

نقش و اهمیت صنعت الکترونیک در اقتصاد

صنعت الکترونیک دارای ویژگی‌های منحصر به فردی است و یکی از مهمترین صنایع در جهان می‌باشد. مهمترین ویژگی‌های صنایع الکترونیک را می‌توان موارد زیر دانست :

- * حجم بسیار بالا از تولید ناخالص جهانی و تجارت جهانی
- * مصرف انرژی پایین و تولید آلاینده‌های کم
- * ارزش افزوده بسیار بالا در مقایسه با سایر صنایع
- * رشد ارزش افزوده
- * عام بودن و کاربرد در طیف وسیعی از صنایع
- * دارا بودن کاربردهای بسیار دفاعی و قدرت آفرینی برای کشورها

بررسی وضعیت صنایع الکترونیک در ایران و دنیا

بر اساس آمارهای پایگاه داده‌ی مرکز تجارت بین‌المللی در سال ۲۰۱۲، نزدیک به ۱,۴ تریلیون دلار از حجم تجارت جهانی مربوط به صنعت الکترونیک بوده است. این مقدار معادل ۷,۷ درصد از تجارت جهانی می‌باشد که جایگاه سوم تجارت جهانی را به خود اختصاص داده است.

صنایع الکترونیک از صنایعی می باشند که انرژی مصرفی در آنها بسیار پایین و بوده و آلودگی بسیار کمی نیز تولید می کنند. بر اساس داده های مربوط به فهرست انتشار مواد سمی در آمریکا، صنایع الکترونیکی از پاک ترین صنایع در این کشور می باشد .

از لحاظ ارزش افزوده نیز این صنایع برترین جایگاه را در میان صنایع مختلف در اختیار دارند. بر اساس اطلاعات منتشره از سوی سازمان توسعه ی صنعتی سازمان ملل متحد، صنایع رادیو و تلویزیون و وسایل ارتباطات در سال ۲۰۰۹ بیشترین میزان ارزش افزوده را در میان تمامی صنایع مختلف دارا بوده اند. همچنین تنها صنعتی که نرخ رشد ارزش افزوده ی آن مثبت بوده است همین گروه بوده است؛ در حالی که سایر صنایع با کاهش میزان ارزش افزوده ی خود مواجه بوده اند .

صنایع الکترونیک

صنایع الکترونیک از جمله صنایع پایه و زیرساختی بوده و اصطلاحاً از صنایع عام می باشد. امروزه نوآوری ها در بسیاری از صنایع ، با الکترونیکی کردن آن صورت می پذیرد. برای مثال امروزه در خودروهای تولیدی جهانی حدود ۳۰ درصد از ارزش افزوده کل خودرو از تجهیزات الکترونیکی آن ایجاد میگردد. به طور کلی می توان حوزه های کاربرد صنایع الکترونیک را در ۱۱ بخش زیر طبقه بندی نمود :

- * میکروالکترونیک (شامل سه حوزه طراحی، ساخت و نرم افزار)
- * الکترونیک در کامپیوتر
- * الکترونیک در مخابرات و شبکه
- * الکترونیک مصرفی (الکترونیک در لوازم خانگی و صوتی و تصویری و ...)
- * الکترونیک در خودرو (الکترونیک خودروهای معمولی، هیبریدی و برقی)
- * الکترونیک در صنعت و اتوماسیون (قطعات الکترونیکی ماشین آلات صنعتی)
- * الکترونیک در تجهیزات پزشکی
- * الکترونیک در انرژی (پنل های خورشیدی، سیستم های کنترلی مولدهای بادی و ...)
- * الکترونیک در مصارف نظامی و فضایی
- * الکترونیک در ادوات اندازه گیری و تست
- * قطعات الکترونیکی (مقاومت، خازن، ترانزیستور و

همچنین کاربردهای دفاعی گسترده ی این صنعت و راهبردی بودن آن برای امنیت کشورها اهمیت مضاعفی به این صنعت داده است. به گونه ای که بدون در اختیار داشتن این صنعت، امنیت ملی کشورها بسیار آسیب پذیر خواهد بود. مجموعه ی این عوامل بیانگر آنست که این صنعت از جایگاه بسیار بالایی در دنیای امروز برخوردار بوده و نقش مهمی در توسعه ی صنعتی و اقتصادی و امنیت کشورها دارا می باشد .

علاوه بر مطالب فوق برخی ویژگی های خاص کشور ما نیز به اهمیت مضاعف این صنعت برای ما افزوده است. این ویژگی ها عبارتند از :

- * سرمایه کم مورد نیاز برای ایجاد اشتغال
- * بازار نسبتاً قابل توجه داخلی
- * وجود نیروی انسانی متخصص قابل توجه در کشور

ویژگی صنایع الکترونیک در ایران

نسبت سرمایه به اشتغال در صنایع الکتریکی و الکترونیکی در کشور ما در سال ۱۳۹۰ حدود ۳۸ میلیون تومان به ازای ایجاد هر شغل برآورد شده است. در حالی که در صنایع دیگری همچون سیمان این رقم برابر ۵۰۰ میلیون تومان، در صنایع پتروشیمی این رقم برابر ۴۱۰ میلیون تومان و در صنایع آهن و فولاد برابر ۲۹۰ میلیون تومان میباشد. بنابراین می توان با سرمایه گذاری در این صنعت، اشتغال بیشتری را در مقایسه با سایر صنایع ایجاد نمود و همزمان ارزش افزوده ی بیشتری را نیز ایجاد کرده و کشور را به لحاظ تکنولوژیکی نیز توسعه داد .

حجم بازار فعال شده این صنعت در کشور رقم قابل توجهی می باشد. حجم کل بازار تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی قریب به ۱۵ میلیارد دلار تخمین زده میشود؛ که از این مقدار حدود نیمی از آن مربوط به صنایع الکترونیک می باشد. در صورتی که بازارهای فعال نشده ای همچون الکترونیک خودرو نیز به آن افزوده گردد این مقدار بسیار بیشتر خواهد گردید .

از سوی دیگر حجم بسیار بالایی فارغ التحصیلان ممتاز در رشته های مرتبط با برق و کامپیوتر که امکان اشتغال در صنعت الکترونیک را دارا می باشند ، یک ظرفیت ناخواسته را برای توسعه ی این صنعت در کشور فراهم نموده است. در سال ۱۳۸۹ در مقطع کاردانی ۵۴,۷ درصد، در مقطع کارشناسی ۴۲ درصد، در مقطع کارشناسی ارشد ۲۸,۷ درصد و در مقطع دکتری ۲۶,۱ درصد از کل دانشجویان رشته های فنی و مهندسی در رشته مهندسی برق و کامپیوتر مشغول به تحصیل بوده اند .

تولید و عرضه محصولات الکترونیک به چندین صورت میتواند انجام شود :

Complete Built Unit (CBU)

در این حالت محصول به صورت کاملا ساخته شده از خارج وارد و به مصرف کننده عرضه میگردد. این روش برای محصولاتی اعمال میشود که تولید آن ها به لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه نبوده و قابل رقابت با محصولات خارجی نخواهد بود .

Semi-Knocked Down (SKD)

در این حالت بردهای الکترونیکی محصول مورد نظر به صورت ساخته شده وارد شده و عملیات جمع کردن و ساخت جعبه و مونتاژ و تست نهایی محصول در کشور انجام خواهد شد .

Complete Knocked Down (CKD)

در این حالت قطعات محصول مورد نظر بر اساس لیست قطعات تولید کننده خارجی اصلی وارد کشور شده ، برد ها در داخل تولید و تست شده و محصول نهایی با تولید جعبه و سایر متعلقات آماده شده و پس از تست نهایی قابل عرضه خواهد بود .

نکته مهم در رابطه با هر سه حالت فوق که توسط اکثر تولید کنندگان داخلی به کار میرود این است که محصول نهایی ، در حقیقت تولید یک محصول خارجی در داخل کشور بوده و خروجی این نوع محصولات از نظر ایجاد دانش فنی بومی و همچنین سود آوری ، قابل توجه نمی باشد .

آنچه که از نظر دانش فنی و سود آوری اقتصادی قابل دفاع و حمایت میباشد ، تولید براساس طراحی داخلی میباشد .

در این حالت تولید کننده ایرانی محصولی را با استفاده از قطعات الکترونیکی قابل تهیه در بازار جهانی از قطعات الکترونیکی برند های معتبر دنیا ، طراحی و سپس تولید خواهد نمود و از این رهگذر هم دانش فنی بومی ایجاد خواهد شد و هم سود مناسبی به تولید کننده خواهد رسید .

برای ورود به این نوع تولید ، یکی از اساسی ترین الزامات دسترسی به بازار جهانی تولید و عرضه قطعات الکترونیک میباشد .

این بازار در حال حاضر در دنیا توسط توزیع کنندگان بزرگ بین المللی که هر یک نماینده عرضه تولیدات کارخانجات متعدد و معروف قطعات الکترونیک هستند اداره میشود .

این شرکت ها خود بهترین پشتیبان از واحد های طراحی هستند و زمان طراحی ، تولید و ورود به بازار را به کمترین زمان ممکن خواهند رساند .

متأسفانه به جهت تحریم های بین المللی ، کشور ما از ابتدای انقلاب از داشتن ارتباط مستقیم با این شرکت ها محروم بوده و جز در مقاطع خاص زمانی ، استفاده از امکانات این شرکت ها بسیار مشکل بوده است .

شاید یکی از راه های غلبه بر مشکل تحریم ، ایجاد دفاتر وابسته در کشور های صاحب صنعت الکترونیک در آسیا مانند : چین ، تایوان ، مالزی ، سنگاپور باشد .

و بالاخره آن که تولید بر اساس طراحی ، در صنعت الکترونیک سود بیش از ۶۰ تا ۷۰ درصد برای تولید کننده ایجاد خواهد نمود که با هیچیک از سایر تولیدات صنعتی قابل مقایسه نمی باشد .

و نکته آخر این که تولید قطعات الکترونیک و میکرو الکترونیک در داخل کشور دارای هیچگونه توجیه اقتصادی نمی باشد و این صنعت در دنیا در انحصار چند کشور معدود بوده که اکثراً هم آمریکایی میباشند .

اگر بخواهیم در عرصه طراحی و تولید قطعات الکترونیک هم فعالیت نماییم ، این کار باید در شکل همکاری با برند های معروف بین المللی انجام شود و شرط اولیه برای ایجاد این زمینه فعالیت ، برداشتن تحریم های بین المللی خواهد بود. در این صورت برند های معروف دنیا ، خود با توجه به قابلیت علمی کشور ، اقدام به ایجاد دفاتر طراحی در کشور خواهند نمود و این کاری است که آن ها قبلاً در کشورهای دیگر هند ، مالزی ، چین و انجام داده اند .
