

## اثر تمرکز صادرات نفت بر رشد اقتصادی کشورهای عضو اوپک

# The Effect of Oil Export Concentration on Economic Growth in OPEC Countries

Alireza Pourfaraj\*, Adeleh Khaleghian\*\*

علیرضا پورفرج\*، عادلہ خالقیان\*\*

Received: 29/Oct/2013 Accepted: 28/Jan/2014

دریافت: ۱۳۹۲/۸/۷ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۱/۸

### Abstract:

### چکیده:

The Organization of the Petroleum Exporting Countries (OPEC) has a key role in making universal political and economic decisions regarding petroleum. Therefore, it seems highly important to assess the OPEC member's degree of concentration and its monopoly.

This research aims to assess and classify the concentration of petroleum export in the OPEC countries during the 1997-2011 period by the Herfindahl- Hirschman index method. Subsequently the impact of oil export concentration on economic growth of the OPEC member countries is assessed via the panel data pattern and the fixed effect method.

The research model has been estimated in two conditions. Results of the estimation show that in the second condition there is a meaningful and positive relationship between oil export concentration and economic growth rate.

سازمان اوپک دارای نقش کلیدی در تصمیمات سیاسی و اقتصادی مرتبط با نفت در سطح جهانی می‌باشد. از این رو بررسی درجه‌ی تمرکز و قدرت انحصاری کشورهای عضو اوپک از اهمیت بسزایی برخوردار است. در این تحقیق، با استفاده از داده‌های ۲۰۱۱-۱۹۹۷ از طریق شاخص هرfindahl-هیرشمن، به ارزیابی و رتبه‌بندی تمرکز صادرات نفت در کشورهای عضو اوپک پرداخته می‌شود و سپس با استفاده از الگوی داده‌های تابلویی و روش اثرات ثابت، اثر آن بر رشد اقتصادی کشورهای عضو اوپک سنجیده می‌شود. الگوی تحقیق در دو حالت برآورد شده است. نتایج برآورد الگو نشان‌دهنده‌ی رابطه‌ی مثبت و معنادار بین تمرکز صادرات نفت و نرخ رشد اقتصادی در حالت دوم می‌باشد.

کلمات کلیدی: صادرات نفت، اوپک، قدرت انحصاری، شاخص هرfindahl-هیرشمن، رشد اقتصادی.

طبقه‌بندی JEL: Q43, C33, L22.

**Keywords:** Oil Export, OPEC, Monopoly Power, Herfindahl-Hirschman Index, Economic Growth.

**JEL:** Q43, C33, L22.

\* Associate Professor of Economics, University of Mazandaran, Mazandaran, Iran. Email: Pourfaraj@yahoo.com

\*\* M.A. Student in Economics, University of Mazandaran, Mazandaran, Iran (Corresponding Author). Email: A.Khaleghian@yahoo.com

\* دانشیار و عضو هیئت علمی دانشگاه مازندران

Email: Pourfaraj@yahoo.com

\*\* دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه مازندران (نویسنده مسئول)

Email: A.Khaleghian@yahoo.com



## ۱. مقدمه

نفت و منابع درآمدی ناشی از صادرات آن، نقش حیاتی در عملکرد و تحولات اقتصادی کشورهای نفت خیز و صادرکننده نفت دارد. امروزه بیش از ۵۰ درصد درآمد کشورهای عمده نفت خیز به طور مستقیم و غیرمستقیم به درآمدهای صادراتی این ماده خام بستگی دارد. با توجه به اینکه انرژی به ویژه نفت، نیروی محرکه هر فعالیت تولیدی است، وابستگی روزافزون زندگی بشر به منابع انرژی از سبب شده است که این منابع، جایگاه ویژه‌ای در رشد و توسعه اقتصادی داشته باشد. از این رو اصلاح ساختار و ساماندهی مناسب بنگاه‌های اقتصادی و رقابت‌پذیری آنها از جمله اهداف تعیین شده در جهت رشد اقتصادی است. با توجه به نقش کلیدی سازمان اوپک در تصمیمات سیاستی و اقتصادی مرتبط با نفت در سطح جهانی، بررسی سهم هر یک از اعضای این سازمان در این تصمیم‌گیری‌ها، از اهمیت بسزایی برخوردار است. لذا در این تحقیق، بررسی و ارزیابی دقیق میزان تمرکز صادرات نفت در کشورهای عضو اوپک باید مورد توجه قرار بگیرد تا مشخص شود، در دوره زمانی مورد مطالعه میزان تمرکز صادرات نفت در کشورهای عضو اوپک چگونه بوده و آثار این تمرکز بر رشد اقتصادی چه اثراتی ایجاد کرده است.

در مطالعات تجربی درباره ساختار بازارها برای قضاوت راجع به رقابت و انحصار در هر بازار، اساساً از مفهوم تمرکز به منظور سنجش درجه قدرت انحصاری اوپک استفاده می‌شود. یکی از شاخص‌های مهم و کاربردی برای بیان این مفهوم، شاخص هرفیندال و هیرشمن است. این شاخص از اطلاعات تمام بنگاه‌ها در بازار استفاده می‌کند. برای به دست آوردن این شاخص، از مجموع مربع سهم اندازه‌های (تولید، فروش و غیره) تمام بنگاه‌ها در بازار استفاده می‌شود.

در این مطالعه با استفاده از داده‌های ۲۰۱۱-۱۹۹۷، از طریق محاسبه شاخص هرفیندال-هیرشمن، تمرکز صادرات نفت اعضای اوپک محاسبه و رتبه‌بندی می‌گردد تا تصویری از درجه‌ی رقابت و انحصار در صادرات نفت این کشورها ارائه شود. سپس با استفاده از الگوی داده‌های تابلویی<sup>۱</sup> و از نرم‌افزار

Eviews برآورد لازم صورت گرفته تا اثر آن بر رشد اقتصادی کشورهای عضو اوپک با این فرضیه که تمرکز صادرات نفت اثر مستقیم و معنی‌دار بر رشد اقتصادی دارد مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

## ۲. مروری بر ادبیات موضوع

پس از وقوع شوک نفتی در ۱۹۷۰ میلادی نقش اوپک به عنوان نیروی مقتدر و بازار انحصاری آشکار شد. به همین دلیل مطالعاتی پیرامون قیمت گذاری و توجیه رفتار تولیدی اوپک و سهمیه‌بندی نفت خام بین اعضای اوپک مورد مطالعه اقتصاددانان قرار گرفت که می‌توان به اهم این مطالعات در زمینه خارجی و داخلی به موارد زیر اشاره نمود. برای اینکه یک مقایسه تطبیقی از این مطالعات در موضوع مطالعه و روش بررسی و مدل برآورد و نتایج آن به عمل آید این مطالعات بصورت جدول (۱) ارائه شده است.

در کنار این مطالعات ارائه شده برخی از مطالعات دیگر توجه خود را به ساختار بازار اوپک متمرکز ساخته‌اند که می‌توان مهم‌ترین مطالعات را بصورت زیر بیان نمود:

گرین<sup>۲</sup> (۱۹۹۱)، در زمینه قدرت بازار اوپک و قیمت نفت با یک مدل ایستا به عنوان کارتل اوپک و گروه حاشیه‌ای تولید کنندگان نفت به این نتیجه رسید که در بلند مدت قیمت‌های بالاتر از منحنی بلند مدت قیمت فقط باعث کاهش سهم و کاهش قدرت بازار کامل می‌گردد و در کوتاه مدت بازار را به سمت بی‌ثباتی هدایت می‌کند (گرین، ۱۹۹۱: ص ۱۲۴).

گروت و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۰) توجه به مدل اشتا کلبگ برای کارتل و گروه حاشیه‌ای تولید کننده نفت به این نتیجه رسید که مسیر قیمت گذاری بصورت ناپیوسته نوسان دارد. (گروت و همکاران، ۲۰۰۰: ص ۱۴۰).

لی و لین<sup>۴</sup> (۲۰۱۱)، با مطالعه روی چارچوب بازار در قیمت گذاری جهانی نفت نشان داد که عامل تقاضا از زمان ظهور بازارهای چین و هند در ۲۰۰۳ به عنوان عاملی برای قیمت گذاری جهانی نفت در دنیا و اوپک می‌باشد (لی و لین، ۲۰۱۱: ص ۴۲۵).

2. Greene (1991)

3. Groot et al. (2000)

4. Li and Lin (2011)

جدول (۱): برخی مطالعات انجام شده

مطالعه	موضوع	دوره بررسی و کشور مطالعه شده	مدل و روش برآورد	نتایج
گالت و همکاران: <sup>۱</sup> (۱۹۹۹: ۱۴۱)	شبیه سازی تخصیص سهمیه تولید اوپک	۱۹۸۷-۱۹۸۲	متغیر اجتماعی - اقتصادی روش تحلیل همبستگی	ظرفیت تولید و واردات سرانه کل برای توضیح دهی سهمیه اوپک بیشتر از سایر متغیرها مؤثر است
گالت و همکاران، (اصغرزاده، ۱۳۸۷: ص ۱۱۹)	شبیه سازی تخصیص سهمیه تولید اوپک	اطلاعات ۱۹۹۸-۱۹۹۰	با اضافه کردن قیمت سرانه GDP و قیمت نفت تگزاس	تخصیص سهمیه بازار متوسط اوپک بر اساس ظرفیت تولید انجام پذیرد
السالم و همکاران، <sup>۲</sup> (۱۹۹۷: ص ۲۰)	شرایط عادلانه برای تخصیص تولید کشورهای عضو اوپک	۱۹۹۰-۱۹۸۰	مدل رگرسیونی: ترکیبی از اطلاعات سری زمانی و مقطعی	سهمیه اوپک تابع ظرفیت هر کشور عضو و سطح ذخایر اثبات شده و تولید سرانه و سرمایه گذاری داخلی است.
ایت_لائوسین گالت، <sup>۳</sup> (اصغرزاده، ۱۳۸۷: ص ۱۲۰)	تخصیص سهمیه اوپک بر مبنای ظرفیت تولید کشورهای	۱۹۹۸-۱۹۸۵	مدل رگرسیونی سری مقطعی	سهمیه اوپک برای کشورهای عضو تابع سهمیه تولید قبل و جاری و ظرفیت کل اوپک و سقف کل تولید پیشین اوپک است
الاسامی_یحیایی، <sup>۴</sup> (۲۰۰۳، ص ۱۳۵)	عوامل مؤثر بر تخصیص سهمیه اوپک	۲۰۰۱-۱۹۸۲ ۱۰ کشور عضو اوپک به جز عراق	روش حداقل مربعات معمولی OLS	حساس بودن به سیستم توزیع سهمیه به ظرفیت تولید ذخایر اثبات شده و مصرف داخلی و بدهی خارجی و حساس بودن سیستم توزیع سهمیه به دوره انتخابی است
اکانی <sup>۵</sup> (۲۰۰۷: ص ۱۵۷)	نفت و رشد اقتصادی	۲۰۰۰-۱۹۷۰ ۴۷ کشور صادر کننده نفت آفریقا	داده‌های تابلویی	رانت‌های نفت منجر به ترویج رشد نشده است
گوری و دیگران، <sup>۶</sup> (۲۰۰۷: ص ۲۲)	رابطه بین تغییر قیمت و مصرف نفت خام	۲۰۰۳-۱۹۸۰ کشورهای صادر کننده نفت	رگرسیون سری زمانی	سری زمانی قیمت نفت با مصرف نفت در دوره مطالعه همبستگی دارد. قیمت نفت بصورت خطی در طی دوره افزایش یافته است که منجر به کاهش مصرف طی همین سال‌ها گردید
ادلارو <sup>۷</sup> (۲۰۰۸: ص ۷۳)	نفت خام و عملکرد اقتصادی نیجریه	۲۰۰۵-۱۹۷۰ کشور نیجریه	روش حداقل مربعات معمولی	با وجود اثر مثبت تولید نفت در برخی از کشورهای اوپک اما بطور قابل ملاحظه‌ای منجر به بهبود رشد کشور نیجریه نشد
الانشاسی <sup>۸</sup> (۲۰۰۹: ص ۲۲۸۶)	قیمت نفت و رشد اقتصادی کشورهای صادر کننده نفت اوپک	۲۰۰۴-۱۹۷۰ ۱۵ کشور صادر کننده نفت اوپک	داده‌های تابلویی	نوسانات قیمت نفت، رشد بلند مدت را کند نمی‌کند
میر جمالی و همکاران <sup>۹</sup> (۲۰۱۲: ص ۴۸)	بررسی اثرات صادرات نفت بر رشد اقتصادی ایران	۲۰۰۷-۱۹۷۳ ایران	روش خود رگرسیونی برداری	صادرات نفت و غیر نفت اثر مثبت بر رشد اقتصادی دارند
ابریشمی و محسنی، (۱۳۸۱: ص ۱)	نوسانات صادرات نفت و رشد اقتصادی	۱۳۷۵-۱۳۴۵ ایران	الگوی رشد فدر با رویکرد هم انباشتگی سیستمی	بی‌ثباتی صادرات نفت در بلند مدت اثری بر رشد اقتصادی ندارد فقط در کوتاه مدت ظاهر می‌شود

- Gault et al. (1999)
- Alsalem et al. (1997)
- Eit – Lousen and Gault
- Al-Osaimy- Yahyai (2003)
- Akanni (2007)
- Gori et al. (2007)
- Odularo (2008)
- El Ansas (2009)
- Mirjamali et al. (2012)



وقوع شوک در قیمت‌ها و تا حد زیادی واریانس خطای پیش‌بینی مربوط به هزینه جاری و توسعه‌های دولت را توضیح می‌دهد	مدل خود رگرسیون برداری	۱۹۸۶:۱-۲۰۰۱:۴ ایران	تأثیر نوسانات قیمت نفت بر کلان اقتصادی ایران	منظور، (۱۳۸۱)
معیار خطای پیش‌بینی مثبت نفت در روش ترکیبی تبدیل موجک کاهش چشمگیری نسبت به حالت شبکه عصبی مصنوعی دارد	روش ترکیبی تبدیل موجک و شبکه عصبی مصنوعی	۲۰۰۰-۲۰۰۴ کشورهای اوپک	پیش‌بینی قیمت نفت خام	بهراد مهر، (۱۳۸۷: ص ۸۱)
قیمت نفت ایران و اوپک نشان می‌دهد که ناپاطمینانی سالانه قیمت نفت سنگین ایران در مقایسه با سبک اوپک کمتر بوده و دامنه تغییرات عدم اطمینانی در دوره مطالعه نیز بیشتر است.	الگوی هتلینگی وساختاری	۱۹۹۰-۲۰۱۰ ایران و اوپک	برآورد ناپاطمینانی در قیمت نفت سنگین ایران و سبک نفت اوپک	طیپی، خوش‌اخلاق، فراهانی، (۱۳۹۰: ص ۱-۲۳)
حداکثر میزان تغییر در متغیر قیمت نفت نسبت به فصل مشترک ۸ درصد است و دامنه تغییرات در بررسی در فصل مشابه بین ۱ تا ۸ درصد است.	شاخص ناپاطمینانی بر اساس مدل گارچ	۱۹۸۳-۲۰۱۰	نوسانات قیمت نفت	ارشدی (۱۳۹۰): ص ۲۰۵
شبکه عصبی مصنوعی در پیش‌بینی روزانه قیمت سبک نفت اوپک قادر است میزان نوسانات را دقیق‌تر بیان کند	مدل آریمای و شبکه عصبی	۲۰۰۳-۲۰۰۹ کشورهای عضو اوپک	پیش‌بینی کوتاه مدت سبک نفت خام اوپک	صادقی و همکاران، (۱۳۹۰: ص ۲۶)
امارات و ایران بیشترین وابستگی به نفت را دارند. اکوادور کمترین وابستگی به نفت را داراست.	الگوی خود رگرسیون برداری	کشورهای اوپک	تکانه‌های نفت و رشد اقتصادی	جهادی و همکاران (۱۳۹۰: ص ۱۲)
نفت نقش مهمی در تعیین میزان قدرت ملی و اعتبار بین‌المللی دارد. در ایران بخش نفت بخش مسلط می‌باشد.	جدول داده و ستانده ۱۳۸۰	ایران	اهمیت صنعت نفت در ایجاد اشتغال و تولید	سید مشهدی و همکاران (۱۳۹۰: ص ۱۳۴)
وجود ارتباط مثبت بین همزمانی سیکل‌های تجاری با درآمدهای نفتی برای کشورهای عضو اوپک	فیلتر هودریک - پرسکات	کشورهای اوپک ۲۰۱۰-۱۹۷۳	همزمانی سیکل‌های تجاری اوپک با درآمد نفتی	گلستانی و همکاران (۱۳۹۱: ص ۵۱)

#### مأخذ: تلخیص توسط محقق

بر رشد مورد بررسی و مطالعه قرارگیرد. این نوع از بررسی شیوه جدیدی است که در این مقاله مورد توجه قرار گرفته است.

### ۳. مبانی نظری

معمولاً کشورهای عضو اوپک به عنوان یک بازار انحصار چندجانبه مطرح هستند که از سهم صادرات نفت مختلفی برخوردارند. همین تفاوت و تمایز در صادرات نفت، این کشورها را از درجه تمرکز و قدرت انحصاری مختلفی برخوردار می‌کند. شاید بتوان گفت تمرکز بیشتر، موجب رفتار انحصاری بیشتر و تمرکز کمتر، موجب رفتار رقابتی‌تر می‌شود. اشکال مختلف رقابت و انحصار می‌توانند در متغیرهای کلی اقتصاد جامعه نیز اثر بگذارند. در تحلیل نظری، هر چقدر درجه تمرکز در کشوری بالاتر باشد، از قدرت و نفوذ بالاتری برخوردار است و سهم بیشتری از تولید، فروش و غیره را در آن بازار به خود اختصاص می‌دهد. همان‌طور که استیگرلر اعتقاد دارد، تمرکز بیشتر بازار موجب قدرت بیشتر بنگاه در بازار خواهد شد. با توجه به جایگاهی که این منابع می‌توانند در رشد و توسعه

در جمع بندی از پژوهش‌های انجام شده در ارتباط با اوپک به این نتیجه می‌توان رسید که اکثر پژوهش‌های خارجی و داخلی بیشتر در زمینه قیمت گذاری نفت اوپک و پیش بینی در قیمت نفت سبک اوپک متمرکز است. در کنار آن برخی از مطالعات بر روی اثر نوسانات نفت بر رشد اقتصادی کشورهای عضو اوپک و تأثیر صادرات نفت بر سایر متغیرهای کلان اقتصادی متمرکز شده‌اند. یک دسته از پژوهش‌ها در زمینه نحوه تخصیص سهمیه بین کشورهای اوپک صورت گرفته است. این مقاله از نگاه و زاویه دیگری به جایگاه و نقش اوپک توجه نموده است که در کمتر پژوهشی استفاده شده است. از شاخص هرfindal درجه تمرکز و قدرت انحصاری اوپک به عنوان یک کارتل نفتی اندازه‌گیری شده، سپس با شاخص نسبت سهم فروش اعضای کشورهای اوپک رتبه قدرت انحصاری از بالاترین سهم به کمترین سهم صورت گرفته تا درجه قدرت انحصاری اعضای اوپک برآورد گردد، علاوه بر حجم صادرات هر کشور مهم‌ترین متغیرهای ساختاری و عملکردی هستند که به کمک این متغیرها بتوان آثار آن را از روش داده‌های تابلویی

بودند از: الجزایر، آنگولا، اکوادور، ایران، عراق، کویت، لیبی، نیجریه، قطر، عربستان سعودی، امارات و ونزوئلا، آنها با همدیگر تقریباً سه چهارم ذخایر نفت اثبات شده کل جهان را کنترل می‌کنند.

اوپک با وضع سهمیه تولید به هر عضو به استثنای عراق تلاش می‌کند تا بر میزان نفت در دسترس جهان تأثیر بگذارد. سابقه رعایت سهمیه‌ها توسط اعضای اوپک در برخی از مواقع همراه با تخطی است. هر کشور عضو اوپک که خواهان کاهش تولید در واکنش به کاهش سهمیه خود است، این تصمیم را با محدود ساختن تولید شرکت‌های نفتی فعال درون مرزهایش اجرا می‌کند. و این بر رشد تولید ملی اثر منفی ایجاد می‌کند. در مجموع، تصمیمات اتخاذ شده توسط اعضای اوپک بر بازار کلی نفت تأثیر می‌گذارد با تعیین اینکه چقدر از شکاف بین تقاضای جهانی و عرضه غیراوپک با تولید آنها پر می‌شود.

ذخایر نفتی به طور روزافزونی در کشورهای اوپک و شرکت‌های ملی نفت متمرکز می‌شود. کشورهای اوپک و شرکت‌های نفت ملی آنها، اکثریت ذخایر نفتی اثبات شده را در اختیار دارند و درصد ذخایر در اختیار آنها رو به افزایش است. این تمرکز باعث اهمیت یافتن بیشتر آنها در آینده به عنوان بازیگران اصلی در بازار جهانی نفت می‌شود و تنش در بازار را به صورت بالقوه بالا می‌برد و فشار به سمت بالای قیمت‌ها را در صورت رشد تقاضای جهانی نفت به وجود می‌آورد.

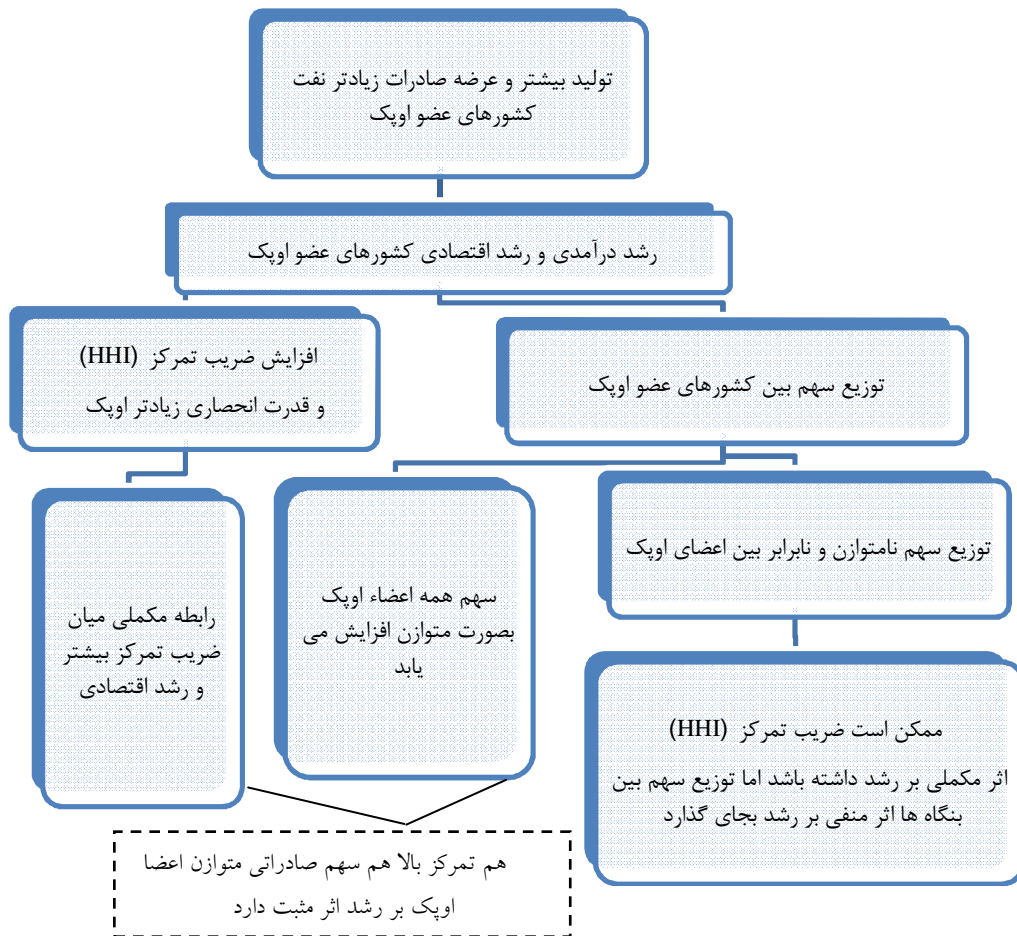
اندازه‌گیری ضریب تمرکز که بیانگر قدرت انحصاری بالاتر است این اثر را در اقتصاد ایجاد می‌کند که انحصارگر قادر است از دو استراتژی تعیین قیمت یا مقدار تولید یکی را انتخاب کند. وقتی افزایش مقدار تولید نفت و افزایش سهم صادرات نفتی انتخاب می‌شود تولید واقعی انحصارگر افزایش یافته نتیجه این افزایش گسترش در ابعاد بازار و تغییر در سهم صادراتی اعضای اوپک و سنجش قدرت تمرکز اعضا است. هر قدر ضریب تمرکز صادرات نفت بالاتر باشد اوپک دارای قدرت چانه زنی بالاتر بوده تأثیر این قدرت در افزایش درآمد کشورهای عضو و افزایش صادرات خود را نشان می‌دهد. این فرایند حتماً بر سطح تولید و نرخ رشد تأثیر گذار است. طبق الگاریتم زیر روابط بین تمرکز و سهم صادرات نفت و رشد اقتصادی نشان داده می‌شود.

اقتصادی این کشورها داشته باشند بررسی جایگاه و درجه انحصاری کشورهای عضو اوپک و تأثیر این درجه تمرکز بر رشد اقتصادی این کشورها دارای اهمیت بسزایی است. در این مطالعه برای بررسی قدرت تمرکز از شاخص هرفیندال-هیرشمن استفاده شده است که به شاخص هرفیندال نیز معروف است. شاخص هرفیندال یکی از رایج‌ترین شاخص‌های مورد استفاده برای شناسایی رفتار ضدرقابتی در صنایع است به خصوص هنگامی که ادغام افقی بررسی می‌شود. شواهد تجربی و نظری نشان می‌دهد که ارزش بالاتر شاخص هرفیندال، نشان دهنده‌ی حاشیه قیمت-هزینه‌ی بالاتر است.

**رابطه میان ضریب تمرکز و سهم صادراتی با رشد اقتصادی**  
نکته‌ای که باید توجه داشت این است که اگر با افزایش صادرات کشورهای عضو اوپک (مقدار تولید و عرضه) ممکن است ضریب تمرکز و شاخص هرفیندال که بیانگر قدرت انحصاری اوپک از یک دوره به دوره دیگر است افزایش یابد، اما توزیع متوازن سهم صادراتی میان بنگاه‌ها اتفاق نیفتد این وضعیت به این مفهوم است که افزایش ضریب تمرکز، قدرت انحصاری اوپک را افزایش می‌دهد و ممکن است آثار مثبت بر رشد اقتصادی داشته باشد. اما توزیع غیر متوازن سهم بین اعضاء آثار منفی بر رشد اقتصادی برجای می‌گذارد.

دولت‌های کشورهای نفت‌خیز، علاوه بر تأثیرگذاری بر عملیات شرکت‌های ملی نفت، می‌توانند با تغییر مقررات مالی مثلاً ساختارهای مالیاتی، تأثیر مستقیمی بر عرضه جهانی نفت بگذارند. چنین تغییری، شرکت‌های سود محور را مجبور به تغییر برنامه‌های تولید یا تشکیل اتحادهای استراتژیک با سایر ملت‌های تولیدکننده مهم (از قبیل اعضای اوپک) می‌کند. چون اکثر ذخایر در تعداد معدودی از کشورها متمرکز گشته است، تغییرات در رهبری یا اتحادهای استراتژیک کشورهای منفرد، اثرات قابل توجهی بر عرضه جهانی نفت و بازارهای انرژی نسبت به سال‌های گذشته داشته است.

کشورهای اوپک با همدیگر کار می‌کنند تا بر عرضه جهانی نفت تأثیر بگذارند. اوپک گروهی از کشورهای جهان با بیشترین ذخایر نفتی است که سیاست‌های تولید نفت خویش را هماهنگ می‌سازند. در ژانویه ۲۰۰۹، دوازده کشور عضو اوپک عبارت



#### روابط بین تمرکز و سهم صادرات نفت و رشد و اقتصادی

مشورت با کشورهای تولیدکننده نفت، قیمت نفت را پایین آورده بودند و این قیمت روند نزولی در پیش گرفته بود. به همین دلیل وزرای نفت دو کشور بزرگ تولیدکننده نفت در جهان، عربستان سعودی و ونزوئلا در طی جلسه‌ای، ایده تشکیل یک سازمان متحد از تولیدکنندگان نفت را مطرح کردند. سپس در سپتامبر ۱۹۶۰ میلادی، پنج کشور ایران، عربستان سعودی، کویت، عراق و ونزوئلا در جریان کنفرانسی در بغداد آن را بنا نهادند. در حال حاضر این سازمان، دارای ۱۲ عضو از سه قاره‌ی آسیا (ایران، عراق، کویت، قطر، عربستان و امارات متحده عربی)، آفریقا (آنگولا، الجزایر، لیبی و نیجریه) و آمریکا (اکوادور و ونزوئلا) است.

هدف اصلی اوپک، مبارزه با انحصار شرکت‌های نفتی بزرگ و ایجاد هماهنگی و یکنواختی در قیمت نفت بین کشورهای عضو است تا از این طریق قیمت‌های منصفانه و باثبات و اقتصادی کارآمد برای تولیدکنندگان نفت، عرضه منظم نفت به کشورهای مصرف‌کننده و بازگشت منصفانه سرمایه به

مشابه همین تحلیل برای زمانی که انحصارگر اوپک استراتژی افزایش قیمت را تعیین می‌کند وجود دارد. در این حالت باید مشخص نمود آثار تغییر قیمت بر عرضه و تقاضای نفت در کشورهای عضو اوپک چگونه است. اگر افزایش قیمت انحصاری باعث کاهش تولید و عرضه گردد، کاهش سهم اعضاء اوپک را بدنبال دارد. با کاهش تولید ضریب تمرکز کاهش یافته و قدرت انحصاری اوپک کاهش خواهد یافت. کاهش تمرکز باعث تولید و درآمد کمتر کشورهای عضو اوپک گشته ممکن است آثار منفی بر رشد برجای گذارد. علاوه بر آن بدلیل توزیع نامتوازن و نابرابر سهم صادراتی میان اعضاء اوپک اثر منفی برجای خواهد گذارد.

#### تاریخچه اوپک

سازمان کشورهای صادرکننده نفت (اوپک)، سازمانی دایمی و بین‌المللی است که در سال ۱۳۴۹ شمسی برابر با ۱۹۶۰ میلادی در بغداد تشکیل شد. تأسیس اوپک زمانی مطرح شد که شرکت‌های نفتی و خریداران اصلی نفت خاورمیانه بدون

نصف قیمت‌های اوایل این دهه تجاوز نمی‌کرد اما احیا اوپک آغاز شده بود. سهمیه‌بندی تولید برای کشورهای عضو و تعیین قیمت سبب اوپک و علاوه بر آن مذاکره و همکاری بین کشورهای عضو اوپک و غیرعضو اوپک به احیا اوپک کمک شایانی کرد. این اقدامات برای ایجاد ثبات در بازار و دستیابی به قیمت‌های معقول ضروری بود. در این دهه مسائل زیست محیطی با قید فوریت در دستور کار محافلی قرار گرفت که در سطح بین‌المللی به مسائل انرژی می‌پرداختند.

در دهه‌ی ۱۹۹۰، شدت نوسانات قیمت نفت نسبت به دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ کمتر بود. در این دوره اقدامات گاه و بیگاه اوپک از شدت تأثیر مخاصمات خاورمیانه در سال‌های ۱۹۹۰ - ۱۹۹۱ بر بازار نفت کاست. با این حال ضعف عمومی و عدم ثبات قیمت در این دهه نیز، همچنان بر بازار نفت حاکم بود. افول اقتصاد در کشورهای جنوب شرقی آسیا و زمستان ملایم در سال ۱۹۹۸-۱۹۹۹ در نیمکره شمالی قیمت نفت را به سطح سال ۱۹۸۶ بازگرداند. با این حال، بازار نفت در عکس‌العمل به دوران بعد از فروپاشی اتحاد شوروی و در اثر جهانی شدن و وقوع انقلاب در ارتباطات توانست به انسجام و یکپارچگی بیشتری دست یابد. مذاکره مستمر بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان باعث پیشرفت در روابط کشورهای عضو و غیر عضو اوپک گردید. به دنبال برگزاری اجلاس زمین در سال ۱۹۹۲ و به عهده گرفتن مذاکرات تغییر آب و هوا توسط سازمان ملل، اوپک در جهت عرضه نفت، سیاستی متوازن و منطقی در پیش گرفت.

در اوایل دهه‌ی ۲۰۰۰، سیاست ابداعی اوپک در مورد قیمت‌گذاری نفت به تقویت و ثبات قیمت نفت خام منجر گردید. اما ترکیب عوامل بازار، سفته‌بازی و سایر عوامل باعث تغییر وضعیت در سال ۲۰۰۴ شدند. قیمت نفت خام رو به افزایش گذاشت و ثبات بازارهای نفت بهم خورد. نفت روز به روز بیشتر به صورت دارایی در آمد. قیمت نفت تا اواسط سال ۲۰۰۸ یعنی تا زمان ظهور بحران مالی و رکود اقتصاد در سطح جهان به بالاترین حد خود رسید. حمایت‌های اوپک از بخش نفت در جهت تلاش برای مهار بحران اقتصادی اهمیت فراوانی یافت. دومین و سومین اجلاس اوپک در کاراکاس و

کسانی که در این صنعت سرمایه‌گذاری کرده‌اند، حاصل شود. اوپک در سپتامبر سال ۱۹۶۰ در حالی توسط پنج کشور در حال توسعه و تولیدکننده نفت در بغداد پایه‌گذاری شد که تمایلات استعمارزدائی و تولد کشورهای مستقل جدید در جهان در حال توسعه، در شرف شکل‌گیری بود. بازار بین‌المللی نفت تحت سلطه شرکت‌های فراملیتی قرار داشت و تا حد زیادی توسط اتحاد شوروی سابق و کشورهای پیرامون آن از دیگران جدا شده بود. اوپک یک بینش فراگیر را در پیش گرفت. ضمن تعیین اهداف خود ابتدا دفتر مرکزی خود را در ژنو و سپس در سال ۱۹۶۵ در وین قرار داد. اوپک در سال ۱۹۶۸ اعلامیه سیاست نفتی در کشورهای عضو را منتشر کرد. در این اعلامیه بر حق بلامنازع کشورها بر اعمال دائمی حق حاکمیت آن‌ها بر منابع طبیعی خود در جهت توسعه منافع ملی‌شان تأکید شده بود. تعداد اعضا اوپک تا سال ۱۹۶۹ به ده کشور رسید.

در دهه‌ی ۱۹۷۰، اوپک به یک نهاد مهم بین‌المللی تبدیل شد. در این دهه اعضا اوپک توانستند کنترل صنایع نفت خود را به دست بگیرند و نقش تعیین‌کننده‌ای در نرخ‌گذاری قیمت نفت خام در بازارهای بین‌المللی ایفا نمایند. در این دهه دو واقعه مهم باعث جهش قیمت نفت شد. یکی تحریم نفتی اعراب در سال ۱۹۷۳ و دیگری وقوع انقلاب ایران در سال ۱۹۷۹. اوپک در اجلاس سران کشورها و دولت‌ها در الجزایر در سال ۱۹۷۵ اهداف خود را گسترش داد. این اجلاس به بن‌بستی که کشورهای فقیر در آن گرفتار آمده‌اند پرداخت و خواستار عصری نوین از همکاری در روابط بین‌الملل در جهت توسعه منافع اقتصادی و ثبات جهانی شد. این اجلاس به ایجاد صندوق توسعه بین‌المللی در سال ۱۹۷۶ منجر گردید.

در آغاز دهه ۱۹۸۰ قیمت نفت به بالاترین سطح رسید و سپس رو به کاهش نهاد و با اشباع شدن بازار و رو آوردن مصرف‌کنندگان به سوخت‌های غیر هیدروکربوری سقوط کرد. سهم اوپک در بازار نفت به شدت کاهش یافت و درآمد آن به یک سوم زمان اوج قیمت‌ها رسید. بسیاری از کشورهای عضو اوپک دچار مشکلات شدید اقتصادی شدند. در اواخر این دهه قیمت‌های نفت رو به افزایش نهاد. گرچه هنوز قیمت نفت از



مطالعات انجام شده با استفاده از داده‌های سازمان اوپک در دوره ۲۰۱۱-۱۹۹۷ براساس بالاترین سهم فروش به پائین‌ترین سهم فروش رتبه‌بندی و درجدول (۱) نشان داده شده است.

ریاض در سال‌های ۲۰۰۰ و ۲۰۰۷ به عنوان سه محور اصلی به بازار انرژی ثابت بخشید و به تداوم توسعه و کمک به حفظ محیط زیست منجر گردید. اوپک در سال ۲۰۰۵ به اتخاذ یک استراتژی درازمدت و همه‌جانبه دست یافت.

جدول (۱): رتبه‌بندی کشورهای عضو اوپک بر اساس شاخص سهم فروش (۱۹۹۷-۲۰۱۱)

رتبه سال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
۱۹۹۷	عربستان	ایران	ونزوئلا	امارات	نیجریه	کویت	لیبی	عراق	آنگولا	قطر	الجزایر	اکوادور
۱۹۹۸	عربستان	ایران	ونزوئلا	امارات	نیجریه	عراق	کویت	لیبی	آنگولا	قطر	الجزایر	اکوادور
۱۹۹۹	عربستان	ایران	عراق	ونزوئلا	امارات	نیجریه	لیبی	کویت	آنگولا	قطر	الجزایر	اکوادور
۲۰۰۰	عربستان	ایران	عراق	ونزوئلا	نیجریه	امارات	کویت	لیبی	آنگولا	قطر	الجزایر	اکوادور
۲۰۰۱	عربستان	ایران	نیجریه	ونزوئلا	امارات	عراق	کویت	لیبی	آنگولا	قطر	الجزایر	اکوادور
۲۰۰۲	عربستان	ایران	نیجریه	امارات	ونزوئلا	عراق	کویت	لیبی	آنگولا	قطر	الجزایر	اکوادور
۲۰۰۳	عربستان	ایران	نیجریه	امارات	ونزوئلا	کویت	لیبی	آنگولا	الجزایر	قطر	عراق	اکوادور
۲۰۰۴	عربستان	ایران	نیجریه	امارات	ونزوئلا	عراق	کویت	لیبی	آنگولا	الجزایر	قطر	اکوادور
۲۰۰۵	عربستان	ایران	نیجریه	امارات	ونزوئلا	کویت	عراق	لیبی	آنگولا	الجزایر	قطر	اکوادور
۲۰۰۶	عربستان	ایران	امارات	نیجریه	ونزوئلا	کویت	عراق	لیبی	آنگولا	الجزایر	قطر	اکوادور
۲۰۰۷	عربستان	ایران	امارات	نیجریه	ونزوئلا	عراق	کویت	لیبی	الجزایر	آنگولا	قطر	اکوادور
۲۰۰۸	عربستان	ایران	امارات	نیجریه	عراق	ونزوئلا	کویت	لیبی	آنگولا	الجزایر	قطر	اکوادور
۲۰۰۹	عربستان	ایران	نیجریه	امارات	عراق	آنگولا	ونزوئلا	کویت	لیبی	الجزایر	قطر	اکوادور
۲۰۱۰	عربستان	ایران	نیجریه	امارات	عراق	آنگولا	ونزوئلا	کویت	لیبی	الجزایر	قطر	اکوادور
۲۰۱۱	عربستان	ایران	نیجریه	امارات	عراق	کویت	ونزوئلا	آنگولا	الجزایر	قطر	اکوادور	لیبی

منبع: محاسبات تحقیق

#### ۴. ارائه مدل رشد با توجه به درآمدهای نفتی

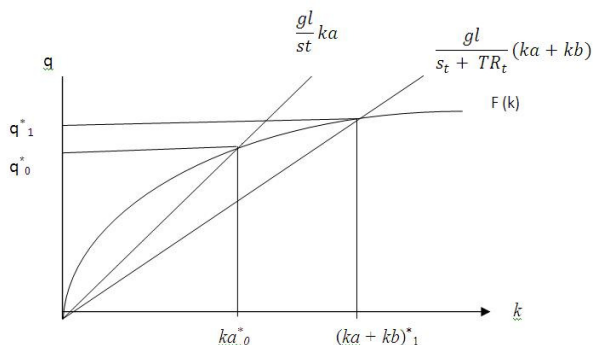
در مدل رشد نئوکلاسیک‌ها که توسط رابرت سولو پی‌ریزی شده است تابع تولید به صورت  $Q = F(K, L)$  بوده که داده‌های کار ( $L$ ) و سرمایه ( $K$ ) را در هر مقطع معینی از زمان به محصول تبدیل می‌کند. نرخ رشد نیروی کار به‌طور برون‌زا به عنوان  $g_1$  تعیین شده، سرمایه‌گذاری و پس‌انداز نسبت ثابتی از محصول هستند. سرمایه‌گذاری در درآمدهای حاصل از صادرات نفت می‌تواند منجر به رشد و توسعه در کشورهای نفتی شود، بنابراین، در این تحقیق سرمایه ( $K$ ) ازدو جزء تشکیل می‌شود:

$$K = KA + KB(1-KA) \quad (1)$$

$KA$  سرمایه ناشی از درآمدهای غیرنفتی و  $KB$  سرمایه ناشی

در این مطالعه، بر اساس آمار منتشره اوپک کل صادرات نفت خام اوپک در سال ۱۹۹۷ برابر با ۱۹۴۸۲.۲ هزار بشکه در روز برآورد شده است که این مقدار در سال ۲۰۱۱ به ۲۳۴۵۷.۴ هزار بشکه در روز صعود کرده است که در طول دوره‌ی مورد مطالعه، از نرخ رشد ۲۰.۴ درصد برخوردار بوده است. در سال ۱۹۹۷، سهم کشور عربستان از کل صادرات نفت خام اوپک ۳۱.۷ درصد بوده است که در سال ۲۰۱۱ به ۳۰.۸ درصد کاهش یافته است. سهم کشور ایران نیز از مقدار ۱۳.۳ درصد در سال ۱۹۹۷ به ۱۰.۸ درصد در سال ۲۰۱۱ رسیده است. همچنین سهم کشورهای امارات، ونزوئلا و لیبی نیز در طول دوره با کاهش همراه بوده است. اما سهم کشورهایی هم چون: عراق، نیجریه، کویت، الجزایر، آنگولا و قطر در سال ۲۰۱۱ نسبت به سال ۱۹۹۷ با رشد همراه بودند.





نمودار (۱): تابع تولید سرانه

در حالت دوم، با اضافه نمودن سرمایه‌های ناشی از درآمدهای نفتی به رابطه، خط  $\frac{gl}{s_t} ka$  به طرف پایین چرخش می‌کند و موجب افزایش مقدار  $k^*$  تعادلی از  $ka^*_0$  به  $(ka+kb)^*_1$  می‌شود که خود موجب حصول  $q^*$  تعادلی بالاتر می‌گردد. با قرار داشتن  $k$  در سطح تعادلی اولیه  $ka^*$  و اضافه شدن درآمدهای نفتی به پس‌اندازهای غیرنفتی خانوارها و بخش دولتی، سرمایه‌گذاری را به سطحی بالاتر از آن مقداری که برای حفظ تعادل رشد  $K$  با  $L$  در وضعیت  $ka^*$  لازم است، افزایش می‌دهد. بنابراین حرکت از  $ka^*_0$  به  $(ka+kb)^*_1$  به معنی انتقال از یک مسیر بلندمدت رشد به سوی مسیر بلندمدت دیگر است. در اینجا با افزایش  $q$  از  $q^*_0$  به  $q^*_1$  تولید کل سریع‌تر از  $gl$  رشد می‌کند و مسیر رشد تعادلی بالاتری حاصل می‌شود. بنابراین با درآمدهای حاصل از صادرات نفتی و بکارگیری این درآمدها در سرمایه‌گذاری‌های اقتصادی، می‌توان مسیر بهینه‌ی سرمایه‌گذاری بلندمدت پویا را استخراج و به تولید و رشد پایدار بیشتر دسترسی پیدا نمود.

#### ارائه مدل برآورد تمرکز در تعیین قدرت انحصاری

##### کشورهای عضو اوپک

تمرکز یکی از مهم‌ترین موضوعات در سازمان صنعتی و اقتصاد صنعتی محسوب می‌شود. یکی از شاخص‌های مورد استفاده برای بررسی وضعیت رقابت و انحصار و شناسایی ساختار هر صنعت (بازار)، درجه تمرکز است. بسیاری از محققین به کمک اندازه‌ی تمرکز، راجع به قدرت انحصاری هر بازار قضاوت می‌کنند. ساختار بازار معرف خصوصیات سازمانی بازار می‌باشد که با شناسایی آن می‌توان رقابت در

از درآمد نفت است. نرخ زمانی تغییر موجودی سرمایه  $(\frac{dK_t}{dt})$ ، برابر است با:

$$\frac{dK_t}{dt} = \frac{dKA_t}{dt} + \frac{dKB_t}{dt} \quad (2)$$

با این فرض که کسر ثابت  $S$  از تولید پس‌انداز شده و سپس سرمایه‌گذاری می‌شود، رابطه‌ی تشکیل سرمایه‌ی غیرنفتی چنین خواهد بود:

$$\frac{dKA_t}{dt} = I_t = S_t = SQ_t \quad (3)$$

رابطه‌ی فوق پس‌انداز ( $S$ ) را به تشکیل سرمایه‌های غیرنفتی ارتباط می‌دهد و در هر دوره  $SQ_t$  پس‌انداز شده و سرمایه‌گذاری می‌شود و  $K$  را از زمان  $t$  تا زمان  $t+1$  به همین مقدار ( $SQ_t$ ) افزایش می‌دهد. یعنی تغییر در سرمایه ناشی از درآمدهای غیرنفتی در زمان  $t$  برابر است با سرمایه‌گذاری توسط بخش خصوصی و دولتی در زمان  $t$ ، برابر است با پس‌انداز غیرنفتی خانوارها و درآمدهای مالیاتی دولت در زمان  $t$ . نرخ زمانی تغییر سرمایه‌ی ناشی از درآمدهای نفتی  $\frac{dKB_t}{dt}$  است که برابر است با:

$$\frac{dKB_t}{dt} = IB_t = TR_t \quad (4)$$

یعنی تغییر در سرمایه ناشی از درآمدهای نفتی برابر با سرمایه‌گذاری در منابع نفت و گاز در زمان  $t$  و سایر سرمایه‌گذاری‌هایی که باید از درآمدهای نفتی تأمین مالی گردد، بوده و آن برابر است با  $(TR_t)$  درآمد ناشی از صادرات نفت و گاز در زمان  $t$ . فرض ما این است که  $TR_t$  به صورت برونزا و فاقد معادلات رفتاری می‌باشد. با توجه به تابع تولید  $Q = F(K, L)$  و همگن از نوع درجه‌ی اول بودن آن، می‌توان تابع تولید را به صورت زیر بیان کرد:

$$(5)$$

$$q \equiv \frac{Q}{L} = F\left(\frac{KA+KB}{L}, 1\right) = f\left(\frac{KA+KB}{L}\right) = f(ka+kb)$$

در این رابطه محصول سرانه تنها به‌عنوان تابعی از سرمایه سرانه می‌باشد.

در حالت اول، اگر فقط سرمایه‌های ناشی از درآمدهای غیرنفتی را وارد رابطه نماییم، مقادیر تعادلی  $ka^*_0$  و  $q^*_0$  می‌باشند (مقدار تعادلی  $k$  در آن نقطه‌ایست که دو خط شعاع و تابع تولید همدیگر را قطع می‌کنند و در آن نقطه  $k^*$  که نرخ رشد سرمایه سرانه می‌باشد، مساوی صفر است).

را به مراتب بهتر از نسبت تمرکز مشخص می‌سازد. این شاخص از اطلاعات تمام بنگاه‌های (کشورهای) موجود در صنعت (بازار) استفاده می‌کند. برای محاسبه این شاخص از مجموع مربع سهم اندازه‌های (تولید، فروش، صادرات) تمام بنگاه‌ها در صنعت یا بازار استفاده می‌شود. شاخص هر فیندال را با  $HHI$  نشان می‌دهند و فرمول آن به صورت

بازاری است که در آن  $n$  بنگاه فعالیت دارند.

$$HHI = \sum_{i=1}^n (S_i)^2$$

است. در این بنگاه  $S_i$  سهم بنگاه  $i$  در

با توجه به فرمول بالا و توان دو سهم هم‌بندی بنگاه‌ها، تأثیر بنگاه‌های بزرگ موجود در بازار بیشتر از سایر بنگاه‌ها است و با توجه به این مسئله شاخص مورد نظر تابعی محدب از توزیع سهم بنگاه‌های حاضر در بازار است. با بیشتر بودن تعداد بنگاه‌ها و یکنواخت بودن توزیع سهم بازار بین آنها، رقم شاخص کوچک‌تر و در مقابل هر چه سهم بیشتری از بازار در اختیار بنگاه‌های محدودتری قرار گیرد، این شاخص رقم بالاتری را نشان خواهد داد.

چنانچه سهم بنگاه‌ها در صد ضرب شود، مقدار عددی این شاخص بین صفر و ۱۰۰۰۰ تغییر می‌کند. مقدار صفر این شاخص حالت رقابت کامل و مقدار ۱۰۰۰۰ حالت انحصار کامل می‌باشد. نحوه رقابتی یا غیررقابتی بودن بازار بر اساس این شاخص به صورت زیر است. بازاری که شاخص  $HHI$  آن کمتر از ۱۰۰ باشد، بازار رقابتی محسوب می‌شود، بازارهایی که تمرکز آن‌ها  $100 < HHI < 1000$  باشد، انحصار چندجانبه‌ی سست و بالاخره بازارهایی که تمرکز آن‌ها  $HHI > 1000$  است، انحصار چندجانبه‌ی سخت و انحصاری به حساب می‌آیند.

جدول (۲): وضعیت تمرکز بر اساس  $HHI$

وضعیت تمرکز	اندازه‌ی شاخص
رقابتی	$HHI < 100$
انحصار چندجانبه سست	$100 < HHI < 1000$
انحصار چندجانبه‌ی سخت	$HHI > 1000$

مأخذ: پارکین (۲۰۰۰)

بازار را مشخص نمود. تمرکز مهم‌ترین متغیر ساختاری است که بیانگر وضعیت تعداد بنگاه (کشور) و توزیع بازار در میان بنگاه‌های (کشورهای) موجود در آن بازار است. اگر  $n$  تعداد بنگاه‌های صنعت و  $I$  شاخص نابرابری توزیع در میان بنگاه‌ها باشد، تمرکز  $C$  را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$C = f(I, n) \quad , C_n < 0 \quad , C_1 > 0 \quad (6)$$

به عبارت دیگر، با افزایش تعداد بنگاه در یک صنعت، با فرض ثابت ماندن سایر عوامل، تمرکز بازار کاهش می‌یابد و با افزایش نابرابری در سهم بازار بنگاه‌ها، تمرکز نیز افزایش می‌یابد. تمرکز بازار و شاخص‌های اندازه‌گیری تمرکز، این امکان را فراهم می‌سازند که اطلاعات مربوط به تعداد بنگاه‌ها و نحوه‌ی توزیع بازار بین آن‌ها در یک عدد معین خلاصه شود. ساختار هر بازار را با توجه به درجه تمرکز کالا، موانع ورود به بازار و صرفه‌های مقیاس، می‌توان شناسایی نمود. در بسیاری از موارد، اندازه‌گیری موانع ورود و صرفه‌های مقیاس غیرممکن می‌باشد و لذا محققین معمولاً برای شناخت ساختار بازارها از شاخص‌های تمرکز استفاده می‌کنند.

در یک تقسیم‌بندی کلی دو نوع معیار تمرکز بصورت نسبی و مطلق وجود دارد. معیارهای نسبی تمرکز، صرفاً به نحوه‌ی توزیع بازار بین بنگاه‌ها و معیارهای مطلق، هم به تعداد و هم نحوه توزیع بازار توجه دارند. از معیارهای نسبی تمرکز می‌توان به ضریب جینی، ضریب تغییرات و واریانس لگاریتم اندازه بنگاه (کشور) اشاره نمود. از معیار مطلق تمرکز نیز می‌توان به شاخص هر فیندال\_ هیرشمن، شاخص نسبت تمرکز  $n^1$  بنگاه، شاخص معکوس تعداد بنگاه‌ها، شاخص تایل<sup>۲</sup> تایل<sup>۲</sup> آنتروپی، شاخص هانا- کی<sup>۳</sup>، اشاره نمود. در این مقاله فقط از شاخص هر فیندال استفاده شده است.

### شاخص هر فیندال- هیرشمن

یکی از شاخص‌های مهم و کاربردی برای مفهوم تمرکز، شاخص هر فیندال\_ هیرشمن می‌باشد. این شاخص، چگونگی توزیع اندازه بازار در بین بنگاه‌های موجود و نوع ساختار بازار

1. Concentration Ratio Index
2. Theil Index
3. Hannah and Kay Index

## شاخص FTC

تمرکز برای اوپیک در دوره ۱۹۹۷-۲۰۱۱ بیانگر این است که اوپیک دارای بازار انحصار چند جانبه سخت و بازار غیر رقابتی متمرکز است. این نتایج در جدول (۴) نشان داده شده است.

جدول (۴): شاخص هرفیندال برای اوپیک (۱۹۹۷-۲۰۱۱)

سال	اندازه شاخص	سال	اندازه شاخص	سال	اندازه شاخص
۱۹۹۷	۱۶۰۶.۲	۲۰۰۲	۱۴۰۴.۲	۲۰۰۷	۱۳۷۵.۷
۱۹۹۸	۱۵۰۶.۵	۲۰۰۳	۱۶۳۵.۲	۲۰۰۸	۱۴۵۵.۶
۱۹۹۹	۱۴۵۲.۱	۲۰۰۴	۱۴۶۷.۱	۲۰۰۹	۱۳۴۹.۳
۲۰۰۰	۱۴۷۵.۳	۲۰۰۵	۱۴۷۴.۶	۲۰۱۰	۱۳۹۳
۲۰۰۱	۱۴۸۵.۵	۲۰۰۶	۱۴۲۱.۴	۲۰۱۱	۱۵۱۶.۱

منبع: محاسبات تحقیق

## ۵. روش تحقیق و برآورد مدل

دوره‌ی زمانی تحقیق سال‌های ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۱ و حوزه‌ی جغرافیایی مورد مطالعه کشورهای عضو اوپیک و یک بررسی بین کشوری است، روش اقتصادسنجی قابل استفاده در این پژوهش، الگوی داده‌های تابلویی است. داده‌های تابلویی به ترکیب نمودن مشاهدات مقطعی خانوارها، کشورها، شرکت‌ها و... در طول چند دوره زمانی اشاره دارد. همان‌طور که در این تعریف ملاحظه می‌شود، داده‌های تابلویی رابطه متغیر مستقل را نه تنها بر اساس داده‌های یک کشور بلکه با دیگر کشورها به‌طور هم‌زمان در نظر می‌گیرد.

مزیت استفاده از داده‌های تابلویی نسبت به سری‌های زمانی و داده‌های مقطعی آن است که داده‌های تابلویی، با ترکیبی از سری‌های زمانی و مقطعی، اطلاعات بیشتر، تنوع یا تغییرپذیری بیشتر، هم‌خطی کمتر بین متغیرها، درجات آزادی و کارایی بیشتر را فراهم می‌کند. سری‌های زمانی معمولاً دچار هم‌خطی هستند در حالی که داده‌های تابلویی و بعد مقطعی داده‌ها موجب افزایش تغییرپذیری یا تنوع بسیار زیادی می‌شود که با در دست داشتن این اطلاعات می‌توان برآوردهای معتبرتری انجام داد. در ضمن این روش امکان بیشتری برای شناسایی و اندازه‌گیری اثراتی را فراهم می‌کند که تنها به وسیله آمارهای مقطعی و یا سری زمانی، به سادگی قابل شناسایی نیست.

این شاخص در دهه‌ی ۸۰ توسط کمیسیون فدرال تجارت آمریکا<sup>۱</sup> برای طبقه‌بندی بازار مورد استفاده قرار گرفت. بر اساس آن بازاری که شاخص آن کمتر از ۱۰۰۰ باشد بازار رقابتی محسوب می‌شود، در مقادیر بین ۱۰۰۰ تا ۱۸۰۰ دارای تمرکز ملایم و بازاری که شاخص هرفیندال مقدار بیش از ۱۸۰۰ را به خود اختصاص دهد، بازاری غیر رقابتی به حساب می‌آید. بطوری که کمیسیون فدرال تجارت، درخواست ادغام شرکت‌های با شاخص هرفیندال بیش از ۱۰۰۰ را مورد بررسی قرار می‌دهد. لیکن در مقابل ادغام شرکت‌ها، در بازاری با شاخص هرفیندال بیش از ۱۸۰۰ مقاومت می‌کند.

جدول (۳): طبقه‌بندی بازار بر اساس (FTC)

اندازه‌ی شاخص	طبقه‌بندی بازار
$HHI < 1000$	رقابتی (غیر متمرکز)
$1000 < HHI < 1800$	تمرکز ملایم
$HHI > 1800$	غیررقابتی (متمرکز)

مأخذ: پارکین (۲۰۰۰)

## شاخص نسبت تمرکز $n$ بنگاهی

در اکثر مطالعات تجربی از این شاخص استفاده شده است. برای به‌دست آوردن این شاخص، سهم بازار بزرگ‌ترین  $k$  بنگاه در آن بازار محاسبه می‌گردد ( $k$  معمولاً ۴ یا ۵ در نظر گرفته می‌شود). از محاسن این شاخص، سادگی محاسبه آن است. از نقاط ضعف این شاخص آن است که  $k$  به صورت اختیاری انتخاب می‌شود و فقط به اطلاعات ۴ یا ۵ بنگاه بزرگتر توجه دارد. به عبارت دیگر اگر تغییری در بازار صورت گیرد به‌طوری که بنگاه‌های بزرگ‌تر تحت‌تاثیر این تغییرات قرار نگیرند، اندازه شاخص تغییر نمی‌کند. فرم کلی این شاخص به صورت زیر محاسبه می‌گردد.

$$CR_k = \frac{\sum_{i=1}^k X_i}{\sum_{i=1}^N X_i} \quad (7)$$

که در آن  $CR_k$  نسبت تمرکز  $k$  بنگاه (کشور) و  $X_i$  سهم بازار بنگاه (کشور)  $i$ ام می‌باشد.

با توجه به روش‌های معرفی شده در جداول (۲ و ۳) ضریب



## روش اقتصاد سنجی داده‌های تابلویی

مدل رگرسیون با استفاده از داده‌های تابلویی زیر را در نظر بگیرید:

$$Y_{i,t} = B_{i,t} + B_2 X_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (8)$$

فرض کنیم عرض از مبدأ و ضرایب شیب در طول زمان و در فضا (مکان) ثابت بوده و جمله خطا در طول زمان و برای افراد مختلف، متفاوت و ضرایب شیب، ثابت اما عرض از مبدأ برای افراد مختلف، است. ساده‌ترین روش، حذف ابعاد فضا (مکان) و زمان از داده‌های تابلویی (حالت الف) و تخمین رگرسیون متداول حداقل مربعات معمولی است. در این حالت رابطه (۸) بصورت زیر تصریح خواهد شد:

$$Y_{i,t} = B_1 + B_2 X_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (9)$$

همان‌طور که مشاهده می‌کنید در تخمین رابطه (۸)، عرض از مبدأ و ضرایب شیب بین تمامی مقاطع مشترک خواهند بود. تخمین رابطه (۸) که با روش حداقل مربعات معمولی صورت می‌گیرد به روش حداقل مربعات تلفیقی<sup>۱</sup> معروف است. روش دیگر برای ملاحظه "تکی" (وجود مستقل) هر یک از واحدهای مقطعی آن است که عرض از مبدأ برای هر یک از آنها متفاوت باشد. با فرض ثابت بودن ضرایب شیب بین مقاطع می‌توان معادله رگرسیون تابلویی را به صورت زیر تصریح کرد:

$$Y_{i,t} = B_{1,i} + B_2 X_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (10)$$

در رابطه (۱۰) اندیس  $i$  در جمله عرض از مبدأ نشان می‌دهد که عرض از مبدأهای مقاطع می‌توانند متفاوت باشند. این تفاوت ممکن است ناشی از ویژگی‌های خاص هر یک از مقاطع باشد. در ادبیات اقتصاد سنجی، مدل بالا، به مدل رگرسیون تأثیرات ثابت<sup>۲</sup> یا مدل حداقل مربعات متغیر موهومی<sup>۳</sup> معروف است. اصطلاح تأثیرات ثابت ناشی از این حقیقت است که با وجود تفاوت عرض از مبدأ میان مقاطع، عرض از مبدأهای هر مقطع طی زمان تغییر نمی‌کند. برای اینکه عرض از مبدأهای هر مقطع بدون تغییر باقی بماند، از متغیرهای موهومی در این روش استفاده می‌شود. برای انتخاب

بین مدل حداقل مربعات تلفیقی و مدل اثرات ثابت از آزمون F مقید استفاده می‌شود. اگر F محاسباتی از F بحرانی بزرگ‌تر باشد، در این صورت روش اثرات ثابت انتخاب خواهد شد.

استدلال پایه‌ای مدل اثرات ثابت آن است که در تصریح مدل رگرسیونی موفق نشده‌ایم متغیرهای توضیحی مناسب که طی زمان تغییر نمی‌کند را وارد مدل کنیم. از این رو وارد کردن متغیرهای موهومی پوشش و جبرانی برای این بی‌توجهی و ناآگاهی است.

طرفداران مدل اثرات تصادفی<sup>۴</sup> یا مدل اجزا خطا<sup>۵</sup> معتقدند، اگر متغیرهای موهومی نشان دهنده فقدان دانش و اطلاعات ما درباره مدل حقیقی هستند، چرا این غفلت را از طریق جمله خطا ( $\varepsilon_{i,t}$ ) بیان نکنیم؟ طرفداران روش تأثیرات تصادفی معتقدند، به جای این که فرض کنیم در رابطه (۱۰)،  $B_{1,i}$  ثابت است، فرض می‌کنیم که متغیری تصادفی با میانگین  $B_1$  است و مقدار عرض از مبدأ برای هر مقطع تکی به صورت زیر بیان می‌شود:

$$B_{1,i} = B_1 + \varepsilon_i \quad (11)$$

در رابطه بالا،  $\varepsilon_i$  جمله خطای تصادفی با میانگین  $\sigma_\varepsilon^2$  است. فرض اساسی در مدل تأثیرات تصادفی این است که مقاطع مورد مطالعه متعلق به جامعه‌ای بزرگ‌تر هستند و میانگین مشترکی برای عرض از مبدأ دارند. اختلاف در مقادیر عرض از مبدأ هر مقطع در جمله خطای  $\varepsilon_i$  منعکس می‌شود. بر اساس مدل تأثیرات تصادفی، رابطه (۱۱) این‌چنین خواهد بود:

$$(12)$$

$$Y_{i,t} = B_1 + B_2 X_{i,t} + \varepsilon_i + U_{i,t} \\ = B_1 + B_2 X_{i,t} + W_{i,t}, \quad W_{i,t} = \varepsilon_i + U_{i,t}$$

جمله خطای ترکیبی  $W_{i,t}$  متشکل از دو جزء  $\varepsilon_i$  (جزء خطای مقطعی) و  $U_{i,t}$  (جزء خطای ترکیبی) می‌باشد. مدل اجزاء خطا به این سبب به این نام خوانده می‌شود که جمله خطای ترکیبی  $W_{i,t}$  از دو یا چند جزء خطا تشکیل شده است. ساختار جمله خطا در روش اثرات تصادفی به گونه‌ای است که باید این روش را به کمک حداقل مربعات تعمیم یافته<sup>۶</sup> تخمین زد.

4. Random Effects (RE)  
5. Error Component Model  
6. Generalized Least Squares (GLS)

1. Pooled Least Squares (PLS)  
2. Fixed Effect Method (FE)  
3. Least Squares Dummy Variable (LSDV)

## انتخاب بین دو روش اثرات ثابت و تصادفی

برای انتخاب بین دو روش اثرات ثابت و تصادفی می‌توان از آزمون هاسمن<sup>۱</sup> استفاده کرد. تصریح این آزمون به صورت زیر می‌باشد:

(۱۳)

$H = [(B_{fe} - B_{re})'(Cov_{fe} - Cov_{re})^{-1}(B_{fe} - B_{re})]^3 = \chi^2$   
در رابطه ۱۳،  $k$  تعداد متغیر توضیحی،  $B_{fe}$  و  $B_{re}$  به ترتیب بردار ضرایب در دو روش اثرات ثابت و تصادفی و  $Cov_{fe}$  و  $Cov_{re}$  به ترتیب ماتریس کواریانس ضرایب در دو روش اثرات ثابت و تصادفی می‌باشند. در فرضیه صفر روش اثرات تصادفی کارآتر و مقابل روش اثرات ثابت کارآتر است. همان‌طور که در رابطه (۱۳) مشاهده می‌کنید، تابع آزمون هاسمن دارای توزیع مجانبی  $\chi^2$  می‌باشد و تعداد درجات آزادی آن برابر با تعداد متغیرهای توضیحی مدل است.

بر اساس آزمون هاسمن، اگر  $\chi^2$  محاسباتی از مقادیر بحرانی بزرگ‌تر شود فرضیه صفر قابل پذیرش نبوده و روش اثر ثابت کارآتر است. در صورت کوچک‌تر بودن  $\chi^2$  محاسباتی از مقادیر بحرانی، فرضیه صفر قبول و اثر تصادفی کارآتر است.

## آزمون ریشه واحد در داده‌های تابلویی

اغلب مدل‌های اقتصادسنجی که در دهه‌های اولیه رشد مورد استفاده قرار می‌گرفت، بر فرض پایایی سری‌های زمانی استوار بود. پس از آنکه ناپایایی اکثر سری‌های زمانی آشکار شد، به کارگیری متغیرها، به انجام آزمون‌های پایایی منوط گردید. اما بحث پایایی و همجمعی متغیرها و آزمون‌های مربوط که در حالتی از داده‌های ترکیبی مقطعی - سری زمانی استفاده می‌شود، با حالتی که داده‌ها به صورت سری‌های زمانی است تفاوت عمده‌ای دارد.

آزمون‌های ریشه واحد داده‌های تابلویی به وسیله کوآه<sup>۲</sup> (۱۹۹۴) پایه‌ریزی شد. این مطالعات به وسیله لوین و لین<sup>۳</sup>، لوین و چو<sup>۴</sup>، برینونگ و میر<sup>۵</sup> و ایم، پسران و شین<sup>۶</sup> کامل شد (لوین،

لین، چو، ۲۰۰۲: ص ۱۸).

## آزمون لوین - لین - چو (LLC)

آزمون ریشه واحد مربوط به سری‌های زمانی، پایایی متغیرها را با استفاده از یک معادله بررسی می‌کند. لوین و لین نشان دادند که در داده‌های تابلویی، استفاده از آزمون ریشه واحد مربوط به این داده‌ها دارای قدرت آزمون بیشتری نسبت به استفاده از آزمون ریشه واحد برای هر مقطع به صورت جداگانه است.

لوین، لین، چو (۲۰۰۲: ص ۱۶) در تحقیق خود نشان داد که به کارگیری آزمون‌های ریشه واحد متداول در داده‌های تابلویی مانند آزمون دیکی - فولر، آزمون دیکی فولر تعمیم یافته<sup>۷</sup> و آزمون فیلیپس - پرون<sup>۸</sup> دارای قدرت آماری پایینی نسبت به آزمون ریشه واحد داده‌های ترکیبی هستند. قبل از برآورد الگو، به مانند داده‌های سری زمانی می‌بایستی وجود ریشه واحد را برای کلیه متغیرها آزمون نمود. بر این اساس مانایی کلیه متغیرها از جمله رشد سرانه‌ی تولید ناخالص داخلی واقعی، شاخص تمرکز، سهم صادرات نفت، صادرات نفتی، صادرات غیرنفتی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و درجه باز بودن اقتصاد مورد آزمون قرار گرفته‌اند. برای این منظور از آزمون ریشه واحد لوین - لین - چو (L.L.C) استفاده می‌شود. برای تشریح مختصر این آزمون، الگوی AR(1) زیر را در نظر بگیرید:

$$Y_{it} = \rho_i Y_{i,t-1} + \hat{X}_{it} \delta_i + \varepsilon_i \quad (14)$$

که در آن  $Y$  متغیر وابسته،  $i = 1, 2, \dots$  معرف کشورها و  $t = 1, 2, \dots, T$  معرف زمان،  $X$  نماینده متغیرهای توضیحی به همراه عرض از مبدأ و روند،  $\delta$  ضریب متغیرهای توضیحی،  $\rho$  ضریب خودهمبستگی و  $\varepsilon$  جمله اختلال بوده که فرض می‌شود در بین کشورهای مختلف مستقل از هم است. اگر قدر مطلق  $\rho$  کوچکتر از یک باشد در این صورت  $Y$  مانا و چنانچه برابر با یک باشد دارای ریشه واحد بوده و نامانا تلقی می‌شود. در آزمون ریشه واحد لوین - لین - چو نکته مهم آن است که فرض می‌کنیم عوامل مشترکی بین کشورها وجود دارند به طوری که  $\rho$  برای همه کشورها یکسان است. در این آزمون

1. Hausman test
2. Quah (1994)
3. Levin and Lin
4. Levin and Chu
5. Breitung and Meyer
6. Im, Pesaran and Shin

7. Augmented Dicky Fuller test (ADF)  
8. Phillips-Perron test (PP)



نتایج جدول (۶) نیز حاکی از آن است که فرضیه صفر در سطح ده درصد برای متغیرهای رشد سرانه‌ی تولید ناخالص داخلی واقعی، شاخص تمرکز، سهم صادرات نفت، صادرات نفتی، صادرات غیرنفتی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و درجه باز بودن اقتصاد پذیرفته نشده و لذا این متغیرها نیز مانا می‌باشند.

### الگوی تحقیق و دلایل استفاده از متغیرهای بکار گرفته شده در مدل

در این مطالعه، رشد سرانه تولید ناخالص داخلی واقعی به‌عنوان متغیر وابسته و متغیرهای: شاخص درجه تمرکز صادرات نفت، سهم صادرات نفت، صادرات نفتی و غیرنفتی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و درجه باز بودن اقتصاد به‌عنوان متغیرهای مستقل در نظر گرفته شده‌اند. بنابراین الگوی استفاده شده در این تحقیق در دو مدل برآورد شده و مهم‌ترین تفاوت این دو مدل بصورت زیر است.

(۱۵)

$$RGDPPCG = f(HHI, SOil, OilEx, NonOilEx, FDI, Open)$$

جدول (۷): مقایسه و تفاوت دو مدل برآوردی

متغیرها	کشورها	
تمام متغیرهای معرفی شده در رابطه (۱۵) بدون متغیر درجه باز بودن اقتصاد برای تمام کشورهای عضو اوپک	تمام کشورهای عضو اوپک از جمله کشور عراق	مدل اول
تمام متغیرهای معرفی شده در رابطه (۱۵) از جمله متغیر درجه باز بودن اقتصاد برای تمام کشورهای عضو اوپک بدون عراق	تمام کشورهای عضو اوپک با حذف داده‌های کشور عراق	مدل دوم
در این دوره عراق از سهم صادرات پائین و تمرکز اندک در میان اعضای اوپک برخوردار بوده است. از سال ۲۰۰۳ مورد حمله امریکا قرار گرفت و قبل از سال ۲۰۰۳ رژیم عراق به کشور کویت تجاوز و در نهایت این کشور باعث بی ثباتی در منطقه و اوپک گردید. اوپک با وضع سهمیه تولید به هر عضو به استثنای عراق تلاش می‌کند تا بر میزان نفت در دسترس جهان تأثیر بگذارد و برای عراق در حال حاضر سهمیه تعیین نمی‌کنند.		

فرضیه صفر وجود ریشه واحد و فرضیه یک عدم وجود ریشه واحد را نشان می‌دهد. خلاصه نتایج این آزمون برای متغیرهای تحقیق در جداول (۵) و (۶) ارائه شده است:

جدول (۵): نتایج آزمون ریشه واحد لوین-لین-چو در حالت اول

متغیر	علامت اختصاری	مرتبۀ تفاضل	آماره آزمون	P-Value
رشد سرانه‌ی تولید ناخالص داخلی واقعی	RGDPPCG	صفر	-۲.۰۶۷	۰.۰۱۹
شاخص تمرکز	HHI	صفر	-۱.۴۴۷	۰.۰۷۴
سهم صادرات نفت	SOIL	صفر	-۱.۳۳۴	۰.۰۹۱
حجم صادرات نفتی	OILEX	صفر	-۲.۳۱۱	۰.۰۱۰
صادرات غیرنفتی	NONOILEX	صفر	-۱.۵۲۱	۰.۰۶۴
سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی	FDI	صفر	-۲.۹۶۱	۰.۰۰۱

منبع: یافته‌های تحقیق

بر اساس نتایج جدول (۵) می‌توان گفت که فرضیه صفر در سطح ده درصد برای متغیرهای: رشد سرانه‌ی تولید ناخالص داخلی واقعی، شاخص تمرکز، سهم صادرات نفت، صادرات نفتی، صادرات غیرنفتی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی پذیرفته نشده و لذا این متغیرها مانا می‌باشند.

جدول (۶): نتایج آزمون ریشه واحد لوین-لین-چو در حالت دوم

متغیر	علامت اختصاری	مرتبۀ تفاضل	آماره آزمون	P-Value
رشد سرانه‌ی تولید ناخالص داخلی واقعی	RGDPPCG	صفر	-1.698	0.045
شاخص تمرکز	HHI	صفر	-۱.۴۵۳	۰.۰۷۳
سهم صادرات نفت	SOIL	صفر	-۱.۳۷۴	۰.۰۸۵
حجم صادرات نفتی	OILEX	صفر	-۲.۳۲۸	۰.۰۱۰
صادرات غیرنفتی	NONOILEX	صفر	-۱.۳۳۱	۰.۰۹۱
سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی	FDI	صفر	-۲.۰۵۵	۰.۰۱۹
درجه باز بودن اقتصاد	OPEN	صفر	-۲.۵۹۴	۰.۰۰۵

منبع: یافته‌های تحقیق

## برآورد الگو و ارائه‌ی نتایج

با توجه به توضیحات قبل مبنی بر اثرگذاری عوامل متعدد از جمله شاخص تمرکز، سهم صادرات نفت، صادرات نفتی، صادرات غیرنفتی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و درجه باز بودن اقتصاد بر رشد سرانه تولید ناخالص داخلی واقعی، رابطه (۱۵) در قالب معادله رگرسیونی به صورت زیر تصریح می‌گردد:

(۱۶)

$$\text{RGDPPCG}_{it} = \alpha_i + \gamma_1 \text{HHI}_{it} + \gamma_2 \text{Soil}_{it} + \gamma_3 \text{OilEx}_{it} + \gamma_4 \text{NonOilEx}_{it} + \gamma_5 \text{FDI}_{it} + \gamma_6 \text{Open}_{it} + \varepsilon_{it}$$

RGDPPCG رشد سرانه تولید ناخالص داخلی واقعی، HHI شاخص تمرکز، Soil سهم صادرات نفت، OilEx صادرات نفتی، NonoilEx صادرات غیرنفتی، FDI سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، Open درجه باز بودن اقتصاد و  $\varepsilon$  جملات اختلال می‌باشند.  $i$  و  $t$  به ترتیب بیانگر مقاطع (کشورها) و دوره‌ی زمانی (۲۰۱۱-۱۹۹۷) می‌باشند.

بر اساس مبانی نظری انتظار بر آن است که  $\gamma_1$  تمرکز صادرات نفت بر رشد سرانه تولید ناخالص داخلی واقعی اثر مثبت داشته باشد. در صورت مثبت شدن  $\gamma_1$  و البته معناداری فرضیه‌ی تحقیق تأیید می‌گردد.

فرآیند کار در برآورد به این صورت است که ابتدا هر یک از الگوها با دو روش تلفیقی یا ادغام و روش اثر ثابت برآورد و ضریب تعیین در هر یک از دو روش محاسبه می‌شود. پس از محاسبه ضرایب تعیین و جایگذاری آن در آماره‌ی  $F$  لیمر یا  $F$  مقید و مقایسه‌ی آن با مقدار بحرانی آماره‌ی  $F$ ، فرضیه صفر و فرضیه مقابل مورد بررسی قرار می‌گیرند. این فرضیه‌ها شامل فرضیه صفر: روش ادغام کاراتر و فرضیه مقابل: روش اثرات ثابت کاراتر است.

اگر آماره‌ی  $F$  محاسباتی از  $F$  جدول بزرگتر باشد، فرضیه مقابل پذیرفته شده و در صورت برتری  $F$  جدول بر  $F$  محاسباتی فرضیه‌ی صفر پذیرش می‌شود. در صورت پذیرش فرضیه‌ی مقابل و برتری روش اثر ثابت بر روش ادغام، برآورد

وارد فضای داده‌های ترکیبی می‌شود. در فضای داده‌های ترکیبی لازم است تا انتخابی بین دو روش اثر ثابت و روش اثر تصادفی صورت پذیرد. لذا الگوها با روش اثر تصادفی نیز برآورد می‌گردند. سپس بر اساس آزمون هاسمن یکی از این دو روش پذیرفته می‌شوند. در این آزمون فرضیه‌ی صفر روش اثر تصادفی کاراتر و فرضیه‌ی مقابل روش اثر ثابت کاراتر است.

اگر آماره‌ی  $\chi^2$  محاسباتی از  $\chi^2$  جدول بزرگتر باشد فرضیه مقابل پذیرفته شده و در صورت برتری  $\chi^2$  جدول بر  $\chi^2$  محاسباتی فرضیه صفر پذیرفته می‌شود. لازم به ذکر است که در هر دو حالت روش انتخابی، روش اثر ثابت می‌باشد.

با توجه به توضیحات داده شده، نتایج حاصل از برآورد دو حالت با روش اثر ثابت به شرح جدول (۸) می‌باشد.

همان‌طورکه از جدول (۸) مشخص است، بر اساس آزمون چاو، آماره‌ی  $F$  لیمر در هر دو الگو بزرگتر از میزان  $F$  بحرانی است. لذا فرضیه‌ی مقابل پذیرفته شده و روش اثر ثابت در مقابل روش ادغام برتری دارد. پس از انتخاب روش اثر ثابت از بین دو روش اثر ثابت و ادغام، در واقع روش برآورد وارد داده‌های ترکیبی شده است. پس از آن انتخاب بین دو روش اثر ثابت و تصادفی در فضای داده‌های ترکیبی است. انتخاب یکی از این دو روش متکی به آزمون هاسمن است. بر اساس جدول فوق در هر دو الگو بر اساس آماره کای-دو محاسباتی و سطح احتمال به دست آمده، فرضیه‌ی مقابل مبنی بر ترجیح روش اثر ثابت بر اثر تصادفی پذیرش شده است. به طور کلی در هر دو حالت بر اساس آزمون چاو و آزمون هاسمن، روش اثر ثابت به عنوان روش نهایی برای برآورد انتخاب شده است. در ادامه، نتایج حاصل از برآورد الگوها (با روش اثر ثابت) تفسیر می‌گردد. ضریب تعیین در حالت اول حدود ۷۶ درصد و در حالت دوم ۸۲ درصد می‌باشد. بدین مفهوم که در حالت اول ۷۶ درصد و در حالت دوم ۸۲ درصد از تغییرات در رشد سرانه تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت توسط متغیرهای توضیحی شرح داده می‌شود.



جدول (۸): نتایج حاصل از برآورد الگو در دو مدل

متغیرهای توضیحی	حالت اول		حالت دوم	
	ضریب	Prob	ضریب	Prob
شاخص تمرکز	-۰.۰۰۰۴	۰.۸۶۰۶	۰.۰۲۳۶	۰.۰۰۰۰
سهم صادرات نفتی	-۰.۵۵	۰.۰۰۰۲	-۱.۳۶	۰.۰۰۰۰
صادرات نفتی	۰.۰۰۵	۰.۰۰۰۰	۰.۰۰۵	۰.۰۰۰۰
صادرات غیرنفتی	-۰.۰۰۰۰۷	۰.۰۰۰۰	-۰.۰۰۰۰۸۲۱	۰.۰۰۰۰
سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی	-۰.۲	۰.۰۰۰۰	-۰.۲۸	۰.۰۰۰۰
درجه باز بودن اقتصادی	-	-	۰.۰۳۷	۰.۰۰۰۱
ضریب تعیین	۰.۷۶		۰.۸۲	
آماره‌ی F	۳۲.۷		۴۱.۴۷	
آماره‌ی F لیمر	۴.۳۲		۱۱.۵۱	
آزمون هاسمن	آماره‌ی کای-دو	۱۳.۵	۱۷.۳۹	
	Prob.	۰.۰۱۹۱	۰.۰۰۷۹	
روش برآورد	اثر ثابت		اثر ثابت	
تعداد مشاهدات	۱۸۰		۱۶۵	

منبع: یافته‌های تحقیق

اعضای اوپک داشته است.

متغیر صادرات نفتی، در هر دو حالت اثر مستقیم و معنی‌دار بر نرخ رشد اقتصادی دارد. به طوری که هر یک واحد (هزار بشکه) افزایش در صادرات نفتی، منجر به ۰.۰۰۵ واحد افزایش در نرخ رشد اقتصادی در هر دو حالت می‌شود. این نشان از اهمیت بخش صادرات نفتی بر رشد اقتصادی این دسته از کشورها می‌باشد. این موضوع کشورها را ترغیب می‌کند تا سرمایه‌گذاری بیشتری در بخش نفت انجام دهند تا بتوانند صادرات بیشتری از نفت داشته باشند.

متغیر صادرات غیرنفتی در هر دو حالت اثر معنادار اما منفی، بر رشد اقتصادی اعضای اوپک دارد. صادرات غیرنفتی این کشورها اندک و اغلب کالاهای خدماتی و کشاورزی و مواد خام است و از صادرات کالاهای صنعتی و تأثیرگذار برخوردار نیست زیرا اغلب درآمدهای صادراتی این کشورها نفت است.

سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی هم در حالت اول و هم در حالت دوم اثر معنادار اما در جهت منفی، بر نرخ رشد اقتصادی کشورهای منتخب دارد. اثر منفی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر نرخ رشد می‌تواند بیانگر محیط ناامن و پرریسک و خروج سرمایه از کشورهای عضو اوپک بعد از جنگ‌های عراق

### نتایج برآورد الگو

بر اساس ضرایب برآوردی از الگو، شاخص تمرکز در مدل اول اثر معناداری بر رشد اقتصادی این دسته از کشورها ندارد و علامت ضریب این شاخص، منفی می‌باشد. در صورتی که در مدل دوم با حذف کشور عراق، شاخص تمرکز اثر مستقیم و معنادار بر نرخ رشد اقتصادی داشته است. به طوری که هر یک درصد افزایش در شاخص تمرکز باعث ۰.۰۲۳۶ درصد افزایش در رشد تولید ناخالص داخلی سرانه می‌شود. به این دلیل عراق باید از مدل حذف شود که اوپک با وضع سهمیه تولید به هر عضو به استثنای عراق تلاش می‌کند تا بر میزان نفت در دسترس جهان تاثیر بگذارد اما برای عراق سهمیه‌ای تعیین نمی‌شود.

متغیر سهم صادرات نفتی اعضای اوپک در هر دو مدل، اثر معنادار ولی غیرمستقیم بر نرخ رشد اقتصادی دارد. به طوری که هر یک درصد افزایش در سهم صادرات نفتی منجر به ۰.۵۵ درصد کاهش در حالت اول و ۱.۳۶ درصد کاهش در حالت دوم در نرخ رشد اقتصادی می‌گردد و این بیانگر توزیع نامتوازن سهمیه در بین اعضای اوپک و تخطی از سهمیه تعیین شده اوپک است. این عدم توازن و تخطی آثار منفی بر رشد



بر آن و نقش پررنگی که بخش نفت در اقتصاد کشورهای عضو اوپک بازی می‌کند، در مقایسه با سایر پژوهش‌ها که بیشتر بر تعیین قیمت نفت و تخصیص سهمیه میان اعضای اوپک توجه نموده‌اند، این مقاله از نگاه و زاویه دیگری به جایگاه و نقش اوپک توجه نموده است که در کمتر پژوهشی استفاده شده است. از شاخص هرfindal درجه تمرکز و قدرت انحصاری اوپک به عنوان یک کارتل نفتی اندازه‌گیری شده، سپس با شاخص نسبت سهم فروش اعضای کشورهای اوپک رتبه قدرت انحصاری از بالاترین سهم به کمترین سهم صورت گرفته تا درجه قدرت انحصاری اعضای اوپک برآورد گردد، علاوه بر حجم صادرات هر کشور، متغیرهای ساختاری و عملکردی هستند که به کمک این متغیرها بتوان آثار آن را از روش داده‌های تابلویی بر رشد مورد بررسی و مطالعه قرارگیرد. این نوع از بررسی شیوه جدیدی است که در این مقاله مورد توجه قرار گرفته است. تحقیق حاضر درصدد این است که اثر تمرکز صادرات نفت را بر رشد اقتصادی این کشورها بررسی کند. نتایج برآورد الگو حاکی از اثر مثبت و معنی‌دار تمرکز صادرات نفت بر رشد اقتصادی در مدل دوم است. انسجام و تمرکز انحصاری اوپک و همکاری بین کشورهای عضو اوپک بر رشد اقتصادی اثر مثبت دارد، اما نتایج در سهم اعضای اوپک از کل صادرات نفت نشان می‌دهد توزیع سهم بین اعضای اوپک متقارن نبوده و اثر منفی بر رشد دارد، ولی حجم صادرات نفت که تبدیل به درآمد نفتی کشورهای عضو اوپک می‌گردد و بودجه این کشورها به این درآمد نفتی وابسته است، اثر مثبت اما تأثیر بسیار اندک بر رشد داشته است.

سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی اثر معنادار و منفی بر رشد اقتصادی این کشورها داشته است. که به دلیل فضای ناامن سیاسی و اقتصادی و عدم حمایت از سرمایه‌گذار و فقدان سیستم‌های مالی گسترده و توسعه‌یافته برای جذب جریان‌های ورودی سرمایه می‌باشد. مطالعات حسنت شاه در ۲۰۱۱ بیانگر این است که ورود سرمایه‌گذاری خارجی، بیشتر در بخش تجاری و خدماتی وارد شده این عمل باعث تراز منفی تجاری و کسری بودجه در باز پرداخت دیون و استقراض خارجی از

افغانستان باشد. هم‌چنین مطالعه حسنت‌شاه و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۱: ص ۳۵۵۹۸)، نشان می‌دهد اگر جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی وارد بخش‌های تجاری گردد، موجب کاهش کسری درآمد از طریق افزایش صادرات می‌شود و جریان قابل توجه سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در بخش‌های غیرتجاری، باعث کاهش درآمد از طریق افزایش واردات و تقویت تقاضای داخلی شده و اثر منفی در کشورهای عضو اوپک پدید می‌آورد.

متغیر درجه باز بودن اقتصاد با حذف کشور عراق که در حالت دوم برای توضیح دقیق‌تر به الگو اضافه شده است، اثر معنادار و مثبت بر رشد اقتصادی می‌گذارد. یعنی به ازاء یک درصد افزایش در سهم مجموع صادرات و واردات از تولید ناخالص داخلی، رشد تولید ناخالص داخلی سرانه ۰.۳۷ درصد افزایش می‌یابد. این مطابق با نتایج مطالعات تجربی در کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته می‌باشد و رابطه‌ی مستقیمی با رشد اقتصاد دارد. در واقع باز بودن اقتصاد می‌تواند به‌صورت کانالی برای انتقال فناوری عمل کند و اثر سرریز فناوری را به بخش‌های مختلف اقتصادی منتقل نماید.

این امر به عوامل متعدد از جمله وجود کشور عراق به علت شرایطی مانند عدم ارائه‌ی آمارهای قابل اعتماد در دوره‌ی حکومت صدام حسین، جنگ و تحریم‌های بین‌المللی و غارت و چپاول ناشی از حمله‌ی آمریکا در سال ۲۰۰۳، بستگی دارد. اما در حالت دوم با نادیده‌گرفتن کشور عراق از الگو، این شاخص اثر معنادار قابل ملاحظه و مستقیم بر نرخ رشد اقتصادی می‌گذارد که مطابق با فرضیه‌ی تحقیق می‌گردد. با توجه به مورد تأیید واقع شدن فرضیه، اگر صادرات نفتی اقتصادهای مورد بررسی از شرایط رقابتی به سمت انحصاری حرکت کنند، اثر مثبتی در رشد اقتصادی آن‌ها ظاهر می‌شود.

## ۶. بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش، به مطالعه‌ی اثر تمرکز صادرات نفت بر رشد اقتصادی کشورهای عضو اوپک برای سال‌های ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۱ می‌پردازد. با توجه به اهمیت رشد اقتصادی و عوامل تأثیرگذار



قدرت انحصاری بر رشد اقتصادی کشورهای عضو اوپک، طراحی یک مدل همکاری بین اعضا و ایجاد توازن بیشتر در سهم صادراتی اعضا، می‌تواند قدرت انحصاری اوپک را افزایش داده تا جایگاه اوپک در صادرات نفت جهانی افزایش یابد. این انسجام و همکاری در شکل کارتل اثر معنی‌دار بر رشد اقتصادی دارد.

جهت‌گیری سیاست‌های اقتصادی در این کشورها باید به گونه‌ای تنظیم شود تا موجب ایجاد فضای امن با حداقل ریسک گردد تا بستری مناسب جهت جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی فراهم آید. هم‌چنین نسبت به بکارگیری سیاست‌های تسهیل تجاری اقدام گردد. برای مؤثر واقع شدن صادرات غیرنفتی در جهت افزایش نرخ رشد اقتصادی استفاده از تکنولوژی و فناوری روز برای تولید کالاهایی که منطبق با نیاز بازارهای مصرف خارجی باشد، معرفی و تبلیغات مؤثر برای گسترش صادرات غیرنفتی و بازاریابی برای انتخاب طرف‌های تجاری ضروری می‌باشد.

یک سو و افزایش واردات از سوی دیگر شده و عمدتاً سرمایه‌گذاری خارجی نتوانسته اثر مثبت بر رشد کشورهای عضو اوپک بگذارد. درجه باز بودن اقتصاد نیز اثر مثبت و معنادار بر رشد اقتصادی کشورهای عضو اوپک داشته است. بنابراین توسعه‌ی تجارت خارجی می‌تواند سکوی پرتاب مناسبی برای رشد و توسعه‌ی کشورهای عضو اوپک باشد.

## ۷. پیشنهادات

کشورهای عضو اوپک جزء کشورهای نفت‌خیز محسوب می‌گردند و عمده‌ی صادرات آن‌ها را محصولات نفتی تشکیل می‌دهد که تأثیر بسزایی بر اقتصاد این کشورها بر جای می‌گذارد. بنابراین، این کشورها باید برنامه‌ریزی مدون و آینده‌نگر نسبت به چگونگی استفاده از درآمدهای نفتی را داشته باشند و به بهره‌وری بیشتر از این درآمدها در سرمایه‌گذاری‌های مولد و زیربنایی در جامعه و ایجاد ارزش افزوده و استفاده در تولید اهتمام بیشتری انجام دهند. هم‌چنین با توجه به نتیجه‌ی تحقیق مبنی بر تأثیر مثبت درجه تمرکز

## منابع

۱۱. ابریشمی، حمید و محسنی، رضا (۱۳۸۱)، "نوسانات صادرات نفتی و رشد اقتصادی"، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۱۳، ۳۲-۱.
- ارشدی، علی (۱۳۹۰)، "مدل‌سازی نوسانات قیمت نفت قالبی برای اندازه‌گیری شاخص نااطمینانی بر اساس یک مدل  $ARIMA, GARCH$ "، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، شماره ۳۰، ۲۲۶-۲۰۵.
- اصغرزاده، سحر (۱۳۸۷)، "ارائه یک الگوی اقتصادسنجی برای سهمیه بندی تولید و صادرات"، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، شماره ۱۶، ۱۳۰-۱۱۱.
- بهراد مهر، نفیسه (۱۳۸۷)، "پیش‌بینی قیمت نفت با استفاده از هموارسازی موجک و شبکه عصبی مصنوعی" فصلنامه مطالعات انرژی، سال پنجم، شماره ۱۸، ۹۸-۸۱.
- جهادی، محبوبه و علمی، زهرا (۱۳۹۰)، "تکانه‌های قیمت نفت و رشد اقتصادی (شواهدی از کشورهای عضو اوپک)"، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال اول، شماره ۲، ۴۰-.
- سید مهدی، پردیس السادات؛ قلمباز، فرهاد و اسفندیاری، علی اصغر (۱۳۹۰)، "اهمیت صنعت نفت در ایجاد تولید و اشتغال در اقتصاد ایران و تأثیر آن بر سایر فعالیت‌های اقتصادی"، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال اول، شماره ۲، ۱۶۰-۱۳۳.
- صادقی، حسین؛ ذوالفقاری، مهدی و الهامی نژاد، مهدی (۱۳۹۰)، "مقایسه عملکرد شبکه عصبی و مدل‌سازی و پیش‌بینی کوتاه مدت قیمت سبده نفت اوپک با تأکید بر انتظارات تطبیقی"، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، سال هشتم، شماره ۲۸، ۴۷-۲۵.
- طیبه، کمیل؛ خوش اخلاق، رحمان و فراهانی، مریم (۱۳۹۰)، "برآورد نااطمینانی در قیمت نفت سنگین ایران و سبده اوپک: کاربرد معادلات دیفرانسیل تصادفی ۲۲۱۰-۱۹۹۰"، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، شماره ۳۱، ۲۴-۱.
- گلستانی، شهرام؛ جوینی، عباس و خراسانی، محمود

- منظور، داود (۱۳۸۱)، "تاثیر قیمت نفت بر متغیرهای کلان اقتصادی"، فصلنامه پژوهشی دانشگاه امام صادق، شماره ۱۶، ص ۱۷۴-۱۴۷.
- Abrishami, H. and Mohseni, R. (2003), "Fluctuations of Oil Exports and Economic Growth", *Economic Research Quarterly*, 13, pp. 1-32.
- Akanni, O.P. (2007), "Oil Wealth and Economic Growth in Oil Exporting African Countries", *African Economic Research Consortium*.
- Al- Osaimy, M. and Yahyai, A. (2003), "The Importance of Weighted Variables to OPEC's Production Quotas Allocation", *OPEC Review*, 12, pp. 129- 142.
- Alsalem, A., Sharma, S. and Troutt, M. (1997), "Fairness Measures and Importance Weights for Allocating Quotas to OPEC Member Countries", *Energy Journal*, 18(2), pp. 1-21.
- Arshadi, A. (2011), "Oil Price Volatility Modeling: a Frame for Measuring Uncertainty Index using the ARIMA-GARCH Model", *Quarterly Journal of Energy Economics Review*, 8(30), pp. 205-220.
- Asgharzadeh, S. (2008), "An Econometric Model for OPEC Oil Production and Exports", *Quarterly Journal of Energy Economics Review*, 5(16), pp. 111-130.
- Behradmehr, N. (2009), "Forecasting Oil Prices through Use of Wavelet Transform and Artificial Neural Networks", *Quarterly Journal of Energy Economics Review*, 5(8), pp. 81-98.
- Gault, J., Spierer, C., Luc Bertholet, J. and Bahmankar, B. (2000), "How Does OPEC Allocate Quotas?", *Journal of Energy Finance and Development*, 4, pp. 137-148.
- Golestani, S., Jogheini, A. and Khorasani, M. (2012), "Evaluation of Business Cycle Synchronization by the Oil Revenues of OPEC Member Countries", *Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research*, 2(8), pp. 51-62.
- Gori, F., Ludovisi, D. and Cerritelli, P. (2007), "Forecast of Oil Price and Consumption in the Short Term under Three Scenarios: Parabolic, Linear and Chaotic Behavior", *Energy*, 32(4), pp. 1291- 1296.
- Greene, D.L. (1991), "A Note on OPEC Market Power and Oil Prices", *Energy Economics*, 13, pp. 123-129.
- Groot, F., Withagen, C. and Zeeuw, A. (2000), "Open-Loop Von Stackelberg Equilibrium in the Cartel Model", *Energy Economics*, 22, pp. 209-223.
- Hasanatshah, S., Hasnat, H. and Li, J. (2011), "Foreign Direct Investment, Cost of War and Trade in Pakistan", *MPRA*, pp.35598.
- Jahadi, M. and Elmi, Z.M. (2011), "Oil Price Shocks and Economic Growth Evidence from OPEC", *Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research*, 1(2), pp.11-40.
- Levin, A., Lin, C.F. and Chu, C. (2002), "Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties", *Journal of Econometrics*, 108, pp. 1-24.
- Li, H. and Lin, S. (2011), "Do Emerging Markets Matter in the World Oil Pricing System? Evidence of Imported Crude by China and India", *Energy Policy*, 39, pp. 4624-4630.
- Manzoor, D. (2003), "The Effect of Price Oil on Macroeconomic Variables in Iran", *Research Quarterly of University of Imam Sadiq*, 16, pp. 147-174.
- Mirjamali Mehrabadi, M., Nabiuny, E. and Etemad Moghadam, H. (2012), "Survey of Oil and Non- Oil Exporting Effects on Economic Growth in Iran", *Greener Journal of Economics and Accountancy*, 25, pp. 48-67.
- Odularo, G.O. (2008). "Crude Oil and the Nigerian Economic Performance, Oil and Gas Business." [Online] Available: <http://www.ogbus.ru /eng/p.71>
- Sadeghi, H., Zolfaghari, M. and Elhaminezhad, M. (2011), "Comparison of Neural Networks and ARIMA in Modeling and Forecasting of Short Run Pricing of the OPEC Crude Oil Basket (With Focus on Comparative Expectations)", *Quarterly Energy Economics Review*, 8(28), pp. 25-47.
- Seyedmashhadi, P., Ghalambaz, F. and Esfandiary, A. (2011), "The Importance of Oil



Industry in the Output and Employment of Iran's Economy and its Influence on Other Economical Activities", Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research", 1(2), pp.133-160.

Tayyebi, S.K., Khoshakhlagh, R. and Farahani, M. (2011), "Measuring Price Uncertainty of Iran's Heavy Oil and OPEC Basket: An Application of Stochastic Differential Equations", Quarterly Journal of Energy Economics, 8(31), pp.1-23.