

از مجموعه تجربیات

دانش بنیان
پیشگامان اقتصاد

صف آرای دانش بنیان در برابر ویروس تاجدار

نگاهی به تجربیات نهادها و شرکت‌های
دانش بنیان در مقابله با همه‌گیری ویروس کرونا







صف آرایی دانش بنیان در برابر ویروس تاجدار

نگاهی به تجربیات نهادها و شرکت های دانش بنیان در مقابله با همه گیری ویروس کرونا

عنوان: صف آرایی دانش بنیان در برابر ویروس تاجدار؛ نگاهی به تجربیات نهادها و شرکت های دانش بنیان در مقابله با همه گیری ویروس کرونا (از مجموعه کتاب های تجربیات پیشگامان اقتصاد دانش بنیان)

مدیر طرح: ابوالفضل باقری

تدوین: مصطفی کوهی، ابوالفضل نصری، زهرا مشهدی ابراهیم، محمد صادق صارمی (بژوهشکده مطالعات فناوری)

به کوشش: معاونت سیاست گذاری و توسعه معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری (دفتر هماهنگی اقتصاد دانش بنیان)

ناشر: دانش بنیان فناور

مشخصات نشر: تهران؛ مرکز ارتباطات و اطلاع رسانی؛ زمستان ۱۳۹۹

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۹۰۵-۳۷-۴

«کلیه حقوق محفوظ و متعلق به دانش بنیان فناور است.»

فهرست

پیشگفتار: سربلندی شرکت‌های دانش‌بنیان و خلاق در آزمون کرونا / ۴
مقدمه: دلگرمی دانش‌بنیان در زمستان کرونا و تحریم / ۵
خلاصه اجرایی: شرکت‌های دانش‌بنیان در روزگار پسا کرونا / ۶

فصل اول: درمان / ۸

در این فصل، با اشاره به تجربیات جهانی در مسیر دستیابی به داروهای مؤثر در درمان کرونا و همچنین، سیر شکل‌گیری، توسعه و کارکرد دستگاه ونتیلاتور (به عنوان یکی از تجهیزات کلیدی مؤثر در درمان بیماری کرونا)، بررسی تجربیات سه شرکت برگزیده این عرصه یعنی احیا درمان پیشرفته، میوا و پویندگان راه سعادت مدنظر قرار گرفته است.

درمان کرونا؛ راه‌های رفته و مسیر پیش رو / ۹
(نگاهی به داروهای کشف شده برای درمان ویروس کرونا)

کمک‌رسانی برای جریان زندگی / ۱۲
(نگاهی گذرا به شکل‌گیری و نحوه کارکرد ونتیلاتور)

نگاهی به شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در زمینه «درمان» کرونا / ۱۸

احیای زندگی با تکیه بر دانش بومی / ۱۹
(نگاهی به تجربه شرکت احیا درمان پیشرفته)

پیشگامان صنعت تجهیزات سلامت / ۲۲
(نگاهی به تجربه شرکت پویندگان راه سعادت)

ساختن برای ماندن / ۲۵
(نگاهی به تجربه شرکت مهندسان پایش وضعیت امیر کبیر (مپوا))

فصل دوم: تشخیص / ۲۸

در این فصل، ضمن بررسی روش‌های مختلف تست‌های تشخیص کرونا که در حال حاضر مورد استفاده قرار می‌گیرد، تجربه شرکت پیشتاز طب زمان به عنوان برجسته‌ترین شرکت در زمینه تولید کیت‌های تشخیص بیماری کرونا مورد بررسی و مذاقه قرار گرفته است.

تست‌های تشخیص؛ دانش‌بشری در خدمت شناخت کرونا / ۲۹
(نگاهی به تست‌های تشخیصی ویروس کووید ۱۹)

نگاهی به برخی شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در زمینه «تشخیص» کرونا / ۳۵

قدم برداشتن بر لبه فناوری در تشخیص کرونا / ۳۶
(نگاهی به تجربه شرکت پیشتاز طب زمان و شتاب‌دهنده سیناپس)

فصل سوم: پیشگیری / ۴۱

در فصل سوم، چشم‌انداز توسعه واکسن کووید ۱۹ و تلاش‌های صورت گرفته در این عرصه به بحث گذارده می‌شود. علاوه بر این، ماسک‌های تنفسی و شیوه‌های رایج طبقه‌بندی آن‌ها مورد اشاره قرار می‌گیرد. در ادامه نیز، سه شرکت دانش‌بنیان فعال در این عرصه یعنی بهیار صنعت سپاهان، پارسا پلیمر شریف و مدوک زیست دارو از تجربه خود در عرصه پیشگیری از کرونا روایت می‌کنند.

قدم‌هایی استوار برای پیشگیری / ۴۲
(چشم‌انداز توسعه واکسن کووید ۱۹)

ماسک‌های تنفسی و طبقه‌بندی آن‌ها / ۴۷

نگاهی به برخی شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در زمینه «پیشگیری» کرونا / ۴۹

همیاری صنعت برای گذار از بحران / ۵۰
(نگاهی به تجربه شرکت بهیار صنعت سپاهان)

پلیمرهایی برای آشتی با طبیعت / ۵۳
(نگاهی به تجربه شرکت پارسا پلیمر شریف)

استخراج سلامتی از درون رگ‌های زندگی / ۵۵
(نگاهی به تجربه شرکت مدوک زیست دارو)

همگام برای آینده‌ای ایمن / ۵۸
(نگاهی به تجربه شرکت فناوری اطلاعات همگامان)

معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری / ۶۲

در این بخش، اهداف، رویکردها و دستاوردهای معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری مورد بررسی قرار می‌گیرد. علاوه بر این، ضمن تشریح تجربیات واکسن ایرانی به تجربه پویش کرونا پلاس اشاره شده و سه استارت‌آپ از میان استارت‌آپ‌های فعال در این پویش به بحث گذارده می‌شود.

معاونتی برای همدلی و هماهنگی / ۶۳

(نگاهی به عملکرد معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در مبارزه با آثار و تبعات شیوع ویروس کرونا)

واکسن کرونای ایرانی در مسیر توسعه / ۶۵

(گفتگو با دکتر مصطفی قانع، دبیر ستاد توسعه زیست‌فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری)

کرونا پلاس؛ پویشی برای پایداری / ۶۹

(نگاهی به تجربه برگزاری پویش کرونا پلاس در معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری)

پویش کرونا پلاس؛ عرصه‌ای برای پررنگ کردن نقش استارت‌آپ‌ها در زندگی مردم عصر کرونا / ۷۴

(گفتگو با آقایان پرویز کریمی؛ دبیر ستاد فرهنگ‌سازی اقتصاد دانش بنیان و صنایع نرم و خلاق و دکتر مهدی محمدی؛ دبیر ستاد اقتصاد دیجیتال و هوشمندسازی)

تجربیات استارت‌آپی / ۷۶

(نگاهی به تجربه برخی استارت‌آپ‌های حاضر در پویش کرونا پلاس)

همکاری ورای مرزها در بستر نوآوری / ۷۷

(نگاهی به تجربه شرکت نوآوری‌های هوشمند ترینا (ترینتپ))

از اینترنت اشیا تا آموزش مجازی / ۸۰

(نگاهی به توسعه نرم‌افزار آموزش مجازی لینکپ)

هم‌آوردطلبی پلتفرم برخط ایرانی برای رقابت جهانی / ۸۲

(نگاهی به تجربه شرکت مهبانگ انرژی‌های پارس (اسکای روم))

صندوق نوآوری و شکوفایی / ۸۵

در این بخش، ضمن اشاره به اقدامات، فعالیت‌ها و حمایت‌های صندوق نوآوری و شکوفایی از شرکت‌های دانش بنیان و فناور در زمینه مبارزه با آثار و تبعات شیوع بیماری کرونا، مصاحبه با برخی از شرکت‌ها و مؤسسات دانش بنیان آسیب دیده از کرونا در دستور کار قرار گرفته است.

صندوق حامی مبارزان کرونا / ۸۶

(نگاهی به عملکرد صندوق نوآوری و شکوفایی در حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش بنیان)

شرکت‌های دانش بنیان؛ بازیگران فرصت‌های ایام پساکرونا / ۹۰

(گفتگو با دکتر رضا قربانی؛ معاون تسهیلات و تجاری‌سازی صندوق نوآوری و شکوفایی)

تجربیات آسیب‌دیدگان / ۹۳

(نگاهی به تجربه برخی شرکت‌های دانش بنیان آسیب‌دیده از شیوع کرونا)

کشاورزی بر بنیان دانش و فناوری / ۹۴

(نگاهی به تجربه شرکت نهال گستر رویان)

میزبان شفابخش مردمان جهان / ۹۷

(نگاهی به تجربه شرکت گردشگری سلامت آریا)

فناوری‌هایی برای هوشمندی و چابکی مالی / ۱۰۰

(نگاهی به تجربه شرکت آدان نیک افزار (آدانیک))

استحصال ارزش از طلای سیاه / ۱۰۲

(نگاهی به تجربه شرکت پترو فرآیند دلتا)

بر روی خط انرژی تا قله‌های بهره‌وری / ۱۰۵

(نگاهی به تجربه شرکتت بهینه‌سازان صنعت تأسیسات)

فناوری ایرانی برای پرواز بر فراز جهان / ۱۰۸

(نگاهی به تجربه شرکت دیبا انرژی پگاه)

برنامه‌هایی بر بنیان دانش؛ برای اشاعه دانش / ۱۱۰

(نگاهی به تجربه شرکت رسانه‌ساز دانش)

مدارهایی از جنس دانایی و فناوری / ۱۱۲

(نگاهی به تجربه شرکت فیدار الکترونیک دنا)

برندگان المپیاد دیروز؛ سازندگان بردهای امروز / ۱۱۳

(نگاهی به تجربه شرکت مارال ربات صنعت)



سربلندی شرکت‌های دانش‌بنیان و خلاق در آزمون کرونا

دکتر سورنا ستاری؛ معاون علمی و فناوری رییس جمهور

بی‌نیازی غرور آفرین ما به تجهیزات، کیت‌ها، خدمات، واکسن و داروهای تشخیص و درمان کرونا درظالمانه‌ترین تحریم تاریخ یکبار دیگر ثابت کرد هر کجا به جوانان متخصص و نوآور این مرز و بوم - که در قالب شرکت‌های دانش‌بنیان، خلاق و استارت‌آپی به خدمت مشغولند- اعتماد شده است، به خوبی بر سد چالش‌ها و دشواری‌ها فائق آمده‌ایم. باید اذعان نمود که هر کجا شرکت‌های دانش‌بنیان به صورت ساختاری وارد شده‌اند، الهام‌بخش و تحول‌آفرین بوده‌اند و هرکجا که این مهم اتفاق نیفتاده است، با مشکلات و مصائب جدی مواجه بوده‌ایم.

بی‌شک، بسترسازی فعالیت شرکت‌های دانش‌بنیان و خلاق با سرمایه‌گذاری‌های انجام شده و توسعه زیست‌بوم مناسب رشد این شرکت‌ها از مهم‌ترین دلایل دستاوردهای عظیم این شرکت‌ها در مواجهه کشور با ویروس کروناست. زیست‌بوم فعال و پویایی که در حوزه سلامت ایجاد شده است، همزمان با شیوع کرونا راه را برای شرکت‌های دانش‌بنیان باز نمود و ساختارهای مزاحم همچون دریافت مجوز را از میان برداشت تا در اندک زمانی از شیوع این بیماری بسیاری از نیازهای کشور در زمینه‌های مختلف مرتفع گردد.

در حالی که کشورهای پیشرفته با مشکلات جدی در تأمین تجهیزات پزشکی و بیمارستانی خود دست به گریبان بودند، در ایران شرکت‌های دانش‌بنیان کلیه محصولات ایران ساخت را تولید کردند و تاکنون به‌ندرت بیماری کمبود این تجهیزات همچون؛ ونتیلاتور، سی تی اسکن، تجهیزات اتاق‌های آی‌سی‌یو و اتاق عمل، اکسیژن‌ساز بای‌پپ، ماسک و... را تجربه نکرده است. اکنون فقط در یک شرکت ظرفیت تولید روزانه یک میلیون کیت تشخیص کرونا وجود دارد و همه تجهیزات اتاق آی‌سی‌یو، اتاق عمل و دستگاه ونتیلاتور در داخل ساخته می‌شود و علاوه بر رفع تمامی نیازهای کشورمان، راه صادرات به سایر کشورها را نیز باز کرده است.

اگر این ظرفیت در کشور وجود نداشت، حتی با صرف منابع مالی هنگفت نیز این دستگاه‌ها و تجهیزات دسترس‌پذیر نبود؛ زیرا همگان نظاره‌گر دورانی بودند حتی محموله‌های ماسک نیز از دستبرد کشورهای حتی توسعه یافته در امان نبود. شاید بتوان گفت که دلیل اصلی این دستاوردها اعتماد به توان داخلی و تولید ملی بوده و هست.

شرکت‌های دانش‌بنیان نه تنها در تأمین و تولید تجهیزات پیشرفته، بلکه در حوزه واکسن نیز دستاوردهای ارزشمندی را برای سلامت کشور به ارمغان آورده‌اند. روند مطالعه و مقدمات واکسن ایران ساخت کرونا توسط این شرکت‌ها از نخستین روزها آغاز شده است و گروه‌های گوناگونی هم اکنون به طور جدی در زمینه ساخت واکسن مشغول فعالیت هستند و این کار را زیر نظر ستاد مقابله با کرونا و وزارت بهداشت دنبال می‌کنند. معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری نیز در این مسیر حامی این شرکت‌ها است و به زودی اخبار دلگرم‌کننده‌ای از تولیدات این شرکت‌ها ما را به پایان این پاندمی امیدوار میکند.

مقدمه

دلگرمی دانش بنیان در زمستان کرونا و تحریم

رئوس اصلی، تجربه شرکت‌های منتخب مورد بررسی و مذاقه قرار گرفته و در خلال آن، به برخی تجربیات جهانی نیز اشاره شده است. در بخش دوم، تلاش شده است تا به برخی اقدامات نهادهای فعال در عرصه علم، فناوری و نوآوری اشاره گردد. براین اساس و به طور مشخص، تجربیات معاونت علمی و فناوری و همچنین، مجموعه اقدامات صندوق نوآوری و شکوفایی تشریح می‌گردد. علاوه بر این، در بیان هریک از اقدامات مذکور، به تجربه برخی شرکت‌های منتخب حمایت شده نیز اشاره می‌شود.

در پایان، ذکر این نکته ضروری است که این گزارش روایتی از تلاش و نوآوری کارآفرینان فناور و پژوهشگران زبده‌ای است که در سخت‌ترین لحظات و با وجود شیوع گسترده ویروس خطرناک کرونا، در جبهه تولید و فناوری ایران را تنها نگذاشتند. قطعاً بضاعت محدود این گزارش و مجلد، مجال و فرصت پرداختن به تمامی صدها شرکت دانش بنیانی که در مواجهه با کرونا صف آرایی کردند را نمی‌دهد؛ لذا در این مستند به نمونه‌هایی از دستاوردها و تعداد محدودی از شرکت‌ها پرداخته شده است. امید است مجموعه مساعی به عمل آمده برای مستندسازی تجربیات این شرکت‌ها در ادامه راه مبارزه با این بیماری و همچنین، وقوع بحران‌های مشابه مورد استفاده قرار گیرد.

دکتر ابوالفضل باقری

مدیرکل دفتر هماهنگی اقتصاد دانش بنیان
معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری

زمستان ۱۳۹۸ میهمان ناخوانده چینی، موجی از التهاب و نگرانی را در جای جای این کره خاکی به راه انداخت. دیری نپایید که پاندمی کرونا پیشرفته‌ترین نظام‌های بهداشتی و درمانی جهان را تسلیم خود کرد و قوی‌ترین اقتصادهای جهان را به زانو درآورد. اگر تا پیش از این، قاموس جنگ بشری واژه‌هایی همچون جنگ بر سر سیم و زر و نفت و سلاح و ... را به خود دیده بود، کرونا جنگ دیگری را سبب شد؛ جنگ ماسک و دستکش و ونتیلاتور و واکسن، و راهزنی و یغمای محموله‌های ماسک، دستکش و تجهیزات پیشرفته پزشکی به خبری معمول بدل گردید.

در کشور عزیزمان ایران، نگرانی‌ها دوچندان بود؛ چرا که تحریم‌های ظالمانه بین‌المللی ضمن تضعیف توان اقتصادی، امکان هر نوع کمک جهانی را نیز غیرممکن ساخته بود. تردیدها و نگرانی‌های زیادی در خصوص امکان تأمین تجهیزات و ملزومات موردنیاز برای مقابله با کرونا متناسب با جمعیت ۸۰ میلیونی کشور مطرح بود؛ به علاوه آنکه اغلب این نیازمندی‌ها از پیشرفته‌ترین اقلام بودند که کمبود آن‌ها در کشورهای مطرح نیز به شدت احساس می‌شد. در برخی حوزه‌ها همچون کیت تشخیص عملاً نیاز به نوآوری‌هایی در سطح جهانی بود که کمتر کسی انتظار تولید داخل آن را داشت.

اما به فاصله کوتاهی همه این نگرانی‌ها و تردیدها جای خود را به حس غرور و توانمندی داد. خشت خشت شرکت‌های دانش بنیان که در سال‌های گذشته با همت کارآفرینان فناور و حمایت دولت روی هم گذاشته شده بود، اکنون به سد محکمی در برابر کرونا بدل گردید. در میان انبوه خبرهای تلخ و آمار مبتلایان و از دست رفتگان، یکایک اخبار محصولات دانش بنیان بارقه امید را در دل هم‌میهمان عزیزمان زنده نگاه داشت. خودکفایی در تولید ماسک و محلول‌های ضدعفونی، تأمین کامل نیازمندی کشور به تجهیزات پیشرفته‌ای همچون ونتیلاتور و تولید کیت تشخیص ویروس کرونا پایه‌پای پیشرفته‌ترین لابراتوارهای جهانی، همه و همه جهش بزرگی بود که در مدت زمانی کوتاه به وقوع پیوست.

اکنون پس از گذشت هفت ماه از شیوع ویروس کرونا، با همه مجاهدت‌های کادر درمان و تلاش خستگی‌ناپذیر شرکت‌های دانش بنیان، کرونا هنوز میهمان ماست. کرونا در نهایت تسلیم خواهد شد، اما این مجاهدت‌ها و تلاش‌ها در تاریخ پرافتخار این مرزوبوم ماندگار خواهد شد.

این گزارش در بخش نخست، با نگاه به زنجیره کلی مواجهه و مبارزه بیماری‌ها در سه سرفصل اصلی «درمان»، «تشخیص» و «پیشگیری» تقسیم‌بندی شده است. در هریک از این فصول، ضمن تشریح برخی

شرکت‌های دانش‌بنیان در روزگار پسا کرونا

برای مبارزه با کلیه بیماری‌ها به طور عام، و ویروس کووید ۱۹ به طور خاص، سه بخش اصلی را می‌توان متصور بود که از منظر ترتیب مواجهه مستقیم با بیماری عبارتند از:

۱. **درمان:** در این بخش، تجربیات مرتبط با داروها و مکمل‌ها، تجهیزات ICU و به‌ویژه اقدامات در زمینه ونتیلاتور مورد اشاره قرار می‌گیرد.
۲. **تشخیص:** اقدامات شرکت‌های دانش‌بنیان در زمینه کیت‌های تشخیص، سامانه‌های تشخیصی حرارتی و سی‌تی‌اسکن در این بخش بیان می‌گردد.
۳. **پیشگیری:** در این بخش، اقدامات در زمینه‌هایی همچون تولید واکسن، مواد ضد عفونی، سامانه‌های گندزدایی، ابزارهای محافظت شخصی همچون ماسک، گان، محافظ صورت و دستکش‌های یک‌بار مصرف و ... مورد بررسی قرار می‌گیرد.

این دسته‌بندی کلی، دسته‌بندی اصلی این گزارش را تشکیل می‌دهد و در قالب سه پرونده اصلی نقش و تجربه شرکت‌های دانش‌بنیان، نوآور و فناور مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. با توجه به این دسته‌بندی، می‌توان شرکت‌های فعال در هر یک از زمینه‌ها را مطابق شکل صفحه بعد طبقه‌بندی نمود:

در روزگار کرونازده این روزها، بی‌شک یکی از مهمترین راهکارها در تأمین سلامت و تغییر شرایط اقتصادی، استفاده از ظرفیت شرکت‌های دانش‌بنیان، نوآور و فناور است. این شرکت‌ها از نظر اندازه کوچک (قابل مدیریت‌تر) و بسیار پربازده هستند. بنابراین، یکی از راهکارهای مهم دولت حمایت از توسعه این چنین شرکت‌ها با هدف یاری‌رسانی به نظام بهداشتی و سلامتی کشور و حمایت از بخش‌های اقتصادی است.

به منظور توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان، نوآور و فناور در زمان شیوع ویروس کرونا حداقل دو منظر اساسی را می‌توان مدنظر قرار داد؛ نخست، شناسایی، ارزیابی و حمایت از توسعه ظرفیت‌های شرکت‌های دانش‌بنیان، نوآور و فناور در مبارزه با همه‌گیری بیماری کرونا، و دوم، کاستن از آسیب‌ها و تبعات منفی شیوع کرونا برای این دسته از کسب‌وکارها.

این گزارش با مدنظر قرار دادن دو منظر فوق، در پی آن است که تجربه شرکت‌ها و کسب‌وکارهای دانش‌بنیان، نوآور و فناور و نهادهای تأثیرگذار در زیست‌بوم نوآوری و فناوری کشور در مواجهه با همه‌گیری ویروس کرونا را مورد بررسی و تدقیق قرار دهد.

الف: صف‌آرایی شرکت‌های دانش‌بنیان در مبارزه با کرونا

در منظر نخست از مواجهه شرکت‌های دانش‌بنیان با ویروس کرونا، به نقش این نوع کسب‌وکارها در مقابله با ابعاد مختلف شیوع همه‌گیری این بیماری در کشور پرداخته می‌شود. به عنوان یک دسته‌بندی کلی



طبقه‌بندی سه‌گانه پیشگیری، تشخیص و درمان و زیرمجموعه‌های هر یک از آن‌ها در زمینه کرونا

تشخیص

تشخیص دما

ایمن آرا پرسین (دوربین حرارتی تشخیص کرونا)

لیو فناوری هوشمند (تیب منبع مادون فرمز غیر تماسی)

ماهان الکترونیک پریا (دوربین حرارتی سنسلس تیب)

رویان طب آترین (تیب سنس)

سی تی اسکن (تیب تشخیص)

آجیا درمان پیشرفته (جهت رطوبت)

شتاب دهنده سنتز (جهت رطوبت)

کیت

زیوان زیست فناوری روزه (کیت تشخیص)

پیشتر طب زمان (کیت تشخیص)

مدیریت آتیه بهمن (کیت)

میکروب آزما پارس (کیت)

حنان طب پارس (کیت تشخیص)

پهان کیمیا آنزیم (تست سریع تشخیص)

زیست فن گستر اسپهنا (کیت تشخیص)

پارسین (کیت تشخیص)

زیست فنار کاش پارسین (کیت تشخیص مولکولی کروماتو جدید)

آی مد (سامانه تشخیص)

شباب دهنده نوآوری تشخیص سپاس (کیت تشخیص)

دارو و مکمل

زیست مواد فارمد (تقویت کننده سیستم ایمنی)

زیست تاشیر (تقویت کننده سیستم ایمنی)

سپاسر ساخته نوترکیب (داروی نانو کمپوزیت ژنتیکی کرونا)

نفس فارمد (تولید داروی فاویراویر)

پودینک راه سعادت (آجیا درمان پیشرفته)

درمان

وتیلاتور

آجیا درمان پیشرفته

LAAGAT Co (پودینک راه سعادت)

ماشین بیهوشی

سپاسر گستر پیشرفته

پارس وندینگ

سفر آبی آرام

الکترونیک برتر

سپهوه پار

آرا پژوهش

سایر تجهیزات ICU

تجهیز شریف

رادپولوزی پرنابل (ارن ساز و اکسیژن ساز)

آی پی (پالس اکسیمتر)

پودینک راه سعادت (مانیتورینگ الکتروشوک)

ایران پارس (الکتروشوک)

ایران هکاتم مهر (برونکاترید ایزوله فشار منظم)

پیش گیری

سازمان‌های گذردایی

دانشگاه خرب (سیستم گذردایی)

رنگین نانو ساختار (پوشش آنتی-باکتریال نانو)

مواد ضد عفونی

سیرمع داروی عطار

شیرمایه و الکل رازی

شیرمایه میکروباک

دانه مواد کریزی ویرا

شیرمایه نانو پارس

شیرمایه نانو پارس

دروپوزولان پاسارگاد

کیمیاگر توس (گزل دست)

کیمیا فرآیند بیستون

سروش طراوت طبیعت (سروینا)

داروسازی سامی سار

کیمیاگران علم و صنعت رویان

آبیه حکمت آبپن

رضا راد

طب تعبیر پایا

ایزرد دارو

مجمع شیمیایی بیستون کرمانشاه

ماسک

بهار صنعت سپاهان

پلازه گستر سیرمع (N95)

ماشین سازی حسینی (N95)

نارو XIN (اکسپن سبز اسپهنا)

کاشوش صنعت برورد

پارس نانو ریس

پر دیس صنعت

آوین نگار

فناوران تانومطاس

فراسوت زاگرس (تولید ماسک فیلتردار)

مدیسا پیسر آریا (پارچه کریز ماسک)

نانو دار پاک

نکو فناوران خاور

واکسن

درمان گستر رناب

کیان ژن آزما

هوم ایمن

زیست فناور

میراد دارو نور

دانشگاه شیراز

سایر

دانشگاه خرب ایران

ویرد

جهان زر کانون (تشد صورت)

سایر

دانشگاه خرب ایران

ویرد

جهان زر کانون (تشد صورت)

برخی شرکت‌های دانش بنیان فعال در زنجیره مبارزه با ویروس کرونا

آن‌ها مورد اشاره قرار می‌گیرد. بر این اساس، دو نهاد اصلی حامی زیست‌بوم نوآوری و فناوری در قالب دو پرونده مجزا بررسی می‌شود؛ نخست، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و دوم، صندوق نوآوری و شکوفایی. در هریک از این موارد، ضمن تشریح ابعاد برنامه‌های حمایتی، حمایت‌های انجام شده و دستاوردهای حاصل و مصاحبه با برخی دست‌اندرکاران برنامه، مصاحبه با برخی شرکت‌های برگزیده با هدف مستندسازی تجربیات مرتبط در دستور کار قرار گرفته است.

بر این اساس، در هریک از پرونده‌های سه‌گانه مذکور، پس از توضیحات کلی از رئوس موضوعات مورد بحث در پرونده و اشاره‌ای گذرا به تجربیات جهانی در آن حوزه، مصاحبه با منتخبی از شرکت‌های دانش بنیان فعال در آن حوزه با هدف انتقال تجربیات آن شرکت‌ها مدنظر قرار گرفته است.

ب: حامیان حاکمیتی در خدمت کسب و کارهای دانش بنیان

در منظر دوم، نمونه‌هایی از حمایت‌های حاکمیتی به منظور توسعه فعالیت‌های شرکت‌های دانش بنیان و کاهش آسیب‌های وارد شده به

فصل اول: درمان





درمان کرونا؛ راه‌های رفته و مسیر پیش رو

نگاهی به داروهای کشف شده برای درمان ویروس کرونا

دسته‌بندی داروهای کرونا

بر اساس آمارهای جمع‌آوری شده توسط یکی از مراجع معتبر در این زمینه، پژوهش‌های مرتبط با پیش‌بالینی یا آزمون‌های بالینی مرتبط برای توسعه روش‌های درمانی بیماری کرونا در دسته‌بندی‌های متنوعی قابل دسته‌بندی هستند:

- روش‌های مبتنی بر آنتی‌بادی (۸۱ مورد)
- توسعه داروهای ضد ویروسی (۳۱ مورد)
- ترکیبات مبتنی بر سلول و سلول درمانی (۳۴ مورد)
- ترکیبات متمرکز بر RNA (۶ مورد)
- بررسی ترکیبات موجود برای بهره‌برداری در درمان کرونا (۱۸ مورد)
- سایر روش‌های درمانی همچون؛ ضد التهاب‌ها، ضد مالاریا، اینترفرون، پروتئین‌محور، آنتی بیوتیک، ترکیبات تعدیل‌کننده (سلول‌های) گیرنده و ... که تعداد باقیمانده تا بیش از ۵۱۱ روش درمانی (تا آگوست ۲۰۲۰) را در بر می‌گیرد.

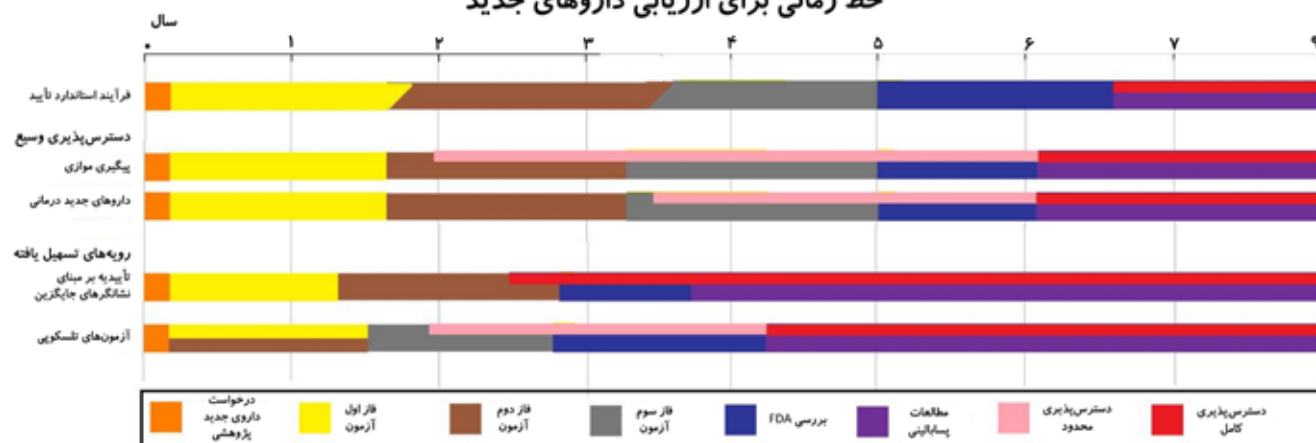
کاندیداهای درمان‌های دارویی در فاز ۳ و ۴ آزمون بالینی

جدول صفحه بعد مشخصات کلی روش‌های درمانی دارویی که بیشترین امید برای درمان این بیماری را دارند و در مراحل پایانی آزمون‌های بالینی خود قرار دارند را نشان می‌دهد. شایان ذکر است شمار متعددی از داروهایی که تحت عنوان داروهای «پشتیبان» برای کاهش دشواری‌های طول دوره درمان مورد استفاده قرار می‌گیرند همچون؛ داروهای ضد التهابی غیراستروئیدی (NSAIDs) در جدول زیر آورده نشده است. همچنین، از کاندیداهای دارویی که در فازهای اولیه نیز قرار داشتند، چشم پوشیده شده است.

توسعه داروهای کووید ۱۹ فرآیندی پژوهشی برای توسعه داروهای تجویزی پیش‌گرا نه و درمانی است که می‌تواند دشواری‌های این بیماری را تسکین دهد. تا آگوست ۲۰۲۰ و همزمان با شیوع بیماری کرونا، صدها شرکت دارویی، شرکت‌های زیست‌فناوری، گروه‌های پژوهشی و دانشگاهی و سازمان‌های بهداشتی در سرتاسر جهان، بیش از ۵۰۰ روش درمانی بالقوه در مراحل مختلف پیش‌بالینی و آزمایشگاهی تا بالینی برای این بیماری توسعه داده‌اند.

سازمان بهداشت جهانی (WHO)، آژانس پزشکی اروپا (EMA)، اداره غذا و داروی ایالات متحده (FDA) و کارخانه‌های دارویی و دولت چین با پژوهشگران دانشگاه و صنعت هماهنگ شده‌اند تا توسعه واکسن، داروهای ضد ویروس و درمان‌های پسا ابتلا را تسهیل و تسریع بخشند. پلتفرم بین‌المللی ثبت آزمون‌های بالینی سازمان بهداشت جهانی قریب به ۵۳۶ مطالعه بالینی برای توسعه درمان‌های پسا ابتلای بیماری کووید ۱۹ را ثبت کرده است و باید به این رقم، شمار متعددی از ترکیبات ضد ویروسی که برای درمان سایر عفونت‌های ویروسی توسعه داده شده‌اند و اکنون تحت مطالعات بالینی برای این بیماری مورد آزمون قرار می‌گیرند را نیز اضافه نمود. توسعه دارو یک فرآیند چندمرحله‌ای است که برای تضمین ایمنی و کارایی ترکیب جدید نوعاً نیازمند صرف بیش از پنج سال زمان است. چندین آژانس ملی تقنینی همچون EMA و FDA، رویه‌هایی را برای تسریع تست‌های بالینی داروهای مرتبط با این بیماری پذیرفتند. تا آگوست سال ۲۰۲۰، بیش از دوجین درمان‌های پسا ابتلای بالقوه همچون؛ فاویپیراویر، رمدسویور، لوناپیماویر که در برنامه تست پایداری بین‌المللی مورد استفاده قرار گرفته بودند، در مرحله پایانی تست انسانی (فاز ۳ و ۴ تست‌های بالینی) و ۱۷ مورد از گزینه‌های واکسن به مرحله دو یا سه ایمنی انسانی، دوزسنجی و ارزیابی کارایی وارد شدند.

خط زمانی برای ارزیابی داروهای جدید



| توضیحات | زمان حصول به نتایج مورد انتظار | موقعیت جغرافیایی | اسپانسر (های) آزمون | تأییدیه برای بیماری‌های موجود | شرح | نام دارو |
|---|--|---|---|---|---|--|
| تولید محدود توسط گیلیاد برای دسترسی اضطراری کووید ۱۹؛ هم نتایج مثبت و امیدوارکننده و هم نتایج منفی در آوریل گزارش شد. | اواسط ۲۰۲۰ (آزمون‌های بالینی چین و ژاپن) | در ابتدا چین و ژاپن؛ بسط بین‌المللی در قالب برنامه آزمون کشف و پایداری جهانی و آزمون‌های ACTT و NIAID موسسه | گیلیاد، سازمان بهداشت جهانی، موسسه ملی پژوهش درمان و بهداشت فرانسه و موسسه ملی آلرژی و بیماری‌های صفاونی و ایالات متحده | تحت بررسی | ضد ویروسی؛ آنالوگ نوکلئوتید آدنوزین که تکثیر RNA در ویروس کرونا را مهار می‌کند. | رمدسیویر (Remdesivir) |
| اثرات جانبی متعدده، نتایج عکس داروهای تجویزی؛ توسط سازمان بهداشت جهانی و آزمون‌های بالینی انگلیس آزمون بالینی آن به دلیل «نداشتن مزیت‌های بالینی بر روی بیماران کووید ۱۹» آزمون بالینی آن متوقف شد. | ژوئن ۲۰۲۰ (قطع شده توسط WHO) | چندین سایت در چین؛ برنامه آزمون‌های کشف و پایداری جهانی | CEPI, WHO, INSERM | مالاریا، روماتیسم مفصلی، لوپوس (بین‌المللی) | ضد انگلی و ضد روماتیسم؛ داروی ژنریک که توسط بسیاری از تولیدکنندگان دارو تولید می‌شود. | هیدروکسی کلروکین یا کلروکین (Hydroxychloroquine) |
| | آوریل ۲۰۲۰ | چین | فورجی فیلم | آنفلوآنزا (چین) | ضد ویروسی علیه آنفلوآنزا | فافیپیراوویر (Favipiravir) |
| | اواسط ۲۰۲۰ | برنامه آزمون کشف و پایداری جهانی، کشورهای متعدد | WHO, CEPI, دولت انگلیس، دانشگاه INSERM, آکسفورد | ترکیبات تحت بررسی | ضد ویروسی؛ سرکوب سیستم ایمنی | لوپیناوویر / ریتوناویر یا با بامون ایتروفون بتا (1a) (Lopinavir/ritonavir) |
| | بهار ۲۰۲۰ | کشورهای متعدد | شرکت‌های Regeneron Sanofi و | روماتیسم مفصلی (آمریکا و اروپا) | آنتی‌بادی مونوکلونال انسانی علیه گیرنده‌های اینترلوکین-۶ | سارلومب (Sarilumab) |
| | بهار ۲۰۲۰ | سایت‌های متعددی در چین | شرکت Ascletis Pharma | ترکیب تأییدیه ندارد؛ تأیید ریتوناویر برای HIV ویروس | ضد ویروسی | ASC-09 + ریتوناویر |

| نام دارو | شرح | تأییدیه برای بیماری های موجود | اسپانسر (های) آزمون | موقعیت جغرافیایی | زمان حصول به نتایج مورد انتظار | توضیحات |
|---------------------------------|--|--|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---|
| توسیلیزومب (Tocilizumab) | آنتی بادی مونوکلونال انسانی علیه گیرنده های اینترلوکین-6 | سرکوب سیستم ایمنی، روماتیسم مفصلی (آمریکا و اروپا) | Genentech و Hoffmann-La Roche | کشورهای متعدد | اواسط ۲۰۲۰ | شرکت Roche در اواخر جولای اعلام کرد که فاز ۳ آزمون بالینی داروی مذکور برای درمان نارسایی ریه در بیماران کرونا اثربخش نبوده است. |
| لنزولومب (Lenzilumab) | آنتی بادی مونوکلونال انسانی برای تسکین نارسایی ریه | داروی جدید | Humanigen | سایت های متعددی در ایالات متحده | سپتامبر ۲۰۲۰ | |
| داپاگلیفوزین (Dapagliflozin) | مهارگر انتقال سدیم-گلوزر | عامل افت قند خون | AstraZeneca | کشورهای متعدد | دسامبر ۲۰۲۰ | |
| CD24Fc | سیستم ایمنی ضد ویروسی علیه پاسخ التهابی | داروی جدید | OncoImmune | سایت های متعدد در ایالات متحده | ۲۰۲۱ | |



کمک‌رسانی برای جریان زندگی نگاهی گذرا به شکل‌گیری و نحوه کارکرد ونتیلاتور*

پیشرفت علوم مهندسی و پزشکی روش‌های جدیدتر با فناوری‌هایی با توانایی حفظ تنفس مصنوعی برای دوره‌های زمانی طولانی معرفی شده‌اند.

به طور کلی چهار فاز در یک سیکل تنفسی که یک ونتیلاتور آن را کنترل می‌کند وجود دارد. این چهار فاز تنفس عبارتند از:

- ۱- فاز دم: پر شدن شش‌ها با هوا
- ۲- تغییر از فاز دم به فاز بازدم: توقف مرحله پرشدن شش‌ها
- ۳- فاز بازدم: تخلیه شش‌ها
- ۴- تغییر از فاز بازدم به فاز دم: شروع پر شدن شش‌ها

این مراحل با استفاده از حسگرها، تایمرها و سایر اجزای مرتبط به‌کار رفته در دستگاه ونتیلاتور کنترل می‌شود. در ادامه به اجزاء و ارتباط آن‌ها خواهیم پرداخت.

Ventilation یعنی حرکت آزادانه گاز (هوا) به داخل یا خارج و ونتیلاتور دستگاهی است که عبور هوا به داخل ریه‌ها و خارج کردن آن را امکان‌پذیر می‌سازد. از آنجا که برای حرکت حجمی از هوا از یک محل به محلی دیگر نیاز به افزایش اختلاف فشار می‌باشد، در ونتیلاتورها نیز این نیاز مورد توجه قرار گرفته است. ونتیلاتورهای فشار مثبت جهت ایجاد فشار مثبت برای باز کردن راه هوایی (تنفسی) به‌کار گرفته می‌شوند، درحالی‌که ونتیلاتورهای فشار منفی جهت ایجاد یک حالت مکش پیرامون قفسه سینه استفاده می‌شوند. ونتیلاتورهای اولیه از نوع فشار منفی بودند و به علت شکل ظاهری‌شان تانک یا ریه آهنی (Lung Iron) نامیده شده بودند. اولین نمونه این ونتیلاتورها حدوداً در سال ۱۹۴۰ ابداع شدند. طرز کار آن‌ها اینگونه بود که فرد در داخل یک استوانه بزرگ قرار می‌گرفت که فشار آن از فشار محیط اطراف کمتر بود و این اختلاف فشار باعث کشیده شدن هوا به داخل ریه‌ها می‌گردید. امروزه ونتیلاسیون فشار مثبت جایگاه ویژه‌ای یافته و همزمان با



نمونه‌ای از ونتیلاتورهای فشار منفی ابتدایی؛ این دستگاه در سال ۱۹۵۰ ساخته شده است.

طبقه بندی ونتیلاتورها

۱- طبقه بندی مبتنی بر گرادیان فشار

طبقه بندی ونتیلاتور در طول دو دهه به شکل های مختلفی در متون پزشکی تشریح شده است که یکی از اصول طبقه بندی تئوری گونه این وسیله ها مرتبط با فشار می باشد. فشار مورد نظر نیرویی است که ونتیلاتور برای انجام فرآیند تهویه به هدف مورد نظر اعمال می کند. بر اساس طبقه بندی مبتنی بر فشار، سه کلاس اصلی وجود خواهد داشت:

۱-۱- ونتیلاتورهای فشار منفی

همانگونه که قبلاً نیز اشاره شد، این ونتیلاتورها با ایجاد فشار منفی در اطراف قفسه سینه بیمار موجب ایجاد اختلاف فشار شده و در نتیجه عمل ورود و خروج هوا انجام می پذیرد. با ایجاد فشار منفی حول قفسه سینه نیروی لازم جهت انبساط آن به وجود آمده و به این وسیله هوا وارد شش ها می شود. در طول فاز بازدم نیز فشار منفی با فشار اتمسفر جایگزین شده و به شش ها اجازه داده می شود تا خالی و فاز بازدم به انجام برسد. در شکل های زیر نمونه هایی از این نوع دستگاه ها نشان داده شده است. استفاده از ونتیلاتورهای فشار منفی پیچیدگی ها و مشکلاتی را به همراه دارد که از آن جمله می توان به دسترسی محدود جهت پرستاری از بیمار، ناتوانی در مانیتور صحیح مکانیک شش ها و عدم آسایش بیمار اشاره کرد.

۱-۲- ونتیلاتورهای فشار مثبت

در این نوع ونتیلاتورها اساس کار ایجاد فشار مثبت در راه های تنفسی جهت باز شدن آنها می باشد. این فشار از طریق یک وسیله ماسکی شکل به بیمار اعمال می شود و فشار ایجاد شده نیروی لازم برای بزرگ شدن قفسه سینه و ششها را بوجود می آورد و در نتیجه هوا وارد سیستم تنفسی می شود. به طور کلی ونتیلاسیون فشار مثبت به دو گروه دارای مدهای کنترلی و دارای مدهای پشتیبانی طبقه بندی می شوند. شکل روبرو نمای شماتیک از تفاوت ونتیلاتور فشار مثبت و منفی را نشان می دهد.

۱-۳- ونتیلاتورهای فشار منفی و مثبت

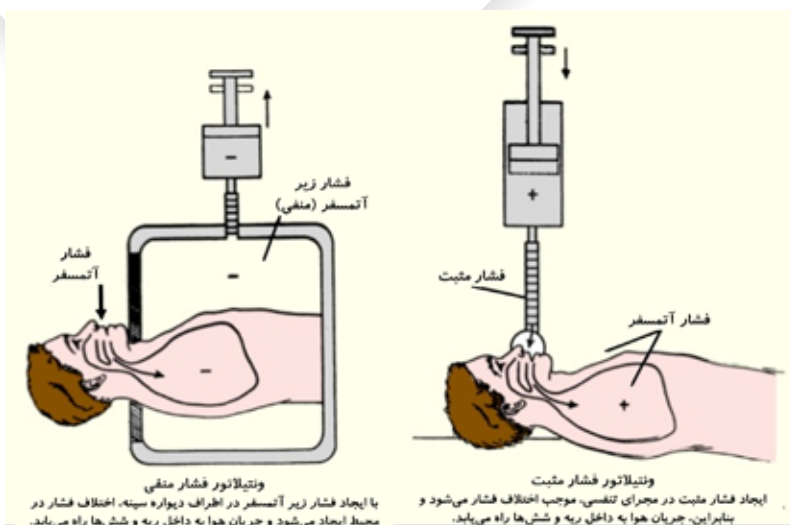
این ونتیلاتورها ترکیبی از دو حالت قبلی می باشند که با ایجاد فشار منفی خارج قفسه سینه و فشار مثبت داخل قفسه سینه موجب بوجود آمدن نیروی لازم برای حرکت هوا در شش ها می شوند.



نمونه ای از ونتیلاتورهای فشار منفی مدرن



نمونه ای از ونتیلاتورهای فشار منفی، مدل زره سینه ای



نمای شماتیک تفاوت ونتیلاتور فشار مثبت و منفی

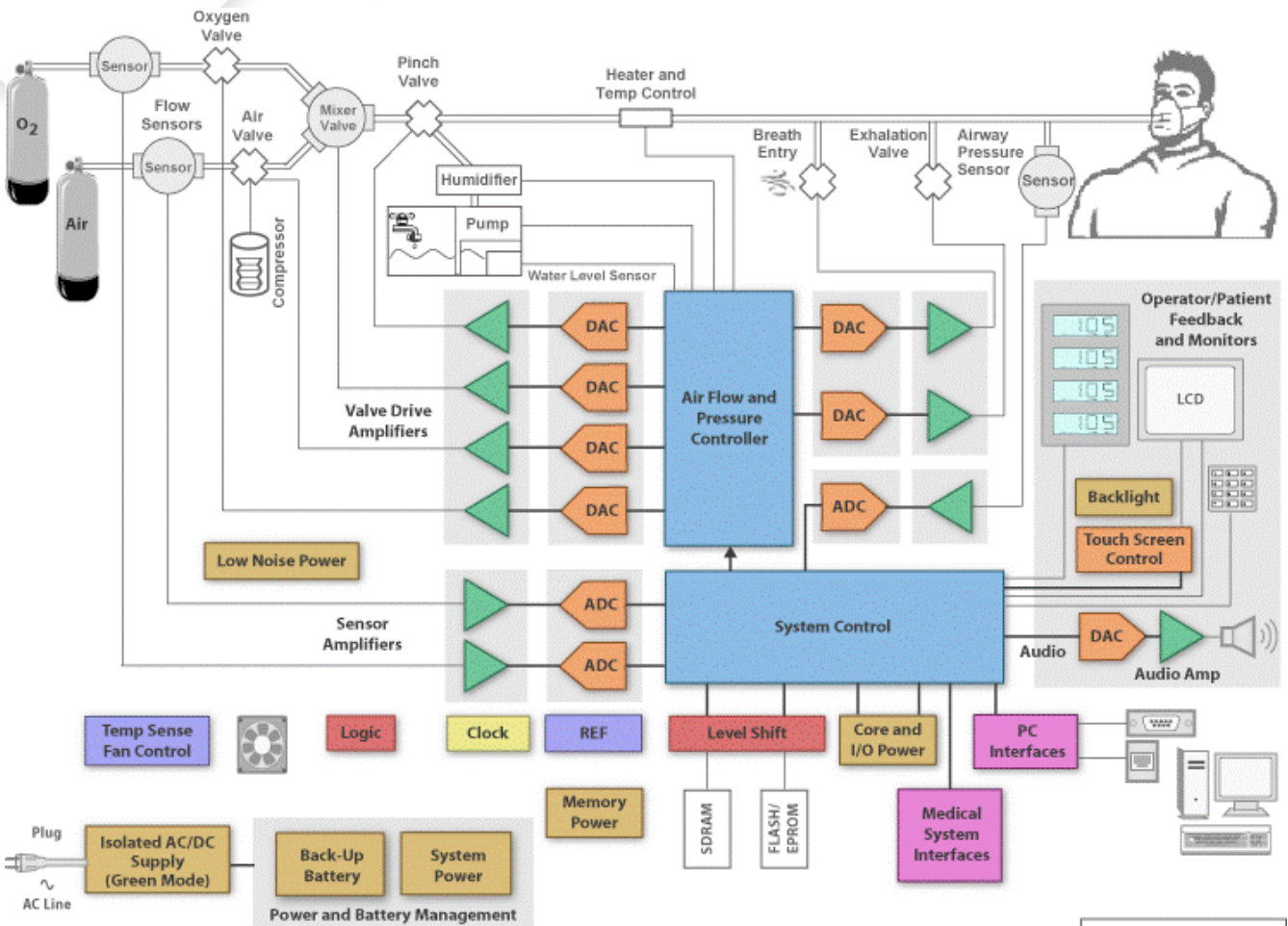
- سیکل‌بندی بر اساس حجم
- سیکل‌بندی بر اساس زمان

پیکربندی و اجزاء دستگاه ونتیلاتور

دستگاه‌های ونتیلاتور از دو بخش عمده و اصلی تشکیل شده‌اند، بخش مکانیکی و بخش الکترونیکی. نیروی دستگاه‌های ونتیلاتور را می‌توان به روش الکتریکی یا پنوماتیکی تأمین کرد. از آنجا که ونتیلاتورها وظیفه رساندن گازها (هوا و اکسیژن) را به بیماران برعهده دارند، باید یکسری اجزاء پنوماتیکی داشته باشند. به عنوان نمونه، سیستم‌هایی که به روش پنوماتیکی به آن‌ها نیرو داده می‌شود به یک منبع هوای فشرده یا اکسیژن دارای فشار ۳۵ الی ۵۵ پوند بر اینچ مربع (psi) جهت کارکرد مناسب نیاز دارند. سیستم پنوماتیکی مسئول رساندن مخلوط گازی مورد نظر گروه درمانی به بیمار می‌باشد. هوای اتاق با اکسیژن ۱۰٪ با فشار یاد شده به ونتیلاتور اعمال می‌شود و ونتیلاتور این فشار را کاهش داده با گازهای مربوطه مخلوط می‌کند تا به درصد از پیش تعیین شده برای خلوص برسد. این قسمت از فرآیند توسط بخش مکانیکی انجام می‌گیرد که شامل کمپرسور و شیرهای (ولوها) یکطرفه و فیلترها می‌باشد. نسل جدید ونتیلاتورها به‌طور الکترونیکی کنترل می‌شوند و به عبارتی بخش الکترونیکی

۲- طبقه‌بندی ونتیلاتورها بر اساس نوع سیکل‌بندی یکی دیگر از معیارهای طبقه‌بندی ونتیلاتورها مکانیسمی است که به واسطه آن، دستگاه فاز دم را پایان می‌دهد که در این مورد مرحله تغییر از فاز دم به فاز بازدم مورد توجه می‌باشد و این عامل تاثیر قابل توجهی بر روی چگونگی طراحی ونتیلاتور گذاشته و الکترونیک دستگاه، مکانیسم‌های کنترلی، اندازه فیزیکی محفظه هوا و سایر ویژگی‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهد. امروزه با پیشرفت فناوری ونتیلاتورها در اندازه‌های کوچک‌تر و توانایی‌های بالاتری نسبت به ونتیلاتورهای نسل گذشته ساخته و ارائه می‌شوند. نسل جدید ونتیلاتورها توسط ریزپردازنده‌ها (میکروپروسورها) کنترل می‌شوند و این ریزپردازنده‌ها شیرهای مربوط به دم و بازدم، جریان، انتقال اطلاعات (نظیر اطلاعات مربوط به فشار، حجم، فلو و ...) به دست آمده از سیستم حسگرها به سمت صفحه نمایش و آلارم‌های سیستم را تحت کنترل و مدیریت خود دارند. چهار مکانیسم سیکل‌بندی استفاده شده در طراحی ونتیلاتورها خصوصاً نوع اتوماتیک عبارتند از:

- سیکل‌بندی بر اساس فشار
- سیکل‌بندی بر اساس فلو (شارش)



Product Availability and Design Disclaimer - The system block diagram depicted above and the devices recommended are designed in this manner as a reference. Please contact your local TI sales office or distributor for system design specifics and product availability.

شمای کلی یک دستگاه ونتیلاتور کنترل شده با ریزپردازنده

تشکیل می‌دهد. مکانیسم محرکه قسمتی از سخت‌افزار داخلی دستگاه می‌باشد که نیروی الکتریکی و پنوماتیکی را به گونه‌ای بکار می‌گیرد که موجب ایجاد جریان هوا به سمت بیمار می‌شود. نوع مکانیسم محرکه، ویژگی‌های الگوی فشار و جریان بوجود آمده توسط هر ونتیلاتور را تعیین می‌کند. مکانیسم‌های مورد استفاده دارای انواع مختلفی هستند؛ شامل نوع پیستونی که خود به دو گونه پیستونی خطی و پیستونی چرخشی تقسیم‌بندی می‌شوند. شیرهای کنترل شونده بوسیله ریزپردازنده‌ها نوع دیگری از مکانیسم محرکه را در سیستم‌های ونتیلاتور امروزی مهیا می‌کنند. در این مکانیسم شیرهای کنترلی، از سوپاپ‌های مغناطیسی همزمان کنترل شده با ریزپردازنده‌ها برای کنترل جریان استفاده می‌شود.

در مسیر دمی دستگاه، گاز از طریق حسگر جریان هوا و دریچه دمی جریان می‌یابد. مقدار جریان هوایی که از طریق دستگاه به بیمار می‌رسد به واسطه یک مدار فیدبک کنترل می‌شود. بدین گونه که ترانسدیوسر جریان دائما میزان جریان رسیده به بیمار را اندازه‌گیری می‌کند و اطلاعات بدست آمده را به قسمت الکترونیکی و پردازشگر ارسال می‌کند و در آنجا بر اساس میزان جریان لازم در هر لحظه تنظیمات مورد نظر انجام می‌پذیرد. اگر تفاوت مقدار بین جریان واقعی و جریان تنظیم شده وجود داشته باشد، سیگنال‌هایی به طرف دریچه دمی ارسال می‌گردد و مقدار جریان واقعی تغییر داده می‌شود تا به حالت مطلوب برسد. چنین سیستم فیدبکی برای فشار اعمالی به مسیر تنفسی نیز وجود دارد و در این مورد از حسگر فشار استفاده می‌شود.

گاز داخل ترانسدیوسر جریان به ۲ کانال موازی تقسیم می‌شود که یکی از این کانال‌ها نسبت به دیگری بزرگتر است و داخل آن یک توری مشبک قرار داده شده است که مقاومت آن در برابر جریان باعث می‌شود تا مقدار مشخصی جریان از طریق کانال اندازه‌گیری

ونتیلاتورها مغز متفکر سیستم‌های تنفسی هستند. این بخش شامل قطعات الکترونیکی متعدد و میکروپروسورها (ریزپردازنده‌ها) است که تمامی پارامترها و مدهای تنفسی و کنترل آلارم‌ها در طول تنفس را کنترل می‌نمایند. شکل صفحه قبل، شمای کلی یک دستگاه ونتیلاتور کنترل شده با ریزپردازنده را نشان می‌دهد.

فلاسه ای از نحوه عملکرد اجزای مختلف یک ونتیلاتور

برای ورود گازهای مورد نیاز در سیستم (هوا و اکسیژن) به درون دستگاه در قسمت ورودی یک دریچه یک طرفه قرار داده شده است تا از بازگشت گازها جلوگیری کند. در این قسمت که تامین گازها در آن صورت می‌گیرد یک فیلتر آنتی باکتریال برای جلوگیری از ورود باکتری‌ها و یک سنسور اکسیژن برای اندازه‌گیری و نمایش در صد خلوص اکسیژن قرار داده شده است. در داخل این سنسور ماده‌ای وجود دارد که با گاز واکنش شیمیایی انجام می‌دهد و باعث می‌شود جریان الکتریکی بوجود آید که این جریان با غلظت اکسیژن متناسب می‌باشد. فیلتر آنتی باکتریال نیز بر اساس اندازه ذرات، باکتری‌ها را از مخلوط گاز جدا می‌کند. براساس بررسی‌های انجام شده با یک فیلتر مرغوب تا ۹۹/۹ درصد ذرات با سایز بیش از ۰/۳ میکرون برداشته می‌شود.

هوا و اکسیژن ورودی به دستگاه بر اساس میزان $F_{I}O_2$ تنظیم شده توسط کاربر در داخل دستگاه با هم ترکیب می‌گردند. ترکیب هوا و اکسیژن خروجی از دستگاه توسط یک حسگر گالوانیک کنترل می‌شود و در صورت وجود اختلاف بین مقدار $F_{I}O_2$ تنظیم شده و هوای خروجی، آلارم مربوطه به صدا در می‌آید. کمپرسور موجود در دستگاه وظیفه هدایت هوا به طرف بیمار را برعهده دارد و نحوه کارکرد آن به وسیله تنظیم فلو توسط کاربر تعیین می‌شود. کمپرسور بخش اصلی مکانیسم محرکه دستگاه ونتیلاتور را



پرده را تحت تاثیر قرار می‌دهد، اندازه‌گیر کششی خم شده و سیگنال‌های الکترونیکی متناسب با فشار موجود به واحد الکترونیکی دستگاه ارسال می‌کند که در واحد الکترونیکی با اندازه تنظیم شده برای محدوده بالای فشار که توسط آلارم تنظیم گردیده است مقایسه می‌شود. مقایسه‌های انجام شده در دستگاه با استفاده از مدارهای فیدبک موجود در سیستم پیاده‌سازی می‌شوند و فرآیند کنترل تنفس پس از راه‌اندازی ونتیلاتور به‌واسطه این مدارهای فیدبک انجام می‌پذیرد. به این ترتیب که اطلاعات وضعیت بیمار از طریق حسگرهای به‌خصوص دریافت و به قسمت الکترونیکی دستگاه ارسال می‌گردد و در آنجا سیگنال‌های دریافتی تجزیه و تحلیل شده و با پارامترهای مرجعی که توسط کاربر و یا توسط تولیدکننده مطابق با استانداردهای لازم تنظیم شده‌اند مورد مقایسه قرار می‌گیرند و با توجه به نتیجه حاصله و برنامه ارائه شده به سیستم تصمیم‌گیری لازم در ارتباط با نحوه ارائه تنفس صورت می‌پذیرد. در تنفس‌هایی که تلاش بیمار به عنوان یک پارامتر تاثیرگذار در نحوه ارائه تنفس می‌باشد، دریافت سیگنالی که بتواند شروع تلاش تنفس خودبخودی بیمار را آشکار کند، در جلوگیری از عدم ناهماهنگی مابین ونتیلاتور و بیمار بسیار مؤثر خواهد بود و می‌توان گفت که مسأله اصلی و اساسی در موفقیت سیستم هماهنگ شده، توانایی و قابلیت آن سیستم برای دریافت به موقع شروع تلاش بیمار به تنفس خودبخودی است. وجود این قابلیت در مدار فیدبک سیستم به تنهایی کافی نیست؛ زیرا در مرحله بعدی توانایی سیستم در عملکرد دقیق به لحاظ تشخیص سیگنال واقعی از سیگنال کاذب بسیار مهم خواهد بود. این سیگنال در رابطه با شروع تنفس ممکن است از تغییرات فشار راه هوایی، تغییرات جریان هوا، مقاومت قفسه سینه و یا حرکات شکم دریافت شود.

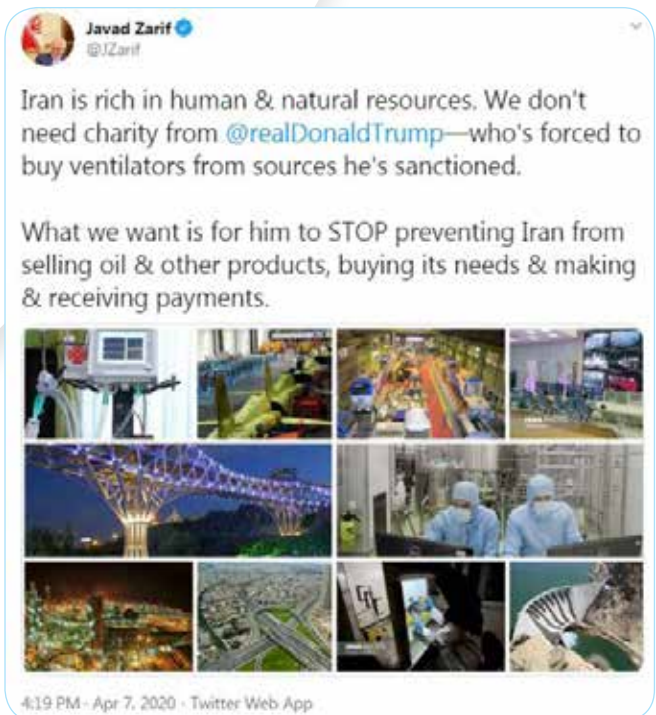
کوچکتر عبور کند. در کانال کوچک یک دیسک فلزی در برابر جریان گاز قرار داده شده است که به یک پین نازک متصل است و طرف دیگر پین ثابت شده است. مابین دیسک و انتهای ثابت آن یک اندازه‌گیر کششی حساس به فشار وجود دارد. زمانی که گاز از مسیر عبور می‌کند به دیسک فشار وارد می‌آورد و باعث حرکت پین و در نتیجه اعمال نیروی کششی متناسب با میزان جریان گاز می‌شود و این نیرو توسط ترانسدویسر به سیگنال الکتریکی (ولتاژ) تبدیل شده و به واحد الکترونیکی منتقل می‌گردد و توسط قسمت الکترونیکی در پیچه دمی کنترل می‌شود تا جریان تنظیم شده توسط کاربر ثابت بماند.

هوای بازدم شده توسط بیمار از ریه به کانال بازدمی وارد می‌شود. در کانال بازدمی یک ترانسدویسر جریان و یک ترانسدویسر فشار وجود دارد که بطور دائم حجم دقیقه‌ای بازدمی و فشار راه تنفسی در بازدم را اندازه‌گیری می‌کند. بر اساس اطلاعات ارسالی از ترانسدویسر فشار، در پیچه بازدمی فشار را تنظیم می‌کند. به عنوان مثال همانطور که در تعریف حالت کاربری PEEP ذکر شد این در پیچه می‌تواند فشار مثبت مداوم حین بازدم را برقرار کند. این در پیچه توسط قسمت الکترونیکی سیستم کنترل می‌شود. گازهای بازدم شده پس از آنکه در طول مسیر توسط فیلترهای آنتی‌باکتریال پاک‌سازی می‌شدند وارد محیط می‌شوند. یک valve flap در محل آزادسازی گازهای بازدمی با هدف جلوگیری از بازگشت گازها به داخل دستگاه تعبیه می‌گردد. ترانسدویسر فشاری که در بالا به آن اشاره شد، بطور دائمی فشار داخل سیستم را اندازه‌گیری می‌کند و طرز کار آن بدین گونه است که فشار گاز در مسیر خود یک پرده پلاستیکی سیلیکونی را در داخل ترانسدویسر فشاری تحت تاثیر قرار می‌دهد. یک اندازه‌گیر کششی پرده سیلیکونی را احاطه کرده است و زمانیکه فشار گاز



مصاف تویتری ونتیلاتور؛ با تکیه بر توان فناوری ایرانی

با شیوع کرونا در جهان، تقاضا برای تجهیزات پزشکی تنفسی و به ویژه ونتیلاتور به نحو بی سابقه‌ای فزونی یافت و تأمین آن در سطح جهان به یکی از دغدغه‌های اصلی حاکمان کشورها مبدل شد. در این میان، ایران نیز که در ابتدای راه با کمبود ونتیلاتور مواجه بود، به سرعت توانست با تکیه بر توان شرکت‌های دانش بنیان، بر این کمبودها غلبه کند و در این عرصه به خودکفایی برسد. تأمین این دستگاه (ونتیلاتور) برای بیماران مبتلا به کرونا بحث‌های جدی میان سیاستمداران جهان به وجود آورد که شاید یکی از داغ‌ترین آن‌ها میان وزیر امور خارجه و رئیس جمهور ایالات متحده و وزیر امور خارجه کشورمان، دکتر محمد جواد ظریف در تویتر بود که به پشتوانه دانش بومی کسب شده در مسیر تولید این دستگاه توانست به خوبی جایگاه ایران را در میان کشورهای جهان به رخ بکشد.



نگاهی به برخی شرکتهای دانش بنیان ایرانی فعال در زمینه «درمان» کرونا

درمان

| دارو و مکمل | | ونتیلاتور |
|--|--|--|
| <p>زیست مواد فارمد (تقویت کننده سیستم ایمنی)</p> <p>ZIST TAKHMIR SUPPLEMENTS شرکت زیست تکمیر زیست تکمیر (تقویت کننده سیستم ایمنی)</p> | <p>بسیار یاخته نو ترکیب داروی نانو کمپوزیت ژنتیکی کرونا</p> <p>نفس فارمد تولید داروی فاوپراویر</p> | <p>احیا درمان پیشرفته POORFANDGAN SAH SAADAT Co. پویندگان راه سعادت</p> |
| ماشین بیهوشی | | |
| <p>SinaGostar سینا گستر پیشرفته</p> | <p>PARS WANG پارس وندینگ</p> | <p>سفر آبی آرام</p> |
| <p>پایدار ابتکار آرمینا</p> | <p>پارس نهند</p> | <p>توسعه اندیش اسپادانا</p> |
| <p>الکترونیک برتر</p> | <p>سینوهه پاد</p> | <p>آرا پژوهش</p> |
| سایر تجهیزات ICU | | |
| <p>شمیم شریف (ازن ساز و اکسیژن ساز)</p> | <p>Health Tech. Medical Engineering هلت فن رادیولوژی پرتابل</p> | <p>پویندگان راه سعادت (مانیتورینگ، الکتروشوک)</p> |
| <p>OXYGEN PLUS زیست تجهیز شریف (بای-پپ)</p> | <p>A: P مها (پالس اکسی متر)</p> | <p>ایرانیان همگام مهر (برانکارد ایزوله فشار منفی)</p> |





احیای زندگی با تکیه بر دانش بومی؛ نگاهی به تجربه شرکت احیا درمان پیشرفته

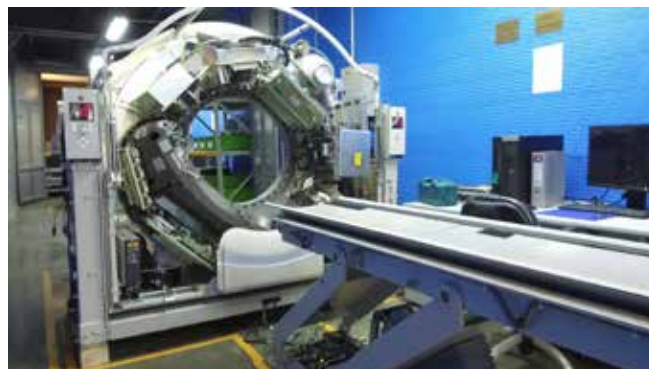
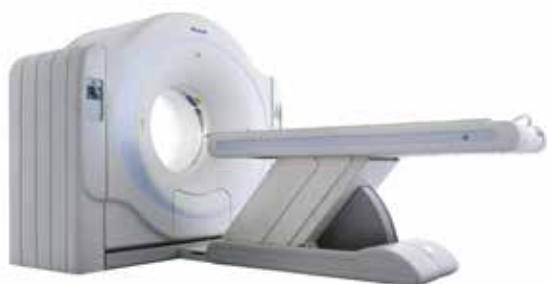


برخی قطعات دستگاه‌های وارداتی را خودشان تولید کنند. البته هدف آن‌ها در ابتدا تولید دستگاه نبود و فقط می‌خواستند از بار وابستگی کشور در زمینه تجهیزات پزشکی به شرکت‌های خارجی بکاهند. از سال ۹۰ تا ۹۳ با همین رویه به کار خود ادامه دادند تا اینکه نهایتاً در سال ۹۳ با دستیابی به توان تولید قطعات دستگاه‌های بیهوشی و ونتیلاتور، فناوری تولید بخشی از قطعات به صورت انتقال فناوری و بخش دیگر به صورت مهندسی معکوس به دست آمد. لذا پس از آن با دریافت تاییدیه کیفیت از برندهای خارجی، با اخذ مجوزهای لازم از وزارت بهداشت به نخستین تولیدکننده مستقل داخلی دستگاه بیهوشی و ونتیلاتور در ایران تبدیل شدند. البته نباید از این موضوع غافل شد که شرکت احیا درمان پیشرفته علاوه بر دستگاه بیهوشی و ونتیلاتور، در زمینه تولید دستگاه سی تی اسکن نیز فعالیت می‌کند. البته این شرکت در زمینه تولید دستگاه سی تی اسکن نمی‌توانست مسیر ذکر شده را طی کند، زیرا این دستگاه‌ها بسیار پیچیده‌تر و گران‌قیمت‌تر هستند. به همین سبب شرکت احیا درمان در این زمینه در سال ۱۳۹۵ با شرکت نیوسافت که سابقه فعالیت در ایران را داشت وارد مذاکره شد تا با شرط دریافت قطعات از این شرکت و مونتاژ آن‌ها در ایران، نمایندگی آن‌ها را برعهده بگیرد و طی ۳ مرحله دستگاه سی تی اسکن را بومی سازی کند. بدین شکل بود که کارخانه احیا درمان پیشرفته با ظرفیت تولید چند دستگاه در روز در شهرک صنعتی طوس مشهد شکل گرفت و سنگ

احمد، علیرضا و حمیدرضا بهفر مقدم سه برادر مشهودی هستند که در سال ۱۳۸۳ شرکت احیا درمان پیشرفته را با هدف کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری تجهیزات پزشکی و خروج ارز از کشور و واریز آن به جیب برندهای خارجی تاسیس کردند. برادر بزرگ‌تر احمد بهفر مقدم با مدرک کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی مدیرعامل شرکت احیا درمان محسوب می‌شود، برادر دوم علیرضا بهفر مقدم که پزشک عمومی است، ریاست هیئت مدیره شرکت را برعهده دارد و برادر کوچک‌تر، حمیدرضا بهفر مقدم که فارغ‌التحصیل رشته مهندسی کامپیوتر است، مدیریت کارخانه این شرکت را انجام می‌دهد.

شرکت احیا درمان پیشرفته فعالیت در حوزه تجهیزات پزشکی را با تعمیرات دستگاه‌های تنفسی و بیهوشی آغاز کرد و پس از کسب تجربه در این زمینه، با شناسایی برندهای بزرگی که ویژگی‌های فنی آن‌ها با اقلیم، فرهنگ و سطح توقعات پزشکان و پرستاران ایران مطابقت بیشتری داشتند، برای دریافت نمایندگی آن‌ها اقدام کرد. بر این اساس آن‌ها نمایندگی برندهای مختلفی را برعهده گرفته و به مدت ۶-۷ سال (تا حدود سال ۱۳۹۰) دستگاه‌های این شرکت‌ها را به کشور وارد می‌کردند و خدمات پس از فروش ارائه می‌دادند. اما در این مسیر با این پرسش بزرگ مواجه شدند که چرا صرفاً باید خود را به واردات محصولات خارجی و ارائه خدمات پس از فروش محدود کنند؟ تجربه و توانایی آن‌ها دیگر به قدری افزایش پیدا کرده بود که می‌توانستند





صرفه‌جویی ارزی با قرارداد ۱۵۰ میلیارد تومانی که در اسفند ماه با شرکت احیا درمان منعقد کردند (قرارداد تولید ۹۶۰ دستگاه ونتیلاتور) و خرید ونتیلاتورهای تولیدی این شرکت را تضمین نمود. شرکت برای این کار به سرمایه در گردش زیادی احتیاج داشت، زیرا احساس می‌کرد که نیاز کشور به این ۹۶۰ دستگاه ختم نخواهد شد. به همین منظور با دریافت تسهیلات ۴۰ میلیارد تومانی از صندوق نوآوری و شکوفایی خود را برای تولید این نیاز فزاینده آماده کرد. این تسهیلات به شرکت احیا درمان کمک کرد تا فراتر از ۹۶۰ دستگاه ذکر شده برنامه‌ریزی کند، زیرا پیش‌بینی احیا درمان این است که نیاز کشور به ونتیلاتور تا انتهای سال، ۴ تا ۵ هزار دستگاه خواهد بود. آن‌ها همچنین مجدداً نیم‌نگاهی به صادرات دارند، زیرا تا پیش از بحران کرونا محصولات خود را به دیگر کشورها صادر می‌کردند، اما پس از شیوع کرونا ترجیح دادند تمرکز خود را معطوف رفع نیاز داخلی کنند. به همین منظور پس از پایان تحویل ۹۶۰ ونتیلاتور ذکر شده تا دو هفته آینده، تولید ۳ هزار دستگاه ونتیلاتور تا پایان تابستان را در دستور کار خود قرار داده‌اند. از این ۳ هزار دستگاه، ۲ هزار دستگاه مربوط به نیاز وزارت بهداشت و هزار دستگاه دیگر با هدف صادرات و رفع نیازهای خارج از وزارت بهداشت تولید خواهند شد.

بنای کاری بزرگ نهاد شد. تا پیش از شروع بحران کرونا در کشور، ۲۱۰ نفر به صورت مستقیم و بیش از ۱۰۰۰ نفر به صورت غیر مستقیم در شرکت احیا درمان پیشرفته مشغول به کار بودند و ظرفیت تولید ونتیلاتور این شرکت ۵ دستگاه در روز بود که شامل ۵ مدل ونتیلاتور مختلف می‌شد.

اما از ابتدای اسفند ماه ۹۸ و شیوع ویروس کرونا در ایران، موضوعی که باعث شد شرکت احیا درمان بتواند عکس‌العمل سریع و خوبی را در پاسخ به این بحران نشان داده و ظرفیت تولید ونتیلاتور خود را به سرعت از ۵ دستگاه در روز به ۳۰ دستگاه برساند، پیش‌بینی‌ها در مورد احتمال ورود بحران از چین به ایران را در بهمن ماه بود و به همین منظور مواد اولیه لازم برای آماده‌سازی ماژول‌های ونتیلاتور خریداری و آماده بودند تا در صورت نیاز فوری به ونتیلاتور، صرفاً ماژول‌ها با هم مونتاژ شوند و دستگاه‌ها به سرعت آماده و به بیمارستان‌ها تحویل داده شوند. با شروع نیاز فزاینده دوران کرونا و تقاضای چند دهه برابری شرکت احیا درمان با توجه به اولویت نیاز کشور به ونتیلاتور دیگر خطوط خود را تعطیل کرد و تمام توان و نیروی خود را به تولید ونتیلاتور اختصاص داد. البته این هدف بدون تضمین بازار محقق نمی‌شد. هیئت امنای





به طوری که خط تولید مجزای دستگاه سی تی اسکن، دستگاه ام آر آی، یک طبقه کامل برای تولید ۵ مدل ونتیلاتور و یک طبقه برای تولید ماشین بیهوشی در آن در نظر گرفته شده است. البته باید توجه داشت که آن‌ها برای دستیابی به این موفقیت بزرگ، همچنان به حمایت نیاز دارند.

در حال حاضر مهم‌ترین دغدغه و برنامه راهبردی برادران بهفر مقدم در شرکت احیا درمان پیشرفته این است که تعداد ونتیلاتورهای فعال در بخش‌های آی سی یو در بیمارستان‌های ایران نسبت به استانداردهای جهانی کمتر است و کشور ما که در معرض بلایای طبیعی و حوادث مختلفی قرار دارد، برای مواقع بحرانی به ذخیره راهبردی تجهیزاتی مانند ونتیلاتور احتیاج دارد؛ بنابراین لازم است برنامه‌ای جدی برای این موضوع در نظر گرفته شود. اما شرکت منتظر تصمیم دولت در این مورد نبوده و برنامه راهبردی خود برای توسعه تولید خود به بیش از ۶ برابر را تدوین کرده است و در صورت عدم تمایل دولت به سمت صادرات حرکت خواهد کرد.

در چنین شرایطی مهم‌ترین خواسته شرکت احیا درمان و دیگر شرکت‌های دانش‌بنیان از دستگاه‌های دولتی، حرکت در مسیر سیاست‌های کلان مملکت و منویات مقام معظم رهبری، به خصوص بحث حمایت از تولید که سال‌هاست در فرمایشات ایشان مورد تأکید قرار می‌گیرد، بدون شعارزدگی است. بحران شیوع بیماری کرونا به خوبی نشان داد که اگر تولیدکنندگان داخلی وجود نداشتند، دستگاه‌هایی مثل ونتیلاتور باید با قیمت بسیار بیشتری نسبت به دوران قبل از بحران خریداری می‌شدند. به همین خاطر شرکت‌های دانش‌بنیان توقع دارند که این روند اعتماد به تولیدکنندگان داخلی همچنان ادامه پیدا کند و پس از بحران روند به عدم اعتماد پیش از بحران بازنگردد. چون در آینده ممکن است اتفاقات بسیار بدتری رخ دهد و اگر این حمایت‌ها ادامه داشته باشد، هم ظرفیت تولید شرکت‌های داخلی برای رفع نیازهای کشور افزایش می‌یابد و هم تامین‌کنندگان داخلی نسبت به تولید قطعات لازم انگیزه پیدا می‌کنند و علاوه بر اشتغال‌زایی و رونق تولید در کشور، وابستگی به تامین‌کنندگان خارجی کاهش پیدا می‌کند.

اما برای درک بزرگی کار شرکت‌هایی مانند احیا درمان فقط تصور کنید که اگر در چنین بحرانی، کشور توان تولید این دستگاه را نداشت، چه اتفاقی می‌افتاد؟ آن هم در شرایطی که کشور در وضعیت تحریم قرار دارد و کمک‌های دیگر کشورها و سازمان بهداشت جهانی به قدری زیاد نبود که نیازهای کشور را رفع کند. اما در چنین وضعیتی کارگران کارخانه احیا درمان به شکلی جهادگونه در طول تعطیلات سه شیفت به فعالیت می‌پرداختند و همچنان هم به همین شکل کار تولید را ادامه می‌دهند. به همین خاطر و همچنین به لطف حمایت‌هایی که از سال ۹۳ برای شکل گرفتن تولید در شرکت احیا درمان انجام شد، کشور از نظر نیاز به ونتیلاتور در بحران کرونا با مشکلی مواجه نشد؛ درحالی که در برخی از کشورهای اروپایی، بحران کمبود ونتیلاتور به قدری جدی بود که بر سر اینکه ونتیلاتور باید به افراد مسن وصل شود یا خیر، بحث وجود داشت.

لذا با اطمینان می‌توان گفت که مهم‌ترین پیامد شیوع کرونا، سوی از هرگونه شعار اعتماد و خودباوری بیش از پیش پزشکان و مدیران به توان داخلی بود. تا قبل از شیوع کرونا مدیران بیشتر به دنبال سنجش معیارهای مختلف برای مقایسه صرفه واردات و تولید داخلی بودند، اما پس از شروع بحران کرونا متوجه شدند که ونتیلاتورهای داخلی از نظر کیفیت و امکانات به هیچ وجه چیزی از دستگاه‌های خارجی کم ندارد.

همچنین افزایش نیاز داخلی به ونتیلاتور علاوه بر افزایش ظرفیت تولید، باعث نیاز شرکت به استخدام نیروهای جدید و گسترش فضای فیزیکی کارخانه شد. شرکت احیا درمان از یک سال و نیم پیش پروژه کارخانه جدید (چهار طبقه و ۲۰ هزار متر مربع زیربنا) خود را با وسعت ۵ برابری نسبت به کارخانه فعلی آغاز کرده بود که کار آن به صورت آهسته و پیوسته در حال انجام بود و شرکت عجله‌ای برای تکمیل آن نداشت؛ اما با شیوع کرونا نیاز به افتتاح هرچه سریع‌تر این کارخانه جدید احساس شد؛ لذا امید می‌رود که این کارخانه جدید تا مهر ماه سال جاری به مرحله افتتاح و شروع کار برسد. این کارخانه حداقل در زمینه تولید تجهیزات پزشکی در کشور و منطقه منحصر به فرد است؛



پیشگامان صنعت تجهیزات سلامت: نگاهی به تجربه شرکت پویندگان راه سعادت



از قطعات و حتی خود این دستگاه‌ها را در داخل کشور ساخت. به همین خاطر او کار تعمیر، ساخت و جایگزینی قطعات دستگاه‌های ذکر شده را در شرکت پخش آغاز کرد و پس از مدتی ایده ساخت مانیتورهای علائم حیاتی را با مدیران این شرکت مطرح کرد، اما به دلیل دولتی بودن شرکت پخش، امکان چنین کاری در این شرکت وجود نداشت و مدیران وقت شرکت پخش فرآورده‌های پزشکی به او پیشنهاد دادند که این کار را در خارج از این شرکت به صورت مستقل آغاز کرده و آن را با حمایت شرکت پخش پیش ببرد.

به همین منظور مهندس یعقوب‌زاده ابتدا با همکاری شرکت سازگان گستر پروژه تولید مانیتور را کلید زدند و تعدادی دستگاه نیز به وزارت بهداشت فروختند، تا اینکه نهایتاً در سال ۱۳۷۷ به همراه دو تن از هم‌دانشگاهی‌های سابق خود یعنی مهندس محمدرضا مرآتی و مهندس حمید عزیززاده از مجموعه مذکور جدا شدند و با تکیه بر تجربه‌ای که در زمینه تعمیر، نگهداری، ساخت و تجاری‌سازی مانیتورها داشتند، شرکت پویندگان راه سعادت را تاسیس کردند.

یکی از اصول اولیه و مهم مرام‌نامه شرکت پویندگان راه سعادت که تا امروز هم به آن عمل شده است، تولید محصولات است که قابلیت صادرات به کشورهای پیشرفته را داشته باشند. به همین منظور آن‌ها در سال ۱۳۷۹ تصمیم گرفتند که استاندارد اروپا (CE) را در زمینه تولید مانیتورهای علائم حیاتی دریافت کنند؛ در آن زمان کارکنان شرکت ۲۰ نفر بودند و پزشکان کشور هم به دلیل وضع نه چندان خوب صنعت کشور در سال‌های پس از جنگ، چندان از تجهیزات پزشکی تولید داخل راضی نبودند. لذا تصمیم پویندگان تولید محصولات صادراتی بود تا با ورود به بازارهای اروپا،

شاید اولین چیزی که پس از ورود به دفتر مدیریت شرکت پویندگان راه سعادت نظر شما را به خود جلب می‌کند، حجم عظیمی از جوایز، لوح‌های تقدیر، تندیس‌ها و افتخارات باشد که از حضور چندین و چند ساله این شرکت در بالاترین سطح صنعت تجهیزات پزشکی کشور حکایت دارد، به طوری که امروز کمتر شرکتی را پیدا می‌کنید که توانسته باشد، مانند شرکت پویندگان علاوه بر کوتاه‌کردن دست تولیدکنندگان خارجی از بازار کشور، گام‌هایی بلند را نیز در زمینه صادرات تجهیزات پزشکی و همچنین انتقال فناوری به دیگر کشورهای جهان بردارد. در واقع هر زمان صحبت از تجهیزات پزشکی و شرکت‌های خصوصی فعال در این حوزه می‌شود، نام پویندگان راه سعادت یکی از اولین نام‌هایی است که در ذهن متبلور می‌گردد؛ شرکت دانش‌بنیانی که حالا در ابتدای دهه سوم فعالیت خود قرار دارد.

البته مهندس عبدالرضا یعقوب‌زاده، مدیرعامل شرکت پویندگان راه سعادت، آشنایی و ورود خود به صنعت تجهیزات پزشکی را کاملاً اتفاقی توصیف کرد. او در این زمینه گفت که وقتی در سال ۱۳۷۲ پس از فارغ‌التحصیلی از مقطع کارشناسی ارشد مهندسی الکترونیک از دانشگاه تهران به دنبال کار می‌گشت، پس از مدتی وارد شرکت پخش فرآورده‌های پزشکی ایران شد و فعالیت خود در بخش بیوالکترونیک این شرکت را آغاز کرد. شرکت پخش در آن زمان مانیتورهای علائم حیاتی، دستگاه شوک و الکتروکاردیوگراف را از کشورهای ژاپن و آمریکا با قیمت خیلی زیاد وارد ایران می‌کرد و وظیفه نصب و راه‌اندازی این دستگاه‌ها را نیز برعهده داشت. مهندس یعقوب‌زاده که از همان دوران دانشجویی فردی پرنرژی و پرتلاش بود، همیشه این اعتقاد را داشت که می‌توان بسیاری





صنعت، معدن و تجارت اشاره کرد. پس از ورود کرونا، با توجه افزایش ناگهانی و فزاینده نیاز بیمارستان‌های کشور به مانیتورهای علائم حیاتی و ونتیلاتور برای تجهیز تخت‌های آی‌سی‌یو، شرکت پویندگان راه سعادت یکی از شرکت‌هایی بود که بار بزرگی را در این زمینه از دوش نظام درمانی کشور برداشت. البته مهندس یعقوب‌زاده تاکید داشت که «به هیچ وجه از افزایش تقاضای محصولات خود در دوره کرونا خوشحال نیستیم، چون نمی‌توان از درد مردم خوشحال شد، ولی باید خدا را شاکر بود که این توانمندی را به ما اعطا کرد که بتوانیم با تولیدات خود دردی را از مردم بکاهیم و به عبور از این بحران بزرگ کمک کنیم.» در همین راستا وزارت بهداشت در تاریخ هفتم اسفند ۹۸ از شرکت پویندگان درخواست کرد که هزار دستگاه مانیتور را به این وزارتخانه تحویل بدهد که با توجه به زیرساخت مناسب و آمادگی بالای شرکت پویندگان در این حوزه، تحویل این هزار دستگاه مانیتور تنها طی ۱۰ روز انجام شد.

اما قضیه در مورد ونتیلاتور به این آسانی‌ها نبود و شرکت پویندگان که برنامه‌ریزی تولید ۳۰۰ دستگاه ونتیلاتور را در سال ۹۹ داشت، در مواجهه با این تقاضای فزاینده مجبور شد طی مدت کوتاهی زیرساخت‌های خود را طوری گسترش دهد که امکان تولید ۳ هزار دستگاه ونتیلاتور در سال را داشته باشد. به گفته مهندس یعقوب‌زاده هرچند شرکت پویندگان در سال‌های ۹۷ و ۹۸ هم قادر به تولید ونتیلاتور بود، اما به دلیل وجود شرط نصب ۱۰۰ دستگاه برای ورود به مناقصه، امکان ورود آن‌ها به مناقصات وجود نداشت. از طرفی به دلیل اینکه هیئت امنای صرفه‌جویی ارزی، ونتیلاتور را به صورت رایگان یا با تخفیف ۸۰ یا ۵۰ درصدی به بیمارستان‌ها تحویل می‌دهد، امکان فروش ونتیلاتور با قیمت اصلی برای شرکت وجود نداشت و تنها راه آن‌ها عبور از مسیر هیئت امنای بود. همچنین شرکت پویندگان یک سال و نیم پشت سد وزارت بهداشت برای دریافت مجوز قرار داشت و حتی پس از دریافت CE هم شش ماه طول کشید تا مجوز وزارت بهداشت را دریافت کند.

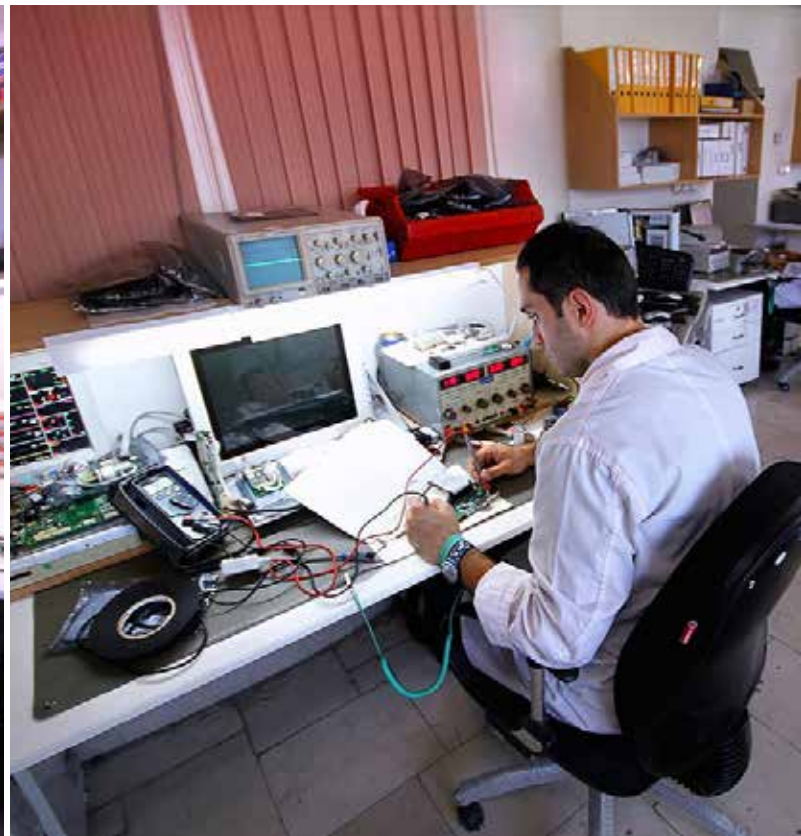
به گفته مهندس یعقوب‌زاده متأسفانه تعلل‌هایی که در مسیر پروژه ونتیلاتور شرکت پویندگان به وجود آمد، باعث شد کاری که قرار بود تا پایان سال ۹۹ انجام شود، به صورت فشرده در اسفند و فروردین انجام شود و به همین خاطر و به دلیل حضور مستمر و پیاپی در بیمارستان‌ها و فعالیت سه شیفته در شرکت، هم خود مهندس یعقوب‌زاده و هم برخی

بتواند خیال پزشکان و مسئولان کشور را از کیفیت محصولات خود راحت کنند. نهایتاً این شرکت با وجود تمام دشواری‌ها در سال ۱۳۸۱ موفق به دریافت استاندارد اروپا شد که در واقع نخستین استاندارد اروپا در کشور در زمینه تولید تجهیزات پزشکی محسوب می‌شد.

پس از آنکه شرکت پویندگان در زمینه تولید مانیتورهای علائم حیاتی نام و اعتباری را در کشور برای خود دست و پا کرد و بارها به عنوان صادرکننده نمونه انتخاب شد، در سال ۱۳۸۹ در یک سرمایه‌گذاری مشترک با شرکت داهیان پزشکی پیشرو تولید الکتروکاردیوگراف را آغاز کردند و دستگاهی را تولید کردند که هم از نظر کیفیت، هم از نظر هزینه تولید و هم از نظر ارائه خدمات نسبت به تولیدات خارجی به خصوص چینی‌ها (چه واردات و چه قاچاق) مزیت داشت.

همچنین آن‌ها از سال ۱۳۹۱ فعالیت خود برای تولید ونتیلاتور را آغاز کردند و از ابتدا می‌دانستند که پروژه دشواری را آغاز کرده‌اند؛ هرچند قرار بود این پروژه سه ساله تمام شود، اما دریافت استاندارد اروپا شش سال طول کشید و نهایتاً در سال ۹۶ به آن دست پیدا کردند و در سال ۹۷ نیز مجوز وزارت بهداشت را گرفتند، اما به این مجوز و استاندارد قانع نشدند و تا مهر ۹۸ مشغول نصب و تست دستگاه‌های خود در بیمارستان‌های مختلف بودند. لذا از مهر ۹۸ خط تولید ونتیلاتور شرکت با هدف تولید ۱۰۰ دستگاه شروع به کار کرد و درست زمانی که این ۱۰۰ دستگاه آماده تحویل بودند، بحران کرونا در کشور آغاز شد.

در حال حاضر شرکت پویندگان راه سعادت با بیش از ۳۰۰ مهندس و کارگر پرتلاش و خیره به تولید محصولات خود می‌پردازد. ظرفیت تولید این شرکت در زمینه مانیتورهای علائم حیاتی، ۸ هزار دستگاه در سال، در زمینه الکتروکاردیوگراف ۲ تا ۳ هزار دستگاه در سال و در زمینه تولید ونتیلاتور ۳ هزار دستگاه در سال است. بستر خدمات شرکت پویندگان نیز به این صورت است که آن‌ها در ۲۶ استان کشور کارمند مقیم دارند که علاوه بر سرکشی دوره‌ای به دستگاه‌های نصب شده در هر استان، در صورت بروز مشکل برای دستگاه‌ها در اسرع وقت برای ارائه خدمات آماده هستند. از جمله دستاوردهای شرکت پویندگان در طول بیش از ۲۰ سال فعالیت سخت‌کوشانه در صنعت تجهیزات پزشکی می‌توان به صادرات مستمر به اروپا در بیش از ۲۰ سال گذشته، انتقال تکنولوژی به ۵ کشور دنیا از جمله برزیل و سوئد، دریافت مدال افتخار صادرات در سال ۱۳۹۵ و کسب عناوین صادرکننده ممتاز و نمونه از سوی وزارت



موقع قطعات را نداشت. البته شرکت پویندگان به دلیل تحریم‌ها حرکت به سمت تعویض قطعات آمریکایی با سوئیسی را از یک سال گذشته شروع کرده بود و این اتفاق باعث شد که این روند تسریع شود. مهندس یعقوب‌زاده علی‌رغم اینکه کارنامه کلی نهادهایی مانند معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری را در حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان مثبت ارزیابی می‌کند، اما معتقد است که نباید نگاه معاونت علمی برای ارائه تسهیلات به شرکت‌های دانش‌بنیان یکسان باشد؛ بلکه باید در این مورد به گردش مالی، اندازه و سبد محصولات و بازارهای شرکت‌ها هم توجه داشته باشد؛ نگاهی که باعث شده شرکت‌ها وقتی از حد خاصی بزرگ‌تر می‌شوند، ساختار خود را شکسته و به مجموعه‌ای از شرکت‌های کوچک‌تر تبدیل شوند تا بتوانند از این تسهیلات بهره ببرند. اما هدف پویندگان تبدیل شدن به یک برند بزرگ و جهانی در عرصه تجهیزات پزشکی است و این نوع نگاه در ارائه تسهیلات گره‌ای را از کار این شرکت باز نمی‌کند و نمی‌تواند در رقابت با غول‌های جهانی صنعت تجهیزات پزشکی به این شرکت کمک کند. گلایه دیگر او این بود که در زمینه ارائه همین تسهیلات هم هیچکس در هیچ ریسکی با شرکت‌های دانش‌بنیان شریک نمی‌شود و از طرفی وقتی پروژه‌ها با تلاش و دشواری بسیار توسط شرکت‌ها به ثمر می‌نشینند، باید پشت سد دریافت مجوزها گرفتار شوند. بسیاری از شرکت‌های دانش‌بنیان واقعا نیازی به حمایت مالی از سوی نهادهای دولتی ندارند، بلکه نیاز اصلی آن‌ها تامین امنیت سرمایه‌گذاری در حوزه‌های کسب‌وکار آن‌هاست تا بتوانند با خیال راحت سرمایه خود را وارد فرآیندهای تولید کنند و به تحقق سیاست‌های کلان کشور که رونق و جهش تولید در راس آن‌ها قرار دارد، کمک کنند.

از کارکنان این شرکت به کرونا مبتلا شدند و جان خود و خانواده‌شان به خطر افتاد. لذا اگر چنین تعللی صورت نگرفته بود، شرکت پویندگان می‌توانست در زمینه ونتیلاتور هم مانند تولید مانیتور، بدون دغدغه و بدون نیاز به فشار مضاعف کار کرده و نیاز کشور را تامین کند. اما در هر صورت و به هر زحمتی که بود، شرکت پویندگان با کار و تلاش شبانه‌روزی کارگران و مهندسان خود موفق شد تا ظرفیت تولید خود را به حد موردنظر رسانده و کار تولید هزار دستگاه ونتیلاتور را در هفته ابتدایی اردیبهشت ۹۹ آغاز کند.

با وجود تمام این فشارها شرکت پویندگان راه سعادت تاب‌آوری بالایی را در مواجهه با پیامدهای شیوع کرونا از خود نشان داد. یکی از مهم‌ترین دلایل مقاومت شرکت پویندگان در برابر بحران کرونا و تداوم فعالیت‌های این شرکت با سرعتی بیشتر نسبت به دوران پیش از کرونا، این است که شرکت پویندگان از سال‌های قبل به سمت عمیق‌شدن در زنجیره تامین خود پیش رفته است، به طوری که به غیر از برخی سنسورها و آی‌سی‌ها که تولیدکنندگان انگشت‌شماری در جهان دارند، بقیه فعالیت‌های مربوط به تامین قطعات و مواد اولیه دستگاه‌های خود را در داخل شرکت انجام می‌دهد و به همین خاطر تخریب زنجیره‌های تامین پس از شیوع کرونا و تعطیلی بسیاری از کارگاه‌ها و کارخانه‌های تامین‌کننده به کار این شرکت آسیب نرساند. لذا اگر این امکانات در شرکت وجود نداشت، در دوره کرونا نمی‌توانستند نیاز فزاینده کشور به ونتیلاتور را جبران کنند. البته شرکت پویندگان مانند بسیاری دیگر از شرکت‌ها در تامین قطعات وارداتی با مشکل مواجه شد و یکی از دلایل تاخیر دو ماهه در آغاز به کار خط تولید ونتیلاتور شرکت هم همین بود. زیرا شرکت تامین‌کننده آمریکایی به شدت با افزایش تقاضا روبه‌رو شده بود و امکان تحویل به



ساختن برای ماندن؛ نگاهی به تجربه شرکت مهندسان پایش و وضعیت امیرکبیر (مپوا)



در روزگاری که بسیاری از داستان‌ها به رفتن ختم می‌شوند و خیلی از دانشجویها از روزهای ابتدایی ورود به دانشگاه، به خصوص دانشگاه‌های معتبر کشور، رویای مهاجرت، ادامه تحصیل و کارکردن در خارج از کشور را در سر می‌پرورانند؛ در روزگاری که بسیاری از فارغ‌التحصیلان دانشگاهی به دنبال استخدام در ادارات و سازمان‌ها هستند و مثلث تورم، قاچاق و واردات حتی بسیاری از کارآفرینان را نسبت به فعالیت‌های تولیدی مردود کرده است، جمعی از دوستان که همگی فارغ‌التحصیلان دانشگاه امیرکبیر در سال ۱۳۸۹ بودند و در زمینه پایش و وضعیت سازه‌ها فعالیت می‌کردند، آستین همت را بالا زدند و عزم خود را جزم کردند تا با ورود به عرصه تولید، باری از دوش کشور خود بردارند و قدمی در راه کاهش وابستگی کشور به خارج از مرزها بردارند.

اینچنین بود که شرکت مهندسان پایش و وضعیت امیرکبیر یا به اختصار شرکت مپوا کار خود را با جمعی از نخبگان دانشگاه امیرکبیر آغاز کرد تا هدف بومی‌سازی دستگاه‌های پایش و وضعیت سازه‌ها و تجهیزات

صنایع نفت، گاز و پتروشیمی را محقق کند. همانطور که می‌دانید صنایع نفت، گاز و پتروشیمی به نوعی ستون فقرات اقتصاد کشور محسوب می‌شوند و بخش قابل توجهی از بودجه دولت‌ها متکی به درآمدهای این حوزه است، اما این صنایع حیاتی در زمینه تست‌های وضعیت سازه‌ها کاملاً به شرکت‌ها و دستگاه‌های خارجی وابسته بودند و ایده بومی‌سازی دستگاه‌های مذکور، ایده بکر و کارگشایی برای این صنایع محسوب می‌شد.

فعالیت‌های شرکت مپوا با تولید برخی ادوات و تجهیزات مربوط به تست‌های غیرمخرب آغاز شد. البته از ابتدای راه تاکنون برخی از نیروهای کلیدی شرکت مپوا نیز مسیر مهاجرت را در پیش گرفته‌اند، اما امروز این شرکت با اتکاء به سه نفری که از هسته اولیه این شرکت باقی مانده‌اند، همچنان به مسیر موفقیت‌آمیز خود ادامه می‌دهد. در حال حاضر شرکت مهندسان پایش و وضعیت امیرکبیر، دکتر امیر رفاهی و دکتر حسین حیدری را که هردو فارغ‌التحصیل دکترای مهندسی مکانیک از دانشگاه امیرکبیر هستند، به عنوان مدیرعامل و رئیس هیئت مدیره در راس کار خود دارد



لذا بدین شکل بود که با ورود نیروهای تازه‌نفس، دپارتمان مهندسی پزشکی شرکت میپوا شکل گرفت و کار خود را با تولید دستگاه فشارسنج دیجیتال آغاز کرد؛ اما به دلایلی این محصول وارد بازار نشد.

البته یکی از نکات جالب در مورد شرکت میپوا این است که آن‌ها هرگز از تحقیق و توسعه دست نمی‌کشند و سعی می‌کنند تا با کارکردن روی محصولات مختلف، به قابلیت‌های شرکت تنوع ببخشند تا در موقع لزوم از میوه‌هایی که در بخش تحقیق و توسعه خود کاشته‌اند، برداشت کنند. یکی از دیگر از مهم‌ترین دستاوردهای دپارتمان مهندسی پزشکی شرکت میپوا، دستگاه پالس اکسیمتر است که می‌توان آن را همکاری هسته اصلی، تیم فنی و سرمایه‌گذار این شرکت دانست؛ در واقع به گفته مهندس صدری این سرمایه‌گذار نقش چشمگیری در دستیابی شرکت میپوا به توانایی تولید دستگاه پالس اکسیمتر داشته است، زیرا با توجه به اینکه در آن زمان تولید پالس اکسیمتر در ایران از نظر قیمت با تولیدات چینی قابل رقابت نبود و این فرد می‌توانست با واردات پالس اکسیمترهای چینی از نظر مادی به سود قابل توجهی دست پیدا کند، اما دقیقاً مانند یک سرمایه‌گذار فرشته (Angel Investor) از این پروژه حمایت کرد تا راهی را برای شکوفاشدن استعداد نخبگان ایرانی فراهم کند.

پروژه پالس اکسیمتر شرکت میپوا در سال ۹۶ آغاز شد و کارهای فنی آن تا پایان همان سال انجام پذیرفت. اما به دلیل نبودن کیفیت کار دستگاه تولیدشده در این شرکت، امکان تولید انبوه و تجاری‌سازی آن با وجود پالس اکسیمترهای چینی در بازار وجود نداشت. اما باز هم سرمایه‌گذار شرکت به میدان آمد و سرمایه‌گذاری لازم برای تولید ۵۰۰ دستگاه پالس اکسیمتر را برای شرکت میپوا به وجود آورد.

اما مدتی پس از اتمام فرآیند تولید ۵۰۰ پالس اکسیمتر ذکرشده ناگهان همه چیز تغییر کرد. بیماری کرونا وارد کشور شده بود تا در کنار به چالش کشیدن سلامتی مردم، فرصت‌هایی را نیز برای کشور به وجود بیاورد تا متوجه شویم که اتکاء و اعتماد به تولیدات داخلی می‌تواند در روزهای سخت، راهگشای بحران‌هایی باشد که با آن‌ها مواجه می‌شویم. مهندس صدری جریان را اینگونه بازگو کردند: «یک روز آقای دکتر فیلی را برای ما ارسال کردند که در آن به توییت آقای دکتر ظریف مبنی بر نیاز مبرم کشور به ۲۵ هزار دستگاه پالس اکسیمتر و لزوم کمک‌رسانی جامعه جهانی در این زمینه تاکید شده بود.» به همین سبب شرکت میپوا بلافاصله با پیگیری‌های مجدانه خود موفق به برقراری ارتباط با دکتر ستاری شد و سپس در مدت حدود یک هفته از آنها خواسته شد تا تولید انبوه پالس اکسیمتر را شروع کنند. هم مدیران و هم سرمایه‌گذار شرکت به شدت به این پروژه اقبال نشان دادند، زیرا علاوه بر اینکه می‌توانستند بدین وسیله بخشی از بار مبارزه با کرونا را بر دوش بگیرند، آن را پلی برای گسترش فعالیت‌های شرکت و دستیابی به پروژه‌های بعدی می‌دانستند. لذا در تاریخ ۲۹ اسفند ۱۳۹۸ قرارداد تولید ۵۰۰۰ دستگاه پالس اکسیمتر توسط معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری با شرکت میپوا بسته شد.

اما اتفاق خوبی که در این بحران برای شرکت میپوا افتاد، بحث اخذ مجوزهای لازم برای تولید این دستگاه بود؛ مجوزهایی که گرفتن آن‌ها در شرایط عادی شاید حدود یک سال زمان نیاز داشتند، اما با توجه به قرارگرفتن کشور در موقعیت بحرانی، کارهای مربوط به صدور مجوز

و مهندس محسن صدری که فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک از دانشگاه زنجان است، نایب‌رئیس هیئت مدیره این شرکت محسوب می‌شود. این سه نفر به عنوان سهام‌داران عمده شرکت میپوا، هسته اصلی مدیریت فعالیت‌های این شرکت را برعهده دارند.

فعالیت در حوزه نفت، گاز و پتروشیمی موفقیت‌های قابل توجهی را برای شرکت میپوا به ارمغان آورد. به طوری که این شرکت در حال حاضر به عنوان تنها تولیدکننده ربات‌های بازرس مخازن با روش اولتراسونیک، دستگاه تست غیرمخرب آکوستیک امیشن و دستگاه نشت شار مغناطیسی در کشور شناخته می‌شود. ربات‌های بازرس، مخازن نفت و گاز را با روش اولتراسونیک اسکن کرده و موارد خوردگی و فرسودگی این مخازن را در قالب تصاویری رنگی در اختیار کارشناسان قرار می‌دهند؛ این محصول در واقع پیشران اصلی دانش‌بنیان شدن شرکت میپوا محسوب می‌شود. دستگاه آکوستیک امیشن نیز که برای نخستین بار در نمایشگاه ساخت و تولید سال ۱۳۹۶ عرضه شد، محصولی است که صفر تا صد آن در داخل کشور تولید شده و کاملاً بومی است و از آن برای تشخیص خوردگی در خطوط لوله و مخازن استفاده می‌شود. نهایتاً دستگاه نشت شار مغناطیسی هم از جمله دستگاه‌هایی است که هم برای تشخیص خوردگی و فرسودگی در کف مخازن و هم در سازه‌های کابلی مانند جرثقیل، تله‌کابین، آسانسور و پل‌های کابلی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

بخش دیگری که شرکت میپوا در آن به فعالیت می‌پردازد، دپارتمان مهندسی پزشکی این شرکت است که شروع فعالیت آن در سال ۱۳۹۴ تحت تاثیر دو اتفاق شکل گرفت: اول اینکه مدیران شرکت همچنان دغدغه این را داشتند که راهی را برای جلوگیری از خروج نخبگان دانشگاهی از کشور پیدا کنند و به همین خاطر تصمیم گرفتند تا به سراغ کسانی بروند که در دانشگاه‌های مختلف و به طور خاص در دانشگاه امیرکبیر مشغول تحصیل بودند و به فعالیت در داخل کشور تمایل داشتند، اما موقعیت و جایگاه فنی مورد نظر خود را پیدا نمی‌کردند. نکته دوم این بود که مدیران شرکت میپوا به خوبی می‌دانستند که اگر قصد عمیق شدن در حوزه فناوری را دارند، باید به سراغ فعالیت‌های میان‌رشته‌ای بروند.



مردم با دستگاه‌هایی مثل پالس اکسیمتر آشنا شوند و ممکن است مانند دستگاه‌های فشارسنج دیجیتال وارد خانه‌های مردم شوند. همچنین با توجه به دستیابی به مزیت قیمت، مپوا دستیابی به صادرات را نیز در دستورکار خود قرار داده است. کما اینکه در حال حاضر هم شرکت مپوا از کشورهایمانند ارمنستان و آذربایجان پیشنهادهای بسیار خوبی برای راه‌اندازی خطوط تولید محصولاتی مثل پالس اکسیمتر دریافت کرده و با وجود اینکه تمایل زیادی به گسترش فعالیت‌های خود دارند، اما به گفته مهندس صدری در حال حاضر اولویت آن‌ها بحث اقتصادی نیست و دوست دارند که برند مپوا به عنوان برندی که در روزهای سخت در کنار مردم مانده، در ایران شناخته شود.

به گفته دکتر رفاهی شرکت مپوا از ابتدا با فرض اینکه هیچ حمایتی از آن‌ها نخواهد شد و همواره باید روی پای خود بایستند، کار خود را آغاز کرده و صرفاً استفاده از مزایای دانش بنیان شدن برای آن‌ها کافی بوده است. دکتر رفاهی معتقد است که شرکت آن‌ها و شاید دیگر شرکت‌های دانش بنیان بیش از حمایت‌های مالی نیازمند حمایت‌های معنوی هستند؛ آن‌ها نیاز دارند تا گاهی نسبت به ادامه مسیر خود دلگرم شوند، کارهای بزرگی که در حال انجام آن هستند، دیده شود و با فسادهایی که در سیستم وجود دارد و فعالیت‌های کارآفرینانه آن‌ها را دچار مشکل می‌کند، به صورت جدی و بدون شعارزدگی مبارزه شود. آن‌ها عامل اصلی دلسرد شدن خود را دیده‌نشدن و واردات قاچاق‌گونه محصولاتی مثل پالس اکسیمتر می‌دانند که باعث عدم تمایل کارآفرینان به تولید می‌شود و به قول خودشان در چنین شرایطی فقط عاشقان تولید هستند که عرصه را ترک نمی‌کنند و به فعالیت سخت‌کوشانه خود ادامه می‌دهند. مهم‌ترین دغدغه آن‌ها این است که دیگر دستگاه‌ها نیز مانند معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری از شرکت‌های دانش بنیان حمایت کنند و به انواع و اقسام مختلف جلوی آن‌ها سنگ‌اندازی نکنند. فراموش نکنیم که این‌ها جوانان این مرز و بوم هستند که فرصت‌هایی عالی را در خارج از کشور رها کرده‌اند تا بمانند و به آبادانی کشور خود کمک کنند و در روزهای دشوار و بحرانی هم همین جوان‌ها هستند که به داد کشور خود می‌رسند و مسیر را برای عبور از بحران هموار می‌سازند.

با سرعت زیادی انجام گرفت و انرژی دوچندانی را به آن‌ها داد تا تولید خود را به سرعت پیش ببرند. اتفاق دوم این بود که همه‌گیری کرونا باعث شد که قیمت دستگاه‌های چینی به یکباره بیش از دو برابر شود و به همین خاطر قیمت تولیدات مپوا حتی با وجود افزایش قیمت قطعات، حدود ۴۰ درصد کمتر از تولیدات چینی باشد. لذا با این شرایط حداقل در مدت وجود بحران، امکان رقابت مپوا با تولیدات چینی به وجود آمده است و این شرکت می‌تواند در این مدت کیفیت و کارایی محصولات خود را به بازار اثبات کند.

شرکت مپوا برخلاف بسیاری از شرکت‌های کوچک و بزرگ، در دوره شیوع کرونا با مشکل مالی بزرگی مواجه نشد؛ مهندس صدری دلیل این موضوع را برنامه‌ریزی روی سبد متنوعی از محصولات (که تولید هیچ کدام هیچ وقت صفر نشده) می‌داند؛ وضعیت شرکت به این صورت است که در زمان‌های مختلف با توجه به اقبال بازار نسبت به بخشی از سبد محصولات این شرکت، بار مالی شرکت روی دوش بخش مذکور می‌افتد و هزینه‌های تحقیق و توسعه جبران می‌شود. در واقع همانطور که گفتیم یکی از راهبردهای اصلی شرکت مپوا اولویت‌بندی تولیدات با توجه به تقاضای آن‌ها در بازار است و به همین دلیل همواره به دنبال متنوع‌ساختن قابلیت‌ها و محصولات خود هستند تا در وضعیت‌های مختلف جریان درآمدی شرکت را حفظ کنند. البته شیوع کرونا نگرانی‌هایی را برای شرکت به وجود آورد؛ چون بخش عمده‌ای از خریداران شرکت دانشگاه‌ها هستند و تعطیلی دانشگاه‌ها این بخش از بازار محصولات مپوا را دچار اختلال کرده بود؛ اما افزایش تقاضای پالس اکسیمتر و ثبت قرارداد با معاونت علمی این نگرانی را برطرف کرد.

در حال حاضر ظرفیت تولید شرکت مپوا، ۲۵۰۰ دستگاه اکسیمتر در ماه است که خط تولید آن در استان زنجان قرار دارد؛ تا پیش از شیوع کرونا حدود ۲۵ نفر در این شرکت مشغول به کار بودند که با توجه به نیاز شرکت به افزایش ظرفیت تولید، در مدت اخیر حدود ۲۵ نفر دیگر را نیز به جمع خود اضافه کرده‌اند و علاوه بر آن افراد بسیاری به صورت غیرمستقیم با این شرکت مشغول همکاری هستند. اتفاقی که مپوا پیش‌بینی می‌کند این است که شیوع کرونا باعث شد که بسیاری از



فصل دوم: تشخیص





تست‌های تشخیصی؛

دانش بشری در خدمت شناخت کرونا*

نگاهی به تست‌های تشخیصی ویروس کووید ۱۹

در ماه‌های اخیر روش‌های تشخیصی بسیاری برای بیماری کرونا ۲۰۱۹ (کووید ۱۹) در دسترس قرار گرفته است و به لطف پذیرش فوری خاص این روزها، هر روز بر آن‌ها افزوده نیز می‌شود. گستره‌ای از تکنیک‌های مولکولی از تست‌های آزمایشگاه‌های مرکزی گفته تا تست‌های محل درمان در حال حاضر در حال توسعه هستند تا به مدد تشخیص و مدیریت بیماران مبتلا به کووید ۱۹ آیند. این تست‌ها اگرچه برای کادر درمان و پژوهشگران شناخته شده هستند - خواه آن تست‌هایی که بر تکثیر DNA متمرکزند؛ یا آن‌هایی که آنتی‌بادی و آنتی‌ژن را می‌سنجند - اما برای توده افراد جامعه چندان شناخته شده نیستند. هدف از نگارش این متن، تشریح اصول بنیادین و روش‌های تشخیصی کووید ۱۹ است که هم‌اکنون در حال استفاده یا آزمایش قرار دارد.

جواب تا ۳ یا ۴ ساعت را فراهم می‌سازد؛ اگرچه در صورت ارسال نمونه‌ها برای آزمایشگاه‌های تخصصی و مرجع، زمان بیشتری به طول می‌انجامد. بسیاری از شرکت‌های پژوهشی و تشخیصی محصولات، تست‌ها و ماشین‌های مرتبط با RT-PCR را تولید می‌کنند و بنابراین، فناوری مرتبط به میزان وسیعی در دسترس است. بعضی از تست‌های RT-PCR تحت قالب کیت‌های «همه یکجا» تولید می‌شوند که این موضوع می‌تواند موجب سهولت آزمایشگاه و کاهش ریسک آلودگی نمونه‌ها شود.

چگونه کار می‌کند؟

زمانی که یک نمونه جمع‌آوری شد، از عوامل شیمیایی رای زدون پروتئین‌ها، چربی‌ها و دیگر مولکول‌ها استفاده می‌شود؛ به طوری که تنها رشته‌های RNA باقی بمانند. این رشته‌ها تلفیقی از محتویات ژنتیکی تست‌شونده و همچنین، سایر RNA های به جا مانده در نمونه است. در مرحله بعد، آنزیم‌های کیت آزمون RNA را بر روی DNA کپی می‌کند و این موضوع، از طریق ایجاد چرخه حرارتی در DNA های تقویت شده، امکان تشخیص ویروس توسط ماشین PCR را فراهم می‌کند.



واکنش زنجیره‌ای پلیمر از (رونویسی معکوس) (RT-PCR)

در یک بیان کلی، این تست‌ها را می‌توان به چهار دسته اصلی تقسیم نمود:

۱. واکنش زنجیره‌ای پلیمر از رونویسی معکوس (RT-PCR): تست استاندارد برای کووید ۱۹
۲. تکثیر هم‌دمای با حلقه واسط (LAMP): روشی ساده اما کمتر جا افتاده برای تست بیماری کووید ۱۹
۳. جریان عرضی: روش تست تک‌نفره و دستی (قابل مشاهده حتی توسط بیمار) که می‌تواند نتیجه تست برای هر بیمار را در زمانی به کوتاهی ۱۵ دقیقه نشان دهد.
۴. سنجش ایمنی جذبی متصل به آنزیم (ELISA): روش تستی ساده و سریع که نتیجه آن به سهولت قابل خوانش است و توان عملیاتی نسبتاً بالایی دارد.

PCR یکی از تکنیک‌های رایج علمی است که به منظور تشخیص اطلاعات ژنتیکی طی ۲۰ تا ۳۰ سال اخیر، به میزان وسیعی در زمینه پژوهش و درمان بیماری‌ها مورد استفاده قرار گرفته است. RT-PCR نسخه ویژه‌ای از همین تکنیک است که در آن رشته‌های RNA را مورد هدف قرار می‌دهد و در حال حاضر برای تست تشخیصی ویروس SARS-COV-2 که منجر به بیماری کووید ۱۹ می‌شود مورد استفاده قرار می‌گیرد. این نوع تست به میزان وسیع و به عنوان روش تشخیصی پیشرو برای این بیماری به شمار می‌رود و مستقیماً حضور رشته‌های RNA ویروس در بدن تست‌شونده را مورد بررسی قرار می‌دهد.

RT-PCR نسبتاً سریع، حساس و قابل اتکا است که امکان حصول

۱. Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction
۲. Loop-Mediated Isothermal Amplification
۳. Lateral Flow
۴. Enzyme-Linked Immunosorbent Assay

* این مقاله خلاصه‌ای از منبع زیر است:

What tests could potentially be used for the screening, diagnosis and monitoring of COVID-19 and what are their advantages and disadvantages? ; April 20, 2020; Green k. et al. ; CEBM (The Centre for Evidence-Based Medicine)

موضوع نخواهد بود که شخص ویروس را دریافت کرده و با بهبود بیماری کووید ۱۹ از آن عاری شده است و تنها وجود ویروس فعال در زمان نمونه‌گیری در بدن بیمار را پایش می‌کند.

مزایا:

تست RT-PCR توسط دانشمندان و کادر درمانی به عنوان یک تکنیک قدرتمند و به خوبی مستندسازی شده پذیرفته شده است. به لطف رواج فراگیر این تست در پژوهش و درمان، فناوری‌های مبتنی بر این روش برای تست بیماری کووید ۱۹ کاملاً موجود است. RT-PCR با پایش وضعیت سرایت جاری بیماری، به کادر درمانی اجازه می‌دهد که مشخص کنند در حال حاضر چه کسی بیمار است و چه کسی نیست.

معایب:

RT-PCR بر کشف و پایش خود ویروس مبتنی است و لذا بیمارانی که ویروس را گرفته و بهبود یافته‌اند را تشخیص نخواهد داد. توزیع ویروس در دستگاه تنفسی از بیماری به بیمار دیگر متفاوت است، و لذا اگر یک شخص دچار ویروس شده باشد، ویروس ممکن است تنها در ترشحات حلق یا مجاری بینی قابل شناسایی باشد؛ اما این لزوماً بدان معنا نیست که لزوماً در هر دو جا به طور یکسان وجود دارد. RT-PCR برای بیمار کووید ۱۹، تنها گویای این است که یک شخص در حال حاضر توسط این نوع خاص از ویروس کرونا مورد سرایت قرار گرفته است و اطلاعاتی در خصوص سایر بیماری‌ها یا نشانه‌ها بدست نمی‌دهد.

تقویت ایزوترمال با ملقه واسط

روش LAMP مشابه روش RT-PCR است، با این تفاوت که به جای استفاده از سری‌های تغییرات دمایی برای تولید کپی‌های DNA ویروسی، LAMP در دمایی ثابت و در حدود ۶۰ تا ۶۵ درجه سانتیگراد عمل می‌کند. میزان DNA تولید شده در این روش بسیار بالاتر از روش قبلی است و نتیجه تست مثبت بدون نیاز به هر گونه ماشین قابل مشاهده است.

این روش، نسبت به RT-PCR روش به نسبت جدیدتری است، اما به لحاظ فنی روشی ساده‌تر و سهل‌الوصول‌تر است، و همین موضوع، این روش را به تکنیک بالقوه مفید در پایش و تشخیص بیماری کووید ۱۹ بدل کرده است. از آنجایی که این روش از فناوری جدیدتری برخوردار است، شواهد کمتری از موارد استفاده آن موجود است؛ اما شرکت‌های تشخیصی در حال حاضر در حال طی کردن آزمون‌های بالینی برای به‌کارگیری این روش هستند.

این روش چه چیزی را پایش می‌کند؟

همچون روش RT-PCR، این روش نیز نشان می‌دهد که RNA های ویروسی در نمونه متعلق به بیمار وجود دارد یا خیر. در این روش نیز، نواحی محتوای ژنتیکی ویروس کشف و تقویت می‌شود. نمونه‌ها همچون روش RT-PCR معمولاً با استفاده از پدهای بلند و کوچک از داخل بینی یا گلو یا از مخاط حاصل از سرفه‌های سخت بیمار

در مرحله بعد، از نشانگرهای فلوروسنت برای اتصال به DNA های تقویت شده استفاده می‌شود تا نور تولید کنند؛ نوری که توسط دستگاه خوانده می‌شود تا نتیجه تست را مشخص سازد. اگر شدت نور تولید شده در درون یک نمونه، به آستانه مشخصی برسد، آن نمونه به عنوان تست مثبت طبقه‌بندی خواهد شد. علاوه بر این، این تست با شمارش چرخه‌های حرارتی PCR ایجاد شده قادر خواهد بود تا میزان ویروس موجود در نمونه بیمار را نیز تشخیص دهد.

تست چه چیزی را می‌سنجد؟

RT-PCR اینکه آیا رشته‌های RNA در نمونه‌های یک بیمار وجود دارد یا خیر را می‌سنجد. این کار از طریق کشف و تقویت نواحی مختلف محتویات ژنتیکی ویروس انجام می‌شود. برای انجام چنین سنجشی، رشته‌های RNA ویروس به DNA تبدیل می‌شود و با استفاده از ایجاد چرخه دمایی در درون دستگاه PCR، بارها و بارها تکثیر می‌شود و سپس از نشانگرهای فلوروسنت برای پایش ویروس استفاده می‌کند. اگر میزان فلوروسنس از سطح معینی بالاتر رود، نشان‌دهنده وجود ویروس خواهد بود. تعداد چرخه‌های دمایی که ماشین برای رسیدن به آستانه مذکور انجام می‌دهد ثبت می‌شود تا برآوردی از میزان ویروس موجود در نمونه بیمار را نشان دهد. هرچه تعداد چرخه‌ها کمتر باشد، ویروس بیشتری وجود خواهد داشت. معمولاً این نمونه‌ها از بینی یا گلوئی بیمار و توسط پدهای بلند یا کوتاه برداشته می‌شود، اما نمونه‌ها از روش‌های دیگری نیز می‌تواند جمع‌آوری شود. جمع‌آوری نمونه‌ها از جایی که ویروس در حال تجمع یا تکثیر است، دقت تست را بهبود می‌بخشد.

تفسیر نتایج

نتیجه مثبت تست: به معنای آن است که شخصی که نمونه از وی اخذ شده است، در حال حاضر مورد سرایت ویروس قرار گرفته است. نتیجه منفی تست: به معنای آن است که شخص صاحب نمونه، مورد سرایت ویروس قرار نگرفته است، ویروس در ناحیه‌ای که نمونه از آن برداشته شده وجود نداشته است، نمونه برداشته شده از کیفیت ضعیفی برخوردار بوده یا نمونه‌گیری بسیار زود یا بسیار دیر از زمان سرایت ویروس برداشته شده است. این نوع تست قادر به پایش این



خون بیمار شناسایی کنند که نشان دهنده آن است که بیمار ویروس کووید ۱۹ را دارد یا از آن بهبود یافته است. اگرچه کمتر رایج است، ولی تست‌های جریان عرضی می‌توانند برای پایش حضور ویروس فعال از طریق سنجش مستقیم پروتئین‌های ویروس نیز مورد استفاده قرار گیرند.

تست‌های جریان عرضی آنتی‌بادی برای سارس- کرونا در قالب کیت‌های تستی تولید می‌شوند که ترجیحاً توسط متخصص یا کادر درمانی به کار گرفته می‌شود تا خود بیماران. این کیت‌ها نیاز به قطره‌ای از خون بیمار دارند که از رگ یا نوک انگشت کوچک بیمار گرفته می‌شود، شبیه آنچه که برای سنجش میزان قند خون در بیماران دیابتی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

این نوع از تست‌ها به روشی کاملاً متفاوت از RT-PCR و LAMP عمل می‌کنند و به جای خود ویروس، آنتی‌بادی‌های دستگاه ایمنی بدن بیمار را در پاسخ به ویروس مورد پایش قرار می‌دهند. تست‌های آنتی‌بادی جریان عرضی می‌توانند به سرعت تکمیل شده و با بهای تمام شده نازلی تولید شوند؛ از این روست که شرکت‌های تشخیص متعددی به سختی بر روی توسعه تست‌های جریان عرضی برای سارس-کرونا کار می‌کنند.

یک مزیت عمده برای این نوع تست توانایی نشان دادن ابتلای بیماران به ویروس را نشان دهد؛ خواه در حال حاضر بدان مبتلا باشند یا از آن بهبودی یافته باشند و حتی ماه‌ها از پاک شدن ویروس از بدن‌شان گذشته باشد. با این وجود، این روش نمی‌تواند میان یک ابتلای فعال یا ابتلا در گذشته تمایز قائل شود.

چگونه کار می‌کند؟

ایمنی‌سنج‌های جریان عرضی برای کووید ۱۹، ابزارهای ساده‌ای هستند که می‌توانند آنتی‌بادی‌ها در خون بیماران را پایش کنند. یک نمونه کوچک از خون بیمار از درون رگ یا نوک انگشت توسط کادر درمان اخذ و بر روی یک پد آزمایش ابزار تست چکانده می‌شود. چند قطره از مایع رقیق‌کننده که «بافر» نامیده می‌شود بدان اضافه می‌شود تا به نمونه خون کمک کند بر روی پد دستگاه تست جریان یابد. همانطور که نمونه خون بر روی پد دستگاه تست جریان می‌یابد، آنتی‌بادی‌های ترشح شده بر علیه بیماری سارس-کرونا که در درون نمونه وجود دارند جذب مواد شیمیایی تعبیه شده در درون دستگاه می‌شوند و بدین ترتیب، آنتی‌بادی‌های بر روی خطوط تست و کنترل کشف می‌شوند. این فرآیند جذب و کشف، منجر به تغییر رنگ بر روی خطوط تست و کنترل می‌شود که به سهولت با چشم قابل مشاهده است و بدین ترتیب، بسته به نوع آنتی‌بادی‌های موجود در نمونه خون یک، دو یا سه خط تولید می‌کند (IgM / IgG).

تست چه چیزی را می‌سنجد؟

ایمنی‌سنج‌های جریان عرضی برای سارس-کرونا دو نوع آنتی‌بادی محافظتی را که سیستم ایمنی بدن در مواجهه با یک ساختار خارجی ترشح می‌کند - در این مورد، ویروس منشأ بیماری کووید ۱۹- را مورد پایش قرار می‌دهد. این آنتی‌بادی‌ها به مبارزه با بیماری کمک می‌کند و تا ماه‌ها پس از ابتلای به ویروس و بهبود بیماری در بدن باقی می‌ماند. وجود آنتی‌بادی در بدن اغلب به ایمنی بدن در مقابل ویروس تعبیر می‌شود؛ این بدان معناست که وقتی شخصی نسبت به

جمع‌آوری می‌شود. به منظور سنجش RNA ویروسی، این رشته‌ها می‌بایست با استفاده از آنزیم به DNA تبدیل شوند و این دفعات متعدد و مکرر کپی شوند. نتایج تست از طریق ایجاد توده ابری یا تغییر رنگ مخلوط واکنش تعیین می‌شود.

مزایا

- این روش یک تکنیک سریع است که می‌تواند طی ۲ تا ۳ ساعت نتایج را تولید کند.
- نتایج قابل خوانش با چشم است.
- روشی ساده و ارزان که می‌تواند در درون آزمایشگاه‌های بیمارستانی انجام شود و این موضوع می‌تواند زمان میان‌اخذ نمونه تا تشخیص را به نحو چشمگیری بهبود بخشد.
- این روش مواردی که در حال حاضر مبتلا به ویروس شده‌اند را شناسایی می‌کند و از این طریق به کادر درمانی کمک می‌کند تا تشخیص دهد که چه کسی یا کسانی به ویروس مبتلا است.

معایب:

- این فناوری به نسبت جدیدتری از RT-PCR است و پیشینه چندان زیادی از پژوهش برای آن وجود ندارد. تست‌های کووید ۱۹ با استفاده از فناوری LAMP هنوز در مراحل ارزیابی بالینی هستند.
- علوم پشتیبان ساخت چنین تست‌هایی دشوارتر از روش RT-PCR هستند.
- تست‌های LAMP تنها بر کشف و پایش ویروس تکیه دارند و لذا، ممکن است بیمارانی که از ویروس عاری شده‌اند و بیماری‌شان بهبود یافته است را از قلم بیندازند.
- توزیع ویروس در دستگاه تنفسی از بیماری به بیمار دیگر متفاوت است، و لذا اگر یک شخص دچار ویروس شده باشد، ویروس ممکن است تنها در ترشحات حلق یا مجاری بینی قابل شناسایی باشد؛ اما این لزوماً بدان معنا نیست که لزوماً در هر دو جا به طور یکسان وجود دارد.
- تست‌های LAMP برای بیماری کووید ۱۹، تنها گویای این است که یک شخص در حال حاضر توسط این نوع خاص از ویروس کرونا مورد سرایت قرار گرفته است و اطلاعاتی در خصوص اینکه بیمار پیش از این دچار این ویروس شده است یا هرگونه ایمنی نسبت به آن دارد را بدست نمی‌دهد

جریان عرضی / ایمنی‌سنجی طلای کلوئیدی (Lateral Flow / Col- (Ioidal Gold Immunochromatography

مرور فناوری

جریان عرضی که معمولاً در رسانه‌ها به عنوان تست‌های آنتی‌بادی شناخته می‌شوند، آن دسته از تست‌هایی هستند که برای پایش آنتی‌بادی‌ها در نمونه خون یک بیمار مورد استفاده قرار می‌گیرند. این فناوری برای سنجش آنتی‌ژن نیز استفاده می‌شود.

جریان‌های عرضی از همان فناوری‌ای استفاده می‌کند که در حال حاضر برای تست‌های بارداری به کار گرفته می‌شود. تست‌های جریان عرضی می‌توانند آنتی‌بادی‌های بر علیه ویروس در درن نمونه



LAMP - پایش می‌کنند و همانند آن تست‌ها، قادرند ابتلای فعال کنونی و نه ابتلاهای گذشته را شناسایی نمایند.

نتایج به چه معناست؟

روش‌های ایمنی‌سنجی جریان عرضی آنتی‌بادی، آنتی‌بادی‌های تولید شده بر علیه ویروس در خون بیمار را مورد بررسی قرار می‌دهد. آن‌ها خود ویروس را پایش نمی‌کنند. توانایی شناسایی پاسخ سیستم ایمنی به میزان قابل اتکا آن‌ها تنها با یک نمونه (خون) یک مزیت عظیم برای این روش به شمار می‌رود. با این حال، استفاده از روش آنتی‌بادی، به تنهایی نمی‌تواند میان افرادی که در حال حاضر مبتلا هستند و کسانی که از ابتلای به ویروس رهایی یافته‌اند تمایز گذارد. تست‌های آنتی‌بادی توانایی بسیار مهمی برای پایش موارد ابتلای در گذشته دارد تا بدین ترتیب، افراد بدون علامت، و همچنین افرادی که عاری از ویروس شده‌اند و دیگر ریسک انتقال به دیگران را ندارند شناسایی کند. علاوه بر این، تست‌های آنتی‌بادی برای برآورد میزان انتشار ویروس در میان جمعیت‌ها و سطح مصونیت «گله‌ای» در میان آن‌ها بسیار کلیدی به شمار می‌روند. این موضوع، در درک پیامدهای بالقوه ابزارهای اعمال یا رهاسازی کنترل بر علیه ویروس همچون قرنطینه، فاصله‌گذاری اجتماعی یا بستن مدارس و محل‌های کار بسیار مهم است.

تست‌های آنتی‌بادی به سادگی قابل خواندن هستند: خط کنترل باید حتماً پدیدار شود تا نشان دهد که دستگاه به طور صحیح در حال کار کردن است. سپس، اگر آنتی‌بادی در درون نمونه یافت شود، خطوط تست پدیدار خواهند شد. ظهور هر یک از خطوط IgM یا IgG یا هر دو، نشان‌دهنده نتیجه مثبت است و بدان معناست که بیمار مبتلا به ویروس کرونای کووید ۱۹ شده است.

مزایا:

- دستگاه‌های سنجش جریان عرضی بی‌نیاز هستند و می‌توانند در تنها ۱۵ دقیقه پاسخ تست را نشان دهند.
- تست سطح آنتی‌بادی در خون با یک بار نمونه‌گیری از هر بخش قابل دسترس بدن امکان‌پذیر است و نمونه‌گیری برای سنجش وجود ویروس در خون به سهولت انجام می‌گیرد.

یک ویروس ایمن می‌شود، در واقع این آنتی‌بادی‌ها هستند که از بدن شخص مورد نظر در برابر ابتلای مجدد و بازگشت همان بیماری محافظت می‌کنند.

زمانی که ما به یک ویروس مبتلا می‌شویم، سیستم ایمنی بدن آنتی‌بادی‌های نمونه اولیه (IgM) با قدرت متوسط برای به انقیاد درآوردن ویروس تولید می‌کند، که معمولاً تا ۵ روز پس از یک ابتلای جدید قادر به شروع کار برای پاک کردن ویروس هستند. معمولاً در روز ۸ تا ۱۰ ام بعد از ابتلا، آنتی‌بادی‌های IgG با قدرت انقیاد بالا تولید می‌شوند که می‌توانند به پاک کردن ویروس از بدن سرعت بخشند. آنتی‌بادی‌ها با ایجاد یک سطح فاصله‌گذار کاملاً منطبق با آنتی‌ژن‌های خارجی در درون بدن میزبان عمل پاک‌سازی ویروس را به انجام می‌رسانند.

دستگاه‌های ایمنی‌سنجش جریان عرضی آنتی‌بادی، می‌توانند به گونه‌ای طراحی شوند که IgM یا IgG یا هر دو را پایش کنند. دستگاه‌های ایمنی‌سنجش آنتی‌ژن حتی از فناوری جدیدتری برخوردار و از منظر علمی و فنی چالش‌برانگیزتر هستند؛ این بدان معناست که نمی‌توان امید چندانی داشت که این فناوری در طول این همه‌گیری جهانی منتج به نتیجه شود. این دستگاه‌های سنجش آنتی‌ژن، مستقیماً خود ویروس را - بدون گام‌های تقویت در روش‌های RT-PCR و



مورد استفاده قرار گیرد؛ اما این تست‌ها هنوز از دقت کافی برخوردار نیستند و لذا هنوز به اثبات نرسیده‌اند.

چگونه کار می‌کند؟

یک تست ELISA آنتی‌بادی‌های تولید شده در خون بیمار را که ناشی از ابتلای به ویروس سارس-کرونا است پایش می‌کند. کل تست می‌تواند در یک لوله آزمایش حاوی نمونه‌های خون بیمار، آنتی‌بادی‌ها، آنتی‌ژن‌ها و آنزیم‌ها همراه با مولکول تغییر رنگ‌دهنده انجام شود.

تست چه چیزی را اندازه می‌گیرد؟

تست ELISA آنتی‌بادی‌هایی که در پاسخ به ابتلای به ویروس کووید ۱۹ تولید شده‌اند را پایش می‌کند. پایش آنتی‌بادی سارس-کرونا می‌تواند به کادر درمان بگوید که بیمار به ویروس کووید ۱۹ مبتلا شده است یا خیر؛ خواه در حال حاضر بدن مبتلا باشد یا در گذشته آن را گرفته است. با این وجود، بیماران مبتلا به محض ورود ویروس شناسایی نمی‌شوند، بلکه زمانی این پایش انجام می‌شود که سیستم ایمنی به این ویروس واکنش نشان دهد که معمولاً ۵ روز پس از ابتلا برای شناسایی آنتی‌بادی‌های IgM در بدن است که مقارن با زمانی است که نشانه‌های بیمار بروز یافته‌اند. دانش کنونی اشاره دارد زمانی که یک شخص به ویروس مبتلا شد، سیستم ایمنی او از موارد ابتلای آتی توسط همان ویروس جلوگیری می‌کند.

تست آنتی‌بادی ELISA اطلاعات بسیار مهمی را برای تشخیص، مدیریت و رهایی از ویروس کووید ۱۹ فراهم می‌کند و همچنین، به پژوهشگران در ارزیابی اینکه چه تعداد از افراد در جمعیت به ویروس مبتلا شده‌اند کمک شایانی می‌کند و از این رو، برای برنامه‌ریزی کنترل موارد ابتلا از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

نتایج به چه معناست؟

روش ELISA جواب مثبت نشان می‌دهد (تغییر رنگ)، در صورتی که بیمار آنتی‌بادی‌های مربوط به کووید ۱۹ را در خون خود داشته باشد. این ممکن است بدان معنا نباشد که وی در حال حاضر به ویروس مبتلا است، بلکه بدان معناست که آن را در خون خود داشته

- این تست‌ها به آموزش بسیار اندکی برای انجام نیاز دارد و نیازمند آزمایشگاه‌های تخصصی یا متخصصان مجرب برای تحلیل آن نیست.

معیایب:

- این فناوری جدید است و شواهد مورد نیاز برای سنجش دقت آن در تشخیص ویروس کرونا همچنان در حال ارزیابی است.
- تاکنون، تست‌های جریان عرضی در دسترس، تنها می‌توانند تا حدودی مشخص کنند که آیا بیمار توسط ویروس کووید ۱۹ مبتلا شده است یا خیر. تست‌های بیشتری نیاز است تا بررسی کند که آیا بیمار در حال حاضر مبتلا است یا خیر. اگرچه، نسخه‌های آتی این فناوری می‌تواند به کادر درمانی اجازه دهد که ابتلای حال حاضر بیمار را مورد پایش قرار دهند.
- تست‌های جریان عرضی در موارد بسته‌های نمونه‌گیری بزرگ نسبت به روش ELISA گران‌تر و وقت‌گیرتر است.

سنجش ایمنی جذبی متصل به آنزیم (ELISA)

ELISA یک تکنیک بیوشیمیایی متداول است که بسته به نوع تست مورد استفاده می‌تواند برای تشخیص آنتی‌ژن‌ها یا آنتی‌بادی‌ها مورد استفاده قرار گیرد. این روش، از آنزیم‌های متصل به آنتی‌بادی‌ها استفاده می‌کند که می‌توانند به مولکولی که تست می‌شود بچسبند و موجب تغییر رنگ آن شوند که این تغییر رنگ از طریق یک ماشین تخصصی مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرد. میزان تغییر رنگ به متخصصان و کادر درمان امکان شمارش تعداد مولکول‌های هدف در نمونه را می‌دهد. روش ELISA می‌تواند در بسته‌های استاندارد تا ۹۶ مورد سنجش در یک بار تست را به انجام رساند و بدین ترتیب، روشی ارزان و سریع برای نمونه‌گیری‌های بزرگ از بیماران در یکبار تست‌گیری به شمار می‌رود. این فناوری می‌تواند به نحو چشمگیری نمونه‌گیری برای تست سارس-کرونا در میان شمار زیادی از بیماران را تسریع بخشد. اثربخش‌ترین سنجش ELISA در بررسی ابتلاهای گذشته، آنتی‌بادی‌های تولید شده بر علیه سارس-کرونا را پایش می‌کند. تست‌های آتی ELISA می‌تواند از طریق پایش پروتئین ویروس (آنتی‌ژن) برای تست موارد ابتلای فعال ویروس

| فناوری | مولکول تحت آزمایش | آزمایشگاه یا محل درمان | زمان حصول نتیجه | محل معمول برای نمونه‌گیری | تعداد معمول نمونه‌های آزمایش شده در هر بسته |
|------------|------------------------------------|------------------------|-----------------|------------------------------|--|
| RT-PCR | رشته RNA ویروس | آزمایشگاه | ۳ تا ۴ ساعت | مجرای بینی، خلط، گلو و مدفوع | بالغ بر ۹۶ نمونه (در آزمایشگاه) |
| LAMP | رشته RNA ویروس | آزمایشگاه یا محل درمان | ۲ تا ۳ ساعت | مجرای بینی، خلط، گلو و مدفوع | بالغ بر ۹۶ نمونه در آزمایشگاه یا ۱ تا ۴ نمونه در محل درمان |
| جریان عرضی | آنتی‌بادی (به طور محدودتر آنتی‌ژن) | محل درمان | ۱۵ تا ۲۰ دقیقه | خون برای تست آنتی‌بادی | یک نمونه |
| ELISA | آنتی‌بادی (به طور محدودتر آنتی‌ژن) | آزمایشگاه | ۱ تا ۳ ساعت | خون برای تست آنتی‌بادی | بالغ بر ۹۶ نمونه |

- است. این از آن رو است که آنتی‌بادی‌ها در خون باقی می‌مانند حتی بعد از اینکه فرد از ابتلا رهایی یافت و به بدن در مصونیت در مقابل همان بیماری کمک می‌کند.
- نتیجه منفی (عدم تغییر رنگ) بدان معناست که بیمار به ویروس کووید ۱۹ مبتلا نشده است و لذا نسبت به آن ایمنی ندارد.
- تست آنتی‌ژن ELISA ممکن است در آینده برای پایش موارد ابتلای فعال توسعه داده شود. چنین تست آنتی‌ژنی با روش ELISA نتیجه تست را مثبت نشان خواهد داد (تغییر رنگ) اگر یک بیمار ویروس کووید ۱۹ را در خون خود داشته باشد. این امر دلالت بر این دارد که بیمار در حال حاضر مورد ابتلای ویروس کووید ۱۹ قرار دارد. نتیجه منفی (عدم تغییر رنگ) دلالت بر آن دارد که هیچ آنتی‌ژن از ویروس کووید ۱۹ در نمونه خون بیمار یافت نشده است. این می‌تواند این معنا را داشته باشد که بیمار کرونا ندارد، اما همچنین می‌تواند بدان معنا باشد که بسیار زود است که نتیجه تست مثبت شود. اگر بیمار در روزهای آتی نشانه‌هایی از بیماری کرونا داشت، باید چند روز بعد مجدداً تست دهد تا مطمئن شود.

معایب:

- تست ELISA هنوز برای تست ویروس کووید ۱۹ به خوبی جا نیفتاده است، اگرچه بسیاری از شرکت‌ها به سختی در تلاش هستند که این نوع تست‌ها را تولید کرده و بر روی بیماران آزمایش کنند.

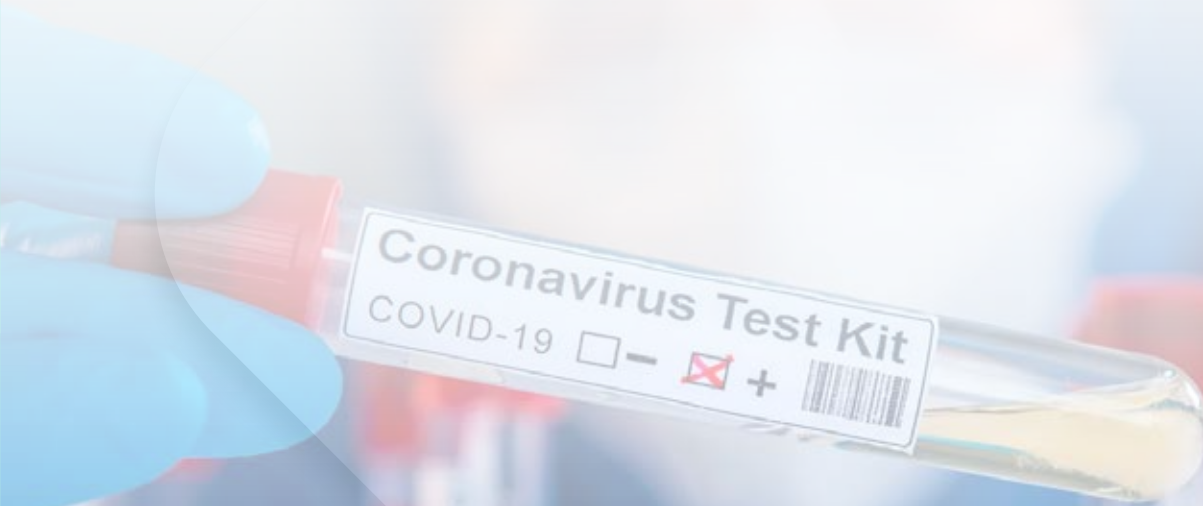
نتیجه‌گیری:

- چهار نوع تست برای تست ویرویس سارس- کرونا، ویروس عامل ابتلا به بیماری کووید ۱۹ توسعه داده شده است.
- این تست‌ها در مراحل متفاوتی از توسعه، اعتبارسنجی و تولید هستند.
- هر نوع تست، بسته به نوع فناوری‌ای که استفاده می‌کند مزایا و معایب خود را دارد.
- ترکیبی از انواع روش‌های تست در زمان‌های متفاوت می‌تواند برای مدیریت بیماران و کنترل همه‌گیری بیماری کووید ۱۹ در میان جمعیت هدف مفید واقع شود.

مزایا و محدودیت‌ها

مزایا:

- ELISA یک تکنیک آزمایشگاهی ساده و ارزان است.
- ELISA روشی جا افتاده و مستند در زمینه پژوهش و درمان است.
- نتایج معمولاً بین ۱ تا ۳ ساعت بعد از جمع‌آوری نمونه از بیماران تولید می‌شود.



نگاهی به برخی شرکتهای دانش بنیان ایرانی فعال در زمینه «تشخیص» کرونا

تشخیص

| کیت | تشخیص دما |
|--|--|
|  ژیوان زیست فناوری روزه |  ایمن آرا پرشین (دوربین حرارتی تشخیص کرونا) |
|  پارس زیگ ماد |  لیو فناوری هوشمند (تب سنج مادون قرمز غیر تماسی) |
|  حنان طب پارس |  لیوژن فارمد (کیت تشخیص) |
|  زیست فن گستر اسپینا (کیت تشخیص) |  آسان تشخیص طب آذربایجان |
|  زیست فناوری کاوش پارسیان (کیت تشخیص مولکولی کرونای جدید) |  پایش زن راستی (کیت تشخیص) |
|  آی مد (سامانه تشخیص) |  شتاب دهنده نوآوری تشخیصی سیناپس (کیت تشخیص) |
| |  سی تی اسکن  آحیا درمان پیشرفته (جهت ریفریش) |
| |  شتاب دهنده سنتز (جهت ریفریش) |





قدم برداشتن بر لبه فناوری در تشخیص کرونا: نگاهی به تجربه شرکت پیش‌تاز طب زمان و شتاب‌دهنده سیناپس



هورمون‌های خون گرفته تا تشخیص انواع سرطان‌ها و بیماری‌های عفونی را پوشش داد. نخستین تولیدات پیش‌تاز طب با ورود به بازار، جایگاه مناسبی را از نظر کیفیت در میان مصرف‌کنندگان داخلی پیدا کرد. آن‌ها در سال ۱۳۸۳ با پشتوانه نخبگان و متخصصین خود، استاندارد جهانی ایزو ۹۰۰۱ را کسب کردند و در حال حاضر، بزرگ‌ترین واحد طراحی، تولید و صادرات محصولات تشخیص آزمایشگاهی کشور دارای چهل محصول با فناوری‌های ایذا شامل انواع کیت‌های تشخیص مارکرهای سرطانی، بیماری‌های عفونی، هورمونی و بیش از پنج نوع کیت بیوشیمی به شمار می‌روند. با دریافت نشان CE اتحادیه اروپا، محصولات پیش‌تاز طب از مرزهای آسیا گذر کردند؛ به طوری که امروز آلمان، ایتالیا، بلژیک، برزیل، کره جنوبی، ترکیه، مصر، مالزی، آذربایجان، گرجستان، مقدونیه، تانزانیا و پانزده کشور دیگر، مقاصد مهم صادرات شرکت پیش‌تاز طب محسوب می‌شوند.

ولی به گفته دکتر تهرانی متأسفانه عدم تفاوت تعرفه واردات مواد اولیه و واردات کیت‌ها و دستگاه‌های تشخیص، گسترش واردات بی‌رویه و بدون نظارت به خصوص در مورد دستگاه‌های بسته و خودکار خارجی را که فقط با کیت‌های شرکت اصلی کار می‌کنند،

پیش‌تاز طب یکی از اولین شرکت‌های دانش‌بنیان ایران در حوزه زیست فناوری و یکی از نام‌های درخشان این حوزه است که شروع فعالیت آن به سال ۱۳۷۷ بازمی‌گردد. در واقع به گفته دکتر بهروز تهرانی مدیرعامل شرکت پیش‌تاز طب ایده تاسیس شرکت در سال‌های پایانی دوران تحصیل و زمانی که وی روی تر خود درباره آزمایش سنجش یک ویروس کار می‌کرد به ذهن او خطور کرد و پس از فارغ‌التحصیلی و ورود به بازار متوجه شد که این تست‌ها اغلب وارداتی هستند. البته در آن زمان کاربرد کیت‌های ایذا (سنجش ایمنی آنزیمی) چندان گسترده نبود و سازمان انتقال خون تنها مصرف‌کننده آن محسوب می‌شد؛ ولی این روش به نظر او جذاب آمد. لذا او شرکت را در سال ۱۳۷۷ تاسیس کرد و از همان ابتدا اتاق کوچکی را به تحقیقات اختصاص داد. نتیجه این کار تحقیقاتی طی مدت حدود یک سال، تولید چند کیت تشخیص آزمایشگاهی با روش ایذا (سنجش ایمنی آنزیمی) بود.

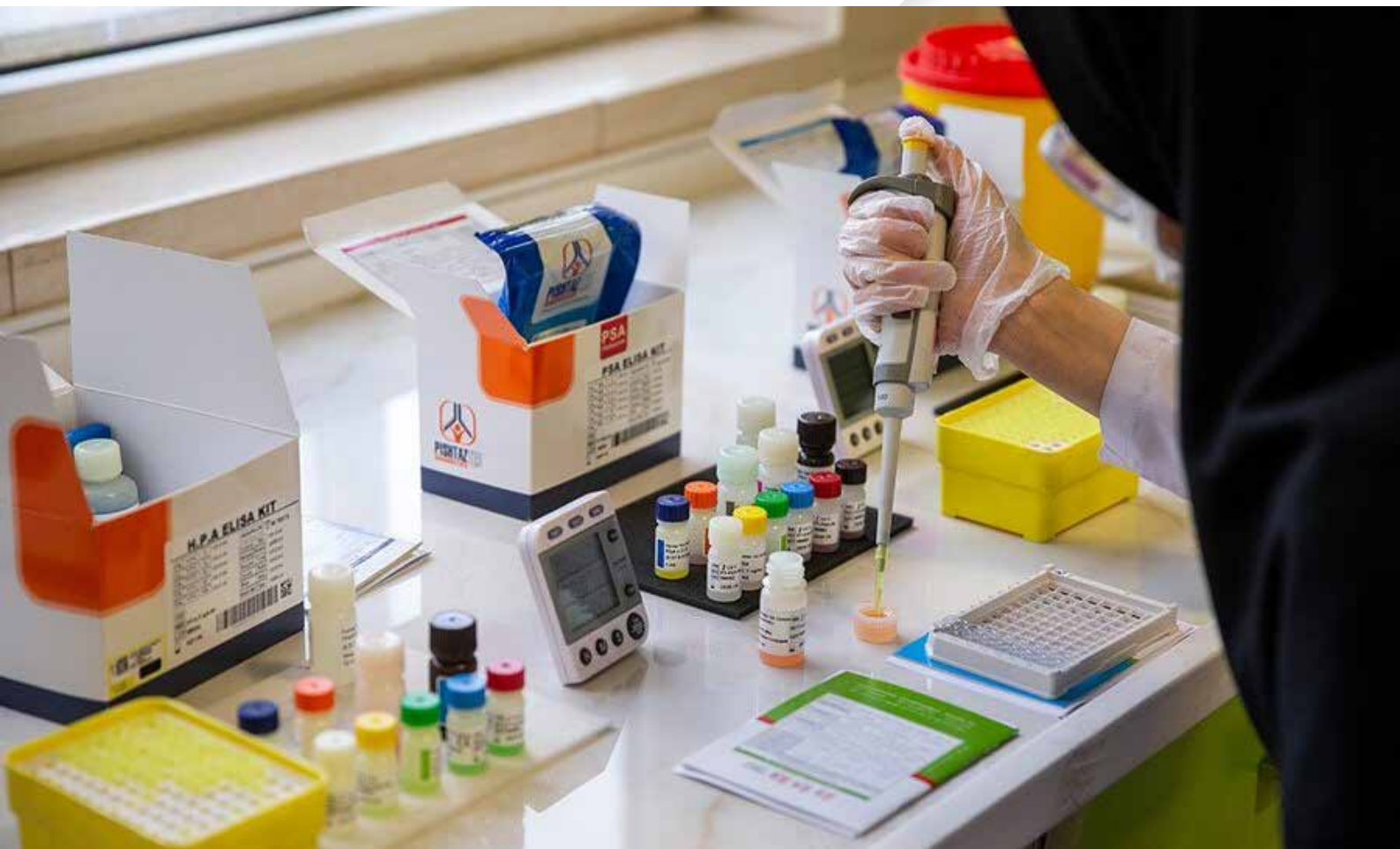
شروع به کار شرکت و تولید چند نوع کیت تشخیص آزمایشگاهی، با آشنایی آزمایشگاه‌های کشور با این روش و واردات کیت‌های تشخیص خارجی هم‌زمان بود؛ به همین خاطر شرکت پیش‌تاز طب هم تنوع‌دهی به محصولات خود را آغاز کرد و از سنجش

روی طراحی و تولید کیت‌های تشخیص کرونا گذاشتند و نام شرکت پیشنازطب را به عنوان اولین شرکت تولیدکننده کیت‌های تشخیص PCR در ایران مطرح کردند. فرآیند ایده تا تولید این محصول کمتر از یک ماه به طول انجامید و نهایتاً به همت نیروهای متخصص این شرکت خط تولید این کیت‌ها در روزهای ابتدایی فروردین ۹۹ رونمایی شد.

در این مسیر یکی از مهم‌ترین حمایت‌های انجام شده از طرف دفتر همکاری‌ها بود که زمینه را برای واردات سریع و خارج از روال مواد اولیه تحقیقاتی شرکت فراهم ساخت؛ زیرا واردات مواد اولیه از طریق ثبت سفارش به دلیل تخریب زنجیره تامین چند ماه طول می‌کشید. همچنین دکتر ملک‌زاده از وزارت بهداشت با شرکت تماس گرفتند و از آن‌ها خواستند که در زمینه کیت‌های تشخیص سرولوژی برای تشخیص برخورد قبلی افراد با ویروس کرونا نیز وارد شوند، چون استفاده از این تست‌ها در جهان به شکل قابل ملاحظه‌ای افزایش پیدا کرده بود. این مورد در واقع تخصص اصلی شرکت پیشنازطب بود، چون آن‌ها سال‌ها در زمینه تشخیص بیماری‌هایی مانند هپاتیت تجربه تولید کیت‌های سرولوژی را داشتند. لذا کیت‌های سرولوژی IGG و IGM با تلاش محققان شرکت طی دو هفته طراحی شدند و پس از آزمایش این تست‌ها روی بیماران، مجوز موقت آن به سرعت از سوی انستیتو پاستور صادر شد.

در پی داشت و باعث شد که شرکت پیشنازطب فقط از نظر کیفیت دارای مزیت رقابتی باشد. اما با توجه به سادگی کار با دستگاه‌های خارجی مذکور، این مزیت چندان برای شرکت گره‌گشا نبود و آن‌ها را در مقابل محصولات خارجی در موضع ضعف قرار داد. همچنین با افزایش یکباره نرخ دلار و تخصیص ارز دولتی به این محصولات، وضعیت برای شرکت پیشنازطب وخیم‌تر هم شد، زیرا حالا قیمت تمام‌شده محصولی که تا دو سال قبل بدون نیاز قابل توجهی به ارز تولید می‌شد، با توجه به افزایش قیمت مواد اولیه داخلی، بسته‌بندی و ... به شکل قابل ملاحظه‌ای افزایش پیدا کرده بود، ولی واردات دستگاه‌ها و کیت‌های تشخیص به واسطه دریافت ارز دولتی همچنان صرفه داشت و به همین خاطر سهم بازار شرکت پیشنازطب کوچک و کوچک‌تر شد. در چنین شرایطی بیماری کرونا نیز وارد کشور شد و با توجه به لزوم رعایت پروتکل‌های بهداشتی و ماندن مردم در خانه، آزمایشگاه‌ها به دلیل کاهش شدید مراجعه مردم رو به تعطیلی رفتند و کاهش نزدیک به ۹۰ درصدی مراجعه به آزمایشگاه‌ها، تقاضا برای کیت‌های آزمایشگاهی را به شکل قابل ملاحظه‌ای کاهش داد.

اما نکته‌ای که توانست باعث اوج‌گیری مجدد پیشنازطب شود، این بود که آن‌ها با اتکاء به زیرساخت تحقیقاتی بسیار قدرتمند خود و همچنین ظرفیت تیم‌های نوآور فعال در شتاب‌دهنده سیناپس که در سال ۹۷ با حمایت شرکت پیشنازطب تاسیس شده بود، تمرکز خود را





و شبکه‌هایی که در این کشورها شکل داده، در صورت نیاز می‌تواند مواد اولیه خود را با دردسر کمتری تامین کند.

در زمینه حمایت از شرکت پیشتازطب در دوران کرونا، دکتر تهرانی معتقد است که نهادهای دولتی آنچنان که لازمه یک وضعیت بحرانی است، از این شرکت حمایت نکرده‌اند و هرچند نهادهایی مانند معاونت علمی و فناوری در زمینه شناساندن این شرکت به مشتریان و بازشدن بازار تلاش‌ها و پیگیری‌های زیادی کرده‌اند، اما دولت هنوز کار بزرگی در این زمینه نکرده و خرید چندانی از این شرکت انجام نداده است؛ به طوری که بیشتر قراردادهای فروش شرکت پیشتازطب با بخش خصوصی بوده است.

البته ایشان اشاره کردند که اخیراً قرارداد خرید ۱۰۰ هزار تست PCR توسط هیئت امنای صرفه‌جویی ارزی با شرکت پیشتازطب بسته شده است. شایان ذکر است که پس از شیوع کرونا و آغاز پروژه‌های بزرگ شرکت پیشتازطب، معاونت علمی و فناوری ۳۰ میلیارد تومان تسهیلات را از محل صندوق نوآوری و شکوفایی به این شرکت اعطا کرد که نقش پررنگی در تحقق به موقع اهداف شرکت در زمینه تولید کیت‌های تشخیص کرونا داشت.

یکی از اقدامات هوشمندانه شرکت پیشتازطب این است که آن‌ها به دلیل آشنایی کامل با فرآیندهای صادرات محصول به اروپا به سرعت و همزمان با آمادگی کیت‌های تشخیص کرونا، از طریق نمایندگی اروپایی شرکت، درخواست نشان CE را کردند و برای هر دو نوع کیت تشخیص کرونا، نشان CE را دریافت کردند. آن‌ها

شرکت پیشتازطب در این مدت به درخواست معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری زیرساخت‌های تولیدی خود را به صورت یکباره گسترش داد تا آمادگی تولید یک میلیون تست سرولوژی در روز و تولید ۱/۵ میلیون تست PCR در ماه (قابل ارتقاء تا ۱۰ میلیون تست در ماه) را داشته باشند. این کار در شهرک صنعتی بهارستان به صورت مشترک با شرکت ایده‌آل تشخیص آتیه انجام می‌شود و تمام ظرفیت خطوط تولید این دو شرکت به تولید کیت‌های تشخیص کرونا اختصاص پیدا کرده است.

دکتر تهرانی معتقد است که اگر شرکت پیشتازطب در دوران شیوع کرونا روی محصولات کرونایی متمرکز نمی‌شد، حداقل نیمی از نیروهای این شرکت تعدیل می‌شدند، چون بازار شرکت به شدت تخریب شده و درآمد شرکت به میزان قابل توجهی کاهش پیدا کرده بود، اما با وضعیت به وجود آمده و اقدام به موقع تیم تحقیقاتی شرکت، علاوه بر تعدیل نشدن نیروها، نیروهای جدیدی را هم استخدام کرده‌اند. به گفته دکتر تهرانی شرکت پیشتازطب در سال‌های گذشته با پیش‌بینی هوشمندانه بحران‌های ارزی پیش رو، حجم قابل توجهی از مواد اولیه مورد نیاز خود را از قبل خریداری کرده بود و در دوره کرونا تنها ماده اولیه خریداری‌شده آن‌ها آنتی‌ژن بود. در واقع عدم قطعیت ناشی از تحریم‌هایی که علیه ایران وضع می‌شوند، باعث شده است که این شرکت همواره ذخیره‌ای راهبردی از مواد اولیه در اختیار داشته باشد. البته با توجه به اینکه شرکت پیشتازطب بیش از ۱۵ سال سابقه صادرات به ۲۵ کشور مختلف را دارد، از طریق روابط

زیادی رفع کند. لذا با نگاه به نقش تاثیرگذار شرکت های دانش بنیان در کاهش دادن آلام و رنج های کشور در دوران دشوار همزمانی شیوع کرونا و تحریم های ظالمانه لازم است این حمایت ها ادامه یافته و در دیگر نهادهای کشور هم گسترش پیدا کنند تا این شرکت ها به درخت های پرباری تبدیل شوند که ثمره آن ها رشد و بالندگی کشور و مردم است.

شتاب دهنده سیناپس

در حوزه تشخیص آزمایشگاهی شرکت بزرگی مانند پیشتازطب با ۲۲ سال سابقه و بیش از ۱۰ سال صادرات و با وجود بدنه تحقیقاتی قوی، به شکلی اجتناب ناپذیر از عارضه کنندی در فرآیند تحقیق و توسعه رنج می برد و به همین خاطر شتاب دهنده سیناپس با همین فلسفه در بهمن ماه ۹۷ با حمایت مالی و معنوی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و شرکت پیشتازطب تاسیس شد. چشم انداز سیناپس در جهت اهداف سند توسعه زیست فناوری تدوین شده است و اهدافی مانند پرکردن خلاء های فناورانه و اشتغال فارغ التحصیلان مرتبط با حوزه زیست فناوری را دنبال می کند. این شتاب دهنده از ابتدای کار خود تا کنون ۲۵ پروژه مختلف را تعریف کرده و برنامه دارد که تا سال ۱۴۰۲ با توسعه فناوری ها و محصولات توسط تیم های نوآور و پویا جلوی خروج حداقل ۵۰ میلیون دلار ارز از کشور را بگیرد و سهم ۱۰ درصدی تولید داخلی در حوزه تشخیص آزمایشگاهی را

سپس محصولات خود را در اروپا عرضه کردند و با درخواست های متعددی از کشورهای مختلف اروپایی مواجه شدند. به طوری که مدتی قبل محموله ای شامل ۴۰ هزار تست را به یک شرکت خصوصی آلمانی برای تست و بازاریابی محصول تحویل دادند که با بازخوردهای خوبی از سوی آلمانی ها همراه بود. همچنین در حال حاضر از کشورهایی مانند اسپانیا، ایتالیا و کشورهای آمریکای جنوبی درخواست های متعددی برای صادرات کیت دارند، اما به دلیل کمبود ظرفیت های ترابری، در حال حاضر امکان صادرات برای آن ها وجود ندارد یا بسیار محدود است.

اما یکی از مهم ترین دغدغه های دکتر تهرانی به عنوان مدیرعامل شرکت پیشتازطب این بود که زیرساخت قوانین کشور ما از قبل از انقلاب به نفع واردات بوده و تقریباً از هیچ تولیدی به جز تولید نفت و گاز حمایت نشده و درآمد هنگفت حاصل از این منبع سهل الوصول همیشه برای واردات صرف شده است. در دوران بعد از انقلاب هم با وجود تمام تلاش های صورت گرفته برای تقویت توان داخلی و قدرت گرفتن تولیدکنندگان داخلی، همچنان قوانین سفت و محکمی برای حمایت از تولید وضع نشده و زیرساخت وارداتی کشور همچنان باقی مانده است. اما نوع نگاه و تفکر نهادهایی مانند معاونت علمی در زمینه حمایت از شرکت های های تک و دانش بنیان می تواند بازی را تغییر دهد و شکل گیری و تقویت اینگونه شرکت ها می تواند نیازهای کشور را در دوران افت شدید قیمت نفت و گسترش تحریم ها تا حد



اما این حرکت شتاب‌دهنده سیناپس در مسیر پیشرفت با موانعی نیز همراه است. به اعتقاد دکتر یونسی مدیرعامل این شتاب‌دهنده ما در حال حاضر به لحاظ سرمایه‌گذاری با وجود نهادهایی مثل معاونت علمی و فناوری و صندوق نوآوری و شکوفایی و همچنین ائتلاف دانش‌بنیان کشور، وضعیت خوبی داریم و حتی می‌توان گفت در این حوزه کشور دچار رنسانس شده است. اما با توجه به اهمیت زیست‌فناوری، کمک‌کردن نهادهای قانون‌گذار مانند وزارت بهداشت و سازمان غذا و دارو و تسهیلگری آن‌ها در صدور مجوزها برای روند موجود مناسب نیست. البته هیچ شرکتی و هیچ صنعتی دنبال ممنوعیت واردات و دستیابی به بازار انحصاری نیست، چون سیستم باید پویا باشد و واردات معیار مناسبی برای ایجاد رقابت‌پذیری در تولیدکنندگان داخلی است. بلکه شرکت‌ها به دنبال رقابتی متوازن و عادلانه هستند تا بتوانند در این فضا رشد کرده و از نظر کیفیت خود را به بالاترین سطوح ممکن برسانند. لذا یکسان‌سازی و شفاف‌سازی دستورالعمل‌ها، قوانین و مقررات از مهم‌ترین معضلات در حوزه زیست‌فناوری محسوب می‌شوند و به خاطر عدم قطعیت موجود ریسک سرمایه‌گذاری در این حوزه بسیار بالا رفته است. بنابراین لازم است نهادهای مختلف با توجه به سیاست‌های کلان کشور مبنی بر حمایت از تولید داخلی، به صورت هماهنگ و بدون شعارزدگی در مسیر حمایت از تولیدکنندگان داخلی حرکت کنند تا برای شرکت‌های دانش‌بنیان و فرآیند توسعه فناوری در حوزه زیست‌فناوری مشکل ایجاد نشود.

به ۵۰ درصد برساند. همچنین، چشم‌انداز دیگر سیناپس با توجه به ظرفیت‌های زیست‌فناوری کشور حرکتی بزرگ به سمت صادرات محصولات به نقاط مختلف جهان و ارزآوری برای کشور است. رسالت سیناپس این است که صاحبان ایده‌ها به صورت چابک و فارغ از فرآیندهای کند شرکت‌های بزرگ، تیم‌های تحقیقاتی خود را تشکیل دهند، نقشه راه طرح خود را با کمک متورها تدوین کنند، حمایت‌های مالی لازم خود را دریافت کنند و نهایتاً در بازه زمانی مشخص فناوری محصول را به یک شرکت مادر تخصصی واگذار کنند.

کار شتاب‌دهنده سیناپس از فروردین ۹۸ رسماً آغاز شده و تا کنون ۵ محصول را با پرونده فنی کامل به شرکت‌های مادرتخصصی تحویل داده است. البته طبیعتاً چون متولی اصلی سیناپس، شرکت پیشتازطب است، بخشی از پروژه‌های این شتاب‌دهنده به نیازهای پیشتازطب اختصاص داشته است، اما هدف اصلی سیناپس ایجاد بیشترین ارتباطات ممکن بین اضلاع مختلف اکوسیستم و نهایتاً زمینه‌سازی برای ورود شرکت‌های بزرگ و استقرار یافته بیشتر به صنعت تشخیص آزمایشگاهی است.

نوع مواجهه سیناپس با تیم‌های نوآور ماهیتی پویا دارد و به این صورت است که قرارداد شتابدهی با توجه به سطح نیازهای تیم (زیرساخت، منابع مالی و ارتباطات بازرگانی و بازاریابی) با آن‌ها بسته می‌شود و پس از مشخص شدن سهم طرفین، تفاهم می‌شود که پس از فاز شتابدهی قرار است با یک شرکت دانش‌بنیان تولیدی قرارداد بسته شود، یک شرکت دانش‌بنیان جدید تاسیس شود یا اینکه تیم، فناوری توسعه یافته را به سیناپس واگذار کرده و به سراغ پروژه بعدی برود.



فصل سوم: پیشگیری



قدم‌هایی استوار برای پیشگیری؛ چشم‌انداز توسعه واکسن کووید ۱۹*

تا سپتامبر ۲۰۲۰، چشم‌انداز تحقیق و توسعه در خصوص واکسن کووید ۱۹ شامل ۳۲۱ کاندیدا می‌شود. از این تعداد، ۳۳ کاندیدا در مرحله آزمون‌های بالینی قرار دارند تا مطابق برنامه‌ریزی‌ها بر روی بیش از ۲۸۰ هزار مشارکت‌کننده در حداقل ۴۷۰ سایت در ۳۴ کشور مختلف جهان تست شوند. پیشروترین کاندیداهای واکسن، اکنون در فاز ۳ آزمون بالینی قرار دارند و پیش‌بینی می‌شود داده‌های مربوط به اخذ پروانه تولید تا اواخر سال جاری امکان حصول یابد. برای کاندیداهای پیشرو، تمهیدات مربوط به تولید مقیاس وسیع واکسن هم‌اکنون آغاز شده است تا به محض اخذ تأییدیه آن، توزیع سریع آن‌ها امکان‌پذیر شود.

اهداف و بسترهای فناوری

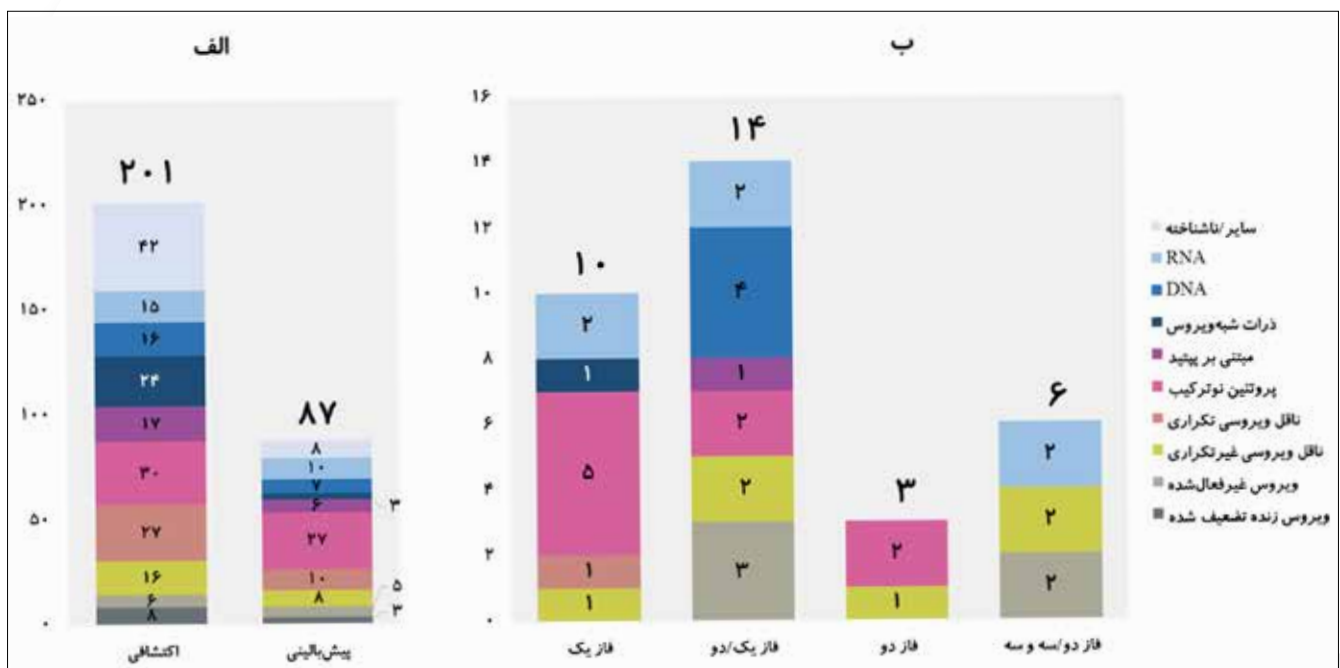
مسیر اصلی واکسن کووید ۱۹ در حال حاضر متشکل از گستره وسیعی از فناوری‌ها شامل رویکردهای سنتی و جدید است (شکل زیر). داده‌های اولیه‌ای از پیشروترین کاندیداهای آزمون‌های بالینی درز پیدا کرده است، و اگرچه ترشح آنتی بادی و پاسخ‌های سلول T برای شماری از واکسن‌هایی که از چندین پلتفرم فناوری مختلف استفاده می‌کردند گزارش شده است، اما بسیار زود است که در مورد پتانسیل نسبی آن‌ها گمانه‌زنی کنیم. دوازده کاندیدای واکسن در مرحله آزمون بالینی از مواد کمکی (adjuvants) استفاده می‌کنند.

توسعه‌دهندگان واکسن

یکی از روندهای کاملاً قابل تشخیص در گزارشات اخیر نسبت به گزارش‌های پیشین، افزایش روافزون درگیر شدن شرکت‌های چندملیتی

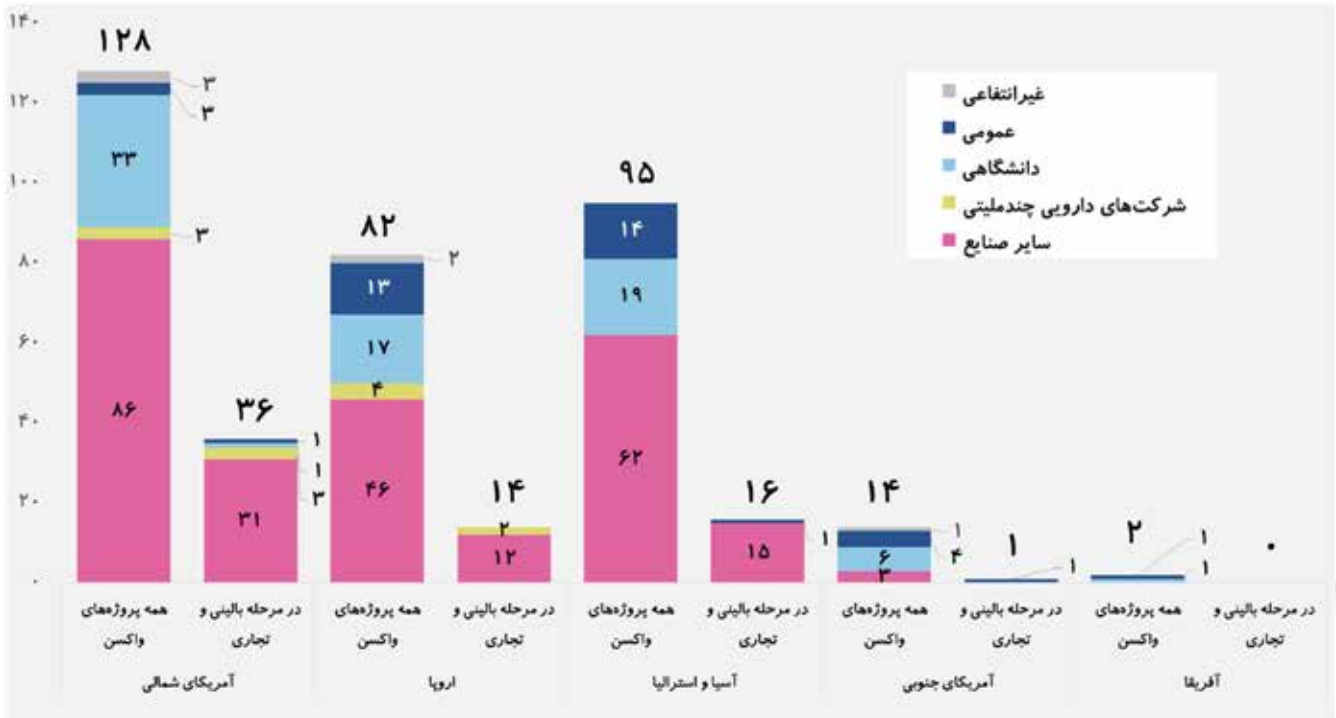
بوده است. از میان کاندیداهایی که در حال حاضر در مرحله بالینی قرار دارند، یازده مورد توسط سازمان‌های چینی و هفت مورد توسط برنامه «تسریع عملیات» ایالات متحده توسعه داده شده‌اند که هدف آن تولید ۳۰۰ میلیون دوز واکسن کووید ۱۹ تا ژانویه ۲۰۲۱ است و بنا بر اخبار اعلام شده، تاکنون قریب به ۱۰ میلیارد دلار برای آن سرمایه‌گذاری شده است. هشت مورد از کاندیداهای مرحله بالینی نیز از طریق «ائتلاف نوآوری‌های مقابله با بیماری‌های همه‌گیر (CEPI)» و هم‌اکنون بخشی از پرتفوی COVAX به شمار می‌رود - یک همکاری مشترک میان Gavi و WHO و هدایت CEPI که هدف از آن ارایه دو میلیارد دوز واکسن برای استفاده جهانی تا پایان سال ۲۰۲۱ است.

با پیشرفت کاندیداهای واکسن کووید ۱۹ در آزمون‌های بالینی، چشم‌اندازهایی فراروی پژوهشگران گشوده شده است که می‌تواند برای آگاهی بخشی در خصوص مراحل آتی تلاش‌های توسعه واکسن



* این نوشتار تخیلی از مقاله زیر است:

Thanh Le, T., Cramer, J. P., Chen, R., & Mayhew, S. (2020, September 07). Evolution of the COVID-19 vaccine development landscape. Nature Reviews / Drug Discovery. Retrieved from <https://www.nature.com/articles/d41573-020-00151-8>



توسعه واکسن در طول ارزیابی این همه‌گیری فراگیر جهانی، شانس موفقیت برای توسعه سنتی واکسن احتمالاً ریسک‌های همراه با ارزیابی واکسن دارای گواهینامه برای کووید ۱۹ را دست کم می‌گیرد. انتظار می‌رود پیشروترین کاندیدها در ماه‌های فرارو شروع به انتشار داده‌های حاصل از مطالعات محوری خود نمایند که در صورت مثبت بودن برای اخذ گواهینامه‌های نخستین واکسن‌های کووید ۱۹ مورد استفاده قرار خواهند گرفت. علاوه بر این، چنین داده‌هایی نگرش‌هایی ارزشمند برای توسعه این زمینه را فراهم می‌آورد و خبر از فعالیت‌های توسعه کنونی و آتی می‌دهد که نه تنها موجبات کنترل همه‌گیری جهانی کنونی را امکان‌پذیر می‌سازد، بلکه برای راهبردهای اثربخش ایمن‌سازی بلندمدت در مقابل بیماری‌های مشابه نیز مؤثر خواهد بود.

کووید ۱۹ و نیز راهبردهای تحقیق و توسعه واکسن در آتی مؤثر افتد. برای مثال، سازمان بهداشت جهانی WHO سندی تحت عنوان «مشخصات محصول هدف برای واکسن کووید ۱۹» انتشار داده است که در آن رهنمودهایی را برای طراحی آزمون‌های بالینی، پیاده‌سازی، ارزیابی و پیگیری آن‌ها فراهم می‌سازد.

پیش‌انداز پیش‌رو

اگرچه کاندیدهای پیش‌روی واکسن کووید ۱۹ تا مراحل پیشرفته‌ای از توسعه بالینی با سرعتی استثنایی پیش رفته‌اند، بسیاری از عدم قطعیت‌ها با توجه به فقدان داده‌های بالینی قدرتمند و دقیق همچنان به قوت خود باقی است. به‌علاوه، با توجه به شرایط کاملاً غیرعادی همگام با

پیشروترین کاندیدهای واکسن کووید ۱۹

| عنوان واکسن | همکار(ان) اصلی | مشخصات واکسن | زمان شروع فاز ۱ آزمون بالینی | مرحله کنونی | مکان آزمون‌های کنونی و آتی |
|------------------------------------|--|---|------------------------------|---|---|
| ناقل ویروسی (تکراری یا غیر تکراری) | | | | | |
| Ad5-nCoV | CanSino Biological / موسسه زیست‌فناوری پکن | ناقل آدنو ویروس نوع ۵ که پروتئین S را بیان می‌کند | ۱۷ مارس ۲۰۲۰ | فاز دو (پذیرفته شده برای استفاده ارتش در چین) | چین، کانادا، امارات، پاکستان، مکزیک، برزیل، روسیه |
| LV-SMENP-DC | Shenzhen GIMI | DCهای اصلاح شده با استفاده از ناقل لتی ویروس که مینی ژن‌های سنتز شده را بیان می‌کنند و مبتنی بر دامنه‌های پروتئین‌های ویروسی منتخب هستند. | ۲۴ مارس ۲۰۲۰ | فاز یک/دو | چین |

| | | | | | |
|--|------------------------------------|---------------------|---|-----------------------------------|--------------------|
| برزیل، انگلیس، آفریقای جنوبی، آمریکا، هند، بنگلادش | فاز ۳ | ۲۳ آوریل ۲۰۲۰ | ناقل ChAdOx1 که پروتئین‌های S را بیان می‌کند. | AstraZeneca / دانشگاه آکسفورد | AZD1222 |
| روسیه، قزاقستان، بلاروس، برزیل، مکزیک | فاز سه (ثابت مشروط در روسیه) | ۱۸ ژوئن ۲۰۲۰ | ناقل آدنوویروس نو ترکیب مبتنی بر آدنوویروس انسانی نوع ۵ و ۲۶ حاوی پروتئین S | موسسه تحقیقاتی Gamaleya | Gam-COVID-Vac |
| آمریکا، بلژیک، برزیل، شیلی، کلمبیا، مکزیک، پرو، فیلیپین، آفریقای جنوبی، اوکراین، آرژانتین | فاز یک/دو | ۲۲ جولای ۲۰۲۰ | ناقل آدنوویروس نوع ۲۶ که پروتئین S بیان می‌کند. | J&J – Janssen | Ad26.COVID-S |
| چین | فاز یک | ۲۰ فوریه ۲۰۲۰ | Aapc های اصلاح شده با استفاده از ناقل لتی ویروس که مینی ژن‌های سنتز شده را بیان می‌کنند و مبتنی بر دامنه‌های پروتئین‌های ویروسی منتخب هستند. | Shenzhen GIMI | aAPC خاص پاتوژن |
| ایتالیا | فاز یک | ۲۴ آگوست ۲۰۲۰ | ناقل آدنو ویروس گوریل که پروتئین S بیان می‌کند. | ReiThera Srl | GRAd-COV2 |
| آمریکا | فاز یک | آگوست ۲۰۲۰ | ناقل ویروس سرخک | Merck Sharp & Dohme | V591 |
| DNA | | | | | |
| آمریکا، کره جنوبی، چین | فاز یک/دو | ۶ آگوست ۲۰۲۰ | پلاسمید DNA که پروتئین S منتقل شده توسط الکتروپوراسیون را رمزگذاری می‌کند | Inovio Pharmaceuticals | INO-4800 |
| کره جنوبی | فاز یک/دو | ۱۹ ژوئن ۲۰۲۰ | واکسن DNA که پروتئین S منتقل شده توسط الکتروپوراسیون یا سوزن آزاد را رمزگذاری می‌کند. | Genexine Consortium | GX-19 |
| ژاپن | فاز یک/دو | ۲۹ ژوئن ۲۰۲۰ | واکسن DNA که پروتئین S را رمزگذاری می‌کند. | AnGes / دانشگاه اوزاکا | AG0301- COVID19 |
| هند | فاز یک/دو | ۱۵ جولای ۲۰۲۰ | واکسن DNA | Zydus Cadila | ZyCoV-D |
| RNA | | | | | |
| آمریکا | فاز سه | ۱۶ مارس ۲۰۲۰ | Mrna محصور شده با LNP که پروتئین S را رمزگذاری می‌کند. | Moderna Therapeu- tics / NIAID | Mrna-1273 |
| آمریکا، آلمان، آرژانتین، برزیل، چین و سایر کشورها | فاز دو/سه | ۲۹ آوریل ۲۰۲۰ | Mrna محصور شده با LNP که آنتی ژن S تثبیت یافته را رمزگذاری می‌کند. | Pfizer/BioNTech | Mrna-BNT162 |

| | | | | | |
|--|-----------|---------------------|---|--|--|
| آلمان، بلژیک | فاز یک | ۱۹ ژوئن ۲۰۲۰ | Mrna محصور شده با LNP که پروتئین S را رمزگذاری می کند. | CureVac | CvnCoV |
| انگلیس | فاز یک/دو | ۱۹ ژوئن ۲۰۲۰ | RNA خودتکنیرشونده محصور شده با LNP که پروتئین S را رمزگذاری می کند. | امپریال کالج لندن | LNP-nCoVsaRNA |
| چین | فاز یک | ۲۵ ژوئن ۲۰۲۰ | Mrna رمزگذاری کننده RBD | Walvax Biotechnology | Mrna |
| سنگاپور | فاز یک/دو | ۱۲ آگوست ۲۰۲۰ | Mrna خودتکنیرشونده محصور شده با LNP که پروتئین S پیش از ترکیب را رمزگذاری می کند. | Arcturus Therapeutics | ARCT-021 |
| ویروس غیرفعال شده | | | | | |
| چین، امارات، مراکش | فاز سه | ۱۱ آوریل ۲۰۲۰ | ویروس کرونای غیرفعال شده واکسن ذات الریه (سلول های Vero) | موسسه محصولات زیست فناوری ووهان/ SinoPharm | واکسن سارس- کرونا غیرفعال |
| چین، برزیل، بنگلادش، شیلی، هند، ترکیه | فاز سه | ۱۶ آوریل ۲۰۲۰ | واکسن غیرفعال شده سارس-کرونا | Sinovac Biotech | واکسن ویروس (غیرفعال شده) جذب شده کووید ۱۹ |
| چین | فاز یک/دو | ۲۸ آوریل ۲۰۲۰ | واکسن ویروس کرونای اصیل غیرفعال شده (سلول های Vero) | موسسه زیست فناوری پکن / Sinopharm | واکسن سارس- کرونای غیرفعال شده |
| چین | فاز یک/دو | ۱۵ می ۲۰۲۰ | واکسن غیرفعال شده سارس-کرونا | موسسه زیست پزشکی / دانشگاهی علوم پزشکی چین | واکسن سارس- کرونای غیرفعال شده |
| هند | فاز یک/دو | ۱۴ جولای ۲۰۲۰ | غیرفعال سازی کل هسته ویروس | Bharat Biotech | BBV 152 |
| مبتنی بر پروتئین (شامل پروتئین نوترکیب، ذرات شبه ویروس، مبتنی بر پپتاید) | | | | | |
| استرالیا، آمریکا، آفریقای جنوبی | فاز دو | ۲۵ می ۲۰۲۰ | پروتئین پایدار و پرفیوژن همراه با ماده کمکی MatrixM™ | Novavax | NVXCoV2373 |
| استرالیا | فاز یک | ۱۹ ژوئن ۲۰۲۰ | واکسن زیر واحد پروتئین S نوترکیب سارس-کرونا | Clover Biopharmaceuticals | SCB-2019 |
| چین | فاز دو | ۲۲ ژوئن ۲۰۲۰ | واکسن نوترکیب زیر واحد پروتئین RBD سارس-کرونا | Anhui Zhifei Longcom Biopharmaceutical/ IMCAS | واکسن نوترکیب ویروس کرونای جدید (سلول CHO) |
| استرالیا | فاز یک | ۱ جولای ۲۰۲۰ | واکسن نوترکیب پروتئین spike سارس کرونا با ماده کمکی Advax-SM | Vaxine Pty/Medytox | Covax-19 |

| | | | | | |
|----------|-----------|---------------------|---|-----------------------------|--|
| استرالیا | فاز یک | ۱۳ جولای ۲۰۲۰ | گیرنده مولکولی نو ترکیب پروتئین spike سارس- کرونا همراه با ماده کمکی MF59 | دانشگاه کوینزلند / CSL | UQ-1-SARS-CoV2-Sclamp |
| کانادا | فاز یک | ۱۳ جولای ۲۰۲۰ | ذرات شبه ویروس با منشأ گیاهی با/بدون ماده کمکی ASO3 یا CPG1018 | Medicago | واکسن کووید ۱۹ ذرات شبه کرونا ویروس |
| روسیه | فاز یک/دو | ۲۷ جولای ۲۰۲۰ | آنتی‌ژن‌های پبتاید سنتز شده از پروتئین سارس- کرونا | FBRI SRC VB VECTOR | EpiVacCorona |
| کوبا | فاز یک/دو | ۲۴ اگوست ۲۰۲۰ | RBD همراه با مواد کمکی | Instituto Finlay de Vacunas | Soberana 01 |
| چین | فاز یک | ۲۸ اگوست ۲۰۲۰ | واکسن نو ترکیب سارس- کرونا (Sf9 سلول) | دانشگاه سیچوان | واکسن نو ترکیب سارس- کرونا |
| آمریکا | فاز یک/دو | سپتامبر ۲۰۲۰ | واکسن نو ترکیب مبتنی بر پروتئین S همراه با ماده کمکی ASO3 | Sanofi / GSK | واکسن نو ترکیب پروتئین محور با کمک مواد افزوده |

ذکر این نکته ضروریست که این جدول دربرگیرنده کاندیداهای واکسنی است که در مرحله آزمون‌های بالینی قرار داشته و تزریق دوز آن‌ها به بیماران آغاز شده است. کاندیداها بر اساس تاریخ آغاز فاز نخست آزمون‌های بالینی مرتب شده‌اند و داده‌ها در تاریخ ۳ سپتامبر ۲۰۲۰ استخراج شده‌اند.

aAPC : artificial Antigen-Presenting Cell

DC : Dendritic Cell

LPD : Lipid NanoParticle

RBD : Receptor-Binding Domain



ماسک‌های تنفسی و طبقه‌بندی آن‌ها*

ماسک تنفسی وسیله‌ای پوشیدنی است که برای محافظت از فرد در برابر استنشاق مواد خطرناک و زیان‌آور از جمله ذرات مانند گرد و غبار و میکروارگانیسم‌های موجود در هوا و همچنین دودها، بخارها و گازهای خطرناک طراحی شده است. تمامی ماسک‌های تنفسی دارای بخش پوشاننده صورت هستند که بوسیله بندهای پارچه‌ای (یا نوع دیگر) که در پشت سر پوشنده قرار می‌گیرند، نیمه پایینی صورت از جمله بینی و دهان را می‌پوشانند. ماسک‌های تنفسی، گستره متنوعی از ماسک‌های ساده و یکبار مصرف ارزان قیمت تا ماسک‌های گرانبه و چندبار مصرف مثل ماسک گاز را شامل می‌شوند.

برابر استنشاق باکتری‌های موجود در هوا یا ذرات ویروس طراحی نشده‌اند و نسبت به ماسک‌هایی چون ماسک N95 یا FFP که به دلیل داشتن مواد، شکل و لایه‌های محکم محافظ بهتری هستند، محافظت کمتری دارند.

ماسک جراحی که به نام ماسک پزشکی یا ماسک ساده صورت نیز شناخته می‌شود و اغلب کارکنان درمان آن را استفاده می‌کنند، برای جلوگیری از خروج و پرتاب باکتری در قطرات مایع یا ذرات معلق در هوا از دهان و بینی کادر درمان طراحی شده و به کار می‌روند. این ماسک‌ها برای محافظت از فردی که آن را پوشیده در



انواع ماسک‌های تنفسی (ماسک گاز و دیگر انواع ماسک‌های تنفسی)



ماسک جراحی ساده

*. این گزارش خلاصه‌ای از منبع زیر است:
طبقه‌بندی ماسک‌های تنفسی؛ ۱۳۹۹؛ روابط عمومی اداره کل تجهیزات پزشکی

طبقه‌بندی ماسک‌ها

در زمینه طبقه‌بندی ماسک‌های تنفسی حداقل دو استاندارد فراگیر و پذیرفته شده در سطح جهان وجود دارد:

طبقه‌بندی ماسک‌های تنفسی بر اساس استانداردهای اتحادیه اروپا

| طبقه | درجه نفوذپذیری فیلتر | نشتی ورودی |
|------|---|------------|
| FFP1 | حداقل ۸۰٪ ذرات موجود در هوا را پالایش می‌کند. | < ۲۲٪ |
| FFP2 | حداقل ۹۰٪ ذرات موجود در هوا را پالایش می‌کند. | < ۸٪ |
| FFP3 | حداقل ۹۹٪ ذرات موجود در هوا را پالایش می‌کند. | < ۲٪ |

الف- طبقه‌بندی بر اساس مقررات اروپا:

استاندارد EN149 اروپا ماسک‌های تنفسی را بر اساس کارایی پالایش ذرات به صورت روبرو طبقه‌بندی می‌کند:

ب- طبقه‌بندی بر اساس مقررات آمریکا

مؤسسه ملی ایمنی و بهداشت شغلی (NIOSH)، مرجع طبقه‌بندی ماسک‌ها در ایالات متحده است. طبقه‌بندی NIOSH فقط به پالایش ذرات معلق در هوا اشاره دارد و به توانایی ماسک در حذف گازهای شیمیایی و بخارات هوا اشاره نمی‌کند. NIOSH در حال حاضر ۹ طبقه‌بندی از ماسک‌های مورد تأیید را بر اساس سری ماسک و سطح کارایی آن ایجاد کرده است. بخش اول سری طبقه‌بندی فیلتر، شامل یکی از حروف R، N یا P است که مقاومت فیلتر در برابر مواجهه و تماس با ذرات معلق روغن (به عنوان مثال، روان‌کننده‌ها، گلیسرین و غیره) را نشان می‌دهد.

تعاریف و کاربرد هر مجموعه عبارت است از:

N: ماسک‌های تنفسی غیرمقاوم در برابر روغن. این نوع از ماسک‌ها هنگامی که ذرات روغن وجود ندارد به کار می‌روند.

R: ماسک‌های تنفسی مقاوم در برابر روغن. این نوع از ماسک‌ها در صورت وجود ذرات روغن به کار می‌رود.

P: ماسک‌های تنفسی ضد روغن. در صورت اشباع ذرات روغن به کار می‌رود و فیلتر می‌تواند برای بیش از یک نوبت به کار رود. بخش

۱. National Institute for Occupational Safety and Health

دوم سری طبقه‌بندی فیلتر، حداقل سطح کارایی فیلتر را نشان می‌دهد. طبق پروتکل NIOSH، هر طبقه‌بندی فیلتر باید حداقل سطح کارایی نشان داده شده در جدول ۱ را داشته باشد.

ماسک N95 برای چه کسانی کاربرد دارد؟

ماسک N95 جراحی (یا پزشکی) ماسک‌هایی هستند که با تأیید سازمان‌های بهداشتی به مصرف کاربردهای پزشکی و درمانی می‌رسند. این ماسک‌ها در اکثر مواقع برای استفاده کارکنان بخش درمان که نیاز به محافظت در برابر مایعات و قطرات موجود در هوا دارند، توصیه می‌شوند و در خارج از این مراکز درمانی کاربرد چندانی ندارند. ماسک‌های N95 جراحی تفاوت ظاهری با دیگر ماسک‌های N95 ندارند. این ماسک‌ها ممکن است بدون سوپاپ یا سوپاپ‌دار باشند. تنفس با ماسک‌های جراحی N95 به دلیل استانداردهای مقاومتی و فیلتراسیون بالا دشوارتر است. همچنین ممکن است برخی کارکنان از گرمای ایجاد شده در زیر ماسک گله‌مند باشند. میزان محافظت ماسک‌های N95 سوپاپ‌دار به اندازه ماسک‌های N95 جراحی بدون سوپاپ نیست. وجود سوپاپ تنفس را تسهیل می‌کند و دما را کاهش می‌دهد، اما در عین حال، سطح محافظت را نیز پایین می‌آورد.

طبقه‌بندی ماسک‌های تنفسی بر اساس پروتکل NIOSH آمریکا

| مقاومت در برابر روغن | کد طبقه‌بندی | توضیح کارایی |
|------------------------|--------------|--|
| غیرمقاوم در برابر روغن | N95 | حداقل ۹۵٪ ذرات موجود در هوا را پالایش می‌کند. |
| | N99 | حداقل ۹۹٪ ذرات موجود در هوا را پالایش می‌کند. |
| | N100 | حداقل ۹۹/۹۷٪ ذرات موجود در هوا را پالایش می‌کند. |
| مقاوم در برابر روغن | R95 | حداقل ۹۵٪ ذرات موجود در هوا را پالایش می‌کند. |
| | R99 | حداقل ۹۹٪ ذرات موجود در هوا را پالایش می‌کند. |
| | R100 | حداقل ۹۹/۹۷٪ ذرات موجود در هوا را پالایش می‌کند. |
| ضد روغن | P95 | حداقل ۹۵٪ ذرات موجود در هوا را پالایش می‌کند. |
| | P99 | حداقل ۹۹٪ ذرات موجود در هوا را پالایش می‌کند. |
| | P100 | حداقل ۹۹/۹۷٪ ذرات موجود در هوا را پالایش می‌کند. |

نگاهی به برخی شرکتهای دانش بنیان ایرانی فعال در زمینه «پیشگیری» کرونا

پیش گیری

| سامانه های گندزدایی | مواد ضد عفونی | ماسک |
|---|--------------------------------------|----------------------------|
| دانا ب غرب (سیستم گندزدایی) | مسار مایه و الکل رازی | بهیار صنعت سپاهان |
| آریان تجارت مادگار اسپادانا | وینا (میکرو پاک) | نو ایف اندیشن |
| شار پروتو جیان (پروتو جی گاما) | خیر مایه و الکل رازی | پلاپه گستر سیمبر (N95) |
| فیدار الکترونیک پویا غرب (هد عفونی HIV) | شریف نانو پارس | ماشین سازی حسینی (N95) |
| رنگین نانو ساختار (پوشش آنتی باکتریال نانو) | دارو زوهان پاسار گاد | صامت تک خزر |
| سروش طراوت طبیعت (سرویتا) | کیما فرآیند بیستون | زیست مواد فارمد |
| شفا فارمد | دنا پیش پار (دی کو) | پارس نانو ریس |
| موسسه تحلیفات واکسن و سرم سازی رازی | نانو کیما کهران علم و صنعت رویان | آوین نگار |
| هوم امین | آتیه حکمت آبین | نارو ریس |
| اکسبر نانو آسیا | مسکورد پزشکی | نارو ریس |
| دانشگاه بقیه الله | مسکورد پزشکی | بیسکو |
| دانشگاه بقیه الله | مسکورد پزشکی | بیسکو |
| دانشگاه بقیه الله | مسکورد پزشکی | بیسکو |
| دانشگاه بقیه الله | مسکورد پزشکی | بیسکو |





همیاری صنعت برای گذار از بحران نگاهی به تجربه شرکت بهیار صنعت سپاهان



اصفهان آغاز کرد. حوزه اصلی فعالیت این شرکت تولید تجهیزات پزشکی است که به گفته مهندس نوید نجات‌بخش مدیرعامل این شرکت، دلیل اصلی گرایش به حوزه تجهیزات پزشکی این بوده است که چون پدر ایشان یک جراح قلب و عروق و از اساتید برجسته دانشگاه علوم پزشکی بوده‌اند، از همان دوران کودکی با مسائل و موضوعات مربوط به وضعیت و نیازهای بیمارستان‌های کشور آشنا بوده و فکر تاسیس شرکتی در حوزه تامین و تولید تجهیزات پزشکی را در ایشان به وجود آورده است. مهندس نجات‌بخش همچنین رویکرد مسئله‌محور و نیازمحور شرکت بهیارصنعت را نیز مدیون تفکرات و اعتقادات پدر خود می‌داند و به همین خاطر هیچ‌گاه این توصیه پدر را فراموش نکرده است که اولویت کارها نباید کسب درآمد و پول باشد، بلکه در وهله اول باید به شناسایی و رفع نیازها توجه داشت.

به همین منظور شرکت بهیار صنعت سپاهان در ابتدای راه خود با شناسایی یکی از ساده‌ترین و پرکاربردترین نیازهای بیمارستان‌ها یعنی برانکارد، کار خود را در زمینه طراحی و تولید این محصول آغاز کرد. البته یکی دیگر از ویژگی‌های برجسته شرکت بهیار صنعت یعنی ورود به عرصه‌هایی که کمتر شرکتی به آن وارد می‌شوند و تلاش

حتما به یاد دارید که در روزهای ابتدایی شیوع کرونا در کشور، به علت افزایش قابل ملاحظه تقاضای انواع ماسک و مواد ضدعفونی کننده، نگرانی‌های گسترده‌ای در بین مردم و کادر درمانی کشور در مورد کمبود این اقلام به وجود آمد و ماسک و مواد ضدعفونی در بسیاری از نقاط کشور به کالاهایی کمیاب تبدیل شد. البته این موضوعی نبود که مختص کشور ما باشد و تقریبا تمام کشورهای درگیر بیماری کرونا با بحران کمبود ماسک و دیگر تجهیزات محافظت شخصی مواجه شده بودند و در برخی از کشورها از مردم خواسته شد، برای اینکه ماسک‌های موجود در کشور توسط پزشکان و پرستاران قرار بگیرد، از پارچه برای پوشاندن بینی و دهان خود استفاده کنند. اما پس از گذشت کمتر از دو ماه از شیوع بیماری کرونا در کشور، مردم دیگر با دغدغه تهیه تجهیزات محافظت شخصی از جمله ماسک‌های سه لایه و N95 مواجه نبودند و به همین خاطر باید سپاسگزار هوشیاری شرکت‌هایی مانند بهیار صنعت سپاهان باشیم که با حضور و مسئله‌یابی به موقع خود، کمک زیادی به رفع این مشکل در کشور کردند. اما بد نیست پیش از پرداختن به این موضوع، ابتدا با شرکت بهیار صنعت سپاهان آشنا شویم.

شرکت بهیار صنعت سپاهان کار خود را در سال ۱۳۷۸ در شهر

همانطور که در ابتدا اشاره شد شرکت بهیار صنعت به جای اتخاذ رویکرد تجهیز محوری، رویکرد فناوری محوری را پیش گرفته است؛ چون آن‌ها اعتقاد دارند که فناوری در مقایسه با محصول ارزش بسیار بالاتری دارد و با تسلط بر فناوری می‌توان محصولات مختلف و متعددی را روانه بازار کرد. لذا این شرکت بدون نیاز به فروش دستگاه شتاب‌دهنده، موفق شد محصولات جانبی آن از جمله دستگاه بازرسی کانتینری کالا را به بازار عرضه کند. علاوه بر این، آن‌ها در زمینه تولید آلیاژهای تولید قطعات و تجهیزات هم وارد شده‌اند و سعی کرده‌اند تا چرخه‌ای کامل را با توجه به استعدادهای کشور به وجود بیاورند.

شرکت بهیار صنعت در حال حاضر با حدود ۳۲۰ نیروی متخصص و مجرب فعالیت خود را ادامه می‌دهد و در زمینه محصولات هتلینگ بیمارستانی کاملترین سبد محصول را در کشور در اختیار دارد. در زمینه تولید دستگاه شتاب‌دهنده نیز تنها تولیدکننده در کشور و پنجمین شرکت در جهان محسوب می‌شود و در خصوص دستگاه بازرسی کانتینری نیز تنها تولیدکننده بخش خصوصی به شماره می‌رود.

در روزهای آغازین اسفند ۹۸ با ورود و گسترش بیماری کرونا در کشور، با توجه به اینکه سبد محصولات شرکت بهیار صنعت با افت یا افزایش تقاضا مواجه نشده بود، آن‌ها با اتکاء به رویکرد مسئله‌محور خود به سراغ مسئولین رفتند تا راهی را برای کمک به برون‌رفت کشور از بحران شیوع این بیماری پیدا کنند. آن‌ها خیلی زود متوجه شدند که یکی از گلوگاه‌های کشور در این دوره، کمبود انواع ماسک برای کادر درمانی و مردم است که به دلیل کمبود دستگاه‌های تولید ماسک به مشکلی بزرگ برای کشور تبدیل شده است. به همین منظور ابتدا به دنبال وارد کردن دستگاه‌های تولید ماسک رفتند و متوجه شدند که در وضعیت کنونی جهان امکان خرید این دستگاه‌ها برای هیچ کشوری

برای بازکردن گلوگاه‌های فناورانه، باعث شد که این شرکت به جای تولید نوع ساده برانکار که در آن زمان حدود ۷۰ هزار تومان قیمت داشت، به سراغ بومی‌سازی و تولید برانکارهای پیشرفته‌تری برود که در آن زمان با قیمتی حدود ۶ میلیون تومان از آمریکا وارد می‌شد، و در سال ۱۳۸۰ تولید آن را آغاز کرد.

بعد از گذشت حدود ۲-۳ سال از تولید برانکار، شرکت بهیار صنعت در بین پزشکان و مدیران مراکز درمانی برای خود نامی دست‌وپا کرد و با بازخوردهایی که از این مراکز گرفته بود، وارد عرصه تولید انواع تخت‌های بستری، تخت‌های آی‌سی‌یو و سی‌سی‌یو، تخت‌های اتاق عمل و تخت‌های رادیوتراپی شد. همچنین از سال ۸۸ با سنگین‌تر شدن تحریم‌ها و افزایش قیمت دلار، این شرکت تصمیم گرفت در زمینه تولید قطعات نیز به خودکفایی برسد تا زنجیره وابستگی به واردات در این حوزه را قطع کند.

آن‌ها از سال ۱۳۸۹ کار روی چراغ‌های LED را با هدف تولید نسل جدید چراغ‌های اتاق عمل آغاز کردند و با تلاش شبانه‌روزی خود خیلی زود توانستند کیفیت کار خود را به مراکز درمانی کشور ثابت کرده و علاوه بر کوتاه کردن دست شرکت‌های خارجی از بازار ایران، زمینه را برای ورود دیگر شرکت‌ها به این عرصه فراهم کنند.

اما طرحی که نام شرکت بهیار صنعت سپاهان به عنوان یکی از برجسته‌ترین شرکت‌های دانش بنیان کشور مطرح کرد، طرح تولید دستگاه شتاب‌دهنده خطی بود که تنها ۴ کشور جهان توان تولید آن را داشتند. پس از تصویب طرح و ورود شرکت به شهرک علمی تحقیقاتی اصفهان، در اواخر سال ۹۴ این دستگاه تولید و تست اشعه آن انجام شد، اما با توجه به روال دشوار اخذ مجوز در کشور، تدوین استاندارد آن ۳ سال طول کشید و مجوز آن در سال ۹۸ به شرکت بهیار صنعت داده شد.



شرکت همچنین در شاخه زیست‌فناوری خود که از حدود یک سال پیش فعالیت خود را آغاز کرده، تولید کیت تشخیص PCR را نیز آغاز کردند؛ اما پس از مدت کوتاهی متوجه شدند که شرکت‌های زیادی قادر به تولید این کیت‌ها هستند و گلوگاه اصلی کشور تامین مواد اولیه این کیت‌ها است، چون بسیاری از شرکت‌های تولیدکننده مواد اولیه از ابتدای بحران تعطیل شده بودند و واردات هم عملاً ممکن نبود. به همین خاطر در کنار تولید کیت، تمرکز اصلی خود را روی تولید مواد اولیه کیت‌های تشخیص قرار دادند که تست‌های آن در حال انجام است و به زودی وارد بازار می‌شود. آن‌ها همچنین در زمینه تولید واکسن نیز با شرکت‌هایی که در این زمینه سابقه داشته‌اند، مشغول همکاری هستند تا بتوانند به تولید واکسن کرونا هم کمک کنند.

واقعیت این است که شرکت بهیار صنعت در ابتدای کار به موضوع ماسک به عنوان پروژه‌ای موقت و با هدف رفع نیاز اضطراری کشور نگاه می‌کرد، اما امروز با وجود کم‌رنگ‌تر شدن بحران و رفع کمبود ماسک در کشور، مدیران این شرکت فکر می‌کنند که تداوم استفاده از ماسک تا مدت زیادی در بین مردم ادامه خواهد داشت. از طرفی افرادی که شرکت بهیار صنعت در دوره کرونا با مراجعاتی از سوی افراد مستضعف یا دارای معلولیت مواجه شد که تقاضای حضور برای کار به عنوان اپراتور دستگاه‌های ساده‌ای مانند تولید ماسک را داشتند. لذا مهندس نجات‌بخش معتقد است که در صورت همکاری مسئولین و آزاد شدن صادرات محصولات مانند ماسک، این بازار همچنان حفظ می‌شود و اشتغال اینگونه افراد در حوزه تولید ماسک، در قالب شرکت‌های تعاونی مردمی ادامه پیدا خواهد کرد چرا که با توجه به اینکه پارچه‌های ماسک از مواد پتروشیمی تهیه می‌شوند و ما در زمینه تولید مواد پتروشیمی ظرفیت بالایی در کشور داریم، در صورت نگاه راهبردی مسئولین به مسئله تولید ماسک و همچنین توجه به حمایت از بخش خصوصی در دوره‌های غیربحرانی، علاوه بر اینکه در زمینه نیاز داخلی هیچ مشکلی برای تامین مواد اولیه و تولید ماسک وجود نخواهد داشت، تولیدکنندگان ماسک می‌توانند با افزایش ظرفیت‌های تولیدی خود به سمت صادرات گسترده ماسک به نقاط مختلف جهان هم حرکت کنند.

وجود ندارد؛ پس لازم است خیلی سریع اقدام به طراحی و ساخت دستگاه‌های تولید ماسک نمایند.

به همین منظور کارهای تحقیقاتی لازم برای طراحی این دستگاه را با کمک متخصصان خود انجام داده و در مدتی کمتر از ۱۰ روز با تکمیل فرآیند طراحی، کار تولید این دستگاه‌ها را آغاز کرده و در مرحله اول ۴ دستگاه و در مرحله دوم ۱۰ دستگاه ماسک را تولید کردند. سپس با انجام اطلاع‌رسانی‌های لازم، ابتدا معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری تعداد ۱۰ دستگاه و سپس ستاد اجرایی فرمان امام تعداد ۵ دستگاه تولید ماسک را از این شرکت خریداری کردند. همچنین بنا به درخواست شرکت بهیار صنعت، صندوق نوآوری و شکوفایی تسهیلاتی ۲ میلیارد تومانی را در اختیار این شرکت گذاشت تا فرآیند تولید این شرکت بدون وقفه پیش برود.

شرکت بهیار صنعت همچنین با اخذ مجوز تولید ماسک از سازمان غذا و دارو، خود نیز تولید ماسک را در شرکت آغاز کرد. بنابراین آن‌ها از ۱۵ اسفندماه ماسک‌های سه لایه و N95 را نیز به سبد محصولات خود اضافه کردند و با تعلیق ۸۰ درصد از فعالیت‌های روتین شرکت، این بخش از پرسنل خود را به صورت سه شیفت روی ساخت دستگاه و تولید ماسک متمرکز ساختند.

البته در مورد زنجیره تامین، توزیع مواد اولیه تولید ماسک از سوی فروشندگانی که این مواد را در اختیار داشتند با اختلال مواجه شد و بازارها با توجه به تعطیلات عید به سمت تعطیلی رفتند و به همین خاطر شرکت‌ها مجبور بودند مواد اولیه و قطعات مورد نیاز برای مدتی طولانی را به صورت یکجا و نقدی خریداری کنند و به همین خاطر از نظر سرمایه در گردش با چالش‌هایی مواجه شدند. اما با ورود دستگاه‌های دولتی به این عرصه و تعیین تولیدکنندگان و تامین‌کنندگان ماسک، زنجیره تامین کمی سامان گرفت و تهیه پارچه ماسک کمی آسان‌تر شد؛ اما مشکل در زمینه تامین سیم و کش همچنان وجود داشت و به همین خاطر شرکت بهیار صنعت ساخت دستگاه‌های تولید سیم و کش را هم آغاز کرد تا در حوزه تولید ماسک فقط از نظر تامین پارچه به بیرون از شرکت وابسته باشند.

شرکت بهیار صنعت برای مدت کوتاهی در حوزه مواد ضدعفونی کننده هم وارد شدند که با توجه به افزایش ظرفیت تولید شرکت‌های شیمیایی، تولید و فروش تجاری آن در بهیار صنعت متوقف شد. این





پلیمرهایی برای آشتی با طبیعت نگاهی به تجربه شرکت پارسا پلیمر شریف



کامپاندهای پیشرفته برای قطعه‌سازها احساس می‌شد و کشور مجبور بود با فروش پلیمرهای خام به کشورهای خارجی، کامپاندهای میانی را از آن‌ها خریداری کند. لذا برخورد نزدیک و لمس این نیاز بزرگ باعث شد تا شرکت پارسا پلیمر شریف با هدف پرکردن این خلاء فعالیت خود را آغاز کند.

شروع کار واحد تولیدی پارسا پلیمر شریف از کارخانه‌ای با ۴ خط تولید در شهر قدس آغاز شد که ظرفیت تولید آن حدود ۷ هزار تن در سال بود؛ اما آن‌ها از همان ابتدا قصد توسعه فعالیت‌های خود را داشتند و به همین منظور، سرانجام در سال ۱۳۹۵ تولید محصولات خود را به کارخانه‌ای بزرگ‌تر در شهرک صنعتی کاسپین قزوین با ظرفیت تولید ۱۵ هزار تن در سال منتقل کردند. اما این پایان راه سایت شماره ۱ این شرکت نبود و شرکت پارسا پلیمر در حرکتی هوشمندانه این سایت را به یک مرکز نوآوری و فناوری به نام نופا تبدیل کرد که در حال حاضر تا حد زیادی فعالیت‌های تحقیق و توسعه خود شرکت را انجام می‌دهد، اما در کنار آن خدمات فناورانه به بیرون از شرکت هم ارائه می‌نماید و به دنبال ایجاد کسب‌وکارهای جدید نیز هست؛ حال آنکه تاکنون یک کسب‌وکار جدید به نام شرکت زیست پلیمر نیز از دل آن بیرون آمده است. در واقع آن‌ها با تکیه به بیش از یک دهه کار تحقیقاتی مستمر در حوزه پلاستیک‌های زیست تخریب‌پذیر، تولید انبوه محصولات پلاستیکی دوست‌دار محیط‌زیست را در قالب شرکت زیست پلیمر شریف از سال ۹۸ آغاز کردند. آن‌ها تنها شرکتی هستند که معتبرترین استاندارد بین‌المللی در زمینه پلاستیک‌های زیست تخریب‌پذیر را از بلژیک دریافت کرده‌اند و دارای نشان اوکی کامپوست هستند.

شرکت پارسا پلیمر در حال حاضر کامپاندهای پلیمری میانی را برای صنایع مختلفی از جمله خودروسازی، بسته‌بندی، تولید محصولات الکترونیکی، فیلم‌های گلخانه‌ای و ... تولید می‌کند که بیش از ۸۰ نوع گرید مختلف را شامل می‌شود. آن‌ها منبع اصلی تولید کامپاندهای پلیمری مورد نیاز صنعت خودروی کشور محسوب می‌شوند. آن‌ها همچنین همواره به دنبال دستیابی به بازارهای برون‌مرزی هم بوده‌اند و در همین راستا فرآیند کیفیت‌سنجی شرکت‌های رنو، ولوو و پژو را نیز گذرانده‌اند؛ اما لغو برجام از سوی آمریکا باعث شد که فعالیت‌های آن‌ها در اروپا با مشکل مواجه شود. البته با توجه به اینکه در حوزه کامپاندینگ میزان واردات خیلی زیاد نیست، فرصت خوبی برای تولیدکنندگان داخلی جهت تامین نیازهای کشور در این حوزه وجود دارد، اما شرکت پارسا پلیمر از ابتدا با قصد صادرات

از همان روزهای ابتدایی شیوع کرونا تا کنون، گزارش‌های مختلفی را از رسانه‌های مختلف درباره تأثیرات بی‌سابقه این بیماری مرموز بر محیط زیست شنیده‌ایم. طبق آمار موجود، از ابتدای همه‌گیری این ویروس به دلیل کاهش شدید مسافرت‌های هوایی، زمینی و دریایی و همچنین کاهش فعالیت بسیاری از کارخانه‌ها، میزان تولید گازهای گلخانه‌ای مختلف به شکل قابل ملاحظه‌ای کاهش یافته است و خبرهای مختلفی هم از مشاهده گونه‌های جانوری نادر و درحال انقراض در نزدیکی شهرهای مختلف کشورهای درگیر منتشر شده است. اما این سکه روی دیگری هم دارد که می‌تواند محیط زیست را با خطری جدی مواجه سازد. با توجه به افزایش نیاز به تجهیزات محافظت شخصی در بین مردم و کادر درمانی سراسر جهان، میزان تولید زباله‌های بیمارستانی در دنیا به شکل سرسام‌آوری افزایش پیدا کرده، به طوری که فقط در کشور چین میزان تولید این زباله‌ها با افزایشی چهار برابری مواجه شده است. اما در این وضعیت مملو از عدم قطعیت، شرکت‌هایی وجود دارند که علاوه بر تمرکز بر رفع نیازهای مردم و کادر درمانی در روزهای شیوع کرونا، نگاهی عمیق و راهبردی به مسئله حفاظت از محیط زیست و توسعه پایدار دارند. شرکت دانش بنیان پارسا پلیمر شریف یکی از این شرکت‌ها است.

به گفته مهندس سعید ذکایی مدیرعامل شرکت پارسا پلیمر شریف، ایده تاسیس این شرکت به دوران تحصیل وی در مقطع کارشناسی ارشد رشته مهندسی مواد دانشگاه صنعتی شریف و پس از آن فعالیت در حوزه نانوکامپوزیت‌های پلیمری در دوران خدمت سربازی بازمی‌گردد. در واقع باید گفت که شرکت پارسا پلیمر شریف با اتکاء به بیش از ۱۵ سال سابقه مطالعه و تحقیق در زمینه ترکیبات پلیمری پیشرفته در سال ۱۳۸۷ با کمک و یاری دکتر رضا باقری عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی و علم مواد دانشگاه صنعتی شریف که درحال حاضر ریاست هیئت مدیره این شرکت را نیز برعهده دارد، تاسیس شد. البته به گفته مهندس ذکایی ایده اولیه او فروش دانش فنی بود (در سال ۸۵) و در این زمینه با شرکت‌های مختلفی نیز مذاکره شده بود؛ اما فضای آن زمان برای فروش این دانش فنی مهیا نبود و شرکت‌ها ارزش چندانی برای این فناوری قائل نبودند. از طرفی در حوزه ترکیبات پیشرفته و کامپاندهای پلیمری شکافی عمیق و مهم در کشور وجود داشت، زیرا در دهه ۷۰ سرمایه‌گذاری بزرگی در زمینه تاسیس واحدهای پتروشیمی صورت گرفته بود و از طرف دیگر، صنعت قطعه‌سازی از سال‌های دور در کشور وجود داشت، ولی خلاء فرآوری و ارتقاء خواص پلیمرهای خام و تولید

نکته مهمی که باید به آن توجه شود این است که پسماندهای بیمارستانی از جمله خطرناک‌ترین پسماندها هستند که به غیر از تعداد محدودی از کشورهای پیشرفته، در بقیه نقاط دنیا و از جمله ایران از روش‌های اصولی و غیرمخرب برای مدیریت آن‌ها استفاده نمی‌شود؛ به طوری که یا به شکل غیراصولی سوزانده می‌شوند و زمینه را برای آلودگی هوا فراهم می‌کنند، یا دفن می‌شوند و آلودگی آب‌های زیرزمینی و خاک را در پی دارند، یا اینکه به وسیله مراکز بازیافت غیررسمی بازیافت می‌شوند و افراد فعال در این مراکز را با خطر ابتلا به انواع بیماری‌های خطرناک مواجه می‌کنند. به همین منظور هدف بلندمدت و ارزشمند شرکت پارسا پلیمر این است که تا جای ممکن تجهیزات بیمارستانی و محافظت شخصی را به وسیله مواد زیست‌تخریب‌پذیر تولید کند تا فرآیند دفن آن‌ها بدون دغدغه انجام شود. آن‌ها همچنین برنامه دارند تا با بازطراحی بسته‌بندی این دستکش‌ها، به سمت صادرات تجهیزات بیمارستانی دوست‌دار محیط زیست به کشورهای اروپایی گامی بلند بردارند.

یک نکته دیگر در مورد محصولات دوست‌دار محیط زیست این است که محصولات مذکور نسبت به محصولات عادی در سطح فردی و کوتاه‌مدت مزیت قیمتی ندارند، اما باید توجه داشت که وقتی پلاستیک‌های معمولی در طبیعت رها می‌شوند، در بلندمدت هزینه‌ها و آسیب‌های گسترده و بزرگی را به کشورها و نسل‌های بعدی تحمیل می‌کنند. محصولات زیست‌تخریب‌پذیر با اینکه قیمت گران‌تری نسبت به محصولات پلاستیکی معمولی دارند، اما در سطح کلان، هم از نظر هزینه‌ای و هم از نظر زیست‌محیطی برای کشور صرفه دارد. لذا در کشورهای پیشرفته با وضع مالیات بر محصولات پلاستیکی معمولی تلاش می‌شود تا برای محصولات دوست‌دار محیط زیست صرفه اقتصادی ایجاد شود. اما به گفته مهندس ذکایی متأسفانه در کشور ما دید بلندمدت هم در حاکمیت، هم در دولت، هم در بخش خصوصی و هم در مصرف‌کنندگان ضعیف است و بخش‌های مختلف اقبال چندانی به محصولات زیست‌تخریب‌پذیر و حفاظت از محیط زیست نشان نمی‌دهند. اما باید توجه داشت که به فرموده مقام معظم رهبری و خبرگان حوزه محیط زیست، حفاظت از محیط زیست و اهتمام بر توسعه پایدار یک مسئله و دغدغه بزرگ ملی است که تمام سطوح مردم و مسئولین باید با دلسوزی و دور از شعارزدگی به آن توجه داشته باشند و استفاده از محصولات پلاستیکی زیست‌تخریب‌پذیر می‌تواند بخشی از این دغدغه مهم را برطرف نماید.

محصولات وارد بازار شده و به همین منظور استانداردهای بین‌المللی را کسب کرده است.

اما به گفته مهندس ذکایی پیامدهای کرونا برای شرکت پارسا پلیمر به دو بخش تقسیم می‌شوند؛ بخش اول محکمی بود برای میزان توانایی و آمادگی شرکت‌ها برای مواجهه با بحران‌های ناشناخته؛ یکی از اقدامات خوب و هوشمندانه این شرکت آن بود که از میانه بهمن ماه و زمانی که هنوز شیوع کرونا در ایران رسماً اعلام نشده بود، رعایت پروتکل‌های بهداشتی و فاصله‌گذاری را در واحدهای تولیدی، تحقیقاتی و اداری خود آغاز کردند و همچنین سلامتی کارکنان خود را به طور مستمر مورد بررسی و نظارت قرار می‌دادند. اقدام دیگر این بود که آن‌ها از سال گذشته یک برنامه‌ریزی جدی را برای توسعه بازار داشتند و هدف بزرگ جهش بیش از ۲/۵ برابری تولید و فروش را برای شرکت خود تعیین کرده بودند. اما کرونا شوک بزرگی به صنایع وارد کرد و تا ابتدای اردیبهشت ماه فعالیت‌های این شرکت را با اختلال روبه‌رو کرد؛ اما از هفته نخست اردیبهشت شرکت پارسا پلیمر سعی کرد با توسعه پله پله و تدریجی، تاثیرپذیری خود از کرونا را به حداقل برساند و خیلی سریع خود را به مسیر هدف تعیین‌شده بازگرداند.

موضوع دیگر این بود که با شیوع کرونا، محصولات و خدمات مختلفی با افزایش بی‌سابقه تقاضا مواجه شدند و به همین سبب فرصتی برای توسعه محصولات دیگر برای شرکت به وجود آمد. لذا شرکت پارسا پلیمر شریف تصمیم گرفت که بخشی از خط تولید شرکت زیست پلیمر شریف را به تولید دستکش‌های یک بار مصرف با مواد دوست‌دار محیط زیست اختصاص دهد. ایده آن‌ها این بود که هرچند در برخی حوزه‌ها آسیب‌های زیست‌محیطی کاهش پیدا کرده‌اند، اما گسترش استفاده از تجهیزات محافظت شخصی که اغلب پلاستیکی هستند، محیط زیست را با چالشی بزرگ و بسیار جدی مواجه کرده است؛ چراکه مواردی مانند دستکش، ماسک، لباس‌های سرهمی و ... محصولاتی سبک هستند که بازیافت‌کننده‌ها تمایل چندانی به بازیافت آن‌ها نشان نمی‌دهند و به همین خاطر این اقلام که در بسیاری از موارد با آلودگی‌های ویروسی و میکروبی مختلف همراه هستند، در طبیعت رها می‌شوند. به همین منظور دغدغه و مسئولیت اجتماعی شرکت پارسا پلیمر ایجاب می‌کرد که با تولید محصولات زیست‌تخریب‌پذیر گامی در جهت کاهش آسیب به محیط زیست بردارند.





استخراج سلامتی از درون رگ های زندگی نگاهی به تجربه شرکت مدوک زیست دارو



تولید واکسن و به طور خاص واکسن پنتاوالان که یکی از اهداف بزرگ کشور در این حوزه محسوب می شود، تاسیس کرد. این موضوع در نام گذاری این شرکت نیز کاملاً مشهود است، زیرا مدوک در واقع مخفف دو کلمه Medicine و Vaccine به معنای دارو و واکسن است. اما در هر صورت شرکت مدوک نتوانست هدف ابتدایی خود را دنبال کند؛ زیرا در همان زمان دولت وقت با تشکیل کنسرسیومی تولید واکسن پنتاوالان را به این کنسرسیوم واگذار کرد و به همین خاطر دکتر فرزام فر تصمیم گرفت این پروژه را رها کند؛ اگرچه پروژه کنسرسیوم مذکور نیز همچنان نتیجه ای در پی نداشته است.

پس از این اتفاق دکتر فرزام فر به عنوان مدیرعامل شرکت پالایش و پژوهش خون انتخاب شد و همچنان دو رویا یعنی تولید واکسن و پلاسما در کشور را در سر می پروراند، اما در این مدت بیشتر روی

صنایع واکسن سازی و پلاسما از جمله صنایع راهبردی و پراهمیتی هستند که هر چند در کشور ما از پیشینه طولانی برخوردارند، اما بی توجهی و عدم برنامه ریزی مناسب در این حوزه باعث شده است که این صنایع آنچنان که شایسته است، پیشرفت نکرده باشند. اما در این بین هستند کسانی که رویاهای بزرگ خود را با جدیت دنبال می کنند تا بتوانند گامی در مسیر پیشرفت این صنایع و کمک به حفظ سلامتی مردم کشور بردارند. دکتر بردیا فرزام فر از جمله همین افراد است که همواره و در هر شرایطی با وجود تمام سختی ها و مشکلاتی که در این مسیر با آن ها مواجه شده، هدف والای خود یعنی رشد و تعالی صنعت واکسن سازی و پلاسمای کشور را دنبال کرده و در این راه از هیچ تلاشی فروگذار نکرده است.

به همین سبب او شرکت مدوک زیست دارو را در سال ۱۳۹۳ با هدف





هدف دوم خود یعنی تولید فرآورده‌های پلاسما متمرکز شده بود؛ با این وجود خیلی زود متوجه شد که این شرکت عزم و تمایلی جدی و محکم برای پیشبرد این پروژه ندارد و تصمیم گرفت تا از این شرکت جدا شود و راهی دیگر را برای دستیابی به این هدف بزرگ پیدا کند. در همین احوال دکتر خادم که از دوستان قدیمی او و مسئول دپارتمان دارو و واکسن سازمان بهداشت جهانی در ژنو بود، به ایران آمد و به او اطلاع داد که جهان در زمینه تولید سرم‌های پادزهر مار و عقرب با مشکل مواجه شده است، چون شرکت‌های فعال در این حوزه به خصوص در کشورهای آسیب‌پذیر مانند هند، دولتی بوده‌اند و با گذر زمان از فناوری روز عقب مانده‌اند، لذا اگر شرکتی بتواند این پروژه را پیش ببرد و تاییدیه سازمان بهداشت جهانی را نیز اخذ کند، می‌تواند گام بزرگی را در این حوزه بردارد و با دریافت سموم مارها و عقرب‌های نقاط مختلف جهان، در سطح جهانی به استخراج آنتی‌بادی از پلاسما و تولید پادزهر بپردازد. اما در هر صورت این پروژه هم در شرکت مدوک پیش نرفت.

اما به هر حال این موضوعات باعث شد که چارچوب شرکت مدوک بر اساس صنعت پلاسما شکل بگیرد. اتفاق خوبی که در این زمان افتاد آن بود که دکتر فرزام‌فر توانست آقای دکتر ناصر ریاحی را که از افراد خوشنام در حوزه پلاسما محسوب می‌شود (به خصوص در زمینه جمع‌آوری پلاسما، چون ایشان در اغلب مراکز جمع‌آوری

۱. Drug Substance
۲. Filling

بیماری زای آن از بین می‌رود. یکی از مهم‌ترین عواملی که در فرآیند استخراج آنتی‌بادی از پلاسما حذف می‌شود، اینترلوکین‌ها هستند که یکی از عوامل اصلی مرگ بیماران کرونایی محسوب می‌شوند، زیرا وقتی غلظت آنتی‌بادی و آنتی‌ژن افزایش پیدا می‌کند، این واکنش باعث از بین رفتن سلول‌های ریه شده و فرد جان خود را از دست می‌دهد؛ به همین منظور اینترلوکین‌ها نیز از پلاسما حذف می‌شوند. همچنین در این فرآیند پلاسمای افراد زیادی با هم مخلوط می‌شود و انواع مختلفی از آنتی‌بادی در محصول فرآوری شده وجود خواهد داشت. البته تأیید تمام این گفته‌ها منوط به موفقیت مطالعات بالینی خواهد بود. ولی مطمئناً اگر این روش درمان اثربخشی خود را در مطالعات بالینی هم اثبات کند، برای کادر درمان و دیگر افرادی که در معرض بیماری قرار دارند، بسیار مفید خواهد بود.

البته باید توجه داشته باشیم که این درمان هزینه بسیاری خواهد داشت. در حال حاضر داروی IVIG حدود ۲۰۰ یورو قیمت دارد و روش توسعه یافته توسط مدوک از این هم گران‌تر خواهد بود. به همین منظور آن‌ها در مطالعه بالینی به دنبال این هستند که بفهمند تزریق چه مقدار آنتی‌بادی برای افراد تأثیرگذار است تا بتوانند با تعیین میزان بهینه تزریق به هر فرد، هزینه‌ها را کاهش دهند. به گفته دکتر فرزام‌فر دستیابی به نتیجه مطالعات بالینی به حجم نمونه و زمان‌بندی مطالعه بستگی دارد و برآورد می‌شود خود مطالعه حدود یک ماه و جمع‌بندی نتایج هم حدود یک ماه طول بکشد، البته به شرطی که اندازه نمونه به قدری بزرگ نباشد که در تولید آنتی‌بادی، پیدا کردن بیمار و جمع‌آوری پلاسمای لازم به مشکل بخورد. وزارت بهداشت نیز قول داده است که در صورت نتیجه‌بخش بودن نتایج مطالعات بالینی، پروانه تولید آن به سرعت صادر شود. پیش‌بینی دکتر فرزام‌فر این است که در اواسط تابستان بتوانند محصول خود را به بازار عرضه کنند که البته این موضوع به میزان پلاسمای جمع‌آوری شده بستگی دارد.

آزمایشگاه‌های مربوطه را در شرکت ایجاد کنند، اما با توجه به افزایش سرسام‌آور هزینه‌ها تصمیم گرفتند در مرحله نخست روی دراک سابستنس تمرکز کنند، زیرا این بخش از کار مهم‌ترین قسمت در تولید فرآورده‌های پلاسما محسوب می‌شود و در آن خلاء وجود دارد؛ اما خط تولید فیلینگ در شرکت‌های دیگر وجود دارد و برون‌سپاری فعالیت‌های آزمایشگاهی نیز مقدور است. به همین خاطر این دو مورد را به عنوان هدف‌های مراحل بعدی خود به آینده موکول کردند. بالاخره همه این تلاش‌ها جواب داد و شرکت مدوک با اتکاء به دریافت تسهیلات ۳۰ میلیارد تومانی با کمک صندوق توسعه ملی در کنار کمک‌گرفتن از شرکا و سرمایه‌گذاری شخصی خود دکتر فرزام‌فر در سال ۹۸ کار خط تولید دراک سابستنس را به مرحله تست تولید IVIG و آلبومین رساند. این خط، تولید IVIG و آلبومین را با ظرفیت فعلی ۳۰ هزار لیتر تولید می‌کند که در آینده با توسعه این خط، ظرفیت تولید نیز افزایش خواهد یافت و شرکت مدوک بخش قابل توجهی از نیاز ۴۰۰ هزار لیتری کشور به این دو محصول را تأمین خواهد کرد.

در همین وضعیت بود که کشور با شیوع بیماری کرونا مواجه شد. در این دوره دکتر فرزام‌فر با مقالات مربوط به درمان کرونا با استفاده از پلاسما در چین مواجه شد و تصمیم گرفت که این کار را در ایران نیز انجام دهد؛ ایده او این بود که با روش کروماتوگرافی، آنتی‌بادی را از پلاسمای خون کسانی که قبلاً به کرونا مبتلا شده و بهبود یافته‌اند، استخراج کرده و آن را به بیماران دیگر تزریق کنند. لذا در این مدت با تلاش‌های شبانه‌روزی متخصصان شرکت مدوک زیست دارو و جمع‌آوری پلاسمای خون افراد بهبود یافته از بیماری کووید-۱۹، کار استخراج آنتی‌بادی ضد کرونا انجام شده است و شرکت مدوک در حال حاضر طراحی مطالعه بالینی لازم برای ارزیابی اعتبار این واکنس را در دست کار دارد. این واکنس یک واکنس غیرفعال محسوب می‌شود. در این فرآیند ابتدا پلاسما کاملاً خالص‌سازی شده و تمام عوامل





همگام برای آینده‌ای ایمن

نگاهی به تجربه شرکت فناوری اطلاعات همگامان



با تلاش و تکاپوی خستگی‌ناپذیر خود علاوه بر اینکه نام مجموعه شرکت‌های همگامان را در عرصه فناوری اطلاعات و ارتباطات کشور به نامی درخشان و برجسته تبدیل کرده و در سال ۱۳۹۴ رتبه اول تولید نرم‌افزار در کشور را به دست آورده، رئیس مجمع فرهیختگان و منتخب کانون کارآفرینان استان آذربایجان شرقی نیز محسوب می‌شود. در حال حاضر فعالیت‌های هسته اصلی شرکت همگامان در زمینه تولید سامانه‌ها در دو مرحله انجام می‌شود: در مرحله اول شرکت همگامان تولید ماژول‌ها و توسعه نرم‌افزارها را با هدف شتاب‌دهی به توسعه کسب‌وکارهای کوچک برون‌سپاری کرده و در مرحله دوم یکپارچه‌سازی سامانه‌ها را به وسیله یک تیم ۱۵۰ نفره از متخصصان خود انجام می‌دهد.

شرکت همگامان همواره رویکردی جسورانه را در محقق‌ساختن ایده‌های خود دنبال کرده است که نقطه عطف آن به سال ۱۳۹۳ و طوفان سهمگین تهران که با سرعت ۱۲۰ کیلومتر در ساعت این شهر را درنوردید و تعدادی از شهروندان را به کام مرگ کشاند بازمی‌گردد. یکی از مسائل به وجودآمده در این طوفان آن بود که سامانه ۱۳۷ شهرداری تهران توانایی خود برای پاسخگویی به تماس‌های شهروندان را از دست داد. لذا ایده ایجاد مراکز تماس عمومی به ذهن مهندس محمدی و همکارانش رسید؛ البته این ایده از این منظر ایده جسورانه و متفاوتی بود که آن‌ها قصد نداشتند مراکز تماس خود را

همه چیز از یک دفتر ۲۰ متری استیجاری در تبریز آغاز شد. این داستان مهندس ابوالفضل محمدی قدیم است که موقعیت خود در یک شرکت تولید نرم‌افزار را رها کرد تا هدف بزرگ خود را دنبال کند. او معتقد بود که به شرکت‌های فعال در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات باید به جای تولید و فروش پکیج‌های نرم‌افزاری به مردم، اصناف، سازمان‌ها و کارخانه‌ها، به صورت خدمت‌محور برای آن‌ها کار کنند. به همین منظور مهندسی محمدی در سال ۱۳۸۳ فعالیت مستقل خود را با تاسیس شرکت همگامان در یک دفتر ۲۰ متری استیجاری در تبریز آغاز کرد. هدف او این بود که در کنار کسب درآمد از طریق تولید پکیج‌های نرم‌افزاری، وارد سرمایه‌گذاری برای طراحی و راه‌اندازی سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP) شده و سعی کند که راهکارهای خوبی را در این حوزه ارائه دهد. او این مسیر دشوار را طوری با موفقیت ادامه داد که امروز با اتکا به توانایی‌ها و قابلیت‌های شرکت خود به کشورهایی مانند افغانستان، آذربایجان، کانادا و ترکیه نرم‌افزار صادر می‌کند. اما فعالیت‌های شرکت همگامان و مهندس محمدی صرفاً به حوزه فناوری اطلاعات محدود نشد و این شرکت از زمان تاسیس خود تلاش کرد تا با گسترش زیرساخت‌های مخابراتی خود، در حوزه ارتباطات نیز به صورت خدمت‌محور فعالیت کند.

مهندس ابوالفضل محمدی قدیم فردی شجاع و مخاطره‌پذیر است که

همگامان پروژه‌های بزرگی همچون مراکز تماس گروه خودروسازی سایپا، سازمان امور مالیاتی کشور، تجارت الکترونیک پارسین و ... را از تهران تمرکززدایی کرده و به نقاط محروم کشور انتقال داده است. به خاطر این موفقیت‌های چشمگیر بود که پروژه‌های شرکت همگامان بزرگ و بزرگ‌تر شدند و پروژه‌هایی مانند طرح رجیستری موبایل، طرح کارت هوشمند سوخت، انتخابات مجلس، مرکز تماس خدمات شرکت سامسونگ را نیز به عهده گرفت.

یکی از مهم‌ترین طرح‌های شرکت همگامان، طرح دانش‌بنیان خوش است که مصوبه ستاد اقتصاد مقاومتی و شورای برنامه‌ریزی استان تهران می‌باشد؛ هدف این طرح جلوگیری از رفت‌وآمدهای غیرضروری مردم سایر شهرها و استان‌ها به تهران است. در حال حاضر روزانه ۲ میلیون نفر از خارج تهران به این شهر وارد می‌شوند، لذا اگر دلیل این سفرها شناسایی شود، با طراحی سازوکار ارائه خدمات نیابتی جلوی ورود مردم به شهر تهران گرفته شود. زیرا این سفرها باعث افزایش ترافیک، آلودگی، آمار تصادفات و ... می‌شود. خدمات نیابتی شرکت همگامان از سه طریق قابل دستیابی هستند: اول، مراکز تماس؛ دوم، از طریق اپلیکیشن موبایل و سوم از طریق سامانه تحت وب. برنامه همگامان در حوزه خدمات نیابتی ارائه خدمات آفلاین با هدف کاهش رفت‌وآمدهای غیرضروری است. اما بهتر است نگاهی به طرح‌های شرکت همگامان پس از شیوع بیماری کرونا در کشور بیندازیم. به گفته مهندس محمدی می‌توان گفت در کشور ما دو عامل عمده می‌توانند احتمال شیوع کرونا

در تهران تاسیس کنند، بلکه برنامه آن‌ها تاسیس مراکز تماس عمومی در یکی از روستاهای شبستر (استان آذربایجان شرقی)، شهر زواره از توابع شهرستان اردستان (استان اصفهان) و یکی از روستاهای اطراف مشهد (استان خراسان رضوی) بود. به همین منظور آن‌ها در سال ۹۴ با دریافت مجوز از سازمان تنظیم مقررات رادیویی کشور، به عنوان اولین دارنده مجوز تاسیس مراکز تماس عمومی در ایران شناخته شدند.

تمرکززدایی از تهران بزرگ با ایجاد مراکز تماس در استان‌های دیگر، ایجاد اشتغال در مناطق کمتر برخوردار، کاهش بهای خدمات، صادرات خدمات مهندسی در حوزه کال ستر و یکپارچه‌سازی اطلاعات ثبت شده در مراکز تماس توزیع یافته، اهداف پیش‌بینی شده برای راه‌اندازی مراکز تماس عمومی بودند. به گفته دکتر محمدی مسئله تمرکززدایی از تهران به قدری مهم است که دولت باید هرچه زودتر برنامه‌ای جدی و بلندمدت برای دستیابی به این هدف تدوین کند و نباید اینطور باشد که بحث تمرکززدایی از تهران فقط در مواقع بحرانی به عنوان یک ایده مطرح شده و پس از عبور از بحران به دست فراموشی سپرده شود. زیرا تهران می‌تواند آستان حوادث مختلف باشد. تهران ظرفیت جمعیت فعلی خود را ندارد و منابع موجود برای مدیریت بحران در تهران کافی نیست. آن‌ها برای این کار کاملاً آماده بودند، زیرا هم نرم‌افزار و هم زیرساخت‌های مخابراتی را در اختیار داشتند و به همین خاطر مراکز تماس خود را به سرعت آماده بهره‌برداری کردند. در این مدت شرکت



همگامان ارائه خدمات نیابتی در قالب پیام‌های صوتی، فایل‌ها و مستندات الکترونیک یا تایپ متن است که مرحله آزمایشی آن در تهران و آذربایجان شرقی انجام شده و پیش‌بینی می‌شود که آغاز رسمی این طرح از یک ماه آینده اعلام شود. البته به این دلیل که تاکنون چنین طرحی با این وسعت در کشور انجام نشده، هنوز داده‌ای (حتی تقریبی) در مورد مهم‌ترین دلایل رفت و آمد مردم به کلان‌شهرها وجود ندارد، اما با اجرای طرح و گذشت زمان، دلایل اصلی تردهای مردم شناسایی شده و تمرکز خدمات بر این موارد معطوف می‌شود. به اعتقاد مهندسی محمدی هرچند شیوع کرونا مشکلات زیادی را برای مردم و کسب‌وکارها به وجود آورده است، اما اگر با نگاهی دقیق‌تر به آن نگاه کنیم، فرصت‌های بسیار ارزشمندی را می‌توانیم ببینیم. مهم‌ترین فرصت ناشی از شیوع بیماری کرونا این بود که ایجاد کسب‌وکارهای دیجیتال و نگرش گسترش اقتصاد دیجیتال در بین مردم کاملاً ملموس شد و با راه‌اندازی سامانه‌هایی مانند ۴۰۳۰ مردم و نهادهای دولتی متوجه شدند که می‌توان بسیاری از خدمات را به صورت از راه دور و در فضای دیجیتال ارائه داد. همچنین تجربه ارزشمند شرکت همگامان در زمینه انتقال مراکز تماس به مناطقی که با کلان‌شهرهایی مانند تهران فاصله قابل توجهی دارند، می‌تواند به تداوم ارائه خدمات در طول بحران کمک کرد.

اما با وجود تمام این موفقیت‌ها مهندس محمدی معتقد است، تداوم فعالیت شرکت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات نیازمند حمایت‌های حاکمیتی است. البته منظور او دریافت کمک‌های مالی نیست، زیرا اعتقاد دارد که در صورت ایجاد محیطی که شرکت‌های فعال در این حوزه بتوانند با احساس امنیت، به سرمایه‌گذاری بپردازند، دیگر نیاز چندانی به کمک‌های مالی دولتی نخواهد بود. یعنی تا فرآیندها و ذهنیت‌های حاکمیتی اصلاح نشوند، وضعیت کسب‌وکارهای دانش‌بنیان به سامان نخواهد شد. او معتقد است که

را افزایش دهند: (۱) عدم دسترسی مردم به تجهیزات محافظت شخصی (ماسک، دستکش، شیلد، مایع ضدعفونی کننده و ...) و عدم اطمینان مردم از اصل بودن یا نبودن تجهیزات خریداری شده از مراکز فروشگاه‌های مختلف و (۲) تردهای مزاد درون‌شهری و بین‌شهری که اجرای طرح‌های فاصله‌گذاری اجتماعی را با دشواری همراه کرده و فرآیند کنترل بیماری را با مشکل مواجه می‌کند. به همین سبب شرکت همگامان با سازمان بسیج مهندسیین صنعتی قراردادی را امضا کرد که بر اساس آن پلتفرم‌های لازم مثل مراکز تماس، اپلیکیشن موبایل، تلفن گویا (شماره ۲۱۳۲۲) و سامانه تحت وب (فروشگاه خوش) توسط شرکت همگامان و انبار و شبکه‌های توزیع توسط سازمان بسیج تامین شوند؛ زیرا مساجد و پایگاه‌های بسیج در تمامی نقاط کشور وجود دارند و می‌توانند توزیع را به خوبی انجام دهند. به این صورت مردم می‌توانند محصولات موردنیاز خود (تجهیزات پیشگیری از کرونا و میوه و سبزیجات) را با توجه به سهمیه‌های تعیین شده توسط ستاد مبارزه با کرونا، با قیمت مشخص و کیفیت مشخص (که مورد تایید دانشگاه‌های علوم پزشکی و ستاد مبارزه با کرونا هستند) را از طریق سامانه‌های شرکت همگامان سفارش دهند، هزینه آن را به صورت آنلاین پرداخت کرده و نهایتاً سفارشات خود را به صورت رایگان توسط نیروهای بسیج دریافت کنند؛ همچنین علاوه بر شفاف بودن تمام تراکنش‌های مالی و از بین رفتن امکان گران‌فروشی و پولشویی، مشخص می‌شود که هر کد ملی و افراد تحت تکفل آن چه محصولاتی را دریافت کرده‌اند. همچنین از این طرح می‌توان در طرح حمایت از نیازمندان استفاده کرد. البته این سامانه به صورت پایلوت در استان آذربایجان شرقی راه‌اندازی شده است و در صورت تایید در دیگر نقاط کشور نیز تعمیم پیدا خواهد کرد.

برای کاهش تردهای درون‌شهری و بین‌شهری نیز راه‌حل شرکت



باشند. نباید فراموش کنیم که عصر حاضر، عصر تحول دیجیتال است و به گفته کارشناسان انقلاب صنعتی بعدی بر پایه فناوری های دیجیتال در حال وقوع است. لذا شرکت های دانش بنیان حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات می توانند نقشی حیاتی را در آینده کشور ایفا کنند و تجربه های شرکت های برجسته ای مانند همگامان می تواند برای هدایت کشور در مسیر پرتلاطم آتی راهگشا باشد.

نگاه تمامیت خواهانه و بعضا سهل انگارانه به مسائل باعث می شود که روند رو به رشدی نداشته باشیم. برخی از اقدامات جسورانه ای که مدیران جدید انجام می دهند، بر اساس روندها و تجربیات قبلی انجام نمی شوند و به همین خاطر سازمان ها و شرکت های فعال در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات را با اختلال مواجه می کند. تغییرات ناگهانی سیاست ها، مقررات و قوانین نیز باعث می شود که بسیاری از سرمایه گذاران دیگر تمایلی به سرمایه گذاری در این حوزه نداشته



**مهم نیست کجا زندگی می کنید!
با خوش، خوش باشید**

www.khosh.ir



معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری



معاونتی برای همدلی و هماهنگی

نگاهی به عملکرد معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری
در مبارزه با آثار و تبعات شیوع ویروس کرونا



از همان روزهای نخستین همه گیری ویروس کرونا، بخش های مختلف معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در حوزه های زیست فناوری، فناوری نانو، اقتصاد دیجیتال، سلول های بنیادی و سایر فناوری ها با عمل به وظیفه ستادی خود و با همکاری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، اصلی ترین نیازهای مردم را شناسایی و شروع به سامان دهی ظرفیت های موجود در کشور در راستای حل مسائل کرد. از جمله اقدامات انجام شده توسط معاونت علمی و فناوری می توان به موارد زیر اشاره کرد:

✓ خصوصی که پیش تر به دانش فنی محصولات ارزشمندی در زمینه واکسن های انسانی سایر بیماری ها دست یافته بودند، به صورت فوری مورد حمایت قرار گرفت. یکی از این طرح ها بر تولید واکسن کرونا با استفاده از فناوری پیشرفته «رناپ» متمرکز است و طرح دیگر نیز توسط شرکت نیواد فارمد سلامت که سابقا موفق به تولید نیمه صنعتی واکسن هایی نظیر آنفلوآنزای فصلی و سرطان دهانه رحم شده است، اجرا می شود. علاوه بر این، قرارداد سرمایه گذاری خطرپذیر بر روی طرح های واکسن ضد کرونا در چند هسته فناور مستقر در انستیتو پاستور به امضا رسید که پس از ایجاد هم افزایی میان طرح ها، دو طرح منتخب به نتیجه نهایی انجامید. در همین راستا، تفاهم نامه سه جانبه میان معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی و انستیتو پاستور جهت تولید طرح های منتخب در زیرساخت تولیدی مؤسسه رازی به امضا رسید.

✓ در حوزه تشخیص، بیش از ۵۲ شرکت در فراخوان منتشر شده با همکاری سازمان غذا و دارو در زمینه تولید کیت های تشخیصی

✓ به منظور هدایت صحیح منابع حمایتی مقابله با ویروس کرونا، بسته اولویت های حمایتی در خصوص بیماری کرونا در ۶ محور تجهیزات پزشکی، داروهای ضد ویروس، داروهای آنتی بیوتیک، داروهای بیولوژیک، واکسن، و مواد ضد عفونی کننده تدوین شد و از طریق صندوق نوآوری و شکوفایی مسیر حمایتی ویژه ای طراحی گردید.

✓ همکاری گسترده ای با سایر نهادها اعم از سازمان غذا و دارو، سازمان انرژی اتمی، انستیتو پاستور، مؤسسه واکسن و سرم سازی رازی، وزارت امور خارجه، سازمان گمرک ایران و سایر نهادهای درگیر در موضوع کرونا به وجود آمد و شرکت های متعددی از تسهیل گری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در راستای کسب مجوز و رفع موانع تولید محصولات مبارزه با کرونا استفاده کردند.

✓ در حوزه پیشگیری از بیماری کرونا با توجه به پیش بینی ها مبنی بر اثرگذاری طولانی مدت کرونا بر جامعه در ادامه سال جاری و سال های آینده و با بررسی طرح های اصله، دو طرح تولید واکسن مبارزه با کرونا در قالب دو شرکت دانش بنیان



شد و مراحل بررسی توانمندی شرکت‌های متقاضی و استفاده از حمایت‌های معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری مورد پیگیری قرار گرفت.

✓ راه‌اندازی پویش «کرونا +» با محوریت موضوعاتی همچون سلامت آنالاین، ورزش و سلامت جسمانی آنالاین، دورکاری و آموزش آنالاین و تولید محتوای آنالاین با هدف دریافت ایده‌های کرونایی در فضای مجازی که بخشی از نیازهای جامعه را برطرف کند.

دستاوردها و موفقیت‌ها

✓ سه شرکت «پیشناز طب زمان»، «آتیه بهمن» و «بن‌باخته» پس از آماده‌سازی نمونه اولیه و ارسال به انستیتو پاستور، موفق به اخذ تأییدیه کیفی از این انستیتو و مجوزهای مربوط به تولید و فروش کیت RT-PCR از اداره کل تجهیزات و ملزومات پزشکی سازمان غذا و دارو شدند.

✓ ۲ شرکت «به‌ژن» و «ژیوان زیست‌فناوری روژه» موفق به کسب تأییدیه انستیتو پاستور در خصوص کیت‌های استخراج شدند.

✓ با مشارکت ستاد توسعه زیست‌فناوری، پروتکل جدیدی برای درمان بیماران درگیر ریوی تهیه شد و مورد تأیید کمیته علمی مبارزه با بیماری کرونا قرار گرفت. این پروتکل ضمن افزایش اثربخشی و کاهش طول دوره درمان، کاهش چشمگیری در هزینه درمان بیماران درگیر ریوی مبتلا به بیماری کرونا (نزدیک به یک‌صدم هزینه پروتکل قبلی) داشت.

✓ در زمینه تولید کیت الایزا، شرکت پیشناز طب زمان که موفق به اخذ تأییدیه‌های انستیتو پاستور شده است، ظرفیت تولید یک میلیون تست در هفته را دارا می‌باشد.

✓ سرمایه‌گذاری در حوزه تحقیقات باعث تسریع در امور مربوط به دارو، تجهیزات پزشکی و واکسن شد.

✓ اپلیکیشن اسکن ریه ایران در کشور هندوستان عملیاتی شد و با کشور روسیه به منظور اجرایی کردن این اپلیکیشن رایزنی صورت گرفته است.

✓ شرکت رایان رشدافزار، موفق به ساخت و تحویل چندین دستگاه دووربین حرارتی با قابلیت نصب در مکان‌های عمومی را دارد.

RT-PCR و کیت‌های استخراج شرکت کردند و توانمندی فنی آن‌ها مورد ارزیابی ستاد توسعه زیست‌فناوری قرار گرفت. مجموعاً هشت شرکت از خدمات مالی و تسهیل‌گری معاونت علمی و فناوری استفاده کردند. با همکاری انستیتو پاستور و اداره کل تجهیزات پزشکی سازمان غذا و دارو، فرآیند انجام تست‌های لازم و کسب مجوز در سریع‌ترین زمان ممکن به اجرا درآمد. سرمایه‌گذاری خطرپذیر بر روی یک طرح کیت تشخیص مبتنی بر میکروفلویدیک توسط یکی از اساتید برجسته دانشگاه صنعتی شریف از دیگر اقدامات معاونت علمی و فناوری در زمینه تشخیص بیماری کرونا بوده است.

✓ پروپوزال‌های ارسالی در خصوص داروهای ضدویروسی مختلف همچون؛ Favipiravir, Remdesivir, Oseltamivir و ۲۵ داروی ادعایی دیگر مورد بررسی کارشناسی و با توجه به ابعاد فنی هریک، تحت چتر راهبری و تسهیل‌گری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری قرار گرفت.

✓ با حمایت ستاد توسعه فناوری نانو، طراحی و راه‌اندازی خط تولید ماسک به دست متخصصان بومی به اجرا رسید.

✓ با حمایت ستاد ستاد فرهنگ‌سازی اقتصاد دانش‌بنیان و صنایع نرم و خلاق، طراحی و راه‌اندازی «#پویش_کرونا_را_شکست_می_دهیم» با هدف هماهنگی میدانی شرکت‌های دانش‌بنیان و استارت‌آپ‌ها برای ارایه طرح‌های جامع در خصوص مقابله با کرونا انجام شد. حمایت از راه‌اندازی اپلیکیشن کاربردی coronaapp، سفیران سلامت و کمپین نفس استارت‌آپ‌های تهران و همچنین، ترویج، فرهنگ‌سازی و اطلاع‌رسانی گسترده دستاوردهای علمی و پزشکی شرکت‌های دانش‌بنیان در مقابله با کرونا از طریق رسانه ملی و خبرگزاری‌ها و ... با ساخت تولید محتوا در قالب‌های مختلف از دیگر اقدامات آن ستاد در زمینه مبارزه با کرونا بوده و هست.

✓ از ابتدای شیوع بیماری کرونا راهکارهای مبتنی بر فناوری اطلاعات در کشورهای دیگر مورد بررسی قرار گرفت و اپلیکیشن‌های مختلفی به این منظور طراحی و عملیاتی شد (AC19 و ماسک) که در این میان، اپلیکیشن ماسک با معرفی وزارت بهداشت با امکان مکان‌یابی بیماران مبتلا به کووید-۱۹ تجربه نوینی را رقم زد.

✓ در زمینه کیت‌های تشخیص سریع و ELISA، ضمن بررسی تجربیات جهانی، فراخوان همکاری با شرکت‌های فناور منتشر



واکسن کرونای ایرانی در مسیر توسعه

گفتگو با دکتر مصطفی قانع؛
دبیر ستاد توسعه زیست فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری

دکتر مصطفی قانع را بی شک می توان در زمره برترین پزشکان، پژوهشگران و مدیران حوزه سلامت و زیست فناوری کشور برشمرد. عضو پیوسته (مادام العمر) فرهنگستان علوم پزشکی (۱۳۹۱ تاکنون)، معاون تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی (۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲)، رئیس انستیتو پاستور ایران (۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶)، دبیر شورای آموزش پزشکی و تخصصی وزارت بهداشت، درمان و آموزشی (۱۳۹۹ تاکنون) و البته دبیر ستاد توسعه زیست فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری (۱۳۹۲ تاکنون) تنها بخشی از مسؤولیت های اوست. با شیوع ویروس کرونا در کشور و به تبع آن، تشکیل ستاد ملی مبارزه با کرونا، به ریاست کمیته علمی این ستاد برگزیده شد و همت خویش را مصروف مبارزه با این بیماری عالم گیر نمود. آنچه در ادامه می آید، گفته های ایشان پیرامون وضعیت دستیابی و تولید واکسن کرونا در جهان و توانمندی های کشور در این زمینه است.

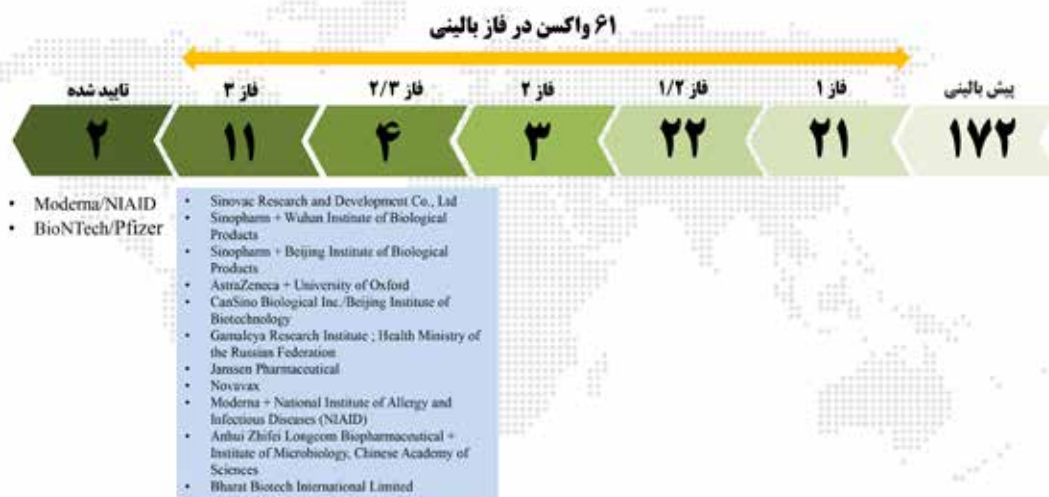
داخل در زمینه تأمین ۲۵/۵ میلیون دُز واکسن کرونا فعال شده اند و آن گونه که مقرر شده است ۱۶/۸ میلیون دُز نیز از طریق مجموعه «کواکس» تأمین خواهد شد.

به طور کلی، واکسن های توسعه داده شده برای کرونا بر اساس چهار نوع یا پایه به تولید می رسند. این چهار نوع عبارتند از: ۱- ویروس کامل، ۲- ناقل ویروس (تکتیرشونده و غیر تکتیرشونده)، اسید نوکلئیک (DNA و RNA) و پروتئین پایه هستند. بر این اساس و با توجه به اطلاعاتی که تاکنون منتشر شده است، از میان ۶۱ کاندیدای واکسنی که به مرحله کارآزمایی بالینی رسیده اند، ۸ واکسن بر پایه ویروس کامل، ۱۶ واکسن بر پایه ناقل ویروسی عمدتاً غیرتکتیرشونده، ۱۶ واکسن نیز بر پایه DNA و RNA و ۲۰ واکسن نیز بر مبنای واحدهای پروتئینی توسعه داده شده اند.

تولید واکسن کرونا در جهان و ایران

به طور کلی، اگر یک واکسن بخواهد از فاز مقدماتی تا تولید انبوه پیش رود، بین ۵ تا ۱۰ سال زمان نیاز دارد. این در حالی است که شاهد بودیم واکسن کرونا در کمتر از یک سال تولید شد، به گونه ای که ۱۱ مورد از واکسن های تولیدی در فاز سه بالینی قرار دارند. در حال حاضر، حداقل ۶۱ کاندیدای واکسن در مراحل مختلف کارآزمایی بالینی و ۱۷۲ کاندیدای نیز در مراحل پیش بالینی قرار دارند. از میان این واکسن ها، حداقل دو واکسن تولید شده از سوی شرکت های «فایزر» و «مدرنا» در داخل آمریکا تأییدیه (FDA) دریافت کرده اند.

در این میان، ایران نیز به عرصه تولید واکسن ورود کرده و یکی از واکسن سازهای ایرانی در فاز یک و بقیه در فازهای پیش بالینی قرار دارند. مطابق برنامه ریزی های انجام شده، ۹ شرکت داخلی با تولید

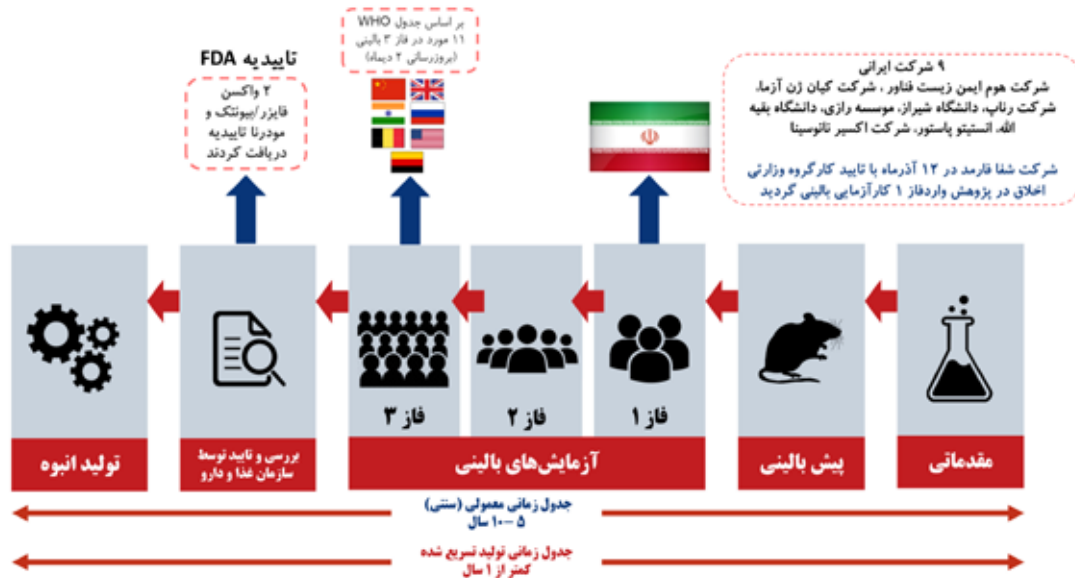


وضعیت توسعه واکسن کرونا در جهان

قانع، با بیان اینکه سهم عمده ای (نزدیک به ۳.۲ میلیارد دُز) از واکسن های تولید شده از سوی شرکت های «اکسفورد استرازا نکا»، «جانسون اند جانسون»، «نووکس»، «سانوفی»، «مدرنا» و «بیوان تک» پیش فروش شده است، افزود: قیمت این واکسن ها از ۴ تا ۳۷ دلار اعلام شده است.

وی با بیان اینکه در گزارش یونیسف ایران جزو کشورهای تولیدکننده واکسن کرونا قرار گرفته است، یادآور شد: ایران برنامه تولید ۲۵.۵ میلیون دُز واکسن کرونا را در دستور کار دارد.

وی گفت: ۹ شرکت داخلی با تولید داخل امکان تأمین ۲۵.۵ میلیون دُز در کشور را دارند و همانطور که وزیر بهداشت پیش از این اشاره کرد، ۱۶.۸ میلیون دُز از طریق مجموعه «کواکس» تأمین می شود.



وضعیت تولید واکسن کرونا در جهان و ایران (منبع: سازمان بهداشت جهانی؛ دسامبر ۲۰۲۰)

پیش خرید واکسن‌های تولید شده و همکاری با شرکت‌ها ریسک تولیدکننده را به دولت منتقل کردند تا در صورت شکست واکسن، شرکت‌ها متضرر نشوند.

بدین ترتیب، شاهد هستیم که قریب به ۷ میلیارد و ۲۵۰ میلیون دُز واکسن در سرتاسر جهان پیش‌خرید شده است که بیشترین آن به واکسن «آکسفورد» تعلق دارد و دلیل آن هم عرضه واکسن بدون سود و با حداقل قیمت (در حدود ۴ دلار) بوده است.

پیش‌بینی‌ها برای میزان تولید واکسن

پیش‌فروش واکسن‌های مختلف در جهان می‌توان نشان می‌دهد که در سه ماه انتهایی سال ۲۰۲۰، قریب به یک میلیارد دوز واکسن و در نیمه نخست سال ۲۰۲۱ نیز، حدود ۷/۷ میلیارد دوز واکسن دیگر در جهان تولید خواهد شد که این رقم با احتساب اختصاص دو دُز به

دبیر ستاد توسعه زیست‌فناوری معاونت علمی افزود: از یکسو، انگلستان مدل واکسن‌های «آکسفورد - آسترانکا»، «سانوفی»، «نواواکس» را به تولید رسانده است. از سوی دیگر، هند حجم گسترده‌ای از واکسن «آکسفورد - آسترانکا» بالغ بر یک میلیارد دُز و «نواواکس» را تولید کرده است.

مدل جهانی برای کاهش ریسک شرکت‌های واکسن ساز

باید اذعان داشت که ۳ تا ۴ ماه از دنیا در زمینه تولید واکسن عقب‌تر هستیم و در حالی که واکسن ایران در فاز یک و واکسن تولید شده در سایر کشورها در فاز ۳ قرار دارد. این موضوع در کنار این واقعیت که در تمام دنیا عمده تأمین‌کننده منابع مالی تولید واکسن دولت‌ها هستند - که از طریق پیش خرید محصول ریسک شرکت‌ها را کاهش داده‌اند - بر اهتمام جدی دولت به این عرصه می‌افزاید. دولت‌ها با

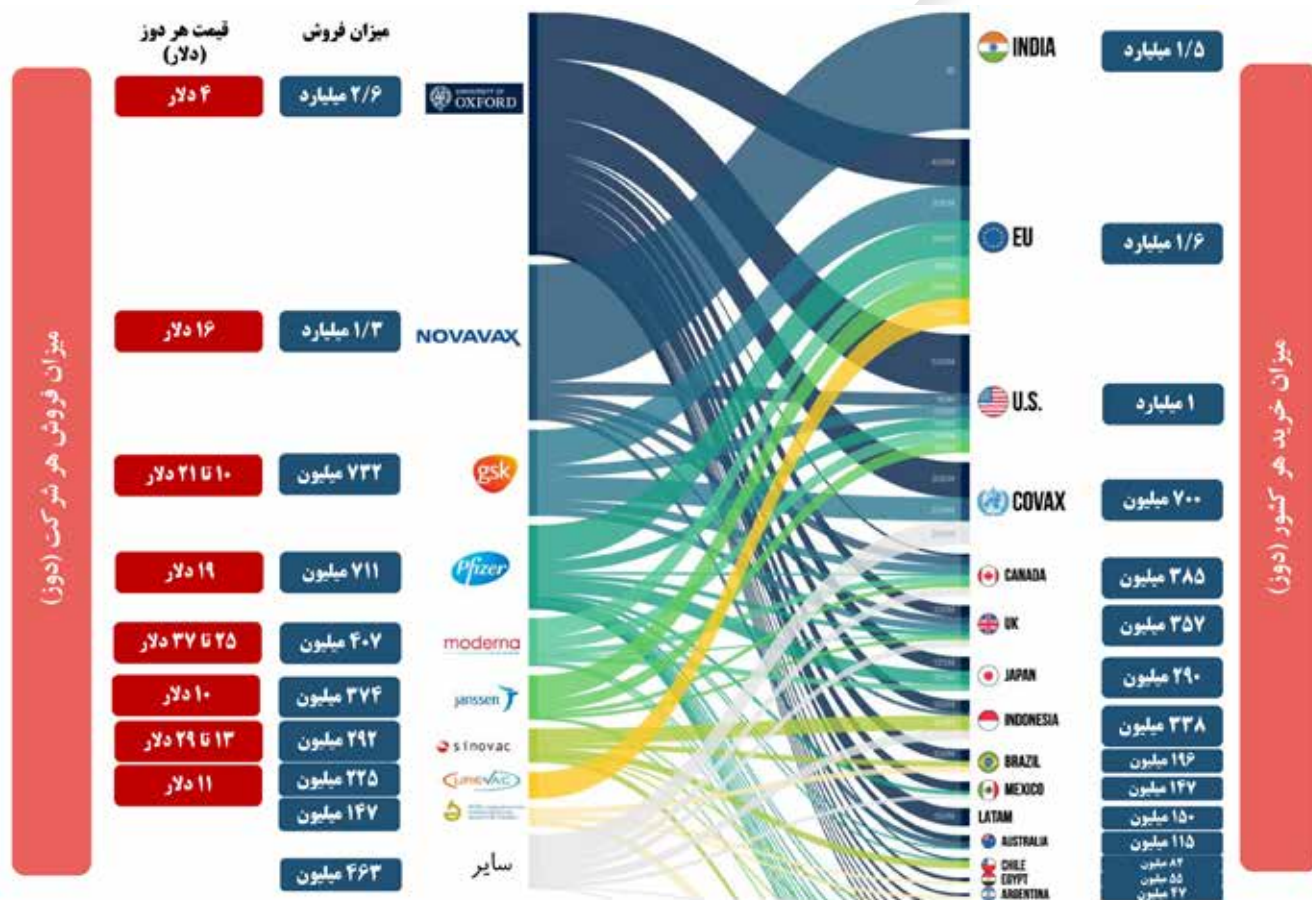


منابع تأمین مالی توسعه واکسن‌های مختلف در جهان

| شرکت | نوع | تعداد دوز | مقدار موثر بودن | ذخیره سازی | قیمت هر دوز (دلار) | تخمین ظرفیت تولید در ۲۰۲۱ | نیاز به BSL3 | کاربرد قبلی در انسان | تاییدیه FDA | تاییدیه ملی |
|------------------------|--------------------|-----------|-----------------|------------|--------------------|---------------------------|--------------|----------------------|-------------|-------------|
| Pfizer-Bio Ntech | RNA | x2 | ٪۹۵ | ۷۰-درجه | ۱۹ | ۱۳ میلیارد دوز | ندارد | خیر | بله | بله |
| Moderna | RNA | x2 | ٪۹۴ | ۲۰-درجه | ۲۵ تا ۳۷ | ۱ میلیارد دوز | ندارد | خیر | بله | بله |
| CureVac | RNA | x2 | - | دمای یخچال | ۱۱ | ۳۰۰ میلیون دوز | ندارد | خیر | خیر | خیر |
| Oxford Uni-AstraZeneca | وکتور ویروسی | x2 | ٪۹۰* | دمای یخچال | ۴ | ۳ میلیارد دوز | ندارد | بله | خیر | بله |
| Johnson & Johnson | وکتور ویروسی | x1 | قابل قبول | دمای یخچال | ۱۰ | ۱ میلیارد دوز | ندارد | بله | خیر | خیر |
| Gemaleya (Sputnik V) | وکتور ویروسی | x2 | ٪۹۲ | دمای یخچال | ۱۰ | ۱ میلیارد دوز | ندارد | بله | خیر | بله |
| Sinovac | ویروس غیر فعال شده | x2 | >٪۹۰ | دمای یخچال | ۱۳ تا ۲۹ | ۶۰۰ میلیون دوز | دارد | بله | خیر | بله |
| Sinopharm | ویروس غیر فعال شده | x2 | >٪۸۰ | دمای یخچال | ۱۳ تا ۲۹ | ۱ میلیارد دوز | دارد | بله | خیر | بله |
| Bharat | ویروس غیر فعال شده | x2 | >٪۹۰ | دمای یخچال | ۱۳ تا ۲۹ | ۱۵۰ میلیون دوز | دارد | بله | خیر | بله |
| Novavax | پروتئین پایه | x2 | - | دمای یخچال | ۱۶ | ۲ میلیارد دوز | ندارد | بله | خیر | خیر |
| Sanofi | پروتئین پایه | x2 | - | دمای یخچال | ۱۰ تا ۲۱ | ۳۰۰ میلیون دوز | ندارد | بله | خیر | خیر |
| Anhui Zhefei | پروتئین پایه | x3 | - | دمای یخچال | ۱۰ تا ۲۱ | - | ندارد | بله | خیر | خیر |

* واکسن آکسفورد - آسترانکا در تزریق نیم دوز- فول دوز اثر بخشی ٪۹۰ و در تزریق فول دوز- فول دوز اثر بخشی ٪۶۲ داشته است.

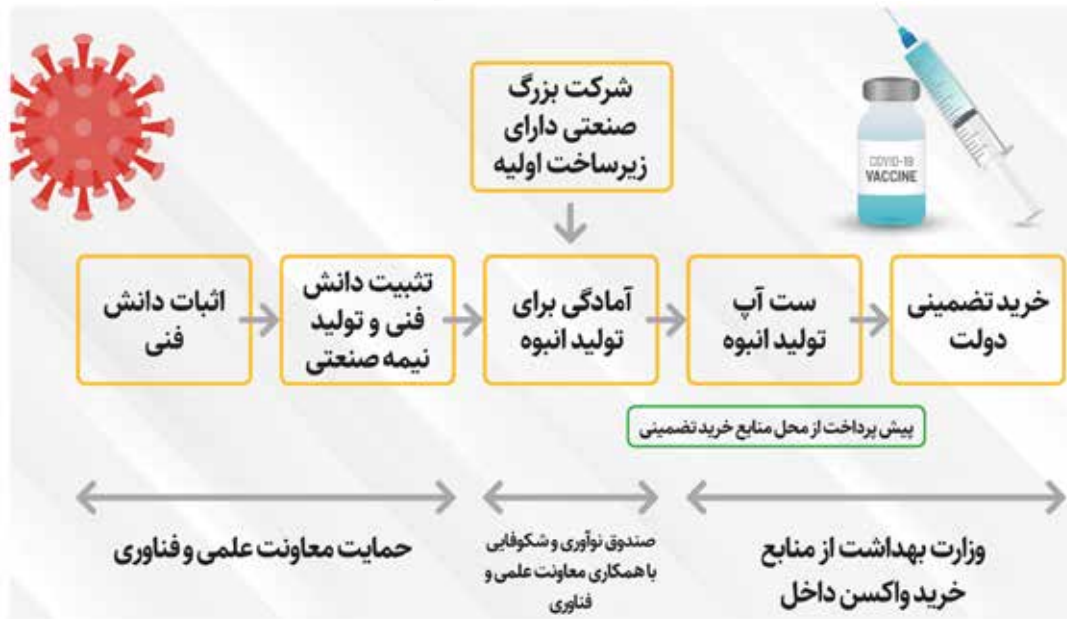
هر نفر، تقریباً نیمی از جمعیت جهان واکسینه خواهند شد. پیش بینی تولید در نیمه دوم ۲۰۲۱ حدود ۱۲ میلیارد دُز و برای سال ۲۰۲۲ قریب به ۲۸ میلیارد دُز می باشد. بنابراین، به نظر می رسد که در نیمه دوم ۲۰۲۱ مشکل تأمین واکسن حل خواهد شد و دسترس پذیری با مازاد واکسن مواجه خواهیم بود.



عرضه و تقاضای واکسن کرونا در جهان

علیرغم تمام تلخی‌ها و سختی‌ها، شیوع کرونا فرصتی را ایجاد کرد تا بتوان در مدت کوتاهی به دانش تولید واکسن در کشور دست پیدا کنیم. ایجاد فضای رقابتی در میان شرکت‌های دانش‌بنیان برای دستیابی هر چه سریعتر به واکسن از یک سو و توسعه آزمایشگاه ایمنی سطح سه برای انجام پروژه‌های پیشرفته زیست‌فناوری و پزشکی از سوی دیگر از جمله اتفاقات خوبی بود که می‌تواند در دراز مدت اثرات مطلوبی برای کشور به ارمغان آورد.

حمایت از شرکت‌های تولیدکننده واکسن در ایران
 معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و صندوق نوآوری و شکوفایی حمایت از تولیدکنندگان ایرانی واکسن را به طور جدی پیگیری می‌کند. بر این اساس، معاونت علمی و فناوری با اعتباری قریب به ۲۵۰ میلیارد تومان و صندوق نوآوری و شکوفایی با ۷۱۰ میلیارد تومان از شرکت‌های مذکور حمایت خواهد کرد. مدل حمایتی نیز در قالب پیش‌خرید خواهد بود؛ الگویی که تقریباً در سایر نقاط جهان نیز به کار گرفته شده و موفق بوده است.



مدل ستاد توسعه زیست‌فناوری برای حمایت از توسعه واکسن کرونا در داخل کشور

کرونا پلاس؛ پوشی برای پایداری

نگاهی به تجربه برگزاری پوشش کرونا پلاس در
معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری



نام استارتآپ با نوآوری و خلاقیت عجین شده است؛ شرکت هایی که می دانند چگونه از محدودترین منابع، بیشترین عایدی را نصیب خود کنند. شرکت هایی که به احتمال زیاد، مسلح به آخرین دانش فناوریانه در رشته خود هستند؛ پیوسته و به دقت، بازار و جامعه ای را که در آن دست به عمل می زنند رصد می کنند و آماده اند به خوبی و به سرعت خود را با موج تغییرات سازگار سازند. با چنین توصیفی باید اذعان داشت که جهان کرونازده این روزها، بیش از پیش به وجود استارتآپ ها نیاز دارد.

نمی توان از این واقعیت غافل شد که ویروس کرونا از جوامع استارتآپی چشم پوشیده است. بسیاری از مدیران و فعالان زیست بوم استارتآپی در سرتاسر جهان از پیامدهای ناشی از تعطیلی و محدودیت های گسترده که به دنبال این همه گیری اتفاق افتاده است، دچار آسیب شده اند و به سختی قادر به ادامه فعالیت کسب و کار و کارکنان خود هستند. با این حال، آن دسته از استارتآپ هایی که می توانند از پس چنین شرایطی برآیند، اکنون زمان آن است که به صف همکاران خود بپیوندند و برای مدیریت چنین شرایط بی سابقه ای که به راحتی می تواند به رکودی فراگیر منجر شود دست یاری به دولت دهند. پوشش کرونا پلاس با چنین آرمانی، استارتآپ هایی را هدف قرار داده است که ورای کارکنان، مشتریان و شبکه همکاران خود، کمک به کشور و حتی کل جهان را منظور نظر خویش قرار داده اند.

پوشش کرونا پلاس به همت ستاد توسعه فناوری های اقتصاد دیجیتال و هوشمندسازی، ستاد فرهنگ سازی اقتصاد دانش بنیان و ستاد توسعه فناوری های نرم و هویت ساز معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری برنامه ریزی و اجرا شد. هدف از برگزاری این پوشش، برون رفت از پیامدهای همه گیری ویروس کرونا از طریق طرح ها،

محصولات و خدمات زیست بوم استارتآپی کشور بود. اهداف برگزاری چنین پوششی را می توان در قالب موارد زیر بیان نمود:



شناسایی و ارزیابی ظرفیت های استارتآپی دیجیتال و آنلاین در حوزه مواجهه با کرونا

کمک به ارتقا ظرفیت ها برای ارائه خدمات بهتر به جامعه در دوران کرونا و پسا کرونا

پایدارسازی ظرفیت های استارتآپ های دیجیتال در این دوران

کمک به شبکه سازی استارتآپ ها با استفاده از ظرفیت مکمل آنها

حوزه‌های اولویت‌دار در این پوشش عبارت بودند از:

سلامت آنلاین

به ویژه سلامت روانی، مشاوره خانواده، کمک به سالمندان، خدمات آزمایش در محل، تله‌مدیسین، پلتفرم‌های ارتباطی میان مردم و جامعه پزشکی



ورزش آنلاین

به ویژه تمرینات ورزشی در منزل، ارائه برنامه‌های ورزشی، تغذیه در منزل، نظارت آنلاین برنامه‌های ورزشی، پلتفرم تعامل باشگاه‌ها و مربیان با مردم



آموزش آنلاین

به ویژه آموزش دروس مدارس به صورت آفلاین و آنلاین، راه‌اندازی مدارس آنلاین، راه‌حل‌های اشتراک‌گذاری محتوای آموزشی



سرگرمی و گردشگری آنلاین

به ویژه استفاده از ابزارهای فناوری و مجازی برای تورهای مجازی، سرگرمی‌های آموزشی و با محتوای فنی در قالب بازی و ...



تولید محتوای آنلاین

به ویژه ارائه راه‌حلی برای کسب‌وکارهای فعال در حوزه محتوا و آسیب‌دیده از کرونا مانند تئاتر، موسیقی، سینما و ... ارائه محتوای غنی و جذاب ترویجی مرتبط با موضوع کرونا، ارائه خدمات تولید و انتشار محتوا به سایر استارت‌آپ‌ها



نوآوری اجتماعی

به ویژه پلتفرم‌های خیریه و جمع‌آوری کمک، پلتفرم‌های کمک به اقشار آسیب‌دیده از کرونا، پلتفرم‌های کمک به استارت‌آپ‌های آسیب‌دیده، پلتفرم‌های مسئولیت اجتماعی



فروشگاه‌های آنلاین

به ویژه ارائه تخفیف به مشتریان در فروشگاه‌های موجود در قالب مسئولیت اجتماعی، ارائه فضای فروشگاه‌های آنلاین به کسب و کارهای سنتی و آنلاین، خدمات توسعه فروشگاه آنلاین و توسعه اپلیکیشن



حمل و نقل آنلاین

به ویژه ارائه راه‌حلی برای رساندن کالا و خدمات به مشتریان به صورت امن و سلامت، ارائه راه‌حلی برای کسب و کارهای سنتی درگیر در حمل و نقل



ایده‌ها و ابتکارات فناورانه

استفاده از ظرفیت‌های فناوری‌های هوش مصنوعی، بلاکچین، اینترنت اشیا، هوشمندسازی، واقعیت افزوده و واقعیت مجازی برای کاربردهای مستقیم یا غیرمستقیم با کرونا، با تأکید بر شناسایی و تفکیک مبتلایان، پرداخت‌های امن و اعتباری، کنترل رفت و آمد افراد مشکوک به کرونا، دورکاری، آموزش و سرگرمی‌های خاص



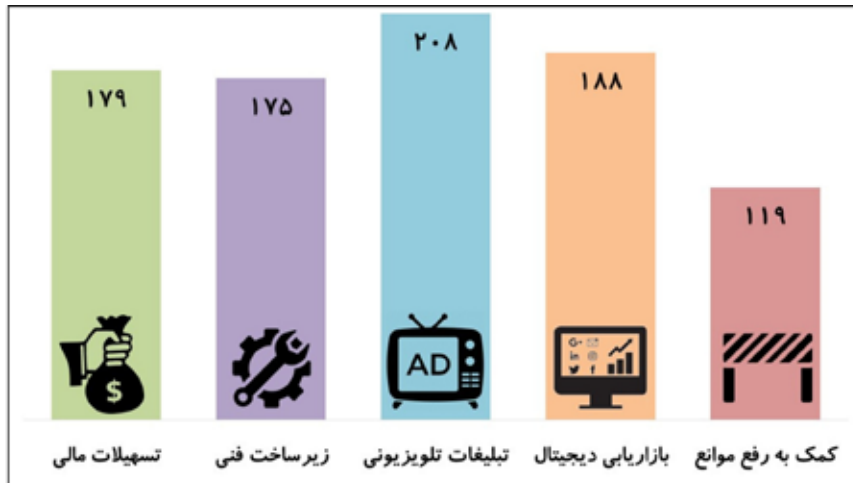
حمایت‌های در نظر گرفته شده برای شرکت‌های برگزیده در این پویش عبارت بودند از:



پویش کرونا پلاس که از اسفندماه ۱۳۹۸ و همزمان با شیوع ویروس کرونا در کشور کار خود را آغاز کرده بود، در پایان اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۹ به کار خود پایان داد. در مجموع و تا پایان مهلت در نظر گرفته شده، قریب به ۷۰۰ طرح مرتبط با حوزه‌های اولویت‌دار در سامانه اختصاصی طراحی شده برای این پویش، ثبت‌نام کردند. طرح‌ها در دو مرحله مورد بررسی اولیه و ارزیابی تخصصی قرار گرفتند و در نهایت، ۳۵۵ طرح به منظور برخورداری از محورهای حمایتی مورد تأیید قرار گرفتند.

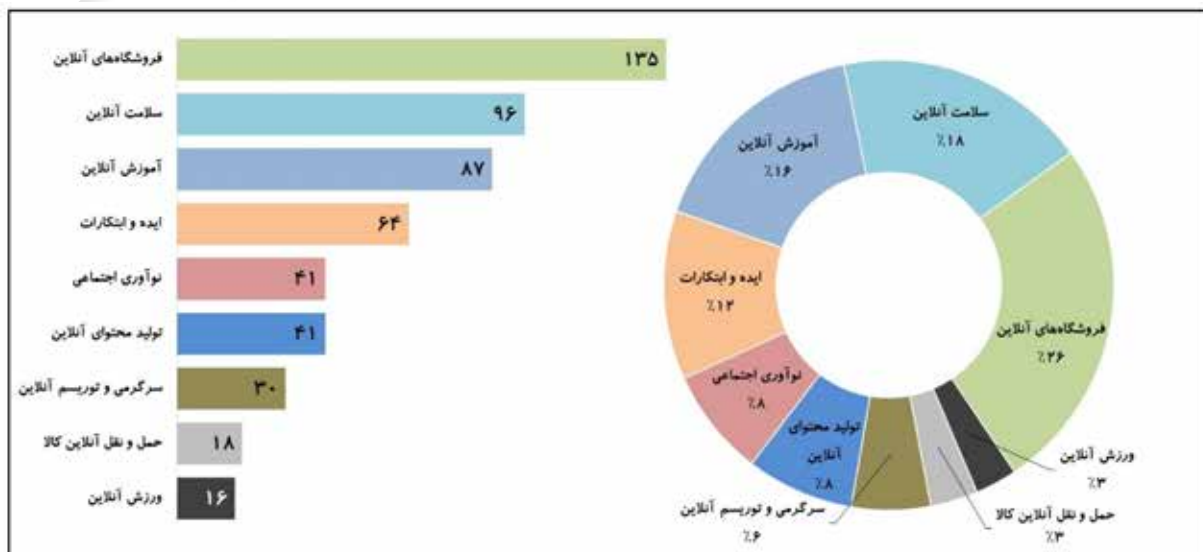


فرآیند ثبت، بررسی، ارزیابی و تأیید طرح‌های پویش کرونا پلاس



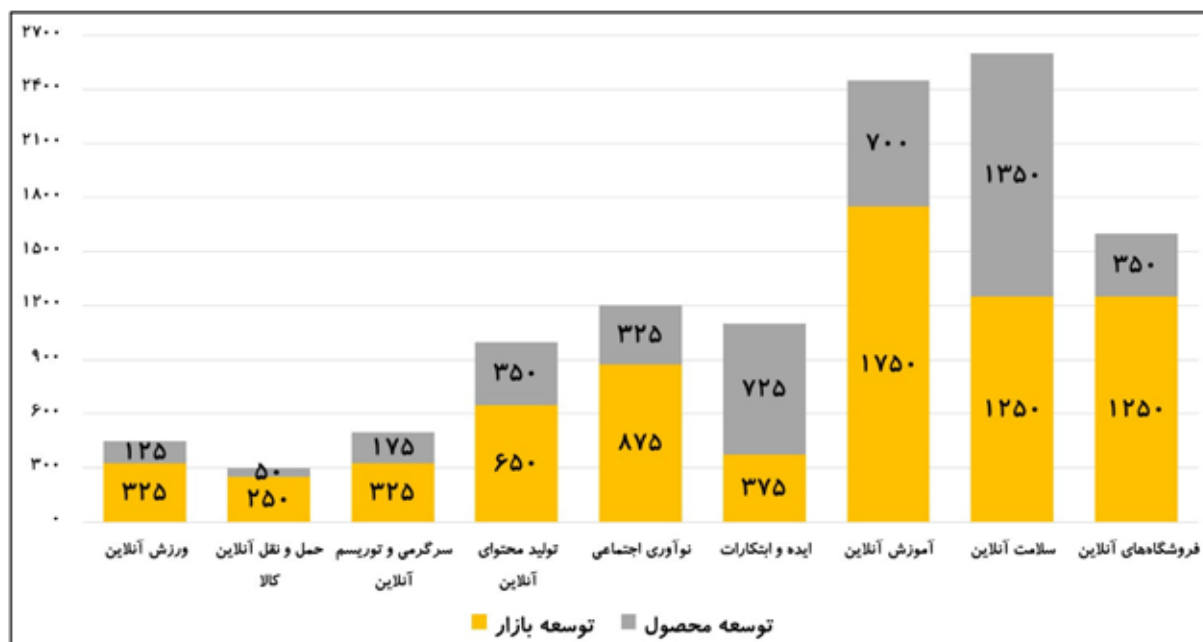
موارد حمایت‌های اعطا شده به طرح‌های ارایه شده در پویش کرونا پلاس (هریک از طرح‌ها و شرکت‌های مشارکت‌کننده در پویش، ممکن است از بیش از یک مورد حمایت برخوردار شده باشند).

از میان طرح‌های ثبت شده در سامانه پویش، طرح‌های شرکت‌های فعال در زمینه فروشگاه‌های آنلاین با ۱۳۵ مورد و نسبت ۲۶ درصد کل طرح‌ها، در جایگاه نخست قرار داشتند و طرح‌های ورزش آنلاین با ۱۶ مورد و سهم ۳ درصد از کل طرح‌ها در آخرین رتبه قرار گرفتند.



تعداد و نسبت طرح‌های ثبت شده در پویش کرونا پلاس به تفکیک حوزه موضوعی

در بخش اعطای تسهیلات و حمایت‌های مالی به طرح‌های ارایه شده، اعتبارات تخصیص یافته در دو دسته کلی به شرکت‌ها اختصاص یافت: الف- توسعه محصول، و ب- توسعه بازار. در مجموع ۱۷۹ شرکت در این زمینه مورد تأیید قرار گرفتند که با اعطایی ۱۱۲,۰۰۰ میلیون ریال از آن‌ها حمایت مالی به عمل آمد. از این رقم، ۴۱,۵۰۰ میلیون ریال به منظور توسعه محصول و ۷۰,۵۰۰ میلیون ریال در جهت توسعه بازار به شرکت‌های مذکور تخصیص یافت. در این بخش، سلامت آنلاین با مجموع حمایت ۲۶,۰۰۰ میلیون ریال، و حمل و نقل آنلاین کالا با ۳,۰۰۰ میلیون ریال، بیشترین و کمترین میزان اعتبارات حمایتی را به خود اختصاص دادند.



تسهیلات و حمایت‌های مالی اعطا شده به طرح‌های تأیید شده در پوشش به تفکیک حوزه موضوعی (ارقام به میلیون تومان)

در حقیقت، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری با پوشش کرونا پلاس درصدد برآمد تا فرصتی برای توسعه سرویس‌ها و خدمات آنلاین در میدان مبارزه با کرونا فراهم آورد؛ چرا که معتقد بود در جایی که زیست‌بوم فناوری و نوآوری حوزه پزشکی و فنی به خوبی در مبارزه با کرونا درخشیدند، حال زمان درخشش سایر فعالان این زیست بوم است تا در قالب رویکردی حمایتی از استارت‌آپ‌های فعال در حوزه‌های مرتبط این حوزه را رونق بخشد.





پوشش کرونا پلاس؛

عرصه‌ای برای پررنگ کردن نقش استارت‌آپ‌ها در زندگی مردم عصر کرونا

گفتگو با آقایان پرویز کرمی، دبیر ستاد فرهنگ‌سازی اقتصاد دانش‌بنیان و صنایع نرم و خلاق و دکتر مهدی محمدی، دبیر ستاد اقتصاد دیجیتال و هوشمندسازی

پوشش کرونا پلاس که از اسفند ۹۸ تا اردیبهشت ۱۳۹۹ توسط معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری برگزار شد، فرصتی را برای حمایت از استارت‌آپ‌های فعال در زمینه ارائه خدمات آنلاین مرتبط با کرونا فراهم کرد. دو ستاد در برگزاری این پوشش مشارکت جدی داشتند: ستاد فرهنگ‌سازی اقتصاد دانش‌بنیان و صنایع نرم و خلاق و ستاد اقتصاد دیجیتال و هوشمندسازی. برای آشنایی بیشتر با این پوشش، با آقای پرویز کرمی، دبیر ستاد فرهنگ‌سازی اقتصاد دانش‌بنیان و آقای دکتر مهدی محمدی، دبیر ستاد اقتصاد دیجیتال و هوشمندسازی در مورد اهداف، رویکردها و چگونگی برگزاری پوشش کرونا پلاس به صحبت نشستیم.

و آنلاین باشد. بر این اساس، برگزاری این پوشش در شرایط فعلی می‌تواند حرکتی اثرمند باشد.

س: رویکرد حمایتی از استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان در این پوشش چگونه بود؟

کرمی: در این پوشش تلاش شد تا در راستای شعار در خانه بمانیم و عدم تجمع برای انجام فعالیت‌ها و از طریق کالا و خدمات آنلاین گام برداریم و از ظرفیت استارت‌آپ‌های ۹ حوزه فعال استفاده کنیم. نتیجه این پوشش ارائه خدمات بهتر، با کیفیت، ارزان‌تر و سریع‌تر به مردم بود. در این راستا، ارائه تسهیلات مالی به استارت‌آپ‌ها تنها یکی از رویکردهای حمایتی بود. مطالعات و بررسی‌های جامعی درباره مشکلات پیش‌روی استارت‌آپ‌ها انجام شد تا خدمات ارائه شده در راستای رفع مشکل و سرعت و قوت کار آن‌ها باشد. پس کمک به تسریع مجوزها و اقدامات در خلاق یا دانش بنیان شدن استارت‌آپ‌ها، ارائه حمایت‌های مالی، کمک به رفع موانع قانونی برای اخذ مجوز، کمک به تبلیغ و معرفی آن‌ها و تأمین زیرساخت‌ها، و شبکه‌سازی بین استارت‌آپ‌های مختلف از جمله حمایت‌هایی بود که در این پوشش مورد تأکید قرار گرفت.

یکی از محورهای اصلی این پوشش، اطلاع‌رسانی و معرفی استارت‌آپ‌ها با همکاری صدا و سیما بود. بسیاری از استارت‌آپ‌های کوچک، قدرت تبلیغ فعالیت‌های خود را ندارند و در جامعه ناشناخته هستند. پس با معرفی آن‌ها به بهتر دیده شدن آن‌ها کمک می‌شود. در یک کلام، معرفی، فرهنگ‌سازی و آگاهی‌بخشی برای کمک و تقویت استارت‌آپ‌های حوزه آنلاین از فعالیت‌های جدی این پوشش بود.

س: حوزه‌های دارای اولویت در این پوشش چگونه انتخاب شدند؟ مبنای انتخاب این حوزه‌ها چه بودند؟

محمدی: این پوشش توسعه خدمات آنلاین را مد نظر داشت و قصد داشتیم حوزه‌های تأثیرگذار در فضای مجازی را تقویت کنیم و از طریق آن، ظرفیت‌های استارت‌آپی آنلاین شناسایی و حمایت شود. پس از ارزیابی ظرفیت‌های آنلاین، ارتقای آن‌ها و پایدارسازی و

س: برای شروع بحث، اجازه بدهید از خواستگاه شکل‌گیری پوشش صحبت کنیم. پوشش کرونا پلاس چگونه شکل گرفت؟ کرمی: نخستین گام معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری فراخوانی از تمامی شرکت‌هایی بود که می‌توانستند در مبارزه با این بیماری کمک‌رسان دولت، حاکمیت و جامعه باشند. بر این اساس کمیته مبارزه با کرونا شکل گرفت که مطابق با آن در حوزه‌های تولید ماسک، خطوط دستگاه‌های تولید ماسک، مواد ضد عفونی‌کننده و دستگاه‌های پزشکی مانند ونتیلاتور، بای‌پپ، کیت تشخیصی کرونا و پروتکل‌های دارویی اقدامات خوبی توسط دانش‌بنیان‌ها انجام شد. نمونه‌ای از این موفقیت‌ها راه‌اندازی خطوط تولید کیت‌های تشخیص کرونا بود که توسط معاون علمی و فناوری رییس‌جمهور در همان ماه نخست شیوع بیماری افتتاح گردید. پوشش کرونا پلاس در واقع، بسته حمایتی دیگری بود در راستای حمایت‌های معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری از شرکت‌های دانش‌بنیان و استارت‌آپ‌ها برای شتاب حرکت در میدان مبارزه با کرونا. برای گسترش این موفقیت‌ها به سایر حوزه‌ها و درخشش استارت‌آپ‌های دیگری که می‌توانند در مبارزه با کرونا نقش‌آفرینی کنند، «پوشش کرونا پلاس» با همکاری ستادهای فرهنگ‌سازی اقتصاد دانش‌بنیان و ستاد اقتصاد دیجیتال و هوشمندسازی راه‌اندازی شد.

س: اهداف برگزاری چنین پوششی چه بود؟ چه جهت‌گیری‌هایی در شکل‌دهی این پوشش مدنظر داشتید؟

محمدی: در وهله نخست، ایجاد یک زنجیره با کمک پوشش کرونا پلاس را می‌توان از اهداف این اقدام برشمرد تا بدین ترتیب، تهدید کرونا به فرصت تبدیل شده و سبک جدیدی در نگاه به فناوری اطلاعات، خدمات آنلاین و دورکاری ایجاد گردد. بدیهی است که با رشد استارت‌آپ‌ها خدمات بهتری به مردم ارائه می‌شود. شاید تاکنون در این حوزه به خوبی عمل نکرده‌ایم؛ اما این پوشش فرصتی برای درخشش استارت‌آپ‌ها در حوزه‌های دارای اولویت فراهم کرد. در حقیقت، این پوشش فرصتی برای پررنگ کردن نقش استارت‌آپ‌ها در زندگی مردم بود و تلاش کرد از طریق ایجاد ارتباط میان بخش‌های دولتی و استارت‌آپ‌ها به مثابه پلی برای گسترش راه‌حل‌های نوآورانه

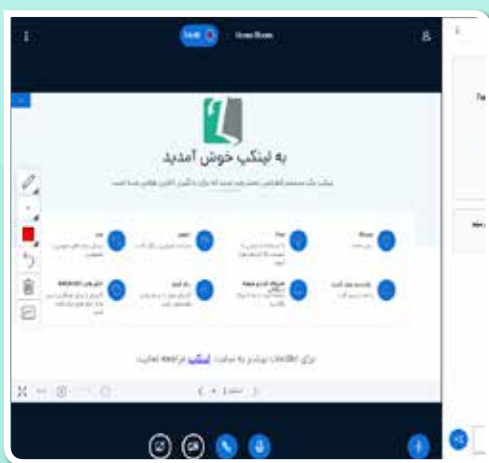
آنلاین، ورزش آنلاین، سرگرمی و توریسم آنلاین، تولید محتوای آنلاین، نوآوری اجتماعی، فروشگاه‌های آنلاین و ایده و ابتکارات. این‌ها همه حوزه‌هایی هستند که سرویس و خدمات آنلاین در آن در زمان وجود بیماری کرونا مهم است. وجود این ویروس روی اقشار ضعیف جامعه اثر می‌گذارد که با نوآوری اجتماعی می‌توان راه‌حلی برای آن در نظر گرفت. در این پویش، راه‌حل‌های فناورانه توسط استارت‌آپ‌ها ارائه شد. البته در این پویش هدف حمایت از ایده‌ها نبود؛ بلکه راه‌حل‌هایی که مدت زمان کمی برای گسترش و توسعه نیاز دارند حمایت می‌شدند. حمایت‌ها نیز متنوع بود و از حمایت مالی تا ایجاد زیرساخت را در بر می‌گرفت. پس استارت‌آپ‌هایی که برای رشد نیاز به کمک داشتند، شناسایی و با مکانیسم‌های لازم حمایت می‌شدند.

کمک به ارائه خدمات بهتر و با کیفیت‌تر انجام می‌شود. بر این اساس، پس از مطالعات لازم ۹ گروه شناسایی شدند؛ گروه‌هایی که با خدمات خود در فضای مجازی می‌توانند در شرایط بحران کرونا تأثیرگذار باشند و به مردم خدمات‌رسانی کنند. در این پویش، از استارت‌آپ‌ها و تیم‌های فعال در این گروه‌ها دعوت شد تا با هم‌اندیشی و هم‌افزایی با آن‌ها گام‌هایی قدرتمند در این حوزه‌ها برداشته شود و معاونت علمی نیز از این فعالیت‌ها حمایت کرد. چند ماه از شیوع کرونا می‌گذرد، تا حداقل چندین ماه آینده نیز با این بیماری دست به گریبان هستیم. پس باید موضوعات و مشکلات را در فضای آنلاین رفع کنیم. این موضوعات می‌تواند، عرصه‌های گوناگونی مانند حمل و نقل آنلاین تا آموزش آنلاین را شامل شود. در نهایت، مطابق برنامه‌ریزی‌های انجام شده، این ۹ اولویت برای پویش در نظر گرفته شد: آموزش آنلاین، حمل و نقل آنلاین، سلامت



تجربیات استارت‌آپی

نگاهی به تجربه برخی استارت‌آپ‌های حاضر در پویش کرونا پلاس



لینک‌پ کلاس آنلاین مدیریت مجازی معرفی ما راهنما

آینده آموزش مجازی در دستانت شمامست

سامانه آموزش مجازی (Learning Management System) یا LMS با صرف کمترین منابع و با استفاده از اینترنت، فضای یادگیری آنلاین و مجازی را برای افراد، سازمانها و شرکتها به بهترین وجه ممکن فراهم می‌آورد که در شرایط اضطرار (تأویک) خود شروع آشناترکاز سرما و یخ بنداز، برف و باران، عمل و کاره و...) به طور غیرمستقیم در هر نقطه از کشور که اینترنت فراهم است از طریق کامپیوتر، تلکفون، آی‌تیبه، تبلت یا گوشی موبایل از محتوای آموزش مورد نیاز خود به صورت انعطاف مطابق با برنامه های تدوین شده بهره ببرند.

ورود به سامانه کلاس آنلاین لینک‌پ [ورود به سامانه مدیریت مجازی لینک‌پ](#)



همکاری و رای مرزها در بستر نوآوری: نگاهی به تجربه شرکت نوآوری‌های هوشمند تری‌تا (تری‌تپ)



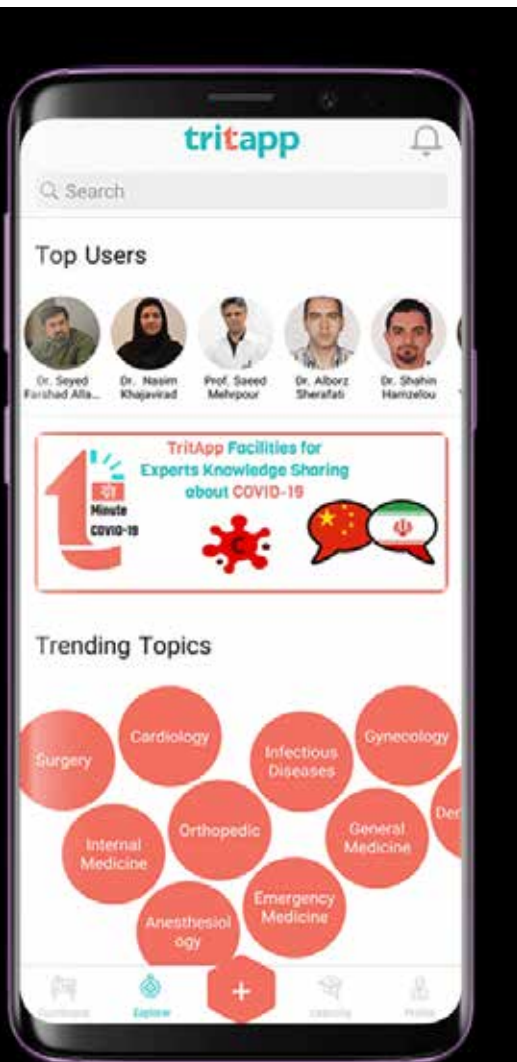
محیطی را به وجود بیاورند که پزشکان و دیگر فعالان حوزه سلامت بتوانند در آن با تعامل و بحث مشکلات و مسائل خود را حل کنند و به دانش خود بیفزایند. نمونه‌های شبکه‌های اجتماعی تخصصی پزشکی در آمریکا، چین، هند و کشورهای اروپای غربی وجود دارد. داکسی‌میتی^۱ و سرمو^۲ دو شبکه اجتماعی تخصصی پزشکی آمریکا هستند و از مشهورترین نام‌ها در این حوزه محسوب می‌شوند.

اما به طور کلی حرکت به سمت دیجیتال‌سازی به خصوص در کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا در حوزه پزشکی و سلامت ضعیف‌تر از حوزه‌های دیگر است و قاعدتا شبکه‌سازی آنلاین دانش پزشکی نیز از این موضوع مستثنی نیست؛ به طوری که نمونه‌ای از این نوع شبکه‌های اجتماعی تخصصی در این منطقه وجود ندارد. اما ذهن‌های خلاق و روحیه‌های مخاطره‌پذیری در کشور وجود دارند

Doximity .۱

Sermo .۲

پزشک یا پرستاری را در نظر بگیرید که به تازگی دوران تحصیل خود را به پایان رسانده و حالا احتمالاً باید در مراکز درمانی دیگر فعالیت خود را انجام دهد، البته با این تفاوت که دیگر دسترسی دوران تحصیل خود به اساتید را ندارد و تحت نظارت آنان کار نمی‌کند. حتماً می‌دانید که وضعیت‌هایی که پزشکان و پرستاران با آن مواجه می‌شوند، در بسیاری از موارد، وضعیت‌هایی خاص هستند که تصمیم‌گیری و انتخاب راه‌حل درمانی در آن‌ها به تجربه زیادی بستگی دارد. در چنین وضعیتی تماس گرفتن با اساتید اولین و بهترین راه‌حلی است که به ذهن افراد می‌رسد. اما این راه‌حل در کوتاه‌مدت می‌تواند مفید باشد، چون متخصصان حوزه‌های مختلف وقت بسیار اندکی دارند و دسترسی به آن‌ها چندان آسان نیست و تماس‌های پی‌درپی پزشکان یا پرستاران تازه‌کار برای راهنمایی گرفتن می‌تواند وجهه بدی را از آن‌ها به وجود بیاورد. این معضل فلسفه اصلی شبکه‌های اجتماعی تخصصی پزشکی و سلامت در سال ۲۰۰۵ بود تا



می‌توان به پلتفرم دیجیتال برگزاری هشتمین نشست منطقه‌ای سازمان بهداشت جهانی در جزیره کیش، جایزه مصطفی (ص) و رویداد تبادل دانش فناوری استپ و همچنین ایجاد شبکه در کشورهای افغانستان و عراق اشاره کرد.

در روزهای ابتدایی اسفند ۹۸ شیوع کرونا در ایران رسماً اعلام شد. کرونا پدیده‌ای جدید و مرموز است که در حال حاضر تجربیات کشورهای درگیر بهترین راه برای برخورد آن محسوب می‌شود. دکتر متولیان در این مورد به ما گفت: «چون چینی‌ها اولین کشوری بودند که با ویروس کرونا مواجه شدند و از نظر تجربه حداقل دو ماه از کشور ما جلوتر بودند، لذا تجربیات پزشکان و کادر درمانی چین به خصوص افراد فعال در بیمارستان‌های شهر ووهان می‌توانست برای پزشکان و کادر درمانی کشور ما حیاتی باشد.» به همین منظور شرکت نوآوری‌های هوشمند تریتا با زحمت و تلاش فراوان موفق شد شبکه ارتباطی خود را با پزشکان شهر ووهان برقرار کند و زمینه را برای حضور آنان در پلتفرم تریتا به وجود بیاورد. اما یک مشکل عمده در اینجا وجود داشت، زیرا هر دو طرف از نظر تسلط به زبان انگلیسی با مشکلاتی مواجه بودند. به همین خاطر تیم تریتا تیمی قدرتمند از مترجمان دارای صلاحیت پزشکی را تشکیل داد که سوالات پزشکان ایرانی را به سرعت به زبان چینی ترجمه کرده و در اختیار پزشکان ووهان قرار می‌دادند، سپس پاسخ‌های آن‌ها را به زبان فارسی و انگلیسی ترجمه کرده و پس از تایید صحت ترجمه از سوی متخصصان، در تریتا منتشر می‌کردند. یکی دیگر از بخش‌های همکاری تریتا با چینی‌ها دریافت و ترجمه فیلم کارگاه‌های آموزشی چین در زمینه تجربیات کرونا و انتشار آن با زیرنویس انگلیسی در شبکه اجتماعی تریتا بود. همچنین مقالاتی که در زمینه بیماری کرونا در چین منتشر می‌شوند، بلافاصله به زبان‌های فارسی و انگلیسی ترجمه شده و در اختیار اعضای تریتا قرار می‌گیرند.

همچنین در تریتا فضای برای به اشتراک‌گذاری جدیدترین مطالب مربوط به کرونا را به وجود آمده که با عضویت متخصصان ایرانی ساکن کشورهای مختلفی مانند آمریکا، نروژ، ایتالیا، اسپانیا و ... روند دستیابی متخصصان داخلی به آخرین مقالات و مطالب منتشرشده در دیگر نقاط جهان بسیار سریع و آسان شده است.

فعالیت دیگر تریتا در دوران کرونا آغاز شبکه‌سازی تجربیات کرونا در کشور افغانستان است که هرچند با توجه به ضعف‌های شدید ساختاری این کشور در حوزه دیجیتال، کار آن در حال انجام می‌باشد و از جمله مهم‌ترین فعالیت‌های این شبکه برگزاری یک وبینار بین دانشگاه علوم پزشکی تهران و ستاد مدیریت کرونای شهر هرات بود. علاوه بر این، کارهای مربوط به شبکه‌سازی در کشورهای عمان، تاجیکستان و قرقیزستان هم با کمک دفاتر توسعه صادرات معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری شروع شده است که البته چالش بزرگ آن به خصوص در مورد کشورهای تاجیکستان و قرقیزستان تشکیل تیم‌های ترجمه واجد صلاحیت است.

بحث دیگر ایجاد شبکه تبادل دانش در داخل کشور و بین بیمارستان‌های شهرها و استان‌های مختلف است تا بدین شکل پزشکان و کادر درمانی بتوانند با هم‌افزایی در فضایی کاملاً تخصصی

که توانستند نام خود را به عنوان پیشگامان شبکه‌سازی آنلاین در منطقه منا ثبت کنند. دکتر متولیان، دکتر علامه و دکتر حاجی‌رضایی سه جوان دهه پنجاهی پرتلاش هستند که با کمک جمعی از دهه هفتاد‌های پیرانگیزه جمعی ۲۰ نفره را در شرکت نوآوری‌های هوشمند تریتا به وجود آورده‌اند و شبکه اجتماعی تریتا را به عنوان اولین شبکه اجتماعی تخصصی حوزه پزشکی و سلامت در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا معرفی کرده‌اند.

ایده اولیه این پروژه نوآورانه در سال ۱۳۹۵ مطرح شد و در سال ۱۳۹۶ پس از طراحی نسخه اولیه این شبکه اجتماعی فعالیت آزمایشی آن را آغاز کردند؛ پس از طراحی نسخه اصلی این پلتفرم در سال ۹۷ و رونمایی از آن در زمستان همان سال، شرکت نوآوری‌های هوشمند تریتا در خرداد ماه سال ۹۸ رسماً به ثبت رسید و در مرداد همان سال پس از ارزیابی‌های معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری به عنوان یک شرکت دانش‌بنیان نوپای نوع ۱ شناخته شد. همانطور که گفتیم تریتا یک شبکه اجتماعی تخصصی است که فقط پزشکان و دیگر فعالان حوزه سلامت پس از احراز هویت می‌توانند به صورت رایگان در آن عضو شوند؛ البته برخی از خدمات این شبکه اجتماعی نیازمند داشتن عضویت ویژه است که افراد می‌توانند با پرداختن حق عضویت ویژه این شبکه، از خدمات مذکور هم استفاده کنند. به علاوه اشخاص حقوقی مانند دانشگاه‌های علوم پزشکی و بیمارستان‌ها نیز می‌توانند با پرداختن حق عضویت، شبکه اجتماعی انحصاری خود را روی این پلتفرم ایجاد کنند و خدمات مورد نظر خود را به صورت آنلاین ارائه دهند که از جمله مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به برگزاری کلاس‌ها، کارگاه‌ها و سمینارهای آنلاین اشاره کرد. همچنین کسب‌وکارهای دیگری که ایده‌هایی برای ارائه خدمات یا محصولات در حوزه پزشکی و سلامت به فعالان این حوزه دارند، می‌توانند خدمت/محصول خود را روی این پلتفرم عرضه کنند و در ازای آن درصدی از درآمد خود را به عنوان حق کمیسیون به شرکت نوآوری‌های هوشمند تریتا بپردازند. در حال حاضر، شبکه تریتا بیش از ۵ هزار عضو حقیقی از ایران و دیگر کشورهای جهان دارد و بسیاری از بیمارستان‌ها و دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور نیز در آن عضو هستند.

این شرکت ویژگی‌های خاصی دارد که باعث شده پتانسیل و ظرفیت بالایی برای رشد در سطح بین‌المللی داشته باشد. اولین ویژگی این است که سه موسس و ایده‌پرداز اصلی این شرکت یعنی دکتر متولیان (دارای مدرک کارشناسی ارشد مهندسی صنایع و دکترای مدیریت فناوری با سابقه فعالیت ۲۰ ساله در حوزه فناوری اطلاعات)، دکتر علامه (پزشک و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران) و دکتر حاجی‌رضایی (دارای مدرک دکترای مهندسی صنایع و سابقه فعالیت گسترده در کسب‌وکارهای حوزه نفت و گاز) به خوبی توانسته‌اند سه ضلع حیاتی پیشرفت این شرکت یعنی فناوری اطلاعات، پزشکی و کسب‌وکار را پوشش دهند. دومین نکته این است که آن‌ها با توجه به نیازسنجی از منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا در مورد این شبکه اجتماعی تخصصی، از ابتدا طراحی آن را بر مبنای فعالیت بین‌المللی انجام داده‌اند. از جمله فعالیت‌های شاخص تریتا

پلتفرم‌هایی مانند تریپت توجه چندانی نشان نمی‌دهد؛ درحالی که دولت به صورت مکرر از پتانسیل کشور در انتقال تجربیات مواجهه با کرونا به دیگر کشورها صحبت می‌کند و نهادهایی مانند ستاد ملی مبارزه با کرونا و وزارت بهداشت به صورت جدی به دنبال پلتفرم‌های دیجیتال ارتباط و انتقال تجربه در این حوزه هستند. لذا بهتر است دولت به جای صرف هزینه در دستگاه‌های دولتی برای ایجاد اینگونه پلتفرم‌ها، روی ظرفیت‌های موجود و تاییدشده در شرکت‌های دانش‌بنیان تمرکز کند تا هم انگیزه توسعه فعالیت این شرکت‌ها را تقویت کند و هم از سرمایه‌گذاری‌هایی که بعضاً ثمری ندارند، فاصله بگیرد.

دکتر متولیان در انتهای صحبت‌های خود اشاره کرد که چشم‌انداز شرکت نوآوری‌های هوشمند تریپتا این است که در حوزه دانش پزشکی و سلامت، به مرجع اصلی منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا تبدیل شود، به طوری که متخصصان و کادر درمانی این منطقه برای یافتن پاسخ پرسش‌های خود تریپت را بهترین و مطمئن‌ترین منبع بدانند. دوم اینکه آن‌ها می‌خواهند کاری کنند که اعضای تریپت احساس کنند که عضویت در این شبکه به آن‌ها شأن و منزلت می‌دهد. همچنین، دانشگاه‌های علوم پزشکی با مشاهده بازخوردها و پرسش‌های دانشجویان و پزشکان خود در تریپت متوجه نقاط ضعف آموزشی خود هم می‌شوند و بتوانند سیاست‌گذاری آموزشی خود را با توجه به داده‌های واقعی و مسائل موجود در حوزه پزشکی تغییر دهند. یکی از مهمترین دغدغه‌های تریپت این است که چون استارت‌آپ‌ها با مشکلات جدی و زیادی برای ورود به حوزه سلامت، شناخت بازار و ارائه خدمات در این حوزه مواجه هستند، تریپت با ایفای نقش یک شتاب‌دهنده می‌تواند پلتفرم بسیار مناسبی برای این تیم‌های خلاق و نوآور باشد تا بتوانند ایده‌ها و خدمات بدیع و نوآورانه خود را در قالب این پلتفرم با کمترین هزینه ممکن ارائه دهند.

از تجربیات بیمارستان‌های درگیر با کرونا استفاده کنند و عملکرد خود در برخورد با بیماران را بهبود بخشند. یکی از طرح‌های جالب تریپت با توجه به درگیری شدید کادر درمان در این روزها، طرح «تجربیات یک دقیقه‌ای» نام دارد که در آن از پزشکان و دیگر اعضای کادر درمانی کشور خواسته شده تجربیات خود را در قالب ویدئو یا فایل شنیداری کوتاه و یک دقیقه‌ای در اختیار تریپت بگذارند. همچنین در این مدت وبینارهای متعددی روی پلتفرم تریپت در مورد مسائل مختلف حوزه کرونا برگزار شده که افراد سوالات خود را به صورت آنلاین از اساتید می‌پرسند و بلافاصله پاسخ‌های خود را دریافت می‌کنند.

در این مدت مجموعه تریپت بیشترین حمایت را از سوی دانشگاه علوم پزشکی تهران دریافت کرده است، به طوری که این دانشگاه زمینه را برای حضور آن‌ها در مرکز رشد دانشگاه علوم پزشکی تهران فراهم کرد. بیمارستان امام خمینی هم نقش بسیار پررنگی در شکل‌گیری و فعالیت پروژه‌های تریپت در دوران کرونا داشته است. ستاد اقتصاد دانش‌بنیان معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و به طور خاص دکتر محمدی حمایت گسترده‌ای از این شرکت داشتند و در زمینه ترویج فعالیت‌های تریپت بسیار موثر بودند. همچنین در مجموع ۵۰۰ میلیون تومان تسهیلات از سوی صندوق نوآوری و شکوفایی به این شرکت اختصاص یافته است.

آقای متولیان اما دغدغه‌های بسیار مهمی هم دارد. او معتقد است که هرچند شرکت‌های خصوصی حداکثر تلاش خود را برای ارائه خدماتی با بالاترین کیفیت انجام می‌دهند تا بقای خود در فضای کسب‌وکار را تضمین کنند، اما با وجود اینکه معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در زمینه ارزیابی شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات بسیار سختگیرانه عمل می‌کند و به همین خاطر وجود توانایی و کیفیت در شرکت‌های دانش‌بنیان در این حوزه تا حد زیادی تضمین شده است، دولت به

tritapp [View Our WORKS](#)

Connecting Health Experts

tritapp would become the first choice of medical professionals around the world as a platform of interaction with other professionals and institutions that providing their products and services.

GET IT ON **Google Play** | Download on the **App Store**

Dashboard | Explorer | Knowledge Sharing | Learning | Profile



ایران سافت



از اینترنت اشیا تا آموزش مجازی: نگاهی به توسعه نرم‌افزار آموزش مجازی لینکپ (شرکت برسام انرژی آریا)

وارد کردن فناوری‌های جدید به کشور کار خود را با فعالیت روی پروژه نیروگاه‌های خورشیدی شناور آغاز کرد. این نیروگاه‌ها دو مزیت عمده دارند؛ یکی اینکه انرژی پاک و تجدیدپذیر خورشیدی را تولید می‌کنند و دوم آنکه جلوی تبخیر آب را می‌گیرند. شرکت برسام انرژی آریا این پروژه را با کمک معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در منطقه زهک شهر زابل در استان سیستان و بلوچستان آغاز کرد؛ اما با توجه به نوسانات شدید نرخ ارز این پروژه با مشکل مواجه شد. به همین منظور شرکت برسام انرژی با تکیه بر هدف اصلی خود یعنی وارد کردن فناوری‌های نوین به کشور و با توجه به تخصص دیگر مدیران شرکت در حوزه برق، فناوری اطلاعات و برنامه‌نویسی تمرکز خود را روی فناوری اینترنت اشیا متمرکز کردند و در این مسیر به عنوان مثال دستگاه کوچک و کم‌مصرفی را تولید کردند که روی دکل‌های برق نصب می‌شود و وظیفه آن گزارش هرگونه اختلال و خرابی در سیستم است. به طور کلی این شرکت از ابتدای فعالیت خود سعی کرده است که همیشه یک شرکت چابک باشد تا به سرعت خود را با تغییرات محیطی و چالش‌ها و فرصت‌های پیش‌رو هماهنگ کند.

با شیوع بیماری کرونا در کشور در ابتدای اسفند ۹۸ شرکت برسام انرژی آریا با یک مشکل بزرگ مواجه شد؛ سیاست‌های کنترلی اعمال‌شده توسط دولت و همچنین فشار روانی شدید روزهای ابتدایی شیوع کرونا باعث شد که جلسات کاری، تعاملات شرکت و حضور کارکنان در دفتر شرکت تا حد بسیار زیادی کم‌رنگ شود. در کنار این مشکل، بعضی از اعضای این شرکت که فرزند داشتند، با این مسئله روبه‌رو شدند که فرزندان آن‌ها پس از تعطیل شدن مدارس هیچ گونه آموزشی دریافت نمی‌کنند و ارتباط اثربخشی بین دانش‌آموزان و معلمان مدارس وجود ندارد و تعداد پیام‌رسان‌های موجود باعث شده بود که دانش‌آموزان، والدین و معلمان در زمینه چگونگی ارتباط در دوران شیوع کرونا و تعطیلی مدارس دچار

چند سالی هست که موضوع تحول دیجیتال و حرکت به سمت استفاده از فناوری‌های دیجیتال در بخش‌های مختلف به عنوان یکی از مهم‌ترین روندهای دنیا در آینده نزدیک مطرح شده است و همه ما شاهد هستیم که زندگی‌هایمان با چه سرعت و شتاب حیرت‌انگیزی به سمت دیجیتالی شدن پیش می‌رود. شاید همین ده سال پیش خیلی از مردم حتی تصور اعتماد به یک سایت اینترنتی برای خرید یک کالا یا دریافت یک خدمت را هم نمی‌کردند؛ اما امروز کمتر کسی پیدا می‌شود که از خدمات خرید آنلاین برای تهیه مایحتاج زندگی خود استفاده نکرده باشد. پس حتما تصورات عجیب و شگفت‌انگیز امروز ما درباره دنیای دیجیتالی آینده روزی به بخشی از زندگی روزمره تبدیل خواهند شد. اما شیوع بیماری کرونا در کنار تمام تلخی‌ها و مشکلاتی که برای مردم سراسر جهان به وجود آورد، باعث شد که نیاز به پلتفرم‌های ارتباط آنلاین چه در حوزه کسب‌وکار و در سازمان‌های مختلف خصوصی و دولتی و چه در بخش آموزش در مدارس و دانشگاه‌ها بیش از پیش احساس شود و در این میان، کشورهایی که قبلاً تجربه استفاده از اینگونه راهکارهای بدیع را داشتند، خیلی زودتر توانستند خود را با وضعیت پیش آمده به واسطه شیوع این بیماری همه‌گیر تطبیق دهند. اما در کشورهایی مانند ایران این موضوع تا پیش از شیوع کرونا جزو دغدغه‌های اصلی محسوب نبوده و بسیاری از شرکت‌ها و سازمان‌ها به واسطه برخورد با پیامدهای کرونا با این مسئله مواجه شدند. به همین سبب در چند ماه اخیر، تلاش‌های گسترده‌ای برای توسعه و بکارگیری پلتفرم‌های ارتباط آنلاین انجام شده است تا تعطیلی‌های ناشی از کرونا نتواند جریان فعالیت کسب‌وکارها و همچنین آموزش مدارس و دانشگاه‌ها را مختل کند. یکی از برجسته‌ترین تلاش‌ها در این حوزه توسط شرکت برسام انرژی آریا با توسعه و رونمایی از پلتفرم لینکپ انجام شده است. شرکت برسام انرژی آریا استارت‌آپی است که در سال ۱۳۹۵ با هدف

ورود به سامانه کلاس آنلاین لینکپ ←
تماس با ما
درباره ما
راهبما
تعارف‌ها
مدرسه مجازی
کلاس آنلاین

آینده آموزش مجازی در دستان شماست

سامانه آموزش مجازی (Learning Management System) یا LMS با صرف کمترین منابع و با استفاده از اینترنت، فضای یادگیری آنلاین و مجازی را برای افراد، سازمانها و شرکتها به بهترین وجه ممکن فراهم می‌آورد که در شرایط ناپدید (کوئین) خود شیوع آنفلوآنزا، سرما و یخ‌زدگی، برف و یازدن، سیل، زلزله و... به طور غیرمعمولی در هر نقطه از کشور که اینترنت فراهم است از طریق کامپیوتر خانگی، لپ‌تاپ، تبلت یا گوشی موبایل از محتوای آموزشی مورد نیاز خود به صورت آنلاین مطابق با برنامه‌های تدوین شده بهره ببرند.

ورود به سامانه کلاس آنلاین لینکپ

ورود به سامانه مدرسه مجازی لینکپ

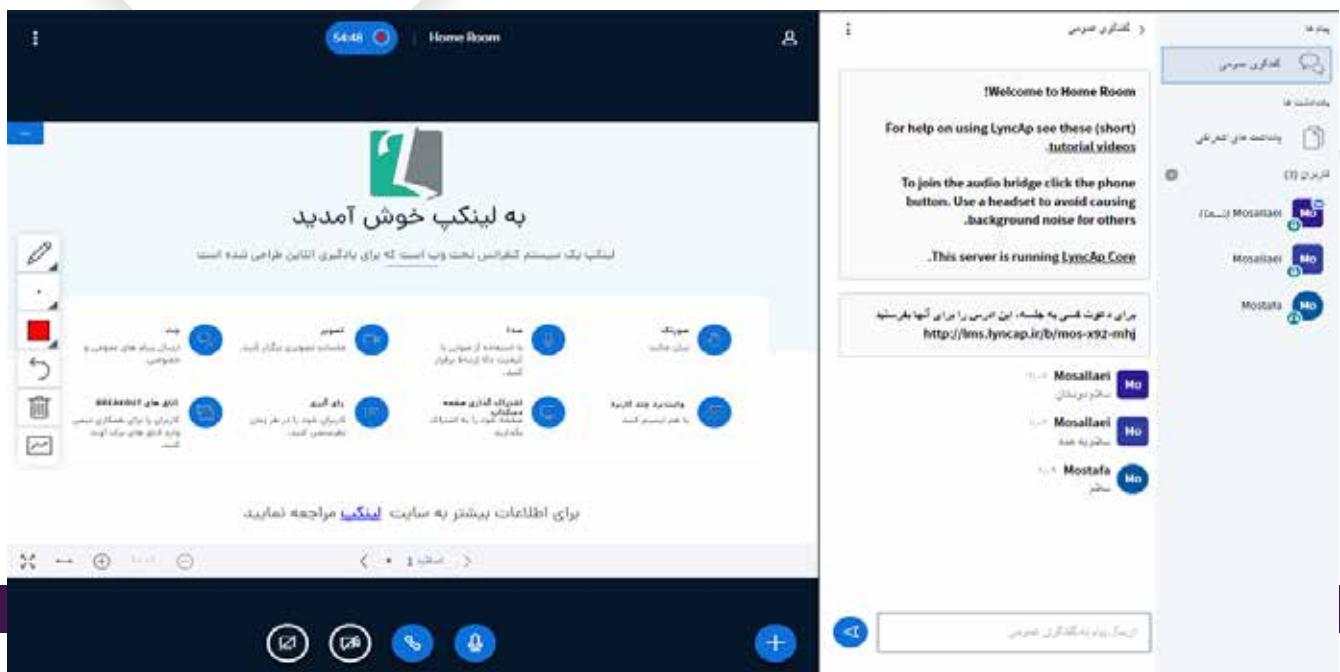
کوچک باشند، در پی کیک بزرگی هستند که حتی یک قطعه کوچک آن از کیک کوچک اولیه خیلی بزرگتر باشد. به همین خاطر همکاری با ایرانسل می‌تواند زمینه را برای رشد و جهش سیستم لینکپ و قابل اتکاء و پایدار شدن آن فراهم کند. آن‌ها معتقدند که مسئولیت اجتماعی آن‌ها توسعه سیستمی است که بتواند با چابکی خود را با تغییرات و نیازهای بازار و جامعه و بخش آموزش و پژوهش از سطح دبستان تا مقطع دکتری هماهنگ کند تا جدای از مسائل مالی کاری کنند که خانواده‌ها، دانش‌آموزان و دانشجویان با مشکلات کمتری مواجه شوند و در این زمینه از خدمات باکیفیت‌تری استفاده کنند.

آن‌ها یکی از مشکلات اساسی خود در این مسیر را بحث اطلاع‌رسانی می‌دانند، یعنی وقتی مدارس و دانشگاه‌ها که به همچنین پلتفرم‌هایی احتیاج دارند، از توسعه آن توسط شرکت‌هایی مثل برسام انرژی آریا بی‌اطلاع باشند و ارتباط بین این دو طرف برقرار نشود، هم سرمایه‌گذاری شرکت‌ها از بین می‌رود و هم نیاز مدارس و دانشگاه‌ها برطرف نمی‌شود. لذا لازم است نهادهایی مثل معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری با استفاده از توان پویان‌های خوبی مانند کرونا پلاس در ایجاد این ارتباط ایفای نقش کنند. یکی دیگر از چالش‌های مهم این شرکت، چالش فنی به خصوص در مورد ضعف پهنای باند و سرعت اینترنت کاربران است که بتوانند نیازهای موجود را به بهترین شکل در پلتفرم خود پیاده‌سازی کنند. همچنین یک نگرانی بزرگ آن‌ها این است که شرکت‌های بزرگ پلتفرم آن‌ها را با کمی تغییرات به نام خود مورد استفاده قرار دهند. به همین منظور نیاز دارند که نهادهایی مانند معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری با تداوم حمایت‌های خود از این شرکت، بین آن‌ها و نهادهایی مانند وزارت آموزش و پرورش و وزارت علوم ارتباط برقرار کنند.

علاوه بر این موارد و به عنوان یک درد دل پایانی دکتر پوریان معتقد بود که بسیاری ایرانیانی که در خارج از کشور زندگی می‌کنند و از عمق جان علاقه دارند به آبادانی کشور خود کمک کنند، حتی اگر به بازگشت و زندگی در ایران هم فکر نکنند. اینگونه افراد هرچند باور دارند که باید تمام تلاش خود را برای آبادانی وطن کرد و در این راه باید بدون توقع و چشم‌داشت گام برداشت، اما توقع حداقلی آن‌ها این است که حالا که برای کمک به کشور خود در مسیری پا گذاشته‌اند، این مسیر سنگلاخ نباشد که بتوانند بدون دغدغه در آن حرکت کنند و نهادهای مختلف نباید دیدی همراه با سوءظن به این افراد داشته باشند.

سردرگمی شوند. به همین خاطر با توجه به تخصص و مهارت خود در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، کار توسعه پلتفرم لینکپ را ابتدا با هدف برگزاری کنفرانس‌های آنلاین و سپس آموزش مجازی آغاز کردند. آن‌ها پس از ورود به این عرصه متوجه شدند که اینگونه سیستم‌ها کاربرد بسیار گسترده‌تری دارند و علاوه بر بخش آموزش، بسیاری از بخش‌های دیگر هم می‌توانند از امکانات آن استفاده کنند. به همین خاطر این سیستم از ابتدای کار تاکنون به صورت مستمر در حال اصلاح و توسعه است و امکانات و خدمات جدیدی به آن اضافه می‌شود. لینکپ در حال حاضر در خارج از شرکت برسام به طور محدود توسط برخی اساتید دانشگاه مورد استفاده قرار گرفته است تا شرکت بتواند با دریافت بازخورد اساتید کیفیت کار خود را بسنجد و اصلاحات لازم را اعمال کند. چون هدف آن‌ها این است که پلتفرمی را در اختیار افراد قرار دهند که علاوه بر سادگی کاربرد و گستردگی امکانات، مشکلات و ایرادهای معمول در اینگونه سیستم‌ها را نیز نداشته باشد.

هدف بعدی آن‌ها ارائه لینکپ در قالب یک شبکه اجتماعی است، زیرا معتقدند که استفاده از شبکه‌های اجتماعی برای کاربران بسیار ساده‌تر است و امکان استفاده از آن روی دستگاه‌های مختلف وجود دارد؛ به همین خاطر انتظار می‌رود که در صورت رونمایی از این شبکه اجتماعی استقبال از آن بسیار بیشتر باشد. زیرا به طور خاص در مورد مدارس و دانشگاه‌ها با توجه به ناموفق بودن تلاش‌ها برای دستیابی به درمان کرونا به نظر می‌رسد که حداقل بخشی از سال تحصیلی بعدی مدارس و ترم تحصیلی بعدی دانشگاه‌ها به صورت مجازی و با کمک پلتفرم‌های آنلاین پیش برود. در واقع اگر حتی کرونا هم از بین برود، با توجه به روند دیجیتال‌سازی در بخش‌های مختلف نیاز به اینگونه پلتفرم‌ها همچنان احساس خواهد شد. آن‌ها در کنار پیشبرد پروژه خود با مجموعه ایرانسل نیز مذاکراتی را آغاز کرده‌اند. لذا با توجه به نیازهای مطرح‌شده از سوی ایرانسل اگر توافق شرکت برسام انرژی آریا با ایرانسل حاصل بشود، می‌تواند همکاری بلندمدت و پایدار یک پلتفرم واحد و قدرتمند را با بهره‌گیری از توان فنی خود و امکانات شرکت ایرانسل - از جمله دیتاستر بزرگی که مدتی پیش توسط این شرکت افتتاح شد - ایجاد کند. لذا همکاری با ایرانسل یکی از مهمترین گزینه‌های شرکت برسام انرژی برای توسعه فعالیت‌ها محسوب می‌شود. به گفته دکتر پوریان یکی از سیاست‌هایی که از ابتدای کار شرکت دنبال کرده‌اند، این است که به جای اینکه به دنبال یک کیک



هم‌آورد طلبی پلتفرم بر خط ایرانی برای رقابای جهانی: نگاهی به تجربه شرکت مهبانگ انرژی‌های پارس (اسکای روم)



می‌کردند. این کار پیش‌نیاز بسیار مهمی داشت که پلتفرمی برای آموزش آنلاین بود و در ایران زیرساخت و بستر لازم برای آن وجود نداشت. به همین منظور از همان ابتدای کار، محصول آن‌ها دو هسته اصلی پیدا کرد: یک هسته سیستم مدیریت یادگیری (LMS) فرآموخ با هدف برقراری پیوند بین اساتید و شاگردان و هسته دوم، سیستم استریمینگ برگزاری کلاس‌های آنلاین. این محصول دو هسته‌ای تا اواسط سال ۹۳ به توسعه خود ادامه داد تا اینکه برادران خواهانی متوجه شدند که سیستم استریمینگ نسبت به سیستم LMS ظرفیت و جذابیت بیشتری در بازار ایران دارد و به همین خاطر، تمرکز اصلی خود را در ادامه مسیر روی استریمینگ و رویدادهای آنلاین معطوف کرده و این دو محصول را از هم جدا کردند. لذا برند اسکای روم به عنوان هسته استریمینگ در پایان سال ۹۳ توسعه پیدا کرد و برند فرآموخ به همان وب‌سایت محدود ماند. نهایتاً آن‌ها در سال ۱۳۹۶ به این نتیجه رسیدند که امکان توسعه همزمان دو محصول برای آن‌ها وجود ندارد و به این ترتیب، روند توقف فعالیت برند فرآموخ را آغاز کردند که نهایتاً در سال ۱۳۹۷ به توقف کامل فعالیت‌های این محصول ختم شد و آن‌ها ادامه مسیر خود را با یک محصول یعنی پلتفرم آنلاین اسکای روم ادامه دادند. لازم به ذکر است که برادران خواهانی در سال ۱۳۹۵ شرکت مهبانگ فناوری‌های پارس را به صورت رسمی ثبت کردند

نقطه آغاز مسیر پرپیچ و خم برادران خواهانی، مجید و محسن، برای رسیدن به موفقیت و محقق‌ساختن ایده‌هایشان به سال ۱۳۸۶ و شروع کسب‌وکاری در حوزه خدمات شهری بازمی‌گردد که هرچند خیلی سریع رشد کرد و به درآمدزایی رسید، اما به همان سرعت و ظرف مدت یک سال در مسیر افول قرار گرفت و از بین رفت. با این وجود، این شکست تجربیات خوبی را در زمینه مدیریت منابع مالی برای آن‌ها به همراه داشت. مدتی بعد مجدداً کار روی ایده دیگری را در زمینه مهدکودک‌های الکترونیک آغاز کردند که علی‌رغم صرف وقت و انرژی زیاد در این پروژه هم به نتیجه نرسیدند و بدهی‌های سنگین ناشی از این دو تجربه باعث شد که این دو برادر مدتی از علاقه اصلی خود یعنی کارآفرینی دور شوند.

این روند تا سال ۹۲ ادامه پیدا کرد و چون فعالیت کارمندی هیچگاه با روحیات مجید و محسن خواهانی سازگار نبود، پس از تحقیق و بررسی دقیق متوجه ضعف در حوزه آموزش آنلاین در کشور شدند؛ ایده اولیه آن‌ها پلتفرمی به نام فرآموخ بود که در آن افراد دارای تخصص‌های مختلف سوابق خود را بر روی سایت قرار می‌دادند و هزینه درخواستی خود برای تدریس خصوصی را اعلام می‌کردند، سپس متقاضیان دریافت آموزش با اساتید مورد نظر خود ارتباط برقرار کرده و خدمات آموزش مورد نظر خود را دریافت

بیش از ۵ میلیون رسید؛ این حجم از افزایش استقبال از اسکای‌روم باعث شد که درآمد این شرکت رشدی ۳۰ برابری را تجربه کند و به همین خاطر در زمینه جذب نیروی انسانی جدید، خرید تجهیزات و توسعه زیرساخت‌ها با فشار مالی مواجه نشوند.

مهم‌ترین مشتری آن‌ها در دوران کرونا مدارس و دانشگاه‌ها بودند؛ از دل مدارس، خانواده‌ها با اسکای روم آشنا شدند و سپس اعضای خانواده‌ها، سازمان‌ها و شرکت‌های خود را با اسکای روم آشنا کردند. به گفته مهندس خواهانی اسکای روم قبل از شیوع کرونا چندان شناخته شده نبود، ولی الان کمتر کسی است که با خدمات آموزش آنلاین سروکار داشته باشد و آن را نشناسد، به طوری که در این مدت لیست مشتریان بزرگ اسکای روم به شکل قابل توجهی توسعه پیدا کرده است. آن‌ها همچنین در این دوران ارتباط خوبی هم با دولت و به خصوص معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و همچنین مجلس شورای اسلامی برقرار کردند که کمک زیادی به شناخته شدن آن‌ها کرد؛ به طوری که میزبانی جلسات غیرحضوری مجلس را هم به عهده گرفتند. اما آقای خواهانی معتقد است که با وجود تمام ارتباطات خوب و گرمی که در این مدت از سوی نهادهای مختلف داشته‌اند، هنوز حمایت مالی یا معنوی مستقیم و قابل توجهی را دریافت نکرده‌اند. باید توجه داشته باشیم که در این مدت سه ماهه بار عظیمی از آموزش آنلاین کشور روی دوش یک شرکت نوپا و کوچک افتاد، اما آن‌ها موفق شدند خود را زیر این بار سنگین حفظ کنند و این مسیر دشوار را ادامه دهند. آقای خواهانی معتقد است که آموزش آنلاین در شرایط فعلی کشور یک تجارت نیست، بلکه یک رسالت بسیار مهم است و آینده آموزش آنلاین در کشور به برنامه‌ریزی درست در وضعیت فعلی و تجربه کاربران از این روش آموزش وابسته است.

با توجه به تداوم شیوع بیماری کرونا آن‌ها از همین الان می‌خواهند خود را برای سال تحصیلی بعدی آماده کنند و در این زمینه به حمایت زیادی احتیاج دارند. زیرا فناوری آن‌ها مشکلی ندارد و توسعه این خدمت به توسعه قابل توجه زیرساخت‌ها احتیاج دارد که این مهم نیازمند سرمایه‌گذاری و توجه جدی مسئولان است. لازم به ذکر است که این سرمایه‌گذاری پس از پایان احتمالی کرونا سوخت نمی‌شود، چون دنیا روند حرکت به سمت استفاده از خدمات دیجیتال را ادامه می‌دهد و کشورها در آینده همچنان به اینگونه خدمات احتیاج خواهد داشت.

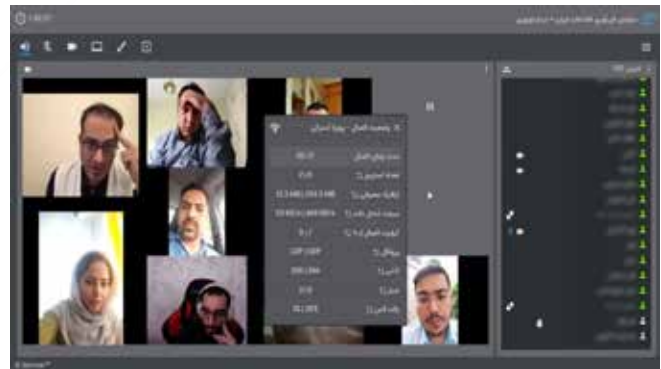
جالب است بدانید که اسکای‌روم خدمات خود را به خارج از کشور هم ارائه داده است و در سه ماهه اخیر مدرسی در کانادا و ترکیه از این سرویس استفاده کرده‌اند. همچنین واحدهای مختلف جامعه المصطفی و واحدهای خارج از کشور دانشگاه آزاد اسلامی هم برای برگزاری کلاس‌های آنلاین خود از اسکای‌روم استفاده کرده‌اند. به علاوه کسب‌وکارهایی مانند ایتپر که در زمینه آموزش زبان فعالیت می‌کنند، نیز از اسکای‌روم استقبال کرده‌اند.

به گفته آقای خواهانی با توجه به اینکه کسب‌وکار اسکای‌روم ارائه

و در سال ۹۶ پس از کسب تاییدیه‌های لازم از معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری به عنوان یک شرکت دانش‌بنیان نوپای نوع ۱ به ثبت رسیدند. آن‌ها از ابتدای کار خود همزمان با توسعه محصول به توسعه بازار هم توجه داشتند، ولی به دلیل های تک بودن محصول و روند کند رشد و توسعه آن تمایلی به هجمه به بازار نداشتند و نفوذ در بازار را با آهنگی منطقی ادامه می‌دادند. به همین خاطر در این مدت پیشنهادهای سرمایه‌گذاری مختلفی را رد کردند؛ چون اعتقاد داشتند که ورود سرمایه‌گذاران در این مرحله از مسیر توسعه محصول آن‌ها را به سمت توسعه بازار سوق می‌دهد و این شتاب‌زدگی کیفیت محصول آن‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهد. اما در سال ۹۸ به این نتیجه رسیدند که ممکن است با این روند، فرصت‌های بازار را از دست بدهند و به همین دلیل برای جذب سرمایه در رویداد یلدای استارت‌آپی نشریه شنبه شرکت کرده و با چند سرمایه‌گذار خطرپذیر مذاکراتی را آغاز کردند. اما هرچند روند مذاکرات با یکی از این سرمایه‌گذاران به خوبی درحال پیش‌رفتن بود و در مرحله تبادل مستندات قرار داشت، شیوع بیماری کرونا در کشور همه چیز را برای این شرکت تغییر داد.

شیوع کرونا در ابتدا چندان برای آن‌ها جدی نبود، اما پس از مدت کوتاهی سیگنال‌های تغییر در بازار را دریافت کردند و به همین خاطر خیلی سریع تصمیم گرفتند که با توسعه سرویس رایگان اسکای‌روم هم به واسطه مسئولیت اجتماعی خود زمینه‌ای را برای رفع نیازهای فوری افراد به وجود بیاورند و هم موقعیتی را برای آشنایی هرچه بیشتر افراد و سازمان‌های مختلف با ظرفیت‌ها و امکانات اسکای‌روم فراهم آورند. این ابتکار آن‌ها به سرعت و به طور گسترده مورد استقبال قرار گرفت، به طوری که طی مدت کوتاهی نام اسکای‌روم از طریق بازاریابی دهان به دهان در مدارس و دانشگاه‌ها، بین اعضای خانواده‌ها و سپس سازمان‌ها و شرکت‌های دولتی و خصوصی معروف شد. به گفته آقای خواهانی گسترش استفاده از اسکای‌روم در مدارس خیلی ناگهانی اتفاق افتاد و به نوعی آن‌ها را غافلگیر کرد و آن‌ها را با رقمی مواجه کرد که در تمام مدت فعالیت اسکای‌روم بی‌سابقه بود. لذا پلتفرم آن‌ها هم از نظر خدمات پشتیبانی و هم از نظر زیرساخت به اشباع رسید و مجبور شدند به سرعت این بخش‌ها را توسعه دهند. همچنین تیم ۱۰ نفره آن‌ها دیگر برای پاسخگویی به این حجم از تقاضا کافی نبود و مجبور شدند در مدتی بسیار کوتاه هم تعداد اعضای تیم خود را به ۴۰ نفر برسانند و هم برای راحتی فعالیت کارکنان و رعایت پروتکل‌های بهداشتی به دفتر کار بزرگ‌تری نقل مکان کنند.

آماری که آقای خواهانی از تاثیر شیوع کرونا بر عملکرد اسکای‌روم ارائه می‌کند، واقعا خیره‌کننده است. شیوع کرونا و افزایش نیاز به خدمات آموزش آنلاین و کنفرانس‌های اینترنتی باعث شد که تعداد مشتریان اسکای‌روم از حدود ۳ هزار به بیش از ۵۰ هزار برسد؛ همچنین تعداد کاربران نهایی این پلتفرم از ۵۰۰ هزار به



دسترسی به زیرساخت‌های لازم را داشتند، نه در این مدت از نظر ناپایداری ارائه خدمات خود به مشکل می‌خوردند و نه نگران ارائه خدمات در سال تحصیلی جدید بودند. لذا به گفته مهندس خواهانی لازم است که دیتاست‌های کشور استانداردهای خود را بالا ببرند، تخصص‌های خود را افزایش دهند و به شکل باکیفیت‌تری خدمات ارائه دهند. چالش دیگر آن‌ها در ایران تیم‌سازی است، چون بسیاری از نیروهای متخصص و ماهر از کشور خارج می‌شوند و نیروی واجد شرایط به سختی پیدا می‌شوند. چالش سوم هم بحث نهادهای قانون‌گذار و سیاست‌گذار است که گاهی اوقات روند توسعه شرکت‌ها را با مشکل مواجه کرده و در مقابل آن‌ها سنگ‌اندازی می‌کنند.

نکته آخر این است که مدل بخشنامه‌ای سازمان‌های دولتی با مذاکره پایین به بالا سازگار نیست و این اقناع سازمان‌های دولتی برای استفاده از پلتفرم ایرانی را بسیار دشوار کرده است و به همین خاطر مشاهده می‌شود که سازمان‌ها و شرکت‌های دولتی اغلب از محصولات و راهکارهای خارجی استفاده می‌کنند و توجه و حمایت چندانی از تولیدات داخلی ندارند. لذا عملکرد نهادهای دولتی چندان با شعارهای کلان کشور در زمینه حمایت از ظرفیت‌های داخلی همخوانی ندارد و حتی در نهادهایی مانند معاونت علمی و فناوری همچنان در برخی بخش‌ها از محصولات خارجی استفاده می‌شود. البته آقای خواهانی معتقد است که تولیدکننده داخلی برای برخوردار شدن از حمایت باید بالاترین کیفیت ممکن را ارائه دهد و حمایت از تولید بی‌کیفیت داخلی هیچ توجیهی ندارد. اما تیم پرتلاش اسکای‌روم تلاش کرده تا محصول باکیفیتی را ارائه دهد که محصولات خارجی حرفی برای گفتن در برابر آن را نداشته باشند.

زیرساخت است و به تولید و ارائه محتوا نمی‌پردازد، در داخل کشور رقیبی جدی در حوزه زیرساختی ندارند. از لحاظ بومی بودن در کنار اسکای روم، یکی دو پلتفرم از جمله پلتفرم نیمای دانشگاه امیرکبیر و شوکا بومی هستند که از نظر فعالیت تمرکز محدودتری دارند و به طور کلی رقیب اسکای روم محسوب نمی‌شوند. مهم‌ترین رقیب خارجی اسکای روم هم نرم‌افزار ادوبی کانکت است که شرکت‌های داخلی بسیاری لیسانس آن را خریداری کرده‌اند و روی این پلتفرم خدمات ارائه می‌کنند. نقطه قوت ادوبی کانکت این است که بخشی از خدمات آن رایگان و قابل دسترسی است، همچنین ناپایداری‌های مشاهده در کار اسکای روم به دلیل ضعف زیرساخت برخی کاربران را به سمت ادوبی کانکت سوق داده است. اما به طور کلی کار با اسکای روم بسیار ساده‌تر است، پیش‌نیازهای بسیار کمتری دارد و از خدمات پشتیبانی قوی‌تری برخوردار است. با این اوصاف می‌توان گفت اسکای روم به رهبر بازار داخلی ایران تبدیل شده است، اما هنوز سهم بازار تثبیت‌شده خیلی زیادی ندارد و نیاز دارد با اثبات کیفیت خود به طیف وسیع‌تری از کاربران، بتواند سهم بیشتری از بازار را به دست بیاورد.

تحلیل آقای خواهانی در این زمینه آن است که با توجه به جذابیت آموزش آنلاین احتمالاً در آینده نزدیک محصولات و بازیگران جدیدی وارد این حوزه خواهند شد و احتمالاً محصولاتی بازار خراب‌کن هم در نیمه دوم سال ۹۹ و شروع سال تحصیلی جدید وارد بازار خواهند شد. اما کاربران هم به شدت هوشمندتر شده‌اند، لذا به آسانی یک محصول را انتخاب نمی‌کنند و به همان نسبت به آسانی محصول انتخاب شده را رها نمی‌کنند.

مهم‌ترین چالش آن‌ها در ادامه مسیر همچنان زیرساخت خواهد بود. آن‌ها باید صرفاً روی نوآوری پلتفرم تمرکز کنند و اگر

صندوق نوآوری و شکوفایی





صندوق حامی مبارزان کرونا؛ نگاهی به عملکرد صندوق نوآوری و شکوفایی در حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان در زمینه کرونا



پژوهش و فناوری خراسان رضوی، فارس، سمنان، فناوری نانو، یزد، زاگرس، دانشگاه تهران، اصفهان، توسعه فناوری نوین، پرشین داروی البرز و تجهیزات پزشکی به‌عنوان عاملان صندوق نوآوری و شکوفایی در این برنامه همکاری کردند. پس از ارزیابی طرح‌ها و شرکت‌ها، نزدیک به ۳ هزار میلیارد ریال تسهیلات ظرف دو هفته کاری به شرکت‌هایی از ۱۸ استان کشور پرداخت شد تا تولید محصولات موردنظر در ایام نوروز با قوت ادامه یابد و این محصولات به‌موقع در اختیار شهروندان و نظام سلامت قرار گیرد. این تسهیلات به بیش از ۶۲ محصول مرتبط در ۵ محور تجهیزات و ملزومات پزشکی (ونتیلاتور، دستگاه بیهوشی اتاق عمل، دستگاه اکسیژن‌ساز، لباس بیمارستانی، دوربین حرارتی تشخیص کرونا و مانند آن)، کیت‌های تشخیص کرونا، ماسک، مواد ضدعفونی‌کننده و سامانه‌های نرم‌افزاری تعلق گرفت. از میان طرح‌های تولید اقلام و محصولات مقابله با ویروس کرونا که مورد حمایت صندوق نوآوری و شکوفایی قرار گرفتند، ۹ طرح در حوزه تجهیزات و ملزومات پزشکی قرار داشت که عبارتند از تولید ۱۰۰ دستگاه بیهوشی اتاق عمل، ۵۰۰ دستگاه ونتیلاتور، هزار دستگاه اکسیژن‌ساز، ماهانه ۱۰۰ هزار دست لباس بیمارستانی، ۳۰ میلیون جفت دستکش، ۱۵۰۰ دستگاه ضدعفونی‌کننده و ۵۰۰ هزار شیلد و سرپوشه، ساخت دستگاه تصفیه هوای پلاسمایی، دوربین حرارتی تشخیص کرونا، دیسپنسر هوشمند ضدعفونی و تولید سوپرکربن فعال برای استفاده در ماسک‌های فیلتردار.

همچنین ۴ طرح به کیت‌های تشخیصی و استخراج ژنوم اختصاص داشت که اعطای تسهیلات به این طرح‌ها، منجر به تولید ماهانه ۲۰۰ هزار کیت شد. همچنین یک شرکت دانش‌بنیان به توان ساخت و تولید ابزار استخراج ژنوم ویروس کرونا طی پانزده دقیقه

با شیوع ویروس کرونا از اواخر زمستان سال گذشته به این سو، اغلب دولت‌ها، فوراً راهبردها و اقدامات متنوعی را برای کنترل بیماری کووید ۱۹ و کاهش یا جبران آثار مخرب آن بر زندگی شهروندان و کسب‌وکارها درپیش گرفتند. در ایران نیز، دولت با همکاری سایر قوا و نهادهای عمومی، اقدامات مختلفی را در عرصه‌های اجتماعی و اقتصادی در دستور کار خود قرار داد که از تأمین سریع اقلام مرتبط با کنترل کرونا مانند ماسک و مواد ضدعفونی‌کننده تا اعمال محدودیت در حوزه حمل‌ونقل و امهال و اعطای تسهیلات به کسب‌وکارهای زیان‌دیده را دربرمی‌گرفت. اوایل اسفندماه گذشته همزمان با موج فراینده ابتلای به کرونا در مناطق مختلف کشور، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، فهرستی از اقلام موردنیاز نظام سلامت برای عبور از بحران را اعلام کرد که گرچه توان فنی و تجربه ساخت اغلب آن‌ها در کشور و به‌ویژه شرکت‌های دانش‌بنیان و فناوری وجود داشت، اما ظرفیت تولید آن‌ها پاسخگوی نیاز کشور نبود. از این رو صندوق نوآوری و شکوفایی، حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان و فناوری تولیدکننده این اقلام را در دستور کار خود قرار داد. این برنامه حمایتی با اختصاص ۵ هزار میلیارد ریال اعتبار تسهیلات به حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، فناوری و استارت‌آپ‌های توانمند و متعاقباً انتشار فراخوان شناسایی شرکت‌های توانمند در حوزه تولید اقلام مرتبط شامل ماسک، کیت‌های تشخیصی، مواد و دستگاه‌های ضدعفونی‌کننده، داروهای مؤثر در کنترل عوارض بیماری، سامانه‌های نرم‌افزاری و... آغاز شد.

در مدت کوتاهی پس از اعلام فراخوان، ۴۳۴ طرح از طرف شرکت‌های دانش‌بنیان، فناوری و استارت‌آپ‌ها به صندوق نوآوری ارسال شد. برای حمایت از شرکت‌های فناوری و استارت‌آپ‌های تولیدکننده اقلام مرتبط، از ظرفیت صندوق‌های پژوهش و فناوری استفاده شد. ۱۱ صندوق

شکوفایی تأمین مالی شدند و اپلیکیشن دیگری (ماسک) که برای شکست زنجیره‌های انتقال ویروس کرونا در کشور مورد تأیید وزارت بهداشت قرار دارد نیز تحت حمایت معنوی و اطلاع‌رسانی گسترده صندوق نوآوری و شکوفایی قرار گرفت. خدمات این سامانه‌ها، مدیریت عرضه و تقاضای محصولات در کسب‌وکارهای مختلف، پیشگیری از ابتلای به ویروس کرونا و امکان ارزیابی ابتلا از طریق آزمون‌های معتبر، گجت علائم حیاتی و سامانه ویژه متخصصان علوم پزشکی برای دریافت جدیدترین آموزش‌ها و تجربه‌های جهانی در راستای مقابله با ویروس کرونا و برقراری تعامل با یکدیگر در قالب ویدئو، پادکست و متن را در برمی‌گیرد.

دست یافته که پس از تولید موفق به بازار داخلی، هم‌اکنون در مسیر صادرات است. به‌علاوه، به ۱۳ شرکت برای تولید ماهانه ۱۰ میلیون انواع ماسک ۳ لایه، نانویی و N95 و به ۲۵ شرکت برای تولید ماهانه ۲/۲ میلیون لیتر مواد ضد عفونی‌کننده تسهیلات اختصاص یافت. علاوه بر مواد ضد عفونی‌کننده، ۵ طرح نیز به تولید دستگاه‌های تولید مواد ضد عفونی‌کننده تعلق داشت که با استفاده از تسهیلات صندوق به تولید صنعتی و انبوه - ماهانه ۱۵۰۰ دستگاه - دست یافتند. سامانه‌های نرم‌افزاری نیز توانستند از خدمات مالی و معنوی صندوق نوآوری و شکوفایی استفاده کنند. در بین سامانه‌های نرم‌افزاری مرتبط با کنترل و پیش‌گیری از کرونا، ۴ سامانه توسط صندوق نوآوری و



اقدامات صندوق نوآوری و شکوفایی برای مقابله با شیوع کرونا در یک نگاه

حمایت از کسب‌وکارهای آسیب‌دیده از شیوع کرونا

در ادامه با توجه به ایجاد رکود و بحران اقتصادی برای کسب‌وکارهای فعال در سطح کشور، صندوق نوآوری و شکوفایی بر اساس رسالت خود در راستای حمایت و تأمین مالی زیست‌بوم نوآوری و فناوری کشور، برنامه‌ای جهت حمایت از کسب‌وکارهای آسیب‌دیده ناشی از شیوع کرونا در قالب تسهیلات طراحی و اجرا کرده است. این برنامه و تسهیلات حمایتی در چند مرحله و از نیمه فروردین ماه سال جاری به اجرا درآمده که در هر مرحله گروه‌های مختلفی از شرکت‌ها تحت حمایت قرار گرفته‌اند.

مرحله ۱: در این مرحله شرکت‌های دانش‌بنیان کوچک با توجه به آسیب‌پذیری بیشتر و تاب‌آوری کمتر مورد حمایت قرار گرفتند. منظور از شرکت‌های کوچک، شرکت‌هایی با نیروی انسانی کمتر از ۵۰ نفر یا فروش کمتر از ۲۰ میلیارد ریال است. سقف این تسهیلات برای هر شرکت ۵ میلیارد ریال تعیین شد و متناسب با هزینه‌ها، فروش، حقوق و دستمزد پرداختی، به شرکت تعلق گرفت. نرخ این تسهیلات ۹ درصد و دوره زمانی آن ۲ ساله شامل ۶ ماه پرداخت، ۶ ماه تنفس و ۱۲ ماه بازپرداخت است. پرداخت این تسهیلات مشروط بر حفظ اشتغال ۹۰ درصدی شرکت بود. همچنین تضامین این تسهیلات تا سقف ۲ میلیارد ریال با «اخذ چک و سفته شرکت» و بیش از آن با «اخذ چک و سفته و ضامن» پرداخت می‌شد.

| | |
|--|--|
| مرحله اول: شرکت‌های دانش‌بنیان کوچک | |
| مرحله دوم: شتاب‌دهنده‌ها و تأمین‌کنندگان فضای اشتراکی | |
| مرحله سوم: شرکت‌های خلاق کوچک | |
| مرحله چهارم: شرکت‌های فناوری کوچک مستقر در پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد | |
| مرحله پنجم: شرکت‌های دانش‌بنیان بزرگ | |

مراحل پنجگانه اعطای تسهیلات به کسب‌وکارهای آسیب‌دیده از شیوع کرونا

تسهیلات به کسب‌وکارهای کوچک آسیب‌دیده بر اثر شیوع کرونا

مرحله اول: شرکت‌های دانش‌بنیان کوچک و شتاب‌دهنده‌ها

(نیروی انسانی کمتر از ۵۰ نفر یا فروش کمتر از ۲۰ میلیارد ریال)

مبلغ تسهیلات تا سقف ۵۰۰ میلیون تومان
(متناسب با عملکرد، ابعاد، هزینه‌ها، حقوق، دستمزد و محل استقرار...)



✓ پرداخت این تسهیلات مشروط بر حفظ اشتغال ۹۰ درصدی شرکت است.

✓ تضامین این تسهیلات تا سقف ۲۰۰ میلیون تومان با اخذ چک و سفته شرکت و بیش از آن با اخذ چک، سفته و ضامن معتبر قابل پرداخت است.

شرایط بهره‌مندی شتاب‌دهنده‌ها و تأمین‌کنندگان فضای کار اشتراکی (فیردانش‌بنیان)

شتاب‌دهنده‌ها و تأمین‌کنندگان فضای کار اشتراکی (فیردانش‌بنیان) می‌توانند تا سقف ۳۰۰ میلیون تومان تسهیلات دریافت کنند.

شرایط بهره‌مندی شتاب‌دهنده‌های دانش‌بنیان

مستقر در استان تهران
تا سقف ۵۰۰ میلیون تومان

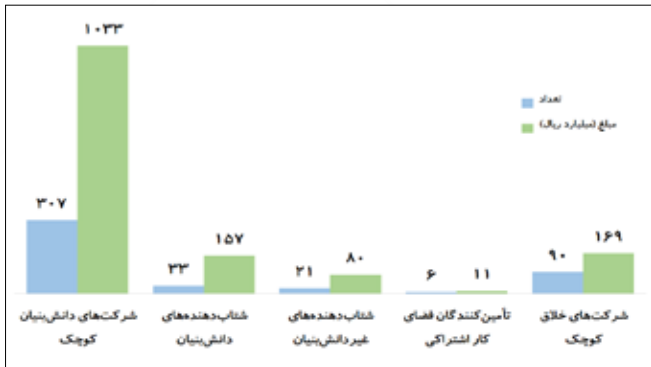
مستقر در سایر استان‌ها
تا سقف ۳۰۰ میلیون تومان

شرایط بهره‌مندی شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان

گاهی نسبت فروش
استفاده به زیان سال
۹۸ در مقایسه با همین
نسبت در سال ۹۷

میزان تسهیلات تا سقف
۵۰۰ میلیون تومان

نحوه ثبت درخواست:
ورود به سامانه غزال به نشانی
www.ghazal.inif.ir



عملکرد صندوق نوآوری و شکوفایی در زمینه کسب و کارهای آسیب دیده از شیوع کرونا (تا پایان شهریور ۱۳۹۹)

پرداخت می‌گردد. این تسهیلات شامل شرکت‌هایی می‌شود که نسبت مجموع فروش زمستان ۹۸ و بهار ۹۹ به کل سال ۹۸ آن‌ها در مقایسه با همین نسبت در سال ۹۷ کاهش داشته و یا در حوزه‌های «گردشگری»، «سلامت غیردیجیتال»، «صنایع دستی»، «اسباب‌بازی و سرگرمی»، «حمل و نقل هوشمند» و «دیداری و شنیداری»، معماری هنری و رسانه‌ای» فعالیت دارند.

در مجموع ۱۴۵۰ میلیارد ریال تسهیلات کرونایی به ۴۵۷ کسب و کار آسیب دیده از کرونا پرداخت شده است. در این میان، شرکت‌های دانش بنیان کوچک و تأمین کنندگان فضای کار اشتراکی به ترتیب با جذب ۱۰۳۳ و ۱۱ میلیارد ریال تسهیلات، بیشترین و کمترین میزان تسهیلات را به خود اختصاص داده‌اند.

مرحله ۲: در این مرحله تسهیلات مشابهی برای شتاب دهنده‌ها و تأمین کنندگان فضای کار اشتراکی مورد تأیید معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری تعریف شد که متناسب با محل استقرار، تعداد تیم‌های کاری در سال ۹۸ و اسناد هزینه‌کرد، مبلغی بین ۳ تا ۵ میلیارد ریال به آنها تعلق گرفت. سایر شرایط از جمله نرخ، دوره زمانی (پرداخت، تنفس و بازپرداخت) و تضامین تسهیلات مشابه شرکت‌های دانش بنیان است.

مرحله ۳: در این مرحله، شرکت‌های خلاق کوچک (نیروی انسانی کمتر از ۵۰ نفر یا فروش کمتر از ۲ میلیارد تومان) مورد تأیید دبیرخانه برنامه توسعه زیست‌بوم شرکت‌های خلاق مورد حمایت قرار گرفتند. سقف این تسهیلات برای شرکت‌های خلاق ۴ میلیارد ریال تعیین شد. سایر شرایط از جمله نرخ، دوره زمانی (پرداخت، تنفس و بازپرداخت) و تضامین تسهیلات مشابه شرکت‌های دانش بنیان بود.

مرحله ۴: در ادامه این حمایت‌ها، ارائه تسهیلات به شرکت‌های فناور کوچک مستقر در پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد سراسر کشور (زیرمجموعه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی) با شرایط فوق‌الذکر تا سقف ۴ میلیارد ریال آغاز شد.

مرحله ۵: در این مرحله، شرکت‌های دانش بنیانی که بیش از ۵۰ نفر پرسنل و بیش از ۲۰ میلیارد ریال فروش در سال ۱۳۹۸ داشته‌اند، مورد حمایت قرار گرفتند. پرداخت تسهیلات به این شرکت‌ها با نرخ سود ۹٪، در یک مرحله و با دوره بازپرداخت ۱۸ ماهه مدنظر قرار گرفت. پرداخت این تسهیلات نیز مشروط به حفظ اشتغال ۹۰ درصدی شرکت در زمان درخواست نسبت به دوره آغاز شیوع کرونا بوده و تسهیلات از طریق بانک‌های عامل (صنعت و معدن، آینده و کارآفرین) به انتخاب شرکت

مبلغ تسهیلات تا سقف ۱۰ میلیارد تومان

۱۸ ماهه

دوره بازپرداخت

۱ مرحله

پرداخت

۹٪

نرخ سود تسهیلات

پرداخت این تسهیلات مشروط بر حفظ اشتغال ۹۰ درصدی شرکت در زمان درخواست نسبت به آغاز شیوع ویروس است. این تسهیلات از طریق بانک‌های عامل (بانک صنعت و معدن، بانک آینده، بانک کارآفرین) به انتخاب شرکت پرداخت می‌شود.

شرایط بهره‌مندی شرکت‌ها و مؤسسات دانش بنیان متوسط و بزرگ (درازا بودن یکی از شرایط زیر):

- درازا بودن یکی از دو شرط زیر:
 - فروش ۳۶ درصدی در نسبت مجموع فروش زمستان ۹۸ و بهار ۹۹ به کل سال ۹۸، در مقایسه با همین نسبت در سال ۹۷
 - فعالیت در حوزه‌های «گردشگری»، «سلامت غیردیجیتال»، «صنایع دستی»، «اسباب‌بازی و سرگرمی»، «حمل و نقل هوشمند» و «دیداری، شنیداری، معماری، هنری و رسانه‌ای»
- تعیین میزان تسهیلات تا سقف ۱۰ میلیارد تومان بر اساس هزینه‌ها، فروش، حقوق و دستمزد توسط صندوق نوآوری و شکوفایی (پرداخت مطابق با فرآیند اعتباری تعیین شده توسط بانک)
- شرکت‌هایی که از تسهیلات مطالبه با آسیب‌های کرونا ریزه شرکت‌های کوچک استفاده کرده‌اند مشمول استفاده از این تسهیلات نیستند.

دربافت اطلاعات بیشتر در www.inif.ir | شماره تماس: ۰۲۱-۸۸۸۸۸۸۸۸

تسهیلات به شرکت‌های دانش بنیان آسیب دیده بر اثر شیوع کرونا

مرحله پنجم: شرکت‌های دانش بنیان متوسط و بزرگ

نیروی انسانی بیشتر از ۵۰ نفر و فروش بیشتر از ۲۰ میلیارد ریال در سال ۱۳۹۸

نحوه ثبت درخواست: ورود به سامانه غزل به آدرس: www.ghazal.inif.ir

www.inif.ir | @inif | @ghazal.inif



شرکت‌های دانش‌بنیان؛ بازیگران فرصت‌های ایام‌پسا کرونا

گفتگو با دکتر رضا قربانی؛ معاون تسهیلات و تجاری‌سازی صندوق نوآوری و شکوفایی

صندوق نوآوری و شکوفایی را شاید بتوان مهمترین نهاد مالی حامی علم، فناوری و نوآوری در کشور قلمداد نمود که با هدف تحقق اقتصاد دانش‌بنیان، خدمت‌رسانی به شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان را مأموریت اصلی خویش قرار داده است. بر این اساس، همواره سعی کرده متناسب با نیازهای زیست‌بوم نوآوری کشور، ابزارهای مالی متناسب، کارآمد و راهگشا ایجاد و تعریف کند. صندوق نوآوری و شکوفایی تاکنون توانسته سبد خوبی از ابزارها را فراهم کند و شبکه خوبی از کارگزاران و عاملان را به وجود آورد تا از طریق آنها بتواند ابزارهای مربوطه را به کار گیرد. این ابزارها در رفع مسائل و مشکلات مختلف کشور و به طور خاص مسائل فناورانه می‌توانند بسیار اثرگذار باشند. شیوع ویروس کرونا را می‌توان جدیدترین و یکی از جدی‌ترین چالش‌های کشور دانست که در کنار سایر مشکلاتی همچون؛ محیط‌زیست، اشتغال، مدیریت پسماند، مصرف بهینه انرژی و ... عزم راسخ شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور و راهکارهای فناورانه را برای برون‌رفت از آن می‌طلبد. برای آگاهی بیشتر از راهکارها و برنامه‌های صندوق نوآوری و شکوفایی در مواجهه و مبارزه با بیماری کرونا، با آقای دکتر رضا قربانی، معاون تسهیلات و تجاری‌سازی صندوق نوآوری و شکوفایی به گفتگو نشستیم:

س: برای برون‌رفت از این چالش‌ها، راهکارهای صندوق نوآوری چه بود؟ چه برنامه‌هایی برای حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان در این وضعیت اندیشیده شد؟

برای حل بحران اول که به دلیل عدم آمادگی ظرفیت‌های تولیدی کشور بسیار شدید هم بود، صندوق فراخوانی را اعلام کرد تا تمامی شرکت‌های فناور و دانش‌بنیانی که امکان تولید اینگونه اقلام را دارند، خودشان را معرفی کنند. لذا مکاتباتی با تمام پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد، صندوق‌های پژوهش و فناوری و تمام عناصر فعال در زیست‌بوم فناوری و نوآوری کشور انجام شد تا اطلاعات لازم در این زمینه جمع‌آوری شود. شرکت‌های دانش‌بنیان بسیاری به این فراخوان پاسخ دادند. با توجه زمان کوتاه باقیمانده تا پایان سال، بهترین روش برای حمایت از شرکت‌ها در مدتی کوتاه و با کمترین بروکراسی ممکن، استفاده از شبکه مالی بود که از ابتدای دوره جدید صندوق نوآوری و شکوفایی در این نهاد ایجاد شده بود. این شبکه شامل بیش حدود ۲۰ صندوق پژوهش و فناوری است که در نقاط مختلف کشور قرار دارند. برخی از این صندوق‌ها به صورت تخصصی در بخش‌هایی مانند بهداشت و سلامت، نانو فناوری و برق و انرژی مشغول فعالیت هستند. لذا پوشش تخصصی و جغرافیایی خوبی به وسیله این شبکه ایجاد شد.

شرکت‌های دانش‌بنیان به صندوق‌های پژوهش و فناوری معرفی شدند تا بتوانند پیش از پایان سال از تسهیلات اضطراری صندوق نوآوری بهره‌مند شوند. اعتبار اختصاص یافته در این برهه از بحران، حدود ۵۰۰ میلیارد تومان بود که ۲۵۰ میلیارد تومان آن به تسهیلات و ۲۵۰ میلیارد تومان دیگر به خط اعتباری اختصاص یافته بود تا شرکت‌های دانش‌بنیان بتوانند نیازهای کشور در زمینه بیماری کرونا را با سرعت رفع کنند. در این مدت تسهیلات صندوق نوآوری و شکوفایی در اختیار بیش از ۶۰ شرکت قرار گرفت و ثمرات بسیاری خوبی را به همراه داشت؛ به طوری که کشور در زمینه تولید اقلامی مانند ماسک، دستکش و مواد ضدعفونی با سرعت بالایی توانست

س: برای شروع بحث اجازه بدهید از چرایی ورود صندوق نوآوری و شکوفایی به کارزار مواجهه و مبارزه با بیماری کرونا آغاز کنیم.

همانطور که می‌دانید شیوع ویروس کرونا در اسفندماه در کشور آغاز شد و با سرعت عجیبی رشد کرد؛ به طوری که ظن آن می‌رفت که مشکلات حاد و جدی برای کشور به وجود بیاورد. این موضوع یکی از بزنگاه‌هایی بود که نشان داد سرمایه‌گذاری‌های انجام شده روی شرکت‌های دانش‌بنیان تا چه حد می‌تواند در چنین وضعیتی برای کشور مفید باشد. صندوق نوآوری و شکوفایی نیز طبیعتاً در این چالش بزرگ ملی برای حمایت از راهکارها و رویکردهای فناورانه وارد میدان شد و به کمک شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور توانست دستاوردهای خوبی را به ارمغان بیاورد.

س: جدی‌ترین چالش‌ها و مشکلات فراروی کشور و شرکت‌های دانش‌بنیان در زمینه مبارزه با ویروس کووید ۱۹ چه بود؟

وقتی کشور وارد این بحران شد، چند مشکل بسیار جدی به وجود آمد. نخست، بحث نیازهای اولیه برای مقابله با بیماری کرونا بود که اقلامی مانند مواد ضدعفونی‌کننده، دستکش، ماسک، تجهیزات پزشکی، داروها و روش‌های تشخیص را شامل می‌شد. بحث دیگر این بود که ما برای پیش و مدیریت همه‌گیری کرونا چه رویکردهای فناورانه‌ای داریم؛ لذا در اینجا رویکردهای فناوری اطلاعات برای پیش، مدیریت و اطلاع‌رسانی صحیح مطرح شد. بحث دیگر تعطیلی‌های گسترده و اجتناب‌ناپذیر بسیاری از کسب‌وکارهای کشور بود که از دو جهت حائز اهمیت است؛ یکی اینکه کسب‌وکارهای تعطیل شده از نظر گردش مالی دچار مشکل نشوند و بتوانند کسب‌وکار خود را حفظ کنند و دوم آنکه بتوانیم برای آنها جایگزین داشته باشیم تا روند خدمت‌رسانی به مردم و رفع نیازهای آنها متوقف نشود. به همین سبب صندوق می‌بایست برای تمامی جنبه‌های ذکر شده ابزارهای مالی متناسب را داشته باشد.

اطلاع رسانی توسعه دهد. صندوق همچنین توانست به شرکت‌های فعال در حوزه خرده‌فروشی و آموزش مجازی به صورت مستقیم و غیرمستقیم کمک کند.

صندوق نوآوری در بخش اخذ استانداردها و مجوزها برای شرکت‌های دانش بنیان هم ورود کرد؟

بله! یکی از کارهای ستادی بسیار دشوار هماهنگی لازم برای تأیید استانداردها و کیفیت محصولات تولیدی شرکت‌های دانش بنیان بود؛ لذا صندوق نوآوری و شکوفایی جلساتی با مسئولان وزارت بهداشت، ستادهای فناوری مربوطه مانند ستاد زیست‌فناوری، اداره کل تجهیزات پزشکی، سازمان غذا و دارو و آزمایشگاه‌های مرجع برگزار کرد تا در مورد چگونگی تأیید استانداردهای کیفی شرکت‌ها تصمیم‌گیری شود. لذا در حال حاضر تمامی شرکت‌های تحت پوشش حمایت صندوق تاییدیه‌های لازم را دارند. مثلا در زمینه کیت‌های تشخیص کرونا پس از معرفی ۸ شرکت واجد صلاحیت توسط وزارت بهداشت، صندوق توانست از چهار شرکت حمایت مالی کند که دو مورد از این شرکت‌ها به تجاری‌سازی رسیده‌اند و حالا به دنبال دریافت تسهیلات سرمایه در گردش برای صادرات محصولاتشان هستند.

شرکت‌های آسیب دیده از شیوع ویروس کرونا چگونه؟

محور دیگر تمرکز صندوق نوآوری و شکوفایی، حمایت از شرکت‌های آسیب‌دیده بود که یکی از مهم‌ترین مسائل کشور در این مدت محسوب می‌شد. به طور خاص صنعت گردشگری که تعدادی از بهترین استارت‌آپ‌های کشور که به نوعی نماد نوآوری

از بحران عبور کند. نکته جالب و منحصر به فرد در مورد عملکرد صندوق نوآوری و شکوفایی این بود که تمام این اتفاقات طی دو هفته پایانی سال اتفاق افتاد و علی‌رغم تمام مسائل و مشکلات مختص روزهای پایانی سال و در کنار آن، مسائل ناشی از شیوع بیماری کرونا تسهیلات لازم برای شرکت‌ها به سرعت به آن‌ها اعطا شد که می‌توان آن را نتیجه شبکه‌سازی خوب صندوق در دو سال گذشته دانست.

در زمینه تامین تجهیزات بیمارستانی صندوق چه اقداماتی انجام داد؟

موج بعدی نیازها که با تاخیر خود را نشان دادند، به تجهیزات بیمارستانی مربوط به جلوگیری از شیوع و همچنین درمان کرونا باز می‌گردد. لذا صندوق از طریق خط اعتباری خود توانست به شرکت‌های تولیدکننده این تجهیزات کمک لازم را انجام دهند و شاید درخشان‌ترین حمایت صندوق در این حوزه، اعطای تسهیلات ۵۰ میلیارد تومانی به شرکت احیا درمان پیشرفته بود که باعث شد ظرفیت تولید ونتیلاتور در این شرکت چند برابر شود. لذا این شرکت با دریافت این تسهیلات موفق شد در مدتی کوتاه بیش از ۱۰۰۰ دستگاه ونتیلاتور را به وزارت بهداشت تحویل دهد تا نه تنها بحران ایجادشده در این زمینه نیز مرتفع شود، بلکه امکان صادرات ونتیلاتور نیز برای کشور به وجود بیاید.

بخش دیگر نیازها، نیازهای مربوط به سامانه‌های نرم‌افزاری بود که صندوق نوآوری به آن ورود کرد. مثلا سامانه ماسک با حمایت‌های معنوی و رایزنی‌های مجدانه صندوق نوآوری با وزارت بهداشت و وزارت ارتباطات توانست کار خود را در زمینه پایش و



گزارش «مروری بر اقدامات و دستاوردهای صندوق نوآوری و شکوفایی در زمینه حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان و فناوری تولیدکننده محصولات و خدمات مقابله با کرونا» با هدف آشنایی بیشتر با ابعاد و حمایت‌های صورت گرفته این صندوق جمع‌آوری و تدوین شده است. برای دسترسی به این گزارش، به نشانی اینترنتی <https://b2n.ir/inifcorona> مراجعه نموده یا کد تصویری آن را در تلفن همراهتان اسکن نمایید.



فناوری به صورت غیرمستقیم تحت پوشش قرار داد. در زمینه حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان آسیب‌دیده بزرگ هم با هماهنگی نظام بانکی کشور تسهیلاتی تا سقف ۱۰ میلیارد تومان با نرخ بهره ۹ درصد عملیاتی شده است.

س: صندوق تقریباً از ابعاد مختلف و از زوایای متفاوت حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان را مدنظر قرار داده است. به نظر شما شیوع کرونا چه تغییراتی را در کسب‌وکارهای دانش‌بنیان ایجاد کرده است؟ باید‌های این کسب‌وکارها در دوران پسا کرونا چیست؟

به طور کلی باید به کرونا به عنوان یک فرصت بزرگ نگاه کرد. به نظر می‌رسد که کرونا در سطح دنیا تغییرات بسیار جدی‌تری را در نوع تعاملات جامعه به خصوص حوزه اقتصادی ایجاد خواهد کرد و شاید دیگر تعاملات اقتصادی پراکنده و شبکه‌تأمین و توزیع گسترده در سطح جهان از اولویت خارج شده و تمرکز بر زنجیره‌های تأمین محلی معطوف شود. همچنین تعاملات مردم در زمینه آموزش، تفریحات و ... با تغییراتی اساسی مواجه خواهد شد و جامعه به سمت تغییری بزرگ در سبک زندگی پیش خواهد رفت. این فرصت خوبی برای شرکت‌های فناوری و دانش‌بنیان است که برای فضای جدید راهکارها و راه‌حل‌های نوآورانه خود را ارائه دهند. لذا لازم است این تغییرات به خوبی و با دقت رصد شوند و به عنوان فرصت به آن‌ها نگاه شود.

در کشور به حساب می‌آمدند، به شدت دچار مشکل شد و صندوق برای جلوگیری از آسیب دیدن این بخش، با همکاری معاونت علمی و فناوری و وزارت ارتباطات، اقدام به شناسایی شرکت‌های آسیب دیده در این زمینه کرد و هیأت عامل صندوق نوآوری نیز خط اعتباری فوری را برای حمایت از این شرکت‌ها تصویب کرد.

محور دیگر حمایت‌های صندوق نوآوری و شکوفایی دادن امهال بود که صندوق با امهال بدهی‌های شرکت‌های دریافت‌کننده تسهیلات در صورتی که عدم توانایی آن‌ها در بازپرداخت دیون به خاطر کرونا برای صندوق محرز می‌شد، موافقت می‌کرد. سیاست بعدی دولت این بود به شرکت‌های کوچک و متوسط و اصناف برای حفظ اشتغال تسهیلاتی با بهره ۱۲ درصد اعطا شود. لذا صندوق عاملیت تسهیلات حفظ اشتغال کلیه شرکت‌های دانش‌بنیان را برعهده گرفت تا این شرکت‌ها برای دریافت تسهیلات خود به نظام بانکی کشور متوسل نشوند. اما هرچند این اتفاق هنوز منجر به جلب منابع برای صندوق نشده، اما صندوق نوآوری و شکوفایی کار خود را برای حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان کوچک و متوسط آغاز کرد و تسهیلات را در قالب کلی تعیین شده توسط دولت ولی با نرخ بهره ۹ درصد در اختیار شرکت‌های دانش‌بنیان قرار داده است که سقف آن برای شرکت‌های دانش‌بنیان کوچک ۵۰۰ میلیون تومان می‌باشد. همچنین صندوق سایر بازیگران زیست‌بوم نوآوری و فناوری کشور مانند شتاب‌دهنده‌های دانش‌بنیان، شرکت‌های فناوری مستقر در پارک‌های فناوری، شرکت‌های صنایع خلاق، شتاب‌دهنده‌های غیردانش‌بنیان و ... را نیز از طریق شبکه صندوق‌های پژوهش و



تجربیات آسیب دیدگان

نگاهی به تجربه برخی شرکت‌های دانش‌بنیان آسیب‌دیده از شیوع کرونا





کشاورزی بر بنیان دانش و فناوری: نگاهی به تجربه شرکت نهال گستر رویان



مختلفی که امنیت غذایی و متعاقب آن امنیت کشور را هدف قرار داده‌اند، فراهم سازد.

شرکت نهال گستر رویان یکی از شرکت‌های دانش‌بنیانی است که با ابتکار برادران یداللهی و با پشتوانه بیش از ۲۰ سال کار تحقیقاتی مستمر کمر همت به توسعه بخش کشاورزی این رگ حیاتی کشور بسته است. این شرکت پس از چند سال فعالیت غیررسمی در سال ۸۸ توسط جناب آقای مهندس امین یداللهی و جناب آقای دکتر عباس یداللهی تاسیس شد و با اتکاء به تیمی تحصیل‌کرده و قدرتمند فعالیت خود را در زمینه تولید انواع نهال‌های کشت بافتی مانند پایه‌های درختان میوه، نشاء مکانیزه صنعتی سبزی، صیفی و زیتنی، نشاء گیاهان دارویی و انجام مشاوره‌های تخصصی در حوزه کشاورزی آغاز کرد. این شرکت در حال حاضر فعالیت‌های خود را در مزرعه‌ای هفت هکتاری شامل سه هکتار گلخانه پیشرفته در شهرستان آبیگ استان قزوین انجام می‌دهد و در این سال‌ها عنوان و افتخارات مختلفی از جمله دستیابی به عنوان تولیدکننده برتر سال‌های ۹۲، ۹۳، ۹۴ و ۹۵، محقق برگزیده کشور در تحقق اقتصاد دانش‌بنیان و کارآفرین برتر کشور در سال ۹۵ را در کارنامه درخشان خود ثبت کرده و نزدیک به ۱۰۰ نفر را به صورت مستقیم وارد عرصه اشتغال نموده است. این شرکت همچنین فعالیت گسترده‌ای در زمینه صادرات نهال و نشاء به کشورهای ازبکستان و عراق دارد.

کشاورزی صنعتی سیستم اصلی تولید مواد غذایی در بسیاری از کشورهای پیشرفته صنعتی دنیا محسوب می‌شود؛ مفهومی که به معنای کشت و پرورش تعداد بسیار زیادی از گیاهان در محیطی با تراکم بسیار بالا است. در این روش استفاده از فناوری‌های مدرن کشاورزی و زیست‌فناوری باعث تسریع رشد گیاهان، کاهش محصولات نامرغوب و آسیب‌دیده، کاهش آسیب‌های ویروسی و باکتریایی به محصولات کشاورزی و افزایش قابل توجه حجم تولیدات می‌شود. لذا با توجه به رشد سریع جمعیت جهان و کاهش دسترسی کشورها به زمین‌های قابل کشت و کم‌آبی در مناطقی که قبلاً مراکز کشاورزی بوده‌اند، اهمیت گرایش کشورها به روش‌ها و رویکردهای مدرن کشاورزی را بیش از پیش برجسته ساخته و امنیت غذایی را به مسئله‌ای بسیار مهم در آینده کشورها تبدیل کرده است.

در چنین وضعیتی کشورهایی مانند ایران که از طرفی به دلیل اقلیم خشک و نیمه خشک خود در بسیاری از مناطق با مشکل کم‌آبی و بی‌آبی مواجه شده و با بهره‌برداری غیراصولی از منابع آب زیرزمینی این خطر را دوچندان می‌بیند و از طرف دیگر، به دلیل استفاده گسترده از روش‌های سنتی ناکارآمد در بخش‌های مختلف کشاورزی، از نظر بهره‌وری استفاده از زمین‌های زیرکشت نیز با مشکلاتی مواجه است، حتماً باید با سرمایه‌گذاری هوشمندانه و مناسب در حوزه کشاورزی صنعتی و دانش‌بنیان، زمینه را برای رفع تهدیدهای

مزرعه باقی ماند. لذا ما با خسارت زیادی روبه‌رو شدیم، چون تمام نهال‌ها و نشاهای تولیدی ما خراب شدند و مانند قضیه جوجه‌های یک روزه مجبور به معدوم کردن آن‌ها شدیم. از طرفی محصولات ما بیمه هم نبودند و این موضوع تاثیر این خسارات را برای ما چندین برابر کرد. لذا با راهنمایی دوستان اداره دارایی، بلافاصله درخواست حضور کارشناس کردیم و طبق برآوردهای کارشناس اداره دارایی مشخص شد که در این مدت حدود ۴ میلیارد تومان خسارت به ما وارد شده است.»

این پیشامد در حساس‌ترین زمان ممکن برای شرکت نهال گستر رویان باعث شد که این شرکت که به گفته دکتر یداللهی از ابتدای فعالیت خود همواره در مسیر توسعه قرار داشته ناگهان از حرکت بایستد. ایشان وضعیت فعلی خود را به هوایمایی تشبیه کردند که با وجود تمام زیرساخت‌های مدرن و تیم مجرب و قوی، برای تداوم حرکت خود و اوج‌گیری دوباره به سوخت احتیاج دارد. دلیل این مسئله آن است که در حوزه فعالیت این شرکت، برخلاف بسیاری دیگر از صنایع، تقاضا چه از سوی مشتریان داخلی و چه از سوی مشتریان خارجی کاهش پیدا نکرده و اغلب این مشتریان منتظر هستند که سفارشات سال گذشته خود را در اسفند ۹۹ از شرکت تحویل بگیرند. اما زیان ۴ میلیارد تومانی شرکت در این مدت کوتاه باعث شده که مسیر بازگشت به تولید سابق را به دشواری طی کنند و حتی بخشی از نیروهای توانمند خود را بر خلاف میل‌شان به مرخصی بفرستند.

یکی از مهم‌ترین دستاوردهای شرکت نهال گستر رویان در استان قزوین افزایش حجم تولید گوجه‌فرنگی در مزارع روباز استان از ۳۷ هزار تن در هکتار به ۱۴۰ هزار تن در هکتار است که به خوبی تاثیرگذاری فعالیت‌های دانش بنیان این شرکت را روشن می‌سازد. اما شرکت نهال گستر رویان نیز از جمله شرکت‌های دانش بنیان موفق است که در حال اوج‌گیری به سمت توسعه و موفقیت‌های بیشتر ناگهان با پیامدهای غیرقابل پیش‌بینی بیماری کووید-۱۹ با خسارات شدیدی مواجه شده است که شاید صحبت‌های آقای دکتر یداللهی در این زمینه بهتر از هر بیان دیگری بتواند وضعیت این شرکت در دوران شیوع کرونا را توصیف کند: «ما تولیدکننده نهال و نشاء هستیم و در کسب‌وکار ما فروش نهال و نشاء به مشتریان فقط در اسفند و فروردین انجام می‌شود. ما سال گذشته قرارداد صادرات بزرگی به ازبکستان هم داشتیم و بایت آن ۱۰ هزار دلار هم از آن‌ها گرفته بودیم که قرار بود این سفارش نیز در اسفندماه تحویل داده شود. ولی به دلیل شیوع کرونا نتوانستیم به تعهدات خود عمل کنیم، چون اولاً کشاورزهای ما قرنطینه بودند و نمی‌توانستند به محل کار رفت و آمد کنند. ثانیاً، خودروهای ما برای ارسال بار و حمل و نقل سفارشات اجازه خروج از استان قزوین را پیدا نمی‌کردند، چون طبق مقررات تعیین شده فقط مواد گوشتی و فاسدشدنی امکان خروج از استان را داشت که نهال جزو این دسته محسوب نمی‌شد. به هر طریق کشاورزهای ما هم نتوانستند کارگرهای خود را به مزرعه ببرند و کار کشت را انجام دهند و به همین خاطر کل کار



ارزش افزوده بسیار بالایی دارند و مشتریان زیادی از ازبکستان، عراق و آذربایجان خواهان آن‌ها هستند. از طرفی طرح‌هایی مانند گیاهان عاری از ویروس که شرکت ما تحقیقات گسترده‌ای را در این زمینه انجام داده، علاوه بر افزایش ۳۰ درصدی محصولات کشاورزی، می‌تواند تضمین‌کننده امنیت غذایی کشور نیز باشد، اما به نظر نمی‌رسد که اینگونه طرح‌ها در سطح کلان برای کشور دارای اولویت باشد.» این درحالی است که در جهان امروز که همه چیز به شکل صنعتی درآمده، کشاورزی یکی از مهم‌ترین حوزه‌هایی است که می‌تواند با صنعتی شدن، به درآمد کشور، افزایش بهره‌وری زمین‌های کشاورزی و کاهش مصرف آب که یکی از منابع اصلی هدررفت آب در کشور محسوب می‌شود، کمک کند. لذا به گفته دکتر یداللهی هرچند شرکت‌های دانش‌بنیان تا الان روی پای خود ایستاده‌اند، اما در وضعیت کنونی بدون کمک و بدون سوخت‌رسانی نمی‌توانند به مسیر خود ادامه دهند و تسهیلات و حمایت‌های نهادهایی مانند معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری هرچند همیشه برای شرکت‌ها دلگرم‌کننده هستند و بخشی از مشکلات آن‌ها را رفع می‌کنند، اما توسعه کشاورزی دانش‌بنیان در کشور که می‌تواند برکات زیادی را برای کشاورزان، مردم و دولت در پی داشته باشد، نیاز به عزمی جدی در تمام ارکان دولت و حاکمیت دارد و شرکت‌های باتجربه و برجسته‌ای مانند نهال گستر رویان می‌توانند در این مسیر نقشی تعیین‌کننده را ایفا نمایند.

لذا به گفته دکتر یداللهی هرچند حمایت‌هایی مانند بازدید صمیمانه دکتر ستاری از مجموعه شرکت در آبیگ و اعطای تسهیلات کروناپی ۵۰۰ میلیون تومانی به این شرکت، دلگرم‌کننده و بسیار باارزش است، اما مسائلی مانند عدم همکاری نهادهایی مانند صندوق کارآفرینی امید در زمینه استمهال بدهی‌های شرکت و فسخ قراردادهای توسط برخی مشتریان داخلی شرکت نهال گستر رویان را در شرایطی قرار داده است که برای بازگشت به وضعیت عادی و جبران خسارت‌ها حداقل به ۱۰ میلیارد تومان تسهیلات فوری احتیاج دارد که تنها از طریق واردکردن نام این شرکت در زمره شرکت‌های بزرگ آسیب‌دیده از کرونا ممکن است. آن‌ها همچنین با اتکاء به بدنه قدرتمند تحقیق و توسعه و آزمایشگاه پیشرفته شرکت خود طرح‌هایی زودبازده از جمله تولید انواع داروهای گیاهی و حتی تولید مواد ضدعفونی‌کننده دست و سطوح را در دستور کار قرار داده است که برای شروع به سرمایه‌گذاری قابل توجهی احتیاج دارند. اما به گفته دکتر یداللهی اینطور به نظر می‌رسد که برخلاف رویکرد مثبت معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، دیگر نهادهای مسئول در حوزه کشاورزی توجه چندانی به شرکت‌های دانش‌بنیان ندارند و خود را مسئول رسیدگی به مسائل این شرکت‌ها نمی‌دانند.

دکتر یداللهی در این مورد به ما گفتند: «الان که خوشبختانه اتکای کشور به نفت ضعیف شده، جا برای عرض اندام شرکت‌های دانش‌بنیان بازرتر است. ببینید محصولات ما از نظر صادراتی





میزبان شفا بخش مردمان جهان: نگاهی به تجربه شرکت گردشگری سلامت آریا (آریا مدتور)



عمل‌های جراحی، چندین سال است که به مقصدی برای بسیاری از توریست‌های سلامت تبدیل شده است، اما مانند بسیاری دیگر از پتانسیل‌های بالقوه‌ای که در کشور وجود دارد، هنوز هم از ظرفیت کامل این بخش در ایران استفاده نشده است، به طوری که در سال ۹۶ درآمد کشور از گردشگری سلامت حدود ۱/۲ میلیارد دلار بود، در حالی که با وجود رقابتی پرکاری مانند هند و ترکیه که در منطقه حضور دارند، ظرفیت ایران برای کسب درآمد از این حوزه حدود ۵ میلیارد دلار برآورد شده است.

البته با یک جستجوی اینترنتی ساده می‌توان دید که شرکت‌ها و موسسات بسیار زیادی با عنوان‌ها و اسامی مختلف در این حوزه مشغول به فعالیت هستند، اما با این وجود بسیاری از این شرکت‌ها توفیق چندانی را در این عرصه به دست نیاورده و نتوانسته‌اند سهم قابل ملاحظه‌ای از این بازار جذاب را به خود اختصاص دهند. اما در این میان شرکت‌هایی نیز حضور دارند که با عملکرد درخشان خود در مدتی کوتاه به نامی معتبر در عرصه گردشگری سلامت تبدیل شده‌اند و با جذب بیماران از کشورهای مختلف جهان، ارزآوری چشمگیری را برای کشور داشته‌اند. یکی از این شرکت‌های موفق، شرکت گشت سلامت آریا است که در این حوزه بیشتر با نام آریا مدتور شناخته می‌شود و از سال ۱۳۹۶ به همت سه جوان شجاع و خوش فکر یعنی هادی شجاری، محمد نصری و حسین یاراحمدی تأسیس شده است. این شرکت با تکیه به تجربه سه هم‌بنیان‌گذار خود در زمینه همکاری

حدود ۴ سال پیش نشریه فوربس در مقاله‌ای با اشاره به درآمد ۶۰ تا ۷۰ میلیارد دلاری بخش گردشگری سلامت در سال ۲۰۱۵، پیش‌بینی کرد که با توجه به روندهای موجود این رقم تا سال ۲۰۲۰ دو برابر خواهد شد. دلیل این رشد بی‌سابقه آن است که در گذشته گردشگری سلامت صرفاً به افرادی از کشورهای کمتر توسعه یافته محدود می‌شد که برای درمان بیماری‌های خاص خود که درمانی برای آن در کشورشان وجود نداشت، به کشورهای پیشرفته دنیا سفر می‌کردند. اما در سال‌های گذشته بسیاری از افراد از کشورهای پیشرفته و توسعه یافته جهان به کشورهای در حال توسعه‌ای مانند مکزیک، تایلند، هند، کاستاریکا، ترکیه و سنگاپور سفر می‌کنند تا از خدمات پزشکی با کیفیت اما کم‌هزینه این کشورها استفاده کنند؛ این سفرها برخلاف گذشته طیف وسیعی از عمل‌های جراحی زیبایی و درمانی را پوشش می‌دهند. به طوری که گزارش‌ها نشان می‌دهند هزینه‌های درمانی توریست‌های سلامت در کشور هند در مقایسه با آمریکا ۶۵ تا ۹۰ درصد و در کشور ترکیه ۵۰ تا ۶۵ درصد کمتر است؛ لذا گردشگری سلامت برای کشورهای در حال توسعه‌ای که از سیستم درمانی نسبتاً پیشرفته و خوبی برخوردار هستند، به مزیتی برای جذب بیماران خارجی از کشورهای متمدن و کسب درآمد ارزی تبدیل شده است.

کشور ایران نیز با توجه به وجود بیمارستان‌ها و کلینیک‌های پیشرفته و مجهز و پزشکان متخصص ماهر و مجرب در حوزه‌های مختلف از جمله جراحی زیبایی و در کنار آن پایین بودن هزینه دلاری انجام



مانند هتل‌داری و هواپیمایی بیشترین آسیب را به واسطه سیاست‌های محدودکننده کشورها برای جلوگیری از شیوع بیماری کرونا متحمل می‌شوند. یکی دیگر از بخش‌هایی که در این مدت به شدت با آسیب مواجه شد، بخش درمان به خصوص در زمینه درمان‌های انتخابی مانند جراحی‌های زیبایی بود که کلینیک‌های تخصصی آن برای مدتی طولانی تعطیل بودند و هنوز هم بسیاری از آن‌ها به صورت نیمه‌تعطیل به فعالیت می‌پردازند. از این رو شرکتی مانند آریامدتور که در حوزه توریسم سلامت فعالیت می‌کرد، از دو سمت با پیامدهای این بیماری مواجه شد، به طوری که بخش جذب و ارائه خدمات به بیماران خارجی در این شرکت از ابتدای بحران تا کنون به طور کامل تعطیل شده است و به گفته آقای نصری آن‌ها مجبور شده‌اند، برخلاف میل قلبی خود نزدیک به نیمی از نیروهایی را که فعالیت آن‌ها مستقیماً به حضور بیماران خارجی در کشور وابسته است، به صورت موقت حداقل تا پایان این بحران تعدیل کنند تا با کاهش هزینه‌های شرکت، مسیر برای عبور آریامدتور از این وضعیت و بازگشت به وضعیت عادی هموار شود.

اما با وجود این شوک بزرگ، نیروهای شرکت همچنان در زمینه پاسخگویی به درخواست‌های متقاضیان فعال هستند، چون پس از افت شدید تقاضا در روزهای ابتدایی شیوع کرونا در ایران، خیلی زود با برداشته شدن برخی از محدودیت‌ها، حجم درخواست‌های شرکت سیر صعودی خود را مجدداً پیدا کرد و تقریباً به حالت عادی بازگشت. دلیل این مسئله آن است که اغلب مشتریان آریامدتور افراد جوانی هستند که برای انجام عمل‌های جراحی زیبایی قصد سفر به ایران را دارند و به دلیل ماهیت انتخابی این نوع درمان، می‌توانند برای سفر به ایران تا پایان بحران کرونا صبر کنند و فعلاً با ثبت

با پزشکان در زمینه طراحی، راه‌اندازی و مدیریت سامانه‌های آنلاین، بازاریابی دیجیتال و همچنین گردشگری، به خوبی توانستند سه ضلع موردنیاز موفقیت در زمینه گردشگری سلامت را پوشش دهند و علاوه بر اشتغال‌زایی برای بیش از ۱۰۰ نفر به صورت مستقیم و بیش از ۲۰۰ نفر به صورت غیرمستقیم، در سال ۹۶ به رقم فوق‌العاده درآمد ۱ میلیون دلاری دست پیدا کردند که به جرأت می‌توان گفت نام آریامدتور را به الگویی برای ورود دیگر بازیگران به این عرصه تبدیل کرد.

کار آن‌ها یعنی جذب توریست‌های سلامت، به صورت آنلاین از طریق وب‌سایت این شرکت و به صورت آفلاین از طریق کانترهایی در مبادی ورودی کشور انجام می‌شود و خدمات آن‌ها کلیه نیازهای فرد متقاضی، یعنی از استقبال در فرودگاه تا زمان بدرقه وی برای خروج از کشور را پوشش می‌دهد، به طوری که در این مدت فرد هیچ نگرانی را بابت حمل‌ونقل، ترجمه، رزرو هتل، رزرو وقت برای ویزیت پزشک و عمل جراحی و حتی بازدید از اماکن دیدنی و خرید سوغاتی احساس نمی‌کند. آن‌ها در این ۳ سال و اندکی افراد بسیاری را از کشورهای پیشرفته‌ای مانند فرانسه، استرالیا، آلمان، انگلیس و کانادا تا کشورهای کمتر شناخته شده‌ای مانند موریس و نپال و حتی کشورهای دوردستی چون آرژانتین برای برخورداری از خدمات پزشکی و سلامت، که به گفته آقای محمد نصری مدیرعامل آریامدتور عمدتاً متقاضی عمل‌های جراحی زیبایی هستند، به ایران آورده‌اند و ویدئوهایی که از بازخورد بخشی از این افراد در وب‌سایت آریامدتور موجود است، به خوبی نشان می‌دهد که خدمات این شرکت بسیار برای آن‌ها راضی‌کننده بوده است.

اما پس از شیوع بیماری کرونا در ایران و جهان خیلی زود مشخص شد که صنعت توریسم و بسیاری از صنایع مرتبط با این صنعت پرسود

درخواست و پرداخت بیعانه نوبت خود برای برخورداری از خدمات موردنظر را رزرو می‌کنند. به علاوه آقای نصری و همکارانش به خوبی توانستند تهدید سبک‌شدن کارهای شرکت را به فرصتی برای تقویت و بهسازی زیرساخت‌های شرکت خود تبدیل کنند و علاوه بر شروع تدوین شیوه‌نامه‌ای استاندارد برای ارائه خدمات توریسم سلامت، کار اصلاح و تقویت زیرساخت‌های نرم‌افزاری و وبسایت خود را نیز آغاز کرده و در این مدت به پیش برده‌اند. آن‌ها همچنین مدل‌های جدیدی مانند ارائه خدمات استانداردسازی خدمات و مشاوره بازاریابی و جذب بیمار به بیمارستان‌ها و کلینیک‌های داخلی و فعالیت در حوزه پزشکی از راه دور را برای کسب درآمد در طول این بحران پیاده‌سازی کرده‌اند تا به کمک آن‌ها بخشی از مسائل مالی ایجادشده برای شرکت را رفع کنند. از طرفی به گفته آقای نصری در کنار حمایت‌های مادی و معنوی صندوق توسعه تکنولوژی که به عنوان یک سرمایه‌گذار خطرپذیر همواره در کنار آریامد تور بوده، تسهیلات ۵۰۰ میلیون تومانی صندوق نوآوری و شکوفایی نیز برای آن‌ها بسیار کمک‌کننده بوده است.

البته آقای نصری دیدی کاملاً امیدوارانه را نسبت به آینده فعالیت خود دارند؛ زیرا معتقدند که وقتی شرکت آریامد تور با وجود چالش‌ها و معضلات مختلفی که به واسطه ماهیت این کسب‌وکار با دستگاه‌ها و نهادهای مختلف مثل چالش‌های اخذ ویزا با وزارت امور خارجه، چالش‌های مربوط به وضعیت اینترنت با وزارت ارتباطات، برخوردهای نادرست برخی از افراد با شهروندان خارجی در فرودگاه‌ها و ... تجربه کرده، موفق به توسعه فعالیت‌های خود در عرصه گردشگری سلامت شده و عملکرد درخشانی را در مدت سه سال فعالیت خود به ثبت رسانده، به واسطه بیماری دنیاگیری که شرکت‌های کوچک و بزرگ فعال در صنعت گردشگری را با مشکل مواجه کرده، از میدان به در نخواهد شد و به امید خدا پس از پایان این بحران و بازگشت به وضعیت عادی روند توسعه خود را مجدداً با سرعت و شتاب بیشتر پیش خواهد گرفت.

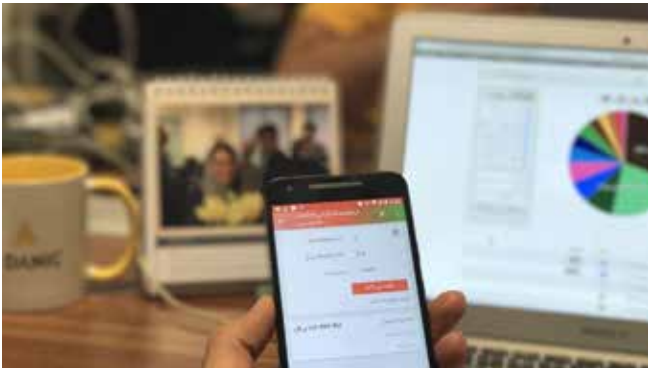
اما متأسفانه مانند بسیاری دیگر از کارآفرینان کشور، آقای نصری نیز معتقد است که سنگ‌اندازی‌های دستگاه‌های مختلف بسیار بیشتر و سخت‌تر از بحران‌هایی مانند بیماری کووید-۱۹ می‌تواند به شرکت‌های کارآفرین ضربه بزند. به عنوان مثال ایشان به مسائل ایجادشده توسط سازمان تامین اجتماعی در چندماه اخیر اشاره کردند و گفتند که با وجود صحبت‌های ریاست‌جمهوری مبنی بر اعطای زمان تنفسی ۵ ماهه برای پرداخت حق بیمه کارکنان شرکت‌ها به سازمان تامین اجتماعی، این سازمان عدم پرداخت حق بیمه کارکنان شرکت آریامد تور در اسفند ۹۸ و فروردین ۹۹ را با جریمه این شرکت پاسخ داده است. از طرفی سازمان میراث فرهنگی با وجود فعالیت‌های درخشان این شرکت در عرصه ارزآوری از طریق جذب توریست، همچنان در زمینه انجام کارهای اداری نه چندان مهمی مانند ثبت تغییر آدرس شرکت، در وضعیت قرمز شهر تهران به واسطه اوج‌گیری دوباره شیوع کرونا، همچنان در مسیر آن‌ها سنگ‌اندازی کرده و همکاری لازم برای انجام‌شدن سریع‌تر کارها را نشان نمی‌دهند.

اینگونه مسائل در کنار شایعاتی مانند توسعه قریب‌الوقوع اینترنت ملی در کشور، باعث می‌شوند کسب‌وکارهایی مانند آریامد تور که مستقیماً به ارتباط با کشورهای خارجی و جذب گردشگران سلامت خارجی وابسته هستند، خطر آزیبن رفتن کسب‌وکار خود را بیش از پیش احساس کنند و گزینه‌های ناخوشایندی مانند مهاجرت از ایران و شروع کسب‌وکاری مشابه در کشورهای خارجی را که با انواع و اقسام مشوق‌ها همراه است، در سر پرورش دهند. درحالی که فعالیت و موفقیت شرکت‌هایی مانند آریامد تور علاوه بر پیشبرد کشور در مسیر بی‌نیازشدن از درآمدهای نفتی، باعث ورود دیگر بازیگران به این عرصه شده و با گسترش هرچه بیشتری توریسم سلامت در کشور، به بهبود وجهه کشور در عرصه بین‌المللی کمک خواهد کرد.





فناوری‌هایی برای هوشمندی و چابکی مالی: نگاهی به تجربه شرکت آدانیک افزار (آدانیک)



شرکت آدانیک افزار (آدانیک) یک شرکت دانش‌بنیان در حوزه توسعه سامانه‌های بانکی و بیمه‌ای است که فعالیت خود را به صورت رسمی از سال ۹۴ آغاز کرده است. موسسان این شرکت از جمله جناب آقای علی حاجی‌زاده مقدم دارای سابقه برجسته‌ای در حوزه بانکداری و خدمات الکترونیک بودند که به همین خاطر با تاسیس شرکت آدانیک قدم در این راه گذاشتند تا ایده‌های نوآورانه درخشان خود را به محصولاتی ارزشمند تبدیل کنند و در مسیر رفع خلاءهای فناورانه در حوزه بانکداری کشور قدمی بردارند. این شرکت از همان اواخر سال ۹۴ که فعالیت خود را آغاز کرد، به عنوان یک شرکت دانش‌بنیان شناخته شد و در کنار آن در پارک علم و فناوری دانشگاه تهران هم استقرار پیدا کرد. حرکت توسعه‌ای این شرکت در سال‌های گذشته باعث شده است که حدود ۵۰ نفر از فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌های معتبر کشور در قالب تیم‌های توسعه نرم‌افزار شرکت آدانیک به فعالیت پردازند.

محصولات شرکت آدانیک در دو دسته اصلی قرار می‌گیرند. دسته اول، محصولات زیرساختی (که به کاربران داخلی مشتری خدمت می‌رسانند) و دسته دوم، محصولات دارای واسط کاربر (که کاربران نهایی از طریق اینترنت یا موبایل آن‌ها را به کار می‌گیرند). کاریز، کلون، بومرنگ و گمانیک محصولات زیرساختی اصلی آدانیک محسوب می‌شوند و در دسته‌ی دوم، آدانیک دو محصول حساب‌کتاب و کلید را عرضه کرده است. از جمله مشتریانی که آدانیک تا به حال فرصت ارائه خدمات خود به آن‌ها را داشته می‌توان به بانک آینده، بانک ملی، بانک پارسیان، بانک توسعه صادرات، بانک شهر، و موسسه مالی اعتباری نور اشاره کرد.

اما شاید بهتر باشد پیش از آنکه با توجه به صحبت‌های جناب آقای مهندس محمدرضا مقدم‌جاه، مدیر مالی شرکت آدانیک به چگونگی مواجهه این شرکت با بیماری کرونا پردازیم، به مهم‌ترین محصولات توسعه‌یافته در این شرکت نگاهی بیندازیم. شرکت آدانیک در ابتدا

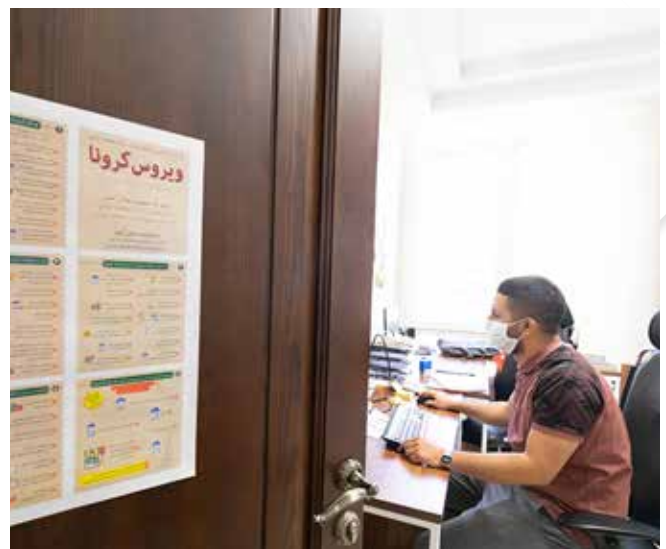
با توجه به عدم چابکی شرکت‌های بزرگی که با بانک‌ها همکاری می‌کردند (در زمینه توسعه نرم‌افزارهای موردنیاز بانک‌ها)، شرکت خود را به عنوان تیمی چابک تاسیس کردند تا بتوانند به عنوان تیمی چابک به سرعت در مقابل تغییرات واکنش نشان دهند و نرم‌افزارهای لازم برای بهبود عملکرد بانک‌های کشور را در اسرع وقت توسعه داده و در اختیار آن‌ها قرار دهند. از این رو شرکت آدانیک، به عنوان نخستین محصول خود، سامانه مدیریت مالی شخصی (PFM) هدف را توسعه دادند که یکی از معدود سامانه‌های PFM متصل به حساب بانکی در کشور محسوب می‌شود و هرچند در اغلب کشورهای جهان مانند اینترنت بانک یکی از پیش‌نیازهای اساسی هر بانک در زمینه خدمات الکترونیک به حساب می‌آید، اما در ایران چندان مورد توجه قرار نگرفته است. آن‌ها سپس سامانه کلید را توسعه دادند که هدف آن رفع معضل کندی بسیاری از شرکت‌ها در انجام فرآیندهایی مالی از جمله پرداخت حقوق کارکنان بود. این سامانه با فناوری امضای دیجیتال روی گوشی‌های هوشمند کار می‌کند که اعضای هیئت مدیره شرکت‌ها می‌توانند از طریق آن امضای خود را انجام دهند و به همین خاطر فرآیندهای مالی شرکت‌ها تسهیل و امن می‌شود. سامانه دیگر شرکت آدانیک، سامانه بومرنگ است که در واقع زیرساخت بانکداری باز برای شراکت بانک و کسب‌وکارها به حساب می‌آید و به کمک آن بانک‌ها و مشتریانشان می‌توانند از خلاقیت استارت‌آپ‌ها بهره‌مند شوند. سامانه کاریز یک زیربنای بانکی چابک با معماری میکروسرویس است که خدمات بانکی را به شکلی آسان به تیم‌های توسعه و همکاران تجاری بانک‌ها ارائه می‌دهد. سامانه حساب‌کتاب نیز یک سامانه مدیریت مالی هوشمند برای مشتریان بانک است که می‌تواند به ارتباط مداوم مشتریان با بانک و وفاداری آن‌ها کمک کند. اما به گفته مهندس مقدم‌جاه با اینکه بیماری کرونا، یک پدیده غافلگیرکننده بود که امکان پیش‌بینی پیامدهای آن برای اغلب شرکت‌ها ممکن نبود، اما شرکت آدانیک با توجه به رویکرد اصلی

تعلق دارد، به سازمان یا نهاد خاصی وابستگی نداریم، به دلیل نداشتن پشتوانه، ضربه مالی سنگین‌تری در دوران شیوع کرونا به ما وارد شد.» ولی به گفته مهندس مقدم‌جاه یکی از مسائلی که بیشتر از فشارهای مالی ناشی از کرونا برای این شرکت مشکل ایجاد کرد، بحث بیمه تامین اجتماعی بود که در این زمینه برخلاف وعده‌های مطرح‌شده، همکاری‌های لازم در زمینه تمدید مهلت پرداخت حق بیمه کارکنان با شرکت توسط سازمان تامین اجتماعی صورت نگرفت. لذا مسئله بیمه کارکنان و جریمه دیرکرد پرداخت بیمه، در کنار فرارسیدن مهلت تحویل اظهارنامه مالیاتی شرکت در پایان فروردین ۹۹ در کنار کمبود نقدینگی شرکت باعث شد که فشار مالی سنگینی بر آن‌ها وارد شود. اما دریافت تسهیلات گردش نقدینگی و سپس وام کرونایی ۴۰۰ میلیون تومانی صندوق نوآوری و شکوفایی توانست این مشکل را تا حد زیادی برطرف کند.

البته مهندس مقدم‌جاه هرچند معتقد است که نوع ورود اضطراری و سریع صندوق نوآوری به این بحران قابل ستایش است و روند پرداخت این وام در سه قسط، روندی منطقی و منصفانه می‌باشد، اما نوع تضامین لازم برای دریافت دو ۳۰ درصد پایانی این تسهیلات بیش از حد برای این وضعیت بحرانی پیچیده است و می‌تواند منجر به منصرف‌شدن شرکت‌ها از دریافت این بخش از تسهیلات شود. ایشان اعتقاد دارند که الزام به ارائه تضمین ملکی از سوی فردی که عضو هیئت مدیره یا از کارکنان شرکت نیست، علاوه بر اینکه کار دشواری است، چندان منطقی هم به نظر نمی‌رسد. زیرا اعتبار یک شخصیت حقوقی مانند یک شرکت دانش‌بنیان قطعاً بالاتر از یک فرد است و علاوه بر آن افراد هم تمایل چندانی برای ارائه ملک خود برای تضمین تسهیلات یک شرکت را ندارند. لذا می‌توان با اصلاح برخی از رویه‌های دست‌وپاگیر، این طرح‌های حمایتی چابک را که تاثیر خوبی هم در کاهش تاثیر ضربات بحران اقتصادی ناشی از شیوع بیماری کرونا داشته‌اند، کارا تر و اثربخش‌تر کرد تا شرکت‌های دانش‌بنیان به عنوان ذخایر راهبردی کشور در روزهای دشوار تحریم‌های اقتصادی، بتوانند از این بحران نیز به سلامت عبور کرده و به لطف خدا مجددا در مسیر توسعه قرار گیرند.

مدیریت خود یعنی حفظ سلامت کارکنان و همچنین نوع فعالیت‌های خود، از همان روزهای ابتدایی تایید رسمی شیوع کرونا در کشور، امکان دورکاری را برای کلیه کارکنان خود فراهم کردند تا بدین شکل هم سلامتی کارکنان خود را حفظ کنند و هم جریان فعالیت شرکت را متوقف نکرده باشند. البته این تجربه جدید برای آن‌ها چالش‌برانگیز بود، ولی با توجه به خبرگی و تجربه بالای کارکنان این شرکت در حوزه توسعه نرم‌افزار، به سرعت یک پلتفرم پیام‌رسان منبع‌باز را طراحی کردند که برگزاری جلسات روزانه، گزارش‌دهی اعضای تیم‌های کاری مختلف و کنفرانس‌های آنلاین کارکنان شرکت را ممکن ساخت. اینطور به نظر می‌رسد که علاوه بر جدی‌بودن دغدغه سلامتی کارکنان، کارایی سیستم دورکاری شرکت نیز به اندازه کافی بالا بوده است که همچنان کل کارکنان به غیر از چند سرباز امریه فعال در این شرکت، از طریق دورکاری وظایف خود را انجام می‌دهند. علاوه بر این راهبرد، شرکت آدانیک با تسریع رونمایی از سامانه جدید خود یعنی «شاکیلید» که مربوط به احراز هویت سجام با قابلیت تشخیص چهره است، خط درآمدی جدیدی را در دوران شیوع کرونا برای خود ترسیم کردند.

اما با وجود این اقدام به موقع و موثر، شرکت آدانیک نیز در این مدت با مشکلاتی مواجه شده است. مهندس مقدم‌جاه در این زمینه به ما گفتند: «شرکت ما ضربه اصلی را در اسفند ماه از کرونا خورد. چون هم ما به دلیل دورکاری در محل شرکت حضور نداشتیم و هم برخی مشتریان ما نیز با مشکلات مشابهی مواجه بودند و به همین خاطر فرآیند فروش ما خیلی کند شد. چون روند فروش ما به این صورت است که باید جلسه‌ای را در کمیسیونی در بانک موردنظر داشته باشیم و فروش محصول در آن کمیسیون تصویب شود. به همین خاطر کمیسیون‌های ما به دلیل شیوع کرونا مرتب به تعویق می‌افتادند و حتی یکی از قراردادهای خوب ما به دلیل شرایط حساس موجود، لغو شد. لذا چون مشتریان ما به مشکل خوردند، ما هم از نظر نقدینگی به مشکل برخوردیم. از طرفی چون ما یک شرکت متوسط هستیم و علاوه بر آن، مانند برخی شرکت‌های نرم‌افزاری که بخش عمده‌ای از سهام آن‌ها به یک بانک یا شرکت‌های وابسته به بانک





استحصال ارزش از طلای سیاه؛ نگاهی به تجربه شرکت پترو فرآیند دلتا



یکی دیگر از فعالیت‌های زیست‌محیطی برجسته شرکت توسعه نرم‌افزار در زمینه گازهای گلخانه‌ای است که تحت پروتکل‌های کنوانسیون تغییرات آب‌وهوایی سازمان ملل کار می‌کند و فعلاً در شرکت ملی نفت استقرار یافته و قرار است در آینده در پتروشیمی‌ها، پالایشگاه‌های گاز و دیگر مراکز خصوصی پیاده‌سازی شود. نتیجه بسیار مهم استفاده از این نرم‌افزار آن است که شرکت‌ها نهایتاً می‌توانند با استفاده از آن برچسب کربن صادر و روی محصولات خود نصب کنند؛ موضوعی که در بسیاری از کشورهای جهان مشابه با برچسب انرژی الزامی شده است. آن‌ها همچنین در سال گذشته توسعه دانش فنی و تهیه پکیج مهندسی و طراحی یک پروژه پتروشیمی کامل از زیرمجموعه‌های گروه انتخاب را در زمینه دانش فنی تولید حلال‌هایی با درجه خلوص بسیار بالا انجام دادند که امسال قرار است کار ساخت آن شروع شود.

به علاوه این شرکت پروژه‌هایی را در زمینه‌های تصفیه پساب‌های صنعتی پتروشیمی‌ها، توسعه تکنولوژی تولید مواد شیمیایی کاتالیست‌های واحدهای پلیمریزاسیون اولفین‌ها و فرآیند تولید بنزین از پلاستیک‌های ضایعاتی را انجام داده یا مشغول انجام آن است که نشان‌دهنده خبرگی و تجربه بالای کارشناسان این شرکت در زمینه شناسایی و توسعه فناوری‌های مهم برای صنایع نفت، گاز و پتروشیمی و همچنین محیط زیست کشور می‌باشد.

به طور کلی می‌توان شرکت‌هایی مانند پترو فرآیند دلتا را حلقه واسط صنعت و دانشگاه دانست؛ حلقه واسطی که در بسیاری از بخش‌ها پاشنه آشیل صنایع کشور محسوب می‌شود و علی‌رغم تلاش‌های فراوان در بسیاری از موارد، برقراری این ارتباط تاکنون برای کشور روند مطلوبی نداشته است؛ اما شرکت پترو فرآیند دلتا به خوبی توانسته از پس این مأموریت مهم برآید. مهندس سرپرست در این مورد به ما گفت: «از یک طرف همکاران ما هستند که اکثراً فارغ‌التحصیل دانشگاه‌های برتر

شرکت پترو فرآیند دلتا یکی دیگر از شرکت‌های دانش‌بنیان است که با تلاش فارغ‌التحصیلان دانشگاه صنعتی شریف شکل گرفته است. در واقع هسته اولیه این شرکت در سال ۱۳۸۱ در باشگاه دانش‌پژوهان جوان که متصدی برگزاری المپیادهای کشوری است، شکل گرفت. آن زمان در کنار گروه‌های مختلفی که در باشگاه دانش‌پژوهان جوان در حوزه‌های مختلفی مانند مکانیک، رباتیک و ... فعالیت می‌کردند، مهندس مسعود سرپرست و دوستانش نیز فعالیت خود را در حوزه صنایع نفت، گاز و انرژی آغاز کردند و پس از منسجم‌شدن فعالیت‌های خود در سال ۸۴، شرکت پترو فرآیند دلتا را ثبت کردند. فعالیت‌های آن‌ها تا سال ۸۷ از جنس فعالیت‌های پژوهشی گروهی بود تا اینکه نهایتاً در این سال با فعال‌شدن پروژه‌ها، کار شرکت پترو فرآیند دلتا به صورت اجرایی آغاز شد.

آن‌ها در این مدت بیش از ۴۳ پروژه را در بخش‌های مختلف بالادستی و پایین‌دستی صنایع نفت، گاز و پتروشیمی انجام داده‌اند. البته در کنار این پروژه‌ها، پروژه‌هایی خصوصی مانند طراحی خط تولید ماده اولیه شامپو را نیز برای شرکت پتروشیمی پاکشو به انجام رسانده‌اند، ولی عمده فعالیت‌های آن‌ها در حوزه نفت، گاز و پتروشیمی و بویژه در حوزه پتروشیمی بوده است. در حال حاضر هم صلاحیت شرکت برای تولید مواد شیمیایی پیچیده با ارزش افزوده بالا مورد تایید قرار گرفته است. اما یکی از مهم‌ترین و درخشان‌ترین کارهایی که در حال حاضر به صورت جدی‌تر توسط شرکت پترو فرآیند انجام می‌شود، موضوع پالایش و استحصال ترکیبات ارزشمند از گازهای فلر است که علاوه بر دودزایی و شعله‌زایی شدید و آسیب‌رساندن به سلامتی کارکنان سایت‌های نفتی و البته محیط زیست، منابع ارزشمند کشور را نیز به هدر می‌دهد و شرکت پترو فرآیند در پروژه‌ای در سکوی فاز ۱ شرکت نفت و پارس گاز قصد دارد با اصلاح فناوری این مشکل را رفع کند.

کشور و عمدتاً دانشگاه صنعتی شریف هستند و از سطح علمی بالایی برخوردارند و به این ترتیب دارای ارتباطات موثری با پژوهشکده‌ها و دانشگاه‌ها هستند و از طرف دیگر، با توجه به تجربیات صنعتی و پروژه‌هایی که در این سال‌ها انجام داده‌ایم، آشنایی بسیار خوبی با مسائل و نیازمندی‌های توسعه فناوری در صنایع فرآیندی بخصوص صنایع نفت، گاز و پتروشیمی داریم. لذا هدف ما این است که دانش تولیدشده در محافل آکادمیک را به عرصه صنعتی برسانیم. یعنی دانش آکادمیک تولیدشده را به دانش فنی تبدیل کرده و سپس با توسعه فناوری آن را جهت رفع نیاز و ارتقاء صنایع کشور عرضه نماییم.»

اما شرکت پترو فرآیند دلتا نیز مانند بسیاری دیگر از شرکت‌ها و کسب‌وکارها پس از شیوع بیماری کرونا با مسائل و مشکلاتی مواجه شده است. مشکل اساسی آن‌ها در دوران کرونا این بود که کارفرماها نمی‌توانستند مطالبات آن‌ها را پرداخت کنند. به گفته مهندس سرپرست آن‌ها پروژه‌هایی را داشتند که ۹۰ درصد کار آن در واحدهای پتروشیمی انجام شده بود، اما چون اغلب مطالبات شرکت‌هایی مثل پترو فرآیند در اواخر سال پرداخت می‌شود، تعطیلی و توقف فعالیت این شرکت‌ها پس از ورود کرونا، باعث شد که مطالبات شرکت پرداخت نشود و شرکت نتواند بخش عمده‌ای از حقوق کارکنان خود در اسفندماه را پرداخت کند.

شروع امسال هم به دلیل وقفه‌ای که در کار ایجاد شد و سیاست‌های کنترلی دولت، شرکت از اواخر فروردین کار خود را مجدداً شروع کرد و به عنوان اولین اقدام برای مقابله با بحران مستندات عدم دریافت مطالبات از کارفرماهای خود را در اختیار صندوق نوآوری و شکوفایی قرار داد تا با کمک تسهیلات کرونایی صندوق، بخشی از مشکلات مالی خود را رفع کنند. نهایتاً پس از بررسی‌های صندوق، ۱۰۰ میلیون

تومان تسهیلات وام برای این شرکت تصویب شد که تا کنون ۴۰ درصد از آن را دریافت کرده‌اند. البته مهندس سرپرست نیز مانند برخی دیگر از مدیران شرکت‌های دانش بنیان هرچند نقش دلگرم‌کنندگی دریافت این تسهیلات را بسیار پررنگ و اثربخش می‌داند، ولی معتقد است اگر امکان پرداخت یکجای این تسهیلات به شرکت‌ها وجود داشت، خیلی بیشتر می‌توانست به رفع مشکلات آن‌ها کمک کند. از طرفی وضعیت شرکت‌هایی مانند پترو فرآیند به گونه‌ای است که به نظر می‌رسد آن‌ها بیش از کرونا، به خاطر مسائل ناشی از تحریم‌ها بر صنعت نفت متاثر شده‌اند و در صورتی که می‌توانستند مطالبات خود از شرکت‌های کارفرما را به موقع دریافت کنند، پس از شیوع کرونا علاوه بر اینکه می‌توانستند هزینه‌های جاری خود را پرداخت نمایند، ذخیره نقدینگی مناسبی را هم برای عبور از بحران در اختیار می‌داشتند که در این صورت، شاید اصلاً نیازی به دریافت تسهیلات پیدا نمی‌کردند.

شرکت‌هایی مانند پترو فرآیند دلتا که در زمینه تولید و توسعه دانش فنی کار می‌کنند به شدت به نیروی انسانی متخصص و کارآزموده خود وابسته هستند و به گفته مهندس سرپرست برگزاری جلسات هم‌فکری و ایده‌پردازی در داخل شرکت برای شکل‌گیری کارهای آن‌ها اهمیت بالایی دارد ولی در این مدت برای رعایت اصول بهداشتی و حفاظت از سلامتی کارکنان، برگزاری این جلسات به حداقل رسیده است. همچنین برگزاری جلسات با کارفرماها که محور اصلی بازاریابی شرکت محسوب می‌شود، نیز به دلیل ملاحظات بهداشتی از سوی شرکت و از سوی کارفرما به شدت محدود شده است و اینطور به نظر می‌رسد که جلسات مجازی نیز به دلیل ضعف‌های زیرساختی اینترنت و نرم‌افزارهای ارتباطی چندان اثربخشی ندارند. از طرفی امسال به دلیل برگزار نشدن نمایشگاه بین‌المللی نفت، گاز، پالایش



ما در بین اعضای اوپک دومین کشور از نظر حجم سوزاندن گاز فلر محسوب می‌شود و باید توجه داشت که این سرمایه مملکت و سهم نسل‌های آینده کشور است که در سایه بی‌توجهی دود می‌شود و علاوه بر آلوده کردن اتمسفر، وجهه کشور را در سطح بین‌المللی تخریب می‌کند. لذا با سرمایه‌گذاری نسبتاً کمی می‌توان از این طرح‌ها که مشوق‌های بین‌المللی خوبی هم دارند، استفاده کرد. در حال حاضر هر تن کربن در بازار بورس اروپا ۲۶ یورو خرید و فروش می‌شود و بسیاری معتقدند که این قیمت بسیار پایین است، به طوری که در کشورهای شمال اروپا هر تن کربن به قیمت بیش از ۱۰۰ یورو معامله می‌شود. لذا طرح شرکت پترو فرآیند که در سال باعث کاهش ۱/۲ میلیون تنی انتشار کربن و گازهای گلخانه‌ای می‌شود، چیزی بیش از ۳۰ میلیون دلار فقط از این طریق ارزش ایجاد می‌کند، درحالی که بودجه لازم برای این طرح کمتر از ۳۰ میلیون دلار است. همچنین ارزش محصولات قابل بازیافت در این طرح نیز سالانه نزدیک به ۲۸ میلیون دلار است.

در پایان مهندس سرپرست به ما گفتند: «اولا باید از حمایت صندوق و معاونت از شرکت‌های دانش‌بنیان تشکر کنم که شاید این حمایت‌ها برای ما از نظر مالی زیاد رقم بالایی نداشته، ولی واقعا دلگرم‌کننده بوده است. ولی یک نقد ما بر عملکرد معاونت در پروژه‌های صنعتی این است که این نهاد بیش از حد روی بالاترین سطوح فناوری تمرکز دارد، درحالی که مشکل صنعت ما واقعا بکارگیری بالاترین سطح فناوری نیست و مشکل صنعت ما به خصوص صنعت نفت، استفاده درست از فناوری‌های بالغ موجود در بازار است. واقعیت این است که به نظر من با دیدی بازتر می‌توان بیشتر روی فناوری‌های کاربردی متمرکز شد، چون واقعا تمرکز بر فناوری‌های سطح بالا در بسیاری از موارد لازم نیست و اصرار بر پیش‌تاز بودن در یک فناوری می‌تواند هزینه بالایی به صنعت تحمیل نماید. به نظر من می‌توان فناوری‌های ثابت شده‌ای را که در صنعت ما استفاده نمی‌شود، بومی‌سازی کرده و از آن‌ها استفاده کنیم و پس از کسب سود و تثبیت در پله فناوری مذکور می‌توان به فناوری‌های سطح بالاتر نیز به‌طور جدی فکر نمود. به‌عنوان یک عارضه‌یابی مهم که در مطالعات اخیر ما در ارائه نقشه‌راه فناوری در پالایشگاه‌های پارس جنوبی مشخص نمودیم، واقعا مسئله بهینه‌سازی سیستم موجود جهت اصلاح و ارتقاء عملکرد، مسئله مهم و کاربردی‌تری است که با حداقل سرمایه‌گذاری، ارزش افزوده چشمگیری ایجاد می‌نماید. اما در صنعت ما به آن توجه نمی‌شود. پیشنهاد مشخص به سیاست‌گذاران معاونت علمی در این زمینه، توصیه به عملگرایی بیشتر در این خصوص است.»

و پتروشیمی ایران که به طور معمول در اردیبهشت ماه برگزار می‌شد (امسال برگزاری این نمایشگاه به شهریور ماه موکول شد که مجدداً به تعویق افتاده است)، دستیابی شرکت به پروژه‌های جدید را دشوار نموده است. لذا پیش‌بینی می‌شود که حجم کار شرکت در سال جاری کمتر از گذشته شود و در وضعیت فعلی شرکت پترو فرآیند علاوه بر مسائل ناشی از کرونا، با این مسئله مواجه شده است که شرکت‌ها به دلیل مسائل ناشی از تحریم‌ها، قیمت ارز و وضعیت اقتصادی، فعالیت‌های توسعه‌ای خود را از اولویت خارج می‌کنند و شرکت‌های توسعه‌دهنده دانش فنی از این موضوع به شدت متضرر می‌شوند. به اعتقاد مهندس سرپرست برای عبور از این بحران و رسیدن به وضعیت عادی، حمایت‌های معنوی معاونت علمی می‌تواند تاثیرگذار باشد. البته در کنار حمایت‌های معنوی بحث مالی هم هست و البته شرکت‌هایی مانند پترو فرآیند بیشتر تمایل دارند که این حمایت مالی از جنس مشارکت در پروژه‌ها باشد و مقروض شدن به واسطه دریافت تسهیلات چاره کار نیست. ایشان در این مورد به ما گفتند: «من در مورد شرکت خودمان که کار توسعه دانش فنی را به عهده دارد، می‌توانم بگویم که ما دانش فنی را تولید می‌کنیم، ولی چون سرمایه‌گذار نیستیم، آن را به یک سرمایه‌گذار واگذار می‌کنیم و سرمایه‌گذار آن را به محصول تبدیل می‌کند. هرچند حجم سرمایه‌گذاری لازم در صنایع نفت بسیار بالا است، اما سوددهی طرح‌ها هم بسیار بالا است. مثلاً در پروژه‌ای که ما سال گذشته برای پتروشیمی امیرکبیر انجام دادیم، توانستیم منابعی را بعنوان خوراک مورد نیاز پتروشیمی پیدا کنیم که در پارس جنوبی در حال سوختن هستند و توانستیم دانش فنی مورد نیاز جهت تولید خوراک از این منبع برای این پتروشیمی را توسعه دهیم؛ بطوریکه بازگشت سرمایه این طرح دو ماه بود. اما به طور کلی سرمایه‌گذارها معمولاً تمام ریسک اینگونه پروژه‌ها را نمی‌توانند بپذیرند و صندوق می‌تواند از طریق ابزارهای مالی خود مانند ضمانت‌نامه یا شراکت در طرح‌ها بخشی از ریسک پروژه را به عهده بگیرد. مثلاً ما در طرح فلر خود همچنان به دنبال سرمایه‌گذار هستیم و مذاکرات زیادی را انجام داده‌ایم، اما وضعیت کشور باعث می‌شود که سرمایه‌گذاران با نگرانی از ریسک سرمایه‌گذاری در طرح‌های توسعه‌ای جدید در این طرح مشارکت نکنند. صندوق می‌تواند با مشارکت در این طرح‌ها، بستر اولیه کار را به وجود بیاورد. پس از آن حتی اگر سرمایه‌گذاران خصوصاً تمایل نداشته باشند، امکان تامین مالی از طریق بانک‌ها فراهم می‌شود.»

به اعتقاد مهندس سرپرست ما نقدینگی بسیار زیادی در کشور داریم که یکی از مشکلات کشور هم محسوب می‌شود و هدایت آن به سمت جریان تولید برای کشور حیاتی است. از طرفی طرح‌های شرکت پتروفرآیند، طرح‌های دانش‌بنیانی هستند که از ارزش افزوده بالایی برخوردارند و علاوه بر رفع برخی مشکلات مملکت می‌تواند باعث ایجاد شغل و نیز ارزش افزوده در صنایع کشور شود. کشور





بهینه سازان صنعت تاسیسات
مدیریت انرژی و خدمات مهندسی

بر روی خط انرژی تاقله های بهره‌وری: نگاهی به تجربه شرکت بهینه سازان صنعت تاسیسات



ایران ساخت



و در حال حاضر بیش از ۱۴ شرکت در این زمینه وارد شده‌اند و اشتغال‌زایی خوبی در شرکت‌هایی که با سازمان ملی استاندارد کار می‌کنند، ایجاد شده است. نتیجه این فرآیند، معاینه فنی بسیار حائز اهمیت است و شامل کاهش مصرف سوخت و همچنین کاهش انتشار آلاینده‌های زیست محیطی و گازهای گلخانه‌ای است و از طرفی، طول عمر مفید تجهیزات را افزایش داده و حوادث گازگرفتگی را به شدت کاهش می‌دهد.

اما شرکت بهینه‌سازان در کنار این مأموریت، پروژه‌های مهمی را نیز در صنعت گاز کشور انجام داده است. آن‌ها موفق شده‌اند با همکاری شرکت مهندسی شعله صنعت و به کارفرمایی شرکت ملی گاز، برای اولین بار در کشور یک مشعل دمنده دار برای ایستگاه‌های تقلیل فشار گاز بسازند. تا پیش از آن مشعل‌هایی که به صورت معمول و عمده در هیترهای ایستگاه‌های تقلیل فشار استفاده می‌شدند، مشعل‌های اتمسفریک بودند، ولی این مشعلی که به صورت دمنده‌دار طراحی و ساخته شد، تا ۵۰ درصد مصرف سوخت را کاهش می‌داد و یکی از دلایل اصلی دانش بنیان شدن شرکت بود.

یکی دیگر از کارهایی که در شرکت بهینه‌سازان انجام شده است، طراحی سیستم کنترل هوشمند پیشرفته برای ایستگاه‌های تقلیل فشار گاز است. سیستم‌های کنترلی هیتر موجود در کشور بر اساس دمای گاز خروجی از هیتر عمل می‌کند، در صورتیکه نوسانات فشار گاز ورودی به ایستگاه منجر به تغییر دمای بهینه تنظیم هیترها می‌گردد. سیستمی که توسط شرکت طراحی شده و در بسیاری از ایستگاه‌های تقلیل فشار گاز کشور نصب شده است،

شرکت بهینه‌سازان صنعت تاسیسات در سال ۱۳۸۳ توسط خانم مهندس سهیلا خوشنویسان، آقای دکتر امین خوشنویسان و آقای مهندس ایوب عادل با مأموریت افزایش بهره‌وری انرژی در راستای نیل به توسعه پایدار کشور از راه تدوین و اجرای استاندارد و ارائه راهکارهای نوآورانه و فناورانه تاسیس شد. در حال حاضر با وجود اینکه خانم مهندس خوشنویسان پس از بازنشستگی از مدیریت شرکت کنار رفته‌اند و کار را به مهندسان جوانی از دانشگاه صنعتی شریف که روزی کارشناسان این شرکت بودند سپرده‌اند، اما همچنان به عنوان رئیس شورای راهبردی شرکت بهینه‌سازان مشغول به فعالیت هستند. اکنون چهار مهندس جوان و پرنانگیزه یعنی مهندس مهدی جمالی، مهندس مصطفی صفری، مهندس محسن قربانی و دکتر میثم ریاحی هیات مدیریت این شرکت دانش بنیان را تشکیل داده‌اند.

یکی از مهم‌ترین فعالیت‌های شرکت در این سال‌ها، بحث معاینه فنی موتورخانه‌ها بوده که در ابتدا به صورت یک طرح پژوهشی در آزمایشگاه سوخت و احتراق سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران توسط خانم مهندس خوشنویسان شروع شده بود. نتایج آن پژوهش‌های اولیه باعث شد که کارشناسان شرکت دستورالعمل و استانداردی را به صورت پژوهش محور بنویسند و در نتیجه کاری را شبیه آنچه در زمینه معاینه فنی خودرو انجام می‌شود، برای معاینه فنی موتورخانه تعریف کنند. آن‌ها در این مسیر تلاش زیادی کردند و پروژه‌های زیادی را انجام دادند تا اینکه نهایتاً استاندارد تدوین شده توسط آن‌ها به یک استاندارد ملی تبدیل شد که به مرور به قانون مجلس مبدل گشت، مصوبه هیئت دولت را گرفت



ممکن نیست و باید پس از گذشت زمانی طولانی‌تر به آن پرداخت. اما در همین مدت کوتاه هم می‌توان گفت که درآمدهای شرکت به شدت تحت تاثیر قرار گرفته است، به طوری که آن‌ها هم در زمینه پروژه‌های دانش‌بنیان و هم در زمینه پروژه‌های غیردانش‌بنیان نتوانسته‌اند پروژه‌های خود را به موقع انجام داده و تکمیل کنند. در این مدت از طرفی، هم کارکنان شرکت نمی‌توانستند سرکار حاضر شوند و از طرف دیگر، شرکت‌های میزبان پروژه هم تعطیل بودند و امکان اجرای پروژه وجود نداشت.

از سوی دیگر، هماهنگ‌کردن با کارفرما برای اعزام تیم‌های اجرای پروژه نیز به مشکل برمی‌خورد. به عنوان مثال در پروژه‌ای قرار بود که یک شرکت تولیدی یک دیگ بخار پیشرفته را برای شرکت بهینه‌سازان ساخته و نصب کند، اما کارخانه چند ماه تعطیل بود و شرکت منبع دیگری برای تامین این تجهیز نداشت. لذا این پروژه نیز به همین خاطر با چهار ماه تاخیر مواجه شده است. البته مسئله مهم دیگری که این شرکت و دیگر شرکت‌های کشور را به شدت آزار می‌دهد، افزایش روزافزون و سریع قیمت قطعات و مواد اولیه به واسطه افزایش نرخ ارز است که کار تامین قطعات و متعاقب آن اجرای پروژه‌ها را به شدت دچار مشکل کرده است.

یکی دیگر از معضلاتی که شرکت بهینه‌سازان صنعت تاسیسات به واسطه شیوع بیماری کووید ۱۹ با آن روبه‌رو شد، اختلال در برگزاری جلساتی بود که محور اصلی بازاریابی و معرفی خدمات شرکت محسوب می‌شوند. به همین خاطر به گفته مهندس جمالی درآمد این شرکت در زمستان ۹۸ در مقایسه با زمستان ۹۷ حداقل ۳۰ درصد کاهش پیدا کرده است که البته تاثیر منفی بیماری کرونا بر درآمد شرکت همچنان تداوم دارد.

اما رویکرد شرکت در مواجهه با اینگونه وضعیت‌های بحرانی منفعلانه نیست. یکی از راهکارهایی که از مدت‌ها پیش آن را پیش گرفته‌اند، این است که زمینه‌های محوری کار شرکت را عوض کنند، چون وقتی در کشور مسائلی مانند بهینه‌سازی مصرف انرژی و محیط‌زیست در اولویت نیست، در بحران‌هایی مثل شیوع کرونا یا وقوع حوادثی مانند سیل، قحطی و ... اینگونه کسب و کارها آسیب بیشتری می‌بیند و به همین خاطر بود که بحث کشاورزی و گلخانه‌های هوشمند را شروع کردند و این بحران باعث شد که در این زمینه برای به ثمر رساندن این پروژه تلاش بیشتری را انجام دهند. ولی در مورد پروژه‌های فعلی، شرکت چاره‌ای جز تلاش برای تداوم فعالیت با رعایت پروتکل‌های بهداشتی و حفاظت از

بر اساس خوانش دمای گاز خروجی از ایستگاه فرمان به روشن یا خاموش شدن مشعل می‌دهد که این امر منجر به کاهش ۳۰ تا ۶۰ درصدی مصرف سوخت در ایستگاه‌ها شده است. در کنار این پروژه‌ها، مسئله‌ای که مهارت دانش‌بنیان شرکت بهینه‌سازان محسوب می‌شود، طراحی و ساخت آزمایشگاه‌های مرجع استاندارد است. یکی از مسائل متداول در حوزه استاندارد این است که در مورد خیلی از محصولات و کالاهایی که استاندارد اجباری (ملی یا بین‌المللی) دارند، مشخص شده که چه تست‌هایی باید روی آن‌ها انجام شود، اما صحبتی درباره چگونگی طراحی و ساخت آزمایشگاه مربوطه نشده است. لذا به گفته مهندس جمالی این شرکت تاکنون برای بسیاری از شرکت‌های تولیدی و همچنین شرکت ملی گاز، آزمایشگاه مرجع تست استاندارد مشعل، رادیاتور، انواع جت هیتروا و ... ساخته است.

این‌ها پروژه‌های جاری شرکت بودند، اما در کنار آن‌ها شرکت یک پروژه مهم و نوآورانه دیگر نیز دارد که با حمایت صندوق نوآوری و شکوفایی آغاز شده است و هدف آن طراحی گلخانه‌های هوشمند یا بیابان‌زدایی با استفاده از گلخانه‌های هوشمند است که فعلا در اوایل کار قرار دارد و در صورت اجرایی شدن می‌تواند نتایج چشمگیری مانند جلوگیری از مهاجرت مردم از مناطق کم‌آب کشور و اشتغال‌زایی در این مناطق را در پی داشته باشد.

هرچند شرکت بهینه‌سازان در طول سال‌های فعالیت خود تلاش کرده تا روند رو به رشد خود را حفظ کند، اما حرکت در این مسیر هیچ‌گاه ساده نبوده است. مهندس جمالی در این زمینه به ما گفتند: «زمانی که ما در سال ۸۳ شرکت را تاسیس کردیم، وقتی با هریک از افراد باتجربه و مدیران قبلی که در این بازار حضور داشتند، صحبت می‌کردیم به ما می‌گفتند که مصرف انرژی در ایران نسبت به سایر نقاط جهان بسیار بیشتر است و به همین خاطر پتانسیل بالایی برای انجام کارهای بهینه‌سازی و کاهش شدت مصرف انرژی در کشور وجود دارد. ولی گذشت زمان به ما نشان داد که مسئله مصرف انرژی و محیط زیست هنوز دغدغه اصلی کشور نیست. در واقع انگیزه اصلی ما برای حرکت به سمت گلخانه‌های هوشمند هم همین موضوع بود، چون سازمان‌ها و نهادهای مختلف برخلاف موضوع بهینه‌سازی مصرف انرژی، از این طرح به شدت استقبال می‌کنند.»

اما در مورد آثار و پیامدهای شیوع کرونا مهندس جمالی معتقد است که اظهارنظر در مورد بخشی از نتایج کرونا برای شرکت‌ها فعلا



آزمون تجهیزات انرژی بر

چیزی که به نظر ما می‌رسد این است که از دولت بخواهیم به ما وام بدهد، بیمه را ببخشد، مالیات را ببخشد که راحت‌ترین درخواست‌ها و دم‌دستی‌ترین خواسته‌ها هستند. اما به نظر نکته اصلی در مورد این شوک، آن است که باعث احساس این نکته شد که شرکت‌ها باید بسیاری از اجزای کاری و درآمدزایی خودشان را مورد بازبینی قرار دهند؛ زیرا این بحران نشان داد که مثلاً می‌شود جلسات بسیار رسمی را به صورت آنلاین و غیرحضور انجام داد و بسیاری از تشریفات و هزینه‌های زائد را کنار گذاشت و لذا شاید بتوان بسیاری دیگر از روندهای معمول را نیز تغییر داد. البته شاید این کار به زمان بیشتری نیاز داشته باشد؛ ولی به هر حال این باعث شده که خیلی از شرکت‌ها سیستم کاری خود را تغییر دهند و دیگر هم حاضر به بازگشت به وضعیت قبلی نیستند. امیدوارم که این بیماری آخرش یک خیر و خوبی برای مردم ایران به جای بگذارد و بالاخره این سختی‌ها می‌گذرد و ما امیدواریم این سختی‌ها باعث رشد تمام بخش‌های حاکمیتی و خصوصی کشور شود.»

سلامت کارکنان نداشته تا از سمت شرکت کار با تاخیر مواجه نشود. یکی از اقدامات خوب شرکت بهینه‌سازان در این مدت ایجاد امکان دورکاری برای آن دسته از کارکنان است که دارای وضعیت‌های خاص هستند.

نکته دیگری که باعث تثبیت وضعیت شرکت در این مرحله از بحران شد، دریافت تسهیلات کرونایی صندوق نوآوری و شکوفایی است؛ شرکت بهینه‌سازان نیز مانند دیگر شرکت‌های دانش بنیان آسیب دیده در بحران کرونا، از این طرح صندوق استقبال کرد و صندوق نیز پس از بررسی‌های لازم تسهیلاتی ۵۰۰ میلیون تومانی را برای این شرکت تصویب نمود. اما شرکت بهینه‌سازان نیز مانند بسیاری دیگر از شرکت‌های دانش بنیان از سوی دیگر نهادها حمایت قابل توجهی را دریافت نکرده است و همچنین از عملکرد سازمان تامین اجتماعی در زمینه عدم درک وضعیت بحرانی شرکت‌ها در دوران شیوع کرونا به شدت ناراضی است. در پایان مهندس جمالی به ما گفتند: «ببینید در نگاه اول ساده‌ترین



معاینه فنی موتورخانه‌ها



ایران ساخت

فناوری ایرانی برای پرواز بر فراز جهان؛ نگاهی به تجربه شرکت دیبا انرژی پگاه



Diba Energy Pegah



Diba Energy Co.



هستند. این شرکت از سال ۹۳ روی کاربردهای تجاری و غیرنظامی این موتورها تمرکز کرد و اولویت‌های خود را معطوف به تعمیر و نگهداری موتورهای هواپیماهای مسافربری و تجاری نمود. در یک بیان کلی، تعمیرات در موتورهای هوایی را می‌توان در دو گروه دسته بندی نمود؛ نخست؛ تعمیرات سنگین یا اساسی (Overhaul) که شامل بازکردن موتور، تعویض قطعات و بستن مجدد موتور که شرکت‌های مختلف و برخی ایرلاین‌ها همچون؛ ماهان، ایران ایر، کارون و ... نیز در این حوزه فعالیت می‌کنند. گروه دیگر، کار روی قطعات و مجموعه‌ها است که در آن با باز شدن موتور، اقداماتی از جمله تعمیر، طراحی و ساخت تمام یا بخشی از قطعه لازم است که شرکت‌هایی نظیر شرکت دیبا انرژی به جای تعویض صرف قطعات، درصد تعمیر و حتی ساخت قطعات و اجزای داخل موتور بر می‌آیند. این کار مستلزم حوزه وسیعی از علوم کاربردی همچون متالورژی، شناخت دقیق از ویژگیهای عملکرد و عمر قطعات و همچنین آشنایی عمیق از روشهای استاندارد تعمیر، بازسازی و ساخت قطعات است. ارزش کار شرکت‌هایی همچون دیبا انرژی زمانی پررنگ‌تر می‌شود که بدانیم در زمینه قطعات، اطلاعات چندان مفصل و دقیقی در کتاب‌های راهنمای تعمیرات موتورهای هواپیما ارائه نشده و در بسیاری موارد، شرکت سازنده دارنده موتور را به شرکت‌های اروپایی یا آمریکایی مشخصی که متخصص در این حوزه هستند ارجاع داده است. با چنین پیش‌زمینه‌ای، شرکت دیبا انرژی تصمیم گرفت که این روش‌ها و فرآیندها را با اتکاء به تجربیات قبلی و با استناد به استانداردها جمع‌آوری کند و بدین شکل با استفاده از اطلاعات گسترده پایه که شامل مباحث متالورژیکی، پوشش‌دهی، مدل ترمیم و عمردهی به قطعه بود، این اطلاعات را جمع‌بندی و بومی کرده و به مرحله آزمون و تجربه رساند. مأموریت محوری شرکت دیبا انرژی، کاهش هزینه‌های شرکت‌های هواپیمایی در تعمیرات و نگهداری و افزایش طول عمر قطعات قابل تعمیر و گران‌قیمت موتورها است و بدین منظور، بر افزایش و ارتقای توانمندی‌های فناوری‌های سطح بالای موتورهای توربینی هوایی تأکید

شرکت دیبا انرژی یک شرکت خصوصی خوشنام در حوزه موتورهای هوایی است که فعالیت‌های آن شامل تعمیرات و بازسازی‌های اصولی و استاندارد، طراحی، ارتقاء، عمردهی و تولید قطعات موتورهای هوایی می‌باشد. این صنعت در کشور ما صنعت نوپایی به شمار رفته و در واقع فعالیتی که در حال حاضر شرکت دیبا انرژی انجام می‌دهد، مرهون علم، پژوهش و تجربیات انباشته کسانی است که شاید بیش از ۳۰ سال در صنعت هوایی کشور، در شرکت‌هایی مثل شرکت صنایع هواپیمایی ایران (صها) و شرکت ساخت موتورهای توربینی (سمت) و دیگر شرکت‌های فعال در حوزه هوایی فعال بوده‌اند. به عبارت دیگر، آنچه که در شرکت دیبا انرژی برای انجام این مأموریت پیچیده، فنی و حیاتی در صنعت هوایی کشور مجتمع شده است، به سال‌های کارکرد این شرکت محدود نمی‌شود و عقبه‌ای قریب به سه دهه دارد. موسس این شرکت مهندس سید محمدحسین دیباجی است که پس از بازنشستگی از شرکت صنایع هواپیمایی ایران و در سال ۱۳۸۹ این شرکت را بنیان نهاد؛ مهندسی کارکننده و شناخته شده در صنعت هوایی کشور که فعالیت در این صنعت را از سطح کارشناسی در واحد مهندسی موتور آغاز کردند و به تدریج به خاطر توانمندی‌ها و انگیزه‌های خود در کار موتور در صنایع هواپیمایی رشد کرده و در قامت معاونت عملیات موتور، سال‌ها به این صنعت خدمت کردند. مهندس دیباجی با تأسیس شرکت ساخت موتورهای توربینی (سمت) مدیریت این شرکت را برعهده داشتند و پس از آن نیز، به عنوان مدیرعامل شرکت صنایع هواپیمایی ایران (صها) انتخاب شدند.

خوشبختانه و به همت مهندسان صنعت هوایی کشور، سابقه و تجربیات گرانقدری در زمینه تعمیر، نگهداری و مطالعات بنیادی و عمقی روی موتورهای هوایی در کشور وجود دارد. نتیجه کار مهندس دیباجی و همکارانش در شرکت «سمت» تولید اولین موتور مینی‌جت کشور بود که در اواخر دهه ۷۰ در جشنواره خوارزمی موفق به کسب جایزه شد. اکثر کادری که روی آن موتور کار کردند و تجربه طراحی و ساخت اولین موتور مینی‌جت در کشور را داشتند، در حال حاضر در پروژه‌های شرکت دیبا انرژی مشغول به کار و فعالیت

گرانقدر را به واسطه کمبود نقدینگی از دست بدهند. در چنین شرایطی، تسهیلات صندوق نوآوری و شکوفایی برای حمایت از جبران نقدینگی این شرکت، در سقف قابل اعطا (۵ میلیارد ریال) مورد تصویب صندوق قرار گرفت که گرچه بسیار ناکافی است اما قسط نخست آن (۴۰ درصد مبلغ مصوب) به شرکت پرداخت شده و مابقی اعتبار نیز ظرف مدت شش ماه به آن شرکت پرداخت خواهد شد.

مهندس دیباجی در گفتگو با ما نیازمندی‌های شرکت برای فائق آمدن بر اثرات شیوع کرونا را اینچنین بیان نمود:

۱. شرکت دیبا انرژی ضرورت دارد هر چه سریعتر به تجهیزات مدرن مجهز گردد به این منظور پس از ارزیابی های مفصل صندوق نوآوری و شکوفایی خوشبختانه در تاریخ ۹۸/۱۲/۵ مبلغ ۶۶۰۰ میلیون تومان وام تصویب نمود ولی متأسفانه شرایطی برای آن تعیین کرد که شرکت قادر نیست از این وام استفاده نماید و تا بحال روشهای پیشنهادی شرکت نیز مورد قبول صندوق قرار نگرفته است

۲. مشکل دیگر شرکت بخصوص در ماههای اخیر، تأمین قطعات و مواد اولیه است. این شرکت به دلیل حساسیت کار و استانداردهای بالای ایمنی قطعات، همواره بر تأمین مواد اولیه از منابع اصلی تأکید داشته و هرگز رو به استفاده از مواد و قطعات متفرقه نیاورده است. از این رو، در ماههای اخیر و با شیوع بیماری در کنار تحریم‌های جهانی، تأمین چنین کالاهایی هم از نظر موجود بودن در بازار و هم از منظر افزایش روزافزون قیمت در بازار فعالیت‌های شرکت را با مشکلات جدی مواجه کرده است. افزایش قیمت این قطعات، منجر به افزایش بهای تمام شده خدمات برای شرکت‌های هواپیمایی و به تبع آن افزایش هزینه بلیط و در نتیجه فشار به آحاد مردم می‌شود. لذا، بنظر می‌رسد در زمینه واردات مواد اولیه این صنعت، نیازمند اراده و حمایت حاکمیتی هستیم.

مهندس دیباجی ضمن انتقاد از پرداخت مالیات بر ارزش افزوده در حالیکه مطالبات هنوز وصول نشده و همچنین فشار نابجای سازمان تأمین اجتماعی در زمینه بیمه قراردادهای کارکنان شرکت‌های دانش بنیان در زمان شیوع این بیماری، استمهال در پرداخت مالیات بر درآمد و ارزش افزوده شرکت‌های آسیب دیده از شیوع بیماری کرونا را که موفق به دریافت مطالبات خود نشده‌اند حمایتی متصور و مبرم برای شرکت‌های دانش بنیان این حوزه دانست.

و تکیه دارد؛ چرا که اعتقاد دارد با ارتقای فناوری موتورهای توربینی هوایی در سطح ملی، صنایع بسیار دیگری از منافع آن منتفع خواهند شد. این شرکت، نخستین شرکت خصوصی است که مجوز لازم بر اساس سرفصل (پارت) ۱۴۵ برای تعمیر قطعات و ماجولها و همچنین بر اساس سرفصل (پارت) ۲۱ مجوز طراحی و تولید قطعات موتور هواپیما را برای یک نوع موتور از سازمان هواپیمایی کشوری دریافت کرد و در ادامه راه و در سال ۹۶ و ۹۷ نیز توانست نیز این مجوز را به ترتیب به ۵ نوع موتور هواپیمای دیگر تسری دهد. همزمان با این اقدامات، شرکت اقدام به ایجاد دفتر طراحی موتور نیز نمود.

با شیوع بیماری کووید-۱۹، شرکت‌های هواپیمایی در سراسر جهان تحت تأثیر این بیماری قرار گرفتند و پروازها به شدت محدود شد. طبیعتاً ایران نیز از این مسأله مستثنی نبود. شرکت‌هایی مانند دیبا انرژی که مستقیماً به صنعت هواپیمایی وابسته هستند نیز، کانون فعالیت‌ها و درآمد خود را در شش ماه دوم سال و معطوف به اوج‌گیری سفرهای هوایی در تعطیلات نوروز قرار می‌دهند؛ چرا که در این بازه زمانی، نیازمندی‌های شرکت‌های هواپیمایی به شرکت‌های ارائه کننده خدمات فنی به اوج خود می‌رسد. با این حال و به گفته مهندس سید حسن دیباجی (مدیرعامل و برادر مهندس سید محمد حسین دیباجی)، در سال ۹۸ و ۹۹، مطالبات این شرکت از شرکت‌های هواپیمایی قریب به شش ماه به تعویق افتاده است. از سوی دیگر، شرکت‌های هواپیمایی نیز که با از سرگیری سفرهای هوایی پس از اوج‌گیری کرونا، خود را برای آغاز مجدد روند عادی پروازها آماده می‌کنند، تقاضاهای جدی برای برخورداری از خدمات فنی و نگهداری هستند، ولی به دلیل زیان‌های جدی و فقدان گردش مالی، نمی‌توانند هزینه خدمات خود را پرداخت کنند. بدیهی است که در چنین شرایطی، شرکتی چون دیبا انرژی نیز هم به لحاظ نقدینگی، هم به لحاظ تأمین مواد اولیه و هم به لحاظ به هم‌ریختن برنامه‌های توسعه‌ای خود با مشکلات جدی مواجه شود.

به گفته مهندس دیباجی آن‌ها درست پیش از شیوع بیماری کرونا درصدد خرید تجهیزاتی بودند که توانمندی آن‌ها را در زمینه تعمیرات بسیار بالا برده و مدرن می‌ساخت، اما شیوع ویروس کووید ۱۹ افزون بر تحریم‌های بین‌المللی کشور باعث شد مجاری باقیمانده برای تأمین تجهیزات و مواد اولیه نیز از دسترس خارج شوند.

از آنجایی که مدیریت شرکت دیبا انرژی ارزشمندترین سرمایه خود را نیروی انسانی شرکت می‌داند، به هیچ وجه تمایل نداشتند این سرمایه



برنامه‌هایی بر بنیان دانش؛ برای اشاعه دانش:



R asaneh saze دانش

نگاهی به تجربه شرکت رسانه‌ساز دانش

تجربه کرده‌اند، همیشه رو به صعود بوده‌اند. آن‌ها همیشه سعی کرده‌اند که با استراتژی‌های مختلفی در بازار بچنگند و محصولات مختلف برای بازارهای مختلف تولید کنند تا اگر در جایی کمبود ایجاد شد، در جای دیگری آن را جبران کنند و بتوانند شرکت را تا اینجا رو به رشد نگه دارند.

پس از آنکه هسته اولیه شرکت با برنامه‌نویسی مهندس نادرلویی و بازاریابی یکی از دوستان ایشان شکل گرفت، در طی این سال‌ها افراد دیگری به جمع آن‌ها اضافه شدند، به طوری که الان ۱۰ نفر در این شرکت مشغول به کار هستند. آن‌ها در سال‌های فعالیت خود پستی‌ها و بلندی‌های مختلفی را تجربه کرده‌اند. به گفته مهندس نادرلویی بعضی سال‌ها وضع آن‌ها خیلی خوب بوده و برخی سال‌ها به خصوص سال‌های اخیر وضع شرکت به خاطر شرایط اقتصادی کشور چندان جالب نبوده و حتی پیش از شیوع کرونا در دو سه سال اخیر وضعیت خوبی را تجربه نکرده‌اند. اما با این حال همیشه با قدرت و انگیزه مسیر خود را ادامه داده‌اند.

مهندس نادرلویی مواجهه شرکت با بیماری کرونا را اینگونه توصیف کرد: «از حدودا ۱۰-۱۲ اسفند بود که بحث کرونا برای ما جدی شد و ما با اینکه ارباب رجوع خاصی نداریم، برای اینکه کارکنان در مسیر رفت‌وآمد به شرکت به کرونا مبتلا نشوند، کار را کلا به صورت دورکاری پیش بردیم و متأسفانه به خاطر قراردادهایی که با جاهای مختلف داشتیم و حتما باید از آی‌پی شرکت به سازمان‌های دولتی مذکور وصل می‌شدیم و این مستلزم حضور فیزیکی افراد در شرکت بود، مجبور شدیم یک سری از کارها را موقتا متوقف کرده و بخشی از کارها را به صورت دورکاری انجام دهیم. این کار به نوبه خود باعث تاخیر در انجام پروژه‌های جاری شرکت شد. به هر صورت سعی کردیم یک ماه و اندی را به صورت دورکاری ادامه دهیم و فقط بعضی مواقع که حضور فیزیکی کارکنان در شرکت الزامی بود، افراد به شرکت می‌آمدند تا کارها را انجام دهند. این روند تقریبا تا اواخر فروردین طول کشید و از اواخر فروردین به تدریج به روال عادی برگشتیم.»

شرکت رسانه‌ساز دانش از جمله شرکت‌های دانش‌بنیان با سابقه در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات است که کار خود را از سال ۱۳۸۱ به واسطه توسعه یک نرم‌افزار چندرسانه‌ای به نام «نویسا» توسط مهندس برزو نادرلویی مدیرعامل این شرکت آغاز کرده است. نویسا ابزاری است که به کلیه شرکت‌های خصوصی و دولتی کمک می‌کند که بدون داشتن تخصص در برنامه‌نویسی، محتواهای خود اعم از عکس، فیلم و متن را در قالب یک نرم‌افزار چندرسانه‌ای در حوزه‌های مختلف مانند حوزه آموزش، روابط عمومی، کودکان، آرشیو اطلاعات و ... عرضه کنند. به خاطر کاربردی بودن این ابزار، به خصوص در سازمان‌های دولتی از این محصول استقبال خوبی شد، به طوری که در حال حاضر بیش از ۲۷۰ سازمان دولتی از آن استفاده می‌کنند.

این شرکت علاوه بر اینکه یک شرکت نرم‌افزاری دانش‌بنیان است، صاحب یک انتشارات به همین نام و یک موسسه فرهنگی دیجیتال نیز هست که زیر نظر وزارت ارشاد فعالیت می‌کند و از این طریق علاوه بر انتشار نرم‌افزارهای خود به دیگر توسعه‌دهندگان نرم‌افزار نیز در زمینه کسب مجوزهای لازم و انتشار نرم‌افزار خدمت‌رسانی می‌کند. آن‌ها پس از موفقیت و استقبال خوب از نویسا، ابزار دیگری به نام «ورسا» را معرفی کردند که به شرکت‌ها اجازه می‌دهد که بدون نیاز به دانش تخصصی نرم‌افزار، کلیه مستندات، محتواهای متنی (کتب و نشریات) چندرسانه‌ای خود را در کمترین زمان ممکن، در قالب کتاب ورق‌زن مجازی بصورت نرم‌افزاری، وب و خروجی موبایل و تبلت تولید و عرضه نمایند. لذا آن‌ها به دلیل توسعه دو محصول دانش‌بنیان خود یعنی نویسا و ورسا حدود ۶ سال پیش توسط معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری به عنوان شرکت دانش‌بنیان شناخته شدند. لازم به ذکر است که این شرکت علاوه بر دو محصول ذکر شده خدمات متنوع دیگری از جمله سامانه‌های آرشیو، نظرسنجی و دیگر سامانه‌های تخصصی را ارائه می‌دهد.

مهندس نادرلویی با اطمینان باور دارد که این شرکت در تمام این بیست سال رو به رشد بوده و با تمام مشکلاتی که در این مدت





تا بتوانند این بحران را پشت سر بگذارند. سیاست اصلی شرکت رسانه‌ساز دانش از ابتدا این بوده که انجام پروژه‌های سفارشی حداکثر باید ۳۰ درصد تمرکز آن‌ها باشد و ۷۰ درصد تمرکز شرکت بر توسعه و تولید محصولات دانش‌بنیان و ارائه آن به جامعه معطوف شود. اما در حال حاضر این تمرکز برعکس شده و بیش از ۷۰ درصد کارهای شرکت روی این پروژه‌ها متمرکز شده است.

اما به گفته مهندس نادرلویی آنچه توانست در تسکین ضربات بحران ناشی از شیوع کرونا به این شرکت کمک کند، دریافت تسهیلات صندوق نوآوری و شکوفایی بود. صندوق با بررسی زیان‌دیدگی این شرکت تسهیلاتی ۱۹۰ میلیون تومانی را برای این شرکت تصویب کرد. البته وام صندوق بخشی از مشکلات شرکت را رفع کرده ولی به گفته مهندس نادرلویی با وجود اینکه با توجه به ضررهای این چندماهه انتظار رقم بالاتری را از صندوق داشتند، ولی بدترین قسمت آن که به مسئولان صندوق هم منعکس شده، پرداخت این وام طی سه قسط است که باعث می‌شود شرکت نتواند آن را به زخم‌های خود بزند.

اما گلایه دیگر مهندس نادرلویی این بود که هرچند این شرکت و کلیه شرکت‌های نرم‌افزاری هم عضو شورای عالی انفورماتیک و هم زیر نظر وزارت ارتباطات هستند، اما صحبتی مبنی بر حمایت از سوی این دو نهاد را دریافت نکرده‌اند. به گفته آقای نادرلویی با اینکه شرکت در دوران شیوع کرونا نیروهای خود را حفظ کرد، نوع دیگری از حمایت را دریافت نکرده است. البته ایشان به ما گفت «با اینکه مجبور شدیم وام بگیریم، اصلا با فلسفه وام گرفتن موافق نیستیم، لذا ای کاش این امکان وجود داشت که مانند برخی کشورهای دیگر حتی اگر امکان اعطای وام بلاعوض وجود ندارد، وام قرض الحسنه به شرکت‌ها داده شود چون همین تسهیلات هم ۹ درصد سود دارد و با اینکه این سود از رقم‌های بانکی کمتر است، ولی باز هم شرکتی که در وضعیت بدی قرار دارد، با اینگونه وام‌ها نه تنها نیازش برطرف نمی‌شود، بلکه مقروض‌تر هم می‌شود. حتی اگر امکان اعطای وام بلاعوض و قرض الحسنه هم وجود ندارد، دولت می‌تواند به حمایت‌های دیگری مانند آنچه در مورد شرکت‌های دارویی و تجهیزات پزشکی می‌شود، فکر کند و با شناسایی نیازهای خود در حوزه‌های مختلف، خدمات و محصولات مورد نیاز خود را از این شرکت‌ها خریداری کند. من معتقدم که این شکل حمایت واقعا بهتر از مقروض کردن شرکت‌ها است و دریافت اینگونه وام‌ها می‌تواند وضعیت شرکت‌ها را در آینده بدتر از وضعیت فعلی کند.»

هرچند این یک ماه و اندی باعث کندشدن و تاخیر در انجام کارهای آن‌ها شده بود، ولی ضربه اصلی کرونا در واقع لغو کلیه جلسات بازاریابی و ارائه محصول آن‌ها بود. روال این شرکت به این صورت است که برای بازاریابی محصولات خود جلساتی حضوری را با مشتریان دارند که با در آن محصول در حضور کارشناسان سازمان مذکور حضور پیدا می‌کنند و با مشاهده امکانات محصول شرکت، درباره خرید آن تصمیم می‌گیرند. اما پس از شیوع کرونا در کشور تمام این جلسات تعطیل شدند. به طوری که روند تقریبی یک جلسه در روز شرکت پیش از شیوع کرونا به روند هفته‌ای یک جلسه تنزل پیدا کرد. مشکل دیگر این بود که چون سازمان‌های دولتی هم دورکار یا تعطیل شده بودند، پرداخت مطالبات آن‌ها هم از سوی کارفرماها عقب افتاد و وضعیت را برای آن‌ها بغرنج‌تر از قبل کرد.

بهبتر است وضعیت شرکت در دوران کرونا را از صحبت‌های مهندس نادرلویی جویا شویم: «ما تقریباً تا اواخر آذر و دی سال گذشته حدود ۷۰ درصد از درآمد خود را از محصولات دانش‌بنیان شرکت به دست می‌آوردیم، ولی از اسفند تا همین امروز حتی یک مورد فروش هم نداشته‌ایم و فقط قراردادهای جاری خود با سازمان‌های دولتی را پیش می‌بریم و از این مسیر درآمد کسب می‌کنیم. اما تا قبل از شیوع بیماری تمرکز چندانی روی اینگونه قراردادهای نداشتیم و بیشتر محصولات دانش‌بنیان خود را به فروش می‌رساندیم. لذا برای بقا در این بحران تصمیم گرفتیم که به سمت پروژه‌های سفارشی سازمان‌های دولتی برویم. به طوری که به راحتی می‌توان گفت که درآمد ما حداقل ۷۰ درصد کاهش پیدا کرده و اگر پروژه‌های فعلی را نداشتیم قطعاً شرکت را می‌بستیم.»

آن‌ها پس از شیوع کرونا چند اقدام را برای تطبیق با وضعیت جدید انجام دادند. اولاً، همانطور که اشاره شد برای جلوگیری از ابتلای پرسنل به کرونا، کار را تا جای ممکن از طریق دورکاری ادامه دادند. ثانیاً، برای بحث فروش و بازاریابی سعی کردند جلسات بازاریابی و فروش خود را تا جای ممکن به صورت غیرحضوری و آنلاین انجام دهند. اما اینطور به نظر می‌رسد که استفاده از ابزارهای کنفرانس آنلاین برای هدف بازاریابی و فروش محصول چندان اثربخش نبوده‌اند و نتوانسته‌اند جای جلسات حضوری معرفی محصول را برای این شرکت بگیرند. همچنین برای اینکه فعالیت شرکت کاملاً متوقف نشود، مجبور شدند که با یک سری از کارفرماهای دولتی وارد صحبت شده و با شرکت در مناقصات، پروژه‌هایی را بگیرند



مدارهایی از جنس دانایی و فناوری: نگاهی به تجربه شرکت فیدار الکترونیک دنا



اما به مواد اولیه آن دسترسی داشتند، متمرکز کردند. یعنی مثلا چون می‌دانستند که کانورتر ۴۰۰ هرتز فروش دارد و از قبل قطعات آن در

انبارهای آن‌ها موجود بود، تمرکز تولید را روی آن گذاشتند. بعد از آن هم مشکلی بود که همه کشور درگیر آن است و همین فروشی هم که شرکت دارد، پرداختی در ازای آن انجام نمی‌شود. البته به گفته مهندس طاهری تسهیلات صندوق نوآوری و شکوفایی تا حدی توانست مشکلات آن‌ها را رفع کند. درخواست آن‌ها از صندوق ۵۰۰ میلیون تومان بود که با پرداخت ۳۲۰ میلیون آن موافقت شد که طی سه قسط به آن‌ها پرداخت می‌شود. آن‌ها علاوه بر تسهیلات کرونا، روی قراردادهای دانش‌بنیان خود از صندوق نوآوری تسهیلات سرمایه در گردش نیز گرفته‌اند تا بتوانند کار را پیش برند. مجموع مبلغ تسهیلات بیش از یک میلیارد تومان است که پرداخت آن دو ساله با تنفسی ۶ ماهه می‌باشد. دکتر طاهری در این زمینه گفت: «ما چاره‌ای جز وام گرفتن نداریم، ما مطالبات زیادی از کارفرماهای سابق خود داریم، اما این مطالبات به ما پرداخت نشده است و ما در حال حاضر فقط می‌خواهیم از این بحران به سلامت عبور کنیم.»

مهندس طاهری اعتقاد دارد که شرایط کنونی برای کار طراحی و تولید بسیار دشوار است. «شما باید محصولی که نمونه داخلی ندارد، طراحی کنید و سپس تست‌های آن را با توجه به استانداردهای سختگیرانه نظامی انجام دهید و ملاحظات زیادی را باید در نظر بگیرید. همچنین هزینه زیادی را باید بپردازید و با این اوصاف مطالبات شما از سوی کارفرماهای دولتی پرداخت نمی‌شود. در چنین وضعیتی من خیلی نگران آینده شرکت هستم، چون ما مرتب در حال وام‌گرفتن هستیم و نمی‌دانم یک سال آینده با این وضعیت چه اتفاقی برای ما خواهد افتاد.»

دکتر طاهری اعتقاد داشت که پیش از هر چیز دولت باید تکلیف خودش را در زمینه حمایت از تولید داخلی با خودش مشخص کند. او در این مورد گفت: «ما محصول خود را با قیمت ۶۰ هزار دلار تولید می‌کنیم و شرکت‌های هواپیمایی نمونه‌های خارجی را با قیمت ۲۰۰ هزار دلار وارد می‌کنند. وقتی به ما می‌رسند، می‌گویند شما استاندارد این دستگاه را ندارید. ما می‌گوییم استاندارد را از کجا بگیریم؟ ما تنها دارنده این دانش در کشور هستیم و طبق استانداردها محصول را تولید و تست می‌کنیم. اما نهادی برای اعطای استاندارد در این حوزه در کشور وجود ندارد. به سمت استانداردهای بین‌المللی هم نمی‌شود رفت، چون محصول ما کاربری دوگانه نظامی تجاری دارد. ولی طرف داخلی از ما استانداردهای بین‌المللی را می‌خواهد. لذا لازم است دستگاه‌هایی در کشور ایجاد شود که تست‌های سختگیرانه را در مورد دستگاه‌های تولیدی انجام دهد و استاندارد بودن آن‌ها را تایید کند.»

دکتر طاهری و دکتر محبتی دو دانش‌آموخته مقطع دکترای مهندسی برق دانشگاه امیرکبیر هستند که از سال ۹۰ با پروژه‌ای در راستای همکاری صنعت و دانشگاه، فعالیت جدی خود در زمینه تولید منابع تغذیه را آغاز کردند و از سال ۹۴ به صورت رسمی ذیل عنوان شرکت فیدار الکترونیک دنا تولید دو محصول دانش‌بنیان عمده خود یعنی کانورتر استاتیکی ۴۰۰ هرتز و پاور استاتیکی ۲۸ ولت را کلید زدند. این دو رده از منابع تغذیه دارای کاربردهای گسترده‌ای در صنایع مختلف هستند؛ اما مهم‌ترین مشتریان این شرکت را صنایع دفاعی و صنایع هواپیمایی تجاری تشکیل می‌دهند. در واقع این دو محصول به عنوان منبع تغذیه در انواع هواپیماها و بالگردها مورد استفاده قرار می‌گیرند.

هرچند کارکنان این شرکت با احتساب تامین‌کنندگان خدماتی مثل ماشین‌کاری و ... از ۲۰ نفر بیشتر نمی‌شود، اما در حوزه تولید کانورتر استاتیکی ۴۰۰ هرتز تنها تولیدکننده محصول در کشور محسوب می‌شوند. به گفته مهندس طاهری این شرکت تاکنون بالغ بر ۸۰-۹۰ دستگاه کانورتر ۴۰۰ هرتز را به صنایع مختلف فروخته است و به طور متوسط حدود ۱۵ تا ۲۰ دستگاه کانورتر ۴۰۰ هرتز را در سال تولید می‌کند.

اما عمده ضررهای شرکت فیدار الکترونیک از شیوع کرونا به تامین مواد اولیه و قطعات مربوط است. چون بیشتر قطعات موردنیاز این شرکت آی‌سی و قطعات الکترونیکی هستند که عمدتاً از چین و هنگ کنگ وارد می‌شوند، به دلیل لغوشدن پروازهای بین ایران و چین، دو سه پروژه‌ای که قرار بود تا اسفند ۹۸ به پایان برسد و قرار بود قطعات و مواد اولیه آن‌ها را در بهمن ماه ۹۸ به دست شرکت برسد، در هفته دوم تیر ماه ۹۹ به دست آن‌ها رسید و روند تولید شرکت را با اختلال مواجه کرد. لذا فرآیند تولیدات شرکت و تحویل محصولات به کارفرما حدود ۵-۴ ماه به تاخیر افتاد و تاثیر شدیدی روی فروش شرکت در سال ۹۸ داشت.

یکی دیگر از پیامدهای منفی شیوع بیماری کرونا لغو قرارداد این شرکت با شرکت فارسکو بود که وظیفه تعمیرات اساسی یا اصطلاحاً اورهال هواپیماهای مسافری را بر عهده دارد. همانطور که می‌دانید شرکت‌های هواپیمایی یکی از بخش‌هایی هستند که به واسطه پیامدهای شیوع بیماری کرونا، بیشترین آسیب‌ها را دیده‌اند و به همین دلیل شرکت فارسکو نیز مجبور به لغو قرارداد خود با شرکت فیدار الکترونیک دنا شد.

با این وجود، این شرکت به دلیل تاکید و تمرکز بر بهره‌وری حداکثری با حداقل نیرو، در این مدت در زمینه منابع انسانی مشکل چندانی نداشته است. آن‌ها چون نمی‌توانستند کار شرکت را متوقف کنند و به دلیل مشکلات موجود در زمینه زنجیره تامین، کارهای خود را روی طراحی و همچنین تولید محصولات اصلی شرکت نبودند



برندگان المپیاد دیروز؛ سازندگان بردهای امروز: نگاهی به تجربه شرکت مارال ربات صنعت



و لغوشدن بخش عمده پروازهای بین‌المللی، دسترسی به قطعات و مواد اولیه لازم برای فعالیت شرکت که اغلب به صورت مستقیم یا از طریق واسطه‌های بازار از کشورهای چین و تایوان خریداری می‌شد، بسیار دشوار گردید. از طرفی سیاست‌های کنترلی دولت باعث شد که این شرکت از روزهای انتهایی اسفند ۹۸ تا ابتدای اردیبهشت ۹۹ کاملاً تعطیل باشد و به همین خاطر با زیان مالی بسیار شدیدی مواجه شود. زیانی که مهندس قادر آن را حداقل ۶۰۰ میلیون تومان برآورد کرده است که البته با توجه به تداوم همه‌گیری کرونا و اوج گرفتن دوباره آن در کشور و کاهش شدید (تا یک سوم) سفارشات شرکت، حتی در خوشبینانه‌ترین حالت هم باید زیان بسیار بیشتری را برای این شرکت و دیگر شرکت‌های زیان‌دیده متصور شد.

آن‌ها همچنین پیش از شیوع کرونا با شرکت در نمایشگاه‌های فناورانه در کشورهای عراق، آذربایجان و ترکیه، برنامه‌ریزی خود برای ورود به بازارهای بین‌المللی و صادرات محصولات شرکت را آغاز کرده بودند و سیگنال‌های مثبتی را نیز از سوی کشورهای عراق و آذربایجان دریافت کرده بودند، اما از طرفی خود بیماری کرونا و از طرف دیگر پیامدهای مالی سنگین آن برای شرکت باعث شد که فعلاً این هدف بزرگ را کنار بگذارند تا پس از عبور از این بحران بزرگ مجدداً در مورد آن برنامه‌ریزی کنند.

البته خوشبختانه تاکنون هیچ یک از کارکنان این شرکت به بیماری کرونا مبتلا نشده‌اند، اما پیامدهای این بیماری هم از نظر مالی و هم از نظر روحی تأثیر منفی شدیدی روی آن‌ها داشته است و افزایش بی‌سابقه قیمت مواد اولیه و قطعات، هزینه‌های حمل‌ونقل و ارسال

حدود ۸ سال پیش مهندس عطا قادر و دوستانش که در المپیاد الکترونیک و ساخت و تولید با هم آشنا شده بودند، دست به دست هم دادند و شرکت مارال روبات صنعت را با هدف تولید دستگاه‌های مونتاژ بردهای SMD در استان آذربایجان غربی تأسیس کردند. آن‌ها که امروز به عنوان تنها شرکت تولیدکننده این دستگاه در خاورمیانه به حساب می‌آیند، قادرند خط کامل مونتاژ بردهای SMD شامل کوره ذوب قلع، پرینتر خمیر قلع و دستگاه مونتاژ برد را طراحی و تولید کنند. عملکرد درخشان تیم جوان، تحصیل کرده و با انگیزه مارال روبات صنعت در این سال‌ها به خوبی نشان داده است که اعتماد به جوانان نخبه کشور می‌تواند زمینه را برای تولید محصولات‌های تک در داخل کشور و رفع وابستگی صنایع مختلف کشور به تولیدات خارجی را به وجود بیاورد. برای درک بهتر اهمیت کار این شرکت لازم است بدانید که تمام صنایعی که به نوعی با بردهای الکترونیکی سروکار دارند، حتماً برای تولید محصولات به دستگاه مونتاژ بردهای SMD احتیاج پیدا می‌کنند و به همین خاطر تاکنون شرکت‌های مختلفی از استان‌های مختلف کشور از دستگاه‌های تولیدی این شرکت دانش بنیان استفاده کرده‌اند.

اما در وضعیتی که کشور با شدیدترین تحریم‌های سال‌های اخیر مواجه شده است و از طرفی نوسانات نرخ ارز دست و دل تولیدکنندگان را می‌لرزاند، شیوع بیماری کرونا در کشور ضربه سنگینی را به بسیاری از شرکت‌ها و کسب‌وکارهای کشور وارد کرد که شرکت مارال روبات صنعت نیز از این امر مستثنی نبوده است. به گفته مهندس قادر با شیوع بیماری کرونا در چین و سپس ایران

از طرفی اینطور به نظر می‌رسد که تسهیلات تعیین‌شده برای حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان آسیب دیده از کرونا اثربخشی لازم را ندارد، به طوری که به گفته مهندس قادر از سقف ۵۰۰ میلیونی تعیین‌شده برای ارائه تسهیلات، تنها ۱۵۰ میلیون تومان برای این شرکت تصویب شده است. البته با وجود اینکه مهندس قادر اعتقاد داشت که این مبلغ دردی را از شرکت آن‌ها دوا نمی‌کند و رفع مشکل آن‌ها به مبالغ بیشتری احتیاج دارد، اما خواسته اصلی او دریافت حمایت از سوی دولت نبود، بلکه او از دولت می‌خواست که با ایجاد ثبات در اقتصاد کشور مسیر حرکت تولیدکنندگان داخلی را هموار کند. او معتقد است در شرایطی که شرکت‌ها قطعات و مواد اولیه خود را با دلار وارد می‌کنند و قراردادهای خود را با مشتریان داخلی به صورت ریالی می‌بندند، افزایش ناگهانی و لجام‌گسیخته نرخ ارز، شرکت‌های تولیدکننده را به مرز نابودی می‌کشاند و شرکت‌ها نمی‌توانند برای توسعه آینده خود برنامه‌ریزی بلندمدت داشته باشند و باید به برنامه‌ریزی کوتاه‌مدت برای بقا اکتفا کنند. درحالی که سال‌هاست شعار اصلی کشور تقویت ظرفیت‌ها و توانمندی‌های تولید داخلی است، اما جوانان نخبه ایرانی که با وجود تمام مشکلات و ناهمواری‌ها در این مسیر به راه افتاده‌اند، همچنان منتظر حمایتی واقعی و جدی از تولید داخلی از سوی دستگاه‌های دولتی هستند.

دستگاه‌ها و دیگر هزینه‌های جاری شرکت باعث شده است که مدیران این شرکت به شدت نگران آینده کسب‌وکار خود باشند. البته آن‌ها تصمیم گرفته‌اند با ورود به عرصه تولید چراغ‌های LED در کنار کسب‌وکار اولیه خود، بازار شرکت را توسعه دهند و تاحدی بتوانند زیان‌های واردشده به واسطه شیوع کرونا را جبران کنند، اما در این مسیر به سرمایه‌گذاری قابل توجهی احتیاج دارند. در این وضعیت دولت‌های کشورهای مختلف جهان سعی کرده‌اند با طرح‌ها و برنامه‌های حمایتی مختلف خود، از زمین‌خوردن کسب‌وکارهای کشورشان جلوگیری کرده و تا حد توان اثرات منفی بحران روی فعالیت شرکت‌ها را کمرنگ کنند. اما با وجود اینکه در کشور ما نیز فعالیت‌های مثبتی در این زمینه انجام شده، مهندس قادر این اقدامات را برای رفع مشکلات شرکت‌ها کافی و موثر نمی‌داند. او معتقد است یکی از بزرگترین ضربات واردشده بر شرکت‌ها پرداخت هزینه‌های جاری شرکت از جمله دستمزد کارکنان و حق بیمه آن‌ها در دوران تعطیلی فعالیت‌ها بود که دولت هیچ طرحی را برای حمایت از شرکت‌ها در این زمینه ارائه نکرد و شرکت‌ها به دلیل اینکه برای حفظ سلامت خود و کارکنان‌شان مجبور به تعطیل کردن فعالیت خود بودند، زیر بار این هزینه‌های سنگین به شدت آسیب دیدند.

