



طرح ارتقاء تاب آوری ملی و رقابت پذیری بین المللی

با اتکای به توانمندی شرکت های دانش بنیان در حوزه



تجهیزات و ملزومات پزشکی

(نسخه ویژه: شامل طرح های مقابله با کرونا)

السلامة
الجزيرة



ستاد فرهنگ سازی اقتصاد دانش بنیان
معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری



رئاست جمهوری
معاونت علمی و فناوری

طرح ارتقای تاب آوری ملی و رقابت پذیری بین المللی تجهیزات و ملزومات پزشکی

از سلسله گزارش های طرح تاب آوری ملی و رقابت پذیری بین المللی با اتکا به توانمندی شرکت های دانش بنیان

تدوین: ???

ناشر: دانش بنیان فناور

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

سال نشر: ۱۳۹۸

شابک: ???

همکاران



هیأت امنای صرفه جویی
ارزی در معالجه بیماران



صندوق نوآوری و شکوفایی

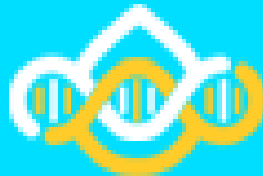
صندوق نوآوری و شکوفایی



اداره کل تجهیزات پزشکی
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی



معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری
ستاد توسعه فناوری های حوزه
اقتصاد دیجیتال و هوشمندی سازی
ستاد توسعه فناوری های حوزه
اقتصاد دیجیتال و هوشمندی سازی



ستاد توسعه زیست فناوری



ریاست جمهوری
ستاد ویژه توسعه فناوری نانو
ستاد توسعه فناوری نانو

I M E D S

انجمن صنفی متخصصین
تجهیزات پزشکی کشور



انجمن تولیدکنندگان و صادرکنندگان
تجهیزات و ملزومات پزشکی،
دندانپزشکی، آزمایشگاهی و دارویی

۷	مقدمه
۹	۱- اهداف، روش‌شناسی و کلیات برنامه
۱۹	۲- خلاصه اجرایی
۴۶	۳- شناخت خوشه و تحلیل زنجیره ارزش
۶۴	۴- تحلیل ساختار و اطلس توانمندی بخش
۵۸	۵- شناسایی چالش‌ها و نقاط کلیدی
۷۴	۶- برنامه‌ها و راهکارها

- سلامت و درمان یکی از مهمترین حوزه‌های ضروری و چالشی مورد توجه تمامی کشورها در سراسر جهان بوده که تأثیر مستقیم بر کارایی اقتصادی دولت‌ها نیز دارد. صنایع مرتبط با فناوری‌های سلامت، از جنبه‌های گوناگون دارای اهمیت فراوان به شمار می‌روند. تأمین امنیت سلامت و بهداشت جامعه، تقاضای در حال رشد به علت افزایش جمعیت و حاشیه سود بالا از دلایل اهمیت این صنایع هستند.
- از پیش‌نیازهای اصلی اجرای یک نظام سلامت مناسب نیز اطمینان از تأمین دقیق تجهیزات و ملزومات پزشکی مورد نیاز برای جامعه است. اگرچه صنعت تجهیزات و ملزومات پزشکی از قدیمی‌ترین صنایع موجود در دنیا بوده، اما شرکت‌های درگیر در آن به شدت توسط فناوری‌های همیشه در حال تغییر تأثیر پذیرفته و به سرعت، دوره رشد و افول فناوری‌های آن طی می‌گردد.
- با توجه به ارزش ذاتی و نقش راهبردی صنعت تجهیزات پزشکی در تأمین سلامت افراد جامعه و بالا بردن سطح بهداشت عمومی، دولت‌ها همواره سرمایه‌گذاری بسیار زیادی در این صنعت انجام داده‌اند؛ به طوری که بر اساس تحلیل‌های صورت گرفته توسط یک موسسه معتبر در این حوزه (IQVIA)، حجم بازار جهانی تجهیزات پزشکی در سال ۲۰۱۷ در حدود ۴۴۰ میلیارد دلار بوده و پیش‌بینی می‌گردد که حجم مبادلات این بازار تا سال ۲۰۲۴ با نرخ رشد متوسط سالانه ۵/۶ درصد به ۶۷۴ میلیارد دلار برسد.
- در ایران ارزش این بازار در سال ۲۰۱۸ نزدیک به ۳ میلیارد دلار بوده است. برخی مشاهدات حاکی از آن است که نرخ رشد ترکیبی بازار تجهیزات و ملزومات پزشکی در کشور ۹/۱ است. این موضوع، بیانگر آن است که ایران به عنوان یکی از بازارهای روبه‌رشد در حوزه تجهیزات و ملزومات پزشکی محسوب می‌شود.
- با این وجود، برآوردهای انجام شده تا نیمه نخست سال ۱۳۹۸ نشان می‌دهد که حدود ۷۰ درصد از نظر ریالی و ۴۰ درصد از نظر کالایی سهم بازار کشور در این حوزه در دست برندهای خارجی تجهیزات پزشکی است که از طریق واردات تأمین می‌شود. این در حالی است که قریب ۶۰۰ شرکت در زمینه تولید مستقل، بسته‌بندی، برچسب‌گذاری، مونتاژ و استریل و ۱۳۰ شرکت دانش‌بنیان نیز مجموعاً در تولید ۲۷۰ نوع کالای دانش‌بنیان در حوزه تجهیزات و ملزومات پزشکی، دندانپزشکی، بیمارستانی، مواد آزمایشگاهی و طبی و ... فعالیت می‌کنند.

- با افزایش بلایای طبیعی و انسانی و پیامدهای گسترده آنها، نیاز به تاب‌آورتر شدن جوامع و دولت‌ها بیش از پیش احساس می‌شود. این امر موجب شده است تاب‌آوری یکی از بزرگترین چالش‌های ملی در عصر حاضر قلمداد شود. پیامدهای مخرب تحریم‌های بین‌المللی اخیر بر اقتصاد ایران نشان‌دهنده تاب‌آوری پایین اقتصاد ملی در مواجهه با شوک‌های خارجی بود. از این منظر لزوم «ارتقای تاب‌آوری ملی و رقابت‌پذیری منطقه‌ای و بین‌المللی» در ارکان مختلف کشور و به‌ویژه صنایع کلیدی اقتصاد کشور به شدت احساس می‌شود.
- طرح «ارتقای تاب‌آوری ملی و رقابت‌پذیری منطقه‌ای و بین‌المللی در پی آن است که از طریق توسعه قابلیت‌های فناورانه در نقاط کلیدی زنجیره ارزش خوشه‌های صنعتی کشور، رفع نیازهای استراتژیک و اساسی جامعه به صورت پایدار و بهره‌ور با اتکا به شرکت‌های دانش‌بنیان و برندهای ملی و توسعه صادرات کالا و خدمات دانش‌بنیان به کشورهای منطقه و سایر نقاط جهان، تاب‌آوری و رقابت‌پذیری را در عرصه ملی تقویت نماید.
- تحلیل و عارضه‌یابی خوشه صنعتی در بازار داخل و بازارهای هدف، شناخت خوشه و تحلیل زنجیره ارزش، شناسایی چالش‌ها و نقاط کلیدی، تحلیل ساختار بخش، بررسی توانمندی‌های دانش‌بنیان و استارت‌آپی کشور در حوزه مربوطه، شناسایی و تحلیل چالش‌های توسعه توان داخل در نقاط کلیدی بخش و در نهایت، اتخاذ برنامه‌ها و راهکارها به منظور به‌هم‌رسانی شرکت‌های دانش‌بنیان موجود به شرکت‌های بزرگ خوشه، توسعه زیست‌بوم نوآوری حول شرکت‌های بزرگ خوشه برای حل چالش‌ها و تنظیم‌گری مشوق نوآوری اقداماتی است که در تدوین طرح مذکور مدنظر قرار خواهد گرفت.

دفتر هماهنگی اقتصاد دانش‌بنیان

معاونت سیاست‌گذاری و توسعه

معاونت علمی و فناوری رییس‌جمهور

۱- اهداف، روش‌شناسی و کلیات برنامه

▪ رفع نیازهای استراتژیک و اساسی جامعه به صورت پایدار و بهره‌ور با اتکا به شرکت‌های دانش‌بنیان و برندهای ملی

ارتقای
تاب‌آوری ملی



افزایش
رقابت‌پذیری
و
منطقه‌ای و
بین‌المللی

توسعه
توانمندی‌های
فناورانه



▪ توسعه قابلیت‌های فناورانه در نقاط کلیدی زنجیره ارزش خوشه صنعتی

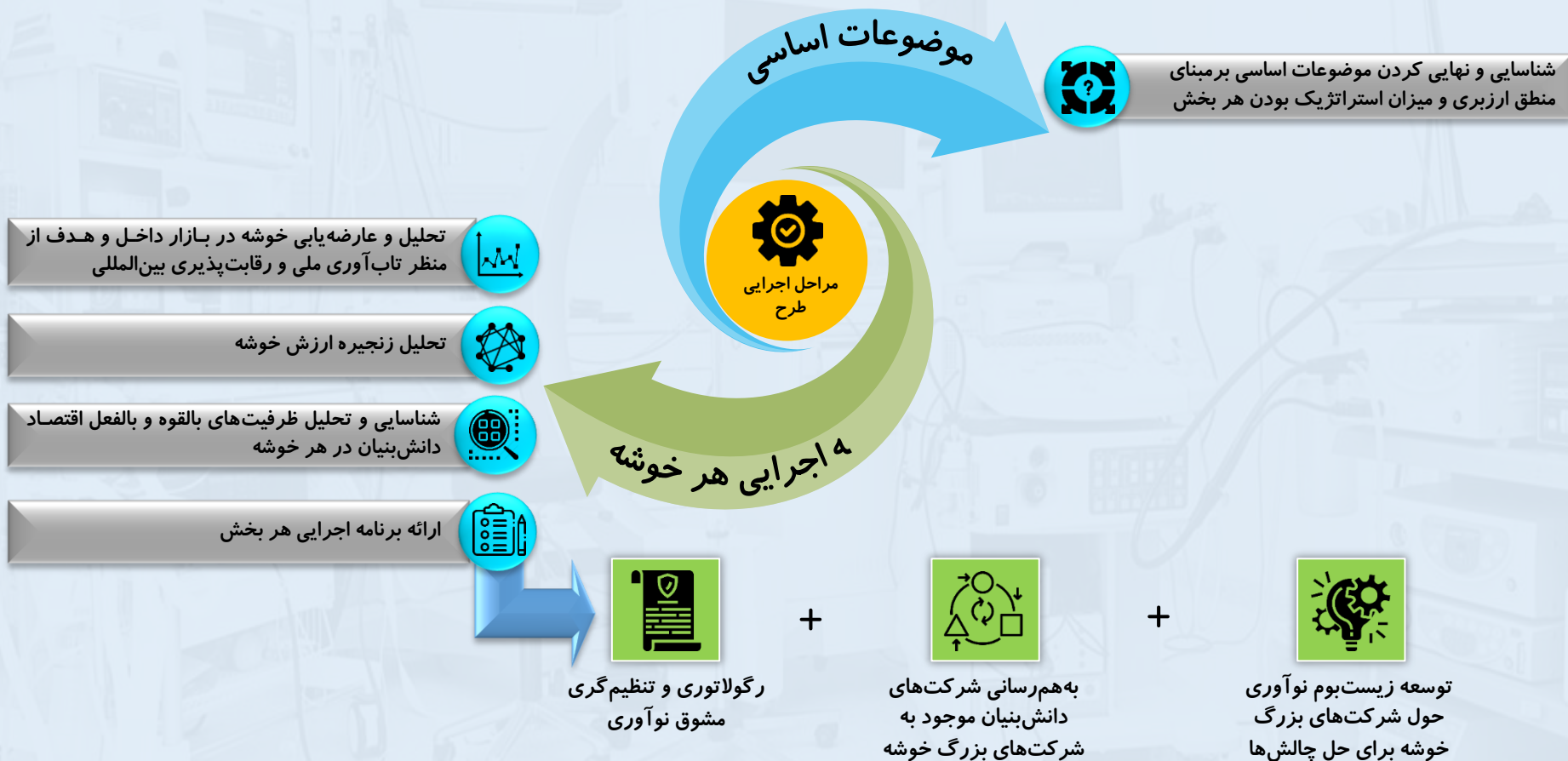
▪ توسعه صادرات کالا و خدمات دانش‌بنیان به کشورهای منطقه و سایر نقاط جهان

تاب آوری ملی و رقابت پذیری بین المللی

۱۱



مراحل اجرایی طرح



خوشه‌های صنعتی کلیدی

حمل و نقل



حمل و نقل ریلی



اتوبوس برقی



حمل و نقل
هوشمند

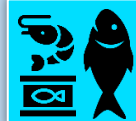


موتورسیکلت
برقی

صنایع غذایی مادر



محصولات لبنی



شیلات



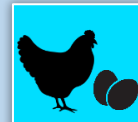
پروتئین دامی



ماکارونی



نان



مرغ و تخم مرغ



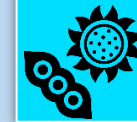
سم و کود



برنج



بذر و نهال



روغن

سلامت



تجهیزات و ملزومات پزشکی



داروهای پیشرفته



سلامت هوشمند

صنایع لوازم خانگی



سرمایشی / گرمایشی



صوتی و تصویری



یخچال / فریزر

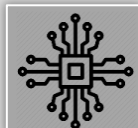


ماشین لباسشویی /
ظرفشویی

سایر حوزه‌ها



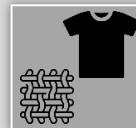
مواد پیشرفته



قطعات الکترونیک



کاشی و سرامیک



منسوجات و پوشاک



چوب



بسته‌بندی



فولاد و صنایع معدنی



پتروشیمی



مسکن

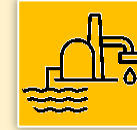


معدن

آب و محیط زیست

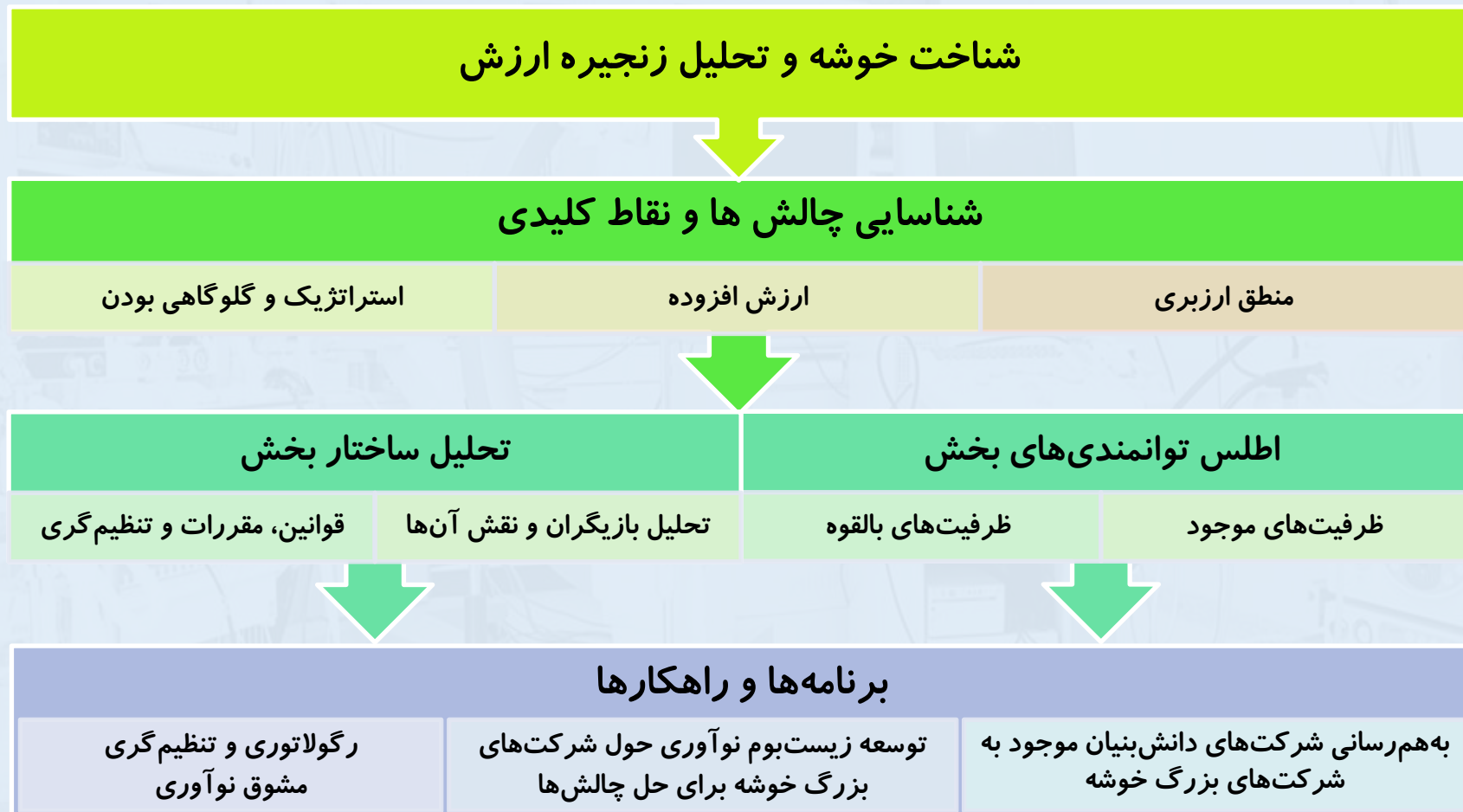


پسماند



آب

روش‌شناسی تدوین برنامه‌های اقتصاد مقاومتی بخشی



ساختار تدوین برنامه



مطالعات اولیه

۱



هماهنگی با ستادهای توسعه فناوری‌های
راهبردی مرتبط

۲



همفکری و تعامل با شرکت‌های دانش‌بنیان،
شرکت‌ها و برندهای بزرگ، انجمن‌های صنعتی و
تشکل‌های تخصصی

۳



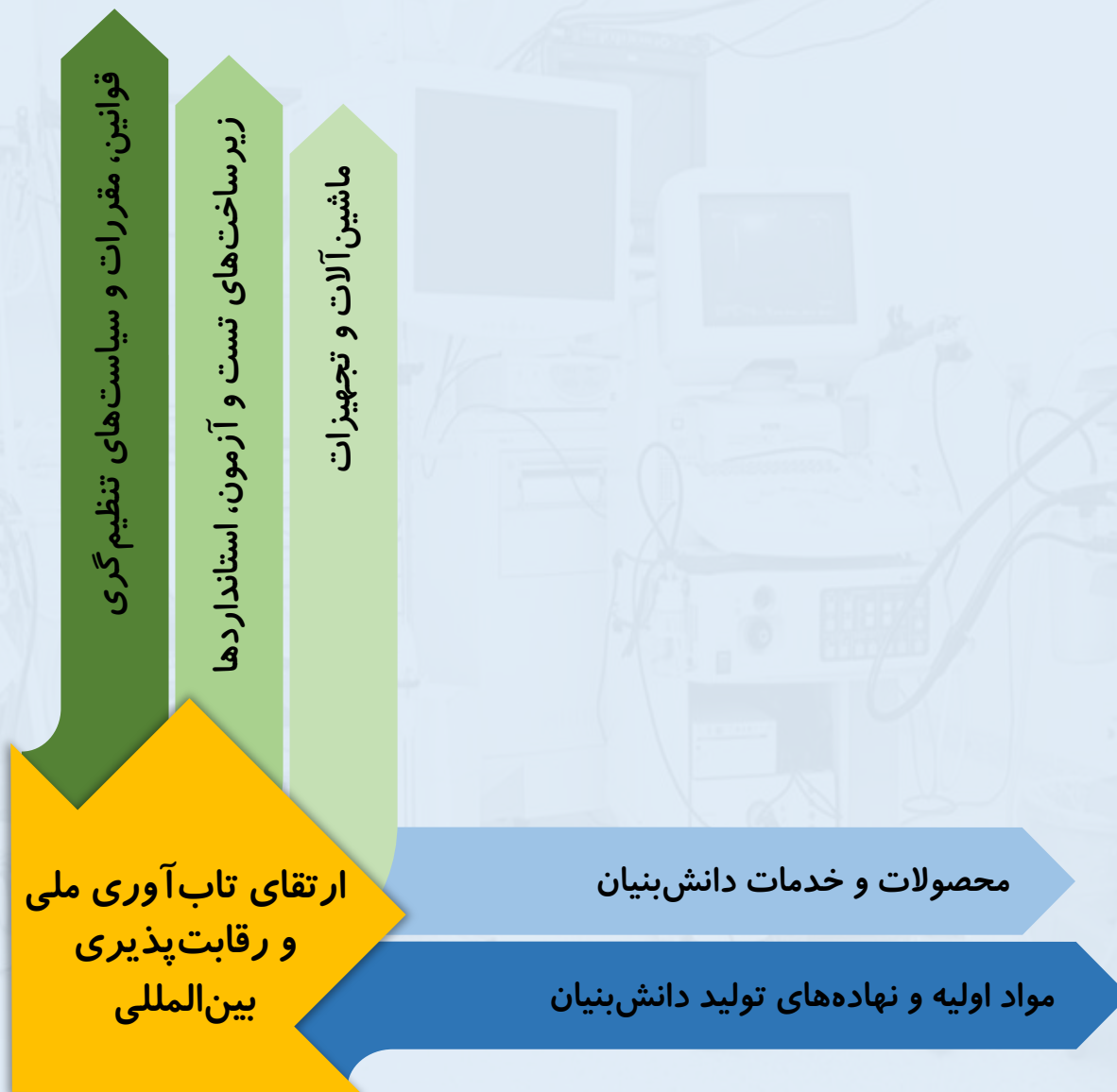
هماهنگی با دستگاه‌های اجرایی مرتبط

۴



بررسی و تصویب در کارگروه تخصصی متشکل از
نمایندگان معاونت، ستادهای توسعه فناوری،
دستگاه‌های اجرایی و تشکل‌های تخصصی

۵



بررسی زنجیره ارزش و تحلیل روند و تحولات فناوری جهانی در بخش‌های اصلی

در سلسله گزارش‌های بررسی تجربیات جهانی شرکت‌های استارت‌آپی، تلاش شده است ضمن بررسی الگوهای نوین کسب‌وکارهای نوپا در سطح جهانی و مقایسه آن با رفتارهای شرکت‌های نوپای ایرانی، بر حوزه‌های نوینی تمرکز شود که می‌توانند بیشترین تاثیرات اجتماعی را علاوه بر دستاورد اقتصادی داشته باشند. در این طرح، با بهره‌گیری از رویکرد ترازیبی و شناخت مهم‌ترین روندهای حاکم بر تحولات اکوسیستم‌های استارت‌آپی سعی شده است که مسیرهای جدیدی برای شرکت‌های نوپا و دانش‌بنیان ایرانی شناسایی و معرفی شوند.



معدن



سلامت دیجیتال



کشاورزی



سیمان و بتن



انرژی



آب و خشکسالی

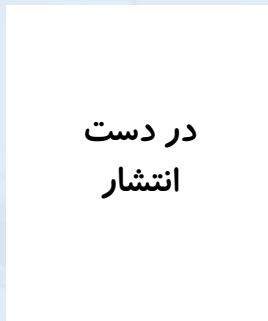


پسماند

تدوین اطلس توانمندی‌های داخلی شرکت‌های فناور و دانش‌بنیان در بخش‌های اصلی



آب و خشکسالی



حمل و نقل ریلی



کشاورزی / دامپروری



معادن



سلامت دیجیتال



پسماند

در دست
انتشار

با هدف ارائه توانمندی‌ها و ظرفیت‌های موجود در کشور در حوزه‌های اولویت دار و چالش‌های راهبردی کشور، اقدام به تهیه گزارشات اطلس توانمندی داخلی شرکت‌های فناور کرده است. با مقایسه گزارش‌های اطلس توانمندی شرکت‌های فناور داخلی با گزارش‌های بررسی تجربیات جهانی شرکت‌های استارت‌آپی می‌توان به هدایت کارآفرینان و به‌ویژه سرمایه‌گذاران جدیدی که به اکوسیستم وارد می‌شوند کمک نمود تا آن‌ها به سمت موضوعات مغفول و کمتر مورد توجه حرکت نمایند.

۲- خلاصه اجرایی



برنامه تاب آوری ملی و رقابت پذیری بین المللی خوشه تجهیزات و ملزومات پزشکی

تصویر کلان خوشه

بازار جهانی جذاب با حجمی در حدود ۵۰۰ میلیون دلار و رشد متوسط سالانه ۵/۶ درصد

حجم بازار حدود ۳ میلیارد دلار در داخل کشور

تأمین حدود ۶۰٪ حجم محصولات بازار و حدود ۳۵٪ از نظر ارزش ریالی بازار داخل توسط شرکت های داخلی

ارزبری ۶۵ درصدی مواد اولیه و مصرفی و ۳۰ درصدی تجهیزات سرمایه ای

۱۲۰۰۰ میلیارد تومان تجهیزات سرمایه ای دانشگاه های علوم پزشکی که حدود یک سوم آن از رده خارج است.

۶۰۰ شرکت دارای پروانه ساخت و ۲۰۰ شرکت دانش بنیان

روندهای فناوری متحول کننده خوشه:
- هوش مصنوعی در تشخیص و درمان
- رباتیک در درمان و ساخت تجهیزات
- چاپ سه بعدی در ساخت تجهیزات و مواد مصرفی

چالش های اصلی خوشه

عدم سرمایه گذاری در فناوری های آینده

تخصیص ارز دولتی به محصول نهایی و عدم تخصیص به مواد اولیه و قطعات و ایجاد رانت منفی برای تولیدکننده

حجم بالای تجهیزات از کار افتاده و بلااستفاده

کم توجهی به بازارهای صادراتی به ویژه در منطقه

فقدان زیرساخت های آزمایشگاهی و تست و آزمون محصولات پیشرفته تجهیزات پزشکی

عدم توازن در توانمندی های داخلی در حوزه مواد مصرفی و تجهیزات سرمایه ای به جهت مقیاس پذیری

فقدان زیرساخت های آزمایشگاهی و تست و آزمون محصولات پیشرفته تجهیزات پزشکی

اهداف و سیاست های کلان خوشه

رفع نیازهای استراتژیک و اساسی جامعه به صورت پایدار و بهره ور با اتکا به شرکت های دانش بنیان و برندهای ملی

توسعه قابلیت های فناورانه در نقاط کلیدی زنجیره ارزش خوشه صنعتی

کاهش ارزبری از طریق اولویت بندی استراتژیک و پتانسیل ساخت داخل

توسعه صادرات کالا و خدمات دانش بنیان به کشورهای منطقه و سایر نقاط جهان

اقدامات سطح ملی

تخصیص ارز به قطعات و مواد اولیه و/یا عدم تخصیص ارز به محصولات نهایی

همکاری و هماهنگی سایر نهادهای خرید جمعی همچون: هیأت امنای صرفه جویی ارزی در معالجه بیماران

ورود دستگاه های دولتی و حاکمیتی همچون؛ صایران و ستاد اجرایی به حوزه های پیشرفته و سرمایه بهر

اقدامات حوزه علم و فناوری

توسعه بازار تجهیزات دانش بنیان

توسعه فناوری های راهبردی و اولویت دار (ساخت بار اول تجهیزات پزشکی)

توسعه توانمندی تولید لوازم مصرفی پزشکی

بازچرخانی تجهیزات از کار افتاده (Refurbishment)

توسعه شبکه آزمایشگاهی تجهیزات پزشکی

توسعه زیست بوم نوآوری حول شرکت های بزرگ

توسعه صادرات و بازارهای بین المللی

مشارکت در ارائه خدمات

تأمین نیازهای اساسی

تأمین و رفع نیازهای اساسی کشور به تجهیزات و ملزومات پزشکی



توانمندسازی

ارتقای توانمندی فناورانه، رقابت پذیری و صادرات شرکت‌های داخلی



توسعه نظام سلامت
(همراه با ارتقای
توانمندی داخل)



توسعه بازار

توسعه بازار محصولات و ملزومات دانش بنیان حوزه تجهیزات پزشکی کشور



نظام تأمین مالی جدید

توسعه نظام های تأمین مالی جدید با هدف اهرم سازی منابع معاونت علمی و فناوری رییس جمهور برای جذب و جهت دهی سرمایه نهادهای مالی و دستگاه های اجرایی دولتی و بخش خصوصی



وضعیت موجود خوشه تجهیزات و ملزومات پزشکی

۲۲



مجموعاً ۲۷۰ نوع کالای دانش بنیان در حوزه تجهیزات و ملزومات پزشکی، دندانپزشکی، بیمارستانی، مواد آزمایشگاهی و طبی و سایر فعالیت می کنند.



دارای پروانه ساخت در زمینه تولید مستقل، بسته بندی، برچسب گذاری، مونتاژ و استریل در این صنعت فعالیت می کنند که مجموعاً ۲۶۵۱ قلم کالا اعم از مصرفی، تجهیزات و ملزومات تولید می کنند.



سهم مخارج بخش سلامت از تولید ناخالص داخلی GDP در ایران



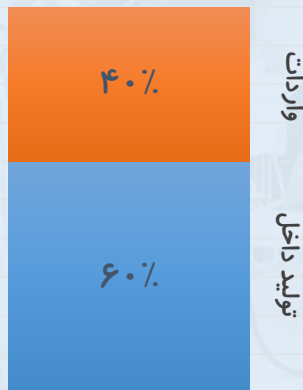
سرانه مصرف هزینه های سلامت در کشور در مقایسه با متوسط سرانه مصرف سلامت در دنیا با بیش از ۱۰۰۰ دلار. این شاخص برای عربستان ۱۱۴۰، ترکیه ۴۶۸ و امارت بیش از ۱۳۰۰ دلار است.



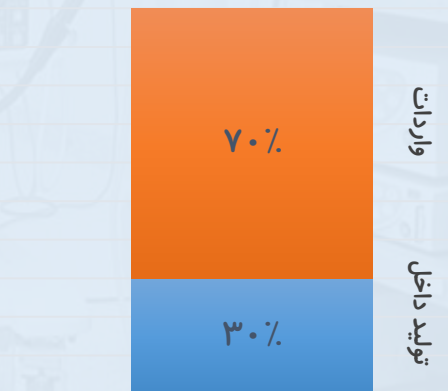
متوسط نرخ رشد سالانه بازار تجهیزات پزشکی در ایران



بر اساس شاخص امنیت سلامت میزان تاب آوری و آمادگی کشور در نظام سلامت رتبه ۹۷ از میان ۱۹۵ کشور جهان است.

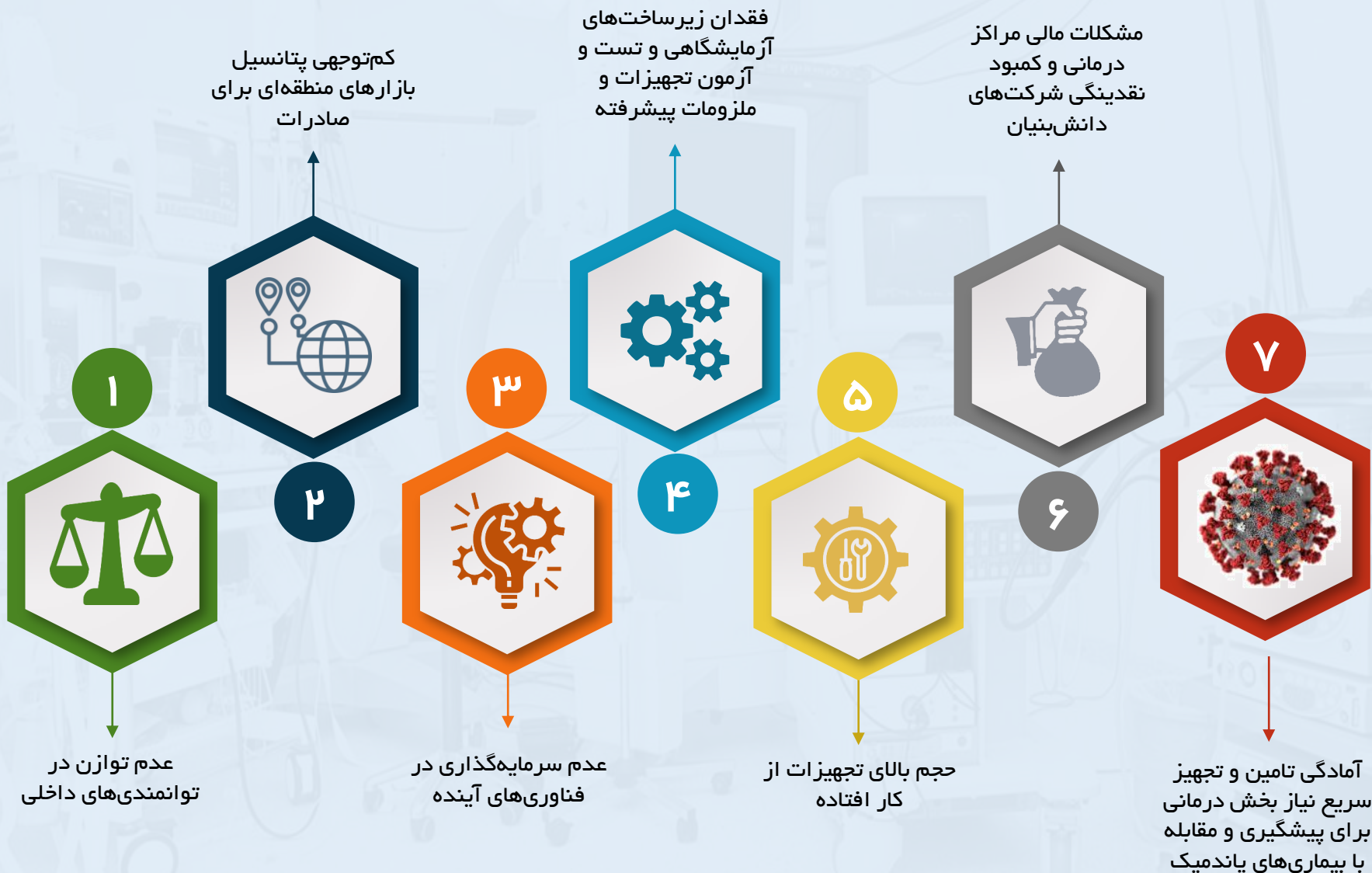


نسبت سهم بازار داخل بر حسب تامین کالا

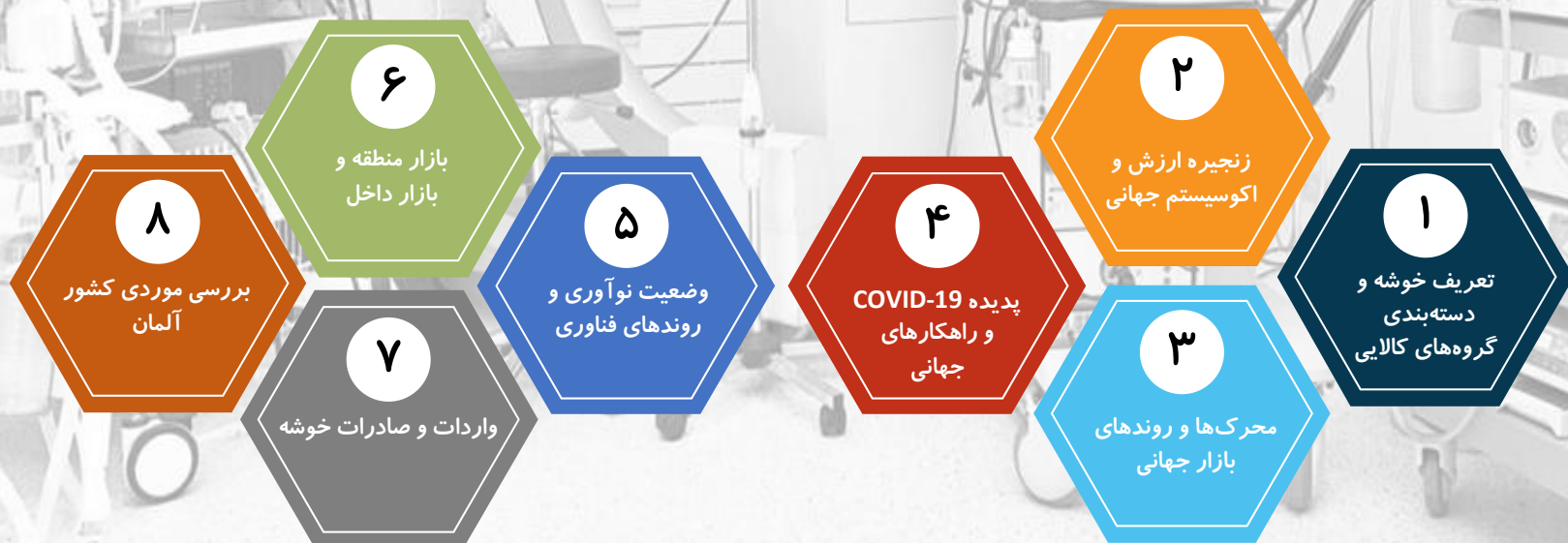


نسبت سهم بازار داخل بر حسب ارزش ریالی

چالش‌های اصلی خوشه تجهیزات و ملزومات پزشکی



۳- شناخت خوشه و تحلیل زنجیره ارزش



تعریف خوشه تجهیزات و ملزومات پزشکی از نظر گروه‌های کالایی

طبقه‌بندی صنعت تجهیزات پزشکی در کشور

انواع بر اساس ضوابط طبقه‌بندی وسایل پزشکی

- وسیله تشخیص فعال
- وسایل تهاجمی
- وسایل غیر تهاجمی
- وسیله درمانی فعال
- وسیله کاشتنی

انواع بر اساس کلاس خطر بر مبنای سند راهنمای IAF

- کلاس A با خطر پایین (مانند رآکتورهای جراحی)؛
- کلاس B خطر پایین - متوسط (سوزن‌های هیپودرمیک) / ساکشن؛
- کلاس C خطر متوسط - بالا (وتیلاتور، ایمپلنت‌های ارتوپدی)
- کلاس D با خطر بالا (دریچه‌های قلب، دفیبریلاتورهای کاشتنی)

انواع بر اساس نامگذاری جهانی GMDN

تجهیزات کاشتنی فعال (کد ۰۱): تجهیزات بیهوشی و تنفسی (کد ۰۲): تجهیزات دندانپزشکی (کد ۰۳): ابزارهای الکترومکانیکی (کد ۰۴): سخت‌افزارهای بیمارستانی (کد ۰۵): تجهیزات تشخیصی In Vitro (کد ۰۶): تجهیزات کاشتنی غیرفعال (کد ۰۷): تجهیزات مربوط به بینایی و چشم پزشکی (کد ۰۸): ابزارهای چند بار مصرف (کد ۰۹): لوازم یکبار مصرف (کد ۱۰): وسایل توانبخشی (کد ۱۱) و تجهیزات پرتوای درمانی و تشخیصی (کد ۱۲).

انواع بر اساس تجهیزات، مواد و ملزومات موردنیاز

- دستگاه‌های پزشکی (تجهیزات سرمایه ای)
- قطعات یدکی و لوازم جانبی
- مواد اولیه و قطعات ساخت
- ملزومات پزشکی و آزمایشگاهی
- مواد و ملزومات مصرفی

✓ ملزومات، تجهیزات و دستگاه‌های پزشکی که به طور عام تجهیزات پزشکی نامیده می‌شوند شامل هرگونه کالا، وسایل، ابزار، لوازم، ماشین‌آلات، کاشتنی‌ها، مواد، معرف‌ها، کالیبراتورهای آزمایشگاهی و نرم افزارها می‌باشد که توسط تولید کننده برای انسان (به تنهایی یا به صورت تلفیقی با سایر اقلام مرتبط) به منظور دسترسی به یکی از اهداف ذیل عرضه می‌گردند.

- ❖ تشخیص، پایش، پیشگیری، درمان و یا کاهش بیماری؛
- ❖ حمایت یا پشتیبانی از ادامه فرآیند حیات؛
- ❖ کنترل و جلوگیری از بارداری؛
- ❖ ایجاد فرآیند سترون کردن (یا ضد عفونی و تمیز کردن) وسایل یا محیط جهت انجام مطلوب اقدامات پزشکی، درمانی و بهداشتی؛
- ❖ فراهم نمودن اطلاعات جهت نيل به اهداف پزشکی به کمک روش‌های آزمایشگاهی بر روی نمونه‌های اخذشده انسانی؛
- ❖ تشخیص، پایش، درمان، تسکین، جبران و یا به تعویق انداختن آسیب یا معلولیت؛
- ❖ تحقیق، بررسی، جایگزینی یا اصلاح آناتومی یا یک فرآیند فیزیولوژیک.

✓ طبقه‌بندی‌های متعددی برای تعریف خوشه تجهیزات و ملزومات پزشکی وجود دارد که می‌تواند حسب نوع استفاده، هدف و کاربرد استفاده شود. از جمله طبقه‌بندی‌های شناخته

شده در جهان به شرح زیر است:

- ❖ سیستم استاندارد بین المللی صنعت ISIC
- ❖ سیستم طبقه بندی صنعت آمریکای شمالی NAICS
- ❖ نامگذاری جهانی تجهیزات پزشکی GMDN
- ❖ اداره غذا و داروی آمریکا
- ❖ سیستم کددهی و توصیف کالا HS
- ❖ سیستم طبقه‌بندی تجارت بین‌المللی SITC
- ❖ ضوابط طبقه‌بندی وسایل پزشکی

زنجیره ارزش صنعت تجهیزات و ملزومات پزشکی



روندهای جهانی

- نیاز به مواد اولیه بهداشتی‌تر و سبک‌تر برای تقاضای رو به رشد راهکارهای سلامت خانگی و دستگاه‌های پوشیدنی
- ابزار جلوگیری از آلودگی میکروبی پیشرفته
- توسعه بیومواد برای کاربردهای درمانی (مانند درمان آنوریسم مغزی)
- طراحی و ساخت سنسورهای ایمپلنت با توان مصرفی پایین مانند ایمپلنت در مغز
- طراحی مواد هوشمند مانند تزریق دارو در بدن بیمار
- توسعه آلیاژهای فلزی خاص برای تجهیزات و ایمپلنت‌ها با استانداردهای ایمنی و بهداشتی بالا

- برون‌سپاری در شبکه تامین جهانی بدلیل صرفه اقتصادی و چابکی در تامین تجهیزات
- تحقیق و توسعه بر روی ماشین‌آلات پیشرفته مناسب برای ساخت تجهیزات و ملزومات با فناوری بالا بخصوص مصرفی مانند CNC ۵ محوره Bridge-Type
- توسعه سیستم‌های یکپارچه اطلاعاتی و الگوریتم‌های پیشرفته در کنار اینترنت اشیا، هوش مصنوعی، داده‌های عظیم
- پیشرفت در توسعه پرینت سه‌بعدی جهت تولید انبوه محصولات بصورت مکانیزه، هوشمند و سریع
- کاربرد وسیع لیزر در نانو ساخت و ساخت تجهیزات و ملزومات
- پیشرفته مانند لیزر UDI استفاده از فناوری قالب‌سازی میکرو برای ساخت تجهیزات پیشرفته مصرفی
- استفاده از ربات‌های جراحی در مقیاس‌های مختلف بزرگ و میکرو
- رشد فناوری‌ها و دستگاه‌های پوشیدنی دیجیتال

- وجود استانداردها و الزامات سخت‌گیرانه اتحادیه اروپا (MDR)
- بازار استرلیزه نمودن شامل ۵۰ درصد سهم اتیلن اکسید، ۴۰ درصد امواج رادیویی گاما، ۴۰٫۵ درصد پرتو الکترون و ۵ درصد سایر فناوری‌ها
- الزام به رعایت استاندارد مدیریت ریسک در تجهیزات و ملزومات پزشکی ISO 14971
- تحقیق و توسعه دستگاه‌های تجهیزات سرمایه‌ای پیشرفته با فناوری بالا مانند اکوکاردیوگرافی پیشرفته

- یکپارچه‌شدن فرآیند End-to-end در زنجیره تامین (شامل از سفارش تا تحویل کالا و پرداخت)
- تامین سریع در شرایط بحرانی و شایع بیماری‌های پاندمیک
- استفاده از فناوری‌های دیجیتال برای ارائه خدمات و ارسال و پشتیبانی از راه‌دور مانند واقعیت افزوده و یا پهپاد برای ارسال تجهیزات به مناطق دور

- شناسایی موارد نیاز به تعمیر و نگهداری با جمع‌آوری داده از طریق سنسورهای دستگاه‌ها از راه دور امکان‌پذیر شده است.
- کنترل‌های دقیق برای افزایش میزان فرسودگی و تعمیر و نگهداری
- بازار جهانی بازسازی (Refurbishment) در سال ۲۰۱۷ حدود ۸٫۵ میلیارد دلار بوده که پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۱ به حدود ۱۲ میلیارد دلار برسد.
- بزرگترین حجم بازار تجهیزات پزشکی قابل نوسازی مربوط به تجهیزات تصویربرداری است.
- نیمی از بازار تجهیزات پزشکی ریفربیش اروپا مربوط به کشور آلمان می‌باشد.

تامین مواد اولیه

- مواد شیمیایی
- مواد پلیمری
- تجهیزات و قطعات الکترونیکی
- مواد اولیه فلزی
- مواد اولیه سرامیکی

ساخت متعلقات و اجزاء

- توسعه نرم افزار اجزای الکترونیکی
- ابزارآلات دقیق مکانیکی و ساخت
- قالب‌های تزریق پلاستیک
- متالورژی و جوش کاری
- مکانیزم‌های چندمحوره
- برشکاری چندمحوره

مونتاژ، ساخت و تولید محصول نهایی

- مونتاژ، بسته‌بندی و استرلیزه کردن
- لوازم مصرفی یکبارمصرف
- جنرال و تخصصی
- تجهیزات پیشرفته
- تصویربرداری
- دستگاه‌های کاشتنی و پروتز

توزیع محصولات نهایی

- مواد و تجهیزات یکبارمصرف
- تجهیزات و دستگاه‌های پزشکی
- تجهیزات تشخیصی
- محصولات ارتوپدی

خدمات پس از فروش

- تامین قطعات یدکی
- تامین قطعات مصرفی
- نوسازی و بازچرخانی

تست، آزمون و استانداردسازی

- آزمون‌های ایمنی و عملکرد وسایل پزشکی در آزمایشگاه‌های حکم‌رود تایید اداره کل
- اخذ استاندارد CE و اخذ الزامات MDR تحت نهادهای مجاز صدور گواهی NB

ملزومات پزشکی زنجیره تجهیزات و

اکوسیستم جهانی و بازیگران اصلی خوشه

مهمترین اقدامات جهانی در زنجیره ارزش

✓ در دنیا در صنعت تجهیزات و ملزومات پزشکی، شرکت‌های خصوصی کوچک از طریق سرمایه‌گذاری خطرپذیر و تامین مالی طرح‌های پژوهشی که غالباً در خوشه‌های فناورانه این بخش شکل می‌گیرند، اکوسیستم نوآوری را بوجود می‌آورند. تخمین زده می‌شود که صنعت تجهیزات پزشکی در دنیا بیش از ۱۰۰۰۰۰ **دسته محصول منحصر به فرد** تولید می‌کند که **شرکت‌های کوچک، دو سوم** از این دسته محصولات را توسعه می‌دهند. شرکت‌های بزرگتر بیشتر بر روی کسب درآمد از فعالیت‌های تحقیق و توسعه و فروش و اعطای لیسانس فناوری و استراتژی‌های ادغام و اکتساب برای خلق ارزش در این اکوسیستم نوآوری و مدل‌های کسب و کار خود تمرکز دارند.

✓ این روند در دهه اخیر با بیش از ۱۰۰۰ اکتساب شرکت‌های کوچک توسط شرکت‌های بزرگ دنبال شده است. مراکز رشد در دانشگاه‌ها و شتابدهنده‌های تخصصی غیر دولتی از دیگر سو بسیاری از استارت‌آپ‌ها را پشتیبانی و توانمند می‌کنند.

✓ یکی از کلان روندهای این بخش ورود شرکت‌های بزرگ فناوری اطلاعات مانند اپل و آمازون به این بخش است. در سال ۲۰۱۸ آمازون برند خود را معرفی نمود که بر روی محصولات دیابتی و مراقبت‌های قلبی تمرکز دارد. این محصول قابلیت کار با "Apple health" و "Amazon Alexa" را به طور همزمان دارد. این موضوع باعث شده تا شرکت‌های بزرگ در این حوزه به فکر مدل‌های کسب و کار جدید و اکتساب فناوری‌های تحولی مانند استفاده از داده‌های کلان برای تشخیص و مراقبت از بیماران و هوش مصنوعی نموده‌اند. کاری که شرکت‌های فناوری اطلاعات بزرگ به خوبی انجام می‌دهند و دسترسی به داده‌های عمومی را نیز در اختیار دارند. بدین ترتیب تقریباً ۸۰ درصد از شرکت‌ها و تامین‌کنندگان فعال در بخش سلامت دقیقاً مسیر توسعه فناوری شرکت‌های بزرگ فناوری اطلاعات را دنبال می‌کنند.

قرارداد ساخت



• انواع قراردادهای OEM و CMO
• گسترش سایت‌ها و خطوط ساخت و تولید سراسر جهان

ساخت افزوده (چاپ سه بعدی)



• بتازگی اولین نمونه ساخت سه بعدی تخمدان بیوپروستیک انجام شده
• جنرال الکتریک سه شرکت در زمینه رباتیک جراحی، بیمار مجازی و چاپ سه بعدی را اکتساب کرده
• شرکت Stratays از فناوری آناتومی سه بعدی دیجیتال خود رونمایی کرد.

الکترونیک



• طراحی و ساخت سنسورهای ایمپلنت با توان مصرفی پایین در مغز انسان
• طراحی تجهیزات هوشمند برای تزریق دارو در بدن بیمار

فرآیند ماشین‌کاری و لیزر



• کاربرد وسیع لیزر UDI در ساخت تجهیزات
• کاربرد لیزر در نانو ساخت

مواد اولیه



• ابزار جلوگیری از آلودگی و میکروب پیشرفته
• توسعه بیومواد که می‌تواند درمان آنوریسم مغزی را بهبود دهد

فرآیند قالب‌سازی



• شرکت Plastikos بر روی تجهیزات پیشرفته قالب سازی سرمایه گذاری نموده است.
• شرکت Carlisle شرکت Providien را اکتساب نموده است.

بسته‌بندی و استریلیزه



• بازار استریلیزه نمودن شامل ۵۰ درصد سهم اتیلن اکسید، ۴۰ درصد امواج رادیویی گاما، ۴.۵ درصد پرتو الکترون و ۵ درصد سایر فناوری‌ها است.

تحقیق و توسعه



• خوشه‌های فناوری کالیفرنیا و اروپا مهمترین خوشه‌های فناوری دنیا هستند.

نرم‌افزار و IT



• استفاده از هوش مصنوعی در درمان سرطان پوست توسط شرکت 3Derm
• سازمان FDA به اولین انسولین خودکار با دوز قابل کنترل در درون بدن که استفاده از یک الگوریتم پیشرفته کار می‌کند، مجوز داده است.

تست و آزمون



• مدیریت ریسک در تجهیزات و ملزومات پزشکی استاندارد ISO 14971
• الزامات MDR برای اخذ CE

اکوسیستم جهانی و بازیگران اصلی خوشه (ادامه)

بازار آمریکای شمالی بزرگترین بازار جهان خواهد بود.

آمریکای شمالی

- ارزش بازار ۲۰۱۷: ۱۶۲ میلیارد دلار
- ارزش موردانتظار ۲۰۲۰: ۲۰۷ میلیارد دلار
- نرخ CAGR: ۵ درصد

کانادا

- ارزش بازار ۲۰۱۷: ۷ میلیارد دلار
- ارزش موردانتظار ۲۰۲۰: ۹ میلیارد دلار

ایالات متحده

- ارزش بازار ۲۰۱۷: ۱۵۵ میلیارد دلار
- ارزش موردانتظار ۲۰۲۰: ۱۹۸ میلیارد دلار

مکزیک

- ارزش بازار ۲۰۱۷: ۶ میلیارد دلار
- ارزش موردانتظار ۲۰۲۰: ۷ میلیارد دلار

آمریکای لاتین

- ارزش بازار ۲۰۱۷: ۳۷ میلیارد دلار
- ارزش موردانتظار ۲۰۲۰: ۴۰ میلیارد دلار
- نرخ CAGR: ۸/۶ درصد

کلمبیا

- ارزش بازار ۲۰۱۷: ۲ میلیارد دلار
- ارزش موردانتظار ۲۰۲۰: ۳/۷ میلیارد دلار

برزیل

- ارزش بازار ۲۰۱۷: ۸ میلیارد دلار
- ارزش موردانتظار ۲۰۲۰: ۱۲/۴ میلیارد دلار

**پیری جمعیت و اقتصادهای
در حال توسعه باعث شده بازار
تجهیزات پزشکی در آمریکای
لاتین رشد بالایی را شاهد
باشد.**

اروپا

- ارزش بازار ۲۰۱۷: ۱۳۴ میلیارد دلار
- ارزش موردانتظار ۲۰۲۰: ۱۶۳ میلیارد دلار
- نرخ CAGR: ۴ درصد

انگلستان

- ارزش بازار ۲۰۱۷: ۱۵ میلیارد دلار
- ارزش موردانتظار ۲۰۲۰: ۱۹ میلیارد دلار

آلمان

- ارزش بازار ۲۰۱۷: ۳۶ میلیارد دلار
- ارزش موردانتظار ۲۰۲۰: ۴۴ میلیارد دلار

فرانسه

- ارزش بازار ۲۰۱۷: ۲۰ میلیارد دلار
- ارزش موردانتظار ۲۰۲۰: ۲۵ میلیارد دلار

ایتالیا

- ارزش بازار ۲۰۱۷: ۱۳ میلیارد دلار
- ارزش موردانتظار ۲۰۲۰: ۱۴ میلیارد دلار

اسپانیا

- ارزش بازار ۲۰۱۷: ۶ میلیارد دلار
- ارزش موردانتظار ۲۰۲۰: ۷ میلیارد دلار

اروپا دومین بازار بزرگ تجهیزات پزشکی است و بازار کشور آلمان به تنهایی بزرگتر از بازار آمریکای لاتین است. این نشان‌دهنده وجود نظام‌ها، سیاست‌ها و استانداردهای سخت‌گیرانه و اثربخش در حوزه صنعت سلامت و پزشکی است.

**عدم وجود نظام سلامت با
ثبات و کارآمد موجب شده
تا منطقه غرب آسیا و آفریقا
نسبت به کشورهای توسعه
یافته با وجود جمعیت بالا
حجم بازار کمتری داشته
باشند.**

ترکیه، عربستان و امارات

- ارزش بازار ۲۰۱۷: ۷ میلیارد دلار
- ارزش موردانتظار ۲۰۲۰: ۷ میلیارد دلار

آفریقا

کشورهای غرب آسیا و آفریقا

- ارزش بازار ۲۰۱۷: ۱۳ میلیارد دلار
- ارزش موردانتظار ۲۰۲۰: ۱۸ میلیارد دلار
- نرخ CAGR: ۷/۳ درصد

منطقه شرق آسیا

- ارزش بازار ۲۰۱۷: ۱۰۳ میلیارد دلار
- ارزش موردانتظار ۲۰۲۰: ۱۵۷ میلیارد دلار
- نرخ CAGR: ۸/۸ درصد

ژاپن

- ارزش بازار ۲۰۱۷: ۲۹ میلیارد دلار
- ارزش موردانتظار ۲۰۲۰: ۳۳/۷ میلیارد دلار

چین

- ارزش بازار ۲۰۱۷: ۲۰/۴ میلیارد دلار
- ارزش موردانتظار ۲۰۲۰: ۳۰/۶ میلیارد دلار

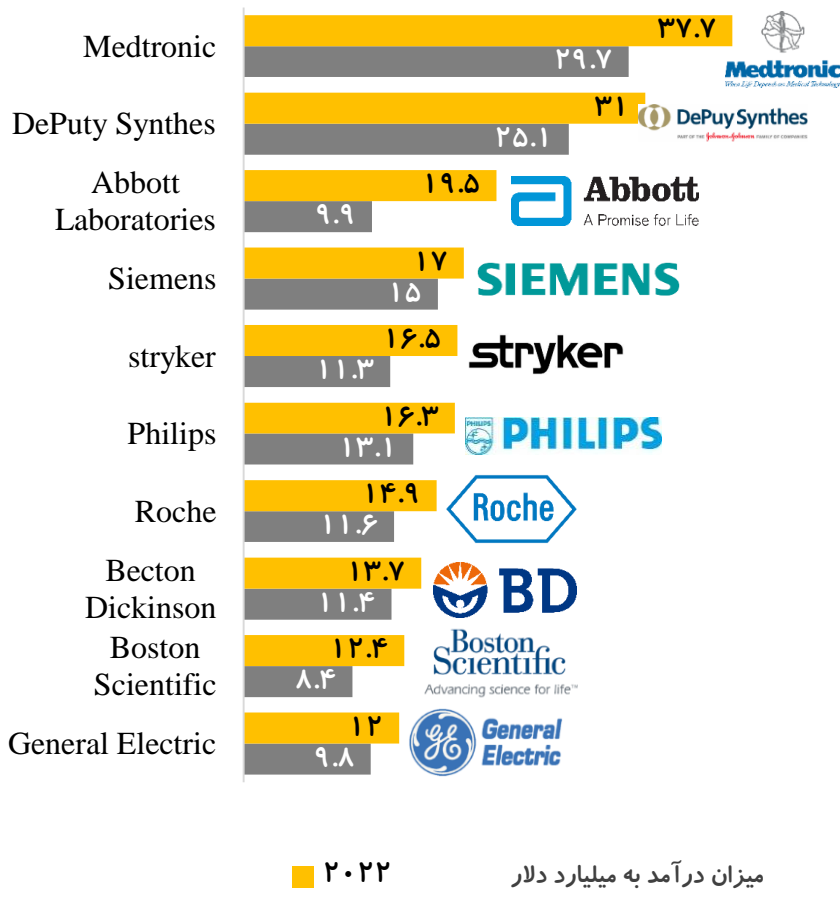
هند

- ارزش بازار ۲۰۱۷: ۴/۹ میلیارد دلار
- ارزش موردانتظار ۲۰۲۰: ۸/۴ میلیارد دلار

**مسئله پیری جمعیت موجب شده
شرق آسیا شاهد سریع‌ترین رشد
بازار باشد.**

اکوسیستم جهانی و بازیگران اصلی خوشه (ادامه)

درآمد ۱۰ شرکت برتر صنعت تجهیزات پزشکی (۲۰۲۲-۲۰۱۶)



صنعت تجهیزات پزشکی در جهان، معمولاً از تعداد کمی شرکت بزرگ و مادر تخصصی و تعداد زیادی شرکت‌های کوچک و متوسط تشکیل می‌شود. برای مثال، ۸۰ درصد شرکت‌های این حوزه در ایالات متحده آمریکا، بنگاه‌های با کمتر از ۵۰ نفر شاغل هستند. بنگاه‌های کوچک در این صنعت برای تخصصی و نوآور بودن می‌کوشند و با توجه به چرخه عمر کوتاه محصولات تجهیزات پزشکی (۱۸ تا ۲۴ ماه)، حضور چنین شرکت‌هایی از اهمیت بالایی برخوردار است. شرکت‌های کوچک در تلاش هستند با تمرکز بر نوآوری‌های برانداز (به جای نوآوری‌های تدریجی) و افزایش تمایز محصولات، جایگاه خود را برای رقابت پایدار و بلندمدت حفظ کنند.

۲۴.۴* ThermoFisher SCIENTIFIC
میلیارد دلار

این شرکت آمریکایی بیوتکنولوژی و تجهیزات پزشکی، رشد مالی ۱۶٪ در سال ۲۰۱۷ داشته است. در این رابطه بخش ابزارهای آنالیتیکی و بخش ویژه تشخیصی بسیار عالی عمل کردند و به ترتیب رشد ۱۱٪ و ۷٪ داشته اند. در سپتامبر سال ۲۰۱۸، این شرکت توافق نامه ای با شرکت Becton Dickinson امضا کرد که هدف آن دستیابی به فرایندهای زنده پیشرفته بوده است و اخیراً نیز در مارس ۲۰۱۹ شرکت فیشر وارد بازار تولید ژن درمانی شده است.

۲۷* DePuy Synthes
میلیارد دلار

تمرکز این شرکت در حوزه ارتوپد است اما در حوزه‌های درمانی مختلفی در بخش توسعه و تولید موارد زیر فعالیت دارد: ارتوپدی، کاردیوگرافی عروق، دیابت، مراقبت چشم و جراحی.

بیش از ۲۰۰ محصول منحصربه فرد در زمینه ارتوپدی

۲۹.۹* Medtronic
میلیارد دلار

برترین شرکت در حوزه تجهیزات پزشکی با رشد مالی قابل توجه ۳۰٪ در جهان در سال ۲۰۱۸ است. در مقایسه با سال ۲۰۱۷ تجربه رشد ۱٪ داشته است که در تمامی مناطق و گروه‌ها اعلام شده است. علت این میزان رشد مالی، دست آوردهای ریاتیسک Mazor در اواخر سال ۲۰۱۸ است که بزرگترین چالش ارتوپدی سال را ایجاد کرده است.

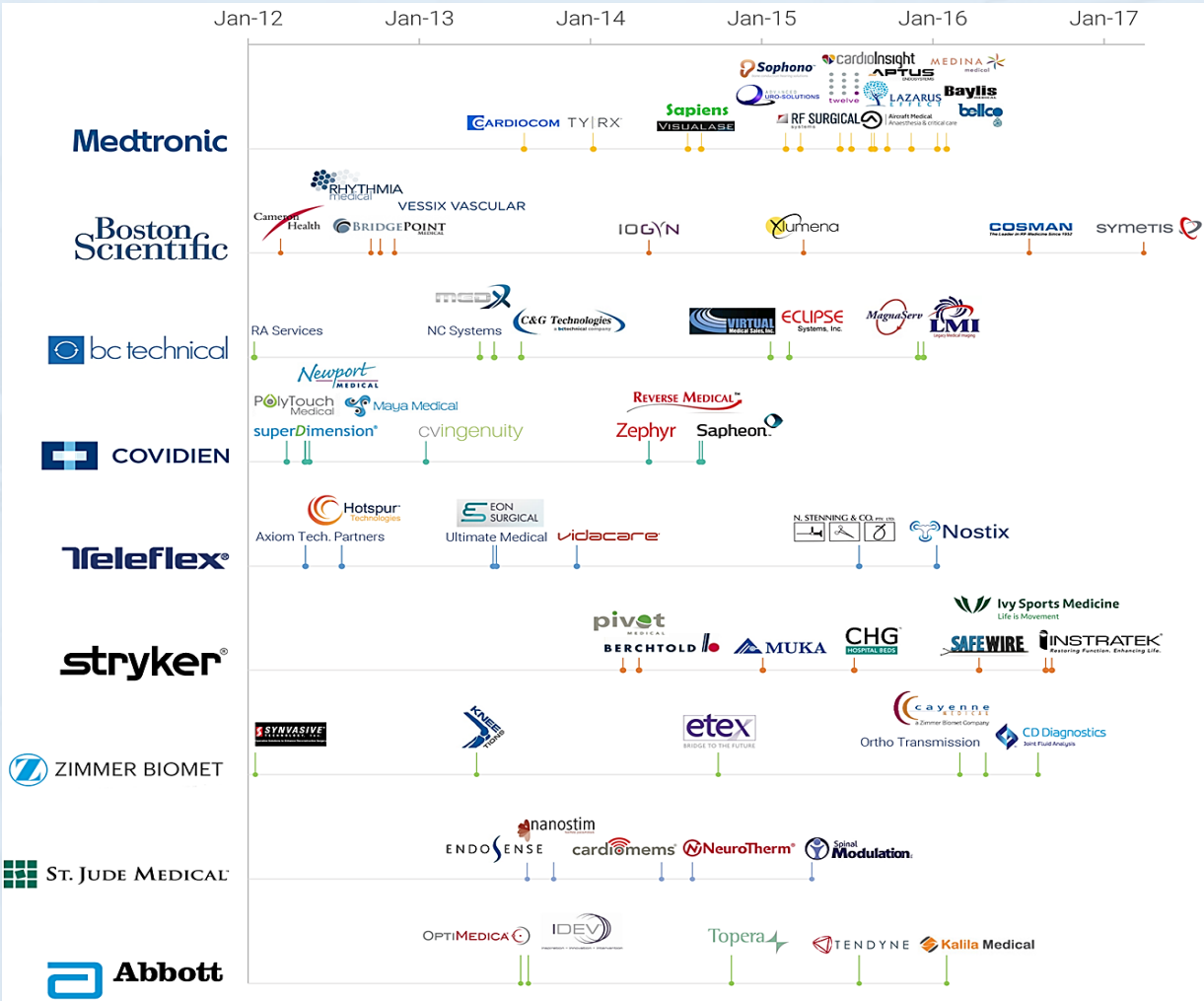
۱۸.۱* PHILIPS
میلیارد دلار

این شرکت تکنولوژی پزشکی یکی از شرکت‌های تابعه سلسله شرکت‌های چند ملیتی فیلیپس است و در بخش تصویربرداری و سلامت فردی بهترین عملکرد را در سال ۲۰۱۸ و همچنین در بخش پساتولوژی دیجیتال رشد سریعی داشته است. در سال ۲۰۱۸ شرکت مراقبت سلامت فیلیپس قدم‌های استراتژیکی در جهت تثبیت پیشرفت‌های به سوی دستیابی به مواردی مثل راهکارهای EPD، تکنولوژی‌های مربوط به تشخیص‌های از راه دور و سیستم‌های NightBalance و Blue Willow.

- تجهیزات قلب و عروق ۱۱.۵ میلیارد
- تجهیزات دیابتی ۲.۴ میلیارد
- تجهیزات غیرتهاجمی درمانی ۸.۵ میلیارد
- تجهیزات درمانی احتیاطی ۸.۲ میلیارد
- حضور در ۱۵۰ کشور جهان
- ۷۶ سایت ساخت و تولید
- بیش از ۹۰ هزار نیروی کار
- بیش از ۱۰ هزار مهندس و متخصص
- بیش از ۳۷۰ آزمایشگاه کلینیکی
- بیش از ۴۷ هزار پتنت
- ۲۱ مرکز تحقیق و توسعه
- ۲.۳ میلیارد هزینه سالانه تحقیق و توسعه

* درآمد شرکت در سال ۲۰۱۹

اکوسیستم جهانی و بازیگران اصلی خوشه (ادامه)


















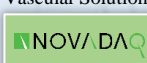


- ✓ استارت آپ‌ها و شرکت‌های تجهیزات پزشکی کوچک در سراسر جهان در سال ۲۰۱۶ نزدیک به ۴ میلیون دلار سرمایه‌گذاران را افزایش دادند.
- ✓ در حالی که شرکت‌های ابزار پزشکی سودآوری خوبی دارند شرکت‌های بزرگ مانند برای بدست آوردن شرکت‌های سودآور خصوصی رقابت می‌کنند.
- ✓ بیشترین شرکت‌های اکتساب شده فناوری جراحی مغز و اعصاب، ارتوپدی و قلب و عروق در میان سایر بخش‌ها از نظر اقتصادی جذاب‌تر است.
- ✓ این شرکت از سال ۲۰۱۲ تاکنون با کسب ۱۵ مالکیت، بیش‌ترین تعداد فعال خود را از دست داده‌است. بخش عمده‌ای از آن فعالیت نسبتاً جدید بوده‌است. شصت درصد مالکیت از سال ۲۰۱۲ در سال ۲۰۱۵ رخ داده‌است. متوسط تامین مالی یک دستگاه پزشکی قبل از کسب توسط شرکت مدترونیک ۳۴ میلیون دلار بود. میانگین ارزش در زمان کسب، ۱۵۰ میلیون دلار بود.
- ✓ شرکت Boston Scientific محصولات را در گستره وسیعی از تجهیزات تخصصی توسعه می‌دهد که ورود شرکت به حوزه فعالیت متنوع نشان می‌دهد. پورتنوی کسب و کار شرکت شامل همکاری با شرکت‌های متعددی است که بر روی دریچه قلب کار، ابزارهای جراحی مغز و اعصاب، جراحی معده و مایمی کار می‌کنند.
- ✓ این شرکت بزرگترین معاملات اکتساب در حوزه تجهیزات پزشکی را با ۸ قرارداد از سال ۲۰۱۲ رقم زده است. قابل‌ذکر است که این شرکت، شرکت Cameron Health را که ضربان‌سازهای زیرپوستی کاشتنی را توسعه می‌دهد به ارزش ۱۵۰ میلیون دلار به اضافه ۱۰ میلیون دلار در پرداخت سود نقطه عطف درآمد کسب کرده‌است.

محرك‌ها و راهکارهای جهانی

 <p>راهکار جهانی</p>	 <p>نیاز کسب‌وکار</p>	 <p>ویژگی‌ها</p>	 <p>هدف</p>	 <p>بازیگران</p>
<p>تامین پلتفرم‌هایی برای چابک‌سازی شبکه تامین (از محصول تا خدمت) به منظور رساندن محصول با کیفیت به مشتریان</p>	<p>استفاده از دانش کسب شده برای سهم بازار بیشتر و توسعه محصول</p>	<ul style="list-style-type: none"> - شرکت‌های بزرگ و غیرچابک - تمرکز بر روی بخش تشخیص و درمان - توان سرمایه‌گذاری بالا 	<p>فروش تجهیزات، دستگاه‌ها و خدمات برای بازارهای هدف بخش سلامت با کیفیت بالا</p>	<p>شرکت‌های تولیدکننده در زنجیره تامین</p>
<p>اتصال به داده‌های پزشکی و مشاوره و ارائه راهکار به شرکت‌های این حوزه</p>	<p>داشتن داده‌های عمومی برای استفاده در حوزه پزشکی</p>	<ul style="list-style-type: none"> - مالکیت بر طیف گسترده‌ای از توانمندی‌های دیجیتال - نزدیک بودن به مصرف‌کننده نهایی و درک دقیقی از نیاز آنها - دارا بودن داده‌های خصوصی افراد 	<ul style="list-style-type: none"> - فروش خدمات گسترده - دسترسی به داده‌های بیماران و اطلاعات سلامت آنها - جذب بالا مصرف‌کنندگان نهایی 	<p>تامین‌کنندگان فناوری اطلاعات (مانند گوگل، اپل و ...)</p>
<p>عضوی از محیط هوشمند متصل و بخشی از زنجیره ارزش کسب و کار</p>	<p>اتصال به داده‌های مرتبط (آزمایشگاه‌ها و تشخیص‌ها)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - عدم وجود دانش دیجیتال - عدم اتصال به شبکه ماهواره‌ای 	<ul style="list-style-type: none"> - بهبود شاخص‌های کیفی درمان - افزایش سرعت و کارایی تشخیص و درمان 	<p>تامین‌کنندگان خدمات بهداشت و سلامت (HCPs)</p>
<p>ارائه و واردکردن اطلاعات مناسب و ساده درباره وضعیت سلامتی خود</p>	<ul style="list-style-type: none"> - استفاده آسان - حاوی اطلاعات - کیفیت بالا - سرعت عمل بالا 	<ul style="list-style-type: none"> - نیاز به اطلاعات و اطلاع از وضعیت خود - نیاز به تعامل و هدایت خودکار 	<ul style="list-style-type: none"> - بالا بودن شاخص‌های کیفی بهداشت و درمان - راحت بودن استفاده از خدمات 	<p>بیماران و مصرف‌کنندگان نهایی</p>
<p>ارائه نظارت سریع و بدون پیچیدگی بر امراض و وضعیت سلامت جامعه در کنار برنامه‌های توسعه فناوری</p>	<p>کسب دانش جامع در مورد امراض، درمان در کنار زنجیره تامین</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ایجاد الزامات و مقررات سخت‌گیرانه - تسهیل فضای کسب و کار 	<p>افزایش سرانه مصرف هزینه‌های سلامت</p>	<p>دولت</p>

اهمیت صرفه به مقیاس در خوشه تجهیزات و ملزومات پزشکی

اكتساب کننده	اكتساب شده	ارزش معامله
 Becton Dickinson	 C. R. Bard	24 B\$
 Cardinal Health	 Medtronic (medical supplies)	6.1 BS
 Johnson & Johnson	 Abbott Medical Optics	4.3 B\$
 Svenska Cellulosa Aktiebolaget	 BSN medical	3.0 B\$
 Allergan	 Acelity (LifeCell)	2.9 B\$
 Hologic	 Cynosure	1.7 B\$
 Integra LifeSciences	 J & J (Codman Neurosurgery)	1.0 B\$
 Teleflex	 Vascular Solutions	1.0 B\$
 Stryker	 Novadaq Technologies	0.7 B\$

✓ در صنعت تجهیزات پزشکی مفهوم صرفه مقیاس به معنی منفعت یا سود اقتصادی است که به واسطه همسوسازی، ادغام و انسجام در زنجیره ارزش و تولید کالاها و خدمات بدست می‌آید.

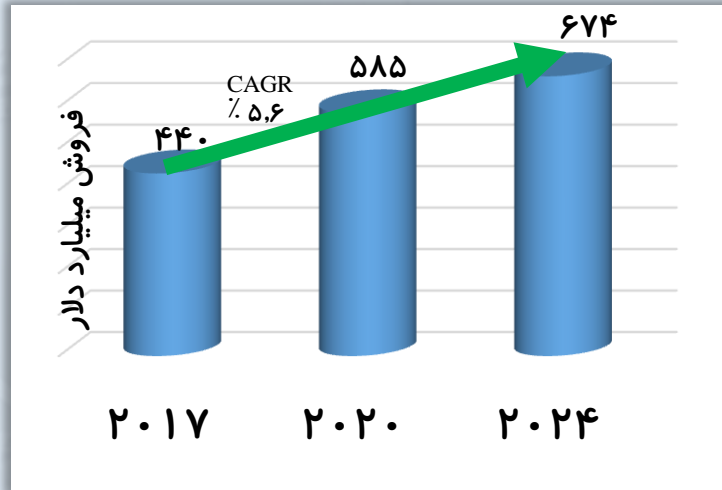
✓ مقیاس بالای تولید شرکت‌های بزرگ باعث صرفه‌های مقیاس و در نتیجه، کاهش قیمت محصولات می‌شود؛ آن هم در صنعتی که قیمت، یکی از عوامل تمایز عمده در قیاس با رقبا محسوب می‌شود. لذا قیمت تمام شده پایین و ارایه محصولات نوآورانه برای تمایز یافتن از رقبا، شرکت‌های بزرگ و کوچک را به سوی راهبرد ادغام و اکتساب (M&A) پیش برده است؛ به نحوی که، اکتساب بازیگران کوچک فعال در بازارهای کوچک با هدف افزایش تنوع محصولات و ارایه محصولات با قیمت پایین‌تر، خصوصاً در کشورهای توسعه‌یافته مانند ایالات متحده آمریکا، رواج فراوانی دارد.

✓ طبق آمارهای جهانی صنعت تجهیزات و ملزومات پزشکی دارای بالاترین میزان سرمایه‌گذاری مالی و حجم معاملات ادغام و اکتساب در سال ۲۰۱۹ بوده است که مهمترین محرک آن مسئله پیری جمعیت و ظهور فناوری‌های نوین در این حوزه است.

✓ صرفه به مقیاس در این بخش به این دلیل اهمیت دارد که شرکت‌های این حوزه به دلایل متعددی در شبکه تولید و توزیع خود چالش دارند:

- ✓ این صنعت بسیار مقرراتی و بر اساس استانداردهای سخت‌گیرانه است.
- ✓ آینده شرکت‌های این بخش به شدت به چابکی و انسجام در شبکه تولید و توزیع بستگی دارد.
- ✓ شرکت‌های پیمانی در ساخت و تولید (CMO) و تامین‌کنندگان لجستیک ثالث (3PL) به اندازه کافی برای ادغام شدن، بالغ هستند و زیرساخت‌های مناسب دارند.
- ✓ ادغام شرکت‌ها و استفاده از صرفه مقیاس باعث کاهش ریسک و هزینه‌های لجستیک می‌شوند و شبکه تامین و توزیع شرکت‌ها را چابک و بهینه می‌کند.

روند بازار جهانی خوشه تجهیزات و ملزومات پزشکی



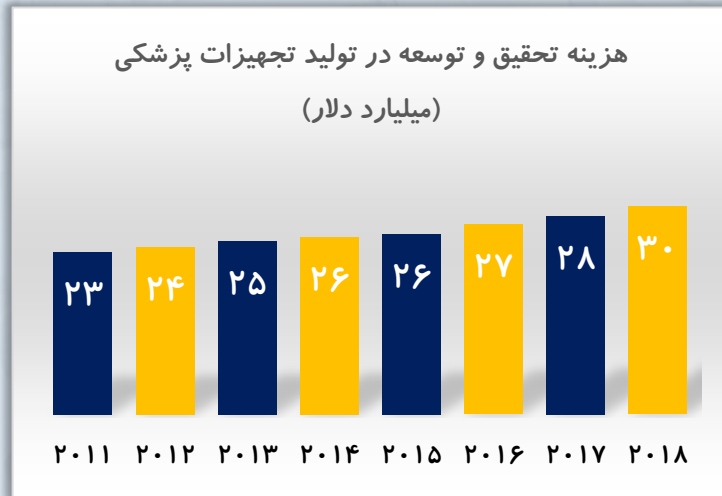
✓ حجم بازار جهانی تجهیزات پزشکی در سال ۲۰۱۷ در حدود ۴۴۰ میلیارد دلار بوده و پیش‌بینی می‌شود حجم مبادلات این بازار تا سال ۲۰۲۴، با نرخ رشد متوسط سالانه ۵/۶ درصد به ۶۷۴ میلیارد دلار برسد.

✓ طبق شواهد میان میزان توسعه یافتگی کشورها و اندازه بازار تجهیزات پزشکی یک رابطه مستقیم و معنی‌دار وجود دارد. همچنین میان نرخ رشد مرکب سالانه CAGR و روند پیری جمعیت نیز این رابطه معنی‌دار و مستقیم وجود دارد.

✓ هم‌اکنون صنعت تجهیزات پزشکی یکی از خلاق‌ترین صنایع در جهان است که نوآوری‌های فناورانه به ویژه در حوزه فناوری اطلاعات و زیست‌فناوری، به طراحان و مهندسان پزشکی در خلق طیف وسیعی از فناوری‌های پیشرو اعم از اعضای بدن مصنوعی و دفیبریلاتورهای قابل کاشت تا روش‌های تصویربرداری جدید و دستگاه سه بعدی اشعه ایکس، کمک نموده است.

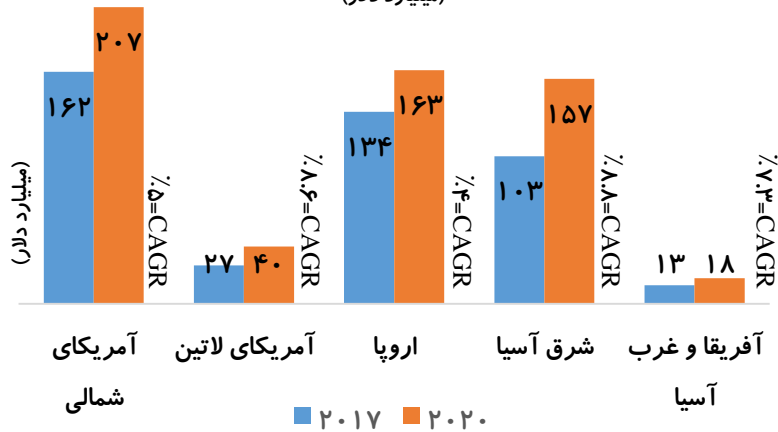
✓ در این صنعت نیاز به سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و توجه به نوآوری‌های جدید تا حدی است که بر اساس گزارش سالانه "۱۰۰۰ نوآوری جهانی" ۲۲/۱ درصد از کل سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه دنیا در سال ۲۰۱۶ به این صنعت اختصاص داشته که از این منظر، پس از صنعت ماشین‌آلات محاسباتی و الکترونیک در جایگاه دوم جهانی قرار دارد.

✓ در سال ۲۰۱۷ مجموع هزینه تحقیق و توسعه جهانی توسط شرکت‌های این صنعت حدود ۲۸ میلیارد دلار بوده که انتظار می‌رود تا سال ۲۰۲۲ به میزان ۳۳/۵ میلیارد دلار برسد. بیشترین هزینه تحقیق و توسعه متعلق به شرکت آبوت لابراتوریز به میزان ۱۶ میلیارد دلار بوده است.

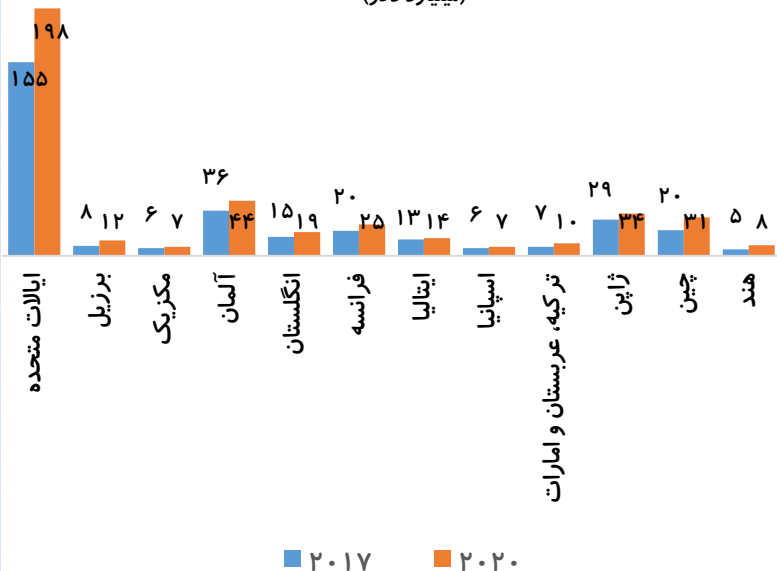


روند بازار جهانی خوشه تجهیزات و ملزومات پزشکی (ادامه)

حجم بازار مناطق مختلف جهان (۲۰۱۷ - ۲۰۲۰)
(میلیارد دلار)



حجم بازار کشورهای منتخب (۲۰۱۷ - ۲۰۲۰)
(میلیارد دلار)



بازار آمریکای شمالی همچنان بزرگترین بازار جهان خواهد بود. مهمترین محرک‌های بازار ایالات متحده سیاست‌ها و مقررات سازمان غذا و دارو (FDA)، علاقه زیاد به سرمایه‌گذاری خطر پذیر در اقتصادهای محلی و اقتصادهای رو به رشد چین، برزیل و هند است.

اروپا دومین بازار بزرگ تجهیزات پزشکی است. بازار آلمان به تنهایی بزرگتر از بازار آمریکای لاتین است. این نشان‌دهنده وجود سیاست‌ها و استانداردهای سخت‌گیرانه در حوزه صنعت سلامت و پزشکی است. در سال ۲۰۱۷، کشورهای EU5 (آلمان، فرانسه، انگلستان، ایتالیا و اسپانیا) با کسب ۶۷ درصد از سهم بازار اروپا، حدود ۹۰ میلیارد دلار آمریکا درآمد کسب کرده‌اند. در میان این کشورها، بازار آلمان بزرگ‌ترین بازار با درآمد ۳۶ میلیارد دلار آمریکا در سال ۲۰۱۷ است که انتظار می‌رود در سال ۲۰۱۷ به ۴۴ میلیارد دلار برسد. امید آن می‌رود این بازار با وجود محیط فناوری‌های نوین و نوآورانه از جمله سلامت دیجیتال، دستگاه‌های پزشکی و تکنولوژی‌های تشخیصی و تصویربرداری رشد چشمگیری را شاهد باشد. همچنین از مهمترین عوامل تاثیرگذار بر بازار اروپا می‌توان به قوانین و الزامات کیفیت سخت‌گیرانه مانند الزامات MDR و IVDR اشاره نمود.

در سال ۲۰۱۷، منطقه شرق آسیا درآمد ۱۰۳ میلیارد دلاری را شاهد بوده و برآورد می‌شود تا سال ۲۰۲۲ به ۱۵۷ میلیارد دلار برسد. رشد پیش‌بینی شده ۸.۸٪ توسط عواملی همچون:

- افزایش میزان شیوع بیماری‌های مزمن
- روند پیری جمعیت و نیاز به مراقبت‌های پزشکی و درمانی
- تاسیس مراکز تحقیق و توسعه توسط شرکت‌های بزرگ اروپایی و آمریکایی
- وجود سیاست‌های سرمایه‌گذاری خارجی و تشویق به همکاری‌های بین‌المللی
- ساختارهای بازپرداخت نرم و تسهیل شده و افزایش تمرکز دولت بر توسعه زیرساخت‌های مراقبت‌های بهداشتی

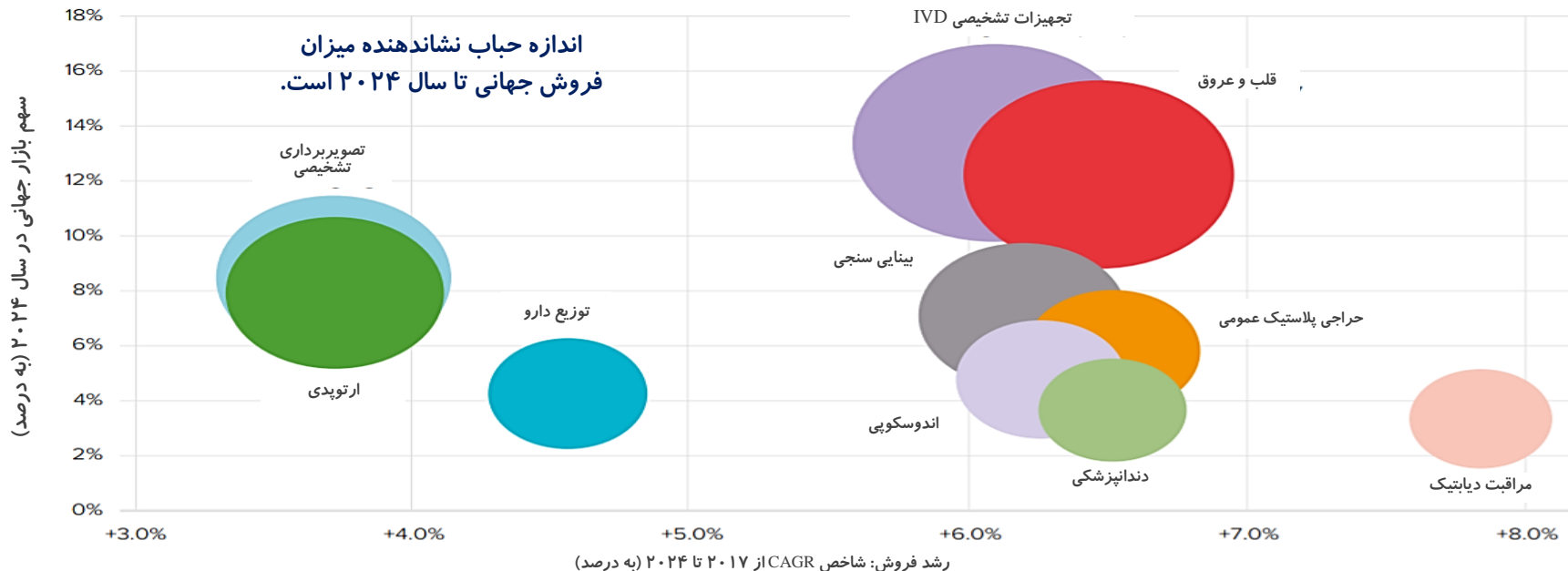
با توجه به مقررات دستگاه پزشکی، اغلب کشورهای غرب آسیا نظارت و کنترل خود را دارند که فرایندهای تصویب در این کشورها را بسیار دشوار کرده است. در چند سال گذشته تلاش‌هایی برای استاندارد سازی مقررات در مقابل دستورالعمل‌های جهانی انجام شده است. انجمن بین‌المللی لوازم پزشکی (IMDRF)، بر روی هماهنگی الزامات قانونی بین کشورهای خاورمیانه و شرکت‌های ابزار پزشکی بین‌المللی کار می‌کند.

علیرغم فرآیند بازپرداخت پیچیده، پذیرش محصولات CE و FDA در ترکیه و تایید محصولات تولیدشده از سوی سازمان غذا و داروی عربستان (SFDA) راه را برای شرکت‌های خارجی برای ورود به بازار خاور میانه هموار کرده‌اند.

در کشورهای آفریقایی توسعه بازار عمدتاً با توسعه بیوموادها سازگار، برنامه‌های کاربرد موبایل و یکپارچه‌سازی در بستر ابر است. به طور متوسط ۹۰ درصد بازار این کشورها وارداتی است که عمدتاً از چین تامین می‌شود. مهمترین عوامل تاثیرگذار در بازار کشورهای آفریقایی عمدتاً شامل: اقتصادی‌های نوظهور، بستر اینترنت ضعیف، محصولات واردات گران قیمت، تعرفه‌های بسیار بالا، الزامات مقررات بی ثبات، شفاف در نظام سلامت و نفوذ پایین تجهیزات پزشکی.

روند بازار جهانی در زیربخش‌های خوشه تجهیزات و ملزومات پزشکی

- ☑ طبق آمار و تحلیل‌های موسسات جهانی تا سال ۲۰۲۴ پیش‌بینی می‌شود دسته تجهیزات تشخیصی IVD و تجهیزات مرتبط با قلب و عروق بیشترین سهم بازار و میزان فروش در میان سایر بخش‌های تجهیزات پزشکی را داشته باشند.
- ☑ رشد بازار جهانی **دستگاه‌های IVD** عمدتاً از طریق افزایش آگاهی از سلامت افراد، همراه با ظهور بیماری‌های غیرقابل انتقال و مرتبط با سبک زندگی مانند بیماری‌های قلبی عروقی و دیابت نوع ۲ ناشی می‌شود.
- ☑ بازار **دستگاه پزشکی قلبی** شامل پمپ و ماشین‌های قلب - ریوی، تشخیص، defibrillators، ایمپلنت و تجهیزات جراحی است. رشد بازار کاردیولوژی به طور عمده ناشی از پیشرفت‌های تکنولوژیکی از قبیل معرفی تصویربرداری تشدید مغناطیسی (MRI)، ضربان‌ساز مصنوعی، تزریق زیر جلدی (ICDs) و دستگاه‌های شوک خودکار خارجی (AED) است.
- ☑ در سال‌های آتی **تصویربرداری پزشکی** شاهد رشد بسیاری به دلیل افزایش نرخ سرطان، افزایش میزان سرطان، افزایش سرمایه‌گذاری‌ها و کمک‌های مالی دولتی، اتخاذ فناوری‌های مبتنی بر ابر (Cloud) است که دارای ماهیتی کمتر تهاجمی هستند.
- ☑ ظهور فناوری‌های پیشرفته از قبیل جراحی‌های پیشرفته، دستگاه‌های هوشمند - بیولوژیک، کاشتنی‌ها و تکنیک‌های چاپ سه‌بعدی، به موازات افزایش اختلالات ارتوپدی مانند پوکی استخوان، آرتروز و آسیب‌های ورزشی، کمک‌کنندگان قابل توجهی به افزایش رشد بازار بخش ارتوپدی خواهد بود.
- ☑ اما با وجود محرک‌های مثبت بازار، شرایط بازار چالش برانگیز مانند قیمت بالای ایمپلنت‌ها، محدودیت‌های بازپرداخت، مشکلات زیست سازگاری، رویه‌های تصویب مقررات سختگیرانه، عدم وجود نیروی کار ماهر و رقابت قوی در بازار **تجهیزات ارتوپدی** رشد بازار را مختل خواهد کرد.
- ☑ رشد استفاده از فناوری‌های پیشرفته در جراحی‌های کمتر تهاجمی مانند استفاده از لیزر (LASIK)، **درمان رتینوپاتی دیابتی** یا طول موج چندگانه، جراحی لیزر phacoemulsification و femtosecond باعث رشد بازار این بخش می‌شود.
- ☑ پیشرفت‌های تکنولوژیکی در تصویرسازی، تشخیص، **درمان اندوسکوپی** جراحی و افزایش آگاهی در بین متخصصان مراقبت‌های بهداشتی و بیماران در رابطه با مزایای فناوری‌های اندوسکوپی، تقاضا برای دستگاه‌های اندوسکوپی را تحریک کرده و رشد بازار را افزایش می‌دهد.
- ☑ پیشرفت‌های در پایش و تحویل انسولین، فرصت‌های قابل توجهی را برای شرکت‌های بزرگ این بخش فراهم کرده‌است؛ با این حال، هزینه‌های بالای درمان و چالش‌های بازپرداخت رشد بازار را خفه کرده‌است.
- ☑ روند رو به رشد پیری جمعیت، تقاضا برای دستگاه‌های پزشکی عصبی را به وجود خواهد آورد. علاوه بر این، بیماران به دلیل کارایی بیشتر و عوارض جانبی کم‌تر، نسبت به درمان با وسایل پزشکی در مقابل درمان‌های دارویی اشاره می‌کنند.



پدیده COVID-19 و راهکارهای جهانی

صنعت فناوری‌های تجهیزات پزشکی نقش بسیار حیاتی در پیشگیری، نظارت، معالجه و مراقبت در سلامت جامعه را دارد. مهمترین دسته محصولات که برای مقابله با این پدیده COVID-19 موردنیاز است شامل موارد زیر است.

- ☑ کیت آزمایش تشخیص COVID-19
- ☑ تجهیزات محافظتی شخصی (PPE) شامل ماسک صورت، دستکش، عینک و لباس ایمنی
- ☑ تجهیزات کمکی تنفسی شامل ونتیلاتور و اکسیژن رسانی غشای خارج از بدن (ECMO)

فناوری پزشکی می‌تواند به کاهش شیوع کمک کند.

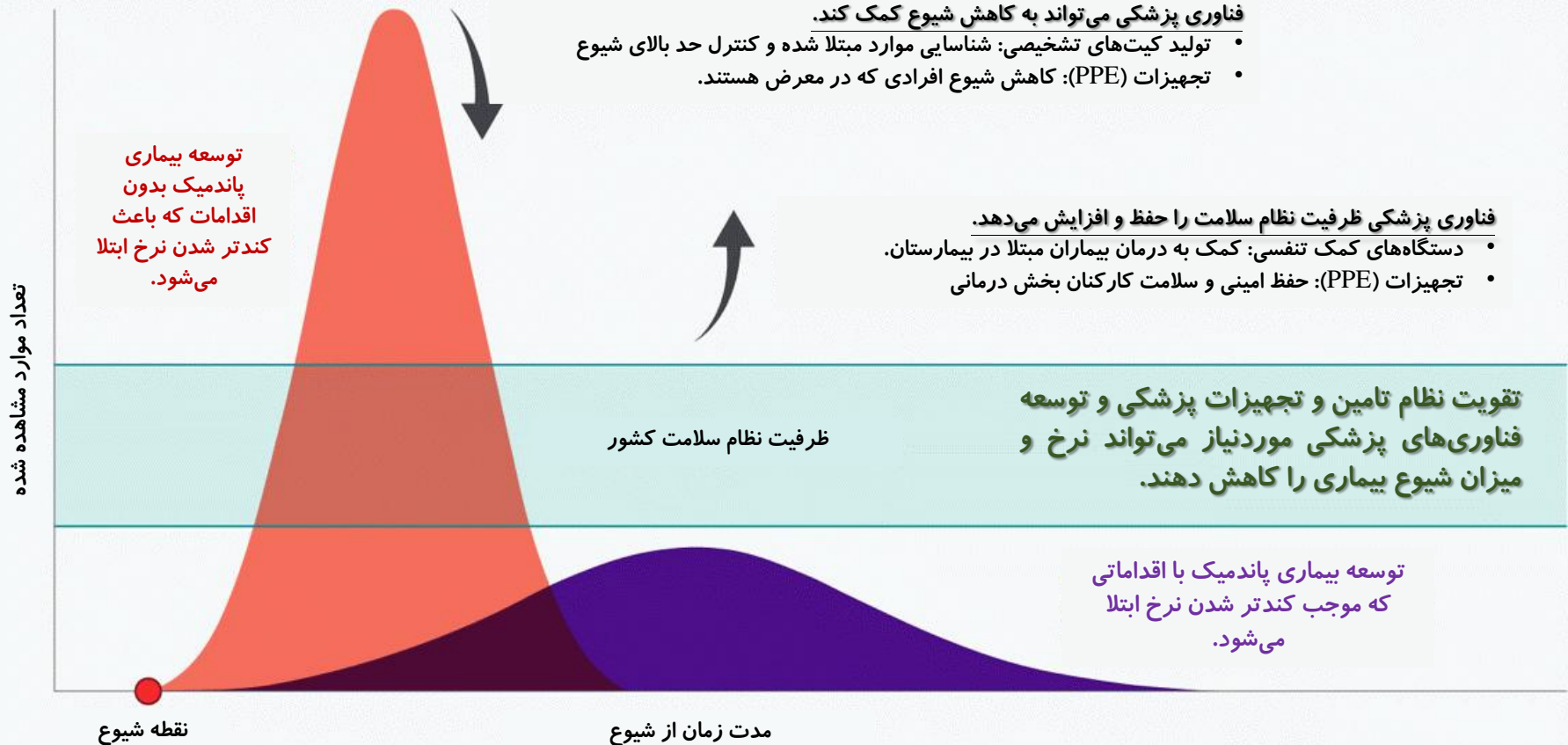
- تولید کیت‌های تشخیصی: شناسایی موارد مبتلا شده و کنترل حد بالای شیوع
- تجهیزات (PPE): کاهش شیوع افرادی که در معرض هستند.

فناوری پزشکی ظرفیت نظام سلامت را حفظ و افزایش می‌دهد.

- دستگاه‌های کمک تنفسی: کمک به درمان بیماران مبتلا در بیمارستان.
- تجهیزات (PPE): حفظ ایمنی و سلامت کارکنان بخش درمانی

تقویت نظام تامین و تجهیزات پزشکی و توسعه فناوری‌های پزشکی موردنیاز می‌تواند نرخ و میزان شیوع بیماری را کاهش دهند.

توسعه بیماری پاندمیک با اقداماتی که موجب کندتر شدن نرخ ابتلا می‌شود.



پدیده COVID-19 و راهکارهای جهانی (ادامه)

• به دلیل تقاضای بالای شرکت‌های تجهیزات پزشکی باید برای تامین سریع خدمات و محصولات چابک‌تر و آماده‌تر عمل کنند.

تغییرات در نظام عرضه و تقاضا

• شرکت‌های تجهیزات پزشکی باید از فناوری‌های دیجیتال برای آموزش، فروش و ارائه خدمات و پشتیبانی از راه‌دور استفاده کنند.

آموزش، فروش و ارائه خدمات از طریق دیجیتال

• شرکت‌های تجهیزات پزشکی باید بر روی فناوری‌های پردازش و تحلیل داده، ربات‌های مراقبت از بیماران با استفاده از داده‌های کلینیکی کار کنند.

ابزارهای کلینیکی دیجیتال

• شرکت‌های تجهیزات پزشکی باید از طریق روش‌های جدید تامین و تجهیز، به نظام درمان و بیمارستان‌ها در تامین مایحتاج خود کمک کنند.

زنجیره ارزش

• زمان آن فرارسیده که از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تقویت آمادگی نظام درمانی استفاده شود. هوش مصنوعی می‌تواند در پیشگیری و درمان استفاده شود.

هوش مصنوعی

• روش‌های درمانی سنتی دیگر پاسخگو نیاز درمانی حاضر نیست بنابراین باید شرکت‌های تجهیزات پزشکی موقعیت تازه‌ای در نظام درمانی پیدا کنند.

درمان مجازی یا دیجیتال

☑ ما هنوز در مراحل اولیه وضعیت اضطراری پدیده کرونا یا COVID-19 هستیم و بسیاری از شرکت‌های صنعت تجهیزات پزشکی توجه خود را به تامین نیازهای فوری جامعه پزشکی معطوف کرده‌اند. برای مثال برخی از شرکت‌ها در حال افزایش تولید ونتیلاتور، ماسک‌های جراحی، کیت‌های آزمایش و دیگر محصولات هستند که در زمانی کوتاه باید تامین شوند. در این راستا شرکت‌های تجهیزات پزشکی در حال همکاری با دیگر بخش‌های صنعتی از جمله صنعت دارویی و آرایشی و بهداشتی برای تولید ضد عفونی‌کننده‌های دست هستند.

☑ در جامعه تجهیزات پزشکی همچنین ما شاهد همکاری بیشتر نهادهای مقرراتی (مانند سازمان غذا و دارو) با این بخش برای تامین مایحتاج بخش درمانی هستیم. به این معنی است که شرکت‌هایی که در حال حاضر ونتیلاتور تولید می‌کنند انعطاف بیشتری در طراحی اجزاء و مواد مصرفی دارند. همچنین راهکارهایی برای همکاری با شرکت‌های خارج از صنعت تجهیزات پزشکی برای تولید دستگاه‌ها ممکن می‌سازد. برای مثال، یک شرکت تجهیزات پزشکی ممکن است با تولید کننده قطعات خودرو همکاری کند تا راه برای تولید ونتیلاتور تسهیل شود.

☑ تحولاتی که صنعت تجهیزات پزشکی با آن مواجه است در شکل روبرو تشریح شده است.

Medtronic

تعهد تولید ۴۰۰ دستگاه ونتیلاتور در هفته تا پایان ماه آوریل. سایر ونتیلاتورها مانند ResMed در مرحله تولید انبوه است.



ونتیلاتور

GM, Philips, Tesla

سازندگان خودرو مانند جنرال موتور و تسلا در حال ساخت ونتیلاتور هستند. تحت قانون تولیدات دفاعی جنرال موتور ۳۰ هزار ونتیلاتور به انبار ملی ارسال می‌کند.

Steris

این شرکت با مجوز فوری سازمان غذا و دارو در حال کار بر روی تولید ماسک N95 به صورت فوری است.



3M

این شرکت برنامه دارد تولید ماسک N95 را تا ۲ میلیون در سال طی ۱۲ ماه افزایش دهد. تا ماه ژون انتظار می‌رود ۵۰ میلیون در ماه در ایالات متحده تولید کند.

Resolution Medical

این شرکت در حال استفاده از فناوری پرینت سه بعدی برای ساخت وسیله نمونه برداری از بینی (Nasal swabs) است.



Puritan Medical

این شرکت در یک مورد خاص اقدام به تولید این وسیله نمونه برداری شده است که برای انجام تست کرونا بهره‌برداری شده است. (مورد به گل نشستن کشتی کروزر گردن پرینسس)

Abbott

علیرغم توسعه تست PCR توسط بسیاری از شرکت‌ها، تجهیزات تست این شرکت می‌تواند در سریع‌ترین زمان ممکن پاسخ تست را بدهد ۱۵-۵ دقیقه



CORONAVIRUS COVID-19

Cellex

تنها شرکتی است که مجوز سازمان غذا و دارو را برای انجام آزمایش سرولوژی دارد که در خون افراد آنتی بادی را پیدا می‌کند که آیا فرد در معرض ویروس کرونا جدید است یا خیر.

B. Braun

سیستم ترکیبی این شرکت توانسته مجوز سازمان غذا و دارو را کسب کند این سیستم قادر است در ارسال دارو از طریق نای برای درمان بیماران کمک کند.



CytoSorbents

سازمان غذا و دارو به این شرکت مجوز داده تا دستگاه تسویه خون خارج از بدن برای درمان بیماران مسن COVID-19 که در معرض خطر تنفسی هستند تولید کند. این دستگاه کمک می‌کند تا سطح سیتوکین‌های التهابی را کاهش دهد.

کاربرد فناوری دیجیتال در مقابله با COVID-19

اینترنت اشیاء	داده های عظیم	هوش مصنوعی	رباتیک	بلاکچین	پرینت سه بعدی
<ul style="list-style-type: none"> ✓ ره گیری همزمان (realtime) و برورسانی بر خط پایگاه های داده مختلف در کشورهای مختلف ✓ ره گیری بر خط فاصله گذاری پر ریسک در کره جنوبی (Coronamap.live; Wuhanvirus.kr) ✓ کلینیک های مجازی (PingAn چین) ✓ انتشار اطلاعات عمومی از طریق واتس آپ (سنگاپور) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ مدلسازی فعالیت های مرتبط با بیماری، رشد احتمالی و نواحی شیوع ✓ مدلسازی میزان آمادگی و آسیب پذیری کشورها در مقابله شیوع چین بیماری هایی ✓ توسعه کسب و کار تامین دارو برای راه حل هایی درمانی مختلف ✓ مدلسازی میزان سودمندی اماکن عملیاتی و کلینیک ها با پیش بینی نیروی انسانی برای کنترل تجمع و تماس کمتر 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ شناسایی COVID-19 از طریق تصویربرداری از قفسه سینه (X-ray) مانند بیمارستان پکن ✓ پیش بینی پیشرفت بیماری از طریق داده های کلینیکی، تصویربرداری و هوش مصنوعی ✓ تشخیص خودکار شرایط درمانی غیر مرتبط با COVID-19 (مرکز اپتومتری چشم ژوگنگشان چین) ✓ ربات های گفتگو درمانی برای درخواست های عمومی COVID-19 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ربات های کنترل از راه دور مجهز به اشعه ماورای بنفش برای ضد عفونی سطوح ✓ ربات برای کنترل اتوماتیک دما در فضاهای عمومی ✓ بررسی و ره گیری جابجایی افراد برای کاهش تماس ✓ بکارگیری ربات برای برداشت نمونه از ذرات بینی (nasal swabs) جهت تست کرونا ✓ استفاده از ربات برای برداشت خون برای بررسی آنتی بادی ✓ پهبادهایی برای ارسال مواد و ملزومات و دارو ✓ روبات های اجتماعی جهت کمک به تنش های روحی مانند در خانه ✓ شرکت در کنفرانس به صورت مجازی با آواتار رباتی (شخصیت های مجازی) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ تولید و توزیع واکسن های COVID-19 هر زمان که در دسترس قرار بگیرند. ✓ درخواست غرامت بیمه ابتلا و مرگ و میر نشای از بیماری COVID-19 ✓ توزیع داروهای بیماران به صورت منظم به داروخانه های محلی 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ پرینت سه بعدی می توان به کمبودهای تامین و تدارکت تجهیزات مورد نیاز مقابله با کرونا مانند تولید ماسک کمک کند. ✓ فناوری های موجود پرینت سه بعدی ظرفیت تولید انبوه را ندارد اما برخی از شرکت های فناور در راستای تولید انبوه از طریق پرینت سه بعدی گام برداشته اند.

روندهای فناوری که صنعت تجهیزات پزشکی را متحول کرده‌اند



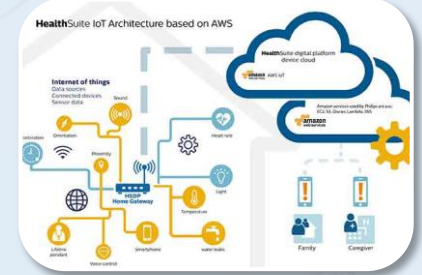
بینایی رایانه‌ای



رباتیک



هوش مصنوعی و
یادگیری ماشینی



اینترنت اشیاء

بینایی رایانه‌ای قادر ساختن ماشین‌ها برای تکثیر فرایندهای ادراکی انسانی
 در پزشکی برای تشخیص، مشاهده اسکن و تصاویر پزشکی، جراحی، و بیشتر استفاده می‌شود.
 مراقبت مناسب برای کاهش مرگ و میر مادران از خونریزی پس از زایمان
 سی تی اسکن به منظور تشخیص بیماری‌های قلبی و عروقی و تومورهای نقطه‌ای در تصاویر اشعه X

ربات‌های مراقبت از بیماران واگیر
 حمل و تدارکات دارو و تجهیزات به نقاط دور افتاده همچون پهپاد
 ربات‌های ضد عفونی کننده محیط‌های آلوده برای کنترل شیوع بیماری
 میکرو ربات‌ها در جراحی‌های حساس به صورت خودکار یا کنترل از راه دور
 جراحی یا معاینه بیماران از راه دور
 ربات هوشمند جهت تست پروب‌های سونوگرافی و اکوکاردیوگرافی
 انتقال و تدارکات ملزومات پزشکی، ضد عفونی کردن اتاق‌های بیمارستان، کمک به بیماران دارای توان بخشی و یا با اعضای مصنوعی و اتوماسیون آزمایشگاه‌های پزشکی و بسته‌بندی وسایل پزشکی

کاربرد در پیشگیری، شناسایی و تحلیل داده‌های مرتبط با COVID-19
 شناسایی الگوهای رفتاری بیمار
 کاهش خطاهای پزشکی
 توانایی تفسیر بر اساس تصویر
 تحلیل پایگاه‌های توالی ژنومی
 کاربرد در پزشکی از راه دور و ربات‌ها
 تجزیه و تحلیل تصویر پزشکی پیشرفت تومور و توسعه سلول‌های قابل برنامه‌ریزی
 سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری بالینی
 استفاده از داده‌های کلان در تشخیص سلامت آحاد جامعه
 افزایش دقت عمل‌های جراحی به کمک ربات‌ها تشخیص‌های پیشگیرانه و پیش سلامت بیمار از راه دور
 فرآیندهای خودکار و کمک به بیمار برای عدم مراجعه به دکتر

مدلسازی تردد و کنترل فضای عمومی با طرح‌های فاصله‌گذاری هوشمند
 تحت نظر داشتن بیماران با شرایط مزمن و نیاز به مراقبت طولانی مدت از راه دور
 ردیابی سابقه سلامت بیمار
 ردیابی اقامت بیماران در بیمارستان‌ها
 دستگاه‌های پوشیدنی برمبنای موبایل که امکان ارسال اطلاعات به پزشکان و مراقبین فرد بیمار را دارد.
 تخت خواب‌هایی مجهز به سنسورهای هشداردهنده که می‌تواند علائم حیاتی بیمار را به همه مراقبین مخابره کند.

روندهای فناوری که صنعت تجهیزات پزشکی را متحول کرده‌اند (ادامه)

✓ واقعیت مجازی به بیماران مبتلا به اختلال بینایی، افسردگی، سرطان و اوتیسم کمک می‌کند.
✓ فراهم کردن یک تیم پشتیبانی برای پزشکان و پزشکان در طول عمل جراحی مغز و اتصال مجدد رگ‌های خونی
✓ قابلیت‌های آموزشی مهم برای متخصصان پزشکی
✓ کمک به بیماران برای درک شرایط و برنامه‌های درمان آن‌ها

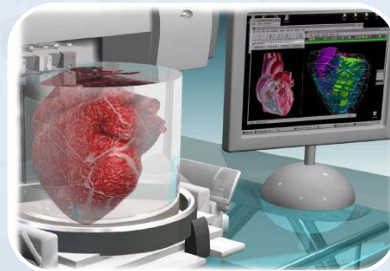
✓ کمک به تامین ملزومات ماسک و عینک محافظتی برای COVID-19
✓ ساخت نمونه‌سازی، سفارشی سازی، تحقیق و تولید برای مراقبت‌های بهداشتی
✓ جراحان می‌توانند اندام‌های ویژه بیمار را با چاپ سه بعدی تکثیر
✓ بسیاری از وسایل پزشکی و ابزارهای جراحی می‌توانند سه بعدی چاپ شوند.
✓ چاپ ۳ بعدی برای بیماران و بافت‌ها و ارگان‌ها به طور موثر، برای بیماران و بافت‌های چاپی و ارگان‌ها راحت‌تر است.
✓ همچنین، چاپ سه بعدی در دندانپزشکی و ارتوپدی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

✓ هوش مصنوعی و یادگیری ماشین به پیشرفت پزشکی ژنومی کمک می‌کند. کامپیوترها تجزیه و تحلیل ژن‌ها و جهش‌های ژن را انجام می‌دهند که شرایط پزشکی را بسیار سریع‌تر می‌کنند.
✓ اطلاعات ژنومی یک فرد برای تعیین برنامه‌های درمانی شخصی و مراقبت بالینی مورد استفاده قرار می‌گیرد.
✓ در داروشناسی، تومورشناسی، بیماری‌های عفونی و بیشتر، پزشکی ژنومی تاثیر می‌گذارد.
✓ این امر به پزشکان کمک می‌کند تا بفهمند چگونه بیماری‌ها رخ می‌دهند و چگونه با آن مقابله و یا حتی آن را ریشه‌کن کنند.

✓ ساعت‌های هوشمند نه تنها می‌توانند قدم‌های خود را دنبال کنند بلکه می‌توانند بر روی ریتم قلب شما نظارت کنند.
✓ مانیتورهای ECG می‌تواند فیبریلاسیون دهلیزی را شناسایی کرده و به پزشک گزارش دهد.
✓ پایش فشار خون،
✓ پیوسته‌سورها که درجه حرارت بدن و ضربان قلب



واقعیت افزوده و مجازی



پرینت سه بعدی



ژنومیک *



فناوری‌های پوشیدنی

روندهای فناوری که صنعت تجهیزات پزشکی را متحول کرده‌اند (ادامه)

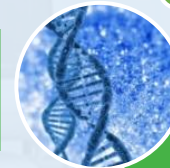
پیشرفت دستگاه‌های تشخیص آزمایشگاهی IVD در طول زمان باعث به وجود آمدن نسل‌های مختلف IVD شده است، به طوری که مسیر تکامل آن از تشخیص بیماری‌ها به سمت **پیش‌بینی بیماری‌ها** متحول شده است.

پس از توسعه صنعت رباتیک و هوش مصنوعی، نسل ششم IVD نیز معرفی شد که از این صنعت در حوزه تشخیص آزمایشگاهی استفاده شده است و دستگاه‌هایی عرضه شدند که بدون دخالت دست و به صورت تمام اتوماتیک، چند آزمایش را به صورت همزمان انجام می‌دهند و جواب نهایی را با دقت و صحت بالا به کاربر ارائه می‌دهند.



رباتیک و هوش مصنوعی

پس از آن و برای توالی‌یابی ژن‌ها و تشخیص بیماری‌های ژنتیکی، نسل جدیدی از IVD معرفی شد تا در خصوص تشخیص علل ژنتیکی بسیاری از بیماری‌ها و سندروم‌ها از جمله اختلالات و ناهنجاری‌های مادرزادی، که پیش از این به علت محدودیت تکنیک‌های مورد استفاده، تحت عنوان (به علت نامعلوم) شناخته می‌شدند، به کمک پزشکان بیاید.



توالی‌یابی ژن‌ها

نسل چهارم IVD مربوط به آزمایش‌های مولکولی است که به آزمایش‌های تشخیص جهش در ژن‌های بیماری‌زا و اوریانت‌های مولکولی کمک می‌کند.



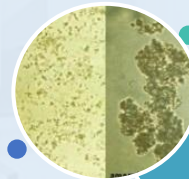
آزمایش‌های مولکولی

نسل سوم که گامی بلند در حوزه تشخیص آزمایشگاهی بود مربوط به آزمایش‌های ایمونواسی است که با کمک واکنش‌های آنتی بادی و آنتی ژن توانست روند بسیاری از آزمایش‌های هورمون شناسی، تشخیص بیماری‌های ویروسی و عفونت‌های باکتریایی را بهبود ببخشد.



آزمایش‌های ایمونواسی

پس از آن نسل دوم IVD به حوزه تشخیص آزمایشگاهی معرفی شد که انجام آزمایش‌های میکروسکوپی مانند آزمایش شمارش سلول‌های خونی (CBC) را تسهیل کرد به طوری که اکنون دستگاه‌هایی در این حوزه به وجود دارند که جواب آزمایش را ۳۰ ثانیه پس از دادن نمونه به دستگاه به کاربر تحویل می‌دهند.



آزمایش‌های میکروسکوپی

نسل اول به حوزه آزمایش‌های بیوشیمیایی و میکروبی اختصاص دارد که آزمایش‌های روتینی مانند سدیم، پتاسیم، سنجش آنزیم‌های کبدی و ... در این حوزه جا می‌گیرند.



آزمایش‌های بیوشیمیایی و میکروبی

وضعیت نوآوری در حوزه تجهیزات و ملزومات پزشکی در جهان

بازیگران برتر ثبت اختراع در حوزه فناوری‌های پزشکی (۲۰۱۰ تا ۲۰۱۷ - تعداد پرونده‌های پتنت)



نوآوری‌های پزشکی، نظیر هوش مصنوعی، ژنومیک (اصلاح ژنی) و اپلیکیشن‌های سلامت گوشی‌های هوشمند، خدمات حوزه سلامت و مراقبت‌های بهداشتی را هم در کشورهای توسعه‌یافته و هم در جوامع نوظهور، به کلی دگرگون می‌سازد.

مراقبت‌های بهداشتی باکیفیت و قابل اجرا، فاکتوری حیاتی برای رشد اقتصادی پایدار و ارتقاء کیفیت زندگی شهروندان محسوب می‌شود. با وجود پیشرفت‌های چشمگیر صورت گرفته در طی دهه‌های گذشته، هنوز هم بخش عمده‌ای از جمعیت جهان، به منظور دسترسی به خدمات بهداشتی مناسب، با شکاف‌های قابل توجهی روبرو هستند.

با وجود ثبت اختراعات متعدد در حوزه‌های پزشکی و دارویی و نرخ رشد فزاینده آن‌ها در یک دهه گذشته، چالش‌هایی مانند کاهش بهره‌وری فرایندهای تحقیق و توسعه و روند طولانی و زمان‌بر استقرار و پیاده‌سازی نوآوری‌های پزشکی در اکوسیستم‌های بهداشتی پیچیده، غیر قابل اغماض می‌باشند.

همگرایی فناوری‌های دیجیتال و بیولوژیک، یک اختلال نوآورانه در حوزه سلامت پدید آورده که اهمیت فزاینده ادغام و مدیریت داده‌ها در اکوسیستم مراقبت‌های بهداشتی را در پی داشته است. استراتژی‌های جدید بهداشت دیجیتال، می‌بایست بر ایجاد زیرساخت‌ها و فرآیندهای مبتنی بر داده و مدیریت و به اشتراک‌گذاری کارآمد و ایمن آن‌ها، متمرکز شود.

بازارهای نوظهور، فرصتی بی‌نظیری برای بهره‌گیری از نوآوری‌های پزشکی و سرمایه‌گذاری در مدل‌های نوین ارائه خدمات مراقبت‌های بهداشتی و سلامت به شمار می‌آیند. برای بیشینه‌سازی پتانسیل نوآوری‌های حوزه سلامت، تشویق همکاری بین بازیگران اصلی، افزایش بودجه منابع دولتی و خصوصی، ایجاد و حفظ نیروی کار ماهر و ارزیابی دقیق هزینه‌ها و مزایای نوآوری‌های فوق، توصیه می‌شود.

مهمترین حوزه‌های نوآوری فناوری‌های پزشکی

حوزه تشخیص	حوزه درمان	
نوآوری‌های مرتبط با تصویربرداری	تجهیزات دستیار مراقبت و معالجه	نوآوری‌های مرتبط با جراحی
هوش مصنوعی	ضربان ساز Leadless	ربات‌های جراحی هوشمند / جراحی چشم رباتیک
وسایل تشخیصی thread-based	نوروپروتستیک	پرینت سه بعدی مدل‌ها و ابزارهای جراحی
روبات‌های نانو DNA	کلیه‌های یو هیبرید	واقعیت افزوده دستیار جراحی
سیستم‌های بصری تصویربرداری چشم	شبیه ساز مغز عمیق	سوند‌های بالونی هوشمند
اسکنرهای شبکه مینیاتوری	اولتراسونیک تراپی	اتصال متقابل درون مغزی نوری
	لنز بیونیک کاشتنی / لنز بیونیک پیشرفته	
	لنز چشمی هوشمند	
	دستگاه‌های واقعیت مجازی	

مناطق علم و فناوری در جهان



مثلث طلایی انگلستان

ناحیه‌ای میان لندن، کمبریج و آکسفورد هاب نوآوری در کلاس جهانی در حوزه تجهیزات پزشکی است. ۵ دانشگاه در این ناحیه جزو ۱۲ دانشگاه برتر جهان هستند. بیش از ۷۰۰ هزار نفر در این ناحیه متخصص و نیروی کار دانشی فعالیت می‌کنند. در این منطقه طیف متنوعی از فعالیت‌ها از آزمایش‌های بالینی تا ساخت ملزومات و تجهیزات تخصصی بیوفناوری و پزشکی را پوشش می‌دهد. این ناحیه در سال‌های اخیر با ایجاد برنامه‌های تشویقی بیش از ۳۰ هزار پوند ۳۹ استارت‌آپ تخصصی را تامین مالی نموده است. این ناحیه مزیت بسیار خوبی نسبت به سایر نواحی در اروپا در خصوص تامین مالی سرمایه خطر پذیر دارد. در سال ۲۰۱۴ بیش از ۱ میلیارد پوند سرمایه خطرپذیر ثبت شده است.



Emilia-Romagna ایتالیا

استان‌های بولونیا و مودنا به مکانی امن برای شرکت‌های فناوری پزشکی در منطقه تبدیل شده‌اند. اولی به یک نقطه مرجع برای شرکت‌هایی تبدیل شد که در زمینه دستگاه‌های پزشکی برای کاربردهای ارتوپدی کار می‌کردند؛ دومی در مهندسی و تولید لوازم یکبار مصرف برای تزریق، انتقال خون و دیالیز تخصص داشت. شرکت‌های تجهیزات پزشکی در امیلیا - رومانیا به طور عمده در زمینه ابزار پزشکی برای تشخیص و درمان (۶۹,۲٪)، تجهیزات فنی (۱۰,۲ درصد) و IVD (در تشخیص آزمایشگاه، ۴,۸ درصد) فعال هستند.



ایالت کالیفرنیا

این ایالات در زمینه تجهیزات و فناوری‌های پزشکی بیش از ۳۱۰۰ پتنت ثبت شده دارد. این ایالت ۴ ناحیه اصلی فناوری در این بخش دارد. در این ایالت بیش از ۷۰ هزار نفر نیروی کار وجود دارد.

- دره سیلیکون (سیلیکون ولی)
- سن دیگو
- شمال سانفرانسیسکو
- ناحیه مترو لس آنجلس

سلامت دیجیتال در دره سیلیکون بسیار رشد کرده، زیرا محل استقرار شرکت اپل، گوگل و جانسون و جانسون است. سن دیگو ناحیه دوم است که در آن سلامت دیجیتال و فناوری‌های تجهیزات پزشکی در دستگاه‌هایی مانند CPAP از ResMed با هم ادغام می‌شوند.

در سال ۲۰۱۶، کالیفرنیا ۳,۶ میلیارد دلار در موسسه ملی بودجه بهداشت با ۸۳۳ میلیون دلار (۲۳ درصد) از کمک‌های مالی دولت ایالات متحده در سن دیگو در دانشگاه‌ها، آزمایشگاه‌ها و شرکت‌ها دریافت کرده است. این سرمایه‌گذاری دلیل مهمی است که منطقه متروی سن دیگو، یک مرکز شناخته‌شده بین‌المللی نوآوری است.



The Grand Est فرانسه

با داشتن مراکز آموزش کارخانه یادگیری، دانشگاه‌ها و مراکز رشد، این منطقه در خوشه تجهیزات پزشکی در کلاس جهانی را در خود جای می‌دهد:

- ۱- The Alsace Biovalley که ۱۵۰ شرکت در آن فعالیت می‌کنند به طور تخصصی بر روی فناوری‌های جراحی رباتیک، شبیه‌سازی و مدل‌سازی، جراحی مغز و اعصاب و ارسال دارو، کاشتنی و جراحی و میکرو تجهیزات کار می‌کنند.
- ۲- منطقه Franche-Comté که این دو بخش از منطقه The Grand Est به تنهایی دارای گردش مالی ۹۳۲ میلیون یورو است.



دره نورنبرگ آلمان

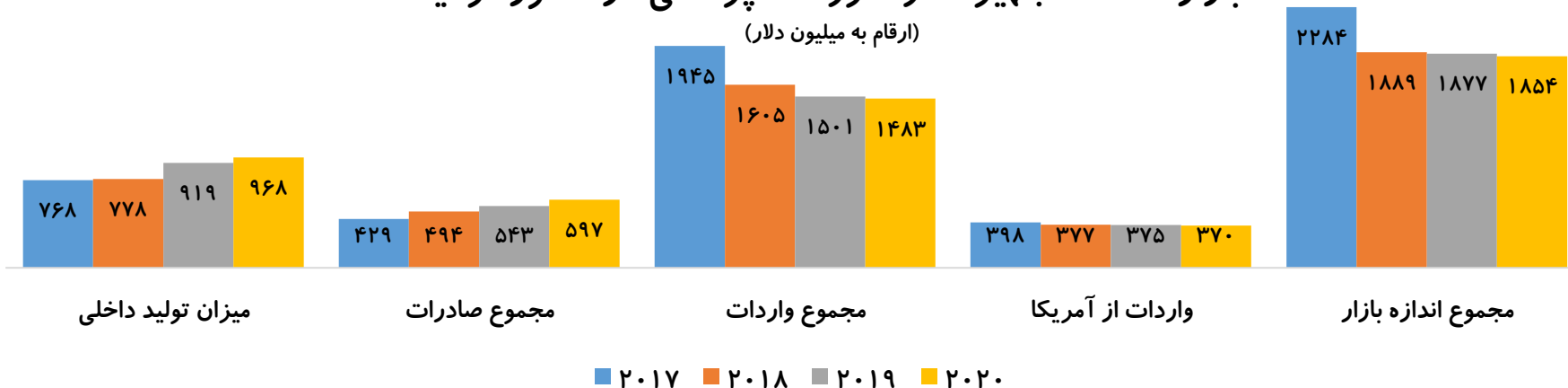
یکی از پیشگامان این منطقه شرکت زمینس است که در سال ۱۸۷۷ در ارلانگن در ایالت بایرن تاسیس شد و هنوز محل ستاد این شرکت است. برخی از پیشگامان فناوری‌های پزشکی در این منطقه در پرتونگاری کامپیوتری، پرتونگاری تشخیصی مغناطیسی، تصویربرداری تشخیصی مداخله با لیزر، لیتوتریپسی، سیستم‌های درمان آندوسکوپی، حسگرها، سیستم‌های اطلاعات پزشکی، کاشتنی‌ها با تکنولوژی بالا را می‌توان در این ناحیه یافت. در سال‌های اخیر ۱۰۰ استارت‌آپ پزشکی و دانشگاه‌های زایشی از این منطقه بوجود آمده‌اند که شامل ۴۵ پروژه تحقیق و توسعه مشترک، ۲۰ مرکز تحقیقاتی ۱۱۰ پتنت و ۲۲۰ نشریه علمی است.

بازار منطقه‌ای صنعت تجهیزات و ملزومات پزشکی

- ✓ مجموع سهم بازار کشورهای **عربستان، ترکیه و امارات** از بازار جهانی سال ۲۰۱۷، **حدود ۷ میلیارد دلار** بوده که انتظار می‌رود تا سال ۲۰۲۰ به ۱۰ میلیارد دلار برسد. سهم مخارج بخش سلامت از **تولید ناخالص داخلی در ایران، حدود ۸/۱ درصد است** که این عدد، از میانگین مخارج بخش سلامت در کشورهای خاورمیانه بالاتر و از کشورهای عضو اتحادیه اروپا پایین‌تر است. این میزان برای ترکیه ۴/۳ درصد، عربستان سعودی ۵/۷ درصد و امارات متحده عربی ۳/۵ درصد بیشتر است. متوسط جهانی این شاخص ۱۰ است.
- ✓ آمارهای مربوط به بخش سلامت یک روند رو به رشد در این بخش را نشان می‌دهد که کشورهای منطقه نیز در این روند رو به رشد مشارکت دارند. متوسط سرانه مصرف هزینه سلامت در دنیا بیش از ۱۰۰۰ دلار برای هر فرد است که این شاخص برای کشورهای عربستان ۱۱۴۰ دلار، ترکیه ۴۶۸ دلار و امارات بیش از ۱۳۰۰ دلار است. سرانه مصرف سلامت ۴۱۵ دلار برای هر فرد در ایران است. این شاخص نشان دهنده وجود یک ساختار منسج در سیاستگذاری بخش درمان، بهداشت و سلامت است و مهمترین محرک تقاضای بازار تامین تجهیزات و ملزومات پزشکی با کیفیت بالا است.
- ✓ بررسی کشور همسایه ترکیه نشان می‌دهد که با جمعیتی بالغ بر ۸۰ میلیون نفر، یک بازار رو به رشد برای فناوری‌های پزشکی است. وزارت بهداشت این کشور در سطح ملی مسئول سیاستگذاری در این حوزه و همچنین بزرگ‌ترین تامین‌کننده این بخش است. حدود ۶۰۰۰ شرکت در بازار تجهیزات پزشکی و محصولات یکبار مصرف در ترکیه وجود دارند. بزرگترین تولیدکنندگان داخلی ترکیه در زمینه ابزار جراحی، استنت، اعضای مصنوعی و تجهیزات بیمارستانی است.
- ✓ یکی دیگر از محرک‌های رشد بازار تجهیزات پزشکی در کشور ترکیه رشد گردشگری پزشکی است. بیماران از اروپا و کشورهای منطقه برای درمان پزشکی به ترکیه می‌آیند. خدمات بهداشتی با کیفیت بالا در قیمت‌های نسبتاً اقتصادی عرضه می‌شوند و این موجب شده تا واردات در این کشور علیرغم مشوق‌ها و سیاست‌های حمایتی این کشور (مانند سیاست تعرفه‌ای Buy Turkish Product) در بازار داخل، همچنان بیشترین سهم از بازار داخل ترکیه را شکل می‌دهد.
- ✓ آمارهای مربوط به کشور ترکیه نشان می‌دهد میزان اندازه بازار در سال ۲۰۱۷ این کشور به میزان ۲.۲۸۴ میلیارد دلار بوده است که ۸۵ درصد این بازار از طریق واردات تأمین می‌شود و سهم واردات مستقیماً از ایالات متحده حدود ۲۰٪ است. مجموع صادرات این کشور در سال ۲۰۱۷ بیش از ۳۱۰ میلیون دلار بوده که بترتیب چین با ۱۲ درصد، آلمان با ۸.۴ درصد و آمریکا با ۴.۶ درصد مهمترین مقاصد صادراتی ترکیه هستند.

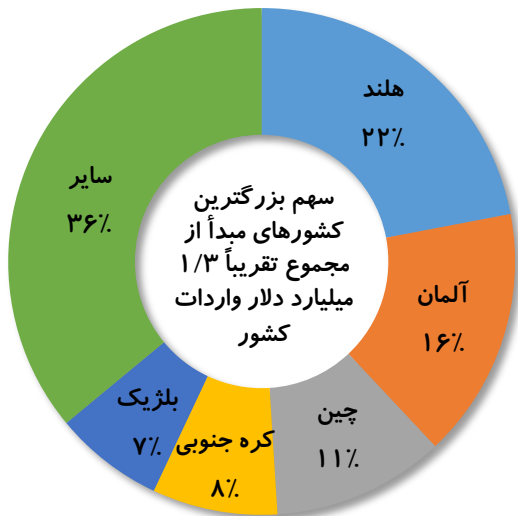
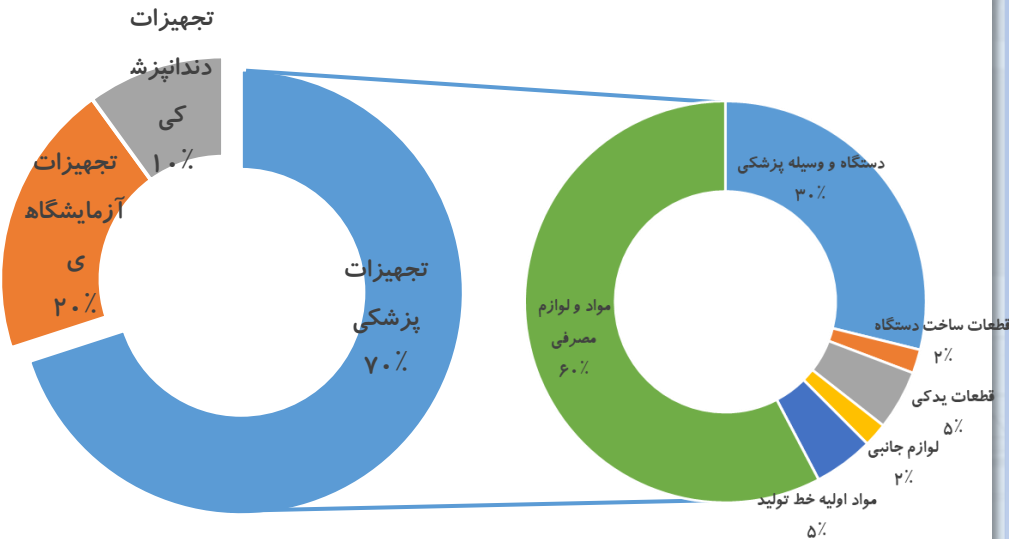
بازار صنعت تجهیزات و ملزومات پزشکی در کشور ترکیه

(ارقام به میلیون دلار)



بازار صنعت تجهیزات و ملزومات پزشکی در داخل کشور

سهم دسته‌های کالایی در بازار کشور



✓ حجم بازار داخل (حدود ۲/۵ میلیارد دلار) = میزان کل واردات (۶۵ درصد) + میزان کل تولیدات داخل (۳۵ درصد) - میزان کل صادرات (۲۷ میلیون دلار)

✓ وزارت بهداشت و درمان پزشکی در وزارت بهداشت و درمان مسئول نظارت بر واردات در این بخش است که واردات و توزیع این تجهیزات بیشتر توسط بخش خصوصی انجام می‌شود. بیش از ۱۳۰۰ شرکت مجاز در واردات تجهیزات و ملزومات پزشکی وجود دارد.

✓ بر طبق آمار اداره کل تجهیزات پزشکی در سال ۱۳۹۷ بیش از یک میلیارد و دویست میلیون دلار دستگاه و وسیله پزشکی، قطعات ساخت دستگاه، قطعات یدکی، لوازم جانبی، مواد اولیه خط تولید، مواد و لوازم مصرفی به کشور وارد شده است. از این میان بیشترین سهم واردات (بر حسب ارزش دلاری) مربوط به **مواد و لوازم مصرفی و دستگاه‌های پیشرفته پزشکی** است.

✓ میزان واردات (۱/۷ میلیارد دلار) = مواد و لوازم مصرفی (۶۰ درصد) + دستگاه و وسیله پزشکی (۳۰ درصد) + مواد اولیه خط تولید (۵ درصد) + لوازم جانبی (۲ درصد) + قطعات یدکی (۵ درصد) + قطعات ساخت دستگاه (۲ درصد)

✓ کشورهای وارد کننده تجهیزات پزشکی به ایران به صورت G1، G2، G3 و G4 رتبه‌بندی می‌شوند بطوریکه ورود کالاهای غیر استراتژیک از کشورهای G4 عملاً ممنوع است. کشورهای دارای رتبه‌بندی G1 با کیفیت‌ترین کالاهای تولیدی، کشورهای دارای رتبه‌بندی G2 محصولات قابل قبول و کشورهای دارای رتبه‌بندی G3 محصولاتی را تولید می‌کند که به سلامت فرد لطمه‌ای نمی‌زند.

✓ G1 کشورهایی از جمله ایالات متحده آمریکا، آلمان و ژاپن را شامل می‌شود، G2 کشورهایی هستند که از اتحادیه اروپا بوده و در کنار آن کره جنوبی و تایوان را نیز در بر می‌گیرد، علاوه بر این G3 شامل کشورهای نظیر برزیل، آرژانتین، چین و هند است.

صادرات تجهیزات و ملزومات پزشکی کشور

آمار صادرات شش ماهه اول سال ۱۳۹۶ (ارزش ارزی)

بلژیک	۱۷,۱۶۰,۰۰۰	
عراق	۴,۵۲۱,۰۹۷	
کره جنوبی	۳,۵۰۰,۰۰۰	
برزیل	۳,۴۶۹,۳۰۰	
آذربایجان	۳,۰۵۳,۶۱۲	
مالزی	۲,۵۴۳,۵۰۰	
مصر	۲,۳۳۸,۴۰۳	
ترکیه	۲,۲۸۰,۰۰۰	
آفریقا (کنیا و تانزانیا)	۲,۱۳۳,۵۰۰	 
ازبکستان	۱,۶۴۰,۰۰۰	
پاکستان	۱,۴۶۴,۵۶۱	
مقدونیه	۹۷۹,۶۰۰	
آلمان	۹۷۸,۳۰۰	
فیلیپین	۷۳۷,۱۰۰	
چین	۵۴,۹۰۰	
سوریه	۲۰,۵۰۰	

✓ بر اساس اطلاعات موجود واردات تجهیزات پزشکی کشور به حدود ۱/۳ میلیارد دلار می‌رسد. در سال گذشته در مجموع ۲۴ میلیون دلار صادرات تجهیزات پزشکی به ۴۰ کشور دنیا بوده که به سه بخش اصلی تقسیم می‌شود:

✓ گروه اول شامل کالاهایی است که با برند خارجی در ایران تولید و به کشورهای اروپا و عمدتاً آلمان و ایتالیا صادر می‌شود که تمام این کالا دارای نشان تجهیزات استاندارد پزشکی اروپا (CE) هستند و به دلیل کیفیت و قیمت مناسب برای آنها تقاضا وجود دارد.

✓ گروه دوم از کالاهای تجهیزات پزشکی با نشان ساخت ایران به کشورهای آسیایی میانه، آمریکای لاتین، عراق، افغانستان و سوریه صادر می‌شود.

✓ گروه سوم برخی دیگر از تجهیزات پزشکی به صورت دانش فنی یا قطعات صادر می‌شود که در کشورهای دریافت کننده مانند آلمان، سوئد، بلاروس، مالزی، چک و روسیه مراحل مونتاژ، تست، کالیبراسیون، بسته‌بندی و برچسب‌گذاری روی آن انجام می‌شود.

✓ سهم ایران از کل صادرات تجهیزات و ملزومات پزشکی در جهان، در پایان سال ۲۰۱۸ حدود ۰/۰۰۳ درصد است در حالی که آمریکا با ۱۷ درصد و آلمان با ۱۴ درصد، بیشترین سهم از صادرات تجهیزات و ملزومات پزشکی را دارند. در بخش واردات این تجهیزات نیز، سهم ایران از کل واردات تجهیزات پزشکی در جهان در پایان سال ۲۰۱۸، همچنان کمتر از یک درصد است.

صادرات تجهیزات و ملزومات پزشکی کشور (ادامه)

شرکت‌های مدیریت صادرات کشور که کالاهای تجهیزات پزشکی صادر می‌کنند.

شرکت	فعالیت	مقصد صادرات
تجارت آفرینان پایدار تبریز	تجهیزات بیمارستانی، خدمات فنی، مهندسی، قطعات و مجموعه‌های صنعتی	عراق، جمهوری آذربایجان، گرجستان، روسیه، قزاقستان
پژوهشگران فن گستر	کیت مخصوص دیالیز، پوشش پلاستیکی دیوار و کف پوش، فیر، اوره و پلی اتیلن، کشمش، عسل	عراق، افغانستان، آذربایجان، گرجستان، ترکیه
نوآوران توسعه گستر نیکان آرمان	محصولات دانش بنیان آزمایشگاهی	عمان، هند، استرالیا، کانادا
آلا تجارت بین‌المللی امین	تجهیزات پزشکی، صنایع غذایی	کشورهای CIS ، عراق، افغانستان، آفریقای جنوبی، عمان، نیجریه

یکی از راهکارهای حمایت از کسب و کارهای داخلی توسعه **شرکت‌های مدیریت صادرات** یا به اختصار (EMC)، خوشه‌ها و کنسرسیوم‌های صادراتی است. این شرکت‌ها بسته به شرایط و نیاز می‌توانند مدیریت تمام و یا بخشی از فعالیت‌های صادراتی بنگاه‌های اقتصادی را با اهداف زیر به عهده گیرند.

- ترویج کالاهای داخلی به بازارهای صادراتی
 - افزایش سهم صادرات کشور و تقویت توان داخلی
 - ورود و ایجاد شبکه‌های صادراتی ملی و بین‌المللی
 - دسترسی به ظرفیت تولید و سرمایه کار برای برآورد ساختن حجم مورد نقضای خریدار خارجی
 - فراهم نمودن کانال و زیرساخت صادرات در خوشه‌های مختلف
 - آگاهی‌رسانی به شرکت‌های صادراتی از حمایت‌های دولتی
- معمولاً یک شرکت مدیریت صادرات حق انحصاری فروش در تمامی بازارهای خارجی را دارد. تعهد در قبال حفظ رابطه بلند مدت با تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان، ماهیت شرکت مدیریت صادرات را از سایر واحدهای تجاری متمایز می‌نماید. شرکت‌های مدیریت صادرات معمولاً محصول را خرید و فروش نمی‌کنند، بلکه در فرآیند صادرات همکار شرکت‌های تولید کننده خواهند بود.
- سبب محصولات شرکت‌های مدیریت صادرات در یک گروه صنعتی و فناوری و به صورت خوشه‌ای بوده و از این جهت بازارهای مشترک بوجود می‌آید و ممکن است محصولات چندین شرکت را پوشش دهد و در صورتیکه شرکت‌های دانش بنیان بخواهند، کلیه اقدامات بازاریابی و مذاکره و صادرات را به عهده بگیرند، باید به صورت مستقل همه هزینه و ریسک شناسایی بازار جدید را به عهده گیرند.
- چالش‌های صادرات محصولات و تجهیزات فعلی کشور در بخش پزشکی:
- برای محصولات و تجهیزات پزشکی که جنرال و یا با فناوری متوسط (medium tech) به جهت اینکه بخشی از قطعات و اجزای تجهیزات وارداتی بوده،*قیمت کالاها بسیار بالا است و امکان صادرات وجود ندارد.
 - نبود نیازهای اولیه صادراتی در اکثر شرکت‌ها که شامل: عکس صنعتی با کیفیت و از زوایای درست، عدم وجود جدول مقایسه‌ای محصول یا تجهیز با رقبای خارجی از نظر کیفی و قیمتی، نداشتن گواهی‌نامه‌ها و ملزومات و اسناد لازم برای صادرات.
 - تغییر رویکرد و استراتژی دولت از حمایت به جهت تامین صرفاً بازار داخل به تشویق و توانمندسازی شرکت‌های به صادرات

بازار تجهیزات پزشکی قابل بازچرخانی و نوسازی کشور

نیاز موجود به نوسازی و بازسازی

تعداد	نام دستگاه	تعداد	نام دستگاه
۲۲	رادیولوژی پرتابل	۲	شتاب دهنده
۶۱	رادیولوژی ثابت	۳	MRI
۱۷	ماموگرافی	۱۷	CT
۸۳	اتوکلاو	۲	آنژیوگرافی
۹	اتوآنالیزر	۱۳	سی آرم
۵۵	کوتر	۴۹	سونوگرافی
۲۸۱	تخت	۲۰	اکوکاردیوگرافی
۲۳	برانکارد	۸۵	الکتروشوک
۷۸	چراغ سیالیتیک	۷۶	دیالیز
۱۶	پمپ سرم و سرنگ	۲۳	آندوسکوپ
۴۵	میکروسکوپ	۵	گاستروسکوپ
۱۱۰	ساکشن	۱	کلونوسکوپ
۶	لاپاراسکوپ	۶	برونکوسکوپ
۶	فلوروسکوپ	۷۲	بیهوشی
۱۴۵۲	مجموع کالاها	۱۱۴	ونتیلاتور

بنابه تخمین اداره کل تجهیزات پزشکی، حدود ۱۲۰ هزار میلیارد ریال تجهیزات پزشکی در کشور وجود دارد. حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد این تجهیزات به ارزش تقریبی ۳۶ تا ۴۸ هزار میلیارد ریال به دلایل مختلف از رده مصرف خارج شده و در انبارهای دانشگاهها و مراکز درمانی به صورت بلا استفاده انباشته شده‌اند.

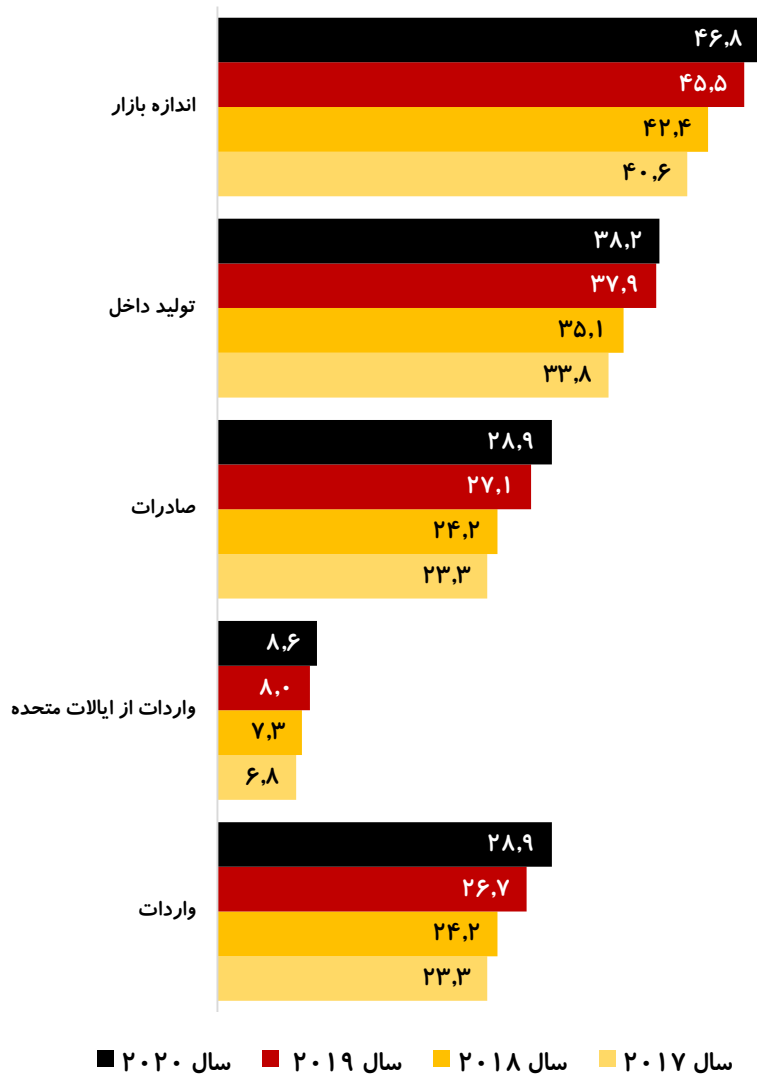
در صورت ورود نیمی از ۳۶ هزار میلیارد ریال تجهیزات پزشکی بلااستفاده به چرخه نوسازی و تعمیر و با توجه به خرید و فروش و پرداخت هزینه تعمیر دستگاهها به ریال، صرفه‌جویی ارزی ایجاد شده به ارزش ۴۲۸ میلیون دلار خواهد بود.

در زیر به علل افزایش تقاضای جهانی برای دستگاههای بازچرخانی اشاره می‌شود:

- محدودیت‌های بودجه ای نظام‌های سلامت
- افزایش خصوصی‌سازی بخش‌های سلامت
- افزایش تعداد دستگاه‌های قدیمی و مستعمل موجود در نظام‌های سلامت
- افزایش تعداد بیماران
- افزایش روش‌های درمانی مورد استفاده جهت بیماران

تجربیات جهانی: نگاهی به صنعت تجهیزات و ملزومات پزشکی آلمان

وضعیت بازار کشور آلمان (میلیارد دلار)



✓ آلمان دارای سابقه طولانی تولید تجهیزات پزشکی با کیفیت بالا با تاکید بر تصویربرداری تشخیصی، ابزار دقیق پزشکی و دندان پزشکی و فناوری‌های اپتیکی است. بازار دستگاه‌های پزشکی تحت دستورالعمل‌های، استانداردها، و مقررات ایمنی اتحادیه اروپا اداره می‌شود. **اخذ استاندارد CE به منظور فروش به اروپا اجباری است.**

✓ صنعت بهداشت / زندگی (HCT) اولویت‌دارترین سند برای اتحادیه اروپا و برای آلمان در راستای برنامه توسعه منطقه‌ای اروپا (ERDF یا EFRE در آلمان) تا ۲۰۲۰ - ۲۰۲۰ است. **"افق محدود اروپا"** یک برنامه تشویقی اروپایی برای تحقیق و نوآوری که توسط شورای اتحادیه اروپا و پارلمان مورد توافق قرار گرفته و قرار است در تاریخ یکم ژانویه سال ۲۰۲۱ آغاز شود، بر روی بخش بهداشت و سلامت مرتبط با نوآوری و نوآوری تمرکز دارد. پروژه‌ها بر روی سلامت هوشمند و پیری، گسترش گسترده مدل‌های دیجیتال مراقبت و مراقبت بر مبنی ارزش تمرکز خواهند کرد. همه این اهداف افزایش فرصت‌ها برای تامین کنندگان آمریکایی برای شرکت در زیرساخت بهداشتی، پروژه‌های توسعه بیمارستان و همکاری با شرکت‌های آلمانی و اتحادیه اروپا است.

✓ آلمان همچنین بزرگترین بازار بیوفناوری در اروپا را دارد. در سال ۲۰۱۷، ۶۴۶ شرکت بیوتکنولوژی اختصاصی، گردش ۴,۶ میلیارد دلاری و برآوردهای اولیه برای سال ۲۰۱۸، گردش مالی ۴,۸ میلیارد دلار آمریکا را به وجود آورده‌است. هزینه‌های تحقیق و توسعه در همان بازه زمانی ۱,۲ میلیارد دلار را ثبت کرده‌است.

✓ بیش از دو سوم تمامی تشخیص‌های بالینی از طریق دستگاه‌های IVD ایجاد می‌شوند. آلمان با بیش از ۲,۳ میلیارد دلار درآمد سالانه بزرگ‌ترین بازار IVD در اروپا و دومین بازار جهانی پشت آمریکا را نشان می‌دهد. آلمان بزرگ‌ترین بازار دندان پزشکی در اروپا به ارزش ۱۳,۱ میلیارد دلار دارد. صادرات آمریکا به آلمان در سال ۲۰۱۷ به ۱۱۲ میلیون دلار برای تجهیزات و تجهیزات دندان پزشکی و ۴۹ میلیون دلار برای محصولات آزمایشگاه دندانپزشکی رسید.

✓ شرکت‌هایی که تجهیزات پزشکی به آلمان صادر می‌کنند با هیچ مانع یا سهمیه تجاری مستقیم مواجه نخواهند شد. موانع غیر تعرفه‌ای، موانع تجاری غیر مستقیم می‌تواند شامل سیستم بازپرداخت پیچیده آلمان یا نیاز به رویه‌های ثبت اضافی، برای مثال، در مورد فناوری‌های کمکی پزشکی یا محصولات فروخته‌شده در داروخانه‌ها، با نیاز به درخواست برای کدهای HMV یا PZN باشد. برای محصولات پزشکی کلاس ۲، قانون محصولات پزشکی آلمان نیازمند تولید و کنترل توزیع / کنترل کیفیت است.

۴- شناسایی چالش‌ها و نقاط کلیدی

۳

برنامه‌ها و راهکارها

۱

چالش‌های اصلی خوشه

۲

نقاط کلیدی خوشه

چالش‌های اصلی خوشه تجهیزات و ملزومات پزشکی

فقدان زیرساخت‌های
آزمایشگاهی و تست و
آزمون تجهیزات و
ملزومات پیشرفته

مشکلات مالی مراکز
درمانی و کمبود
تقدیرنگی شرکت‌های
دانش‌بنیان

کم‌توجهی پتانسیل
بازارهای منطقه‌ای برای
صادرات



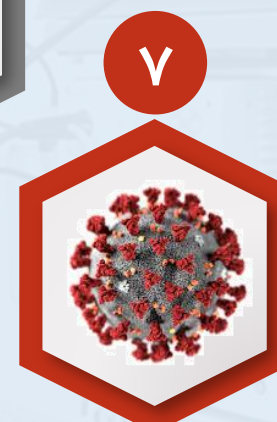
عدم توازن در
توانمندی‌های داخلی



عدم سرمایه‌گذاری در
فناوری‌های آینده



حجم بالای تجهیزات از
کار افتاده



آمادگی تامین و تجهیز
سریع نیاز بخش درمانی
برای پیشگیری و مقابله با
بیماری‌های پاندمیک

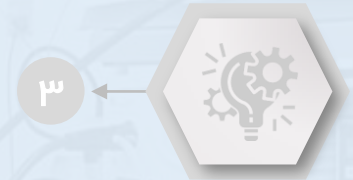
چالش ۱ - عدم توازن در توانمندی‌های داخلی

✓ در زنجیره ارزش تجهیزات و ملزومات پزشکی، عمده توانمندی کشور بر تولید داخل تجهیزات سرمایه‌ای و نهایی متمرکز شده است. حال آنکه بخش زیادی از قطعات و مواد اولیه لازم برای تولید این دستگاه‌ها و همچنین، قطعات و لوازم یدکی و مصرفی آن‌ها از خارج از کشور تأمین می‌شود.

✓ توانمندی تولید داخل در بخش لوازم پزشکی مصرفی نیز ضعیف می‌باشد. این در حالی است که گستردگی بازار و میزان ارزبری این مواد و ملزومات بسیار بیشتر از تجهیزات و ملزومات سرمایه‌ای و نهایی است.

✓ از دلایل این عدم توازن می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- نیاز به سرمایه‌گذاری سنگین
- حساسیت به مقیاس (اقتصاد مقیاس)
- شکاف فناوری در حوزه تجهیزات و ملزومات پزشکی



✓ در میان کشورهای همسایه و مجاور به جز ترکیه، سایر کشورها توانمندی مناسبی جهت تولید تجهیزات و ملزومات پزشکی ندارند و کلیه نیازهای خود را از طریق واردات تأمین می‌کنند.

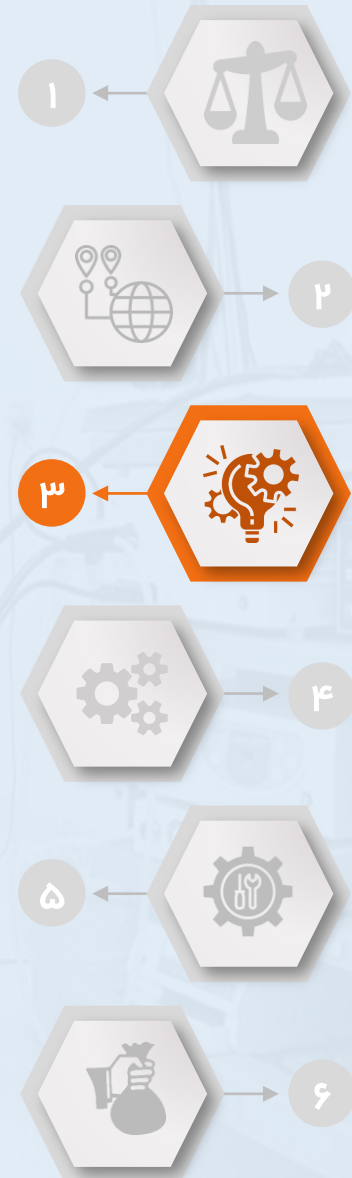
✓ جمعیت زیاد و نرخ رشد اقتصادی بالا (به‌ویژه سوریه به جهت بازسازی بعد از بی‌ثباتی داخلی) چشم‌انداز مثبتی از آینده بازار تجهیزات پزشکی ترسیم می‌کند.

✓ متأسفانه توجه مناسبی به توسعه بازارهای صادراتی در حوزه تجهیزات و ملزومات پزشکی صورت نگرفته است. علاوه بر آن، در دوره اخیر به جهت مشکلات ناشی از تحریم‌ها در خصوص نقل و انتقالات بانکی و همچنین، آیین‌نامه‌های داخلی در زمینه تأمین ارز و رفع تعهدات ارزی، موضوع صادرات این دسته از محصولات نیز با دشواری‌ها و پیچیدگی‌های بیشتری روبرو شده است.



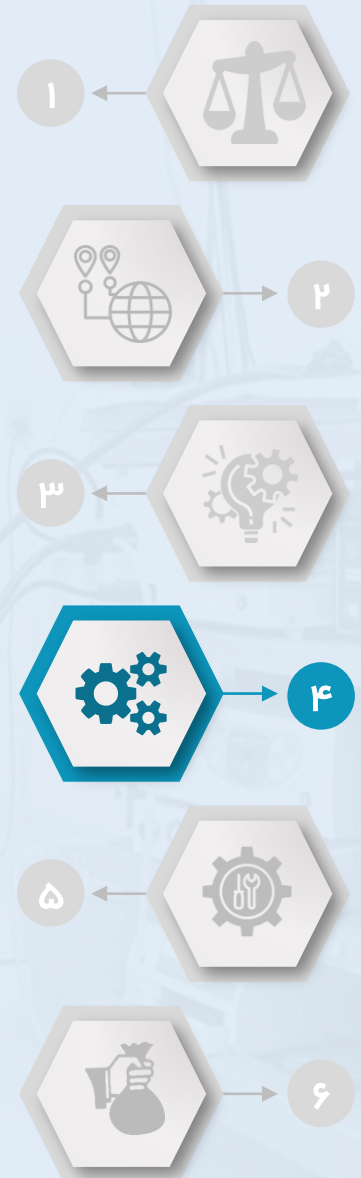
چالش ۳ - عدم سرمایه‌گذاری در فناوری‌های آینده

- ✓ صنعت تجهیزات و ملزومات پزشکی نیز مانند سایر صنایع در آینده‌ای نزدیک دستخوش تحولات فناورانه می‌شود.
- ✓ همانگونه که پیش از این اشاره شد، هوش مصنوعی، رباتیک، ساخت افزایشی و چاپ سه‌بعدی و ... ساختار این صنعت را متحول می‌سازد.
- ✓ متأسفانه در این خصوص، سرمایه‌گذاری‌های لازم صورت نگرفته است و این می‌تواند موجب ایجاد چالش‌های جدی در آینده برای صنعت تجهیزات و ملزومات پزشکی شود.



چالش ۴ - فقدان زیرساخت‌های آزمایشگاهی و تست و آزمون تجهیزات و ملزومات پیشرفته

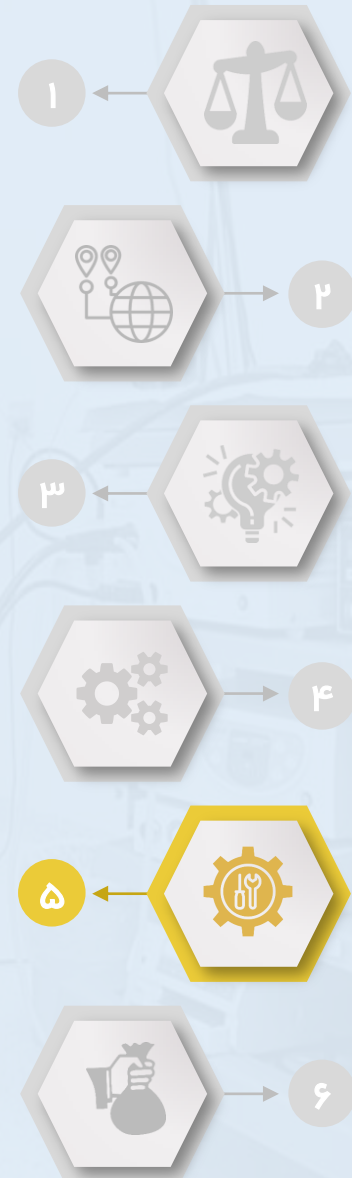
- ✓ با توجه به کلاس خطر بالای اغلب تجهیزات و ملزومات پزشکی، استاندارد و تأیید کیفیت محصولات از اهمیت راهبردی برخوردار است.
- ✓ توانمندی کشور در حوزه استاندارد و زیرساخت‌های لازم جهت تطبیق با استانداردها، به موازات توانمندی طراحی و تولید محصولات رشد نکرده است.
- ✓ لذا در بسیاری از موارد، مسأله آزمایشگاه‌ها و زیرساخت‌های تأیید صلاحیت، به عنوان گلوگاهی بر سر راه ورود تجهیزات و محصولات پیشرفته تولید داخل به بازار عمل می‌کنند.



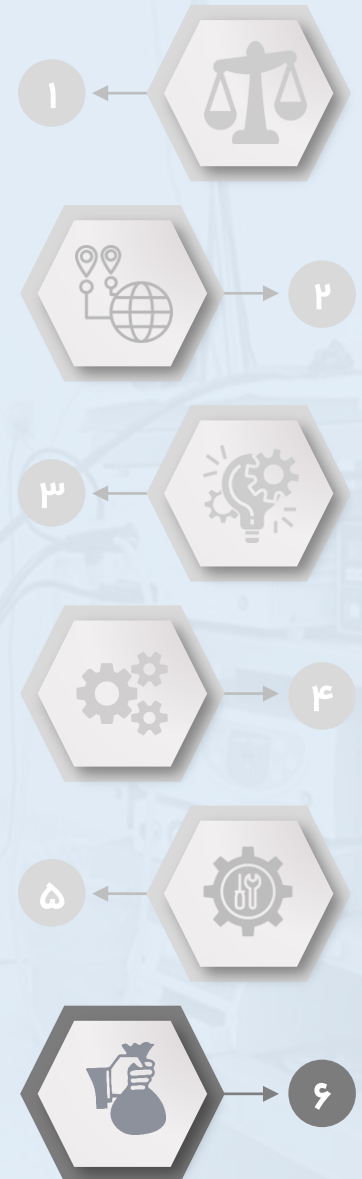
چالش ۵ - حجم بالای تجهیزات از کار افتاده

✓ حجم بالایی از تجهیزات و ملزومات پزشکی در مراکز درمانی و دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور به جهت فرسودگی، تعمیر و نگهداری نامناسب یا عدم امکان تأمین قطعات یدکی و لوازم جانبی، خارج از مدار بهره‌برداری قرار گرفته و بلا استفاده شده‌اند.

✓ تاکنون برنامه مشخص و منسجمی جهت بازسازی و نوسازی این نوع تجهیزات و دستگاه‌ها وجود نداشته و این امر موجب راکد ماندن بخش مهمی از سرمایه کشور در حوزه درمان شده است که در صورت اتخاذ تدابیر مناسب، می‌توانست به خوبی مورد بهره‌برداری قرار گیرد.



- ✓ به دلایل مختلف، مراکز درمانی و دانشگاه‌های علوم پزشکی جهت تأمین ارقام مورد نیاز خود با مشکلات مالی روبرو هستند.
- ✓ از سوی دیگر، شرکت‌های دانش‌بنیان نیز جهت طراحی و تولید این ارقام با کمبود منابع مالی مواجه بوده و به‌ویژه، نیازمند سرمایه در گردش هستند.
- ✓ از این رو، هرچند شرکت‌های دانش‌بنیان به لحاظ فنی و فناورانه، توان تأمین نیاز مراکز درمانی را دارند؛ اما به جهت فقدان ابزارهای تأمین مالی مناسب، این پیوند به خوبی برقرار نمی‌شود.

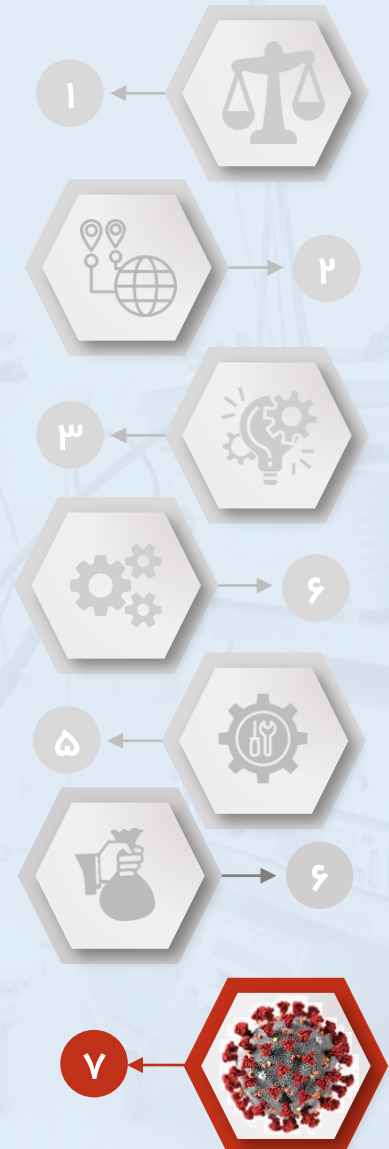
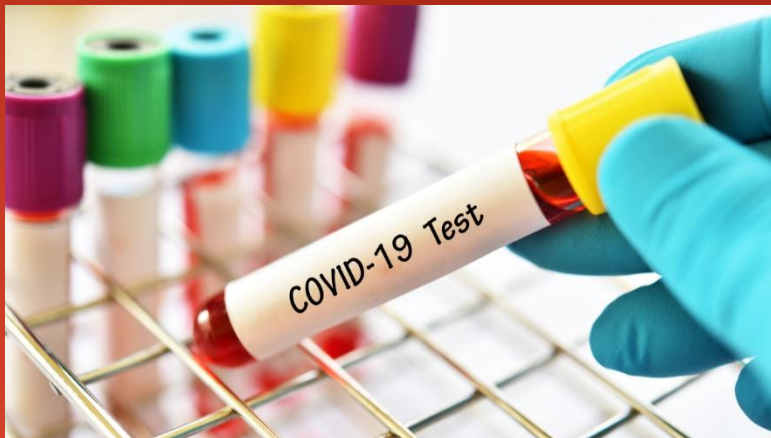


✓ صنعت فناوری‌های تجهیزات پزشکی نقش بسیار حیاتی در پیشگیری، نظارت، معالجه و مراقبت در سلامت جامعه را دارد. مهمترین دسته محصولات که برای مقابله با این پدیده COVID-19 مورد نیاز است شامل موارد زیر است.

✓ کیت آزمایش تشخیص COVID-19

✓ تجهیزات محافظتی شخصی (PPE) شامل ماسک صورت، دستکش، عینک و لباس ایمنی

✓ تجهیزات کمکی تنفسی شامل ونتیلاتور و اکسیژن رسانی غشای خارج از بدن (ECMO)



نقاط کلیدی خوشه تجهیزات و ملزومات پزشکی

۶۰

۱ تولید لوازم مصرفی با تکنولوژی بالا مانند استندها و کیت‌های تست قند خون با بالاترین میزان ارزبری

۲ تأمین و تجهیز لوازم یدکی و جانبی

۳ تولید تجهیزات پزشکی پیشرفته و پیچیده مانند دستگاه MRI، سی‌تی‌اسکن و همودیالیز به‌جهت وابستگی به خارج از کشور

۴ تولید مواد مصرفی حساس تجهیزات پزشکی پیشرفته مانند مایع هلیوم برای دستگاه MRI و هالوفایبر برای دستگاه همودیالیز

۵ آزمایشگاه‌ها، زیرساخت‌ها و استانداردهای تست و آزمون جهت تولید تجهیزات و ملزومات

۶ تجهیزات نوآورانه با تکنولوژی بالا و آینده محور که در حالت فعلی نیاز مراکز درمانی نمی‌باشد.

۷ دستگاه‌ها و تجهیزات از کار افتاده با حجم بازار تقریبی ۴۰۰۰ میلیارد تومان

۸ دستگاه‌ها و تجهیزات از کار افتاده با حجم بازار تقریبی ۴۰۰۰ میلیارد تومان

۹ تامین و تجهیز سریع ملزومات و دستگاه‌های موردنیاز بخش درمانی

۱- نمونه‌های از اولویتهای ملزومات مصرفی (۳۶ اولویت اساسی)

۶

۵

۴

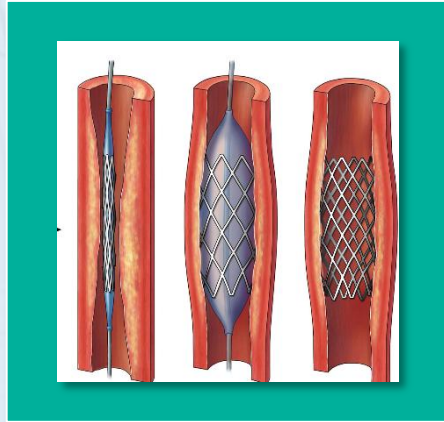
۳

۲

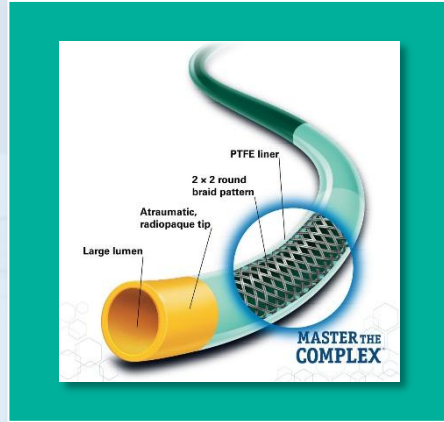
۱



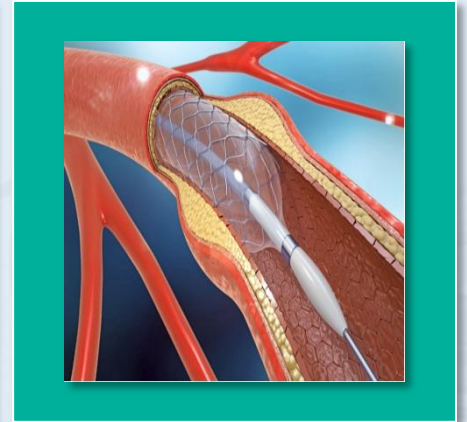
کارتریج استپلر



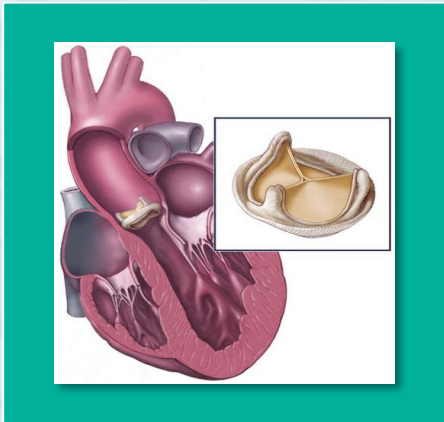
استنت قلبی و بالون



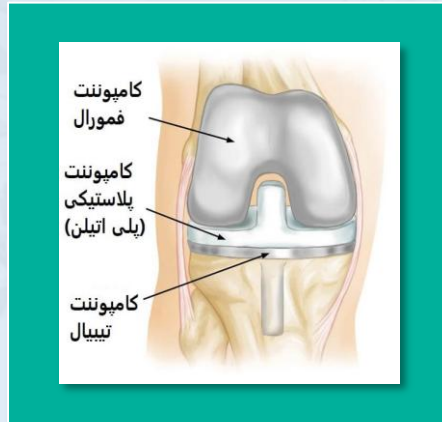
گایدینگ کتتر و کتترهای
قلبی و عروقی



استنت دارویی



دریچه‌های بیولوژیکی قلب



کامپوننت‌های تیبیال و فمورال



آثریوکت

۲- نمونه‌های از اولویت‌های لوازم یدکی و جانبی (قطعات ۴۳ محصول اصلی)

۶۲

۶

۵

۴

۳

۲

۱



Inverter



Server Unit



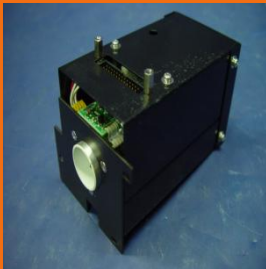
High Voltage Cable



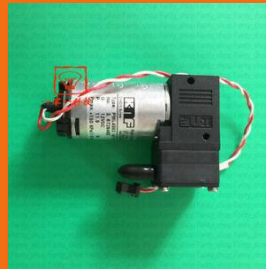
X-Ray تیوب‌های



دکتورها



Sensor



Pump



Power Supply Unit



Leaser Head

۶

۵

۴

۳

۲

۱



اکو کاردیوگرافی



آنژیوگرافی



سونوگرافی



ام آر آی (MRI)



سی تی اسکن (C.T.Scan)



اسپیکترو فوتومتر



فلوئروسکوپ



دستگاه توموگرافی چشم



دستگاه سنجش
تراکم استخوان



دوربین لاپاراسکوپي

۴- نمونه‌های از اولویت‌های مواد اولیه

۶۴

۶



استنلس استیل LVM 316

۵



پلی کربنات با گرید پزشکی

۴



مایع هلیوم

۳

۲



تیتانیوم گرید ۲۳

۱



پلی پرو پیلن با گرید پزشکی



پلی اتر اتر کتون با گرید پزشکی



رزین PVC با گرید پزشکی

۶

۵

۴

۳

۲

۱



لنزهای داخل چشمی
(تمامی پارت‌های استاندارد)
(ISO 11979)



آلارم تجهیزات پزشکی
(IEC 60601-1-8)



استقامت دی الکتریک فرکانس
(IEC 60601-2-2)



ارزیابی اندیکاتورهای شیمیایی
(ISO 11140)



ارزیابی اندیکاتورهای بیولوژیکی
(ISO 11138)



کابل الکتروکاردیوگراف
(EC 53)



دستگاه رادیوگرافی
(IEC 60601-2-54)



دستگاه دیالیز
(ISO 8637)



دستگاه ماموگرافی
(IEC 60601-2-45)



پمپ تزریق
(IEC 60601-2-24)

۶- نمونه‌ای از اولویت‌های تجهیزات نوآورانه با قابلیت ساخت داخل

۶۶

۶

۵

۴

۳

۲

۱



دستگاه فوندوس قابل حمل



سامانه جراحی رباتیک حفره شکمی، لگن و قفسه سینه

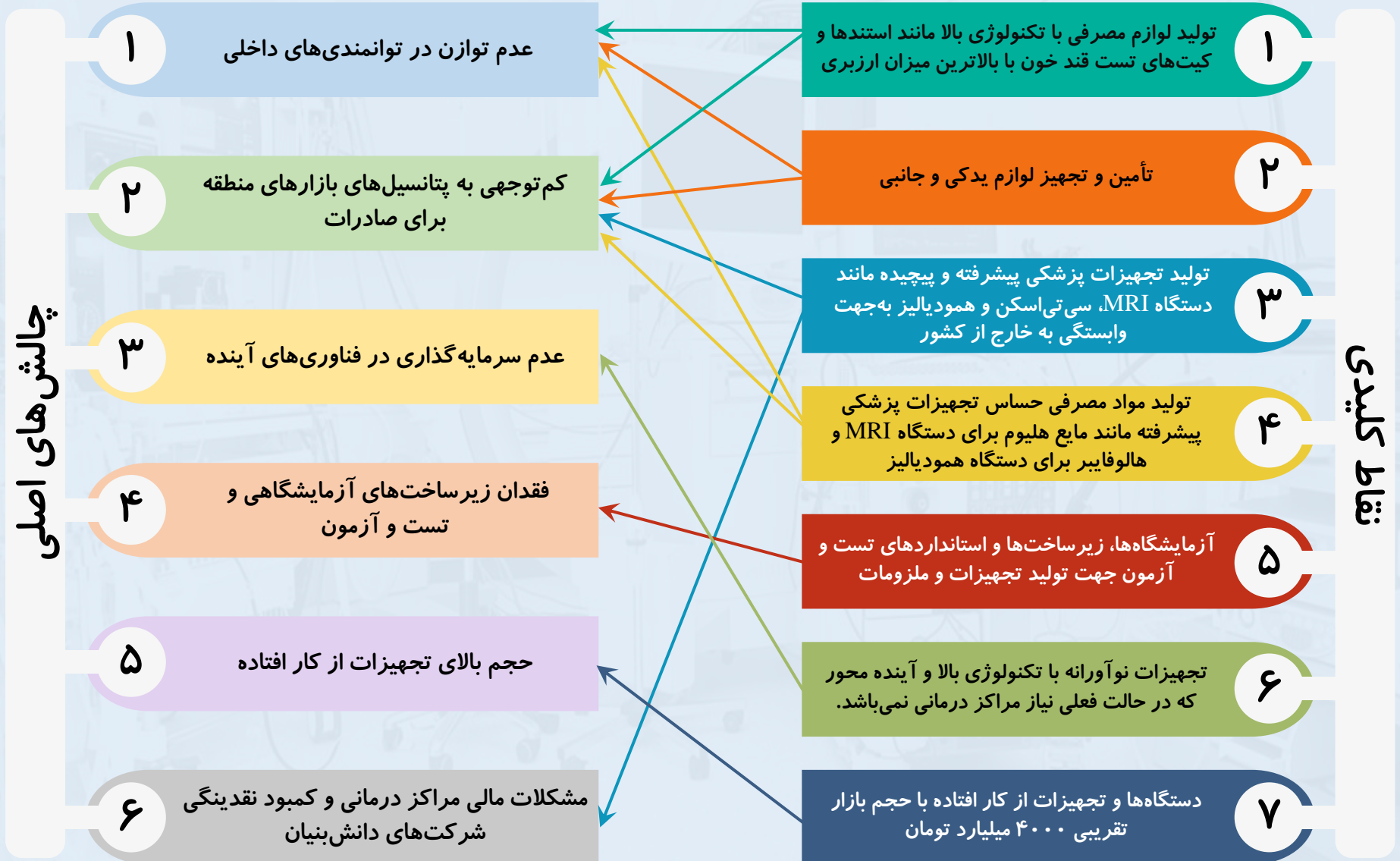


سیستم تصویربرداری پت سی تی اختصاصی با رزولوشن بالا



سیستم آنالیز و هدایت جراحی (CMF)

نقاط کلیدی Vs. چالش‌های اصلی



برنامه‌ها و راهکارها Vs. چالش‌های اصلی



۵- تحلیل ساختار و اطللس توانمندی بخش



سیاست‌ها، قوانین و مقررات بالادستی و مرجع

سیاست‌های کلی سلامت (۱۳۹۳)

✓ در ماده ۶ این طرح، دارو، تجهیزات و ملزومات مصرفی پزشکی به عنوان جزئی از بسته خدمات که تحت پوشش طرح قرار می‌گیرند آورده شده است. بر این اساس، در ماده ۹، که به تأمین و تدارک دارو، تجهیزات و ملزومات مصرفی پزشکی اختصاص دارد، در بند ۱ مقرر شده که کله داروها و تجهیزات پزشکی مورد نیاز بیماران، باید در داخل بیمارستان قابل دسترسی باشد. به همین دلیل، لازم است که قیمت کارشناسی تجهیزات و ملزومات مصرفی پزشکی و برند آن‌ها توسط سازمان غذا و دارو تعیین شود.



✓ بند ۴) ایجاد و تقویت زیرساخت‌های مورد نیاز برای تولید فرآورده‌ها و مواد اولیه دارویی، واکسن، محصولات زیستی و ملزومات و تجهیزات پزشکی دارای کیفیت و استاندارد بین‌المللی.

✓ بند ۵) ساماندهی تقاضا و ممانعت از تقاضای القائی و اجازه تجویز صرفاً بر اساس نظام سطح‌بندی و راهنماهای بالینی، طرح ژنریک و نظام دارویی ملی کشور و سیاست‌گذاری و نظارت کارآمد بر تولید، مصرف و واردات دارو، واکسن، محصولات زیستی و تجهیزات پزشکی با هدف حمایت از تولید داخلی و توسعه صادرات.

نقشه جامع علمی و قانون دانش‌بنیان (۱۳۸۹)



طرح تحول نظام سلامت (۱۳۹۳)

✓ بند ۲،۹) وزارت بهداشت، درمان آموزش پزشکی، جهت دستیابی به خود کفایی در صنعت دارو و تجهیزات و لوازم پزشکی، مجاز است از طریق ترتیبات قراردادهای مندرج در بند "۳،۳" نسبت به نوسازی یا بازسازی یا توسعه

✓ بند ۲،۱۱) به منظور حمایت از صنایع داخلی، توسعه سهم بخش خصوصی و ایجاد بازار رقابتی عادلانه کلیه دستگاهها و نهادهای عمومی و دولتی در بازار داخلی کالاهای سلامت موظف هستند حداکثر تا پایان سال دوم برنامه سهام خود در شرکتها، موسسات و بنگاههای یاد شده



احکام حوزه سلامت برنام ششم توسعه (۱۳۹۴)

✓ تجهیزات پزشکی، به عنوان «اولویت‌های ب»
✓ ملزومات و تجهیزات پزشکی به عنوان محصولات دانش‌بنیان شناخته شده‌اند
✓ مزایای این قانون، از جمله برخورداری از معافیت‌های مالیاتی و گمرکی، دریافت تسهیلات مالی و لیزینگ محصولات، جلب سرباز-نخبه و
✓ قانون حمایت از شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان، تمرکز بر حمایت از تحقیق و توسعه و نوآوری در صنایع نوین و پیشرفته

نهادهای مرجع، زیرمجموعه و مسؤولیت‌های آنها

مسؤولیت

زیرمجموعه

سیاست‌گذاری در مورد تقاضا

سیاست‌گذاری در حوزه فناوری

تجمیع تقاضا و خرید

سیاست‌گذاری در مورد تولید، عرضه، فناوری، تجارت و ...

اداره کل تجهیزات پزشکی، به نمایندگی از وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، مسئول نظارت و ارزیابی و احراز اصالت سلامت، کیفیت و ایمنی تجهیزات پزشکی، دندانپزشکی و آزمایشگاهی و اعطای مجوز به متقاضیان در خصوص اقدامات و فرآیندهای گوناگون در عرصه تولید، واردات، صادرات، توزیع، عرضه و خدمات پس از فروش می باشد.

سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی کارآمد و ارایه خدمات تخصصی به سرمایه‌گذاران و فعالان حوزه تحت پوشش

سیاست‌گذاری در واردات و صادرات

اداره صنایع تجهیزات پزشکی (اداره کل صنایع برق و الکترونیک)

سازمان توسعه تجارت

سیاست‌گذاری در حوزه فناوری

شناسایی، ارزیابی و حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان

حمایت از طرح‌ها و برنامه‌ها

معاونت سیاست‌گذاری و توسعه

مرکز شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان

مرکز طرح‌های کلان ملی فناوری

تأمین مالی و سرمایه‌گذاری

صندوق نوآوری و شکوفایی

نهاد اصلی



IMEDS

انجمن صنفی متخصصین تجهیزات پزشکی کشور



سندیکای تولیدکنندگان
سرتگ و سرسوزن ایران



انجمن تولیدکنندگان و صادرکنندگان تجهیزات و ملزومات
پزشکی، دندانپزشکی، آزمایشگاهی و دارویی



اتحادیه صادرکنندگان تجهیزات پزشکی



اتحادیه بازرگانان تجهیزات پزشکی

تحلیل بازیگران و نقش هر یک از آنها



تقاضا کنندگان

- ✓ دانشگاه‌های علوم پزشکی؛ بیمارستان‌ها، آزمایشگاه‌ها و مراکز درمانی و آموزشی
- ✓ نیروهای مسلح؛ بیمارستان و مراکز درمانی، تحقیقات
- ✓ اورژانس؛ مواد مصرفی و تجهیزات
- ✓ سازمان تامین اجتماعی؛ بیمارستان‌های تابعه



تجمیع تقاضا

- ✓ وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی؛ هیئت امنای صرفه‌جویی ارزی در معالجه بیماران
- ✓ سازمان تامین اجتماعی؛ شرکت اوزان



اخذ استاندارد

- ✓ سازمان ملی استاندارد ایران
- ✓ ارگان‌های بین‌المللی ممیزی و صدور تاییدیه CE (Notified Body)



سیاست‌گذاری و نظارت

- ✓ وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی؛ اداره کل تجهیزات پزشکی
- ✓ وزارت صمت؛ اداره صنایع تجهیزات پزشکی و سازمان توسعه تجارت
- ✓ معاونت علمی و فناوری رییس‌جمهور
- ✓ اتحادیه‌ها و انجمن‌های صنفی



شتاب‌دهنده‌ها و صندوق‌های پژوهش و فناوری

- ✓ صندوق نوآوری و شکوفایی
- ✓ صندوق‌های پژوهش و فناوری
- ✓ صندوق‌های انجمن صنفی
- ✓ شتاب‌دهنده‌های تخصصی



تأمین‌کنندگان

- ✓ شرکت‌های دانش‌بنیان
- ✓ واردکنندگان
- ✓ شرکت‌های بازتعمیر و بازسازی
- ✓ صنایع ن.م
- ✓ سایر تولیدکنندگان مستقل، بسته‌بندی و مونتاژ





پویندگان راه
سعادت



آتا طب سان
پوریا



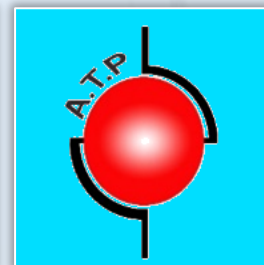
ابزار پزشکی
اسوه آسیا



پرتو نگار پرشیا



احیا درمان
پیشرفته



ابزار طب پویا



صنایع پزشکی
فارمد



صنایع پایا مد
الکترونیک



سازگر



مایا اسلیم آریا



خدمات و ماشین‌آلات
شفارد



پیشنتاز طب
زمان



دانش پژوهش
فجر



پارس ایزوتوپ



بھیار صنعت
سپاهان



مهندسی فرسار
تجارت



کیان سامان
پژوه مدیسا



ساخت اولین دستگاه شتاب‌دهنده ساخت داخل (دستگاهی بسیار پرکاربرد در پرتو درمانی و درمان سرطان). با ساخت این دستگاه ایران در بین ۱۰ کشور صاحب فناوری شتاب‌دهنده خطی قرار داده است.



تولید ربات جراحی سینا که علاوه بر داشتن مزایای فنی در مقایسه با نمونه‌های خارجی، مورد توجه مشتریان خارجی زیادی برای تولید مشترک و خرید قرار گرفته، از نمونه تجهیزات ساخت داخل است که سیاست پیش‌خرید (خرید تضمینی) دولتی در توسعه آن نقش مهمی داشته است.

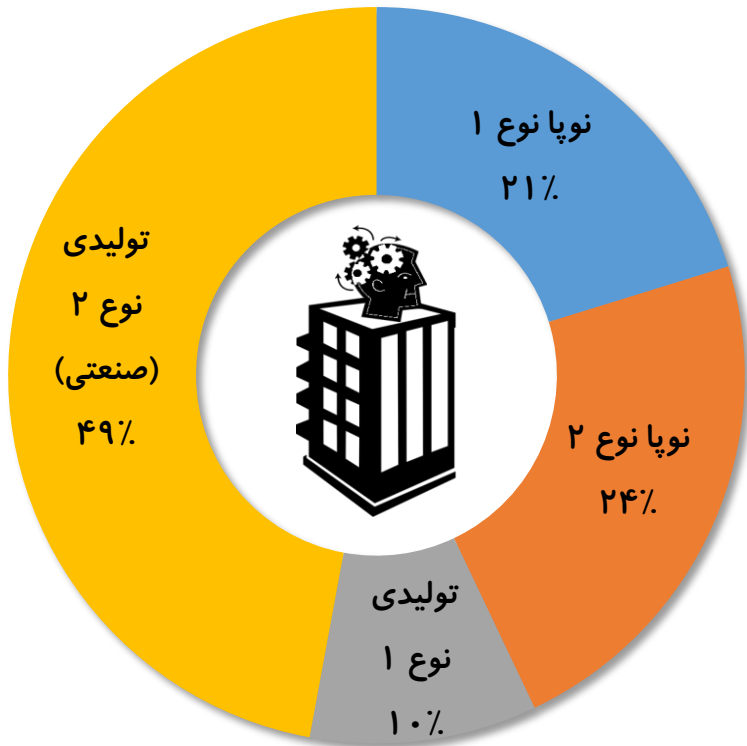


تولید بخش بیرونی سیستم حلزونی شنوایی، ایران را در بین ۵ کشور صاحب این فناوری در دنیا قرار داده است.



تولید دستگاه راهبری و ناوبری جراحی و به طور کلی سیستم‌های پیشرفته جراحی ضمن برخورداری از سهم عمده‌ای از بازار داخل، ایران را در بین هفت کشور تولیدکننده این تجهیزات در دنیا قرار داده است.

توانمندی‌های ساخت داخل تجهیزات و ملزومات پزشکی کشور



دسته‌بندی شرکت‌های دانش‌بنیان بخش تجهیزات و ملزومات پزشکی

- ✓ ۱۳۷۷ شرکت واردکننده در زمینه تجهیزات و ملزومات مصرفی، سرمایه‌ای و مواد پزشکی وجود دارد.
- ✓ ۵۶ شرکت صادرکننده ۱۹۳ قلم کالای شامل مواد مصرفی و تجهیزات و تجهیزات یدکی
- ✓ ۶۴۳ شرکت دارای پروانه ساخت در زمینه تولید مستقل، بسته‌بندی، برچسب‌گذاری، مونتاژ و استریل در این صنعت فعالیت می‌کنند و مجموعاً ۲۶۵۱ قلم کالا اعم از مصرفی، تجهیزات و ملزومات تولید می‌کنند.
- ✓ از این میان ۱۳۰ شرکت دانش‌بنیان ثبت شده در گروه وسایل، ملزومات و تجهیزات پزشکی فعالیت می‌کنند که:
 - ✓ ۲۰٪ دانش‌بنیان نوپا نوع ۱
 - ✓ ۲۴٪ دانش‌بنیان نوپا نوع ۲
 - ✓ ۱۰٪ دانش‌بنیان تولیدی نوع ۱
 - ✓ ۵۰٪ دانش‌بنیان تولیدی نوع ۲ (صنعتی)
- ✓ از این میان حدود ۲۷۰ محصول و کالای دانش‌بنیان توسط این شرکت‌ها تولید می‌شوند که ۱۶۹ محصول جزو تجهیزات و ملزومات پزشکی، ۹ محصول تجهیزات، مواد و ملزومات آزمایشگاهی، ۱۳ محصول تجهیزات و مواد آزمایشگاه طبی، ۱۴ محصول تجهیزات بیمارستانی، و ۶۳ محصول جزو سایر محصولات هستند.
- ✓ در حال حاضر ۵ آزمایشگاه‌های فعال در حوزه تست و آزمون تجهیزات و ملزومات پزشکی وجود دارد.



استارت آپ‌های کشور در حوزه نظام سلامت

سامانه‌های پیشگیری

پایش سلامت

پیشگیری از زخم‌ها	همراه‌زندگی سلامت
پیشرو سلامت شریف	نمایش هوشمند سلامت

ثبت و تحلیل اطلاعات بیماران

گروه آینده سازان فناوری وبستا	دنیای پردازش آبری	دققن پارسیان
صنایع هوش مصنوعی سلامت سازان سپهد	سامان سلامت پژوه	مدیران توسعه سلامت پارسیان نوپژوه
اکسپر دانش آسیا	فناوران اطلاعات پزشکی نوپد سیمیرغ	

سامانه‌های تشخیصی

تشخیص داده محور

صنایع هوش مصنوعی سلامت سازان سپهد	فناوران شناختی پارس	ژنودیب
فناوران شناختی پارس	GenoDeep	فناوران اطلاعات پزشکی نوپد سیمیرغ
طین برادر باسارگاد	طین برادر باسارگاد	

حسگرهای تشخیصی

نواوران پایش آبی سلامت	لایفسنور	پیشگامان توسعه مدیریت دنا
دقیود	لایف اند می	

سیستم‌های تشخیصی

آپتاسیس

سامانه‌های درمانی

خرید و فروش تجهیزات، مواد

دومد	شفادرمان	کالا طب سلامت
هلثیوم	دیا طب	

ابزار و تجهیزات هوشمند

فن آسا

سامانه‌های مراقبت

تشخیص علائم حیات

گراویدا	مهندسی تراوج پارس
آسان درمان آریا	اسمارت مدیکو
بهبه‌خانه پردازان رایمون	میم دارو
فناوری‌های هوشمند آکو	

شتاب‌دهنده‌ها و صندوق‌های پژوهش و فناوری

✓ در کشور مجموعاً ۱۸ صندوق سرمایه‌گذاری وجود دارد که ۱۰ صندوق پژوهش و فناوری غیردولتی مرتبط فعالیت می‌کنند.



تجهیزات پزشکی



سلامت تهران



توسعه فناوری نانو



پرشین دارو البرز



توسعه علوم و فناوری‌های نوین لیدکو



دانشگاه تهران



ارزش آفرین زنجان



سلامت ثامن



استان یزد



خراسان رضوی

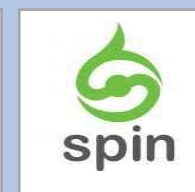
✓ از میان مجموعاً ۴۰ مرکز شتاب‌دهنده و نوآوری در کشور ۱۰ مرکز به طور تخصصی در حوزه تجهیزات و ملزومات پزشکی فعالیت می‌کنند.



تریگ آپ



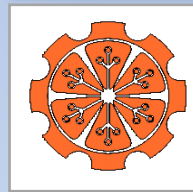
ابر زندگی



اسپین



سنتز



پر تقال



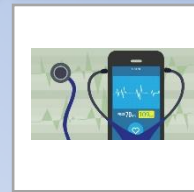
سکو



سلامت الکترونیک کارا



سیناپس



هلثینو



ایران نانو هلت

توانمندی داخل در زنجیره ارزش

زنجیره تجهیزات و ملزومات پزشکی



۵۸ شرکت در حوزه خدمات تعمیر و نگهداری در کشور وجود دارد. حدود ۱۲۰ هزار میلیارد ریال تجهیزات پزشکی سرمایه‌ای در کشور وجود دارد. حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد این تجهیزات به ارزش تقریبی ۳۶ تا ۴۸ هزار میلیارد ریال به دلایل مختلف از رده خارج شده و در انبارهای دانشگاه‌ها و مراکز درمانی به صورت بلا استفاده انباشته شده‌اند.

۳۶ هزار میلیارد ریال تجهیزات پزشکی بلااستفاده به چرخه نوسازی و تعمیر و با توجه به خرید و فروش و پرداخت هزینه تعمیر دستگاه‌ها به ریال، صرفه‌جویی ارزی ایجاد شده به ارزش ۴۲۸ میلیون دلار خواهد بود.

۱۳۷۷ شرکت واردکننده در زمینه تجهیزات و ملزومات مصرفی، سرمایه‌ای و مواد پزشکی وجود دارد.

بیش از ۴۰۰ شرکت توزیع کننده دارای مجوز فقط در شهر تهران فعالیت می‌کنند.

استارت‌آپ‌هایی در حوزه خرید و فروش تجهیزات و مواد وجود دارد.

در توزیع و فروش، شرکت‌های تجهیزات پزشکی پیشرفته غالباً از روش فروش مستقیم اقدام می‌کنند.

۱۳۰ شرکت دانش بنیان ثبت شده در گروه وسایل، ملزومات و تجهیزات پزشکی فعالیت می‌کنند.

۶۴۳ شرکت دارای پروانه ساخت در زمینه تولید مستقل، بسته‌بندی، برچسب‌گذاری، مونتاژ و استریل در این صنعت فعالیت می‌کنند و مجموعاً ۲۶۵۱ قلم کالا اعم از مصرفی، تجهیزات و ملزومات تولید می‌کنند.

در حال حاضر ۵ آزمایشگاه های فعال در حوزه تست و آزمون تجهیزات و ملزومات پزشکی وجود دارد.

در حال حاضر ۲۰ شرکت دانش بنیان استاندارد اتحادیه اروپا را دارند و ۴۰ شرکت در انتظار تایید هستند.

۴۰ شرکت کنترل کیفی در کشور وجود دارد.

ظرفیت مناسب صنعتی (مانند قالب‌سازی در ساخت ایمپلنت‌ها) و خطوط تولید در سایر بخش‌های صنعتی وجود دارد که می‌تواند صرفه مقیاس اقتصادی در بخش تجهیزات پزشکی ایجاد کند.

ظرفیت استارت‌آپی عموماً در حوزه‌های فناوری اطلاعات مانند تشخیص داده‌محور، پایش سلامت، سیستم‌های تشخیصی و حسگرها وجود دارد.

۱۰ صندوق پژوهش و فناوری غیردولتی در این بخش وجود دارد.

۱۰ شتابدهنده و مرکز نوآوری در این بخش وجود دارد.

نیاز صنعت به تامین پلیمرهای نظیر پلی اتیلن، پلی پروپیلن، روغن DOP و پودر PVC توسط پتروشیمی‌ها

به دلیل عدم صرفه اقتصادی برای پتروشیمی‌ها در نهادهای شیمیایی گرید پزشکی، مواد اولیه عمدتاً از طریق واردات تامین می‌شود که بر قیمت نهایی محصول اثر می‌گذارد.

مشکل تامین مواد اولیه وارداتی و تخصیص ارز دولتی برای خرید مواد اولیه به منظور قیمت گذاری مناسب و تقویت توان رقابتی شرکت‌های داخلی در محصولات نهایی بازار

وضعیت ایران



۶- برنامه‌ها و راهکارها





توسعه شبکه آزمایشگاهی تجهیزات پزشکی

استفاده از ظرفیت شبکه آزمایشگاهی جهت توسعه توان تست و آزمون در حوزه تجهیزات پزشکی

۵



توسعه زیست‌بوم نوآوری حول شرکت‌های بزرگ

ایجاد شتاب‌دهنده‌های تخصصی حول شرکت‌های پیشگام حوزه تجهیزات پزشکی


۶



توسعه صادرات و بازارهای بین‌المللی

توسعه برنامه حمایت از صادرات تجهیزات پزشکی و مواد اولیه به کشورهای منطقه


۷



مشارکت در ارائه خدمات

مشارکت شرکت‌های تولیدکننده دانش‌بنیان در کسب‌وکار ارائه خدمات (Service Provider)

۸



توسعه مقیاس (Scale Up) شرکت‌های موجود

طراحی و اجرای بسته تامین مالی برای خریداران دولتی و خصوصی تجهیزات و ملزومات دانش‌بنیان پزشکی با همکاری صندوق نوآوری و شکوفایی و کارگزاری صندوق نانو

۱



توسعه فناوری‌های راهبردی و اولویت‌دار (تولید بار اول و بومی‌سازی)

اختصاص تسهیلات نمونه‌سازی و حمایت‌های طرح کلان جهت پوشش ریسک و پیش‌خرید هیات امنای ارزی جهت ساخت بار اول تجهیزات پزشکی وارداتی

۲



توسعه توانمندی تولید لوازم مصرفی پزشکی

اعلام فراخوان و برگزاری رویداد جهت امکان‌سنجی تولید داخل لوازم مصرفی پزشکی با تکنولوژی پیشرفته

۳



بازسازی و نوسازی تجهیزات از کار افتاده (Refurbish)

شناسایی دستگاه‌های از کار افتاده و طراحی مدل اجرایی نوسازی و بازسازی آنها از طریق شرکت‌های دانش‌بنیان

۴

نقش نهادهای مرتبط در برنامه‌ها

سرفصل برنامه	برنامه	نقش معاونت علمی و فناوری	نقش صندوق نوآوری و شکوفایی	نقش سایر نهادهای حاکمیتی
توسعه مقیاس (Scale Up) شرکت‌های موجود	بسته تأمین مالی ویژه تجهیزات پزشکی دانش بنیان دارای مجوز	معاونت سیاست‌گذاری (پوشش ریسک) / صندوق نانو (کارگزاری تأمین منابع)	اختصاص منابع لیزینگ	-
	توسعه بازار داخل	بازارسازی از طریق تعامل با نهادهای تجمیع خرید	تأمین سرمایه در گردش	هیأت امنای صرفه‌جویی ارزی (تجمیع تقاضا و تضمین خرید)
	توسعه صادرات	مرکز تعاملات بین‌المللی علم و فناوری / صندوق توسعه صادرات	اختصاص مشوق‌های صادراتی	صندوق ضمانت صادرات (ارائه تضمین‌های صادراتی)
تولید بار اول و بومی‌سازی	تولید بار اول ۳۶ قلم تجهیزات سرمایه‌ای اولویت‌دار	حمایت از محل منابع طرح‌های کلان ملی فناوری	اختصاص تسهیلات نمونه‌سازی	هیأت امنای صرفه‌جویی ارزی (تجمیع تقاضا و تضمین خرید)
	تولید بار اول ۱۴ قلم تجهیزات مصرفی و مواد اولیه اولویت‌دار	حمایت از محل منابع طرح‌های کلان ملی فناوری	اختصاص تسهیلات نمونه‌سازی	هیأت امنای صرفه‌جویی ارزی (تجمیع تقاضا و تضمین خرید)
	تولید بار اول ۱۴ قلم تجهیزات سرمایه‌ای پیشرفته	حمایت از محل منابع طرح‌های کلان ملی فناوری	اختصاص تسهیلات نمونه‌سازی	هیأت امنای صرفه‌جویی ارزی (تجمیع تقاضا و تضمین خرید)
توسعه زیست‌بوم	ایجاد مرکز تخصصی نوسازی تجهیزات (Refurbishment)	حمایت از توسعه زیرساخت	تأمین سرمایه در گردش	هیأت امنای صرفه‌جویی ارزی (تجمیع تقاضا و تضمین خرید)
	توسعه خدمات نوسازی تجهیزات (Refurbishment)	بازارسازی از طریق تعامل با نهادهای تجمیع خرید همچون هیأت امنای صرفه‌جویی ارزی	تأمین سرمایه در گردش	هیأت امنای صرفه‌جویی ارزی (تجمیع تقاضا و تضمین خرید)

برنامه ۱- توسعه مقیاس (Scale-up) شرکت‌های موجود



اقدامات اجرایی

۱- طراحی مدل تأمین مالی

۲- طراحی سامانه ثبت‌نام در طرح

۳- فراخوان و اطلاع‌رسانی

۴- ثبت‌نام خریداران و تأمین‌کنندگان

۵- انعقاد قرارداد و تأمین مالی

۱- تأمین نیاز مراکز درمانی به تجهیزات و لوازم مصرفی از تولیدات دانش‌بنیان دارای مجوز

۲- افزایش فروش و توسعه بازار شرکت‌های دانش‌بنیان



هدف برنامه

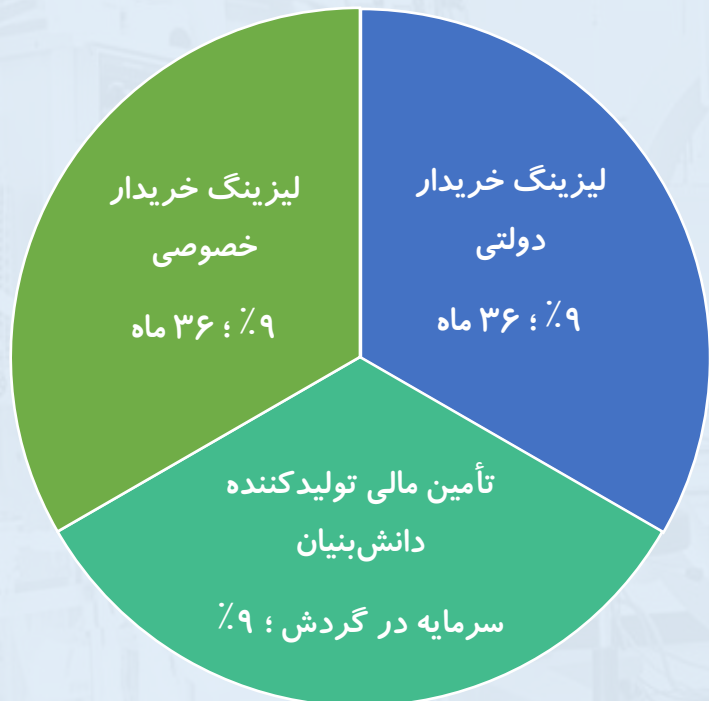
✓ این برنامه، یک بسته تأمین مالی لیزینگ برای خریداران خصوصی و دولتی تجهیزات پزشکی و لوازم مصرفی دانش‌بنیان می‌باشد.

✓ منابع این طرح از محل منابع صندوق نوآوری و شکوفایی تأمین و از طریق صندوق‌های کارگزار (در مرحله اول صندوق نانو) کارسازی می‌شود.

✓ معاونت علمی و فناوری رییس‌جمهور هم با سپرده‌گذاری در صندوق‌های کارگزار، پوشش ریسک این تأمین مالی را عهده‌دار می‌شود.



شرح برنامه



منابع: خط اعتباری صندوق نوآوری و شکوفایی



کارگزار: صندوق توسعه فناوری نانو



پوشش ریسک: تا سقف ۱۰۵ توسط معاونت



سامانه مبادلات: www.medicalabexpo.ir



برنامه ۲ - توسعه فناوری‌های راهبردی و اولویت‌دار (تولید بار اول و بومی‌سازی)

۸۶

۸

۷

۶

۵

۴

۳

۲

۱



اقدامات اجرایی

- ۱- اولویت‌بندی تجهیزات موردنیاز بر اساس میزان ارزبری، استراتژیک بودن و پتانسیل داخل برای ساخت
- ۲- فراخوان اولویت‌ها
- ۳- بررسی و ارزیابی پیشنهادهای شرکت‌ها
- ۴- انتخاب و مذاکره با شرکت‌ها
- ۵- تأمین مالی نمونه اول توسط معاونت و صندوق
- ۶- تولید بار اول
- ۷- رایه مجوز، پیش‌خرید و بهره‌برداری از تجهیزات در بخش سلامت کشور

۱- تولید بار اول تجهیزات و ملزومات پزشکی مورد نیاز کشور

۲- کاهش ارزبری

۳- توسعه توانمندی فناورانه شرکت‌های داخلی

۴- اهتمام به وضعیت کنونی کشور در حمایت از طرح‌های مرتبط با کرونا



هدف برنامه

✓ در این برنامه نیازهای بخش سلامت کشور در بخش تجهیزات پزشکی اولویت‌بندی شده و تولید بار اول آن‌ها توسط شرکت‌های داخلی حمایت می‌گردد.

✓ معاونت علمی و فناوری و صندوق نوآوری و شکوفایی در قالب رایه تسهیلات ارزان در تأمین مالی نمونه اول مشارکت می‌نمایند.

✓ اداره کل تجهیزات پزشکی در خصوص تسریع فرآیند اخذ مجوز بهره‌برداری تسهیل‌گری می‌نماید و هیأت امنای صرفه‌جویی ارزی از طریق پیش‌خرید و تضمین بازار از تولید داخل حمایت می‌نماید.



شرح برنامه

اقدامات انجام گرفته تاکنون

تحلیل خرید و تقاضای هیأت امنای ارزی

تحلیل بازار کشور بر اساس شاخص‌های ارزی

اولویت‌بندی تجهیزات و دستگاه‌های پزشکی

تحلیل توانمندی شرکت‌های دانش‌بنیان و انتخاب ۸ محصول اولویت‌دار

بررسی ۳۵ طرح از ۱۶ شرکت با همکاری مرکز طرح‌های کلان و امور شرکت‌های دانش‌بنیان، هیأت امنای ارزی و اداره کل تجهیزات پزشکی

انتخاب ۷ محصول اولویت‌دار و ۷ شرکت پیشگام جهت تولید بار اول

مذاکره جهت پیش‌خرید محصولات مذکور توسط هیأت امنای ارزی و استفاده از تسهیلات نمونه‌سازی صندوق نوآوری و شکوفایی

بررسی و انتخاب طرح‌ها و محصولات اولویت‌دار مرتبط با کرونا

طرح‌های نهایی فراخوان بومی‌سازی تجهیزات پزشکی

حمایت	شرکت مجری برگزیده	حوزه طرح	
معرفی به صندوق نوآوری و شکوفایی	پویندگان راه سعادت	الکتروشوک خودکار	فراخوان اول
معرفی به صندوق نوآوری و شکوفایی	اوس سینا	الکتروشوک دستی	
معرفی به صندوق نوآوری و شکوفایی	پایامد الکترونیک	ماموگرافی سه بعدی	
معرفی به صندوق نوآوری و شکوفایی	رشد نانو فناوران	دوربین لاپاراسکوپی	
طرح‌های کلان	بهیار صنعت سپاهان	دستگاه سی تی اسکن	
طرح‌های کلان	نبض هوشمند سلامت	اکوکاردیوگرافی	فراخوان دوم
طرح‌های کلان	فناوری پرتونگاری پایا	سنجش تراکم استخوان	
طرح‌های کلان	فناوری پرتونگاری پایا	دکتور رادیوگرافی و سی تی اسکن	

حمایت	شرکت مجری برگزیده	سایر طرح
نیمی طرح‌های کلان و نیمی از صندوق نوآوری و شکوفایی	پرتونگار پرشیا	دوربین گاما
نیمی طرح‌های کلان و نیمی از صندوق نوآوری و شکوفایی	سامد جراحی هوشمند پارسه	X-Guide

حمايت	شرکت مجری برگزیده	حوزه طرح
طرح‌های کلان	لیو فناوری هوشمند	تب سنج مادون قرمز
طرح‌های کلان	مهندسان پایش وضعیت امیر کیپر	پالس اکسی متر
-	زیست تجهیز دانش پویا	دستگاه اکمو
-	شتابدهنده اسپین	دستگاه اکمو
طرح‌های کلان	شتابدهنده تجهیزات و ملزومات سلامت	احیا و بازسازی تجهیزات پزشکی و درمانی
طرح‌های کلان	بهیار صنعت سپاهان	خط تولید ماسک جراحی

اولویت‌های آتی ریفربیش (با توجه به اپیدمی ویروس کرونا)

۹۰

۸۵



الکتروشوک

۲۸۱



تخت بستری

۸۳



اتوکلاو

۱۳۱



پالس اکسی متر

۱۱۰



ساکشن

۱۶۹



پمپ سرم و سرنگ

* : اعداد نشان‌دهنده تعداد در فهرست هیأت امنای صرفه‌جویی ارزی است.

پلتفرم نوآوری ویتا: اولین مرکز تخصصی ریفربیش در ایران

ساخت اتاق گند زدایی با اشعه UV

ساخت اتاق اشعه سرکوبی شده برای
دستگاه‌های تصویربرداری

تجهیز به آنالایزر و سایر ابزارآلات ریفربیش

استقرار در فضای ۱۳۰۰
متری در منطقه شادآباد

تامین یک دستگاه سی تی اسکن،
سونوگرافی و ماموگرافی جهت ریفربیش



برنامه ۳ - توسعه توانمندی تولید لوازم مصرفی پزشکی

۸

۷

۶

۵

۴

۳

۲

۱



اقدامات اجرایی

- ۱- اولویت‌بندی تجهیزات موردنیاز بر اساس میزان ارزبری، استراتژیک بودن و پتانسیل داخل برای ساخت
- ۲- تحلیل توانمندی‌های شرکت‌های دانش بنیان و انتخاب ۸ محصول از بین ۳۶ محصول اولویت‌دار
- ۲- فراخوان اولویت‌ها
- ۳- بررسی و ارزیابی پیشنهادهای شرکت‌ها
- ۴- انتخاب و مذاکره با شرکت‌ها
- ۵- تایید ۹ شرکت دانش بنیان برای تولید ۸ محصول اولویت‌دار

۱- امکان‌سنجی تولید داخل لوازم مصرفی پزشکی با تکنولوژی پیشرفته



هدف برنامه

۲- حمایت از ساخت داخل در بازار کشور

- در این برنامه نیازهای بخش سلامت کشور به ملزومات مصرفی شناسایی و اولویت‌بندی شده و برای تامین به شرکت‌های دانش بنیان واگذار شده است.
- معاونت علمی و فناوری و صندوق نوآوری و شکوفایی با ارائه تسهیلات مالی ارزان در قالب طرح‌های کلان مشارکت می‌نمایند.
- فهرست ملزومات و مواد اولیه مصرفی در فراخوان شماره ۳ از جمله گایدینگ کتتر و کتترهای قلبی و عروقی، استنت قلبی و بالون، کارتریج استیپلر، کامپوننت‌های تیپیل و فمورال زانوی سیمانی توتال، اکسیژنراتور، کیسه استومی بوده است.



شرح برنامه

طرح‌های نهایی فراخوان تولید لوازم مصرفی پزشکی (فراخوان سوم)

حوزه طرح	شرکت مجری برگزیده	حمایت
اکسیژن‌تاتور	زیست فناور ویژن فاطر	-
کیسه استومی	آرمان اکسیر سلامت	طرح‌های کلان
کارت‌تریج استپلر	فیدار سلامت پارسیان	طرح‌های کلان
لوله خون‌گیری تحت خلأ	توسعه طب حیان	بخشی در قالب طرح‌های کلان و بخشی از صندوق فناوری نوین در قالب VC
گایدوایر	فناوری‌های پیشرفته قلب سبز	طرح‌های کلان
کنتر قلبی و عروقی	طب تجهیز فناور شریف	طرح‌های کلان
کامپوننت‌های زانو	آتا طب سان پوریا	معرفی به صندوق نوآوری و شکوفایی جهت سرمایه در گردش
کامپوننت‌های زانو	دوستان نیک	طرح‌های کلان
استنت قلبی، بالون	صنایع الکترونیک ایران + فرسان طب فناور پارسیان	طرح‌های کلان
آنژیوکت	آذر دستکش	معرفی به صندوق توسعه ملی جهت اخذ تسهیلات بانکی
آنژیوکت	پرژیان	معرفی به صندوق توسعه ملی جهت اخذ تسهیلات بانکی