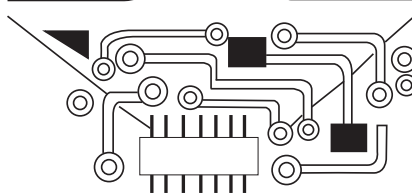




بخش دوم

مرتضی شانی
mahlashani@yahoo.com

فناوری و داستان صنعت ما



اشاره

در شماره گذشته، وضعیت فناوری بالا در ایجاد ارزش افزوده در صنعت ایران در مقایسه با میانگین‌های جهانی ارائه شد. همانطور که در شماره پیشین اشاره شد، آمار ارائه شده در این بخش، سیر سلسله مراتبی را طی می‌کنند و در هر شماره، آمار و ارقام از لحاظ تاریخی سیر صعودی می‌گیرند. در این شماره، وضعیت انواع فناوری در واحدهای تولیدی کشور، درصد ارزش افزوده‌ای که این فناوری‌ها برای صنعت به ارمغان آورده‌اند و مقایسه این آمار و ارقام با آمار کشورهای در حال توسعه در دهه منتهی به سال ۱۳۸۳، مورد بررسی قرار می‌گیرد.

درصد در سال ۱۳۷۳ به ۴۳ درصد در سال ۱۳۸۳ کاهش یافته و در مقابل به میزان درصد ارزش افزوده صنایع با فناوری متوسط اضافه شده است، لیکن همانند گذشته، درصد صنایع با فناوری‌های بالا پایین و نهایتاً در حدود ۳ درصد است. در سال ۱۳۸۶، این کارگروه کارشناسی با استفاده از روش پاندا به بررسی وضعیت کیفیت فناوری در صنعت ایران پرداخت که نتایج آن در جدول (۴) آمده است (توضیح اینکه در مدل پاندا برای بررسی فناوری در ساختار متعارف صنعت از فاکتوری به نام «ضریب قابلیت» استفاده می‌شود که مقدار آن برای وضعیت ایده آل باید بزرگتر از ۰/۸ باشد) همان‌گونه که در جدول مدل پاندا مشاهده می‌شود، در صنعت ایران میزان ضریب قابلیت در هر فناوری اعم از پایین و یا بالا از حد متوسط نیز پایین تر است. حد بالای پیشرفته در این جدول بالاتر از ۰/۸ است. پایین بودن ضریب قابلیت متغیرهای مرتبط بدین معنی است که ابعاد

گروه تقسیم بندی می‌شوند. در این تقسیم بندی و بر مبنای معیار یادشده، وضعیت فناوری ایران به صورت جدول (۱) توزیع شده است. در جریان بررسی‌های انجام شده در این پایان نامه، فرصت لازم فراهم شد تا طبقه‌بندی فناوری لال مورد بازنگری واقع شده و بدین ترتیب موضوع آن در کلیت صنعت ایران در سال ۱۳۸۳ به روز شود. در این راستا با استفاده از آخرین نتایج آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی دارای پنجاه کارکن و بیشتر (مرکز آمار - سال ۱۳۸۳) و پردازش درصد ارزش افزوده کارگاه‌های صنعتی ایران وضعیت فناوری در بخش صنعت به شکل جدول (۲) استخراج شد. مطابق یافته‌های پایان نامه یادشده، نتیجه طبقه بندی فناوری صنایع کشور برابر فروض مدل لال، به شکل جدول (۳) درآمد. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، درصد ارزش افزوده با فناوری پایین از ۶۹/۳۵

به لحاظ اینکه در فرایند بررسی، بعد شکلی و ماهوی فناوری در بخش صنعت حائز اهمیت زیاد است، به منظور داشتن یک تصویر روشن از وضعیت و ثقل فناوری‌های صنعت ایران، به علت در دسترس نبودن آمار و ارقام ارزش افزوده فناوری‌ها در سالهای بعد از ۱۳۷۸، با رعایت اصل احتیاط در عدم تجانس درونی داده‌های آماری منابع مختلف، ازداده‌های آماری یک پایان نامه کارشناسی ارشد در دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه تربیت مدرس تهران برای روشن شدن فضای موضوع استفاده می‌شود تا فاصله فراوان ابعاد ماهوی فناوری پایین و بالا در طیف صنعت ما روشن شود: در سال ۱۳۸۲ در یک پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه تربیت مدرس، یک نوع تقسیم‌بندی از صنایع ایران بر حسب نوع فناوری انجام شد که بر مبنای معیار (OECD-1992) است. براساس این معیار، صنایع بر حسب شدت میزان هزینه‌های تحقیق و توسعه به چهار

شکلی و ماهوی فناوری دربخش صنعت درسطوح فناوری پایین، متوسط و یا بالا از شاخص میانگین نیز پایین تر است و یقیناً بیانگر غفلت در صنعت کشور برای همگامی با تحولات تکنولوژیکی است که خارج از اراده یک فرد یا کشور در پهنه جهانی جاری و ساری است. برای نمایش میزان عقب ماندگی فناوری، هرگاه ارزش افزوده متعلق به ضرایب فناوری ایران با ارزش افزوده مشابه کشورهای در حال توسعه محاسبه و در جدولی درکنار هم قرار داده شود به سهولت میزان فاصله فناوری صنعت ایران با فناوری در سایر کشورها مشخص می شود (جدول ۵).

جدول (۵) نشان می دهد که ۲۵ درصد ارزش افزوده صنعت کشورهای در حال توسعه، از صنایع با فناوری بالا به دست می آید در صورتی که سهم صنایع با فناوری بالا در ایران فقط ۱/۵ درصد است. سهم صنایع با فناوری های متوسط و پایین

در کشورهای در حال توسعه به ترتیب ۵۰ و ۲۵ درصد است که در ایران این سهم به ترتیب ۲۸/۵ و ۷۰ درصد است.

شاخص دیگری که در مدل لال برای مقایسه و ارزیابی فناوری در عمق صنعت استفاده می شود، ارزیابی میزان فناوری کالاهای ساخته شده در ترکیب صادرات است. بر اساس جدول (۶) مشاهده می شود که همسو با نتایج بررسی مدل قبلی، بین سال های ۱۳۷۳ تا ۱۳۷۸ سهم صادرات کالای منبع پایه (RB) در ایران از ۶۲ درصد در سال ۱۳۷۳ به ۴۴ درصد در سال ۱۳۷۸ رسیده است. رشد سهم صادرات محصولات صنعتی با فناوری بالا (HT) در کل صادرات، بسیار ناچیز بوده و از ۰/۰۴ درصد در سال ۱۳۷۱ به ۰/۴۶ درصد در سال ۱۳۷۸ رسیده است.

در جدول (۶)، هرگاه سهم صادرات از بخش صنعت با فناوری های پایین، متوسط و بالا مورد بررسی قرار گیرد، مشاهده

خواهد شد که ۶۲،۱۱ درصد صادرات ایران در سال ۱۳۷۳ مرتبط با بخش صنعت متعلق به گروه با فناوری منبع پایه و در یک کلام «خام فروشی» است. در این سال سهم صادرات بخش صنعت با فناوری بالا فقط ۰،۰۴ درصد است. ارقام دو گروه یاد شده (منبع پایه و فناوری بالا) در سال ۱۳۷۸ بترتیب ۴۳،۹۶ درصد و ۰،۴۶ درصد است. بدون شک اعداد و ارقام این دو جدول ضمن نمایش سیر کند تغییرات فناوری در ترکیب صنعت ایران در یک بازه زمانی پنج ساله، نبود تجانس و تناسب در ترکیب و بعد ماهوی فناوری را روشن می کند.

آخرین وضعیت فناوری در صنعت ایران
هرگاه یافته های مطالعات منابع مختلف از لحاظ شکل و محتوای فناوری بخش صنعت در کنار هم قرار گیرد می توان با تقریب قابل قبول نتیجه اخذ شده توسط کمیته فناوری به شرح جدول (۷) را

جدول ۱: وضع فناوری واحدهای تولیدی ایران تا پایان اردیبهشت ۱۳۸۲

نوع فناوری	پیشرفته HT	متوسط - پیشرفته HT+MT	متوسط - پایین MT+LT	پایین LT
در صد از کل صنایع کشور	۰/۷۳	۲۳/۸۹	۴۳/۹۳	۳۱/۴۵

جدول ۲: در صد ارزش افزوده کارگاه های صنعتی به تفکیک فناوری در سال ۱۳۸۳

HT	MT	RB+LT
۲/۹۵	۵۴/۰۵	۴۳

جدول ۳: وضعیت فناوری کارگاه های صنعتی طی ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۳

سال	RB+LT	MT	HT
۱۳۷۳	۶۹.۳۶	۲۸.۹۰	۱.۷۳
۱۳۷۴	۶۴.۶۰	۳۳.۵۱	۱.۸۸
۱۳۷۵	۶۶.۰۰	۳۲.۹۹	۲.۰۴
۱۳۷۶	۶۹.۵۳	۲۷.۵۲	۲.۹۳
۱۳۷۷	۶۶.۳۶	۳۱.۴۸	۲.۱۵
۱۳۷۸	۶۶.۹۱	۳۰.۵۹	۲.۵۰
۱۳۸۳	۴۳	۵۴.۰۵	۲.۹۵

جدول ۴: وضعیت سطح فناوری صنعت ایران در مدل پاندا

HT	MT	LT	مدل پاندا
۰/۳	۰/۴۸	۰/۲	قابلیت طراحی و توسعه محصول
۰/۷	۰/۵۱	۰/۳	قابلیت مهندسی ساخت
۰/۷۵	۰/۴۷	۰/۶	قابلیت لجستیک و زنجیره تامین
۰/۷	۰/۴۵	۰/۴	قابلیت تولید
۰/۴	۰/۴۲	۰/۴	قابلیت بازاریابی و خدمات پس از فروش

جدول ۵: وضعیت سطح فناوری صنعت ایران در مقایسه با کشورهای در حال توسعه در مدل پاندا

HT	MT	LT	
۲۵	۵۰	۲۵	وضعیت فناوری کشورهای در حال توسعه
۱/۵	۲۸/۵	۷۰	وضعیت فناوری ایران

جدول ۶: سهم صادرات با فناوری های مختلف در بخش صنعت طی سال های ۱۳۷۳ تا ۱۳۷۸ (درصد)

گروه فناوری	۱۳۷۳	۱۳۷۴	۱۳۷۵	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸
RB	۶۲.۱۱	۴۲.۳۹	۳۶.۷۰	۳۷.۹۰	۴۶.۸۳	۴۳.۹۶
LT	۱۰.۵۸	۱۱.۷۳	۱۳.۲۷	۱۲.۷۷	۱۳.۰۲	۱۱.۱۳
MT	۲۷.۷۷	۴۵.۸۳	۴۹.۷۹	۴۹.۰۰	۳۹.۷۸	۴۴.۴۶
HT	۰.۰۴	۰.۰۵	۰.۲۵	۰.۳۲	۰.۳۷	۰.۴۶

منبع: خلاصه مطالعات طرح استراتژی توسعه صنعتی کشور، دکتر مسعود نیلی و همکاران، ص ۷۴

جدول ۷: وضعیت صنایع ایران از نظر فناوری در سال ۱۳۸۷

نوع فناوری	بالا	متوسط - پیشرفته	متوسط - پایین	پایین
در صد از کل صنایع کشور	۰/۷۳	۲۳/۸۹	۴۳/۹۳	۳۱/۴۵

مأخذ: گزارش بررسی و ارزیابی وضع موجود فناوری کشور؛ دبیرخانه کمیته فناوری، ۱۳۸۷

فناوری، عمق عقب ماندگی صنعت ایران از منظر فناوری متوسط و بالا با زبان عدد و رقم روشن می‌شود. در شماره آینده، وضعیت انواع فناوری در صنعت ایران در فاصله سال‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۷ با کشورهای در حال توسعه مقایسه و تحلیل می‌شود. در ادامه، این وضعیت در چند کشور برای نمونه شرح داده خواهد شد و آمار دقیق‌تر و روزآمدتر درباره صادرات ایران بر حسب نوع محصول در سال ۲۰۰۶-۲۰۰۵، ارائه می‌شود. □

ایران به تفکیک گروه فناوری و میزان ناچیز درصد فناوری بالا را در قیاس با فناوری‌های پایین و یا متوسط در بخش صنعت ایران نشان می‌دهد. جالب اینکه این آمار همسویی بسیار با یافته‌های منابع معتبر خارجی دارد. به طوری که هرگاه آماروارقام این جداول با آمارتهیه شده توسط بخش صادرات بانک جهانی که سالانه در جریان رتبه بندی کشورها از نظر «صادرات کالا با فناوری بالا» تهیه می‌کند، قرار داده شود، ضمن تایید یافته‌های کمیته

مناسب ترین گزینه برای تعیین و تبیین ثقل گروه‌های فناوری در طیف صنعت ایران در پایان سال ۱۳۸۷ دانست. این جدول، پراکندگی صنایع ایران به تفکیک سطح فناوری، وضعیت موجود واحدهای تولیدی ایران و میزان ناچیز بودن درصد فناوری بالا را در قیاس با فناوری‌های پایین و یا متوسط نشان می‌دهد. این جدول که متعاقب ارزیابی عمیق کارشناسی توسط دبیرخانه کمیته فناوری تهیه شده است توزیع طیف صنایع