پروتکل درمانی صرع برای بیماران مبتلای ایرانی

معاون پژوهشی مرکز تحقیقات اعصاب کودکان بیمارستان مفید از ارائه پروتکل درمانی برای بیماری صرع ویژه بیماران مبتلای ایرانی خبر داد. محمدمهدی ناصحی با اشاره به جزئیات بیماری صرع درباره این بیماری بیان کرد: «برای کنترل این بیماری در دنیا پروتکل درمانی عرضه شده است، اما این پروتکل در ایران وجود ندارد. بر این اساس در مرکز تحقیقات اعصاب کودکان بیمارستان مفید اقدام به طراحی یک پروتکل درمانی برای درمان و کنترل صرع در بیماران ایرانی کردیم. این پروتکل درمانی برای تشنج‌های کنترل نشده‌ای است که بیش از ۵ تا ۳۰ دقیقه به طول می‌انجامد. تشنج کنترل نشده ۵ تا ۳۰ دقیقه می‌تواند آسیب زیادی به اعصاب مغز وارد کند، براساس این پروتکل گایدلاین ویژه‌ای برای درمان بیماران مبتلا به صرع ایرانی عرضه شد.» وی با تاکید بر این که این گایدلاین درمانی صرع از سوی انجمن صرع و وزارت بهداشت تایید و به مراکز درمانی ابلاغ شده است، یادآور شد: «با این پروتکل درمانی مسیر درمانی برای بیماران مبتلا به صرع تعیین می‌شود. دلیل ایرانیزه کردن پروتکل درمانی بیماری صرع نیز این است که برخی از داروهایی که در ایران برای بیماران مبتلا به صرع تجویز می‌شود، متفاوت از داروهایی است که در خارج به مبتلایان داده می‌شود و از سوی دیگر برخی از داروهای خارجی نیز در کشور وجود ندارد. این پروتکل درمانی براساس شرایط بیماران ایرانی تهیه شده است. ستاد توسعه علوم شناختی نیز از فعالیت‌های پژوهشی در حوزه اختلالات عصبی تکاملی کودکان کشور از جمله مرکز تحقیقات علوم اعصاب بیمارستان مفید حمایت مالی می‌کند.»

مهلت ثبت‌نام در چالش نوآوری «طراحی و ساخت سلول باتری لیتیوم» تمدید شد

به منظور فراهم کردن فرصت بیشتری برای تکمیل و ارسال طرح‌ها از سوی فناوران و پژوهشگران، مهلت ثبت‌نام در چالش نوآوری «طراحی و ساخت سلول

باتری لیتیومی» تا تاریخ ۵ مردادماه تمدید شد. چالش نوآوری «طراحی و ساخت سلول باتری لیتیومی» که از سوی کارگروه صنعت و بازار ستاد توسعه فناوری نانو معاونت علمی و با همکاری «شبکه باتری نانو ایران (شبنان)» و نیز «شرکت توسعه منابع انرژی توان» برگزار می‌شود، به دنبال یافتن راهکارهایی عملی برای ساخت و توسعه باتری‌های لیتیومی در داخل کشور است. این چالش نوآوری نانو که از پانزدهم اردیبهشت‌ماه فرایند ثبت‌نام مرحله اول آن آغاز شده است، طی دو مرحله برگزار خواهد شد. در مرحله اول به هر کدام از طرح‌های منتخب از سوی هیئت داوران، ۳۰ میلیون ریال تسهیلات آزمایشگاهی برای تولید نمونه‌ای اولیه و تکمیل مستندات فنی و اقتصادی در مرحله آتی از سوی ستاد توسعه فناوری نانو معاونت علمی تعلق خواهد گرفت و برندگان راهی مرحله دوم خواهند شد. در این مرحله هر شرکت‌کننده باید نمونه اولیه‌ای مطابق با طرح پیشنهادی خود ارائه کند. لازم به ذکر است که پذیرفته‌شدگان این مرحله می‌توانند برای ساخت نمونه آزمایشگاهی از بستر تجهیزات ساخت سلول در شرکت توسعه منابع انرژی توان استفاده کنند.

برنده نهایی این چالش علاوه بر دریافت جایزه نقدی ۱۰ میلیون تومانی و تسهیلات تجاری‌سازی، فرصت همکاری با شرکت توسعه منابع انرژی توان به منظور تجاری‌سازی نمونه آزمایشگاهی خود تا مرحله تولید انبوه و صنعتی را خواهد داشت.

ارتقای رتبه ایران در تولیدات علمی حوزه مهندسی دریا

سورنا ستاری، معاون علمی و فناوری ریاست جمهوری، با اشاره به آمار منتشرشده نظام رتبه‌بندی سایماگو، بیان کرد: «ایران در سال ۲۰۱۶ رتبه ششم تولیدات علمی را در رشته مهندسی دریا را از آن خود کرد و توانست در جدول رتبه‌بندی بالاتر از کشورهای استرالیا، آلمان، ایتالیا و فرانسه قرار گیرد. کشور ایران با انتشار ۵۷۴ مقاله در حوزه مهندسی دریا و رشد ۵۹ درصدی نسبت به سال ۲۰۱۵ جایگاه ششم را به خود اختصاص داده است. رئیس بنیاد ملی نخبگان با اشاره به آمار منتشرشده از سوی سایت نظام رتبه‌بندی سایماگو گفت: «ایران در کل حوزه‌های مهندسی در رتبه دوازدهم قرار دارد و حوزه مهندسی دریا با کسب رتبه ششم پیش‌تاز در حوزه‌های مهندسی کشور در این نظام رتبه‌بندی و بالاتر از حوزه‌هایی نظیر الکترونیک، عمران، مکانیک و هوافضا است. این در حالی است که ایران در پایان سال ۲۰۱۵ با ۳۶۰ مقاله در رتبه دوازدهم و پایین‌تر از کشورهای ایتالیا و آلمان قرار داشت.»

ستاری همچنین از رشد ۳۰ درصدی شرکت‌های دانش‌بنیان دریایی در سه ماه اول ۹۶ نسبت به سال ۹۵ خبر داد و گفت: «با تعیین کارگزار تخصصی دریایی

در معاونت علمی و فناوری این روند نسبت به گذشته با سرعت بیشتری در حال پیگیری است.»

سامانه هوشمند داروهای ضدسرطان طراحی شد

تلاش محققان کشور به تازگی منجر به طراحی سامانه دارورسان هوشمندی شده که قابلیت رهایش کنترل شده و رسانش هدفمند داروهای ضدسرطان از ویژگی‌های این سامانه است. در دارورسانی به شیوه‌های خوراکی و تزریقی، دارو در سراسر بدن توزیع خواهد شد و تمام بدن تحت عوارض جانبی آن قرار خواهد گرفت و از آنجا که مقدار زیادی از دارو از طریق کلیه‌ها دفع یا در کبد متابولیزه می‌شود، برای دستیابی به اثر خاص دارو نیاز به مصرف دوز بالایی است که عاملی مخرب برای بافت‌های سالم است؛ اما فناوری تهیه نانو حامل امکان دستیابی به دارورسانی هدفمند را می‌دهد که می‌توان با این فناوری زمان، مکان و سرعت آزادسازی دارو را کنترل کرد. از سوی دیگر برای این که دارو نقش درمانی داشته باشد، باید تا رسیدن به محل هدف در بدن محافظت شود و خواص شیمیایی و بیولوژیکی خود را حفظ کند. همچنین برخی از داروها به شدت سمی هستند و می‌توانند سبب اثرات جانبی منفی شوند یا اگر حین رهایش تخریب شوند، اثر درمانی آن‌ها کاهش پیدا می‌کند. بنابراین یک سامانه دارورسان ایده‌آل باید قابلیت بارگذاری مناسب دارو و خواص آزادسازی مطلوب به همراه نیمه‌عمر بالا و سمیت پایین داشته باشد. تمام مطالب ذکر شده ضرورت انجام طرح «سامانه دارورسان هوشمند با پاسخگویی دوگانه و همزمان به شرایط دمایی و pH و قابلیت رهایش کنترل شده و رسانش هدفمند داروهای ضدسرطان» توسط محققان کشور و با پشتیبانی صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران معاونت علمی را بیان می‌کند. عملکرد سامانه دارورسان مورد استفاده در این پژوهش براساس پاسخگویی به محرک دما و pH است. همچنین در سامانه دارورسان علاوه بر مسئله پاسخگویی به محرک‌های محیطی، قابلیت رهایش کنترل شده نیز لحاظ شده است. قابلیت بارگذاری بالای دارو (اعم از آبدوست و آبگریز)، خاصیت مغناطیسی جهت رسانش هدفمند، افزایش زمان ماندگاری سامانه در بافت هدف و رهایش کنترل شده دارو و هدفمند به بافت سرطانی از جمله اهداف انجام این طرح هستند.

جلسات تخصصی B2B بین شرکت‌های دانش‌بنیان ایرانی و فرانسوی برگزار شد

جلسات تخصصی B2B بین ۲۰ شرکت دانش‌بنیان و ۲۳ شرکت صنعتی کشور فرانسه در سالن جلسات هتل نیلو ونک به همت معاونت امور بین‌الملل و تبادل فناوری معاونت علمی و فناوری و با هماهنگی اتاق بازرگانی کوچک و متوسط فرانسه برگزار شد. در

این جلسات، شرکت‌های دو طرف در حوزه‌های صنایع نفت و گاز و پتروشیمی، بازیافت، سیستم‌های آبرسانی، صنعت ساختمان، تولید قطعات خودرو و هواپیما، صنایع غذایی، اتوماسیون، طرح‌ها و پروژه‌های نرم‌افزاری، صنعت نمایشگاهی، تجهیزات و ماشین‌آلات صنعتی، لوازم آرایشی و بهداشتی و تجهیزات پزشکی به بحث و تبادل نظر در پرداختند.

در پایان شرکت‌های دو طرف متعهد شدند روابط تجاری خود را در زمینه انتقال تکنولوژی و تعریف پروژه‌های مشترک توسعه دهند. این هیئت تجاری ۱۰ الی ۱۲ تیر ۹۶ با هدف توسعه روابط تجاری میان ایران و فرانسه به ایران سفر کردند و قرار بر این بود که جلسات متعددی با شرکت‌ها و سازمان‌های داخلی داشته باشند.

بازی‌های جدی به کمک درمان «اوتیسم» و «بیش‌فعالی» می‌آیند

با حمایت ستاد توسعه فناوری‌های نرم و هویت‌ساز معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و سرپرستی علمی پژوهشکده علوم شناختی و مغز دانشگاه شهید بهشتی، تولید یک پلتفرم پایه برای «آموزش هیجانات پایه و بازشناسی آن» در حال انجام است. استودیوی توسعه‌گر شبیه‌ساز به عنوان مجری این طرح و با نظارت اساتید و کارشناسان دانشگاه شهید بهشتی در حال طراحی و تولید پلتفرمی از بازی‌های ویدئویی است که متشکل از بازی‌های متنوع برای آموزش و آزمون هیجانات مختلفی چون خشم، خوشحالی، غم و... است که پس از اتمام تولید می‌تواند در مسیر بهبود کودکان مبتلا به مشکلاتی چون بیش‌فعالی یا اوتیسم موثر واقع شود. استفاده از بازی‌های ویدئویی جدی یا به تعبیر دقیق‌تر Serious Games یکی از به‌روزترین و نوآورانه‌ترین روش‌های تشخیص و بهبود اختلالات شناختی در کودکان است که در سطح دنیا مورد استفاده است. اختلال کم‌توجهی - بیش‌فعالی (ADHD) یک اختلال رفتاری رشدی است که معمولاً کودک توانایی دقت و تمرکز بر روی یک موضوع را ندارد، یادگیری در او کند است و کودک از فعالیت بدنی غیرمعمول و بسیار بالا برخوردار است. ADHD شایع‌ترین اختلال رفتاری در سنین کودکی و بلوغ است و حدود ۳ تا ۵ درصد کودکان قبل از هفت سالگی به آن مبتلا می‌شوند. اخیراً بهبود بیماری ADHD از طریق بازی با کودک (بازی درمانی) در بین متخصصین رواج یافته است. بازی‌های درمانی اصول درمانی زیادی را دربرمی‌گیرند و به بچه‌ها کمک می‌کنند درباره مشکلاتشان گفت‌وگو کنند. همچنین به آن‌ها مهارت‌های ویژه شناختی و رفتاری را یاد می‌دهند. برای مثال بچه‌ای که مشکلات خودکنترلی دارد، مهارت‌های مهم اجتماعی مثل رعایت نوبت، گوش دادن به صحبت دیگران، رعایت قوانین بازی و غیره را نیز در حین بازی یاد می‌گیرد. ♦



برگه اشتراک ماهنامه دانش‌بنیان

نام و نام خانوادگی:

نشانی:

.....

.....

دوره اشتراک: ۶ شماره

۱۲ شماره

تعداد درخواستی:

کد پستی ۱۰ رقمی:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

تلفن ثابت:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 -

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

تلفن همراه:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



مبلغ اشتراک را به شماره حساب: ۲۱۷۰۲۱۹۰۰۶۰۰۳ بانک ملی «شعبه رودهن» با نام درآمدهای اختصاصی پارک فناوری پردیس معاونت علمی و فناوری واریز و فیش واریزی و شماره پیگیری را به شماره تلفن: ۸۸۶۱۲۴۰۳ یا پست الکترونیکی: Email: pr@isti.ir ارسال نمایید.

هزینه اشتراک ۶ شماره:

برای ارسال به تهران: ۵۳۰,۰۰۰ ریال

برای ارسال به سایر شهرستان‌ها: ۵۶۰,۰۰۰ ریال

هزینه اشتراک ۱۲ شماره:

برای ارسال به تهران: ۹۹۰,۰۰۰ ریال

برای ارسال به سایر شهرستان‌ها: ۱,۰۲۰,۰۰۰ ریال



کسانی که به هر نحو با معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری ارتباط دارند و دانشجویان، محققین، اساتید، فناوران و شرکتهای دانش‌بنیان می‌توانند با ارائه مدرک معتبر از تخفیف ۵۰٪ بهره‌مند شوند.

این تخفیف فقط شامل نشریه می‌شود و از هزینه ارسال پستی کسر نمی‌شود.



بعضی‌ها استارت‌آپ می‌زنند چون با کلاس است!

برنامه‌نویس هستید؟ احتیاج به یک برنامه‌نویس کاربلد دارید؟ در رشته‌ای تحصیل یا تدریس می‌کنید؟ لازم است مهارت یک عده برنامه‌نویس را با هم مقایسه و حرفه‌ای‌ترین را انتخاب کنید؟ قطعاً شما مشتری پر و پا قرص کوئرا که هستید. کوئرا یک استارت‌آپ است که از داخل دانشکده کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف توسط سه مهندس جوان شکل گرفته و امروز به جایی رسیده است که این قابلیت را دارد تا به گفته اعضایش نیروی کار حوزه‌ای‌تی معرفی کند. در ادامه گفت‌وگوی ما را با محمدباقر تبریزی از موسسان این استارت‌آپ، درباره کوئرا و مسیری که برای رسیدن به این موفقیت طی کرده، می‌خوانید.

گفت‌وگو با محمد باقر تبریزی - صفحه ۵۴

صفر تا صد

پنج شنبه ها ساعت ۱۹
جمعه ها ساعت ۱۷
@seffrttasad



بر بنیان دانش

سه شنبه ها ساعت ۱۷:۳۰
@barbonyan



برنامه فرهنگ سازی و
ترویجی زیست بوم
اقتصاد دانش بنیان در
رسانه ملی

ن س ی م

نسیم دانش

شنبه ها، دوشنبه ها و چهارشنبه ها
ساعت ۱۹
@naasimdaanesh

دات آی آر

سه شنبه ها و چهارشنبه ها
ساعت ۲۰:۳۰
@dotiir



iOS https://appsto.re/us/QE_6jb.i

Android <https://cafebazaar.ir/app/air.ir.daneshbonyan.DaneshBonyan/?l=fa>



@istiir



daneshbonyann



farhang.isti.ir



aparat.com/farhang.isti.ir