

## سهم کالاهای دانش بنیان در تجارت ایران

### واکاوی تحقق اقتصاد مقاومتی بین سال های ۹۵-۱۳۹۱

غفور حمیدی

معاون اقتصادی اداره کل امور اقتصادی و دارایی استان زنجان

الهه لایقی

رئیس گروه اقتصادی اداره کل امور اقتصادی و دارایی استان زنجان

پروانه قاسمی

کارشناس مسئول اداره کل امور اقتصادی و دارایی استان زنجان

نرگس بابایی

کارشناس اداره کل امور اقتصادی و دارایی استان زنجان

#### چکیده

صادرات کالاهای با فناوری بالا از چندین جهت برای کشورها از اهمیت ویژه ای برخوردار است، ارزش بالای این کالاها، ایجاد ثبات و اقتدار سیاسی و وابستگی در کشور مقصد، نسبت به سایر صادرات کالاهای تولیدی اهمیت بیشتری دارند. ارزش اقتصادی بالای کالاهای دانش بنیان در مقایسه با سایر تولیدات خام و با فناوری های سطح پایین و متوسط می تواند تاثیر شگرفی بر توسعه و رفاه اقتصادی و اقتدار سیاسی کشور در عرصه بین المللی داشته باشد. این مطالعه با هدف تعیین سهم کالاهای دانش بنیان از تجارت خارجی ایران انجام شده و برای دستیابی به این هدف، از روش داده کاوی و بررسی تک تک تعرفه های صادرات و واردات ایران در یک دوره ۵ ساله، کالاهای با فناوری بالا را از سایر کالاها تفکیک کرده و سهم این کالاها از کل تجارت ایران را محاسبه نموده است. نتایج بررسی ها نشان می دهد که صادرات کالاهای با فناوری بالا در ایران سهمی بسیار ناچیز و کمتر از یک واحد درصد از کل صادرات را در اختیار داشته است. سهم واردات کالاهای دانش بنیان نیز با دو هدف سنجش نیاز ایران به کالاهای دانش بنیان و میزان وابستگی ایران به سایر کشورها مورد محاسبه قرار گرفت. سهم واردات کالاهای دانش بنیان در سال های مورد مطالعه بین ۷ تا ۹ درصد از مجموع ارزش واردات بوده است. مرزهای فناوری ایران در صادرات کالاهای با فناوری بالا از کشورهای همسایه فراتر نرفته و عمده ی صادرات این کالاها به چهار کشور همسایه عراق، افغانستان، روسیه و سوریه صادر شده است. در مقابل عمده ی کالاهای با فناوری بالا از کشورهای چین، امارات متحده ی عربی، جمهوری کره و آلمان وارد کشور شده است. براین اساس ایران از نظر دستیابی به اقتصاد دانش بنیان براساس یافته های این مطالعه با اهداف تعیین شده در اسناد بالادستی فاصله ی زیادی دارد و نتوانسته از مزایای تجارت کالاهای با فناوری بالا بهره ببرد.

**واژگان کلیدی:** اقتصاد دانش بنیان، صادرات، واردات، ایران

### مقدمه

در عصر جدید نظام های اقتصادی موفق از اقتصاد منابع فاصله گرفته و به اقتصاد دانش بنیان نزدیک شده اند. چرا که دانش منبع اصلی ثروت در دنیا به حساب می آید. با توجه به اهمیت تولیدات اقتصادی مبتنی بر دانش در دنیا و تاکید مکرر بر ایجاد زیر ساخت های لازم و تقویت اقتصاد دانش بنیان در ایران حداقل در اسناد بالادستی و قوانین و مقررات مختلف، مزایای صادرات کالاهای دانش بنیان در کشور اعم از افزایش ماندگاری در بازار با ایجاد وابستگی در کشورهای هدف، ارزش افزوده بالای این کالاها و غیره، سهم کالاهای دانش بنیان از صادرات و واردات در کشور برای دوره ۵ ساله از سال ۱۳۹۱ لغایت ۱۳۹۵ برآورد شده است. این مطالعه علاوه بر برآورد سهم کالاهای دانش بنیان از صادرات کشور به سهم این کالاها در واردات نیز پرداخته است. همچنین مرزهای فناوری ایران در صادرات و واردات کالاهای دانش بنیان نیز مد نظر قرار گرفته است. اطلاعات به دست آمده در این مطالعه با توجه به وسعت دامنه مورد بررسی و جامعیت آن در مقایسه با مطالعات صورت گرفته در این خصوص جدید و یافته های بدست آمده از این مطالعه برای سیاستگذاران و مسئولان امر در خصوص پیاده سازی اقتصاد دانش بنیان کاربردی خواهد بود. در این مطالعه، در ابتدا، اسناد بالادستی و قوانین مقررات کشور در خصوص اهمیت اقتصاد دانش بنیان مورد بررسی قرار گرفته است. سپس ادبیات موضوع، پیشینه مطالعات انجام گرفته، روش مطالعه و نتایج بدست آمده از بررسی داده ها و در نهایت جمع بندی موضوعات مورد بررسی ارائه شده است. موضوع اقتصاد دانش بنیان بدون استثنا در تمامی اسناد بالادستی لحاظ شده است. عناوین این اسناد و قوانین برای جلوگیری از اطاله موضوع در جدول ۱ ارائه شده است. اقتصاد دانش بنیان، یکی از مهم ترین موضوعات مورد تاکید در این اسناد و قوانین بوده است و در بسیاری از موارد اولویت های برنامه ریزی بر پیاده سازی اقتصاد دانش بنیان قرار گرفته است. بنابراین بررسی نقش اقتصاد دانش بنیان در تجارت خارجی اهمیت ویژه ای از حیث دستیابی ایران به اقتصاد دانش بنیان خواهد داشت.

**جدول ۱- سیاست ها و قوانین مرتبط با اقتصاد دانش بنیان**

| ردیف | سیاست ها و اسناد بالادستی        | ردیف | قوانین مرتبط  |
|------|----------------------------------|------|---|
| ۱    | قانون اساسی                      | ۱    | قانون حمایت از شرکت ها و موسسات دانش بنیان و تجاری سازی نوآوری ها و اختراعات                  |
| ۲    | سند چشم انداز ۱۴۰۴               | ۲    | قانون ثبت اختراعات  |
| ۳    | سیاست های ابلاغی مقام معظم رهبری | ۳    | طرح های صنعتی و علائم تجاری   |
| ۴    | نقشه جامع علمی کشور              | ۴    | قانون حداکثر استفاده از توان تولیدی و خدماتی در تامین نیازهای کشور و تقویت آنها در امر صادرات |
| ۵    | برنامه ششم توسعه                 | ۵    | اصلاح ماده ۱۰۴ قانون مالیات های مستقیم  |
|      |                                  | ۶    | قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر و ارتقای نظام مالی کشور                                      |
|      |                                  | ۷    | و قانون الحاق برخی برخی مواد به قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت                          |
|      |                                  | ۸    | قانون حمایت از شرکت ها و موسسات دانش بنیان و تجاری سازی نوآوری ها و اختراعات                  |
|      |                                  | ۹    | قانون ثبت اختراعات  |
|      |                                  | ۱۰   | طرح های صنعتی و علائم تجاری   |
|      |                                  | ۱۱   | قانون حداکثر استفاده از توان تولیدی و خدماتی در تامین نیازهای کشور و تقویت آنها در امر صادرات |
|      |                                  | ۱۲   | اصلاح ماده ۱۰۴ قانون مالیات های مستقیم  |
|      |                                  | ۱۳   | قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر و ارتقای نظام مالی کشور                                      |

ماخذ: گزارش های مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی ایران

داده های تجارت خارجی مهم ترین نمایه از توان تولید داخلی است. بررسی داده های تجارت خارجی تحقق پذیری اقتصاد دانش بنیان در کشور را تا حدود زیادی نشان خواهد داد. بنابراین در این مطالعه سهم کالاهای با فناوری بالا(های تک) از تجارت خارجی ایران صادرات و واردات کالاها در یک دوره ۵ ساله محاسبه می شود. قبل از ورود به مباحث اصلی مطالعه

لازم است در خصوص کالاهای دانش بنیان (کالاهای با فناوری بالا، HiTec) آشنایی داشته باشیم اگر بخواهیم بدون موشکافی تخصصی و با زبانی ساده، صنایع پیشرفته را تعریف کنیم، می توانیم از آن به عنوان صنعتی یاد کنیم که نقش «علم» از «تجربه» بیشتر است و البته تحول بالایی دارد؛ کالاهای با فناوری بالا چند ویژگی مهم دارند:

- ۱- عمر یک تکنولوژی پیشرفته ممکن است کمتر از تکنولوژی های سنتی باشد؛
  - ۲- نیروی انسانی در تکنولوژی پیشرفته عامل مهم و ارزشمند تلقی می شود. برخلاف تکنولوژی های سنتی ؛
  - ۳- عامل دیگری که در صنایع پیشرفته اهمیت پیدا می کند، نقش تکنولوژی در تولید محصول نهایی است؛ یعنی ارزش افزوده تکنولوژی در محصول نهایی نسبت به عوامل دیگر تولید (همچون مواد اولیه) بسیار بالا است. اگر محصول یک کارخانه فولاد را بازیافت کنیم، مواد بازیافت شده، ارزشی تقریباً معادل محصول نهایی دارد. یعنی مواد اولیه در ارزش نهایی محصول سهم بالایی دارد. حال اگر یک محصول های تک (HiTec) مانند یک آی سی را بازیافت کنیم، آنچه می ماند فاقد ارزش قابل توجهی است. این نشان می دهد که تکنولوژی به کار رفته برای تولید این قطعه در تعیین ارزش نهایی محصول نقش بسیاری دارد. تکنولوژی پیشرفته در سطح وسیعی به کار گرفته می شود.
  - ۴- تکنولوژی بالا به صنایع کارخانه ای، الکترونیک و کامپیوتر محدود نیست، بلکه به صنایع دارو سازی، کالای پزشکی، غذایی، کشاورزی و... نیز گسترده می شود.
- کالاهای با فناوری بالا براساس تعاریف ارائه شده در منابع علمی در دسته بندی های مختلفی قرار می گیرند. در یک طبقه بندی کلی می توان صنایع پیشرفته را دسته های زیر طبقه بندی نمود:

- ◆ صنایع الکترونیک یا صنایع طراحی و ساخت که شامل کامپیوتر و ملحقیات آن، مدارهای مجتمع، تولید تجهیزات الکترونیکی و ارتباطی پیشرفته می شود البته به جز فرآیندهای مونتاژ (S.K.D)
- ◆ صنایع تولید مواد نو که تولید سرامیک های پیشرفته، کامپوزیت ها، پلیمرها پیشرفته و مواد ابر رسانا است.
- ◆ صنایع بیو فناوری که شامل انواع محصولات دارویی پیشرفته و کیت های تشخیص، مکمل های غذایی، بیو پلیمرها، رآکتورهای زیستی، تراشه های بیو فناوری، تولید انواع کودهای بیولوژیک و آنزیم ها است.
- ◆ صنایع اپتیک و لزر که شامل انواع لنز، تجهیزات کاربرد لنز، فیبر نوری، کریستال ها و لایه های نازک اپتیکی و اپتومکانیک است.
- ◆ اتماسیون صنعتی و سیستم های هوشمند که شامل سیستم ها و تجهیزات کنترل فرایند، ابزار دقیق، کنترل گرما، سنسورها و روبات هاست.
- ◆ نانو فناوری: کاربرد این صنعت در زمینه های مختلف از قبیل برق و رایانه، پزشکی، محیط زیست، انرژی و نظایر آن است.
- ◆ صنایع مرتبط با فناوری اطلاعات (IT) که شامل طراحی و تولید بسته های نرم افزاری انتقال اطلاعات و خدمات شبکه های اطلاع رسانی، سامانه های اطلاعاتی و اطلاع رسانی می شود.
- ◆ صنایع هوا و فضا که مربوط به تجهیزات ناوبری هوایی، سیستم های آیرودینامیک و مکانیک پروازی ساخت هواپیماهای غیر نظامی و فناوری های ماهواره ای است.
- ◆ انرژی های نو مانند پیل سوختی و مبدل های خورشیدی. (پورکار سالاری و همکاران، ۱۳۹۳).

علاوه بر این دسته بندی برای صنایع با فناوری بالا سازمان ها و نهادهای مختلف تعاریف متعددی از کالاهای با فناوری بالا ارائه کرده اند. یکی از این نهادها سازمان همکاری های اقتصادی و توسعه (OECD) است. این سازمان براساس طبقه بندی فعالیت های اقتصادی ISIC فعالیت های با فناوری بالا را در ۱۱ رشته فعالیت تعریف کرده است. در این مطالعه ملاک اصلی برای تبدیل کالاهای با فناوری بالا براساس اطلاعات گمرک جمهوری اسلامی ایران طبقه بندی سازمان همکاری های اقتصادی و توسعه می باشد. که در بخش روش تحقیق نحوه استخراج داده ها و دستیابی به صادرات و واردات کالاهای با فناوری بالا توضیح داده شده است.



**جدول ۲- فعالیت های با فناوری بالا براساس کدهای چهار رقمی طبقه بندی ISIC**

| ردیف | کد آیسیک | فعالیت  |
|------|----------|---|
| ۱    | ۲۴۲۳     | تولید دارو و مواد شیمیایی مورد استفاده در پزشکی و محصولات دارویی گیاهی  |
| ۲    | ۳۰۰۰     | تولید ماشین آلات اداری و حسابگر و محاسباتی  |
| ۳    | ۳۲۱۰     | تولید لامپ ها و لامپ های لوله ای الکترونیکی و سایر اجزای الکترونیکی   |
| ۴    | ۳۲۲۰     | تولید فرستنده های تلویزیونی و رادیویی و دستگاه های مخصوص سیستم های ارتباط تلفنی و تلگرافی                       |
| ۵    | ۳۲۳۰     | تولید گیرنده های تلویزیون و رادیو، دستگاه های ضبط یا پخش صوت و ویدئو و کالاهای وابسته                           |
| ۶    | ۳۳۱۱     | تولید تجهیزات پزشکی و جراحی و وسایل ارتوپدی   |
| ۷    | ۳۳۱۲     | تولید ابزارها و وسایل ویژه اندازه گیری و کنترل و آزمایش و دریانوردی و مقاصد دیگر بجز تجهیزات کنترل عملیات صنعتی |
| ۸    | ۳۳۱۳     | تولید تجهیزات کنترل عملیات صنعتی  |
| ۹    | ۳۳۲۰     | تولید ابزارهای اپتیکی و تجهیزات عکاسی   |
| ۱۰   | ۳۳۳۰     | تولید ساعت های مچی و انواع دیگر ساعت- وسایل اندازه گیری زمان  |
| ۱۱   | ۳۵۳۰     | تولید وسایل نقلیه هوایی و فضایی   |

ماخذ: سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD)، ۲۰۱۱ (استخراج از گزارش مرکز پژوهش های مجلس (گزارش ۱۴۰۴۰))

### مبانی نظری

توجه به نقش دانش در اقتصاد و رشد اقتصادی، موضوع جدیدی نیست و در نظریات اقتصادی گذشته نیز، دانش و فناوری همواره مبحث مهمی در نظریات مربوط به رشد اقتصادی بوده است. در این رابطه آدام اسمیت در قرن هجدهم به نقش عمومی علم و آموزش در پیشرفت فرهنگی و اجتماعی، و نقش تخصصی آن در تقسیم کار و بهره وری توجه می کند (smith, 1776, 1976). پس از چالش های فکری قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم، که رقابت اقتصادی میان کشورهای صنعتی جهان جدی تر می شود و جنبه های کاربردی اقتصاد بیشتر مورد توجه قرار می گیرد جوزف شومپتر به نقش دانش در ابداع و نوآوری و در پویایی اقتصاد توجه کرده و آن را اساس کارآفرینی و تحول اقتصاد معرفی می کند (Schumpeter, 1934). با مطرح شدن تئوری سرمایه انسانی در دوره بعد از جنگ جهانی دوم، اهمیت دانش و آموزش بیشتر مورد توجه قرار می گیرد. گاری بکر به تحلیل اهمیت آموزش و تحقیق در رشد سرمایه انسانی و بهبود کارایی اقتصادی می پردازد (Becker, 1964). در عصر حاضر، اصطلاح اقتصاد دانش بنیان (KBE) یا اقتصاد دانشی (KE) که توسط سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD) مورد تاکید خاص در استراتژی توسعه ملل قرار گرفته، گویای تاکید در نقش دانش و فناوری در جریان توسعه اقتصاد است، از این رو می توان گفت در اقتصاد دانش بنیان، به دانش از نظر کیفی و کمی با اهمیت از گذشته نگریسته می شود. از دیدگاه جوزف استیگلیتز دانش به عنوان یک کالای عمومی جهانی بوده و زمانی بیشترین تاثیر را در جامعه اعمال خواهد کرد که بدون هر گونه اغماض توزیع شود. اول برای تحقق این مهم در عرصه جهانی تغییر نگرش به مسئله توسعه و تجدید ساختار سازمان های بین المللی را ضروری می داند (Stiglitz). بسیاری از اقتصاد دانان نامی جهان نیز مانند استیگلیتز بر این باورند که امروزه دیگر حجم سرمایه و اندازه بازار، در توسعه اقتصادی ملل نقش اساسی را نداشته ، بلکه این نقش را دانش و فناوری ایفا می کند. بنابراین امروزه عوامل متخصص انسانی به عنوان نیروی اصلی تحول اقتصادی مورد توجه بوده و برنامه های توسعه اقتصادی با توجه به نقش این عامل مهم تدوین و به اجرا در می آیند.

### پیشینه موضوع

علیزاده (۱۳۹۶) در مطالعه ی خود با عنوان برآوری از سهم دانش و فناوری در صادرات ایران به بررسی یکی از معیارهای تحقق اقتصاد مقاومتی پرداخته است. در این مطالعه شاخص های استاندارد و مرسوم صادرات با فناوری های پیشرفته و صادرات خدمات فنی و مهندسی برآورد شده است. صادرات محصولات با فناوری بالا در اقتصادهای در حال توسعه نظیر بزریل، مالزی، چین و هند همپای کشورهای تازه صنعتی شده نظیر کره و کشورهای توسعه یافته ای نظیر ژاپن حجم صادرات فناوری

های پیشرفته خود را طی دو دهه گذشته به طور مستمر افزایش یافته است. در انتها در این مطالعه، اهتمام جدی سیاستگذاران به ارتقای صادرات فناوری های پیشرفته از طریق رفع موانع اقتصادی کلان نظیر ثبات و سرکوب نرخ ارز، رفع موانع ساختاری، ایجاد زیر ساخت های قانونی مورد نیاز، تدوین بسته های سیاستی مناسب برای حمایت از صادرات خدمات فنی و مهندسی و تعیین متولی واحد برای اندازه گیری و گزارش دهی شاخص های برآورد سهم دانش در صادرات، برای نقش آفرینی جدی این دسته از صادرات غیرنفتی در اقتصاد کشور به عنوان توصیه های سیاستی ارائه شده است. براتی وزین العابدینی (۱۳۹۶) در مطالعه خود به بررسی شاخص صادرات محصولات با فناوری بالا در ایران با استفاده از تعریف محصولات با فناوری در نهادهای بین المللی پرداخته است. بررسی های آماری این مطالعه نشان می دهد که در محاسبه میزان صادرات محصولات با فناوری بالا در کشور صرفاً محصولات با فناوری بالا که در گزارش گمرک جمهوری اسلامی ایران قابل شناسایی بود، لحاظ شده است. نرم افزار و تجهیزات نظامی و دفاعی نیز از مصادیق محصولات با فناوری بالا هستند که در گزارش های سالیانه گمرک پوشش داده نمی شوند. بر همین اساس آمار دقیق صادرات محصولات با فناوری بالا به صورت برآوردی بوده است. همچنین در این مطالعه به نبود متولی مشخصی برای محاسبه و گزارش دهی منظم شاخص صادرات محصولات با فناوری اشاره شده و مقدار شاخص های محاسبه شده برای این موضوع را از مهم ترین شاخص های مورد اختلاف و بحث در کشور عنوان کرده است. به همین دلیل در این مطالعه مبنای اولیه ای برای محاسبه دقیق تر شاخص و ارائه به سیاست گذاران و برنامه ریزان ارائه شده است. همچنین در انتها پیشنهاد شده که متولی واحدی برای تعریف دقیق مصادیق محصولات با فناوری بالا طبق معیارهای بین المللی و پایش و گزارش های دهی سالیانه شاخص صادرات محصولات با فناوری بالا نیز تعیین شود. یعقوبی و رضایی (۱۳۹۳) مطالعه ای در خصوص سهم صنایع با فناوری بالا (هایتک) در اقتصاد ایران انجام داده است. این مطالعه در دوره زمانی ۱۳۷۹ تا هفت ماهه اول سال ۱۳۹۳ انجام گرفته است. نتایج این مطالعه نشان می دهد که سهم صادرات محصولات صنعتی با فناوری بالا از کل صادرات صنعتی کشور در سال های انتهایی مورد بررسی بسیار اندک و در برخی از سال ها، کمتر از یک درصد بوده است. روند این سهم از سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۳ روند کاملاً نزولی طی کرده است. طی چهارده سال مورد بررسی همزمان با رشد صادرات صنعتی کشور، صادرات هایتک به اندازه آن رشد پیدا نکرده و هر سال از سهم صنایع هایتک در صنعت کاسته و تمرکز بر یک نوع محصول خاص مانند تولید دارو افزایش پیدا کرده است. در این مطالعه تاکید می کند که علیرغم تاکید برنامه های چهارم و پنجم توسعه و رویکرد مبتنی بر افزایش نقش صنایع با فناوری های پیشرفته، نه تنها صنایع هایتک در اولویت و جهت گیری های دولت طی این سال ها نبود، بلکه کاملاً بر عکس عمل شد و جایگاه صنایع هایتک در سال ۱۳۸۴ نیز از دست رفته است. حجم پایین صادرات و روند نزولی سهم آن و از طرف دیگر فقدان تنوع و تمرکز بیش از ۸۰ درصد از ارزش صادرات به یک نوع محصول خاص مانند تولید دارو، صادرات صنایع با فناوری بالا در ایران را با تحدید جدی مواجه کرده است. توجه ویژه در تنظیم احکام لایحه برناکه ششم در این مطالعه به سیاستگذاران پیشنهاد شده است. شاه آبادی و ثمری (۱۳۹۲) مطالعه ای با عنوان نوآوری و صادرات مبتنی بر فناوری برتر مقایسه جمهوری اسلامی ایران با کشورهای منتخب سند چشم انداز در بازه زمانی ۲۰۱۲-۲۰۰۷ به منظور ارائه توصیه های به سیاست گذاران کلان اقتصادی در راستای تحقق اهداف سند چشم انداز و مقابله جدی با تحریم های اقتصادی انجام داده اند. نتایج بررسی ها در این مطالعه نشان می دهد که بین نوآوری و صادرات با فناوری برتر در کشور ارتباط مثبتی وجود دارد. براساس نتایج بررسی ها، در بین کشورهای مورد مطالعه، بهترین و ضعیف ترین عملکرد صادرات مبتنی بر فناوری برتر به ترتیب متعلق به ترکیه و قطر است. جمهوری اسلامی ایران در خصوص صادرات با فناوری برتر و دو شاخص نوآوری (تعداد حق اختراع و تعداد مقالات علمی و فنی چاپ شده) در رتبه دوم منطقه قرار گرفته است. ولی در سایر شاخص ها از وضعیت مطلوبی برخوردار نیست. علی رغم وجود نسل جوان و آموزش دیده و گسترش تحصیلات تکمیلی به دلیل ناهماهنگی بین سیاست های کلان اقتصادی با سیاست های پژوهشی و نوآوری و خلاء تقاضا محوری نوآوری، هنوز جایگاه ایران در صادرات با فناوری برتر در منطقه تحقق نیافته است. لذا جهت مقابله جدی با تحریم های اقتصادی و تحقق اهداف سند چشم انداز ضرورت دارد، اقدام به اتخاذ سیاست های کلان اقتصادی در راستای ایجاد بستر مناسب جهت بسط تقاضای فعالیت های نوآوری صورت پذیرد.



نهان‌ندیان و دیگران (۱۳۹۱) در مطالعه خود با عنوان ارائه الگوی توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا در جمهوری اسلامی ایران به تبیین موضوع خدمات با فناوری بالا، بررسی تعاریف آن و ارائه الگوی توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا در جمهوری اسلامی ایران با استفاده از روش تحلیل همبستگی و تحلیل ماتریس کوواریانس- واریانس پرداخته‌اند. جامعه آماری این مطالعه شامل ۵۵۵ نفر از اعضای هیات علمی و صاحب نظران و کارشناسان آشنا به فناوری های بالا در کل کشور است. ۲۵۵ نفر از جامعه آماری با نمونه گیری فرمول کوکران و گردآوری اطلاعات از طریق پرسشنامه انتخاب شده‌اند. برای سنجش روایی پرسشنامه از روش روایی تشخیصی (DV) استفاده شده و از بسته نرم افزاری Lisrel برای مدل یابی معادلات ساختاری (SEM) بهره گرفته شده است. یافته های این تحقیق نشان می دهد که الزامات پایه، الزامات رقابت پذیری و الزامات ماندگاری ارکان اصلی توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا در جمهوری اسلامی ایران شناسایی شده‌اند. به نظر کارشناسان در این بین، الزامات ماندگاری اهمیت بیش تری دارد.

### روش تحقیق

**داده ها:** داده های مورد استفاده در این گزارش از سایت گمرک کشور اخذ شده است.

**دوره زمانی:** دوره زمانی تفکیک اطلاعات صادرات و واردات دانش بنیان سال های ۱۳۹۱ لغایت ۱۳۹۵ می باشد.

**دامنه جغرافیایی:** دامنه جغرافیایی این مطالعه، کشور ایران می باشد.

**روش تحقیق:** این مطالعه از نظر روش جمع آوری اطلاعات از نوع کتابخانه ای، از لحاظ روش، تحلیلی و مبتنی بر فرایند داده کاوی اطلاعات بوده است. به دلیل حجم بالای داده های مورد بررسی در این مطالعه و دامنه زمانی گسترده آن، فرایند طی شده در این مطالعه به فرایند داده کاوی اطلاعات از بانک های اطلاعاتی نزدیک می باشد.

**فرایند استخراج داده ها:** برای دستیابی به سهم کالاهای دانش بنیان از تجارت ایران مراحل زیر به ترتیب عنوان شده

طی شده است.

۱. استخراج تعریف کالاهای دانش بنیان و تعیین کدهای چهار رقمی (ISIC Rev3/1) تولیدات کارخانه ای (استناد به تعریف سازمان همکاری های اقتصادی و توسعه OECD جدول ۱)؛
۲. هماهنگ سازی رشته فعالیت های ISIC با طبقه بندی کالاها در طبقه بندی HS<sup>۲</sup>؛
۳. استخراج کدهای تعرفه ای مربوط به کالاهای دانش بنیان از داده های آماری صادرات و واردات در سال های مختلف در کشور (بررسی داده های ۵ سال مورد نظر و استخراج ۴۲ هزار کد تعرفه ای از بین ۵۱۶ هزار کد تعرفه ای در واردات و نزدیک به ۴۲۰۰ کد تعرفه از ۲۴۰ هزار کد تعرفه ای در صادرات)؛
۴. معادل سازی کدهای تعرفه ای احصا شده با کدهای ISIC کالاها با فناوری بالا و حذف اطلاعات نامربوط و پرت از بین داده های احصا شده؛
۵. تعیین سهم هریک از این کالاها از واردات و صادرات کل کالاها در کشور؛
۶. استخراج سهم صادرات و واردات کالاها با فناوری بالا به تفکیک کشورهای هدف
۷. بررسی روند منطقی داده های استخراج شده در هر سال به تفکیک کالاها با فناوری بالا و کشورهای هدف و کشف و رفع خطاهای آماری ممکن.

۱. داده کاوی: داده کاوی فرایند تحلیل داده از چشم اندازها یا زوایای گوناگون و تلخیص و تبدیل آن به دانش و اطلاعات سودمند تعریف می شود. به عبارت دیگر، داده کاوی یعنی فرایند کشف و یا استنتاج الگوهای بالقوه سودمند، اطلاعات معتبر و بدیع، دانش پنهان و قابل فهم موجود در داده ها و یا بانک (پایگاه) داده ها (فیاد و همکاران، ۱۹۹۶a؛ بانج و جادسون، ۲۰۰۵؛ هادسن و کوهن، ۲۰۰۰). فرایند داده کاوی اطلاعات و دانشی را در اختیار شما قرار می دهد که افراد برای تصمیم گیری هوشمندانه درباره مشکلات و مسائل پیچیده چند لایه پیش روی خود به آنها نیاز دارند. داده کاوی راه حلی اساسی برای عصر " انفجار داده ها" است؛ عصری که از سوی داده ها غرق هستیم و از سوی دیگر تشنه دانشی سودمند و کاربردی هستیم.

2. International Standard Industrial Classification (ISIC) of all Economic Activities, Rev.3.1.

3. Harmonized Commodity Description & Coding System

۸. استخراج نتایج مورد نظر و تحلیل داده های بدست آمده.

#### محدودیت های تحقیق

۱. نبود شاخص های مناسب و مشخص برای تعیین کالاهای با فناوری بالا در انواع طبقه بندی ها (عدم تولید اطلاعات تجارت خارجی با فناوری بالا در ایران)
۲. عدم پوشش اطلاعات گمرک برای صادرات و واردات در دو حوزه نرم افزار و تجهیزات نظامی و دفاعی.
۳. عدم دسترسی به تعریف کالاهای با فناوری بالا در طبقه بندی HS و استناد به سایر طبقه بندی ها و تعاریف ارایه شده از فعالیت های دانش بنیان (کدهای ISIC) و تبدیل کدهای کالایی به کدهای رشته فعالیت.
۴. برآوردی بودن محاسبات و احتمال بروز خطاهای آماری (تبدیل کدهای HS که برای کالاها تعریف می شود به کدهای ISIC که به رشته فعالیت ها اختصاص دارد مسلماً با خطا همراه خواهد بود. در تبدیل این دو طبقه بندی به یکدیگر برخی از کدهای HS بین رشته فعالیت های مورد نظر مشترک بود که با توجه به شرح تعرفه صادر یا وارد شده برای قرار گیری در کد ISIC مورد نظر تصمیم گیری شده است. که ممکن است در برخی از موارد کالاها به صورت سلیقه ای در رشته فعالیتی طبقه بندی شود. بنابراین سهم های محاسبه شده برای هر یک از رشته فعالیت ها ممکن است با خطا همراه باشد که این خطا به دلیل کوچک بودن ارزش کالاهای با کدهای مشترک قابل اقماض خواهد بود.)

#### یافته ها

زمانی که کشورهای در حال توسعه به موفقیت در افزایش صادرات نائل می شوند که کشور صادر کننده توانایی کسب مزیت رقابتی و پاسخگویی سریع به تغییرات بازار کشورهای وارد کننده را در اختیار داشته باشد. از طرفی نوآوری باعث کاهش نااطمینانی در روابط تجاری بلندمدت و تقویت نام تجاری می شود. صادرات کالاهای با فناوری بالا از چندین جهت برای کشورها از اهمیت ویژه ای برخوردار است، ارزش بالا، ایجاد ثبات و اقتدار سیاسی و وابستگی در کشور مقصد، نسبت به سایر صادرات کالاهای تولیدی اهمیت بیشتری دارند. ارزش اقتصادی بالای کالاهای دانش بنیان در مقایسه با سایر تولیدات خام و با فناوری های سطح پایین و متوسط می تواند تاثیر شگرفی بر توسعه و رفاه اقتصادی و اقتدار سیاسی کشور در عرصه بین المللی داشته باشد. صادرات با فناوری بالا به لحاظ جغرافیایی بسیار متمرکز است به طوریکه ۳۰ درصد از صادرات با فناوری بالا در اختیار دو کشور چین و آمریکا قرار دارد، ۲۰ کشور برتر در صادرات با فناوری بالا نیز عمدتاً در قاره اروپا قرار گرفته اند. بیش از ۸۰ درصد از صادرات با فناوری بالا در این کشورها تولید و صادر می شود. مالزی در بین کشورهای اسلامی توانسته در فهرست ۲۰ کشور نخست صادر کننده فناوری باشد. در حالی که سهم سایر کشورهای اسلامی بسیار ناچیز بوده است. سهم کشورهای سند چشم انداز (منطقه جنوب غربی آسیا) از صادرات مبتنی بر فناوری برتر از ۱/۵ درصد تجاوز نمی کند. برای رسیدن به سهم صادرات با فناوری برتر در کشور همانطور که در بخش روش تحقیق، فرایند استخراج داده ها توضیح داده شد اطلاعات تجارت خارجی ایران از سال ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۵ براساس کدهای تعرفه ای مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج بررسی داده های تجارت خارجی ایران براساس اطلاعات گمرک جمهوری اسلامی ایران نشان می دهد که صدور و ورود کالاهای با فناوری بالا در ایران سهم بسیار اندکی از تجارت خارجی ایران را به خود اختصاص داده است. در جدول ۳ نتایج محاسبات مربوط به صادرات و واردات با فناوری بالا در ایران ارایه شده است. همانطور که مشاهده می شود در بین دوره ی مورد بررسی سهم کالاهای صادراتی با فناوری بالا از کل ارزش صادرات کشور از ۰/۶ درصد تجاوز نکرده است. همچنین این سهم از سال ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۴ روند کاملاً نزولی طی کرده است. به گونه ای که صادرات کالاهای با فناوری برتر از ایران به سایر کشورها از ۲۱۱ میلیون دلار در سال ۱۳۹۱ با کاهش تقریباً ۵۰ میلیون دلاری به رقم ۱۷۶ میلیون دلار در سال ۱۳۹۴ کاهش یافته است. در سال ۱۳۹۵ این کاهش اندکی جبران شده ولی همچنان زیر ۰/۵ واحد درصد سهم از کل صادرات کشور قرار داشته است. صادرات کالاهای با فناوری برتر علاوه بر تاثیر بنیادین و قابل توجه در تمامی بخش های اقتصادی، یکی از مهم ترین ویژگی های اقتصاد دانش بنیان محسوب می شود. بررسی تغییر در ارزش صادرات با فناوری بالا در ایران نشان می دهد که علیرغم

تاکید بر تقویت توسعه اقتصاد دانش بنیان در کشور در برنامه ها و اسناد بالادستی و تاکید ویژه در سیاست های اقتصاد مقاومتی مقدار این شاخص در حوزه تجارت خارجی روند نامناسبی داشته است. محدودیت های تجاری ایران (اعمال تحریم های ناعادلانه) را می توان به عنوان عامل مهم در کاهش مرادوات تجاری ایران قلمداد نمود ولی کاهش سهم صادرات کالاهای با فناوری برتر در سال های مورد بررسی تنها با اعمال تحریم های بین المللی قابل توجیه نخواهد بود. بلکه عدم توجه و حمایت از صادرات کالاهای با فناوری برتر، عدم برنامه ریزی درست و عواملی از این دست، تاثیر قابل توجهی بر کاهش سهم این کالاها داشته است. ادامه وضعیت موجود، چشم انداز خوبی را برای ایران در عرصه های بین المللی نشان نمی دهد. متوسط سهم صادرات کالاهای با فناوری بالا در ایران در طی ۵ سال مورد بررسی نصف واحد درصد معادل ۱۹۱/۵ میلیون دلار ارز آوری برای کشور به ارمغان آورده است. در این مطالعه علاوه بر بررسی اطلاعات صادراتی ایران، واردات کالاهای با فناوری بالا نیز مورد بررسی قرار گرفته است. واردات کالاهای دانش بنیان با دو هدف مورد بررسی قرار گرفت در وهله ی اول با بررسی واردات کالاهای با فناوری برتر، نیازهای دانش بنیان در کشور مشخص خواهد نمود از طرف دیگر، ارز بری کالاهای دانش بنیان با ارزآوری این کالاها مورد مقایسه قرار خواهد گرفت. بررسی اطلاعات واردات کشور در سال های مورد نظر در جدول ۳ ارایه شده است همانطور که مشاهده می شود بین ۸/۲ تا ۹/۹ درصد از ارزش کل واردات در کشور به کالاهای دانش بنیان اختصاص دارد که در مقایسه با سهم صادرات کالاهای دانش بنیان ارقام قابل توجهی است. همچنین ارزش واردات کالاهای دانش بنیان بیش از ۲۰ برابر ارزش صادرات این کالاهاست. بالا بودن سهم واردات کالاهای دانش بنیان در ایران را می توان به یک چاقوی دو لبه تشبیه کرد از یک طرف بالاتر بودن ارزش واردات کالاهای دانش بنیان نشان می دهد که فناوری برتر در ایران در صنایع مختلف با عنوان کالاهای واسطه ای یا نهایی حائز اهمیت بوده و این فناوری برای تقویت پایه های اقتصاد دانش بنیان در ایران مورد استفاده قرار خواهد گرفت. از طرف دیگر وابستگی به سایر کشورها، عدم توان رقابت پذیری با کشورهای صادر کننده کالاهای دانش بنیان و ضعف کشور در تولید این کالاهای استراتژیک را نشان می دهد. مقایسه ارزش واردات با صادرات کالاهای با فناوری بالا در سال های مورد بررسی نشان می دهد که ارزش کالاهای با فناوری بالا با اختلاف بسیار زیادی بیشتر از ارزآوری این کالاها بوده است. ارزش کالاهای دانش بنیان در کشور در سال های مورد بررسی معادل ۵۱۱۰ میلیون دلار بوده که تقریباً ۲۷ برابر ارزآوری این کالاهاست. در صورتی که ارزش کالاهای با فناوری بالا برای تولید در داخل و ایجاد ارزش افزوده بالاتر برای صادرات این محصولات قرار گیرد می توان واردات بالای این کالاها را قابل توجیه دانست اما از آنجا که ارزش واردات و صادرات با اختلاف بالایی از هم قرار دارند. مسلماً کالاهای وارداتی با فناوری بالا در جهت افزایش تولید کالاهای با فناوری بالا در کشور قرار نگرفته و وابستگی ایران به فناوری سایر کشور را نشان می دهد.

**جدول ۳- سهم صادرات و واردات با فناوری بالا از مجموع ارزش تجارت خارجی ایران**

| متوسط | ۱۳۹۵   | ۱۳۹۴ | ۱۳۹۳ | ۱۳۹۲ | ۱۳۹۱ | واحد        | شرح                   |
|-------|--------|------|------|------|------|-------------|-----------------------|
|       |        |      |      |      |      |             | <b>صادرات</b>         |
| ۱۹۱,۵ | ۲۱۶,۳  | ۱۷۶  | ۱۸۶  | ۱۸۳  | ۲۱۱  | میلیون دلار | ارزش                  |
|       |        |      |      |      |      | درصد        | رشد ارزش              |
| ۰,۵۲  | ۰,۴۹   | ۰,۴۹ | ۰,۵۱ | ۰,۵۸ | ۰,۶۵ | درصد        | سهم از ارزش کل صادرات |
|       |        |      |      |      |      |             | <b>واردات</b>         |
| ۵۱۱۰  | ۳۶۰۱,۹ | ۳۴۹۵ | ۴۰۶۸ | ۴۸۰۶ | ۵۱۱۰ | میلیون دلار | ارزش                  |
|       |        |      |      |      |      | درصد        | رشد ارزش              |
| ۸,۸   | ۸,۲    | ۸,۴  | ۷,۶  | ۹,۷  | ۹,۹  | درصد        | سهم از ارزش کل واردات |

ماخذ: گمرک جمهوری اسلامی ایران-محاسبات تحقیق

بررسی کالایی واردات و صادرات کالاهای با فناوری برتر تا حدود زیادی توان تولید کالاهای با فناوری بالا در ایران را



مشخص خواهد کرد. در جدول های ۴ و ۵ ارزش صادرات و واردات کالاهای دانش بنیان به تفکیک نوع کالاها ارایه شده است. همانطور که در فرایند استخراج داده ها شرح داده شد. کدهای تعرفه ای که براساس طبقه بندی HS کد گذاری شده با کدهای متناظر ISIC که براساس تعریف سازمان همکاری های اقتصادی و توسعه به عنوان فعالیت های با فناوری بالا تعریف می شود معادل سازی شده و نتایج آن در جدول های مذکور ارایه شده است. همانطور که مشاهده می شود نزدیک به ۵۰ درصد از صادرات کالاهای دانش بنیان در ایران در کد ISIC با شماره کد ۲۴۲۳ انجام گرفته است که براساس شرح این کد (جدول ۱) به تولید دارو و مواد شیمیایی مورد استفاده در پزشکی و محصولات دارویی گیاهی اختصاص دارد. متوسط سهم هر یک از کدهای ISIC در سال های مورد بررسی محاسبه شده است. طی دوره مورد بررسی سهم کالاهای دارویی از صادرات کل کشور از سال ۱۳۹۳ روند نزولی به خود گرفته است. در سال های مورد بررسی نزدیک به ۵۰ درصد متوسط ارزش صادرات دانش بنیان در ایران به دارو و محصولات دارویی اختصاص داشته است. تولید وسایل نقلیه هوایی و فضایی (کد ۳۵۳۰) با متوسط سهم ۳۰/۹ درصد در جایگاه دوم قرار داشته است. کالاهای صادراتی در این کد فعالیت عمدتاً شامل اجزاء و قطعات توربین های بخار، موتورهای توربینی، دیزلی و... بوده است. در سال های مورد بررسی سهم این کالاها از سال ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ نزولی و از این سال تا سال ۱۳۹۵ سهم این کالاها افزایش یافته است. روند تغییر سهم در این کد فعالیت برخلاف روند تغییر سهم در صادرات محصولات دارویی بوده است. با توجه به سهم عمده ی این دو فعالیت از کل صادرات کشور می توان اینگونه برداشت کرد که صادرات محصولات دارویی از سال ۱۳۹۳ جای خود را به صادرات محصولات نقلیه هوایی و فضایی داده است. فرستنده های تلویزیونی و رادیویی و دستگاه های مخصوص سیستم های ارتباط تلفنی و تلگرافی (کد ۳۲۲۰) با متوسط سهم ۱۱ درصد در جایگاه سوم قرار گرفته است. روند تغییر سهم در این کد فعالیت در سال های مورد بررسی نوسانی با دامنه بالا بوده است. به گونه ای که در سال ۱۳۹۴ سهم صادرات این کالاها از ۲۵ درصد به ۱/۵ درصد در سال ۱۳۹۵ کاهش داشته است. تولید تجهیزات پزشکی و جراحی و وسایل ارتوپدی (کد ۳۳۱۱) و تولید ابزارها و وسایل ویژه اندازه گیری و کنترل و آزمایش و دریاوردی و مقاصد دیگر بجز تجهیزات کنترل عملیات صنعتی (کد ۳۳۱۲) به ترتیب با ۶/۱ و ۶/۴ درصد سهم پس از سه گروه کالایی مذکور قرار گرفته اند. صادرات کالاهای رشته فعالیت ۳۳۱۱ (تجهیزات پزشکی) در سال های مورد بررسی روند رو به رشد داشته است. ولی تغییر سهم کد فعالیت ۳۳۱۲ (تولید ابزارها و وسایل اندازه گیری و...) روند کاهشی داشته است.

**جدول ۴- سهم صادرات با فناوری بالا به تفکیک کالاهای صادراتی (کدهای آیسیک)**

| ۱۳۹۵ | ۱۳۹۴ | ۱۳۹۳ | ۱۳۹۲ | ۱۳۹۱ | کد آیسیک  |
|------|------|------|------|------|---|
| ۳۷,۹ | ۳۸,۳ | ۵۲,۶ | ۴۱,۸ | ۳۶,۱ | ۲۴۲۳ (تولید دارو و مواد شیمیایی و...)                             |
| ۰,۳۸ | ۰,۱  | ۰,۲  | ۰,۳  | ۱,۴  | ۳۰۰۰ (تولید ماشین آلات اداری...)                                  |
| ۰,۳۱ | ۰,۷  | ۱,۴  | ۰,۸  | ۰,۷  | ۳۲۱۰ (تولید لامپ ها ...)  |
| ۱,۵  | ۲۵   | ۱۳,۴ | ۱۳,۵ | ۱,۸  | ۳۲۲۰ (تولید فرستنده های تلویزیونی و رادیویی...)                   |
| ۱,۸  | ۰,۹  | ۴,۹  | ۰,۹  | ۰,۵  | ۳۲۳۰ (تولید گیرنده های تلویزیون و رادیو...)                       |
| ۷,۳  | ۶,۶  | ۵,۶  | ۶,۸  | ۴,۳  | ۳۳۱۱ (تولید تجهیزات پزشکی...)                                     |
| ۵    | ۶,۹  | ۷,۴  | ۷,۳  | ۵,۳  | ۳۳۱۲ (تولید ابزارها و وسایل ویژه اندازه گیری و کنترل و آزمایش...) |
| ۰,۰۳ | ۰,۲  | ۰,۱  | ۰,۲  | ۰,۵  | ۳۳۱۳ (تولید تجهیزات کنترل عملیات صنعتی)                           |
| ۰,۱  | ۰,۰  | ۲,۳  | ۱,۲  | ۱,۳  | ۳۳۲۰ (تولید ابزارهای اپتیکی...)                                   |
| ۰,۰۳ | ۰,۰  | ۰,۰  | ۰,۰  | ۰,۰  | ۳۳۳۰ (تولید ساعت های مچی...)                                      |
| ۴۵,۷ | ۲۱,۲ | ۱۲   | ۲۷,۲ | ۴۸,۲ | ۳۵۳۰ (تولید وسایل نقلیه هوایی...)                                 |

ماخذ: گمرک جمهوری اسلامی ایران-محاسبات تحقیق

نمودار ۱- متوسط سهم صادرات محصولات با فناوری بالا به تفکیک نوع محصول طی سال های ۱۳۹۱-۹۵



ماخذ: گمرک جمهوری اسلامی ایران-محاسبات تحقیق

بررسی کالایی واردات کالاهای با فناوری بالا در سال های مورد بررسی نشان می دهد که بیشترین وابستگی دانش بنیان در بین کالاها به ترتیب به کد (۳۳۱۲) تولید ابزارها و وسایل ویژه اندازه گیری و کنترل و آزمایش و دریاوردی و مقاصد دیگر بجز تجهیزات کنترل عملیات صنعتی با متوسط سهم ۱۸/۳ درصد اختصاص داشته است. سهم واردات ابزارها و وسایل اندازه گیری (کد ۳۳۱۲) در مقابل سهم صادرات این کالاها نزدیک به ۱۲ واحد درصد بیشتر بوده است. میزان وابستگی کشور به واردات این کالاها از سال ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۵ روند افزایشی داشته است. در مقابل سهم صادرات این کالاها در این سال ها کاهش یافته است. ارزش واردات تولید ابزارها و وسایل ویژه اندازه گیری... به طور متوسط ۶۵ برابر ارزش صادرات این کالاها بوده است این امر نشان می دهد که واردات این کالاها با صرفه تر از تولید این کالاهاست. کد (۳۰۰۰) تولید ماشین آلات اداری و حسابگر و محاسباتی با متوسط سهم ۱۷/۳ درصد در جایگاه دوم در واردات کالاهای با فناوری بالا قرار داشته است. مقایسه سهم صادرات این کالاها با واردات آن نشان می دهد که ایران در تولید ماشین آلات اداری و حسابگر و محاسباتی وابستگی بالایی دارد. چرا که سهم این کد از صادرات ایران به ۱ واحد درصد هم نمی رسد متوسط سهم صادرات ماشین آلات اداری و حسابگر و محاسباتی در سال های مورد بررسی برابر ۰/۵ درصد بوده است که در مقایسه با سهم واردات این کالاها بسیار ناچیز می باشد. به طوری که مجموع ارزش واردات این کالا به کشور بیش از ۷۰۰ برابر ارزش صادرات آن بوده است. تولید دارو و مواد شیمیایی مورد استفاده در پزشکی و محصولات دارویی گیاهی که صدر نشین صادرات کالاهای با فناوری بالا بود. در واردات با متوسط سهم ۱۵/۹ درصد در جایگاه سوم پس از واردات کالاهای اندازه گیری و ماشین آلات اداری قرار داشته است. مجموع ارزش دارو و مواد شیمیایی در سال های مورد بررسی نزدیک به ۹ برابر ارزش آوری این کالاها بوده است. کد (۳۲۲۰) تولید فرستنده های تلویزیونی و رادیویی و دستگاه های مخصوص سیستم های ارتباط تلفنی و تلگرافی متوسط سهم از ارزش واردات برابر ۱۳/۶ درصد بوده است. در مجموع ۶۵ درصد از ارزش واردات کالاهای دانش بنیان به چهار کد عنوان شده اختصاص داشته است. ارزش فرستنده های تلویزیونی و رادیویی در مقایسه با ارزش آوری این کالاها نزدیک به ۳۰ برابر بیشتر بوده است.

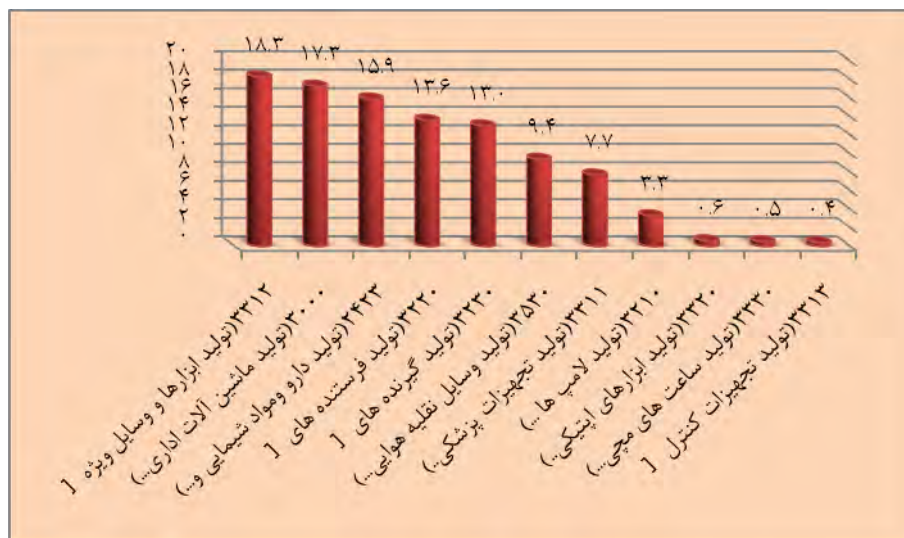


**جدول ۵- سهم واردات با فناوری بالا به تفکیک کالاهای وارداتی (کدهای آیسیک)**

| کد آیسیک |      |      |      |      |
|----------|------|------|------|------|
| ۱۳۹۵     | ۱۳۹۴ | ۱۳۹۳ | ۱۳۹۲ | ۱۳۹۱ |
| ۱۱,۹     | ۱۵,۳ | ۱۳,۴ | ۲۲,۱ | ۱۷   |
| ۱۳,۴     | ۱۳,۲ | ۱۸,۸ | ۱۹,۵ | ۲۱,۶ |
| ۵,۳      | ۴,۳  | ۳,۵  | ۱,۲  | ۲,۳  |
| ۷,۸      | ۷,۸  | ۳۱,۳ | ۱۳,۹ | ۷,۴  |
| ۲۰       | ۲۲,۲ | ۱,۳  | ۱۷,۲ | ۴,۱  |
| ۸,۷      | ۹    | ۶    | ۷,۱  | ۷,۷  |
| ۲۱,۱     | ۱۷,۱ | ۱۳,۹ | ۱۰,۹ | ۲۸,۲ |
| ۰,۳      | ۰,۱  | ۱,۳  | ۰,۱  | ۰,۱  |
| ۰,۵      | ۰,۷  | ۰,۸  | ۰,۴  | ۰,۵  |
| ۰,۷      | ۰,۷  | ۰,۶  | ۰,۳  | ۰,۳  |
| ۱۰,۲     | ۹,۵  | ۹,۲  | ۷,۲  | ۱۰,۹ |

ماخذ: گمرک جمهوری اسلامی ایران-محاسبات تحقیق

**نمودار ۲- متوسط سهم واردات محصولات با فناوری بالا به تفکیک نوع محصول طی سال های ۹۵-۱۳۹۱**



ماخذ: گمرک جمهوری اسلامی ایران-محاسبات تحقیق

### مرزهای فناوری ایران

یکی از مهم ترین یافته این مطالعه بررسی صادرات و واردات کالاهای با فناوری بالا به تفکیک کشورهای هدف بوده است. در جدول ۶ اطلاعات مربوط به صادرات کالاهای با فناوری بالا به تفکیک کشورهای عمده ی طرف معامله ارایه شده است. همانطور که مشاهده می شود کشورهای عراق، افغانستان، جمهوری عربی سوریه و روسیه در تمامی سال های مورد بررسی نزدیک به ۷۰ درصد از ارزش صادرات کالاهای با فناوری بالا را به خود اختصاص داده اند. اختصاص این سهم از صادرات کالاهای دانش بنیان برای ۴ کشور هدف همسایه نشان می دهد که مرزهای صادرات کالاهای با فناوری بالا از حوزه خاورمیانه فراتر نرفته و پذیرش کالاهای با فناوری بالای ایران تنها در کشورهای همسایه انجام شده است. تحریم های بین المللی علیه ایران و عدم عضویت ایران در سازمان تجارت جهانی (WTO) را می توان دو عامل مهم اثر گذار بر سهم پایین صادرات کالاهای

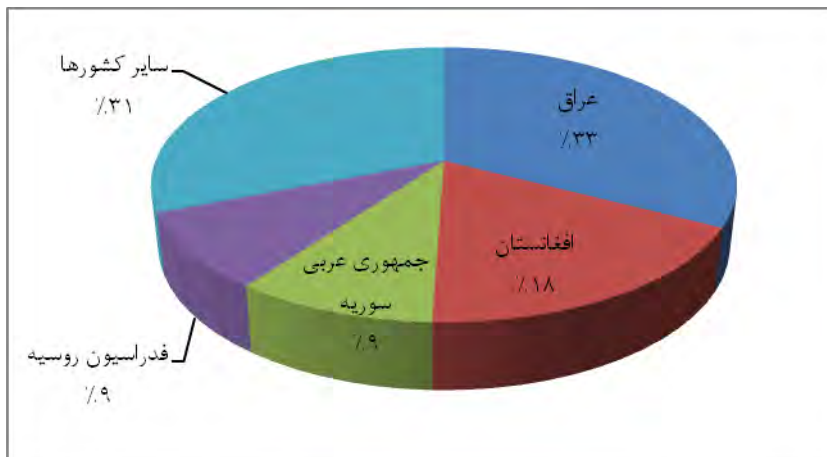
با فناوری بالا و محدودیت آن به کشورهای منطقه عنوان کرد. کشور عراق در بین کشورهای هدف در سال های اخیر سهم قابل توجهی از صادرات کالاهای دانش بنیان ایران را به خود اختصاص داده است. سهم عراق از ۱۸ درصد در سال ۱۳۹۱ به ۴۹/۷ درصد در سال ۱۳۹۵ افزایش یافته است. شرایط سیاسی و اقتصادی کشور عراق و نیازهای زیربنایی این کشور و همسایگی با ایران از مهم ترین عوامل تغییر سهم این کشور برای دریافت کالاهای با فناوری بالای ایران بوده است. کشور عراق به طور میانگین ۳۳ درصد از صادرات کالاهای با فناوری بالای ایران را به خود اختصاص داده است. افغانستان با متوسط سهم ۱۸ درصد در رتبه ی دوم پس از عراق در دریافت فناوری از ایران قرار داشته است. شرایط افغانستان نیز همانند عراق منجر به پذیرش فناوری ایران شده است. کشورهای جمهوری عربی سوریه و فدراسیون روسیه پس از دو کشور عنوان شده سهم قابل توجهی را در مقایسه با دیگر کشورها از صادرات کالاهای با فناوری بالا داشته اند. متوسط سهم کشور جمهوری عربی سوریه و فدراسیون روسیه ۹ درصد محاسبه شده است (نمودار ۳).

**جدول ۶- کشورهای هدف صادرات کالاهای با فناوری بالا**

| کشورهای هدف       | ۱۳۹۱ | ۱۳۹۲ | ۱۳۹۳ | ۱۳۹۴ | ۱۳۹۵ |
|-------------------|------|------|------|------|------|
| عراق              | ۱۸,۱ | ۲۴,۲ | ۲۵   | ۴۶,۳ | ۴۹,۷ |
| افغانستان         | ۱۸,۶ | ۱۶,۵ | ۱۹,۳ | ۱۶,۴ | ۱۸,۶ |
| جمهوری عربی سوریه | ۱۸,۸ | ۴,۴  | ۵,۱  | ۱۰,۲ | ۸,۸  |
| فدراسیون روسیه    | ۵,۹  | ۸,۳  | ۱۵,۳ | ۷,۳  | ۸,۲  |
| سایر کشورها       | ۳۸,۶ | ۴۶,۵ | ۳۵,۳ | ۱۹,۷ | ۱۴,۷ |

ماخذ: گمرک جمهوری اسلامی ایران - محاسبات تحقیق

متوسط سهم  
از صادرات با  
سال های



نمودار ۳-  
کشورهای هدف  
فناوری بالا طی  
۹۵-۱۳۹۱

ماخذ: گمرک جمهوری اسلامی ایران - محاسبات تحقیق

اطلاعات واردات کالاهای با فناوری بالا از کشورهای هدف به ترتیب بالاترین ارزش در جدول ۷ ارائه شده است. همانطور که مشاهده می شود کشورهای چین، امارات متحده ی عربی، جمهوری کره و آلمان عمده شرکای تجاری ایران در واردات کالاهای با فناوری بالا بوده اند. کشور امارات متحده ی عربی با متوسط سهم ۲۵ درصد بالاترین سهم از ارزش واردات کالاهای با فناوری بالا را در اختیار داشته است. از مهم ترین دلایل بالا بودن سهم کشور امارات متحده عربی در واردات کالاهای دانش



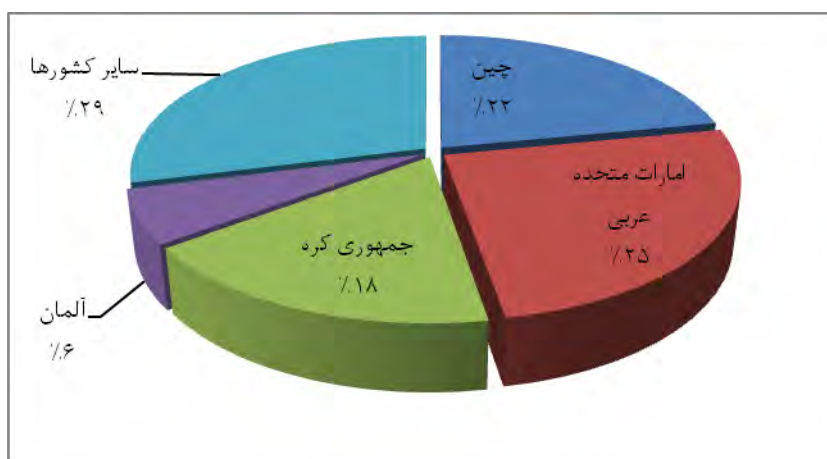
بنیان به ایران وجود تحریم های بین المللی علیه ایران می باشد. بیشتر واردات ایران به دلیل تحریم های بین المللی ابتدا به این کشور وارد شده و سپس از این کشور به ایران وارد شده است. سهم کشور امارات در واردات کالاهای دانش بنیان از سال ۱۳۹۲ روند نزولی به خود گرفته است. همانطور که عنوان شد زمزمه های توافق هسته ای ایران و کاهش بخشی از تحریم ها با اجرای برنامه جامعه هسته ای ایران (برجام) در کاهش سهم کشور امارات در واردات کالاهای دانش بنیان تاثیر گذار بوده است. چین پس از کشور امارات متحده ی عربی سهم قابل توجهی از واردات کالاهای دانش بنیان را در اختیار داشته است. متوسط سهم چین از واردات کالاهای دانش بنیان به ایران برابر ۲۲ درصد محاسبه شده است. سهم واردات کالاهای با فناوری بالا از کشور چین در سال های مورد بررسی روند کاملاً افزایشی داشته است. به طوری که سهم چین از واردات کالاهای دانش بنیان در سال ۱۳۹۵ نسبت به سال ۱۳۹۱، نزدیک به ۱۲ واحد درصد افزایش داشته است. کشور جمهوری کره با متوسط سهم ۱۸ درصد در جایگاه سوم در واردات کالاهای دانش بنیان قرار داشته است. واردات کالاهای با فناوری بالا از کشور جمهوری کره بین ۱۲ تا ۲۳ درصد در تغییر بوده است. آلمان با متوسط سهم ۶ درصد در جایگاه چهارم در بین کشورهای هدف قرار داشته است. واردات کالاهای دانش بنیان از این کشور اروپایی از سال ۱۳۹۳ تا سال ۱۳۹۵ روند افزایشی داشته است. رفع بخشی از تحریم های بین المللی علیه ایران منجر به افزایش سهم کشور آلمان شده است.

**جدول ۷- کشورهای هدف واردات کالاهای با فناوری بالا**

| کشورهای هدف       | ۱۳۹۱ | ۱۳۹۲ | ۱۳۹۳ | ۱۳۹۴ | ۱۳۹۵ |
|-------------------|------|------|------|------|------|
| امارات متحده عربی | ۳۲,۶ | ۲۸,۲ | ۲۵,۶ | ۲۱,۳ | ۱۹,۳ |
| چین               | ۱۵,۶ | ۲۱,۵ | ۲۱,۶ | ۲۳,۶ | ۲۷,۳ |
| جمهوری کره        | ۱۲,۲ | ۱۵,۹ | ۲۳,۹ | ۲۰,۱ | ۱۵,۳ |
| آلمان             | ۶,۷  | ۵,۴  | ۴,۵  | ۶,۶  | ۸    |
| سایر کشورها       | ۳۲,۹ | ۲۹,۱ | ۲۴,۵ | ۲۸,۴ | ۳۰   |

ماخذ: گمرک جمهوری اسلامی ایران-محاسبات تحقیق

**نمودار ۴- متوسط سهم کشورهای هدف در واردات کالاهای با فناوری بالا طی سال های ۹۵-۹۱**



ماخذ: گمرک جمهوری اسلامی ایران-محاسبات تحقیق



### بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه صادرات و واردات کالاهای با فناوری بالا در سال های ۹۵-۱۳۹۱ مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بررسی سالانه اطلاعات گمرک جمهوری اسلامی ایران نشان می دهد که سهم کالاهای با فناوری بالا از ارزش کل صادرات ایران کمتر از یک واحد و بین ۰/۴۹ تا ۰/۶۵ درصد قرار داشته است. ارقام محاسبه شده با احتساب خدمات نرم افزاری و صادرات جنگ افزارها از ارقام محاسبه شده بالاتر خواهد چرا که اطلاعات مربوط به صادرات نرم افزاری و جنگ افزارها در اطلاعات گمرک لحاظ نمی شود. ولی ملاک این مطالعه بررسی اطلاعات گمرک ایران بوده است که براساس این اطلاعات وضعیت نامناسب ایران برای ایجاد بازار مناسب و ارزآوری از کالاهای با فناوری بالا را نشان می دهد بررسی کالایی صادرات کالاهای دانش بنیان نیز نشان می دهد که بیشتر صادرات کالاهای دانش بنیان در ایران به صادرات کالاهای دارویی و مواد شیمیایی، وسایل نقلیه هوایی و فضایی و تولید فرستنده های رادیویی و تلویزیونی اختصاص داشته است. در مقابل عمده کالاهای با فناوری بالا وارد شده به کشور به ترتیب به ابزارها و وسایل ویژه اندازه گیری، ماشین آلات اداری و محاسباتی و محصولات دارویی و شیمیایی اختصاص داشته است. عمده شرکای فناوری ایران در صادرات کشورهای همسایه عراق، افغانستان، روسیه و سوریه بوده و در واردات کشورهای امارات متحده عربی، چین، جمهوری کره و آلمان بوده اند. براساس نتایج بررسی ها می توان ادعا کرد که در کشور ما واکنش مناسب و به موقع در برابر تغییرات و تحولات علمی و فناورانه نشان داده نشده است. شاید بتوان بخش مهمی از این اهمال و قصور را به مشکلات متعددی نسبت داد که در جریان موج اول و دوم انقلاب صنعتی در دنیا پیش روی کشور ما قرار داشت. اما به نظر می رسد در شرایط کنونی دیگر بسیاری از بهانه ها و توجیهات قابل قبول نباشد و تداوم رویکرد منفعلانه قبلی جز وابستگی به مسیر چیز دیگری را نشان ندهند. از طرف دیگر عدم نقش آفرینی جدی فناوری در عرصه اقتصاد کنونی (سهم بسیار ناچیز صادرات کالاهای با فناوری بالا از کل صادرات ایران و سهم بالای واردات این کالاها)، عدم توجه به الزامات سیاستگذاری و نهادهای پشتیبان را بیشتر آشکار می سازد. تعدد تدوین اسناد و قوانین در حوزه های مرتبط با فناوری و نوآوری نشان دهنده توجه سیاستگذاران کشور به موضوع فناوری و نوآوری است. گرچه وجود زیر ساخت قانونی مناسب بسیار مهم و شرط لازم تلقی می شود. اما شرط کافی محسوب نمی شود. با توجه به واقعیت رخ داده این قوانین و سیاست ها می بایست مورد بازنگری جدی قرار گیرد با توجه به شرایط حاضر از نظر محدودیت منابع در دسترس، بیش از هر زمان دیگر کشور ما نیازمند اصلاح رویکردهای سیاستگذارانه است. اصلاح رویکردهای سیاستی ایران برای توسعه اقتصاد دانش بنیان و افزایش نفوذ ایران در صادرات فناوری در دنیا را می توان در سه دسته تقسیم بندی نمود:

۱- توسعه قابلیت های فناورانه؛

۲- بهبود محیط کسب و کار و اصلاح شرایط اقتصادی کلان

۳- سیاست های تحریک طرف تقاضا و ایجاد بازار برای کالاهای با فناوری بالا.

به عبارت دیگر دستیابی به جایگاه مشخص شده در سند چشم انداز ۲۰ ساله کشور نیازمند تلاش بیشتر و مستمر اجرایی و نظارتی است. بررسی علل عدم موفقیت بسیاری از اسناد و برنامه ها و فاصله زیاد ایران با اهداف تعیین شده در این اسناد و برنامه نشان می دهد که برنامه ریزان از واقعیت رخ داده بی اطلاع بوده و اهداف آرمانی برای ایران متصور هستند و یا مشکلات دیگری در رسیدن به این اهداف دخیل می باشد. براین اساس پیشنهاد می شود شاخص های مهم برای پیاده سازی اقتصاد دانش بنیان در ایران مشخص و واقعیت امر در این شاخص ها مطالعه شود. براساس نتایج بدست آمده اهداف، برنامه ها و اولویت های سیاستگذاری در ایران به ویژه در پیاده سازی اقتصاد دانش بنیان مشخص خواهد شد.



## 2<sup>nd</sup> International Conference of Modern Research in Management, Economics and Development

31 March 2018



### - منابع:

- علیزاده، پریسا(۱۳۹۶)، برآوری از سهم دانش و فناوری در صادرات کشور، دفتر مطالعات ارتباطات و فناوری های نوین(گروه فناوری های نو)، معاونت پژوهش های زیر بنایی و امور تولیدی، مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی، کد موضوعی ۲۶۰، شماره مسلسل ۱۵۵۲۵، شهریورماه ۱۳۹۶.
- براتی، مرتضی و زین العابدینی، اکبر(۱۳۹۶)، بررسی شاخص صادرات محصولات با فناوری بالا در ایران، دفتر مطالعات ارتباطات و فناوری های نوین(گروه فناوری های نو)، معاونت پژوهش های زیر بنایی و امور تولیدی، مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی، کد موضوعی ۲۸۰، شماره مسلسل ۱۵۴۰۴، خردادماه ۱۳۹۶.
- یعقوبی، پریسا و رضایی، مهدی(۱۳۹۳)، سهم صنایع با فناوری بالا(هایتک) در اقتصاد ایران، دفتر مطالعات انرژی، صنعت و معدن(گروه مطالعات صنعت)، معاونت پژوهش های زیر بنایی و امور تولیدی، مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی، کد موضوعی ۳۱۰، شماره مسلسل ۱۴۰۴۰، آذرماه ۱۳۹۳.
- نهبانندیان، محمدرضا وهمکاران (۱۳۹۱)، ارایه الگوی توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا در جمهوری اسلامی ایران، فصلنامه پژوهش های بازرگانی، شماره ۶۸، پاییز ۱۳۹۲، صفحات ۳۱-۱
- شاه آبادی، ابوالفضل و ثمری، هانیه(۱۳۹۲)، نوآوری و صادرات مبتنی بر فناوری برتر مقایسه جمهوری اسلامی ایران با کشورهای منتخب سند چشم انداز، رشد فناوری، فصلنامه تخصصی پارک ها و مراکز رشد، سال دهم، شماره ۳۸، بهار ۱۳۹۳.