

## رابطه بین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و مصرف انرژی: دلالت‌هایی برای رشد اقتصادی؛ مطالعه موردی کشورهای عضو اوپک

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۵/۲۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۷/۰۴

کد مقاله: ۹۵۶۱۲

احمد خسرویانی<sup>۱</sup>

### چکیده

از جمله متغیرهای مهم اقتصادی که امروزه تأثیر به‌سزایی در جریان رشد اقتصادی کشورها دارند، مصرف انرژی و سرمایه‌گذاری است. با گسترش مفهوم توسعه و ارتباط تنگاتنگ کشورها و تلاش برای جذب سرمایه‌گذاری خارجی، کشورهای دنیا به سمت رقابت برای جذب سرمایه‌گذاری خارجی جهت انتقال فناوری و دانش‌های روز دنیا حرکت می‌کنند. این پژوهش به بررسی رابطه سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، مصرف انرژی و رشد اقتصادی در دوره زمانی ۲۰۱۴-۱۹۹۸ در کشورهای عضو اوپک پرداخته است. در این پژوهش از روش علیت گرنجر خودتوضیح برداری استفاده شده است. نتایج پژوهش حاکی از آن است که بین مصرف سرانه انرژی و تولید ناخالص ملی یک رابطه بلندمدت وجود دارد. بین مصرف سرانه انرژی و تولید ناخالص ملی نیز یک رابطه کوتاه‌مدت دوطرفه وجود دارد. سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی یک رابطه کوتاه‌مدت با تولید ناخالص ملی دارد.

واژگان کلیدی: سرمایه‌گذاری، رشد اقتصادی، مصرف انرژی

رشد اقتصادی بالا، همواره از اهداف اصلی سیاست‌گذاران و اقتصاددانان محسوب می‌شود. در این زمینه مطالعات زیادی انجام شده است که نشان‌دهنده سرعت متفاوت روند رشد و توسعه اقتصادی در کشورهای جهان است. این موضوع تا حد زیادی به سطح مصرف‌کارایی انرژی و سرمایه‌گذاری بستگی دارد. مصرف انرژی به‌عنوان یک عامل مهم تولید می‌تواند نقش مؤثری داشته باشد به‌طوری‌که سیر تحولات اقتصادی در قرون اخیر با کاربرد متنوع انرژی در ارتباط بوده است. در چند دهه گذشته تأکید علم اقتصاد بر دو عامل تولید، نیروی کار و سرمایه بوده است. با ظهور انقلاب صنعتی و تغییر فرآیند تولید، مواد اولیه نیز به عوامل تولید اضافه شد؛ اما از دهه ۱۹۷۰ میلادی بعد از افزایش قیمت نفت خام و ظهور بحران در اقتصاد جهانی، مسئله‌ی انرژی و کمیابی آن به شدت مورد توجه اقتصاددانان واقع شد و انرژی به‌صورت ویژه در مطالعات اقتصادی به‌عنوان یک منبع کمیاب مورد مطالعه علم اقتصاد قرار گرفت و سرمایه‌گذاری‌های زیادی در بخش انرژی انجام گرفت.

درواقع نقش و اهمیت سرمایه‌گذاری در فرآیند رشد و توسعه اقتصادی جوامع در اغلب نظریات رشد و توسعه اقتصادی مورد تأکید قرار گرفته است. اقتصاددانان توسعه عموماً به تأثیر مثبت FDI بر رشد اقتصادی به‌ویژه در کشورهای کمتر توسعه‌یافته اعتقاد دارند. مقامات رسمی سازمان‌های بین‌المللی نیز بر این عقیده‌اند که میان جریان‌های متفاوت سرمایه‌خصوصی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی می‌تواند به‌عنوان یک منبع مالی قابل‌اعتماد برای کشورهای درحال توسعه به کار رود. رشد کاهشی سرمایه‌گذاری اختصاص‌یافته به FDI در سال‌های اخیر قابل‌توجه بوده است ارزش جهانی FDI برحسب دلار آمریکا از ۲۰۰ میلیارد دلار در سال ۱۹۹۳ به ۱/۳ تریلیون دلار در سال ۲۰۰۰ رسیده است. در سال ۱۹۸۰ سهم FDI از تولید ناخالص جهانی ۵ درصد بود که در پایان سال ۱۹۹۰ این سهم به ۱۴ درصد جهش یافت که سهم کشورهای توسعه‌یافته از جریان FDI جهانی ۱۷/۱ درصد در فاصله زمانی ۱۹۸۸-۱۹۹۰ به ۲۱/۴ درصد در فاصله زمانی ۱۹۹۸-۲۰۰۰ رسیده است (علیزاده و همکاران، ۱۳۹۳). با توجه به اهمیت این موضوع در این پژوهش به بررسی رابطه سرمایه‌گذاری و مصرف انرژی با رشد اقتصادی در کشورهای عضو اوپک پرداخته می‌شود.

## ۲- مبانی نظری

### ۲-۱- سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و رشد اقتصادی

#### ۲-۱-۱- تعریف سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی

از دیدگاه صندوق بین‌المللی پول، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، سرمایه‌گذاری است که به هدف کسب منافع پایدار در کشور به‌جز موطن فرد سرمایه‌گذار انجام می‌شود و هدف سرمایه‌گذار از این سرمایه‌گذاری آن است که در مدیریت بنگاه نقش مؤثری داشته باشد. به اعتقاد اجلاس تحقیقات و توسعه سازمان ملل (آنکتاد)؛ سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی عبارت است از سرمایه‌گذاری می‌داند که متضمن مناسبات بلندمدت است و منعکس‌کننده کنترل و نفع مستمر شخصیت حقوقی و حقیقی یک کشور در شرکتی از موطن سرمایه‌گذار باشد. در دایره المعارف پالگریو سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، تملک دارایی‌ها توسط سرمایه‌گذار در خارج موطن خود تعریف شده است. از دیدگاه کوین، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی نوعی از سرمایه‌گذاری است که به‌منظور کسب منفعت دائمی و همیشگی در موسسه‌ای مستقر در کشوری غیر از کشور سرمایه‌گذار صورت گیرد و نتیجه آن کسب حق رأی مؤثر در مدیریت شرکت یا موسسه است. (بهبکشین، ۱۳۸۱)

#### ۲-۱-۲- انواع سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی

در مورد نظریه‌های سرمایه‌گذاری خارجی دو دیدگاه وجود دارد:

۱. نظریه‌های مبتنی بر آثار سرمایه‌گذاری خارجی بر اقتصاد کشور میزبان
۲. نظریه‌های مربوط به علل انجام FDI توسط شرکت‌های چندملیتی

نظریات مربوط به آثار سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به دو گروه نظریات خوش‌بینانه و نظریه‌های بدبینانه نسبت به FDI و فعالیت شرکت‌های چندملیتی قابل‌بررسی است. نظریات مکتب نئوکلاسیک، طرفدار آزادسازی جریان سرمایه، طرفداران روش چانه‌زنی و نظریه وابستگی متقابل از جمله نظریات خوش‌بینانه و نظریه مکتب اقتصاددانان رادیکال و مکتب وابستگی نمونه‌ای از نظریات بدبینانه در مورد FDI است. نظریه‌های مختلفی نیز سرمایه‌گذاری خارجی را از دیدگاه شرکت‌های چندملیتی موردبحث قرار می‌دهد. این نظریه‌ها را می‌توان به نظریه‌های مبتنی بر فرض بازارهای کامل، عواملی مانند شکست بازار، عدم اطمینان، کمبود اطلاعات نامید. در این چارچوب سه نظریه مورد توجه است که عبارت‌اند از: نظریه سازمان صنعتی که اغلب به مشکلات فعالیت یک بنگاه در کشورهای خارجی، ناشی از فرهنگ، ساختار سیاسی و قضایی. ... است و به‌نوعی در یک عدم مزیت جلوه می‌کند. نظریه درونی که دلالت دارد بر اینکه یک بنگاه با حضور در بازار هدف بسیاری از هزینه‌های را که باید در صورت دور بودن از آن بازار متحمل می‌شد، دیگر متحمل نمی‌شود مانند هزینه کسب اطلاعات، چانه‌زنی، برخی نااطمینانی‌ها و بازاریابی گسترده. نظریه مکانی که ناظر است بر تمایل سرمایه‌گذاران در استفاده از برخی عوامل تولید که قابلیت انتقال و تحرک بسیاری اندکی دارند و استفاده از آن‌ها در محل، مزایای بسیاری به همراه دارد؛ همچون نیروی کار، منابع طبیعی، ویژگی‌های اقلیمی و ...

لازم به ذکر است که در این مورد نظریه چهارمی مطرح است که از ترکیب سه نظریه گذشته حاصل شده است. این نظریه که به اصطلاح به نظریه ترکیبی معروف است، عملاً مجموعه‌ای از مباحث مطرح شده بالا در برمی‌گیرد. (مزینی و مرادحاصل، ۱۳۸۷)

### ۲-۱-۳- تأثیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر رشد اقتصادی:

نئوکلاسیک‌ها، سرمایه‌گذاری خارجی را به واسطه خصوصی کردن بنگاه‌های دولتی، تشویق صادرات و تجارت آزاد، حذف مقررات زائد دولتی و انحرافات قیمتی به‌عنوان یک عامل مثبت در رشد کشور میزبان تلقی می‌کنند و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را عاملی برای انتقال سرمایه، فناوری پیشرفته و مدیریت کارآمد می‌دانند که منجر به افزایش رفاه اجتماعی می‌شود. اقتصاددانان رادیکال، نظریه نئوکلاسیک را خوش‌بینانه می‌پندارند و موضوع توسعه کشورهای پیشرفته و درحال توسعه را دو موضوع کاملاً مجزا به حساب می‌آورند. معتقدند وضعیت کنونی کشورهای درحال توسعه با شرایط گذشته کشورهای توسعه‌یافته فلی تفاوت دارد. پل باران معتقد است سرمایه‌دار نه‌تنها در خصوص بهبود مادی کشورهای جهان سوم ناتوان است، بلکه عملکرد آن ویژگی‌های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی این کشور را تخریب نموده و نارسایی‌ها و تضادهای ذاتی خود را به این کشور منتقل ساخته است. بنابر نظریه مکتب وابستگی کشورهای درحال توسعه از طریق مناسبات بازرگانی غیرمنصفانه و نابرابر با کشورهای پیشرفته صنعتی تحت استثمار و وابستگی قرار دارند و بدین ترتیب تجارت خارجی عملاً به‌صورت ابزارهایی برای تحکیم این تابعیت درآمده است. بنابر نظریه طرفداران آزادی جریان سرمایه، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی باعث انتقال دانش فنی، توسعه منابع انسانی، اشاعه مهارت‌های مدیریت و گسترش تجارت خارجی به‌ویژه دستیابی به بازارهای جدید صادراتی می‌شود و بهره‌وری را در اقتصاد بالا می‌برد انجام فعالیت‌های تحقیق و توسعه در محل، تنوع بخشیدن به ترکیب صادرات کشور میزبان، رقابت بین دانش فنی جدید و موجود و ارتقا بهره‌وری عوامل تولید از دیگر آثار سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است. (فرزین و همکاران، ۱۳۹۱)

### ۲-۲- رابطه بین مصرف انرژی و رشد اقتصادی

از دیدگاه مکاتب مختلف اقتصادی، عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی که در توابع رشد در نظر گرفته می‌شوند، عبارت‌اند از سرمایه و نیروی کار، اعم از متخصص و غیرمتخصص. در الگوهای جدید رشد، عامل انرژی نیز وارد شده است، ولی اهمیت آن در مدل‌های مختلف یکسان نیست. به‌عنوان مثال، برنت و وود، در مطالعه‌ای که در سال ۱۹۷۹ انجام دادند، استدلال کردند که در تابع تولید کل، انرژی یک عامل تولید است که ارتباط جدایی‌ناپذیر با نیروی کار دارد، تابع تولید پیشنهادی آن‌ها عبارت است از:

$$Q=f[G(K,E),L]$$

آن‌ها معتقدند انرژی و سرمایه با یکدیگر ترکیب می‌شوند و عامل تولیدی  $G$  را ایجاد می‌کنند. سپس برای تولید محصول با کار ترکیب می‌شد، نه با سرمایه و انرژی به‌صورت جداگانه. البته گروهی از اقتصاددانان نوکلاسیک مانند برنت و دنیسون، اعتقاد دارند که انرژی نقش کوچکی در تولید اقتصادی داشته و یک نهاده واسطه است و عوامل تولید تنها نیروی کار و زمین هستند. از سوی دیگر برخی دیگر از اقتصاددانان معتقدند انرژی در طبیعت مقدار ثابتی دارد، جبران‌پذیر بوده و قابل تبدیل به ماده است و از بین نمی‌رود؛ بنابراین، در مدل‌های بیوفیزیکی رشد، تولید کالاها اقتصادی نیازمند صرف مقادیر فراوان انرژی در تولید است، لذا انرژی تنها عامل و مهم‌ترین عامل رشد است. نیروی کار و سرمایه نیز عوامل واسطه‌ای هستند که برای به‌کارگیری، به انرژی نیاز دارند. به‌این ترتیب اگر تولید را تابعی از نهاده‌های سرمایه، کار و انرژی در نظر بگیریم، خواهیم داشت:

$$Q=f(K,L,E)$$

در رابطه بالا،  $Q$  محصول ناخالص داخلی،  $K$  نهاده سرمایه، نهاده نیروی کار و نهاده انرژی است. همچنین فرض شده است که بین میزان استفاده از این نهاده‌ها و سطح تولید رابطه مستقیم وجود دارد. به‌عبارت‌دیگر، افزایش در هر یک از نهاده‌های مذکور موجب افزایش تولید می‌شود، به بیان ریاضی داریم:

$$\frac{\partial Q}{\partial K} > 0, \frac{\partial Q}{\partial L} > 0, \frac{\partial Q}{\partial E} > 0$$

نهاده  $E$  می‌تواند مجموعه‌ای از عوامل نظیر نفت و گاز و انرژی‌های تجدیدپذیر و... در نظر گرفته شود. (Stern, 1993) معمولاً اغلب محققان رابطه بین انرژی با کار و سرمایه را در شرایط عادی از نوع جانشینی در نظر می‌گیرند، ولی در کوتاه‌مدت به دلیل اینکه ساختار تولید به شکلی است که نمی‌تواند نسبت به افزایش قیمت‌ها، عکس‌العملی از خود نشان دهد، انرژی با سرمایه و کار مکمل خواهد بود؛ بنابراین در کوتاه‌مدت، به دلیل منفی بودن کشش متقاطع نهاده‌های کار و سرمایه به قیمت انرژی، اثرهای غیرمستقیم تغییر قیمت انرژی نیز در جهت اثر مستقیم آن خواهد بود و مقدار این اثر افزایش خواهد یافت. حال چنانچه سرمایه و کار را جانشین انرژی در نظر بگیریم، افزایش در قیمت انرژی موجب افزایش در استفاده از دو عامل سرمایه و کار شده و هم‌نسبی تولید ناشی از دو عامل مذکور افزایش خواهد یافت. در این حالت افزایش قیمت انرژی، تخصیص عوامل تولید را تغییر خواهد داد. این امر در بلندمدت منطقی به نظر می‌رسد زیرا صنایع در بلندمدت با گران شدن تا حد ممکن ساختار خود را تغییر داده و سعی می‌کنند از نهاده‌های گران‌تر کمتر مصرف کنند.

نکته قابل توجه اینکه در مباحث فوق اثر مصرف انرژی بر تولید بدون توجه به سیاست‌های اقتصادی دولت است؛ زیرا اغلب، افزایش قیمت انرژی با اعمال سیاست‌های پولی و مالی دولت هم‌زمان می‌شود که این مسئله در برخی موارد بر شدت تأثیرگذاری

بر تولید و سطح عمومی قیمت‌ها می‌افزاید، زیرا افزایش قیمت انرژی علاوه بر افزایش هزینه تولید و کاهش عرضه، به‌طور مستقیم به تورم عمومی کمک می‌کند و چنان دولت برای مهار تورم به اتخاذ سیاست‌های انقباضی بپردازد این مسئله به رکورد و کاهش بیشتر عرضه می‌انجامد. (ملکی، ۱۳۸۳)

جهت تحلیل بیشتر رابطه بین مصرف انرژی و رشد اقتصادی دیدگاه چند تن از نظریه‌پردازان را مورد بررسی قرار می‌دهیم. پیندیک (۱۹۷۹)، معتقد است که اثر قیمت انرژی بر رشد اقتصادی، به نقش انرژی در ساختار تولید بستگی دارد. به نظر وی در صنایعی که انرژی به‌عنوان نهاده واسطه‌ای در تولید به کار می‌رود، افزایش قیمت آن (کاهش مصرف انرژی) بر امکانات و میزان تولید اثر خواهد گذاشت و تولید ملی را کاهش می‌دهد. او از تابع هزینه‌ی کل برای نشان دادن آن استفاده می‌کند و تحلیل خود را براساس کشش هزینه تولید نسبت به قیمت انرژی انجام می‌دهد. اگر سرمایه و کار را جانشین انرژی در نظر بگیریم، افزایش در قیمت انرژی موجب افزایش در استفاده از دو عامل سرمایه و کار می‌شود و افزایش هزینه‌های تولید بر اثر افزایش قیمت انرژی، تخصیص عوامل تولید را تغییر می‌دهد و سهم نسبی تولید ناشی از دو عامل کار و سرمایه افزایش خواهد یافت. داگلاس (۱۹۹۲) به نقل از برنندت و وود (۱۹۷۵) بیان می‌کند که در تابع تولید کل انرژی یک عامل تولید است که ارتباط تفکیک‌پذیر ضعیفی با کار دارد. در تابع پیشنهادی آن‌ها انرژی ابتدا با سرمایه ترکیب می‌شود و حاصل ترکیب آن‌ها بعد از ترکیب با کار، محصول را ایجاد می‌کند؛ بنابراین مصرف انرژی بدون اثر گذاشتن بر تولید نهایی کار، تولید نهایی سرمایه را تحت تأثیر قرار می‌دهد. (آرمن و زارع، ۱۳۸۸)

### ۳- پیشینه پژوهش

#### ۳-۱- مطالعات داخلی

طاهری فرد و رحمانی (۱۳۸۱) در پژوهشی با نام «رابطه بین مصرف انرژی و رشد اقتصادی در ایران» در ایران در دوره ۱۹۹۴-۱۹۶۷ انجام داده است. نتایج پژوهش حاکی از آن است که رابطه بلندمدتی را بین مصرف انرژی، موجودی سرمایه و تولید ناخالص داخلی نشان داد. به عبارت دیگر در بلندمدت مصرف انرژی و موجودی سرمایه بر رشد اقتصادی تأثیر مثبت می‌گذارند. همچنین نتایج حاصل از تخمین مدل تصحیح خطا و علیت گرنجر در مطالعه آن‌ها، بیان‌کننده عدم وجود ارتباط کوتاه‌مدت بین مصرف انرژی و موجودی سرمایه با تولید ناخالص داخلی است.

بهبودی و همکاران (۱۳۸۵) پژوهشی با نام «بررسی رابطه تقاضای نهایی و واسطه‌ای انرژی با رشد اقتصادی در ایران» با استفاده از روش علیت گرنجر و الگو تصحیح خطا در فاصله زمانه ۱۳۴۶-۱۳۸۳ انجام داده است. نتایج پژوهش حاکی از آن است که یک رابطه علیت یک‌طرفه از تقاضای نهایی انرژی به رشد اقتصادی و یک رابطه علیت دوطرفه بین تقاضای واسطه‌ای انرژی در رشد اقتصادی وجود دارد.

آذربایجانی و همکاران (۱۳۸۸) در پژوهشی با عنوان «بررسی ارتباط بین سرمایه‌گذاری خارجی، تجارت و رشد در چارچوب یک الگو خود توضیح با وقفه‌های گسترده» به بررسی رابطه بین رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری خارجی با استفاده از الگو ARDL در ایران به فاصله زمانی ۱۳۵۳-۱۳۸۴ می‌پردازد. نتایج پژوهش حاکی از آن است که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تنها در کوتاه‌مدت بر رشد مؤثر بوده و دارای اثر منفی است.

هادی زنور و کمالی (۱۳۸۸) در پژوهش با نام «اثر FDI بر رشد اقتصادی کشورهای میزبان منتخب» در فاصله زمانی ۱۹۹۸-۲۰۰۴ با استفاده از روش OLS پرداخته است. نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، رشد اقتصادی کشورهای میزبان را تقویت می‌کند و درجه توسعه کشور میزبان بر میزان جذب FDI مؤثر است و تفاوت معناداری بین تعیین‌کننده‌های رشد اقتصادی در کشورهای نفت‌خیز با کشورهای دیگر وجود دارد.

احمدی و همکاران (۱۳۹۰) پژوهش به نام «رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشورهای درحال توسعه: یک تجزیه و تحلیل مبتنی بر داده‌های پانلی» با استفاده از مدل تصحیح خطای برداری پانلی برای سه گروه درآمدی از ۱۱۲ کشور درحال توسعه در محدوده زمانی ۱۹۸۰-۲۰۰۶ انجام داده است. نتایج حاصل پژوهش نشان می‌دهد در هر سه گروه از کشورها یک ارتباط مثبت و از نظر آماری معنادار میان رشد اقتصادی و جبران FDI وجود دارد. شواهد قوی از علیت گرنجری میان این دو متغیر در تمام گروه‌های درآمدی وجود دارد.

#### ۳-۲- مطالعات خارجی

بکارت و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) در مطالعه‌ای با نام «بررسی رابطه علیت بین رشد اقتصادی و بازارهای مالی» نشان دادند که ارتباط بین رشد اقتصادی و جریان سرمایه خارجی مثبت است و آثار ناشی از جهانی‌شدن و پیامدهای آن محیط اقتصادی کشورهای سرمایه‌پذیر را به‌صورت مثبت تحت تأثیر قرار می‌دهد. در این راستا، فرضیه‌های جدید اقتصادی که از دهه ۱۹۹۰ به بعد شکل گرفتند علاوه بر محفوظ نگه‌داشتن نقش تاریخی برای سرمایه‌گذاری عواملی مانند داشتن فناوری و شیوه‌های مدیریتی را که بخشی از آن حاصل سرمایه‌گذاری خارجی است در رشد اقتصادی مؤثر معرفی نمودند.

چانگ و لی<sup>۱</sup> (۲۰۰۷) در پژوهشی با نام «بررسی هم‌انباشتی و رابطه علیت بین مصرف انرژی و رشد اقتصادی در تایوان» با استفاده از داده‌های پانل، وجود رابطه علیت بین مصرف انرژی و GDP واقعی را در ۱۶ کشور آسیایی بین سال‌های ۱۹۷۱-۲۰۰۲ موردبررسی قرار داده است. نتایج حاکی از آن است که در کوتاه‌مدت رابطه علیت بین مصرف انرژی و رشد اقتصادی وجود ندارد، ولی در بلندمدت یک رابطه علیت یک‌طرفه از مصرف انرژی به رشد اقتصادی در این کشورها مشاهده می‌شود؛ بنابراین در کوتاه‌مدت کاهش در مصرف انرژی رشد اقتصادی را کاهش نخواهد داد، ولی در بلندمدت سبب کاهش رشد اقتصادی خواهد شد، ولی در بلندمدت سبب کاهش رشد اقتصادی خواهد شد.

بیوگلسدیجک و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) پژوهشی با نام «تأثیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی افقی و عمودی بر رشد اقتصادی کشور میزبان» در محدوده زمانی ۱۹۸۳-۲۰۰۳ شرکت‌های چندملیتی و عمودی آمریکا به ۴۴ کشور میزبان موردبررسی قرار داده است. نتایج حاکی از آن است که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی افقی و عمودی دارای اثر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی کشورهای درحال توسعه دارد.

اوز ترک و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۰) پژوهشی با نام «رشد اقتصادی و مصرف انرژی شواهدی برای کشورهای کم‌درآمد و درآمد متوسط یک روش پانل» برای ۵۱ کشور کم‌درآمد و متوسط را در محدوده زمانی ۱۹۷۱-۲۰۰۵ انجام داده است. نتایج پژوهش حاکی از آن است که یک رابطه یک‌طرفه از مصرف انرژی به رشد اقتصادی در کشورهای با درآمد کم و یک رابطه دوطرفه در درآمد متوسط وجود داشت.

الگیو کیل و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۱) پژوهشی با نام «رشد و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی ورودی: نقش محیط نهادی و اقتصادی کلان» با استفاده از روش OLS و GMM برای کشورهای درحال توسعه در محدوده زمانی ۱۹۷۶-۲۰۰۵ انجام داده است. نتایج حاکی از آن است که تفاوت‌هایی در رابطه با هر دو روش تخمین یعنی سیستم GMM در مقابل روش OLS به دست آمد. روش‌های تخمین و سطح توسعه کشورها همچنین، اهمیت کنترل ظرفیت‌های محلی مرتبط با محیط نهادی و اقتصاد کلان را آشکار نمودند؛ بنابراین دولت‌های کشورهای میزبان باید مجموعه‌ای از سیاست‌ها را توسعه دهند که نه تنها بر افزایش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی وارد شده توجه داشته باشند بلکه چارچوب سیاسی اقتصادی آن‌ها را نیز توسعه دهد.

#### ۴- روش تحقیق

در این پژوهش به بررسی رابطه علیت بین متغیرهای رشد اقتصادی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و مصرف انرژی در کشورهای عضو اوپک پرداخته شده است. محدوده زمانی ۱۹۹۸-۲۰۱۴ برای کشورهای عضو اوپک است. در این مطالعه از آزمون‌های دیکی فولر و فیلیپس پرون برای آزمون ریشه واحد و از آزمون یوهانسون برای بررسی رابطه بلندمدت بین متغیرها استفاده شده است. رابطه علیت بین متغیرها از روش VECM با استفاده از روش اوه و لی<sup>۵</sup> و نرایان و سینق<sup>۶</sup> استفاده شده است. معادلات VECM گرنجر به شرح زیر است:

$$\Delta PCGDP_t = \sum_{i=1}^{k11} \beta_{11i} \Delta PCGDP_{t-i} + \sum_{j=1}^{k12} \beta_{12j} \Delta PCEC_{t-j} + \sum_{l=1}^{k13} \beta_{13l} \Delta FDII_{t-l} + \beta_{13} ECT_{t-1} + u_{1t} + \beta_{10} \quad (1)$$

$$\Delta PCEC_t = \sum_{i=1}^{k21} \beta_{21i} \Delta PCEC_{t-i} + \sum_{j=1}^{k22} \beta_{22j} \Delta FDII_{t-j} + \sum_{l=1}^{k23} \beta_{23l} \Delta PCGDP_{t-l} + \beta_{23} ECT_{t-1} + u_{2t} + \beta_{20} \quad (2)$$

$$\Delta FDII_t = \sum_{i=1}^{k31} \beta_{31i} \Delta FDII_{t-i} + \sum_{j=1}^{k32} \beta_{32j} \Delta PCGDP_{t-j} + \sum_{l=1}^{k33} \beta_{33l} \Delta PCEC_{t-l} + \beta_{33} ECT_{t-1} + u_{3t} + \beta_{30} \quad (3)$$

در این سه معادله از سه متغیر زیر استفاده شده است:

PCGDP: تولید ناخالص ملی سرانه

PCEC: مصرف انرژی سرانه

FDII: جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی

1 - Cheng and Lai  
2 - Beugelsdijk and et al  
3 - Ozturk and et al  
4 - Alguacil and et al  
5 - Oh and Lee  
6 - Narayan and singh

جدول (۱): توصیف داده‌ها

نام متغیر	PCCGDP	PCEC	FDII
تحلیل آماری			
تعداد مشاهدات	۲۰۱	۳۱۱	۳۱۹
میانگین	۳۰۳۷۳/۰۵	۱/۷۶	۵۲۷۵/۱۴
کمترین داده	۱۹۷۵/۹۲۸	-۱/۳۱۵۹۵	۷۴/۱۳۱۲۱
بیشترین داده	۹۶۳۳۹/۸۹	۱۰/۸۳۲۵۶	۱۷۴۴۴/۰۴
انحراف معیار	۲۹۵۸۸/۹۶	۲/۰۴۶۳۵۳	۵۴۵۲/۹۳۲
معیار SKewness	۰/۹۰۳۵۸۶	۱/۴۵۹۹۹۲	۰/۹۶۲۹۸۳
معیار Kurtosis	-۰/۷۵۸۳	۲/۴۷۹۷۷۴	-۰/۵۴۹۰۷

#### ۴-۱- آزمون مانایی متغیرها

روش حداقل مربعات معمولی در کارهای تجربی بر این فرض استوار است که متغیرهای سری زمانی مور استفاده پایا هستند. از طرف دیگر باور غالب این است که بسیاری از متغیرهای کلان اقتصادی، به علت وجود یک روند تصادفی پایا نیستند. به دیگر سخن میانگین و واریانس متغیرها در طول زمان ثابت نبوده و واریانس بین هر دو مشاهده سری زمانی، به فاصله زمانی بین آن‌ها وابسته نیست. به این ترتیب در ادبیات سری زمانی بررسی پایایی متغیرهای مورد استفاده در مدل‌ها لازم گردیده است که در صورت اثبات وجود ریش واحد یا ناپایایی متغیرها، لازم است تا روش‌هایی غیر از حداقل مرعات معمولی جهت برآورد ضرایب مدل و مطالعه رفتار آن‌ها مورد استفاده قرار گیرند. برای این منظور در این پژوهش از آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته و فیلیپس پرون جهت پایایی متغیرها استفاده شده است که نتایج آزمون‌ها در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول (۲): آزمون مانایی

	آزمون فیلیپس پرون (PP)			آزمون دیکی فولر (ADF)		
	سطح	مرتبه اول	مرتبه دوم	سطح	مرتبه اول	مرتبه دوم
FDII	-۱/۴۸۷ (۰/۵۲۰۹)	-۳/۷۴۵ (۰/۰۱۱)	-	-۱/۴۸۷ (۰/۵۲۰۹)	-۳/۷۷۵ (۰/۰۱۰۳)	-
PCECE	-۱/۳۱۵ (۰/۶۰۲)	-۲/۱۵۴ (۰/۲۲)	-۷/۲۶۷ (۰/۰۰)	-۱/۹۱۵ (۰/۳۱۹)	-۲/۱۵۴ (۰/۲۲۷)	-۵/۱۷۶ (۰/۰۰۰۶)
PCGDP	۱/۶۵۶ (۰/۹۹)	-۱/۲۳۰ (۰/۶۴۱)	-۰/۵۳۰ (۰/۸۸۶)	۱/۶۱۷ (۰/۹۹)	-۱/۲۳۰۷ (۰/۶۴۱)	-۲/۱۱۴ (۰/۲۴۱)

جدول (۳): آزمون مانایی

	آزمون فیلیپس پرون (PP)			آزمون دیکی فولر (ADF)		
	سطح	مرتبه اول	مرتبه دوم	سطح	مرتبه اول	مرتبه دوم
FDII	-۱/۷۴۲ (۰/۶۹۷)	-۳/۶۵۸ (۰/۰۴۸)	-	-۴/۱۸۳ (۰/۰۲۱۲)	-	-
PCECE	-۰/۱۹۵ (۰/۹۹۶)	-۳/۲۶۴ (۰/۱۰۰۸)	-۷/۷۴۶ (۰/۰۰)	۰/۴۶۶ (۰/۹۹۸)	-۳/۲۸۴ (۰/۰۹۷۳)	-
PCGDP	۳/۹۷۰ (۱/۰۰)	-۱/۵۶۱ (۰/۷۷۵)	-۰/۴۰۷ (۰/۹۸۰)	-۲/۲۶۰ (۰/۴۳۶)	-۳/۶۶۲ (۰/۰۵۴)	-

آزمون هم انباشتگی با توجه به ناپایا بودن متغیرها از آزمون هم انباشتگی یوهانسون-یوسیلیوس، مستلزم تخمین یک سیستم معادلات VAR است که در این بین، بدست آوردن طول وقفه بهینه، از مقدمات تخمین مدل می باشد. چرا که تعیین تعداد وقفه‌های مناسب در این الگو تضمین می کند که جملات خطای مربوط به معادلات نوفه سفید باشد. برای تعیین طول وقفه بهینه، معیارهای متفاوتی وجود دارد که از جمله آنها می توان به معیار آکاییک، شوارتز-بیزین، حنان-کوبین و یا نسبت درست نمای اشاره کرد. در این مطالعه با توجه به دوره زمانی ۲۴ ساله از معیار شوارتز-بیزین که معولا وقفه کمتری را پیشنهاد می کند استفاده شده است. که با توجه به نتایج جدول زیر وقفه ۲، به عنوان وقفه بهینه انتخاب شده است.

جدول (۴): تعیین وقفه بهینه

تعداد وقفه	۰	۱	۲*	۳	۴
معیار شوارتز-بیزین	۲۱	۳۸/۲۵	۳۸/۵۳	۳۸/۲۵	۳۸/۰۵

## ۲-۴- تعیین بردار هم انباشتگی

Hypothesised no. of cointegrating equation	H <sub>0</sub>	H <sub>1</sub>	Eigen value	Trace test			Max. eigen value test		
				$\lambda_{trace}$	5% critical value	prob	$\lambda_{max}$	5% critical value	prob
None*	$r=0$	$r=1$	۰/۸۲۳	۴۸/۳۷	۲۹/۷۹	۰/۰۰۰۱	۳۲/۹۷	۲۱/۱۳۱	۰/۰۰۰۷
At most 1	$r \leq 1$	$r=2$	۰/۳۹۰	۱۵/۴۰	۱۵/۴۹	۰/۰۵۱۶	۹/۳۹۵	۱۴/۲۶	۰/۲۵۴۷
At most 2	$r \leq 2$	$r=3$	۰/۱۲۲	۷/۸	۶/۶۳	۰/۱۳۶	۵/۵۸۱	۹/۲۶	۰/۵۶۳۷

با توجه به جدول بالا، براساس هر دو آماره آزمون ماتریس اثر و حداکثر مقادیر ویژه در سطح اطمینان ۵٪ فرضیه مبنی بر عدم وجود بردار هم انباشتگی یا رابط بلندمدت بین متغیرهای مدل رد گردید و فرضیه مقابل یعنی وجود یک بردار هم انباشتگی بین متغیرها پذیرفته شده است. به عبارت دیگر تعداد بردارها در هر دو آزمون ماتریس اثر و حداکثر مقادیر ویژه برابر یک می باشند.

## ۳-۴- نتایج آزمون

پس از بررسی مانایی متغیرها با استفاده از آزمون های دیکی فولر و فیلیپس پرون، با استفاده از آزمون هم جمعی یوهانسون رابطه بلندمدت متغیرها بررسی شد. حال به بررسی رابطه علیت کوتاه مدت و بلند مدت متغیرهای مدل را با استفاده از روش علیت گرنجر الگو مدل های خود توضیح برداری (VECM) انجام شده است.

Dependent variable	Sources of causation				Short-run relationship	Long-run relationship
	Short-run			Long-run		
	PCGDP	PCEC	FDII	ECT <sub>t-i</sub>		
PCGDP	-	۷/۳۶(۰/۰۲۵)*	۰/۶۸۳۸(۰/۷۱۰۴)	-۰/۱۹۷(۰/۰۴۸)*	Pcec causes pcgdp	Yes
PCEC	۶/۴۲(۰/۰۴۰۳)*	-	۰/۱۱۷۵(۰/۹۴۲۹)	-۰/۰۱۷۷(۰/۱۵۳۷)	Pcgdp causes pcec	No
FDII	۴/۶۵(۰/۰۳۱۹)*	۳/۶۸(۰/۱۵۸۸)	-	-۰/۱۰۳۳(۰/۱۴۲۱)	Pcgdp causes fdii	No

## ۵- نتیجه گیری

در این پژوهش از روش علیت گرنجر برای سه متغیر مصرف سرانه انرژی، رشد اقتصادی و سرمایه گذاری مستقیم خارجی برای دوره زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۳ برای کشورهای عضو اوپک استفاده شده است. همانطور که از نتایج پژوهش مشخص است، بین دو متغیر pcec و pcgdp یک رابطه کوتاه مدت و بلند مدت وجود دارد. در بلند مدت مصرف سرانه انرژی باعث تاثیر منفی بر رشد اقتصادی می شود. مصرف سرانه انرژی در کشورهای عضو اوپک بسیار بالاست. در این کشورها به دلیل نبودن صنایع با تکنولوژی و بهره وری بالا و همچنین استفاده از روش های ناکارآمد در تولید باعث افزایش مصرف سرانه انرژی شده است که باعث تاثیر منفی بر اقتصاد این کشورها شده است. برای استفاده بهینه از انرژی، دولت ها و بخش خصوصی باید کالای تولید شده و فرایند تولید را متناسب با شرایط زیست محیطی و استاندارد جهانی طراحی و تولید کنند و همچنین سرمایه گذاری در بخش تولید برای استفاده از تکنولوژی های روز دنیا را یک الزام برای خود بدانند زیرا مصرف انرژی در این کشورها به عنوان یک نیروی مولد در جهت تولید فزاینده نمی باشد.

از طرف دیگر رابطه کوتاه مدتی دو طرفه بین مصرف انرژی سرانه و رشد اقتصادی وجود دارد که نشان می دهد با افزایش رشد اقتصادی در این کشورها میزان مصرف سرانه انرژی نیز افزایش می یابد. که می تواند دو دلیل داشته باشد:

۱- با افزایش رشد اقتصادی، به مردم این کشورها احساس افزایش ثروت دست می دهد این باعث افزایش مصرف سرانه انرژی در کوتاه مدت می شود. که بهترین روش برای کاهش مصرف انرژی افزایش آگاهی و آموزش عمومی در جهت استفاده بهینه از انرژی است.

۲- با افزایش رشد اقتصادی در کوتاه مدت، میزان سرعت تولید صنعت افزایش و استفاده از انرژی برای تولید افزایش می یابد. که باعث افزایش مصرف سرانه انرژی می شود. که برای استفاده بهینه از مصرف انرژی، نیاز به سرمایه گذاری بر روی انرژی های پاک و فسیلی و استفاده از این نوع انرژی ها برای تولید است.

بین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و رشد اقتصادی در کوتاه‌مدت یک رابطه مثبت وجود دارد. به طوری که با افزایش رشد اقتصادی میزان سرمایه‌گذاری در اقتصاد کشورهای عضو اوپک افزایش پیدا کرده است. این نشان می‌دهد سرمایه‌گذاری که در بخش انرژی صورت گرفته است فقط در کوتاه‌مدت تأثیرگذار بوده است، که یکی از علل آن نوع قراردادهایی است که در این بخش استفاده شده است که باعث شده است در بلندمدت تأثیری بر رشد اقتصادی نداشته باشد. یکی دیگر از عوامل ناکارایی سرمایه‌گذاری خارجی در بلندمدت عدم از بین بردن موانع برای سرمایه‌گذاری خارجی و نگاه کوتاه‌مدت دولت‌ها به بخش سرمایه‌گذاری به جهت از بین بردن مشکلات موجود جامعه در کوتاه‌مدت است. تأخیر در تصمیم‌گیری‌ها و عدم شفافیت دولت‌ها باعث می‌شود که در بلندمدت سرمایه‌گذاری خارجی اثر خود را بر رشد اقتصادی نشان ندهد. در واقع عدم دوراندیشی سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیرندگان، علاوه بر اینکه توان بهره‌برداری بسیاری از فرصت‌ها و ظرفیت‌ها از دست می‌رود، هزینه‌های سرسام‌آوری نیز به بار می‌آورد.

## منابع

۱. احمدی، ع. م.، دهنوی، ج.، حق نژاد، ا. (۱۳۹۰). رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشورهای در حال توسعه: یک تجزیه و تحلیل مبتنی بر داده‌های پانلی. پژوهش‌نامه اقتصادی، ۱۱ (۲).
۲. آذربایجانی، ک.، شهیدی، آ.، محمدی، ف. (۱۳۸۸). ارتباط بین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و تجارت با رشد در یک الگو خود توضیح با وفقه گسترده. پژوهش‌های اقتصادی (۲)، ۱-۱۷.
۳. آرمن، س. ع.، زارع، ر. ا. (۱۳۸۸). مصرف انرژی در بخش‌های مختلف و ارتباط آن با رشد اقتصادی در ایران: تحلیل علیت بر اساس روش تودا و یاماموتو. مطالعات اقتصاد انرژی، ۲۱ (۶)، ۶۷-۹۲.
۴. بهبودی، د.، متفکر آزاد، م. ع.، خلیل پور، ا. (۱۳۸۵). بررسی رابطه تقاضای نهایی و واسطه‌ای انرژی با رشد اقتصادی در ایران. پژوهش‌نامه علوم انسانی و اجتماعی، ۶ (۲۲)، ۱۳-۳۶.
۵. بهکشین، م. (۱۳۸۱). اقتصاد ایران در بستر جهانی شدن. تهران: نشر نی.
۶. طاهری فرد، ا.، رحمانی، ا. (۱۳۸۱). رابطه بین مصرف انرژی و رشد اقتصادی در ایران. دومین کنفرانس بین‌المللی ایران.
۷. علیزاده، م.، بابایی، م.، جعفری، م.، خدایی، م. (۱۳۹۳). اثر متقابل سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و رشد اقتصادی در کشورهای عضو D8 (مدل معاملات همزمان). فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی، ۲ (۶)، ۸۷-۱۰۴.
۸. فرزین، م.، اشرفی، ی.، فهیمی فر، ف. (۱۳۹۱). بررسی اثر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر رشد اقتصادی: تلفیق روش‌های سیستم دینامیک و اقتصادسنجی. فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۲۰ (۶۱)، ۲۹-۶۲.
۹. مزینی، ا. ح.، مرادحاصل، ن. (۱۳۸۷). بازشناسی عوامل موثر بر جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی. پژوهشنامه اقتصادی، ۱۵، ۱۵-۳۳.
۱۰. ملکی، ر. (۱۳۸۳). بررسی رابطه علیت مصرف انرژی و تولید داخلی در ایران. برنامه و بودجه (۸۹)، ۸۱-۱۲۳.
۱۱. هادی زنور، ب.، کمالی دهکردی، پ. (۱۳۸۸). اثر FDI بر رشد اقتصادی کشورهای میزبان منتخب. پژوهش‌های اقتصادی، ۱۳ (۳۹)، ۱۱۳-۱۳۶.
12. Alguacil, M., Cuadros, A., & Orts, V. (2011). Inward FDI and economic growth: The role of macroeconomics and institutional Environment. Policy modeling (33), 481-496.
13. Bekart, G., Harvey, C., & Lunblod. (2001). financial Intermediation and growth causality and causes. Monetary economics , 22, 31-77.
14. Beugelsdijk, S., Smeets, R., & Zwinkels, R. (2008). The impact Horizontal and vertical FDI on Hosts country economic growth. International Business Review , 17 (4), 452-472.
15. Cheng, B., & Lai. (2007). An investigation of cointegration and causality between energy consumption and economic activity in Taiwan. Energy Economic (19), 435-444.
16. Ozturk, I., Aslan, A., & Kalyoncu, H. (2010). Energy consumption and growth economic: Evidence from panel data for low and middle income countries. Energy policy (38), 4422-44228.
17. Stern, D. (1993). Energy anf growth in USA: A multivariate approach. Energy economics (15), 37-50.