

## تاثیر سرریزهای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) بر نوآوری در کشورهای در حال توسعه

محسن مطیعی\*

دریافت: 89/6/25 پذیرش: 89/12/11

### چکیده

آنچه در اقتصاد جدید مورد توجه است، ساختار متکی به دانش و آگاهی آن است. در جهان رقابتی آنچه بنگاه‌ها و در نتیجه اقتصادهای کلان را پیش‌تاز می‌کند توجه به تولید دانش و تکیه بر نوآوری می‌باشد. در اوایل قرن 20 ژوزف شومپتر و بعداً تقریباً تمام صاحب‌نظران، به این عقیده دست یافتند که ظهور و پیدایش پدیده‌ای به نام کارآفرین‌ها یا همان کارفرمایان خلاق در فرآیند توسعه اقتصادی تا کنون نقش بس مهمی را ایفا کرده است که ویژگی مهم این افراد از نظر شومپتر ابداع و نوآوری، آن هم در ترکیبات جدید می‌باشد. با توجه به شکاف عمیق فناوری میان کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) یکی از راه‌های انتقال فناوری‌های نو به کشورهای در حال توسعه می‌باشد که از این طریق این کشورها در جریان کاربردی کردن نوآوری‌ها قرار می‌گیرند که ورود سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشورهای در حال توسعه خود سرریزهایی دارد که باعث گسترش نوآوری در کشورهای در حال توسعه می‌گردد. در این مقاله با توجه به داده‌های پانل که به صورت Pool مرتب شده‌اند برای کشورهای در حال توسعه‌ای که دیگر اطلاعات مربوط به فناوری در آنها در دسترس بوده به بررسی تاثیر سرریزهای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) بر نوآوری در کشورهای در حال توسعه پرداخته‌ایم.

**کلمات کلیدی:** نوآوری، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، سرریز.

**طبقه‌بندی JEL:** O31, F21, C23.

---

\* دانش‌آموخته مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده اقتصاد، تهران

## مقدمه

تئوری‌های اخیر رشد در واکنش به انگیزه‌های اقتصادی به طور مرسوم جهت‌گیری‌های ابداع (نوآوری) را به عنوان موتور اصلی پیشرفت تکنولوژیکی و رشد بهره‌وری می‌دانند (شاه آبادی، 1385). با این نگرش، ابداعات از یک طرف به تولید دانش ناشی از فعالیت‌های R&D بستگی دارد و از طرف دیگر، به انباشت دانش کمک می‌کند. در نتیجه، سطح بهره‌وری یک اقتصاد به فعالیت‌های انباشته شده R&D و انباشت دانش موثر و ارتباط آن دو بستگی دارد. ارتقای بهره‌وری هر کشور علاوه بر این که تحت تاثیر سرمایه‌گذاری R&D می‌باشد تحت تاثیر کشورهای شرکای تجاری نیز قرار می‌گیرد (کميجانی و شاه آبادی، 1380).

این امر به این علت است که بیش از 90% از هزینه‌های تحقیق و توسعه جهان تنها به کشورهای گروه G7 اختصاص می‌یابد. پس برای بررسی انتقال این بخش از فن‌آوری می‌توان به سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی FDI توجه داشت که موجب انتقال این بخش از دانش می‌گردد. بنابراین کشورهای در حال توسعه از جمله ایران جهت کاهش شکاف تکنولوژیکی می‌توانند از طریق تجارت بین‌الملل و جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تکنولوژی و روش‌های فنی را منتقل نمایند.

فردریش لیست<sup>1</sup> به ساختارها و نهادهای اقتصادی که در افزایش بهره‌وری نیروهای مولد از طریق نوآوری و توزیع دانش اثر می‌گذارند، اشاره می‌کند. شومپتر، گالبرایت، گودوین، هیرشمن<sup>2</sup>، از نوآوری به عنوان نیروی بزرگ و محرک اقتصاد پویا نام می‌برند. در این پژوهش به دنبال پاسخ به این مسئله اصلی می‌باشیم که آیا سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در سال‌های 1996 تا 2004 بر نوآوری به عنوان عاملی از فن‌آوری تاثیر معناداری دارد؟

---

1 -Friedrich List

2 -Schumpeter, Galbraith, Goodwin, Hirschman

## بیان مفاهیم

### سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI)

سرمایه‌گذاری است که با هدف کسب منافع پایدار در کشوری به جز موطن فرد سرمایه‌گذار انجام می‌شود و هدف سرمایه‌گذاری آن است که در مدیریت بنگاه مذکور نقش موثر داشته باشد.

در مجموع می‌توان استدلال کرد تجارت بین‌الملل ممکن است به طور مستقیم و غیرمستقیم رشد بهره‌وری را در یک کشور تقویت کند. منافع مستقیم افزایش تجارت بین‌الملل ناشی از بهره‌برداری بیشتر از برتری‌های نسبی و تحقق صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس تولید همراه با افزایش دسترسی به فرآورده‌های واسطه‌ای می‌باشد.

منافع غیرمستقیم نیز در اثر نقش تجارت بین‌الملل در تعیین توانایی اجتماعی یک کشور برای رسیدن به سطح کشورهای پیشرفته ایجاد می‌شود. تجارت بین‌الملل ممکن است از طریق افزایش دسترسی به کالاهای واسطه‌ای نیز سطح بهره‌وری در یک کشور را بالا ببرد. سیاست‌های آزادسازی تجاری نیز به عنوان عوامل مهم در رشد بهره‌وری کل عوامل است و مطالعات تجربی بیانگر آن است که توسعه صادرات و واردات ناشی از آزادسازی تجاری می‌تواند به افزایش بهره‌وری کل عوامل کمک کند و آزادسازی تجاری موجب ایجاد فضای رقابتی برای صنایع داخلی از طریق توسعه تکنیک‌های تولید جدید یا استفاده کارآ از عوامل تولید می‌شود و همچنین آزادسازی تجاری موجب انتخاب وسیع‌تری در مورد کیفیت بالای نهاده‌های واسطه‌ای با قیمت‌های پایین‌تر برای فعالیت‌های اقتصادی شده که این امر موجب بهبود بهره‌وری کل عوامل و GDP می‌شود.

سرمایه‌گذاری غیرمستقیم خارجی از طرف دیگر، علاوه بر تأمین مالی از طریق سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و رفع کمبود سرمایه، ابزاری مناسب برای دستیابی به تکنولوژی مدرن و استفاده از ماشین‌آلات و تجهیزات با فناوری جدید است، که این امر اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌رسد.

اغلب به هر گونه سرمایه‌گذاری در کشورهای خارجی توسط شرکت‌های خصوصی و افراد حقیقی منهای کمک‌های دولتی سرمایه‌گذاری خارجی می‌گویند.

در سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، سرمایه‌گذار به واسطه مشارکت داشتن در فرآیند تصمیم‌گیری بنگاه به دنبال منافی است که در واقع، امکان کسب آنها در سرمایه‌گذاری پورتنوی خارجی<sup>1</sup> وجود ندارد. سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی شامل سرمایه‌گذاری‌هایی است که توسط اشخاص حقیقی و حقوقی خارجی به صورت خرید اوراق بهادار یک مؤسسه و شرکت مالی صورت می‌گیرد و طی این فرآیند، بدون این که شخص کنترلی بر سرمایه خود داشته باشد، آن را در اختیار کشور میزبان قرار می‌دهد.

هدف سرمایه‌گذار از این نوع سرمایه‌گذاری آن است که در مدیریت بنگاه مربوط نقش مؤثر داشته باشد، سرمایه‌گذاری مستقیم، سرمایه‌گذاری می‌باشد که مستلزم یک ارتباط بلندمدت است. وجه تمایز سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی از سرمایه‌گذاری‌های دیگر خارجی، لزوم نفوذ قابل توجه سرمایه‌گذار خارجی در مدیریت بنگاه می‌باشد. فارغ از معیار تمایز بین دوره بلندمدت و کوتاه مدت، باید خاطر نشان کرد که از نقطه نظر تعریف، دوره‌های زمانی مالی، بلند مدت بودن سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، یکی از ویژگی‌های تبعی آن است؛ چرا که جستجوی منافع پایدار و متعاقب آن، نفوذ و قدرت اعمال نظر در مدیریت، به طور تلویحی در یک فرآیند سرمایه‌گذاری بلند مدت محتمل است؛ ولی بلند مدت بودن، وجه تمایز سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با سایر سرمایه‌گذاری‌ها نیست؛ چرا که تمامی سرمایه‌گذاری‌های غیرمستقیم خارجی، لزوماً کوتاه مدت نیستند. در نهایت، شاید بتوان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را به این صورت تعریف کرد که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی نوعی سرمایه‌گذاری است که در کشوری به جز کشور مبدا انجام می‌شود و هدف از آن نیز کسب منافع پایدار در یک

---

1- Foreign Portfolio Investment

بنگاه است که حاکی از آن است که سرمایه‌گذار حتماً به دنبال کنترل کردن مدیریت بنگاه مربوط خواهد بود. تفکیکی میان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی از انواع دیگر سرمایه‌گذاری‌های خارجی وجود ندارد، اما در صورتی که سرمایه‌گذار خارجی حداقل مالکیت 10 درصد سهم بنگاه را داشته باشد، به طور قراردادی به آن سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی اطلاق می‌شود.<sup>1</sup>

برای مثال؛ وزارت بازرگانی آمریکا نیز بر اساس چنین رویه‌ای عمل کرده و اقدام به تمیز و ثبت سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی می‌کند.<sup>2</sup> از جانب دیگر، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی الزاماً مبین انتقال دارایی‌های مالی سرمایه‌گذار به کشور میزبان نیست، چرا که کل طرح سرمایه‌گذاری می‌تواند با منابع مالی کشور میزبان تأمین مالی شود.

### نوآوری (INNOVATION)

تغییر در فرایند تفکر برای انجام کاری یا چیزهای جدیدی که ساخته شده است را نوآوری گویند.<sup>3</sup>

نوآوری عبارت است از عملی و کاربردی ساختن افکار و اندیشه‌های نو ناشی از خلاقیت، به عبارت دیگر، در خلاقیت اطلاعات به دست می‌آید و در نوآوری، آن اطلاعات به صورت‌های گوناگون عرضه می‌شود (رایینز، 1991). از خلاقیت تا نوآوری غالباً راهی طولانی در پیش است و تا اندیشه‌ای نو به صورت محصول یا خدمتی جدید درآید زمانی طولانی می‌گذرد و تلاش‌ها و کوشش‌های بسیار به عمل می‌آید. گاهی ایده و اندیشه‌ای نو از ذهن فرد می‌تراود و در سال‌های بعد آن اندیشه نو به وسیله فرد دیگری به صورت نوآوری در محصول یا خدمت متجلی می‌گردد (الوانی، 1372).

---

1 - UNCTAD, 2001

2- I. Moosa(2002)

3- Schumpeter1934

### سرریز (SPILLOVER)

انتقال فن آوری است، فرایند به اشتراک‌گذاری مهارت، دانش، فن آوری‌ها، روش‌های تولید میان دولت‌ها و نهادهای دیگر.

### ادبیات موضوع

چونگ و لین<sup>1</sup> در مقاله خود تحت عنوان تاثیرات سرریز سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر نوآوری در کشور چین به صورت مطالعه بر روی داده‌های استان‌های این کشور به بررسی داده‌ها میان سال‌های 1995 تا 2000 پرداخته‌اند و به رابطه مثبت میان تاثیرات سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی FDI بر روی تعداد حق ثبت اختراعات شده‌اند. در این پژوهش از داده‌های سری زمانی و هم از داده‌های مقطعی برای تخمین بهره برده‌اند.

پاپایوانو<sup>2</sup> در مقاله خود با عنوان تاثیر FDI و نوآوری ICT بر رشد بهره‌وری این امر را میان کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه بررسی می‌کند و ارتباط قوی و درونزایی را میان FDI و نوآوری ICT نشان می‌دهد.

تعدادی از کشورهای صنعتی جهان تقریباً همه R&D جهان را انجام می‌دهند. به عنوان مثال در سال 1990 کشورهای عضو OECD، 96% درصد از کل هزینه‌های R&D را به خود اختصاص داده‌اند. با نگاه اجمالی نیز به آمار بهره‌وری اقتصاد جهان می‌توان بیان داشت تحقیق و توسعه عامل تعیین‌کننده می‌باشد و تجارت بین الملل و FDI به عنوان دو شیوه اصلی انتشار R&D می‌باشند.<sup>3</sup>

زیرا تجارت بین الملل و FDI از طریق قابل دسترس ساختن کالاها و خدماتی که تکنولوژی خارجی در آن متبلور است موجب افزایش بهره‌وری می‌گردد. به عبارت دیگر تجارت بین الملل و FDI موجب فراهم کردن تکنولوژی‌های خارجی و دانش فنی

---

1- Kui-yin Cheung & Ping Lin

2- Sotiris K. Papaioannou

3-Coe, Helpman and Hoffmaister (1997)

و مدیریتی می‌گردد که در غیر این صورت انتقال دانش و تکنولوژی خارجی یا غیر قابل دسترس و یا با هزینه بسیار بالا همراه خواهد بود.

کلر و کو<sup>1</sup> تحقیقاتشان حاکی از تاثیر مثبت سرریزهای R&D از طریق تجارت بین الملل است.

بلیند و جونگک میتاگ<sup>2</sup> در پژوهشی تحت عنوان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، واردات و نوآوری‌ها در سرویس‌های صنعتی برای اولین بار در سال 2004 به تحلیل تجربی ضرورت رقابت خارجی در سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و واردات در فعالیت‌های نوآوری با استفاده از داده‌های 2019 بنگاه آلمانی می‌پردازند. و به این نتیجه می‌رسند که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و واردات بر روی تولید و روند نوآوری تاثیر مثبت و معناداری دارد.

بازارهای تجارت جهانی نوآوری به سرعت رشد یافته و در ارتباط با GDP می‌باشند. برای مطالعه بازار جهانی نوآوری، از مدل نوآوری و تجارت بین‌المللی در هر یک از حالت‌هایی که مخترعین اختراعاتشان را در هر دو بازار داخلی و خارجی به حراج گذارده‌اند استفاده می‌شود. آنها در رقابت انحصاری، در تولیدات مختلف بودند. تجارت بین‌الملل در نوآوری تاثیرات اقتصادی معناداری دارد. تجارت نوآوری، کیفیت نوآوری را ارتقا می‌بخشد و به وسیله افزایش سرمایه‌گذاری مشترک از تجارب R&D، از بهترین نوآوری‌ها مورد انتخاب قرار می‌گیرد. تجارت نوآوری، بهره‌وری از نوآوری را افزایش می‌دهد به این صورت که موجب کاهش زمان بهره‌برداری از نوآوری می‌گردد. همچنین تجارت نوآوری، حجم تجارت کالاها را نیز افزایش می‌دهد. تجارت نوآوری، تنوع تولید را در موازنه بازار بالا برده و باعث افزایش درآمد ملی هر یک از کشورها می‌شود و به این صورت تمام منافع تجارت را افزایش می‌دهد.<sup>3</sup>

---

1- Keller (1998) and Coe (1997)

2- Blind & Jungmittag (2004)

3- Daniel F. Spulber (2008)

در سال‌های اخیر کیفیت و دسترسی به صورت‌های مختلف از توسعه یافتگی ارتقا یافته است، و این موضوع فرصت‌های جدیدی را برای بررسی دلایل تفاوت‌های بزرگ در توسعه اقتصادی فراهم کرده است. با استفاده از تحلیل 25 شاخص و 115 کشور در 1992 تا 2004، ما 4 نوع متفاوت و متنوع از توانایی و قابلیت را داریم. توسعه یافتگی در نظام نوآوری، کیفیت در حکمرانی، منش نظام سیاسی و درجه باز بودن اقتصاد. نظام نوآوری و حکمرانی برای نشان دادن اهمیت ویژه در توسعه اقتصادی بیان شده‌اند.<sup>1</sup>

بیان وجود ارتباط بنیادی میان اختراع، نوآوری و رشد اقتصادی به وسیله شومپتر بوده است. میان اختراعات و رشد ارتباطی وجود دارد که امروزه بیشتر پیچیده شده، در سطح ملی و بین‌المللی و در هر زمانی ممکن است این ارتباط برقرار باشد.<sup>2</sup>

مارکوسن<sup>3</sup> چندین مدل را معرفی می‌کند که تحریک عوامل تولید می‌تواند به افزایش در ارزش تجارت منجر شود. وی استنتاج می‌کند که نتایج ماندل (1957) فقط یک مورد خاص در مدل‌های تناسب عوامل تولید است که از جانشینی بین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و تجارت، خبر می‌دهد.

ورنون<sup>4</sup> (1966) افزایش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی از طرف شرکت‌های چندملیتی<sup>5</sup> (MNCs) آمریکا و تاثیر آن بر جریان تجارت در طی دوره بعد از جنگ جهانی را تابعی از چرخه تولید این شرکت‌ها می‌داند. بر اساس چرخه تولید ورنون<sup>6</sup> (PLC) تولید شامل چهار مرحله نوآوری، رشد، بلوغ و رکود می‌باشد، که در مرحله اول تولید، شرکت‌های چند ملیتی میل به تولید در ایالات متحده و برای مصرف کننده داخلی دارند، که با عدم سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشورهای دیگر همراه است. و

---

1- Fagerberg (2008)

2- Auerswald (2008)

3- Markusen, J (1983)

4- Vernon (1966)

5- Multinational corporation

6- Product Life Cycle Theory



باقیمانده تولیداتشان را به بازارهای خارجی صادر می‌کنند. در مرحله رشد، هم تولیدات این شرکت‌ها و هم تقاضا برای آن‌ها افزایش پیدا می‌کند، که شرکت‌های چندملیتی آمریکایی شروع به سرمایه‌گذاری خارجی و سرمایه‌گذاری‌های مشترک جهت تولید در دیگر کشورهای صنعتی و پیشرفته نظیر کشورهای اروپایی و ژاپن می‌کنند. در ضمن با ورود رقبای خارجی، تقاضا برای صادرات از آمریکا کاهش می‌یابد و مصرف‌کننده شروع به خرید از تولیدات سایر کشورهای پیشرفته و صنعتی می‌کند. در مرحله بلوغ، با مطرح شدن موضوعاتی نظیر کاهش هزینه‌های تولید، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی که در ابتدا به کشورهای صنعتی اختصاص داده شده بود، به کشورهایی با هزینه تولید پایین نظیر کره جنوبی، تایوان، سنگاپور انتقال پیدا می‌کند. جدا از مصرف‌کننده بازار داخلی این کشورها، قسمتی از تولیدات نیز به بازار آمریکا و دیگر بازارهای خارجی صادر می‌شود. در ضمن، جریان تجارت خارجی در آمریکا و دیگر کشورهای صنعتی و پیشرفته از صادرات کالا به واردات عوض می‌شود. در مرحله پایانی چرخه تولید، به منظور کمینه کردن هزینه تولیدات، سرمایه‌گذاری مستقیم شرکت‌های چندملیتی، علاوه بر کشورهای با هزینه پایین به کشورهای با پایین‌ترین هزینه تولید روانه می‌شود. تولیدات شرکت‌های چندملیتی نه تنها در بازارهای داخلی مصرف می‌شود بلکه به بازارهای آمریکا و بازارهای جهانی نیز صادر می‌شود.<sup>1</sup>

### پیشینه مطالعاتی

اسفریان و حجازی<sup>2</sup> تخمین زدند که FDI یک راه موفق برای اشاعه ی R & D (تحقیق و توسعه) در کشورهای OECD می‌باشد. اگرچه دی‌ملو<sup>3</sup> هم از تکنیک‌های لیست داده‌ها و هم از تکنیک‌های سری‌های زمانی در تعدادی از کشورهای OECD و کشور

---

1- Vernon (1966)

2- Sfarian, Hejazi (1999)

3- de Mello(1999)

های غیر OECD استفاده کرد، در طول دوره های 1970 تا 1990، دلایلی را فراهم کرد که اندازه ی FDI به همان اندازه ی افزایش بهره وری است. علاوه بر این بالاسوبرامینما<sup>1</sup> و دیگران (1999) پیشنهاد میکنند که نقش مهمی بوسیله ی بازار محلی اجرا شده است، محیط رقابتی و دسترسی به سرمایه انسانی بطوری که FDI را در رشد اقتصادی ترویج میدهد، در حالی که پاگان و الهی<sup>2</sup> دلایل مثبتی را برای نقش FDI در کشور های آسیای شرقی و امریکای لاتین در سرتاسر دوره های 1985 تا 1993 دریافتند. دیمورگر و باردلمی<sup>3</sup> لیست داده‌ها را بر روی 24 استان چین در دوره های 1985 تا 1996 بکار بردند، دلایلی برای یک رابطه ی مثبت و دوطرفه بین FDI و رشد اقتصادی فراهم گردید. علاوه بر این آنها بر اهمیت سرمایه های انسانی برای پذیرش رشد اقتصادی و فناوری های خارجی تاکید میکنند. هاومن<sup>4</sup> داده‌ها را از سال 1970 تا 1989 و برای 74 کشور استفاده نمود و دلایلی برای اثرات مثبت شاخص های یکپارچه بین المللی مانند آزادی، عضویت در یک بلوک تجاری و FDI بر رشد اقتصادی یافت شد.

بعلاوه آنها پیشنهاد می کنند که این شاخص ها عمدتاً همبسته هستند و باید با یکدیگر آزمایش شوند بطوری که اثرات تخمین زده ی آنها مستدل باشد. در مقابل، زانگ<sup>5</sup> در مطالعه 11 کشور از آسیای شرقی و امریکای لاتین در 1960 تا 1997 دریافت که تغییر شدیدی در اثرات فزاینده ی FDI وجود دارد. بر طبق یافته های او، اثرات FDI بسیار مشابه تقویت رشد اقتصادی در کشور هایی با ویژگی های خاص مانند: نظام تجاری آزاد شده، آموزش اصلاح شده، صادرات جهت دار عظیم FDI و ثبات اقتصادی کلان است. برای مثال هنگ کنگ، اندونزی، سنگاپور، تایوان و مکزیک. دلایل بیشتر در

---

1-Balasubramanyma

2 - Pagan, Elahee (1999)

3- Demurger, Barthelemy (2000)

4 -Haveman (2001)

5 -Zhang (2001)

مورد اثر رشد مثبت FDI بوسیله‌ی زانگ و رام<sup>1</sup> با استفاده از داده‌های مقطعی از 85 کشور بین سال‌های 1990 و 1997 فراهم گردیده است و کینوشیتا و کامپس<sup>2</sup> لیست داده‌های 25 اقتصاد انتقالی را در دوره‌های 1990 تا 1997 مورد استفاده قرار دادند.

رابطه بین حقوق مالکیت فکری (IPR) و جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) در تئوری‌ها و مطالعات مختلفی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه بررسی شده است. یکی از مهم‌ترین پارادایم‌های اقتصادی که رابطه بین IPR و FDI را تشریح می‌کند، پارادایم OLI است (مهدوی، 1387).

پارادایم OLI<sup>3</sup> فعالیت شرکت‌های چند ملیتی را برحسب مزیت‌های مالکیت، مزیت بومی یا محلی و مزیت درونی کردن توضیح می‌دهد. هر یک از مزیت‌های مذکور، به شرح زیر، جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را تحت تأثیر قرار می‌دهند:

مزیت مالکیت - این مزیت در بر گیرنده فن‌آوری بالای تولید یا سیستم بازاریابی یا سازماندهی بهینه، ظرفیت‌های نوآوری مارک‌های تجاری، شهرت و سایر مالکیت‌ها است. این مزیت‌ها توانایی یک بنگاه را در ورود به بازار کشور میزبان تضمین می‌نمایند.

مزیت‌های محلی یا منطقه‌ای یا بومی - مزیت‌های مالکیت به رغم این که ورود یک شرکت خارجی را به کشور میزبان تضمین می‌کند، اما دلیل این که چرا یک بنگاه خارجی باید در کشور میزبان تولید نماید تشریح نمی‌کند. مزیت‌های محلی یا منطقه‌ای دلیل حضور شرکت‌های خارجی را در کشور میزبان توضیح می‌دهند. این مزیت مشتمل بر تفاوت در عوامل کیفیت، هزینه‌های حمل و نقل بین‌المللی و هزینه‌های ارتباطات و سیاست‌های دولت میزبان است.

---

1- Zhang, Ram (2003)

2- Kinoshita, Campos (2003)

3- Ownership Localization Internalization

مزیت‌های درونی کردن - این مزیت‌ها دلیل اینکه چرا شرکت‌های خارجی ترجیح می‌دهند شخصاً پروسه تولید را در کشور میزبان کنترل نمایند، توضیح می‌دهند. این مزیت‌ها در واقع بیانگر ترجیح شرکت خارجی بر کنترل پروسه تولید به جای اعطای اختیار دارایی‌ها به شرکت‌های داخلی است و چنین اقدامی، به دلیل هزینه‌های بالای مبادلات و هزینه‌های مرتبط با مقررات و تمهیدات قرار دادها است.

بر اساس این پارادایم، حمایت ضعیف از حقوق مالکیت فکری (IPR) امکان فعالیت‌های تقلیدی و کپی برداری را افزایش می‌دهد. گسترش فعالیت‌های تقلیدی، مزیت‌های مالکیت و مزیت‌های محلی یا منطقه‌ای شرکت خارجی در کشور میزبان را کاهش می‌دهد و همزمان حمایت ضعیف از حقوق مالکیت فکری، منافع درونی سازی را افزایش می‌دهد. این امر شرایط رقابت نابرابر را برای شرکت خارجی فراهم می‌نماید. بنابراین بر اساس این پارادایم، رژیم IPR ضعیف، جریان ورودی، FDI را مختل کرده و خروج آن را تشویق می‌نماید، همچنین یک سیستم IPR قوی نیز ممکن است که اثر منفی بر جریان FDI داشته باشد. بنابراین به طور کلی رابطه بین IPR و FDI مبهم بوده و مطالعات مختلف به نتایج متفاوتی رسیده‌اند. در ادامه به برخی از مطالعات مهم اشاره می‌شود.

اسمرزینسکا<sup>1</sup> در بررسی رابطه بین جریان سرمایه گذاری مستقیم خارجی و شدت حمایت از حقوق مالکیت فکری، به این نتیجه رسیده است که رژیم IPR ضعیف، تمایل سرمایه‌گذاران خارجی را از سرمایه گذاری در بخش‌های فناوری بر که وابستگی شدیدی به حقوق مالکیت فکری دارند، کاهش می‌دهد. به علاوه برخی از مشاهدات در این مطالعه نشان داده که در بخش‌های غیر فناوری بر نیز چنین رابطه‌ای بین جریان سرمایه گذاری مستقیم خارجی و شدت حمایت از حقوق مالکیت فکری وجود دارد.

---

1- Smarzynska (2002)

کندو<sup>1</sup> در بررسی خود از 30 کشور در اروپا، آسیا و آمریکای لاتین برای دوره 1979 تا 1987 به این نتیجه رسیده است که سهم جریان سرمایه گذاری مستقیم خارجی ایالات متحده به طور غیر معناداری از حقوق ثبت اختراعات یا حق انحصاری مالکیت فکری کشورهای میزبان تأثیر می پذیرد یا به عبارت دیگر به رغم مثبت بودن رابطه بین IPR و FDI این رابطه معنا دار نبوده است.

مسکاس<sup>2</sup> با بررسی نمونه متفاوت از 46 کشور و با استفاده از شیوه اندازه گیری حقوق مالکیت انحصاری یا حقوق اختراع، کنترل های تجاری و اعطای مجوز به این نتیجه رسید که رابطه مثبتی بین فروش شعب شرکت های آمریکایی و شدت حمایت از حقوق مالکیت فکری در کشور میزبان وجود دارد.

علاوه بر مطالعات مذکور، افرادی چون کونان و مسکاس<sup>3</sup> براگا و فینک<sup>4</sup> با استفاده از شاخص سنجش گینرت و پارک<sup>5</sup> در بررسی های خود به این نتیجه دست یافتند که به رغم رابطه مثبت بین IPR و FDI این رابطه غیر معنادار است. مطالعات مذکور بیشتر به بررسی رابطه کلی بین IPR و FDI پرداخته اند و به رابطه بین IPR و ترکیبات FDI اشاره نکرده اند. در مطالعات دیگری از جمله منس فیلد<sup>6</sup> رابطه بین IPR و ترکیبات FDI بررسی شده و به این نتیجه رسیده است که رژیم IPR نقش مهمی در جریان سرمایه گذاری مستقیم خارجی در بخش هایی چون دارویی، تجهیزات پزشکی، شیمیایی، تجهیزات ماشینی و تجهیزات الکترونیکی دارد.

به دلیل تمرکز این مطالعه به بررسی رابطه کلی IPR و FDI در ایران، تنها به مطالعات کلی اکتفا شده است. بنابراین چنان که از مطالعات مذکور بر می آید، به طور کلی رابطه

---

1- Kondo (1995)  
2- Maskus (1998)  
3- Konan & Maskus  
4- Braga & Fink  
5- Ginarte & Park  
6- Mansfield

بین IPR و FDI مثبت بوده و تنها تفاوت نتایج در معناداری یا غیر معناداری ضرایب می‌باشد و رابطه منفی بین جریان FDI و شدت IPR حتی در کشورهای توسعه یافته نیز چندان مورد توجه واقع نشده است.

امروزه ارزش دانش، فن آوری و اندیشه در فرآیند تولید محصولات به مراتب بیش از گذشته افزایش یافته است برای مثال ارزش داروها و تجهیزات جدید و سایر محصولات با فناوری بالا، تنها در جنس و ماده فیزیکی مورد استفاده آنها خلاصه نمی‌شود بلکه میزان ارزش آنها به میزان نوآوری، خلاقیت، ابتکار و درجه نبوغی که در آنها بکار رفته است، بستگی دارد. امروزه مفاهیمی چون «اندیشه، نوآوری و خلاقیت» بیش از گذشته ارزش مبادلاتی پیدا کرده است و به عنوان سرمایه های ارزشمند مورد حمایت واقع شده‌اند، که این حمایت‌ها در قالب مفهوم کلی مالکیت فکری تبلور یافته است.

مالکیت فکری در بر گیرنده آن دسته از حقوق قانونی و علایق مالکانه است که ناشی از فعالیت‌های ذهنی در حوزه های هنری، ادبی، علمی، صنعتی و غیره می‌باشد. این حقوق زمینه انتفاع مادی اثر یا خلاقیت ارتقاء و اشاعه ی آن را برای صاحب اثر یا خلاقیت، فراهم می‌نماید.

این قبیل حقوق در قالب «حقوق مالکیت فکری» (IPR) به دو شاخه اصلی «اموال صنعتی یا مالکیت صنعتی» و «کپی رایت یا حق نسخه برداری» تقسیم می‌شوند. علاوه بر تقسیم‌بندی کلی فوق، ماده 2 کنوانسیون موسس سازمان جهانی مالکیت فکری<sup>1</sup>، مالکیت فکری را مشتمل بر موارد زیر می‌شمارد:

- 1- ادبیات و کارهای هنری و علمی
- 2- اجراهای هنرمندان و حقوق مرتبط با ضبط و پخش آنها
- 3- اختراعات در تمامی زمینه‌ها
- 4- اکتشافات علمی

---

1 - WIPO (1967)

5- طراحی‌های صنعتی

6- مارک‌های تجاری و خدماتی، نام‌ها و علائم معرفه بازرگانی و...

7- حفاظت در برابر رقابت ناجوانمردانه و تمام حقوق ناشی از فعالیت ذهنی در زمینه‌های

صنعتی، علمی، ادبی یا هنری

قلمرو بندهای فوق، در قالب دو شاخه اصلی مالکیت فکری یعنی «مالکیت صنعتی» و «حق کپی رایت» تعریف می‌شوند. برای مثال، طراحی‌های صنعتی به عنوان جزیی از مالکیت صنعتی شناخته می‌شود یا مارک‌های تجاری و خدماتی به عنوان بخشی از «حق کپی رایت» به شمار می‌آیند.

### رابطه‌ی FDI با انتقال فن‌آوری

بین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با پرداخت‌های حقوق مالکانه و هزینه‌های مربوط به مجوز به کارگیری فن‌آوری رابطه‌ی تنگاتنگی وجود دارد. شرکت‌های چند ملیتی منبع پیشرو انتقال فن‌آوری بین‌المللی در اشکال مختلف به شمار می‌آیند. فن‌آوری در شرکت‌های تابعه به صورت داخلی و در سایر شرکت‌ها به صورت خارجی منتقل می‌شود. حدود 76 درصد از دریافت حقوق مالکانه و هزینه‌های امتیاز استفاده از فن‌آوری از طریق اول صورت می‌گیرد. این واقعیت بر نکات زیر تاکید دارد:

- رشد فزاینده‌ی هزینه و خطرهای نوآوری بین‌المللی شدن از طریق ترتیبات قراردادی با شرکت‌های تابعه انتقال فن‌آوری را ارجحیت بخشیده است.
  - سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با تمرکز بر انتقال فن‌آوری رشد یافته است.
  - سیاست‌های فن‌آوری کشورها انعطاف‌پذیرتر شده است.
  - فعالیت‌های فن‌آورانه‌ی برتر به تدریج به کشورهای خارجی نقل مکان می‌کند.
- شواهد نشان می‌دهد که اگر چه FDI جهانی در سال 2001 به نصف کاهش یافت، پرداخت‌های خارجی فن‌آوری فقط 4 درصد تنزل یافت. البته این اختلاف جای تعجب نیست، زیرا انتظار نمی‌رود پرداخت‌های فن‌آوری در ارتباط با جریان سرمایه‌گذاری جاری

باشد، بلکه با سطح فعالیت‌های اقتصادی و حجم انباشت سرمایه مرتبط است. به همین سبب کاهش در پرداخت‌های فن‌آوری بازتاب فضای اقتصادی و نه به دلیل کاهش جریان ورودی FDI است (حسن درگاهی، 1385).

نکته‌ی دیگر آن که بین کشورهای توسعه یافته و کشورهای در حال توسعه اختلاف چشم‌گیری وجود دارد. در سال 2001 در کشورهای توسعه یافته حجم ورودی FDI حدود 47 درصد کاهش یافت و پرداخت‌های فن‌آوری در سطح ثابتی باقی ماند، در حالی که در کشورهای در حال توسعه جریان FDI حدود 15 درصد کاهش یافت که منجر به کاهش 26 درصدی پرداخت‌های فن‌آوری شد. در کشورهای توسعه یافته حجم انباشت FDI و فعالیت‌های تولیدی باعث شد که پرداخت‌های فن‌آوری تحت تاثیر کاهش فعالیت‌های ادغام و تملک شرکت‌ها قرار نگیرد، در حالی که در کشورهای در حال توسعه رکود اقتصادی منجر به افت بیشتر فعالیت‌های مبتنی بر امتیاز و مجوز فن‌آوری می‌شود.

### تحقیق و توسعه، اشاعه نوآوری و رشد تولیدی

دو تعریف مهم درباره نظام ملی نوآوری وجود دارد نخست این که لاندوال «ساختار تولید» و «سازمان موسسات» را دو عامل مهم و محوری در نظر گرفت که تعیین کننده سیستم نوآوری بودند. در تضاد با این تعریف، نلسون و روزنبرگ، حمایت سازمانی تحقیق و توسعه و دانش حاصل شده از تحقیق و توسعه را کلیدهای تعیین کننده عوامل سیستم‌های نوآوری می‌دانستند. به نظر می‌رسد که تعریف نلسون درباره نظام ملی نوآوری ملموس‌تر می‌باشد، چرا که صرفاً روی فعالیت‌های هزینه‌های تحقیق توسعه سازمان‌ها متمرکز است. نلسون تحقیق و توسعه را تلاش‌های انگیزشی سازمان‌دهی شده دانشمندان و مهندسان دانشگاهی تعریف کرد که این افراد در صنایع تخصصی مربوط به شرکت‌های تجاری ویژه‌ای کار می‌کردند که هدف آنها افزایش فناوری‌های فرایندی و تولیدی بود.

به منظور سود جستن بهتر از تحقیق و توسعه، نوآوری‌های حاصل از چنین فعالیت‌هایی باید اشاعه یابند. توزیع فناوری به مکانیزمی گفته می‌شود که از طریق آن شرکت‌ها به فناوری دست می‌یابند. توزیع فناوری یا به صورت غیرمبتلور در کالا و خدمات است یا



متبلور در کالا و خدمات. تحت انتقال غیرمتبلور، فناوری، دانش و مهارت خرید محصولات و تجهیزات را در بر نمی‌گیرد، بلکه با انتقال باورها، دانش‌ها و پرورش آن‌ها و نیز دیگر روش‌های غیر ملموس انجام می‌گیرد. اشاعه نوآوری به گونه‌ای که مخارج تحقیق و توسعه در آن متبلور است، شامل ارائه ماشین‌آلات نوین، محصولات جدید یا تجهیز کردن شرکت‌ها می‌شود.

باید یادآوری کرد که تحقیق و توسعه نماینده نوآوری فناورانه است و تنها کانالی به شمار می‌رود که از طریق آن دانش در نظام ملی نوآوری توزیع می‌شود. بنابراین، ما آن را زیر مجموعه البته زیر مجموعه‌ای مهم از نظام ملی نوآوری در نظر می‌گیریم. یک روش مناسب در کمی‌سازی میزان اشاعه نوآوری، چارچوب داده ستاده با در نظر گرفتن بخش‌های جدول تعاملات درون صنعتی و تعاملات میان بخش‌هاست.

شومپتر فناوری تولیدی را ترکیبی ویژه از نیروهای وارده نامید و بیان کرد که «نوآوری عبارت است از ایجاد یک تابع تولیدی نوین». از دیدگاه او نوآوری شروع عملکرد تولیدی نوین می‌باشد.

در مدل داده - ستاده دو فرضیه اشاعه نوآوری وجود دارند. نخست فرض می‌شود که هزینه‌های تحقیق و توسعه منبع اصلی توزیع دانش فنی هستند. علت چنین فرضی این است که هرچند هر هزینه تحقیق و توسعه‌ای به نوآوری نمی‌انجامد، اما بدون پرداخت این هزینه نیز نوآوری ممکن نیست. دوم، فرض می‌کنیم که تعاملات درون صنعتی دربردارنده نوآوری حاصله از تحقیق و توسعه در سطح صنایع هستند. بر اساس این مفروضات، منطقی می‌نماید اگر نتیجه بگیریم بازده هر صنعت دربردارنده نوآوری نشأت گرفته از هزینه‌های تحقیق و توسعه درونی شرکت و هزینه‌های تحقیق و توسعه انجام شده در شرکت‌های بیرونی (مرتبط با شرکت) است.

## برآورد مدل

### گردآوری داده‌ها

داده‌های این مدل شامل متغیر وابسته که همان تعداد سندهای ثبت اختراع<sup>1</sup> می‌باشد با توجه به این رویه ثبت اختراع در برخی کشورها متفاوت می‌باشد برای یکسان‌سازی اسنادی در نظر گرفته شده است که به صورت جهانی به ثبت رسیده است.<sup>2</sup>

میزان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی یکی از متغیرهای مستقل می‌باشد که برای این امر  $FDI\ inflow$ <sup>3</sup> را در نظر گرفته‌ایم تا بتوانیم میزان ورود سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را در کشورهای میزبان اندازه‌گیری نماییم. برای رسیدن به سرریزهای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی می‌بایست  $FDI\ inflow$  را یک سال به عقب ببریم و آن را به صورت  $FDI-1$  نشان می‌دهیم.<sup>4</sup>

متغیر مستقل دیگر می‌بایست بیانگر تعداد افراد محقق و پژوهشگر<sup>5</sup> باشد که در داده‌های بانک جهانی با عنوان افراد تکنیسین در بخش R&D لحاظ شده است که به ازای هر یک میلیون نفر از جمعیت هر کشور می‌باشد.

متغیر مستقل دیگر بیانگر هزینه‌های تحقیق و توسعه<sup>6</sup> می‌باشد که به صورت درصد از GDP هر کشور و به صورت سالانه بیان گردیده است.

در سال‌های مورد بررسی داده‌های هزینه‌های تحقیق و توسعه و نیز هزینه‌های پژوهشی در میان داده‌های منتشر شده بانک جهانی تا سال 2008 برای کشور ایران موجود نبوده و به همین جهت با اتکا به گزیده آمار و اطلاعات اقتصادی و اجتماعی 40 سال کشور<sup>7</sup> اتخاذ

---

1- Patent applications, residents

2- جهت اطلاع از ثبت جهانی اختراعات مراجعه شود به: [www.uspto.gov](http://www.uspto.gov)

3- Foreign direct investment, net inflows (% of GDP)

4- Lagged one year FDI inflow

5- Researchers in R&D (per million people)

6- Research and development expenditure (% of GDP)

7- مرکز آمار ایران (آبان 1388)

گردیده است. برای یکسان‌سازی این داده‌ها با داده‌های سایر کشورها، تعداد کل محققین ایران را در نظر گرفته و در مقابل آن جمعیت را در سال‌های مختلف استخراج کرده و بر حسب تعداد محققین به ازای میلیون نفر از جمعیت کل کشور برآورد می‌گردد. برای هزینه‌های تحقیقاتی نیز که بر حسب میلیون ریال است و GDP ایران بر حسب میلیارد ریال است پس از تبدیل واحد و تقسیم هزینه‌ها به کل GDP سپس معلوم کردن آن به صورت درصد از GDP در کنار داده‌های دیگر کشور قابل استفاده می‌باشد.

متغیرهای مستقل دیگر که این مدل را تکمیل می‌نمایند به ترتیب صادرات<sup>1</sup> که شامل صادرات کالا و خدمات می‌باشد و GDP<sup>2</sup> که به صورت سرانه GDP<sup>3</sup> برای سال‌های 1996 تا 2004 از انتشارات بانک جهانی اخذ گردیده و در برآورد و تخمین مدل مورد استفاده قرار گرفته است.

### جامعه آماری

تمامی کشورهای در حال توسعه<sup>4</sup> بر حسب وجود داده‌ها در بازه زمانی 1996 تا 2004 که در این سال‌ها برای متغیرهایی که برشمرده شده است بر حسب اعلام بانک جهانی در سال 2008 اطلاعات‌شان اعلام شده است.

### روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

برای بررسی فناوری، مبانی نظری تحقیق و توسعه از اهمیت بسیاری برخوردار است و به همین دلیل تابع تولید R&D می‌تواند به صورت زیر بیان گردد:

$$I = f(L, K, I_0)$$

که در آن  $L$  و  $K$  بیانگر نهاده نیروی کار و سرمایه می‌باشند. و  $I$  بیانگر ستانده R&D است.  $I_0$  در سطح اول ثابت در نظر گرفته می‌شود.

---

1-Exports of goods and services (% of GDP)

2- GDP per capita (constant 2000 US\$)

3- Per capita GDP

4- IRAN, TURKEY, MEXICO, CHINA, MALAYSIA, THAILAND, ARGENTINA, CHILE, HUNGARY, POLAND

با توجه به اینکه می‌توان بیان کرد تاثیرات سرریزهای FDI از به پایان رسیدن پروژه R&D سرچشمه می‌گیرد. برای نشان دادن تحلیل ستانده از FDI از پروژه های به انجام رسیده R&D بنگاه‌های محلی تاثیر بسزایی را بر روی نوآوری‌ها هدایت می‌نمایند، پس برای توجه به تاثیر FDI بر نوآوری می‌توانیم فرمول پیشین را به صورت زیر بازنویسی نماییم:

$$I = h(L, K, FDI)$$

با توجه به مبنای نظری فوق از چونگک و لین<sup>1</sup> در مقاله خود برای بررسی تاثیرات سرریزهای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی FDI بر روی نوآوری در ایالت‌های مختلف کشور چین، می‌توان نوآوری را تابعی به صورت زیر بیان نمود:

$$\text{Patent} = (\text{FDI}, \text{S\&Tper}, \text{S\&Texp}, \text{Fexport}, \text{PGDP})$$

پس از تصریح مدل و گرفتن لگاریتم معمولی و نیز در نظر گرفتن رشد FDI با گرفتن

تفاضل نسبت به سال پیشین به مدل زیر می‌رسیم:

$$\text{Patent}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{FDI}_{it-1} + \beta_2 \text{S\&Tper}_{it} + \beta_3 \text{S\&Texp}_{it} + \beta_4 \text{Fexport}_{it} + \beta_5 \text{PGDP}_{it} + \varepsilon_{it}$$

که در آن  $i$  به معنای کشور های مختلف و  $t$  به عنوان دوره زمانی استفاده می‌شود.

$\text{Patent}_{it}$  خروجی و تولید R&D را اندازه‌گیری می‌نماید.  $\text{FDI}_{it-1}$  اشاره دارد به ارزش واقعی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشور  $i$  ام و در دوره زمانی سال  $t-1$ . این وقفه زمانی برای تحلیل تاثیر سرریز FDI می‌باشد. برای اندازه‌گیری نهاده‌های R&D تعداد افراد علمی و توسعه تکنولوژیکی با  $\text{S\&Tper}_{it}$  و اعتبار هزینه‌های علم و توسعه تکنولوژی با  $\text{S\&Texp}_{it}$  اندازه‌گیری می‌شود.

$\text{Fexport}_{it}$  شامل صادرات می‌باشد. برای بررسی میزان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در بازارهای بین‌المللی (سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی از بنگاه‌های داخلی در کشورهای خارجی) و نیز برای نشان دادن تاثیر شدت فعالیت نوآوری از بنگاه‌های داخلی، این سهم صادرات ستانده‌ها، همچنین انعکاس وسعت سرمایه‌گذاری‌های مستقیم خارجی ارائه شده

---

1- Cheung, Lin

به خاطر انگیزه وجود کارگر ارزان می‌باشد. در نهایت برای محاسبه تأثیر استان‌های متفاوت به علت وجود تفاوت در مرحله توسعه اقتصادی همچنین باید ظرفیت نوآریشان نیز متفاوت باشد. و دیگر متغیر PGDP که همان تولید ناخالص داخلی در این مدل می‌باشد.

تمام متغیرها دارای ارزش لگاریتمی می‌باشند.

با توجه به داده‌های سری زمانی در کشورهای در حال توسعه منتخب در دوره زمانی 1996-2004 این تابع به وسیله تلفیق سری زمانی و داده‌های مقطعی<sup>1</sup> تخمین زده شده است و توسط نرم‌افزار EViews5 و بجهت آزمون‌ها سمن EViews6 مدل مورد مطالعه قرار گرفته است و فرضیه تحقیق مورد آزمون قرار گرفت. و همچنین برای بیان آمارهای توصیفی از SPSS17 نیز استفاده شده است.

### تخمین و برآورد

با توجه به اینکه فرضیه صفر برای این آزمون، برابری عرض از مبداها برای مقاطع مختلف است. فرضیه مذکور را می‌توان به عنوان یک مجموعه قیود خطی روی عرض از مبداها در نظر گرفت و برای آزمون از آماره  $F$ ، به صورت زیر استفاده نمود:

$$F = \frac{(SSR_1 - SSR_2) / (N - K)}{SSR_2 / (NT - (N + K))}$$

که در آن  $SSR_1$  مجذور پسماندهای حاصل از برازش رگرسیون با عرض از مبداهای برابر و  $SSR_2$  مجذور پسماندهای حاصل از برازش رگرسیون با عرض از مبداهای متفاوت است. در صورتی که فرض  $H_0$  پذیرفته نشود، دلیلی بر یکسان فرض نمودن عرض از مبدا واحدهای مختلف مقطعی وجود ندارد.

برای انجام این آزمون در EViews از آزمون Redundant Fixed Effects Tests استفاده می‌کنیم.

---

1 - pooled time-series and cross-section data

با توجه به این که میزان F در این آزمون 260.26 می‌باشد پس می‌بایست مدل را برای سطح مقطع به صورت پانل (سطح مقطع ثابت) و برای دوره زمانی به صورت None استفاده نماییم (با توجه به داده‌های جدول شماره 1).

(جدول شماره 1)

Redundant Fixed Effects Tests			
Pool: AZMOON			
Test cross-section fixed effects			
Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	260/263809	9/75	0/0000
Cross-section Chi-square	312/565420	9	0/0000

منبع: یافته‌های تحقیق

برای تصمیم‌گیری در مورد انتخاب بین دو شیوه Random Effects یا Fixed Effects از آزمون هاسمن استفاده می‌شود. تا مشخص گردد اثرات ثابت و یا تصادفی وجود دارد. آماره این آزمون به صورت زیر است:

$$X^2 = (b - \hat{\beta})' \Sigma (b - \hat{\beta})^{-1}$$

$b$  ضرایب برآورد شده در مدل با اثرات ثابت است.

$\hat{\beta}$  ضرایب برآورد شده در مدل با لحاظ اثرات تصادفی است.

$\Sigma$  = ماتریس کواریانس ضرایب برآورد شده در مدل با لحاظ اثرات تصادفی.

چنانچه  $X^2$  محاسباتی از فرمول فوق با  $X^2_k$  که  $K$  تعداد پارامترهای توضیحی است،

مقایسه شود و  $X^2$  محاسباتی بیش از  $X^2$  جدول باشد در این صورت بایستی از مدل با

اثرات تصادفی استفاده کرد. اما در صورتی که  $X^2$  محاسباتی کوچک‌تر از  $X^2$  جدول

باشد در این صورت فرقی بین استفاده از اثرات ثابت یا تصادفی در مدل‌ها وجود ندارد.

(فرض  $H_0$  زمانی رد می‌شود که  $X^2$  بدست آمده از  $X^2$  جدول با درجه آزادی (تعداد متغیرهای مستقل منهای یک) بیشتر باشد یا میزان  $P\text{-Value} < \alpha$  (probe) باشد آنگاه مدل اثرات ثابت مناسب است. اگر میزان probe بیشتر از  $\alpha = 0/05$  باشد آنگاه مدل اثرات تصادفی مناسب‌تر می‌باشد).

که نتایج این برابر 0.2288 بوده و بیشتر از 0/05 بوده و نشان می‌دهد باید به صورت Fixed effects تخمین بزنیم که بخشی از نتایج این آزمون در جدول شماره 2 آمده است.

(جدول شماره 2)

Correlated Random Effects - Hausman Test			
Pool: AZMOON			
Test cross-section random effects			
Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	6/89195	5	0/2288

منبع: یافته‌های تحقیق

تخمین مدل به صورت داده‌های پانل و Fixed Effects و به روش EGLS می‌باشد که با توجه به خروجی‌های این آزمون (جدول شماره 3)، ضریب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی 0/095، تعداد افراد فعال در بخش تحقیق و توسعه 0/132، هزینه‌های تحقیق و توسعه 0/365 صادرات 0/043 و GDP برابر 0/524 هستند. می‌توان چنین نتیجه گرفت که متغیرهای ضریب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، هزینه‌های تحقیق و توسعه، GDP تاثیر مثبت و معناداری بر روی نوآوری دارا می‌باشد و متغیر صادرات در این مدل تاثیر معناداری را گزارش نمی‌نماید. با توجه به اینکه این متغیرها مبین سرریزهای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی می‌باشند، به طور مستقیم خود سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و غیرمستقیم داده‌های مربوط به تحقیق و توسعه و دیگر داده‌های ملی متاثر، پس می‌توان نتیجه‌گیری نمود که سرریزهای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تاثیر مثبت و معناداری بر نوآوری دارد.

(جدول شماره 3)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
LOG(FDI?)	0/095976	0/036743	2/612052	0/0109
LOG(S&Dper?)	0/13282	0/102324	1/298087	0/1982
LOG(S&Dexp?)	0/365293	0/111079	3/288602	0/0015
LOG(Export?)	0/043743	0/086751	0/504239	0/6156
LOG(PGDP?)	0/524770	0/111577	4/703212	0/0000

منبع: یافته‌های تحقیق

### نتیجه‌گیری

تغییرات نوآوری علاوه بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی معلول عوامل دیگری از جمله تولید ناخالص داخلی، میزان صادرات، هزینه‌های تحقیق و توسعه و نیز تعداد افراد شاغل در بخش تحقیق و توسعه می‌باشد. نتایج تخمین و برآورد مدل نشان می‌دهد که غیر از متغیرهای صادرات و تعداد افراد شاغل در بخش تحقیق و توسعه، تمامی متغیرها تاثیر مثبت و معناداری بر نوآوری دارند. البته عوامل موثر بر نوآوری لزوماً در تمام کشورها و در تمام سال‌ها با تغییرات نوآوری هم‌سو نیستند و این نشان می‌دهد که عوامل موثر در بسترهای متفاوت تاثیرات متفاوتی را بر نوآوری خواهند داشت.

### سپاسگزاری:

لازم است از جناب آقای دکتر عباس شاکری استاد گرانقدر و جناب آقای دکتر اسفندیار جهانگرد که در مسیر این کار علمی راهنمایی‌های بسزایی فرمودند تشکر و قدردانی نمایم.



## منابع

### منابع فارسی

- 1- احمدی شادمهری، محمد طاهر و ناجی میدانی، علی اکبر و جندقی میبیدی، فرشته، (1390)، «روش همگرایی آزمون باند، تعامل بین سرمایه انسانی و بهره‌وری کل عوامل تولید در ایران»، فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال اول، شماره اول، صص 31-59.
- 2- اکبریان، رضا و فام کار، مهسا، (1390)، «بررسی ارتباط بین نابرابری درآمد، مخارج آموزشی و رشد اقتصادی»، فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال اول، شماره اول، صص 161-185.
- 3- الوانی، سید مهدی، (1372)، مدیریت عمومی انتشارات نی.
- 4- بهکیش، محمد مهدی، (1384)، اقتصاد ایران در بستر جهانی شدن نشر نی، چاپ سوم.
- 5- جهانگرد، اسفندیار، (1385)، اقتصاد فناوری اطلاعات و ارتباطات ناشر شرکت چاپ و نشر بازرگانی وابسته به موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.
- 6- داوودی، پرویز و شاهمرادی اکبر، (1383)، بازشناسی عوامل موثر بر جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی (FDI) در اقتصاد ایران و 46 کشور جهان در چارچوب یک الگوی تلفیقی فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره 20.
- 7- رابینز، استیفن، (1369)، مبانی رفتار سازمانی ترجمه دکتر قاسم کبیری، تهران مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، چاپ اول.
- 8- ربیعی، مهناز، (1388)، اثر نوآوری و سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در ایران دانش و توسعه، سال یازدهم شماره 26.
- 9- ستاری فر، محمد، (1374)، درآمدی بر سرمایه و توسعه انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.

- 10- شاه آبادی، ابوالفضل، (1386)، اثر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، تجارت بین الملل و سرمایه‌انسانی بر بهره‌وری کل عوامل اقتصاد ایران» دوفصلنامه علمی - پژوهشی جستارهای اقتصادی، سال چهارم، شماره هفتم.
- 11- صمد آقایی، جلیل، (1385)، خلاقیت جوهره کارآفرینی تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
- 12- صوفی عبدالله، پورفتحی عباس، (1388)، تحلیل شبکه‌نوآوری بین بخش‌های اقتصاد ایران فصلنامه علمی - پژوهشی سیاست علم و فناوری، سال دوم، شماره 1.
- 13- عبدلی، قهرمان، (تابستان 1386)، نظام ملی نوآوری، ابداعات و جهش اقتصادی فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، سال نهم، شماره 31.
- 14- فدائی خوراسگانی، مهدی و نیری، سمیه، (1390)، «بررسی تاثیر تحولات شاخص‌های منتخب فرهنگی بر رشد اقتصادی در ایران (الگوی خود رگرسیون با وقفه‌های توزیع شده ARDL)»، فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال اول، شماره اول، صص 133-161.
- 15- فطرس، محمد حسن و غفاری، هادی و شهبازی، آزاده، (1390)، «مطالعه رابطه آلودگی هوا و رشد اقتصادی کشورهای صادرکننده نفت»، فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال اول، شماره اول، صص 59-79.
- 16- فلاحي، فیروز و دهقانی، علی، (1390)، «ارزیابی تاثیر درجه تمرکز و هزینه‌های تبلیغات بر سودآوری در بخش صنعت ایران (رهیافت داده‌های تابلویی پویا)»، فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال اول، شماره اول، صص 9-31.
- 17- کمیجانی، اکبر و شاه آبادی ابوالفضل، (1380)، بررسی اثر فعالیت‌های R&D داخلی و خارجی بر بهره‌وری کل عوامل تولید پژوهشنامه بازرگانی.
- 18- لشکری، محمد، (1390)، «تأثیر متغیرهای پولی بر رشد اقتصادی در ایران با رویکرد پول‌گرایان»، فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال اول، شماره اول، صص 79-107.

- 19- لال، سانجایا، (1385)، سیاست فناوری و تشویق بازار دفتر سیاست صنعتی مرکز مطالعات تکنولوژی دانشگاه صنعتی شریف، موسسه خدمات فرهنگی رسا.
- 20- محمدزاده، پرویز و بهبودی، داود و فشاری، مجید و ممی‌پور، سیاب، (1390)، «تخمین تابع تقاضای خارجی کل گردشگری ایران (رهیافت TVP)»، فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال اول، شماره اول، صص 107-133.
- 21- مرکز آمار ایران، (1388)، گزیده آمار و اطلاعات اقتصادی و اجتماعی 40 سال کشور.
- 22- میلر، ویلیام ال و... لانگدون مترجم: مهاجری و فتاح زاده، (1383)، نسل چهارم R&D مدیریت دانش، فناوری و نوآوری انتشارات جهاد دانشگاهی.
- 23- مهدوی، ابوالقاسم، (1383)، تحلیلی بر نقش سرمایه‌گذاری خارجی در رشد اقتصادی فصلنامه تحقیقات اقتصادی، شماره 66، صص 208.
- 24- مهر آرا، محسن و محسنی رضا، (1383)، آثار تجارت خارجی بر بهره‌وری: مورد ایران، تحقیقات اقتصادی، شماره 66.
- 25- میرعمادی، طاهره، (1388)، ارزیابی ظرفیت نظریه پردازی‌های نگرش نظام ملی نوآوری در مورد وضعیت کشورهای رو به توسعه در پرتو نظریات ایمره لاکاتوش فصلنامه علمی - پژوهشی سیاست علم و فناوری سال دوم، شماره 1.
- 26- نجارزاده، رضا و شقاقی شهری وحید، (1385)، همگرایی منطقه‌ای و تاثیر آن بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (مطالعه موردی کشورهای اسلامی عضو منا) مجله تحقیقات اقتصادی، شماره 72.

#### منابع انگلیسی

- 27- Acs, Z. J. and D. B. Audretsch(1988) / "Innovation in Large and Small Firms: An Empirical Analysis", American Economic Review, 78, 678-690.
- 28- Baker, P., M. Miozzo, and I. Miles (2002) "The Internationalization of European Services:What Can Data on

- International Services Transactions Tell Us? ”, in M. Miozzo and I. Miles, eds. *Internationalization, Technology and Services*. Cheltenham, pp. 59–86.
- 29- Bertschek, I. (1995) “Product and Process Innovation as a Response to Increasing Imports and Foreign Direct Investment”, *The Journal of Industrial Economics*, 43, 341–357.
- 30- Bishop, P. and N. Wiseman (1999) “External Ownership and Innovation in the United Kingdom”, *Applied Economics*, 31, 443–450.
- 31- Bjorn T. Asheim, Lars Coenen (2005) “Knowledge bases and regional innovation systems: Comparing Nordic clusters”/ *Research Policy* 34 1173–1190.
- 32- Buckley, P. J. (1981) “A Critical Review of Theories of the Multinational Enterprise”, *Au\_wirtschaft*, 36, 70–87.
- 33- Carlos Pestana Barros, William L. Weber (2009) “Productivity growth and biased technological change in UK airports”.
- 34- Caves, R. E. (1985) “International Trade and Industrial Organization, Problems Solved and Unsolved”, *European Economic Review*, 28, 377–395.
- 35- Co, C. (2000) “R&D, Foreign Direct Investment and Technology Sourcing? ”, *Review of Industrial Organization*, 16, 385–397.
- 36- Dierk Herzer, Stephan Klasen (2008) In search of FDI-led growth in developing countries/ *Economic Modelling* 25, 793–810
- 37- George J.Y. Hsu, Yi-Hsing Lin, Zheng-Yi Wei (2008) “Competition policy for technological innovation in an era of knowledge-based economy”/ *Knowledge-Based Systems* 21 826–832.
- 38- Hitoshi Tanaka, Tatsuro Iwaisako, Koichi Futagami (2007) “Dynamic analysis of innovation and international transfer of technology through licensing”/ *Journal of International Economics* 73 189–212.
- 39- I. Moosa (2002), “Foreign Direct Investment, Theory, Evidence and Practice”. (London, Palgrave,), p.89-118. 1.
- 40- Ishtiaq P. Mahmood, Weiting Zheng (2009) “Whether and how: Effects of international joint ventures on local innovation in an emerging economy”/ *Research Policy* 38 1489–1503.

- 41- Jan Fagerberg, Martin Srholec(2008) “National innovation systems, capabilities and economic development”/ *Research Policy* 37 1417–1435.
- 42- John R. Baldwin and Peter Hanel (2004) “Innovation and knowledge creation in an open economy. Canadian industry and international implications” /*Technovation* 24 513–515.
- 43- KNUT BLIND1 and ANDRE JUNGMITTAG ( 2004) “Foreign Direct Investment, Imports and Innovations in the Service Industry” *Review of Industrial Organization* 25: 205–227,
- 44- Lofts, C. and J. Loundes (2000) “Foreign Ownership, Foreign Competition and Innovation in Australian Enterprises”, Melbourne Institute Working Paper No. 20/00, University of Melbourne.
- 45- Love, J. H., B. Ashcroft, and S. Dunlop (1996) “Corporate Structure, Ownership and the Likelihood of Innovation”, *Applied Economics*, 28, 737–746.
- 46- Lundvall B(1992) “National Systems Of Innovation Towards A Theory Of Innovation And Interactive” London, Pinter
- 47- Lundvall Bengt-Åke(2007) “National Systems Of Innovation: Towards A Theory Of Innovation And Interactive Learning” London, Pinter.Pp.12-13
- 48- Pepall, Lynne M; Richards, Daniel J( 1994) “Innovation, imitation, and social welfare”/ *Southern Economic Journal*; Jan; 60, 3; pg. 673.
- 49- Sergey Anokhin , William S. Schulze(2008) “Entrepreneurship, innovation, and corruption”/ *Journal of Business Venturing*.
- 50- Shujie Yao, Kailei Wei (2007) “Economic growth in the presence of FDI”/ *Journal of Comparative Economics* 35 ,211–234
- 51- W. Nasierowski, F.J. Arcelus (2003) “On the efficiency of national innovation systems”/ *Socio-Economic Planning Sciences* 37 215–234.
- 52- Zhu Zeng(2009) “The comparison of innovation activities and international trade effect in China and Japan in the era of knowledge economy Empirical research on patents as an example”/ *Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies* Vol. 2 No. 3,.

