



## ارایه مدلی برای ایجاد فن بازار در صنایع دریایی در جهت تسهیل تبادل فناوری

سید محمد صاحبکار، ابوالفضل محمودی

تهران- خیابان ستارخان- ابتدای خیابان حبیب الله- پلاک ۴۵/۱- گروه مطالعات صنایع دریایی،

مرکز مطالعات تکنولوژی دانشگاه صنعتی شریف

sahebkar@gmail.com

### چکیده:

پیشرفت فناوری تأثیرات همه جانبه و شگرفی را در تمامی جنبه‌های زندگی بشری و در مناسبات اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و زیست محیطی کشورها برجا گذاشته و آثار آن روز به روز افزایش می‌یابد. بطوریکه بعنوان شاخص روند توسعه کشورها مطرح و به صورت کالایی بازرگانی و سیاسی در آمده است. در این راستا کشورهای مختلف جهت ایجاد قدرت عرضه و تقاضا در زمینه فناوری برنامه‌ریزی‌هایی انجام داده اند. یکی از مکانیزم‌هایی که اخیراً برای تسهیل و ارتقای فعالیت‌های توسعه تکنولوژیکی، بویژه فناوری‌های پیشرفته و ایجاد قدرت عرضه و تقاضای فناوری بوجود آمده است، فن بازارها<sup>۱</sup> می‌باشند. در این مقاله سعی خواهد شد ضمن مطالعه کارکرد فن بازارها، مدلی برای ایجاد فن بازار در صنایع دریایی ارایه شود.

**کلمات کلیدی:** فن بازار، صنایع دریایی، عرضه و تبادل فناوری، انتقال فناوری

### فناوری قابل تجارت است

فناوری به صورت مفهوم گسترده‌ای شامل مجموعه‌ای از تکنیک‌های ویژه و فعالیت‌های مرتبط مانند پتنت‌ها و حقوق مالکیت معنوی، نیروی انسانی، برنامه‌های آموزشی، محصولات تکنولوژیکی و کالاهای میانی تعریف می‌شود.

فناوری یک کالای تجارت‌پذیر است و می‌تواند مانند سایر کالاها مورد خرید و فروش قرار گیرد. هرگاه خرید و فروش فناوری از حالت موردی و مقطعی خارج شده و به یک فعالیت سازمان یافته، مستمر و پایدار تبدیل گردد، بازار جدید و پر منفعتی به نام **بازار فناوری** پدید می‌آید که منطبق و قواعد حاکم بر آن، از جهاتی هم‌چون سایر بازارها و از جهاتی متفاوت با سایر بازارهاست.



تفاوت‌های بازار فناوری و بازار سایر کالاها به ماهیت فناوری مربوط می‌شود. کالاهایی که در بازارهای متعارف مورد داد و ستد قرار می‌گیرند، کالاهای مادی بوده و تجسم عینی دارند. از این‌رو به راحتی قابل مشاهده‌اند، و در صورت نیاز می‌توان انواع آزمون‌ها و سنجش‌ها را بر روی آن‌ها انجام داد و به این ترتیب از مناسب بودن و کارایی و اثربخشی آن‌ها اطمینان حاصل کرد. قیمت‌گذاری کالاهای مادی نیز مبانی و قوانین شناخته شده‌ای دارد و برای اغلب سازمان‌ها، شرکت‌ها و حتی افراد به نسبت آسان است. اما فناوری - که عصاره‌ی آن را **دانش فنی**<sup>۲</sup> تشکیل می‌دهد - یک کالای غیرمادی و بهتر بگوئیم **فکری و معنوی** است که مستقیماً قابل مشاهده نمی‌باشد.

همین ویژگی، پیچیدگی‌ها و دشواری‌های خاصی را در ارائه، قیمت‌گذاری، و خرید و فروش این کالا ایجاد می‌کند. از این‌رو، خریداران و فروشندگان فناوری و آنان که نقش واسطه را در معاملات فناوری ایفا می‌کنند باید به دانش ویژه و مهارت‌های اختصاصی ارائه، قیمت‌گذاری، و خرید و فروش فناوری آشنا باشند. فناوری به‌عنوان یک کالا، تفاوت‌های کلیدی دیگری نیز با سایر کالاها دارد. مثلاً این‌که:

- کالاهای مادی بر اثر استفاده مستهلک می‌شوند. این در حالی است که استفاده‌ی بیشتر از یک فناوری بر غنا و کارایی آن می‌افزاید. آن‌چه در مورد یک فناوری می‌توان گفت این است که با پیدایش فناوری‌های پیشرفته‌تر یا جایگزین، منسوخ می‌شود.
- دست به دست شدن کالاهای مادی از ارزش تجاری آن‌ها می‌کاهد (مگر این که مطلقاً مورد استفاده قرار نگیرند)؛ در حالی که فناوری را می‌توان بارها و بارها با حفظ ارزش تجاری آن خرید و فروش نمود. سود حاصل از خرید و فروش مکرر فناوری، تنها عاملی است که سرمایه‌گذاری‌های هنگفت اولیه در تولید و توسعه‌ی بعضی از فناوری‌های سرمایه‌بر، هم‌چون فناوری‌های دریایی و فضایی، را توصیه می‌کند.

به طور کلی می‌توان جریان انتقال فناوری را به دو صورت تجاری و غیر تجاری تقسیم کرد.

## جریان غیر تجاری فناوری

قسمت اصلی جریان فناوری، خارج از بازار انتقال فناوری رخ می‌دهد. به این معنی که دانش فنی به صورت غیرتجاری گسترش می‌یابد و ممکن است حتی بدون هیچ هزینه‌ای منتقل شود. برخی از شیوه‌های جریان غیر تجاری فناوری عبارتند از:

- ۱- افرادی که دروس مهندسی و علمی در دانشگاه‌های خارج کشور خوانده‌اند و به وطنشان برمی‌گردند.
- ۲- رقیبانی که از مهندسی معکوس استفاده می‌کنند.
- ۳- ایجاد شعبه‌های شرکت‌های چندملیتی (MNC<sup>۳</sup>) در داخل و استفاده از سرریز تکنولوژی‌های آنها
- ۴- جلسات رسمی و غیر رسمی انجمن‌های جهانی و جوامع بین‌المللی

<sup>۲</sup> Know-How

<sup>۳</sup> Multi National Companies



## جریان تجاری فناوری

بخش دیگر جریان فناوری، بخش تجاری آن است. در این بخش مبادله بین دو طرف به صورت مشهود انجام شده و نتایج مبادله در اسناد مالی منعکس می شود. سرمایه گذاری مشترک<sup>۴</sup> یکی از موارد چنین جریان هایی است. هم شرکت های در حال رقابت و هم شرکت های بدون رقابت، این رویه ها را اتخاذ می کنند. از انگیزه های سرمایه گذاری مشترک می توان به ایجاد و گسترش بازار و کاهش هزینه های مالی اشاره نمود. با توجه به نمونه های فوق می توان گفت انتقال فناوری به مثابه کوه یخ شناوری است که بخش تجاری آن، تنها قسمت کوچکی از کل جریان فناوری را تشکیل می دهد.

## اهمیت فناوری بعنوان یک کالای قابل تجارت

در سالهای اخیر موارد فراوانی در رابطه با اتحادهای استراتژیک، سرمایه گذاری مشترک در زمینه تحقیق و توسعه، همکاری های دو طرفه، سرمایه گذاری ریسک پذیر، تولید تحت لیسانس، ارجاع کارها به خارج از شرکت و ... مشاهده شده است که بیانگر اهمیت مبادلات فناوری های نامحسوس<sup>۵</sup> می باشد. هم اکنون تجارت بین المللی در زمینه فناوری رشد محسوس و سریعی داشته است و در مقایسه با هزینه های ملی کشورها در زمینه تحقیق و توسعه قابل توجه شده است.

اهمیت مبادلات فناوری با توجه به دو پارامتر مهم در رفتار شرکتها و کمپانیها بسیار واضح تر می شود:

- شرکت های چندملیتی تعداد مراکز تحقیق و توسعه خود را در کشورهای مختلف افزایش داده اند.
- شرکتها به ایجاد شبکه های بین المللی و اتحاد در زمینه های تحقیق و توسعه با حضور دانشگاهها و دولت ها روی آورده اند. علاوه بر آن، موافقت نامه های بین المللی در رابطه با حقوق مالکیت معنوی مانند موافقت نامه سازمان تجارت جهانی تحت عنوان TRIPS و افزایش استفاده از پتنتها، ارزش مبادلات تکنولوژیکی را بسیار بیشتر نمایان می سازد.

## بنگاههای کوچک و متوسط و تجارت فناوری

در کشور ما حجم زیادی از بنگاهها را شرکتهای کوچک و متوسط (SME<sup>۶</sup>) تشکیل می دهند؛ از این رو بررسی خصوصیات ویژه این شرکتهای در مساله تجارت فناوری بسیار ضروری است. SMEها به لحاظ توان اقتصادی پایین، کمبود منابع مالی، و بسیاری کمبودهای دیگر که با آنها مواجهند، مشکلاتی در ارتباط با مبادلات تکنولوژیکی دارا می باشند که عمده آنها عبارتند از:

۱- **عدم شفافیت بازار انتقال فناوری:** شرکتهای کوچک و متوسط به عنوان تامین کنندگان بالقوه فناوری به دلیل اینکه فروشندگان فعالی نمی باشند، شناخته شده نبوده و در ارتباط با جستجوی خریدار فناوری و یا سرمایه گذار مرتبط، با مشکل مواجه هستند.

<sup>۴</sup> Joint venture

<sup>۵</sup> Intangible Technology

<sup>۶</sup> Small and Medium Enterprises



۲- توانمندی‌های کم: SME ها برای انجام مذاکرات، انجام توافقات و عقد قراردادهای، قیمت گذاری فناوری، ارزیابی فناوری و موارد دیگر مرتبط با مبادلات فناوری مشکل دارند. همچنین برای انجام مبادلات بین‌المللی و انتقال فناوری از خارج از کشور به دلایل اختلافات زبانی، فرهنگی، قانونی، حقوقی و ... با مشکلات عدیده‌ای مواجه هستند. علاوه بر آن SME ها در زمینه بیمه سرمایه، تامین مالی، ضمانت‌های بانکی، بازاریابی و ... مشکل دارند.

با توجه به مشارکت گسترده شرکت‌های کوچک و متوسط در اقتصاد کشور ایران، لازم است جهت حل مسائل آنها و از جمله مسائل فوق از طرف دولت برنامه‌هایی در نظر گرفته شود.

### ملاحظات تبادل فناوری

خرید و فروش نظام‌مند، مستمر و پایدار فناوری در یک زمینه یا مجموعه‌ای از زمینه‌ها نیاز به یک سازوکار تجاری مشخص دارد. این سازوکار در برگیرنده فرآیندهای گوناگونی است که خرید و فروش فناوری را امکان‌پذیر و تسهیل می‌کنند. اهم این فرایندها عبارتند از:

➤ فرایند عرضه فناوری توسط سازمان / شرکت فروشنده

➤ فرایند انتخاب فناوری توسط سازمان / شرکت خریدار

➤ فرایند قیمت‌گذاری فناوری

➤ فرایندهای حقوقی و مالی در هر معامله فناوری

➤ فرایند استقرار و به‌کارگیری فناوری در سازمان / شرکت خریدار

➤ فرایند بومی‌سازی و ارتقای فناوری در سازمان / شرکت خریدار

از آن‌جا که اغلب سازمان‌ها / شرکت‌ها فاقد مهارت‌های پیچیده‌ی خرید و فروش - به‌ویژه خرید فناوری - می‌باشند، باید نهاد واسطه‌ای مشخصی وجود داشته باشد که قادر به طراحی، پیاده‌سازی و مدیریت فرایندهای شش‌گانه بالا و سایر فرایندهای احتمالی مورد نیاز در خرید و فروش فناوری باشد. به‌طور سنتی، انواعی از نهادهای واسطه‌ای تجارت فناوری در کشورهای پیشرفته‌ی صنعتی وجود دارند.

### بعضی از روش‌های مرسوم برای تسهیل تبادلات تکنولوژیکی

یکی از روش‌های مقطعی و غیر نظام‌مند برای حل مشکل، بازدید خریدار فناوری از یک نمایشگاه تجاری و یا شرکت در یک سمینار است که می‌تواند برای دستیابی به بعضی از اطلاعات درباره منابع فناوری مفید باشد. دستیابی به اطلاعات فناوری از طریق چنین شانس‌های تصادفی، راه درستی جهت دستیابی به فناوری نیست. چنین شانس‌هایی ممکن است به سمت فناوری‌هایی با تبلیغات خوب و عامه‌پسند منتهی شود، اما لزوماً جهت رفع نیازمندی‌های متقاضی مناسب نباشد.

بنابراین لازم است یک روش سیستماتیک جهت دستیابی به فناوری دنبال شود. یکی از کارهای عمده بایستی شناخت منابع صحیح باشد. تعدادی از روش‌های سیستماتیک جهت دستیابی به منابع فناوری وجود دارد که بعضی از مهمترین آن‌ها عبارتند از:

برگزاری نمایشگاه‌ها و کنفرانس‌های تکنولوژیکی و صنعتی، حضور در سازمان‌های بین‌المللی، گسترش مؤسسات صنعتی و اتاق‌های بازرگانی، بهبود منابع اطلاعات دولتی و بانک‌های داده و ...



هر یک از موارد فوق کارکرد جداگانه‌ای را در ارتباط با مبادلات فناوری دنبال می‌کنند؛ بعنوان مثال بانکها و پایگاههای اطلاعاتی در ارتباط با اطلاع‌رسانی فناوری فعالیت می‌کنند و یکسری اطلاعات ویژه و نه همه اطلاعات مورد نیاز مبادلات فناوری را منتشر می‌کنند. همچنین نمایشگاههای فناوری با ایجاد بستر فیزیکی برای مذاکره و نمایش محصولات تکنولوژیکی نقش خود را در این ارتباط بازی می‌کنند. همانگونه که مشاهده می‌شود هیچ یک از روش‌های نظام‌مند فوق که کارکردهای متفاوتی را در انجام مبادلات فناوری دارا می‌باشند، به تنهایی کارکرد **انجام مبادله فناوری** را دنبال نمی‌کنند ولی ممکن است که بصورت تصادفی به قراردادهای مبادله فناوری منجر شوند.

از این رو لزوم ایجاد مکانیزمی برای **انجام نظام‌مند مبادلات تکنولوژیکی** ضروری است که ایده آن از اواسط دهه ۱۹۹۰ در بعضی از سازمان‌ها، مناطق صنعتی، ایالت‌ها و کشورها شروع به شکل‌گیری نموده است و تحت عناوین مختلفی مانند فن بازار، تکنولوژی مارکت، تکنومارکت و ... در کشورهای متعددی شکل گرفته است. در این مقاله از این نهادها تحت عنوان **فن بازار** یاد می‌شود.

## تعریف فن بازار

فن بازار یک سیستم انتقال فناوری جامع و یکپارچه به وجود می‌آورد که مبادله فناوری بین تامین‌کننده و متقاضی فناوری را به صورت سیستماتیک و از طریق تمامی فرآیندهای مبادلات داخلی و خارجی تسهیل می‌کند.

بطور کلی یک فن بازار را می‌توان بصورت زیر تعریف نمود:

فن بازار ارتباطات خوبی را بین تامین‌کنندگان فناوری و خریداران آن برقرار می‌کند و اتصالات موثری از زیرساختهای حمایتی شامل سازمانها و مؤسساتی که با مبادلات فناوری مرتبط می‌باشند مانند نظام ملی نوآوری<sup>۷</sup> برقرار می‌نماید، تا بتواند فرآیند مبادلات فناوری را انجام-پذیر نماید.

فن بازار باید دو نوع امکانات داشته باشد:

- ۱- سیستم فیزیکی بازار: مکان فیزیکی و تسهیلات آن (ساختمان، تجهیزات مناسب و ...)
- ۲- بازار مجازی: در این بخش معاملات فناوری، خدمات تخصصی و فنی نظیر مشاوره فناوری، خدمات اطلاعات، کمک به پروژه‌ها با حمایت دولت، کمک در ایجاد قابلیت R&D، مطالعات امکان‌سنجی فناوری‌ها و محصولات، ارزیابی فناوری و... ارائه می‌شود. این بخش از اینترنت و اینترنت استفاده می‌نماید.

## نقش فن بازار در انتقال فناوری

<sup>۷</sup> National Innovation System (NIS)



انتقال فناوری به شرطی موفق است که متضمن انتقال فناوری مناسب<sup>۸</sup> در زمان مناسب، با قیمت مناسب و از منبع مناسب باشد. رعایت و تضمین این تناسب‌ها، که نمایان‌گر شایستگی در انتقال فناوری است، در وهله اول نیازمند شناخت کیفیت و عملکرد انواع فناوری‌های قابل دسترسی است که در گستره نیازهای فناورانه شرکت‌ها و سازمان‌ها قرار می‌گیرند. گروه‌هایی که تجربه‌ای در انتقال فناوری دارند، درک می‌کنند که اشرف بر قیمت‌ها چه نقش تعیین‌کننده‌ای در صرفه‌جویی هزینه‌های انتقال فناوری دارد. شناخت دقیق منبع انتقال فناوری، که اصطلاحاً دهنده نامیده می‌شود، نیز اهمیتی در خور توجه دارد.

در بسیاری از موارد، شرکت‌های خارجی از روزنه شهرت خود، که بیشتر مبتنی بر تبلیغات غیرواقعی است، وارد بازارهای انتقال فناوری می‌شوند و فناوری‌های نامناسب - و اغلب فرسوده - را به گروه‌های کم‌شناخت در کشورهای در حال توسعه منتقل می‌کنند. بدیهی است که در تمام موارد مذکور فن بازار می‌تواند به عنوان بستر مناسبی مطرح شود. دیگر فواید شکل‌گیری فن بازارها عبارتند از:

- استفاده‌ی ملی حداکثر از مزایای گوناگون فناوری‌هایی که منشاء خارجی یا داخلی دارند.
- جلوگیری از رکود فناوری در سازمان / شرکت‌های مختلف که در نهایت به فساد فناوری منتهی می‌شود.
- کمک به شناسنامه‌دار کردن فناوری‌های موجود کشور و ارزیابی تخصصی کیفیت و کارایی آن‌ها توسط کارشناسان خبره به این ترتیب، اعتماد خریداران به فناوری‌های ملی افزایش می‌یابد.
- ایجاد یک منبع درآمد جدید و سرشار از منفعت برای سازمان‌ها / شرکت‌های تولیدکننده‌ی فناوری.
- تشویق سازمان‌ها/ شرکت‌های صنعتی به شفاف‌سازی و اعلام نیازهای فناورانه خود؛ که انگیزه‌ی دانشگاه‌ها و موسسه‌های تحقیقاتی را برای سرمایه‌گذاری در توسعه‌ی فناوری‌های جدید تقویت می‌کند (شرکت‌هایی که به‌عنوان خریدار فناوری در فن بازارها حضور می‌یابند، باید نیازهای خود را به صورت مدون و شفاف اعلام نمایند).
- جلوگیری از دوباره کاری‌ها و موازی کارهای تحقیقاتی در یک صنعت یا یک بخش صنعتی

## انواع فن بازارها

فن بازارها را می‌توان به شکل‌های مختلفی ترتیب داد. مثلاً بعضی از فن بازارها می‌توانند واقعی و بعضی دیگر مجازی باشند. فن بازارهای مجازی، که هزینه‌ناچیزی دارند، در شبکه‌های اطلاع‌رسانی رایانه‌ای و از جمله در اینترنت برپا می‌شوند. سازمان گسترش، دفتر همکاری‌های فناوری ریاست جمهوری (که پروژه پارک فناوری پردیس در دست اجرا دارد)، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، و وزارت دفاع هر کدام می‌توانند دست‌کم یک فن بازار اینترنتی را سازمان‌دهی کنند. اما از وزارت صنایع و معادن انتظار می‌رود که پیشگام تاسیس یک فن بازار فراگیر واقعی در کشور باشد.

## فعالیت‌های اصلی و پشتیبانی فن بازار

<sup>۸</sup> Appropriate Technologies



فعالیت‌های فن بازار می‌تواند از فعالیت‌های اصلی مرتبط با مبادلات فناوری و فعالیت‌های پشتیبانی درباره ارایه اطلاعات و خدمات برای گسترش مبادلات تشکیل شود که در جدول زیر خلاصه شده‌اند.

### جدول ۱- فعالیت‌های فن بازار

منبع: دسته‌بندی ارائه شده در سمینار فن بازار بین‌المللی دائوجون (Young D, Lee ۱۹۹۸)

ورودی‌ها (فناوری و نیروی ماهر)	فعالیت‌های اصلی
عملیات (مبادلات)	
خروجی‌ها (قرارداد انتقال)	
سیستم حمایتی شامل: سیستم پرداخت، تامین مالی، تجاری‌سازی، استانداردهای حسابداری، سرمایه‌گذاری، اینترنت، اینترانت، تجارت الکترونیک، پایگاه داده و ...	فعالیت‌های پشتیبانی
مدیریت منابع انسانی	
مدیریت فناوری	
خرید مواد و ابزار	

به وسیله این فعالیت‌ها، فن بازار می‌تواند از عهده چند وظیفه مهم برآید.

- ۱- فن بازار می‌تواند بهره‌برداری از فناوری و پتنت‌های استفاده نشده (خصوصی یا دولتی) را محقق سازد.
- ۲- فن بازار یک سری خدمات مشاوره‌ای، خدمات واسطه‌گری و مبادلاتی از طریق شبکه تخصصی فناوری ارائه می‌دهد.
- ۳- ارائه اطلاعات مرتبط با فناوری، شیوه‌های تجارت و پتنت‌ها به سازمان‌های خطرپذیر و اعضای عمومی و خصوصی است.
- ۴- وظیفه نهایی فن بازار این است که خدمات پشتیبانی مانند جستجوی عرضه‌کننده و متقاضی فناوری، ارزیابی و مشاوره فناوری قابل تجارت، بررسی بازار برای کسب و کار خطرپذیر، خدمات تأمین مالی و خدمات تأسیس کارخانه را به اعضا ارائه دهد.

### تجربه دیگر کشورها

در کره جنوبی، فن بازارها به منزله رویدادهایی پنج‌روزه شناخته می‌شوند که در آن‌ها سه فعالیت کلیدی انجام می‌گردد:

- برپایی همایش‌هایی در زمینه فناوری (که جنبه آگاهی‌رسانی دارد)
- معرفی و نمایش کیفیت و عملکرد فناوری‌ها



• مذاکرات تجاری رودررو بین متقاضیان و دارندگان فناوری (که به عقد موافقت‌نامه‌های همکاری یا قراردادهای انتقال فناوری منتهی می‌شود).  
به گزارش مطبوعات کره در سال ۱۹۹۵، شرکت‌های کره‌ای به قصد کسب فناوری از شرکت‌های خارجی، در هشت فن بازار شرکت نموده‌اند. بزرگترین فن‌بازاری که تاکنون در کره برپا شده است، مربوط به مارس ۱۹۹۵ در شهرک تحقیقاتی دایدوک به میزبانی مشترک وزارت تجارت، صنعت و انرژی کره و موسسه اطلاعات صنعتی و فنی کره برای سازمان همکاری اقتصادی آسیا - پاسیفیک (APEC<sup>۹</sup>) بوده است. بیش از ۱۰۰ شرکت در این فن‌بازار شرکت داشتند که دست‌کم ۵۰ شرکت، خارجی بودند، هم‌چنین مطبوعات گزارش داده‌اند که موسسات ذیربط کره در حال مطالعه برای تاسیس یک فن‌بازار دائمی در کره هستند که هدف آن ایجاد یک نظام پرکیفیت و روزآمد اطلاع‌رسانی جهت انتقال فناوری است.  
به هر حال در سال‌های اخیر، انواع فن‌بازارها در کشورهای آسیایی جنوب‌شرقی پدید آمده‌اند که از جمله‌ی آنها می‌توان به فن‌بازار دائمی و بزرگ هنگ‌کنگ اشاره نمود.

## نتیجه‌گیری و ارایه توصیه‌هایی برای صنایع دریایی

در این بخش به ارایه نکاتی در خصوص صنایع دریایی می‌پردازیم:

- (۱) صنایع دریایی در طی چند سال گذشته از رشد قابل توجهی برخوردار بوده و حجم پروژه‌های این حوزه افزایش زیادی یافته است. در این میان توجه به توسعه فناوری به عنوان رمز تداوم موفقیت‌های هر حوزه صنعتی ضروری است. بدین معنا که بدون توجه به راهکارهای ارتقای فناوری در این حوزه، بسیاری از موفقیت‌ها مقطعی بوده و تداوم نخواهد یافت.
- (۲) همانگونه که در این مقاله اشاره شد، یکی از مهمترین راهکارهای توسعه فناوری در نظام صنعتی - تکنولوژیک هر کشور، ایجاد نهادهایی در زمینه تسهیل مبادلات فناوری است که تشکیل فن‌بازار یکی از مهمترین آنها به شمار می‌رود. بنابراین توجه به فن‌بازار باید به عنوان یکی از نکات مورد توجه شرکتهای فعال و نهادهای تصمیم‌ساز در حوزه صنایع دریایی مطرح شود.
- (۳) در کشور ما نمونه‌هایی از پروژه‌های صنایع دریایی در طی چند سال گذشته با موفقیت به اتمام رسیده است که مهمترین آنها در بخش دفاعی کشور بوده است. دستیابی به تکنولوژی ساخت شناورهای تندرو (فلزی و آلومینیومی)، هاورکرافت، زیردریایی، ناوچه و ... مواردی نیست که بتوان از کنار آنها به سادگی گذشت و آنها را دست‌کم شمرد. آنچه که می‌تواند در این زمینه مهم باشد آن است که ساخت هر کدام از مجموعه‌های فوق نه تنها دربرگیرنده یک نوع تکنولوژی بلکه شامل انواع مختلفی از تکنولوژیهای پیشرفته (ناوبری، تعادل، هیدرودینامیک، سازه، جوشکاری و ...) است که می‌تواند به میزان قابل توجهی در پروژه‌های غیر نظامی استفاده شود.
- (۴) استفاده از تکنولوژیهای موجود آمده در یک بخش (مثلاً دفاعی) در سایر بخش‌ها (مثلاً ساخت شناورهای تجاری)، نیازمند بستر مناسبی برای تبادل فناوری است که به بهترین وجه در سیستم فن‌بازار متبلور خواهد شد.

<sup>۹</sup> Asia Pacific Economic Cooperation (APEC)





۵) علی‌رغم گستردگی ابعاد صنایع دریایی (کشتی‌سازی، تعمیر کشتی، ساخت سازه‌های ساحلی، ساخت سازه‌های فراساحلی و ...)، می‌توان بعضی از تکنولوژیهای عام را در تمام اینها مشاهده نمود که در صورت تسلط بر آنها می‌توان به میزان زیادی در زمینه‌های مختلف بکار بست. این مساله نیز می‌تواند دلیل مناسبی برای ایجاد بستر مبادلات فناوری در حوزه صنایع دریایی باشد.

۶) یکی دیگر از بخش‌های مهم صنایع دریایی، صنایع تامین‌کننده تجهیزات و خدمات این حوزه هستند. این بخش‌ها که اصطلاحاً به صنایع جانبی موسوم می‌باشند، دارای تنوع بسیار بالا (بیش از ۱۰۰ رشته صنعتی) هستند و هرکدام از این فعالیتها به تکنولوژیهای فراوانی (High Tech و Medium Tech) نیاز دارند. شاید بتوان گفت در صورتیکه دسترسی این صنایع به تکنولوژیهای مورد نظرشان با سرعت و هزینه مناسبی به انجام برسد، قسمت اعظم مشکلات پیش روی این صنایع برطرف شود. بنابراین فن بازار صنایع دریایی کشور، علاوه بر خود صنایع دریایی باید صنایع جانبی آنرا نیز در بر داشته باشد.

۷) هم‌اکنون توانمندیهای خوبی در حوزه ساخت قطعات خودرو در زنجیره پیمانکاری صنایع خودروسازی شکل گرفته است. در صورتیکه بتوان این پتانسیلهای شکل گرفته را به حوزه صنایع جانبی صنایع دریایی منتقل کرد، بسیاری از نیازهای این حوزه پاسخ داده می‌شود. این مساله جز با تسهیل آشنایی این سازندگان حوزه خودرو با صنایع دریایی حاصل نمی‌شود و نقش فن بازار در این میان با اهمیت است.

۸) کشور ایران از توانمندیهای فراوانی در حوزه صنعتی برخوردار است؛ به نحویکه می‌تواند ارایه‌کننده بسیاری از تکنولوژیها به دیگر کشورهای منطقه باشد. با توجه به سابقه پروژه‌های انجام شده، می‌توان سطح تکنولوژیهای مربوط به ساخت را در کشور مطلوب ارزیابی نمود. از سوی دیگر ما اکنون شاهد نیاز فراوانی به انجام پروژه‌های مختلف دریایی در کشورهای همسایه مخصوصاً کشورهای حوزه خلیج فارس هستیم. در صورتیکه فن بازار صنایع دریایی در کشور ایجاد شود و بتوان آنرا در سطح بین‌المللی مطرح نمود، می‌توان به محمل مناسبی برای حضور در بازار منطقه و صادرات خدمات فنی‌مهندسی دست یافت.

۹) اگر متولیان صنایع دریایی به این نتیجه رسیدند که فن بازار در این حوزه تشکیل شود باید توجه داشته باشند که فن بازار از سه بخش اصلی تشکیل می‌شود که بخش اول بازار فیزیکی است. بازار فیزیکی، مکانی است که در آن صاحبان و منابع فناوری به همراه نیروی انسانی ماهر در قالب نمایشگاه‌های تجاری و فناوری به معامله می‌پردازند. بخش دوم بازار مجازی است که بوسیله آن همکاری‌های تکنولوژیک از طریق شبکه اطلاعاتی منسجم بر روی اینترنت شکل می‌گیرد. بخش سوم سیستم پشتیبانی است. سیستم پشتیبانی، خدمات اصلی برای تسهیل مبادلات را در دو بخش دیگر که شامل ارزیابی فناوری، حق امتیاز، خدمات مالی و غیره هستند ارائه می‌دهد. از اینرو سرمایه‌گذاری جامع‌نگرانه در هرکدام از بخشهای زیر ضروری است:

• بستر سخت‌افزاری لازم شامل: سالن کنفرانس، نمایشگاه عرضه محصولات، اتاق‌های لابی و جلسات، و...

• خدمات جانبی شامل: بانکهای اطلاعاتی تکنولوژیها، ارتباطات اینترنتی خوب، ثبت پتنت، خدمات حقوقی، بیمه‌ای، ارزیابی تکنولوژی، توجیه فنی - اقتصادی طرحهای صنعتی و...



- سایت اینترنتی، خبرنامه و اطلاع‌رسانی مناسب در سطح کشور
  - ارتباطات خوب با مراکز مشابه در خارج از کشور
  - پشتیبانی دستگاه‌های متولی و مرتبط با امر فناوری، علم و تجارت و دستگاه‌های ارائه دهنده تسهیلات مالی در کشور به طرح‌های تحقیقاتی و صنعتی
  - وجود صندوق‌های مالی ریسک پذیر جهت مشارکت در سرمایه‌گذاریها و حمایت‌های مالی
- ۱۰) پیشنهاد می‌شود که ساختار اجرایی این فن بازار شامل یک هیأت اجرایی، متشکل از نمایندگان سازمان‌ها/ شرکت‌های مطرح دریایی کشور باشد. یک سایت اینترنتی ویژه در کنار مجله مهندسی دریا (نشریه انجمن مهندسی دریایی) می‌تواند عهده‌دار فعالیت‌های اطلاع‌رسانی این فن بازار باشد.
- ۱۱) در نخستین تجربه‌ها، این فن بازار می‌تواند به صورت مقطعی و در فرصت‌های مناسبی هم‌چون هفته پژوهش یا در جوار همایش‌های سراسری صنایع دریایی برگزار شود. اما در نهایت باید به یکی از بخش‌های دائمی فن بازار ملی تبدیل گردد.

### منابع و مأخذ:

- ۱- کتاب "فن بازار بستر مبادلات تکنولوژی"، ۱۳۸۲، پارک فناوری پردیس
- ۲- [www.unido.org](http://www.unido.org)
- ۳- "OECD, ۲۰۰۱, Technology Balance of Payments"
- ۴- فن بازار؛ رویکردی نو به تجارت فناوری و بازارسازی برای دستاوردهای تحقیقاتی؛ از انتشارات دفتر سیاست پژوهی فناوری دفاعی
- ۵- بولتن فن بازار، از انتشارات دفتر سیاست پژوهی فناوری دفاعی
- ۶- پیشنهاد برپایی فن بازار تخصصی صنایع هوایی، مهندس عقیل ملکی‌فر، پژوهش‌شده صنعت و فناوری (آصف)