

تجارب برخی کشورها در انتقال تکنولوژی

(بررسی روند انتقال تکنولوژی در هند طی دوره زمانی ۲۰۰۲-۱۹۹۴)

حسن اسمعیل پور کریمی^{۱*}، غلامحسین شیرعلی پور^۲

Hesmaelpour@gmail.com

Shiralipoorh@Yahoo.com

چکیده

پس از تأسیس سازمان تجارت جهانی در سال ۱۹۹۵، اقتصادهای در حال رشد، دسترسی آسان تری به تکنولوژی‌های خارجی پیدا کردند. و توجه به سمت توسعه و انتقال فناوری‌های جدید و در حال ظهور نظیر (بیوتکنولوژی، مواد جدید و داروسازی ...) جلب شد. این مقاله به بررسی نیازهای در حال ظهور تکنولوژیکی و سیاست‌های انتقال تکنولوژی در کشورهای در حال توسعه آسیا - اقیانوسیه به‌ویژه هند می‌پردازد. هم‌چنین به‌طور خلاصه روند صادرات تکنولوژی‌محور در یک دوره‌ی هشت ساله (۲۰۰۲-۱۹۹۹) مورد بحث قرار خواهد گرفت.

واژه‌های کلیدی: سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، انتقال تکنولوژی، صادرات تکنولوژی محور، تحقیق و توسعه

۱- مقدمه

در این مقاله تجارب چند کشور در فرایند انتقال و توسعه تکنولوژی مورد بحث قرار می‌گیرد. این کشورها شامل (سنگاپور - ژاپن - چین - هند) البته تا کید اصلی روی کشور هند و بررسی روند انتقال تکنولوژی این کشور طی دوره ۸ ساله ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۲ می‌باشد. برای کشورهای در حال گذار از یک اقتصاد توسعه نیافته به سمت توسعه یافتگی، انتقال تکنولوژی مناسب، می‌تواند بسیار رهگشا باشد. از این رو مطالعه تجربیات کشورهایی که در زمینه انتقال تکنولوژی فعالیت داشتند، به منظور بهره‌گیری از این تجربیات، عدم تکرار اشتباهات آنها و سرعت بخشیدن به توسعه، لازم و ضروری است. بنابراین در ادامه، وضعیت بعضی از کشورهایی که اقدام به انتقال تکنولوژی نموده‌اند، ارائه خواهد شد. اهداف و حالت‌های انتقال تکنولوژی در طول سال‌ها به‌خصوص بعد از تأسیس سازمان تجارت جهانی در سال ۱۹۹۵، بسته به مراحل مختلف توسعه‌ی کشورها تغییرات قابل ملاحظه‌ای پیدا کرده است. کره، تایوان، سنگاپور و هنگ‌کنگ از جمله اولیه کشورهایی بودند که سیاست‌های باز اقتصادی و بازارمحور را در پیش گرفتند و بعدها هم کشورهای چین و مالزی این کار را انجام دادند. هند در سال ۱۹۹۰، سیاست آزاد و جدید صنعتی و دیگر سیاست‌های خود را که شامل سیاست سرمایه‌گذاری خارجی هم می‌شد، اعلام کرد. این سیاست‌ها با هدف افزایش رقابت‌پذیری بین‌المللی و صادرات و استفاده از سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به‌عنوان منبع اضافی برای تأمین سرمایه اتخاذ شد.

۱ و * - دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت تکنولوژی، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات.

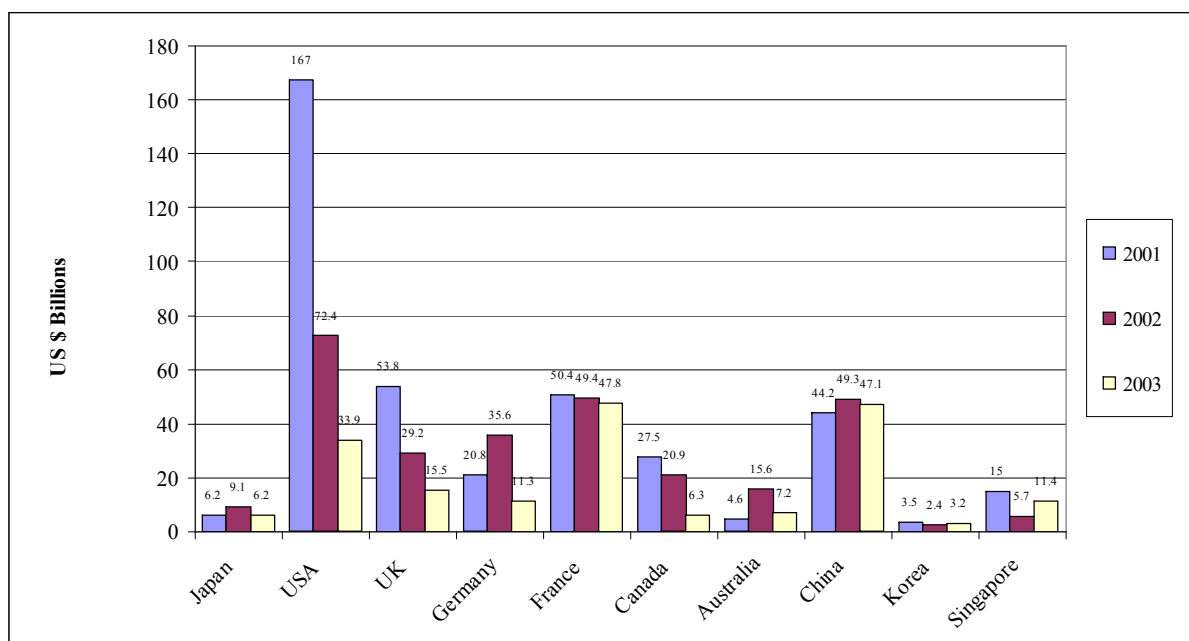
۲ - دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت تکنولوژی، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات.

۲- سنگاپور

اتکای اصلی سیاستهای واردات فناوری سنگاپور بر FDI^۱ بوده است. از نشانه های موفقیت استراتژی سنگاپور در این است که علی رغم اندازه کوچک آن، بعد از چین همچنان دومین مقصد بزرگ FDI در آسیاست. سنگاپور برای جذب سرمایه گذاری خارجی، در تعلیم و تربیت و زیرساختهای فیزیکی سرمایه گذاری سنگینی کرد. دولت سنگاپور با دخالت در جریان سرمایه گذاری خارجی، شرکتهای چند ملیتی را به سمت فعالیتهای با ارزش افزوده بالا سوق داد همچنین آموزش را به سمتی هدایت کرد که به ایجاد مهارت های تکنیکی سطح بالا که مورد نیاز این کشور بود، منجر شود. سیاستهای سنگاپور برای جذب FDI مبتنی بر شرایط ورود و مالکیت آزاد، دسترسی آسان به مهارتهای خارجی و مشوقهای بسیار قوی برای فعالیتهایی بود که سنگاپور به دنبال پیشبرد آنها بود. [۱]

۳- ژاپن

در بین کشورهایی که مبادرت به انتقال تکنولوژی نموده اند، ژاپن یکی از موفق ترین نمونه ها به شمار می رود. پس از جنگ جهانی دوم عوامل متعددی باعث موفقیت ژاپن گردید که یکی از مهمترین آنها همانا اهتمام این کشور به واردات تکنولوژی بود. ژاپن طی این سالها چندین میلیارد دلار برای خرید تکنولوژی خارجی پرداخت کرده است. در زمینه سیاست انتقال و توسعه تکنولوژی، ژاپن از رویه ویژه خود استفاده کرده است. اگر چه ژاپن به انتقال تکنولوژی از غرب اقدام نموده ، اما در توسعه تکنولوژی نه تنها از نسخه های غربی استفاده نکرد. بلکه با سیاست "ادغام و ترکیب" تکنولوژی های بومی ، تکنولوژی های جدید و پیشرفته ایجاد کرد. و در مقایسه با کشورهایی نظیر سنگاپور و چین تکیه ی کمتری بر FDI داشته است. (همانطور که در شکل ۱ مشاهده می شود).



شکل ۱: جریان FDI در کشورهای منتخب طی سالهای ۲۰۰۱ - ۲۰۰۳ [۵]

یکی از دلایل موفقیت ژاپنی ها در انتقال تکنولوژی، موافقت و همراهی دولت در این زمینه بوده است. موسسات دولتی و خصوصی از قدرت چانه زنی خوبی در مبادلات بین المللی برخوردار بودند و این مزیت تجاری ژاپن را می توان نتیجه اتحاد شرکتهای تجاری خصوصی و نمایندگی های دولتی و وجود هماهنگی لازم بین آنها دانست. [۲]

۴- چین:

- در کشور چین ، ایدئولوژی به عنوان یکی از مهمترین عوامل ، در استراتژی توسعه و انتقال تکنولوژی نقش اساسی ایفا نموده است
 - در این کشور خط مشی تکنولوژیکی و اقتصادی تحت تاثیر دو عامل قرار داشته است:
 ۱. روحیه ناسیونالیستی که گرایشی را به سمت ایجاد یک قدرت صنعتی مستقل در جهان دامن می زد و این امر محدودیتهای زیادی را برای این کشور در مسیر انتقال تکنولوژی فراهم می نمود
 ۲. تمرکز سرمایه روی صنایع استراتژیک که با هدف تقویت امنیت ملی صورت می گرفتچین سعی نمود توسعه خود را طی دو برنامه طرح ریزی نماید. در برنامه اول توسعه این کشور با پیروی از خط مشی سنتی خود به دنبال توسعه و بهبود تکنولوژی به روش درونزا بود. سپس در برنامه دوم توسعه ، به نسخه برداری و مشابه سازی فرایندهای تولید در بین شرکتهای داخلی اهتمام می ورزید.
- چین در برنامه دوم ، در هر دو دسته بخشهای کاربر و سرمایه بر فعالیت می نمود، پس از مدت کوتاهی این برنامه با عدم موفقیت روبرو شد. زیرا حجم بسیار زیادی کالا که توسط میلیونها کارگر تولید شده بود، یا ارزش اقتصادی بسیار کمی داشت یا اصلاً فاقد ارزش اقتصادی بود. بدین ترتیب چین سیاست در های باز اقتصادی را در سال ۱۹۷۰ اتخاذ کرد . و با فرستادن تعداد زیادی دانشجو به کشورهای خارجی و تشویق اساتید خارجی به آموزش در چین و بستن قراردادهای علمی و فنی به موفقیتهای نسبتاً چشمگیری دست یافت.
- یکی از دلایل موفقیت این کشور تاکید بر آموزش و تعلیم مدیران از طریق موسسه های آموزشی خارجی بود. در ادامه این سیاست در ۲۴ مه ۱۹۸۵ ، قوانین کشور چین در رابطه با مدیریت قراردادهای واردات تکنولوژی وضع و تدابیر لازم اتخاذ گردید. مشکلاتی که این کشور در آغاز در زمینه انتقال تکنولوژی پیش رو داشت:
- شکاف وسیع تکنولوژیک بین عرضه کنندگان تکنولوژی و کشور چین و
 - وجود تفاوتهای مدیریتی و فرهنگی بسیار چشمگیر بود.[۳]

۵- هند

هند در سال ۱۹۹۰، سیاست آزاد و جدید صنعتی و دیگر سیاستهای خود را که شامل سرمایه گذاری خارجی هم می شد، اعلام کرد. این سیاستها با هدف افزایش رقابت پذیری بین المللی و صادرات و استفاده از سرمایه گذاری مستقیم خارجی به عنوان منبع اضافی برای تأمین سرمایه، اتخاذ شد.

در طول دهه های گذشته، FDI و همکاری های فنی خارجی در اکثر بخش های هند مورد تأیید قرار گرفت. سیاست های مالیاتی، نرخ تعرفه ها و دیگر ساختارها و قواعد به منظور سازگاری با الزامات سازمان تجارت جهان تنظیم شد. در این شرایط در بازار داخلی، تولیدکنندگان مجبور به رقابت با محصولات خارجی و یا تولیدات شرکت های بزرگ و خدمات ارایه شده توسط تأمین کنندگان خارجی شدند.

سایر کشورهای در حال توسعه که عضو سازمان تجارت جهانی هستند از طریق مشابهی نسبت به اصلاح ساختارهای اجتماعی، اقتصادی و صنعتی خود پرداختند. اگرچه مراحل و درجه این تغییرات از کشوری به کشور دیگر متفاوت است.

توانمندی‌های تحقیق و توسعه داخلی در دستیابی به کالاها و فرایندهای جدید اهمیت زیادی دارند. هزینه‌های R&D¹ ملی در بسیاری از کشورها از جمله هند طی ۱۰ سال گذشته افزایش یافته است. همان‌طور که در جدول ۱ دیده می‌شود که نشانه‌ای از تقویت انتقال تکنولوژی و قابلیت‌های توسعه، در این کشورهاست.

جدول ۱: هزینه‌های تحقیق و توسعه در برخی کشورها در سال ۲۰۰۰

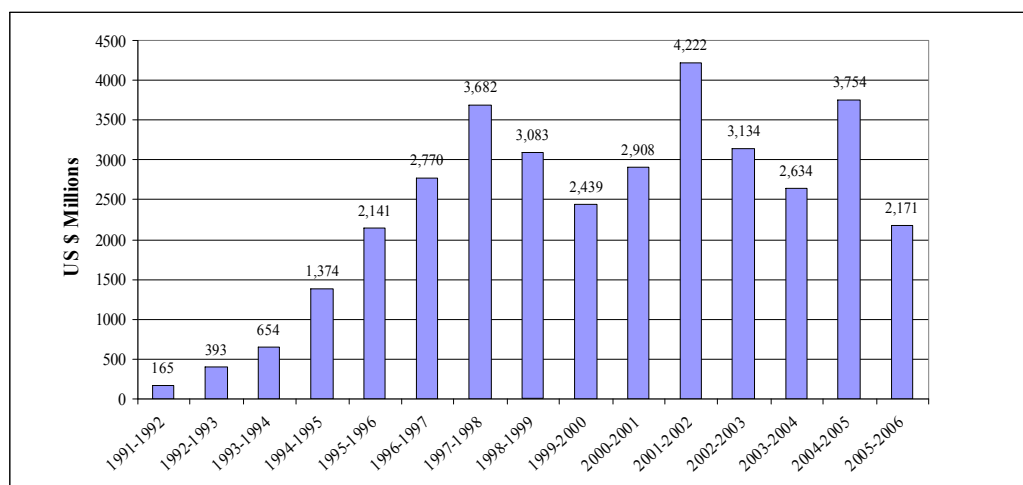
صادرات high – tech بر حسب درصد کالاهای ساخته شده	صادرات high – tech میلیارد دلار	پرسنل شاغل R&D در (۱۰۰۰ نفر)	هزینه R&D صنعتی میلیارد دلار	R&D سرانه دلار	R&D بر حسب درصد GDP	هزینه R&D میلیارد دلار	کشور
-	-	۲۶.۸	۱.۷	۲۸.۰	۰.۸۷	۴.۶	برزیل
۱۸.۶	۴۰.۸	۴۸۰.۰	۶.۵	۸.۵	۱.۰۰	۱۰.۸	چین
۴.۳	۱.۲	۹۳.۸	۰.۶۵	۲.۴	۰.۵۹	۲.۳	هند
۲۵.۱	۷.۴	-	۱.۶	۴۷۵.۸	۲.۷۸	۲.۸	اسرائیل
۳۴.۹	۵۳.۹	۹۴.۳	۹.۲	۲۶۰.۶	۲.۶۵	۱۲.۳	کره
-	-	۷۰.۲	۳.۹	۲۸۴.۰	۲.۰۵	۶.۳	تایوان

کشورهای مختلف (توسعه‌یافته و در حال توسعه) مکانیزم‌ها و سیاست‌های انتقال تکنولوژی خود را برای مواجهه با تغییرات اقتصاد در حال جهانی شدن اتخاذ کردند. دولت هند در سال ۲۰۰۳ سیاست جدید علوم و تکنولوژی خود را اعلام کرد که براساس آن هزینه R&D ملی از ۰.۸ درصد GDP به ۲ درصد GDP طی ۵ سال آینده باید برسد. در حالی که کشوری مثل کره در حال حاضر همین مقدار را برای R&D هزینه می‌کند. هم‌چنین به‌نظر می‌رسد سهم تجارت و صنعت در هزینه R&D در بخش‌های خاص نظیر دارو و داروسازی، بیوتکنولوژی، نرم‌افزار کامپیوتر و خودرو ... افزایش داشته است. مطالعه‌ای که بر روی ۳۰۰ شرکت صادرکننده تکنولوژی محور طی سال‌های ۲۰۰۲-۱۹۹۴ برای ارزیابی وضعیت و توانمندی آن‌ها در زمینه صادرات صورت گرفته است. در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲: صادرات تکنولوژی محور شرکتهای مورد مطالعه (۱۹۹۴-۲۰۰۱) میلیارد روپیه

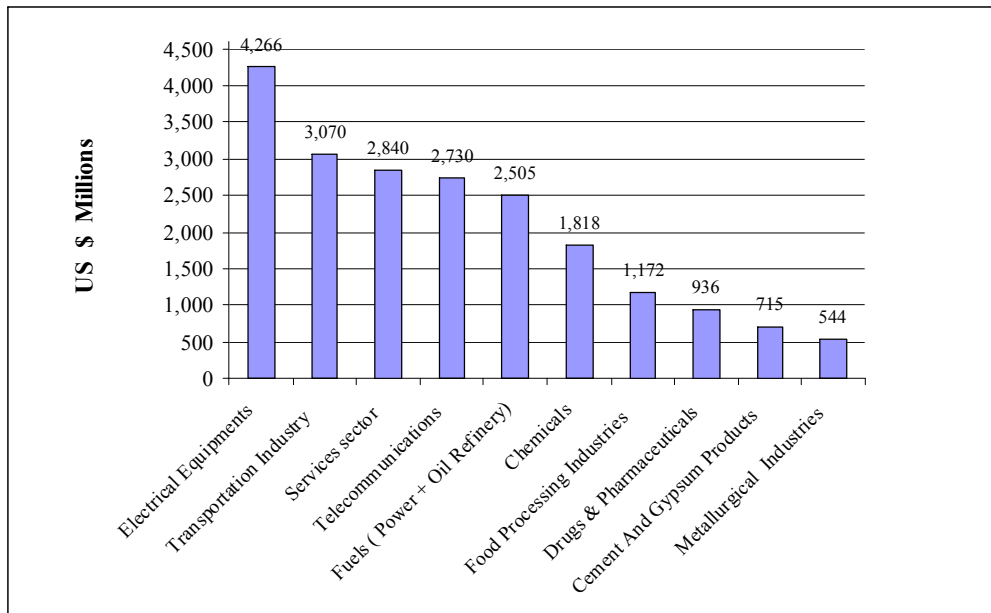
ردیف	بخشها	۹۴-۹۵ سال	۹۶-۹۵	۹۶-۹۷	۹۷-۹۸	۹۸-۹۹	۹۹-۲۰۰۰	۲۰۰۱-۲۰۰۰	۲۰۰۲-۲۰۰۱
۱	خدمات مشاوره ای	۴.۶۸	۵.۰۰	۳.۳۳	۳.۲۹	۱.۵۴	۰.۴۸	۲.۰۶	۱.۵
۲	پروژه های کلید در دست	۲.۲۵	۷.۵	۰.۷۳	۱.۱۱	۰.۹۹	۲۴.۷۱	۲۲.۹۶	۳۰.۶
۳	کالاهای سرمایه ای	-	-	۸.۸۰	۸.۹۷	۵.۵۰	۴.۸۸	۴.۶۸	۲۹.۵
۴	خدمات کامپیوتری	-	-	۲.۵۸	۳.۹۲	۶.۰۸	۱۱.۲۹	۲۱.۹۷	۲.۵
۵	دانش فنی	-	-	-	۰.۴۰	-	۰.۰۴	۵۳.۹۱	۱۱.۷
۶	محصولات تکنولوژی محور	-	-	۰.۶۳	۰.۶۲	۳.۷۲	۱۵.۴۸	۱.۴۹	۷۹.۷
	جمع	۶.۹۳	۱۲.۵	۱۶.۰۷	۱۸.۳۱	۱۷.۸۳	۵۶.۸۸	۱۰۷.۷	۱۵۵.۵

براساس نتایج این تحقیق صادرات تکنولوژی محور از ۷ میلیارد روپیه در سال ۹۵-۱۹۹۴ برای ۳۴ شرکت، به ۱۰۷ میلیارد روپیه در سال ۲۰۰۱-۲۰۰۲ برای ۲۴۷ شرکت افزایش داشته است. [۶]
میزان FDI جذب شده توسط هند در سالهای ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۵ در شکل ۲ مشاهده می شود. این میزان از ۱۶۵ میلیون دلار در سال ۱۹۹۱-۱۹۹۲ آغاز و بسته به مناسب بودن شرایط و تحت تأثیر اقتصاد جهانی به بالاترین حد خود در سال ۲۰۰۱-۲۰۰۲ می رسد



شکل ۲: FDI جذب شده توسط هند در سالهای ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۵ [۷]

در طی این سالها بخشهایی که بیشترین FDI را جذب کردند در شکل ۳ مشاهده می شود. به ترتیب بخشهایی نظیر تجهیزات الکترونیک، صنایع حمل و نقل، بخش خدمات، ارتباطات و ... بیشترین میزان جذب FDI را داشتند.



شکل ۳: بخش‌هایی که بیشترین FDI را جذب کردند از سال ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۵ [۷]

۶- نتیجه‌گیری

انتقال تکنولوژی می‌تواند نقش مهمی در توسعه ظرفیت و قابلیت‌های تکنولوژیک کشور ایفا نماید؛ البته درجه اثربخشی آن به موارد متعددی نظیر اهداف کشور دهنده و کشور گیرنده تکنولوژی، میزان کوشش‌های کشور گیرنده برای مشارکت و تعامل در فرایند انتقال و فعالیتهای مربوط به توسعه تکنولوژی داخلی بستگی خواهد داشت. [۴]

سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به شرطی که به درستی انتخاب و هدایت شود و عرضه آن با ساختارهای اقتصادی و نظم و ترتیب در برنامه ریزی همراه باشد و به آموزش نیروی کار بپردازد و از طرفی شرایط سرمایه‌گذاری پایدار و رقابتی فراهم باشد می‌تواند باعث ارتقای اقتصاد یک کشور شود.

سیاست‌های جدید انتقال تکنولوژی در کشورهای مختلف در حال توسعه آسیا - اقیانوسیه هم‌چنین نیاز به امکانات تولید جهانی و تحقیق و توسعه بین‌المللی و به‌منظور دسترسی آسان‌تر به تکنولوژی‌های خارجی باعث تأکید به توسعه و انتقال تکنولوژی‌های رقابت‌پذیر بین‌المللی بجای سیاست جایگزینی واردات، خودکفایی و مهندسی معکوس شده است.

الزامات سازمان تجارت جهانی، روندهای در حال ظهور کسب‌وکار بین‌المللی در سطح منطقه‌ای و دوجانبه کشورها ... به پیچیدگی‌های انتقال تکنولوژی افزوده است که نیاز به اتخاذ سیاست‌های جدید را ایجاب می‌کند و مؤسسات و مراکز تحقیق و توسعه نقش بسیار مهمی در سرعت‌بخشی به توسعه تکنولوژی‌ها از طریق شبکه‌سازی در سراسر جهان خواهند داشت.

مراجع

- [۱] لال سانجایا، (۱۳۸۵)، "سیاست فناوری و تشویق بازار"، مرکز مطالعات تکنولوژی دانشگاه شریف.
- [۲] مشیری اسماعیل، (۱۳۷۳)، "ژاپن: تجربه‌ای موفق در انتقال و توسعه تکنولوژی"، تهران: پژوهشکده مطالعات و تحقیقات تکنولوژی.
- [۳] فقیه نظام‌الدین، "تجارب برخی کشورها در انتقال و توسعه تکنولوژی"، نشریه اطلاعات سیاسی و اقتصادی، شماره ۱۶۵ و ۱۶۶.
- [۴] مشیری اسماعیل، (۱۳۷۳)، "انتقال تکنولوژی در کشورهای در حال توسعه (بعضی مسایل و ملاحظات)"، تهران: پژوهشکده مطالعات و تحقیقات تکنولوژی.

[5] International Financial Statistics Desember 2004(IMF).

[6] S. P. Agrawal , Ashwar Gupta , GP.Gandhi. (2005). "*Technology transfer trends*", CACCI Journal , vol. 2.

[7] India FDI Fact Sheet- September 2005.