

فن بازار بستر مبادلات فناوری

چکیده:

پیشرفت‌های علمی و تکنولوژیک به طور شتابان 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 تکنولوژی‌های پیشرفته و ایجاد قدرت عرضه و تقاضای فناوری بوجود آمده است، فن بازارها می‌باشند. فن بازارها در کشورهای مختلف و با حمایت و پشتیبانی اتحادیه‌ها و سازمان‌های بین‌المللی و حتی در بسیاری از مناطق صنعتی و پارک‌های علمی و فناوری راه‌اندازی شده‌اند که در هر یک از این مناطق با نام‌های متفاوتی از آن یاد می‌شود. و دارای تفاوت‌های کلیدی از لحاظ ساختاری، عملکرد، مکان، مرز فعالیت و غیره می‌باشند و بسته به ماموریت که بر عهده دارند می‌توانند از مشخصات متفاوتی برخوردار باشند.

در این مقاله سعی خواهد شد ضمن مطالعه تطبیقی و مقایسه فن بازارهای متعدد، به جمع‌بندی عملکرد و تاثیر فن بازارها پرداخته شود و در نهایت با تمرکز بر روی عملکرد فن بازار در پارک‌های فناوری، مشخصه‌های کلیدی آنها و کارکردشان در این پارک‌ها مورد بررسی قرار گیرد. در ابتدا به معرفی تکنولوژی بعنوان یک کالای قابل تجارت و بررسی اجمالی آن پرداخته و سپس با بیان مشکلات شرکت‌های کوچک و متوسط در این ارتباط و با توجه به رسالت پارک‌های علمی و فناوری ضرورت ایجاد ساختاری نظام‌مند بحث می‌گردد و با مرور روشهایی که می‌توان استفاده کرد به معرفی فن بازار و کارکردهای آن، بعنوان راه‌حل این موضوع پرداخته می‌شود.

تکنولوژی بعنوان یک کالای قابل تجارت

تعریف تکنولوژی

تکنولوژی را 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 و قطعاتی که در فرآیند انتقال حقیقی استفاده می‌شود، تعریف می‌شود.

طبیعت ویژه و غیرعادی تکنولوژی از این حقیقت سرچشمه می‌گیرد که تکنولوژی برخلاف کالاهای مادی، یک کالای فکری [1] است. ماهیت آن اطلاعاتی است که فرایند تولید را ممکن می‌سازد. در حالی که محتوا و ساختار فیزیکی آن در بسیاری موارد، استفاده از کالاهای مادی را تعیین می‌کند. تکنولوژی، پایه دانش رو به رشدی است که تولید جریان

مستمر محصولات و خدمات جدید را برای نوع بشر ممکن می‌سازد. همچنین تکنولوژی به عنوان یک فاکتور تولید از نظر فیزیکی مستهلک نمی‌شود. با این حال، چون دانش فنی پیوسته گردآوری می‌شود تکنولوژی موجود کهنه می‌شود و تدریجا جای خود را به دیگری می‌دهد. به زبان دیگر، دانش فنی فقط از نظر اقتصادی و کالای مادی، هم از نظر اقتصادی و هم از نظر فیزیکی مستهلک می‌شود.

می‌توان یک تکنولوژی را فروخت و برای تعداد نامحدودی بدون ایجاد نقص در ذات آن استفاده کرد. بسته به تعداد معاملات، ممکن است درآمدهای فروش، چندین مرتبه از هزینه تولید تکنولوژی بیشتر باشد.

مبادلات انتقال تکنولوژی می‌تواند به انواع مختلفی مانند انتقال تکنولوژی شخصی در مقابل کمک بین دولتی و حمایت‌های فنی، انتقال رسمی در مقابل انتقال غیررسمی (با کانال) و غیره تقسیم‌بندی شوند. انواع مبادلات مورد نظر عبارتند از:

- واردات تکنولوژی
- همکاری تکنولوژی
- قراردادهای تکنولوژی
- تحقیق مشترک و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی

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

جریان غیر تجاری تکنولوژی

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

۱- افرادی که دروس مهندسی و علمی در دانشگاه‌های خارج کشور خوانده‌اند و به وطنشان برمی‌گردند.

۲- رقیبانی که از مهندسی مجدد استفاده می‌کنند.

۳- شعبه‌های شرکت‌های چندملیتی (MNC[2]) در داخل

۴- جلسات رسمی و غیر رسمی انجمن‌ها، جوامع ملی و بین‌المللی

جریان تجاری تکنولوژی

بخش دیگر جریان تکنولوژی، بخش تجاری آن می‌باشد. در این بخش مبادله بین دو طرف به صورت مشهود انجام شده و نتایج مبادله در اسناد مالی منعکس می‌شود.

سرمایه گذاری مشترک [3] یکی از موارد چنین جریان‌هایی است. هم شرکت‌های در حال رقابت و هم شرکت‌های بدون رقابت، این رویه‌ها را اتخاذ می‌کنند. از انگیزه‌های سرمایه‌گذاری مشترک می‌توان به ایجاد بازار و کاهش ضرر مالی اشاره نمود. اینگونه مشارکت‌ها در صورتی موفق است که هر شریک به اهداف خود برسد که ممکن است در موضوعاتی مانند مالیات، تامین مالی و ریسک، علاوه بر تکنولوژی درگیر شوند.

با توجه به نمونه‌های فوق می‌توان گفت انتقال تکنولوژی به مثابه کوه یخ شناوری است که بخش تجاری آن، تنها قسمت کوچکی از کل جریان تکنولوژی را تشکیل می‌دهد

اهمیت تکنولوژی بعنوان یک کالای قابل تجارت

در سالهای اخیر موارد فراوانی در رابطه با "اتحادهای استراتژیک" از سرمایه‌گذاری مشترک در زمینه تحقیق و توسعه و همکاری‌های دو طرفه، سرمایه‌گذاری ریسک پذیر، روابط تحت لیسانس تا ارجاع کارها به خارج از شرکت مشاهده شده است که بیانگر اهمیت مبادلات تکنولوژی‌های نامحسوس (**Intangible Technology**) می‌باشد. همانگونه که در جدول ۱ مشاهده می‌شود تجارت بین‌المللی در زمینه تکنولوژی رشد محسوس و سریعی داشته است و در مقایسه با هزینه‌های ملی کشورها در زمینه تحقیق و توسعه قابل توجه شده است. داده‌های این جدول در مورد پرداخت‌ها و دریافت‌های تکنولوژیکی بدون در نظر گرفتن محصول نهایی و تجهیزات سرمایه‌ای می‌باشد.

همچنین اهمیت مبادلات مربوط به تکنولوژی با دو توسعه مهم در رفتار شرکت‌ها و کمپانی‌ها بسیار واضح‌تر می‌شود. اول اینکه، شرکت‌های چندملیتی تعداد مراکز تحقیق و توسعه خود را افزایش قابل توجهی در کشورهای مختلف داده‌اند و همچنین بودجه **R&D** خود را در کشورهای دیگر نسبت به کشور اصلی خود ۱۲ درصد افزایش داده‌اند. دوم اینکه، شرکت‌ها به ایجاد شبکه‌های بین‌المللی و اتحاد در زمینه‌های تحقیق و توسعه با حضور دانشگاه‌ها و دولت‌ها روی آورده‌اند. علاوه بر آن، موافقت‌نامه‌های بین‌المللی در رابطه با حقوق مالکیت معنوی مانند موافقت‌نامه سازمان تجارت جهانی تحت عنوان **TRIPS** و افزایش استفاده از پتنت‌ها ارزش مبادلات تکنولوژیکی را بسیار بیشتر نمایان می‌سازد.

بنگاههای کوچک و متوسط و تجارت تکنولوژی

شرکت‌های کوچک و متوسط به لحاظ توان اقتصادی پایین، کمبود منابع مالی، و بسیاری کمبودهای دیگر که با آنها مواجهند، مشکلاتی در ارتباط با مبادلات تکنولوژیکی دارا می‌باشند که عمده آنها عبارتند از:

۱- عدم شفافیت بازار انتقال تکنولوژی: شرکت‌های کوچک و متوسط به عنوان تامین‌کنندگان بالقوه تکنولوژی به دلیل اینکه فروشندگان فعالی نمی‌باشند، شناخته شده نمی‌باشند و همچنین در ارتباط با جستجوی خریدار تکنولوژی و یا سرمایه‌گذار در این ارتباط به دلیل اینکه هزینه‌های جستجو بالا می‌باشد، با مشکل مواجه می‌باشند و با توجه به منابع خود از عهده کار مزبور بر نمی‌آیند.

۲- برای SME ها انجام مذاکرات، انجام توافقات و عقد قراردادهای، قیمت گذاری تکنولوژی، ارزیابی تکنولوژی و موارد دیگر مرتبط با مبادلات تکنولوژی با مشکل مواجه می‌باشند.

۳- SME ها در ارتباط با مبادلات بین‌المللی و انتقال تکنولوژی از خارج از کشور و با سایر کشورها به دلایل اختلافات زبانی، فرهنگی، قانونی، حقوقی و با مشکلات عدیده‌ای مواجه می‌باشند.

راه‌حل:

۴- SME ها در زمینه بیمه سرمایه، تامین مالی، ضمانت‌های بانکی، مشکلات دارند

۵- مشکل دیگر SME ها در زمینه بازاریابی می‌باشد.

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

کارکرد پارکها

انجمن بین‌المللی پارکهای علمی و فناوری، یک پارک علمی و فناوری را بصورت زیر تعریف می‌نماید:

یک پارک علمی سازمانی است که بوسیله متخصصین حرفه‌ای مدیریت می‌شود و هدف اصلی آن افزایش ثروت در جامعه از طریق ارتقاء فرهنگ نوآوری و رقابت در میان شرکتهای حاضر در پارک و مؤسسات متکی بر علم و دانش است. برای دستیابی به این هدف یک پارک علمی، جریان دانش و فناوری را در میان دانشگاهها، مؤسسات تحقیق و توسعه، شرکتهای خصوصی و بازار، به حرکت انداخته و مدیریت می‌کند و رشد شرکتهای متکی بر نوآوری را از طریق مراکز رشد و فرآیندهای زایشی تسهیل می‌کند. پارکهای علمی همچنین خدمات دیگری با ارزش افزوده بالا همراه با فضاهای کاری و تسهیلات با کیفیت بالا فراهم می‌نمایند.

مطابق این تعریف یکی از کارکردهای اصلی پارکهای علمی و فناوری، تقویت شرکتهای کوچک و متوسط از طریق ارائه خدمات با ارزش افزوده بالا و هدایت جریان دانش در میان دانشگاهها، مؤسسات تحقیق و توسعه، شرکتهای خصوصی و بازار می‌باشد. که نظر به مسائل و مشکلاتی که شرکتهای کوچک و متوسط در زمینه تبادلات تکنولوژیکی با آن مواجه می‌باشند، اتخاذ تدابیری در راستای حل مشکلات فوق از وظایف مجموعه مدیریتی پارک محسوب می‌شود.

بعضی از روش‌های جاری و سابق در زمینه حل مشکلات تبادلات تکنولوژیکی

یکی از روش‌های مقطعی و غیر نظام‌مند برای حل مشکل عبور خریدار تکنولوژی به صورت تصادفی از یک نمایشگاه تجاری یا یک سمینار و دستیابی به بعضی از منابع تکنولوژی می‌باشد. دستیابی به اطلاعات تکنولوژی از طریق چنین شانس‌های تصادفی، راه درستی جهت دستیابی به تکنولوژی نمی‌باشد. نه تنها یک فرصت خوب ممکن است از دست برود

بلکه چنین شانس‌هایی ممکن است به سمت تکنولوژی‌هایی با تبلیغات خوب و عمومیت منتهی شود، اما لزوماً جهت رفع نیازمندی‌های متقاضی مناسب نباشد. بدین طریق لازم است یک روش سیستماتیک جهت دستیابی به تکنولوژی دنبال شود. یکی از کارهای عمده بایستی شناخت منابع صحیح باشد. تعدادی از روش‌های سیستماتیک جهت دستیابی به منابع تکنولوژی وجود دارد که بعضی از مهمترین آن‌ها عبارتند از:

نمایشگاه‌ها و کنفرانس‌های تکنولوژیکی و صنعتی، سازمان‌های بین‌المللی، دایرکتوری‌ها، مؤسسات صنعتی و اتاق‌های بازرگانی، منابع اطلاعات دولتی، پتنت‌ها، پایگاه‌ها و بانک‌های داده،

هر یک از موارد فوق کارکرد جداگانه‌ای را در ارتباط با مبادلات تکنولوژی دنبال می‌کنند بعنوان مثال بانک‌ها و پایگاه‌های اطلاعاتی در ارتباط با اطلاع‌رسانی تکنولوژی فعالیت می‌کنند و یکسری اطلاعات ویژه و نه همه اطلاعات مورد نیاز مبادلات تکنولوژی را منتشر می‌کنند. نمایشگاه‌های تکنولوژی 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 تکنولوژی دارا می‌باشند، به تنهایی کارکرد انجام مبادله تکنولوژی را دنبال نمی‌کنند ولی ممکن است که بصورت تصادفی به قراردادهای مبادله تکنولوژی منجر بشوند.

از اینرو لزوم تدبیر مکانیزمی برای انجام نظام‌مند مبادلات تکنولوژیکی ضروری است و ایده آن از اواسط دهه ۱۹۹۰ در بعضی از سازمان‌ها، مناطق صنعتی، ایالت‌ها و کشورها شروع به شکل‌گیری نمود. و تحت عناوین مختلفی مانند فن بازار، تکنولوژی مارکت، تکنومارکت، در کشورهای متعددی شکل گرفت. و ما در اینجا به اختصار از آن تحت عنوان "فن-بازار" یاد می‌کنیم.

تعریف فن بازار

فن بازار یک سیستم انتقال تکنولوژی جامع و یکپارچه به وجود می‌آورد که مبادله تکنولوژی بین تامین‌کننده و متقاضی تکنولوژی را به صورت سیستماتیک و از طریق تمامی فرآیندهای مبادلات داخلی و خارجی تسهیل می‌کند. در این نمونه، سیستم کامل شده انتقال تکنولوژی می‌تواند دو نوع سیستم بازار داشته باشد. یکی سیستم فیزیکی بازار است که مکان فیزیکی به همراه تسهیلات عینی در آن وجود دارد و دیگری بازار مجازی است که از اینترنت و اینترنت استفاده می‌نماید. از طرف دیگر هم در این بازار نظام‌مند معاملات تکنولوژی، خدمات تخصصی و فنی نظیر مشاوره تکنولوژی، خدمات اطلاعات، کمک به پروژه‌ها با حمایت دولت، کمک در برقراری قابلیت **R&D**، مطالعات امکان‌سنجی از تکنولوژی‌ها و محصولات، ارزیابی بازارسازان تکنولوژی و... ارائه می‌شود.

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

فن بازار ارتباطات خوبی را بین تامین‌کنندگان تکنولوژی و خریداران آن برقرار می‌کند و اتصالات موثری از زیرساخت‌های حمایتی شامل سازمانها و مؤسساتی که با مبادلات تکنولوژی مرتبط می‌باشند مانند شبکه نوآوری ملی برقرار می‌نماید، تا بتواند فرآیند مبادلات تکنولوژی را انجام‌پذیر نماید.

فعالیت‌های یک فن‌بازار مطابق زنجیره ارزش پورتر

فعالیت‌های فن بازار می‌تواند از فعالیتهای اصلی که با مبادلات تکنولوژی مرتبط هستند و فعالیت‌های پشتیبانی که اطلاعات و خدمات کامل را برای گسترش مبادلات ارائه می‌نمایند، تشکیل شود که براساس مدل مفهوم زنجیره ارزش پورتر در جدول ۵ خلاصه شده‌اند.

تکنولوژی (ورودی) مبادله، واسطه‌گری و مشاوره تکنولوژی (عملیات) و ارزیابی و خدمات تجاری‌سازی تکنولوژی قابل تجارت (بازاریابی و خدمات) بخش‌های مختلف فعالیت‌های اصلی محسوب می‌شوند. فعالیت‌های پشتیبانی شامل ۴ دسته فعالیت است:

۱. زیرساخت

۲. مدیریت منابع انسانی

۳. مدیریت تکنولوژی

۴. خرید، تملک، در جدول زیر جزئیات فعالیت‌های پشتیبانی مشخص است.

به وسیله این فعالیت‌ها، فن بازار می‌تواند از عهده چند وظیفه مهم برآید. اول اینکه فن بازار می‌تواند بهره‌برداری از تکنولوژی و پتنت‌های استفاده نشده، چه به وسیله بخش خصوصی ارائه شده باشد و چه به وسیله بخش دولتی، چه داخلی باشد، چه بین‌المللی را محقق سازد. دوم اینکه فن بازار یک سری خدمات مشاوره‌ای، خدمات واسطه‌گری و مبادلاتی از طریق شبکه تخصصی تکنولوژی ارائه می‌دهد. سومین وظیفه آن ارائه اطلاعات مرتبط با تکنولوژی، شیوه‌های تجارت و پتنت‌ها به سازمان‌های خطرپذیر و اعضای عمومی و خصوصی می‌باشد و بالاخره وظیفه نهایی فن بازار این است که خدمات پشتیبانی مانند جستجوی عرضه‌کننده و متقاضی تکنولوژی، ارزیابی و مشاوره تکنولوژی قابل تجارت، بررسی بازار برای کسب و کار خطرپذیر، خدمات تأمین مالی و خدمات تأسیس کارخانه را به اعضا ارائه دهد

جدول. فعالیت‌های فن بازار

فعالیت‌های پشتیبانی

زیرساخت

سیستم حمایتی کامل: مبادلات استاندارد، پرداخت، تامین مالی، تجاری سازی، استانداردهای حسابداری، سرمایه گذاری و غیره

مدیریت منابع انسانی

نیروی متخصص: نوسازان وارده کنندگان بازار فیزیکی و بازار مجازی

مدیریت تکنولوژی

مهارت و تکنولوژی: اینترنت، اینترنت، تجارت الکترونیک، پایگاه داده

خریدها

خرید: مواد، ابزار

فعالیت های اصلی

ورودی ها

تکنولوژی، نیروی ماهر، برنامه ها، کالاهای تکنولوژیکی

عملیات

مبادلات، واسطه ها و تبلیغات

خروجی ها

قرارداد و انتقال، محصول جدید و ارزیابی تکنولوژی

منبع : دسته بندی ارائه شده در سمینار فن بازار بین المللی دائوجون (Young D, Lee 1998)

وظایف عمده ای که یک فن بازار برعهده دارد عبارتند از:

وظایف مرتبط با بازار فیزیکی:

- ۱- سمینار انتقال تکنولوژی
- ۲- سخنرانی‌های تکنولوژی
- ۳- مذاکره و نمایشگاه‌های دوره‌ای و دائمی تکنولوژی

وظایف مرتبط با بازار مجازی و سیستم پشتیبانی

- ۱- راه‌اندازی **homepage** برای متقاضیان و عرضه‌کنندگان تکنولوژی
- ۲- ارائه خدمات اطلاعاتی مرتبط
- ۳- پشتیبانی از تامین مالی و خدمات اطلاعاتی
- ۴- روالهای مبادله مرتبط با خدمات اطلاعاتی
- ۵- مرکز پشتیبانی مشاوره تکنولوژی
- ۶- ارائه مشاوره و خدمات قبل از مبادله
- ۷- پردازش و ارائه تحلیل نسبت به اطلاعات

نتیجه

با توجه به نقش پارکهای علمی و فناوری و کارکرد آنها در ارتباط با تقویت نوآورانه شرکتهای عضو، فن بازار بعنوان راه-حل نظام‌مند مبادلات تکنولوژیکی شرکتها و گسترش همکاری‌های بین اعضا و با خارج از پارک(ملی و بین‌المللی) با ساختاری مشابه ساختار زیر پیشنهاد می‌شود. که با توجه به حرکت ایجاد پارکهای علمی و فناوری در کشورمان، مدیریت پارک بعنوان یکی از وظایف خود می‌تواند ایجاد فن بازار را برای خدمات‌رسانی به شرکتهای عضو با توجه به نیازها و شرایطی که با آنها مواجه می‌شوند در برنامه‌هایشان قرار دهند. ساختار پیشنهادی بصورت زیر می‌باشد:

فن بازار از سه بخش اصلی تشکیل می‌شود که بخش اول بازار فیزیکی می‌باشد. بازار فیزیکی، مکانی است که در آن صاحبان و منابع تکنولوژی به همراه نیروی انسانی ماهر در قالب نمایشگاه‌های تجاری و تکنولوژی 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 تکنولوژی، حق امتیاز، خدمات مالی و غیره هستند ارائه می‌دهد. این سه بخش در شکل زیر نمایان است.

ساختار فوق می‌تواند جوابگوی مجموعه وظایفی که برای فن‌بازار پیش‌بینی شده است را بخوبی انجام دهد و بصورت نظام‌مند لنجام مبادلات تکنولوژیکی را ممکن سازد.

نویسندگان:

مهدی صفاری‌نیا - مدیر پارک فناوری پردیس
امین سالاری - فن‌بازار پارک فناوری پردیس

منابع و مآخذ:

۱- کتاب "فن‌بازار بستر مبادلات تکنولوژی"، ۱۳۸۲، پارک فناوری پردیس

۲- www.unido.org

۳- OECD,2001," Technology Balance of Payments"

۴- www.1000ventures.com

۵- www.iaspworld.org

۶- www.spicegroup.de

1- intellectual commodity

[2] Multi National Companies

[3] Joint venture

منبع: <http://www.irantechnomart.com>