

## بسمه تعالی

# بررسی رابطه نظری بین درآمد نهائی و قیمت نفت در ایران و عربستان سعودی

تألیف: دکتر مجید احمدیان\*

### مقدمه:

سازمان اوپک در اصل برای کنترل قیمت و جلوگیری از کاهش مداوم به وجود آمده ولی به علت تنشها و تشتت های درونی و فشارهای خارجی مورد تحدید قرار گرفته است. کشورهای مصرف کننده عمده نفت به دنبال حفظ منابع خود و تضمین امنیت عرضه نفت از گسترش قدرت انحصاری و دامنه نفوذ اوپک در بازار جهانی نگران بوده اند. برخی از اعضای اوپک مانند عربستان سعودی به دلیل تضمین امنیت تقاضا منافع خود را بیش از حد با منافع این کشورها پیوند زده اند. مطالعه رفتار عربستان سعودی در بازار جهانی نفت مورد علاقه اقتصاددانان مشهوری مانند میکسون<sup>(۱)</sup> و آدلمن<sup>(۲)</sup> (۱۹۸۲) بوده است. این اقتصاددانان نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت عربستان سعودی را از جنبه های نظری و عملی بررسی کرده اند و عربستان سعودی را به عنوان کشوری که باقیمانده تقاضا در بازار را عرضه می کند، در نظر گرفته اند. نتیجه مقاله آنها اینست که در محاسبه نسبت مزبور، کشش قیمتی تقاضای جهانی نفت اهمیت بیشتری داشته است و معیاری

\* - دکتر مجید احمدیان، عضو هیات علمی دانشکده اقتصاد - دانشگاه تهران

برای سنجش رفتار مصرفی کشورهای عمده مصرف کننده نفت به شمار می رود. از این رو پیشنهاد می کنند که عربستان سعودی باید در زمینه مسائل نفتی با کشورهای عمده مصرف کننده نفت همکاری و هماهنگی لازم را داشته باشد. در این مقاله نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت ایران را از جنبه نظری و عملی بررسی نموده و کشش ها و نسبت های مؤثر در آن را برآورد می کنیم.

بنابراین مدلی را تنظیم کرده ایم که متکی بر تعادل در بازار نفت ایران و تعادل در بازار جهانی نفت است و از این رو می باید عرضه با تقاضاهای نفت در هر دو بازار با هم برابر باشند. عرضه کل نفت از مجموع عرضه نفت کشورهای خارج از اوپک، عرضه نفت ایران و عرضه نفت بقیه اعضای اوپک تشکیل می یابد. نتیجه نظری مقاله اینست که نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت ایران تحت تأثیر عوامل گوناگون به صورت کشش ها و نسبت ها (سهام بازار) قرار می گیرد. وقتی که عرضه نفت کشورهای غیر اوپک و نیز عرضه نفت بقیه اعضای اوپک (غیر از ایران) را به عرضه نفت ایران تقسیم می کنیم نسبت های مورد نظر حاصل می شوند، این نسبت ها نشان می دهند اگر ایران یک بشکه نفت صادر نماید در مقابل بقیه اعضای اوپک و نیز کشورهای غیر اوپک چند بشکه نفت صادر می کنند. یعنی در مجموع، ایران به تنهایی در مقابل بقیه تولیدکنندگان نفت در دنیا چند بشکه نفت عرضه می کند. کشش های مورد نظر شامل کشش قیمتی تقاضای جهانی نفت، کشش های قیمتی عرضه نفت از طرف کشورهای خارج اوپک و از طرف بقیه اعضای اوپک (منهای ایران) می باشند. برای محاسبه نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت ایران، نسبت های مورد نظر از سال ۱۹۶۵ تا سال ۱۹۸۸ محاسبه شده و همچنین کشش های مورد نظر توسط معادلات رگرسیون تخمین زده شده اند در صورتی که میکسون (۱۹۸۲) و آدلمن (۱۹۷۸) کشش های مورد نیاز خود را برآورد کرده اند و برای آنها اعداد فرضی انتخاب نموده اند.

برای کشور ایران این نتیجه بدست آمده که در محاسبه نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت، کشش قیمتی عرضه نفت از طرف کشورهای خارج از اوپک در درجه اول و کشش قیمتی تقاضای جهانی نفت در درجه دوم اهمیت قرار دارند برخلاف آن نتایجی است که میکسون و آدلمن به دست آوردند و بر مبنای آن معتقدند کشش

قیمتی تقاضای جهانی نفت عامل مؤثر در محاسبه نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت عربستان سعودی می باشد.

مقاله به صورت زیر سازمان بندی شده است. در قسمت اول و دوم به ترتیب مطالعات میکسون (۱۹۸۲) و آدلمن (۱۹۸۷) مورد بررسی قرار می گیرد. در قسمت سوم نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت ایران از جنبه نظری و عملی بررسی شده و سپس کشش ها و نسبت های مورد نیاز برای این منظور مورد محاسبه قرار گرفته و در قسمت آخر نتیجه کلی شرح داده شده است.

## ۱- بررسی مقاله میکسون (۱۹۸۲)

میکسون در مقاله خود رفتار عربستان سعودی را در بازار جهانی نفت بررسی می کند. به نظر میکسون عربستان سعودی به دنبال منافع اقتصادی خود است و از سیاست تعدیل قیمت در جهت کاهش آن حمایت می کند. بدین وسیله عربستان سعودی سهم فروش خود را در بازار افزایش داده و آن را در سطح بالاتر نگه می دارد و در جهت پیشبرد منافع کشورهای مصرف کننده عمده نفت همکاری لازم را می کند. در صورتی که علی جهانی (۱۹۸۰) و والتر مید<sup>(۱)</sup> (۱۹۷۹) اعتقاد دارند که عربستان سعودی به عنوان تولید کننده مسلط در بازار جهانی نفت نقش ایفا می کند. میکسون نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت عربستان سعودی را محاسبه می کند که آن را بر اساس تعریف به صورت زیر می توان نوشت:

$$(۱) \frac{MR}{P} = 1 - \frac{1}{e}$$

که در آن  $P$  قیمت نفت،  $MR$  درآمد نهایی حاصل از فروش نفت خام، و  $e$  کشش قیمتی تقاضای نفت می باشند. در سرتاسر مقاله عامل زمان به دلیل سادگی بحث از متغیرها حذف شده است. کشش قیمتی تقاضا برای نفت عربستان سعودی از تابع مانده تقاضا در بازار به دست می آید که تابع تقاضا برای نفت عربستان سعودی است. مقدار مانده تقاضا از تفاوت بین تقاضای جهانی نفت و عرضه نفت به وسیله بقیه کشورهای عرضه کننده نفت در دنیا است (غیر از

عربستان سعودی) حاصل می شود و آن را به صورت زیر می نویسیم ،

$$(۲) N = D - S$$

که در آن  $D$  تقاضای جهانی نفت ،  $S$  عرضه نفت به وسیله بقیه کشورهای عرضه کننده نفت در دنیا ، و  $N$  مقدار مانده تقاضا برای نفت عربستان سعودی می باشند .  $N$  تابعی از قیمت نفت است زیرا  $D$  و  $S$  نسبت به قیمت نفت تغییر می کنند. برای تعیین کشش قیمتی تقاضا برای نفت عربستان سعودی ، از رابطه (۲) نسبت به قیمت نفت مشتق گرفته می شود، نتیجه چنین خواهد شد :

$$\frac{dN}{dP} = \frac{dD}{dP} - \frac{dS}{dP}$$

طرفین رابطه فوق را به منهای  $\frac{P}{N}$  ضرب کرده و در سمت راست تساوی عبارت اول را به  $\frac{D}{D}$  و عبارت دوم را باید به  $\frac{S}{S}$  ضرب کرد و سپس جملات را مرتب کرده و نتیجه را می توان به صورت زیر نوشت :

$$(۳) e = \frac{1}{a}(E+bn)$$

که در آن  $e = -\frac{dN}{dP} \cdot \frac{P}{N}$  کشش قیمتی تقاضا برای نفت عربستان سعودی  $E = -\frac{dD}{dP} \cdot \frac{P}{D}$  کشش قیمتی تقاضاهای جهانی نفت ،  $n = \frac{dS}{dP} \cdot \frac{P}{S}$  کشش قیمتی عرضه نفت از طرف بقیه کشورهای عرضه کننده نفت در دنیا می باشند. و همچنین  $a = \frac{N}{D}$  و  $b = \frac{S}{D}$  به ترتیب نشان می دهند چقدر از تقاضای جهانی نفت توسط عربستان سعودی و بقیه کشورها تأمین می شوند. مقدار از رابطه (۳) در رابط (۱) قرار می گیرد و نتیجه نهایی چنین خواهد شد :

$$(۴) \frac{MR}{P} = 1 - \frac{a}{E+bn}$$

با فرض اینکه  $E = 0.5$  و  $n = 0.25$  می باشند، میکسون نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت عربستان سعودی را به وسیله رابطه (۴) برای سالهای ۱۹۷۳، ۱۹۷۵، ۱۹۷۷ و ۱۹۷۸ محاسبه کرده است که اطلاعات آن در جدول شماره ۱ درج شده است.

جدول شماره ۱ - محاسبه نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت عربستان سعودی  
(ارقام برحسب هزار بشکه نفت در روز می باشند)

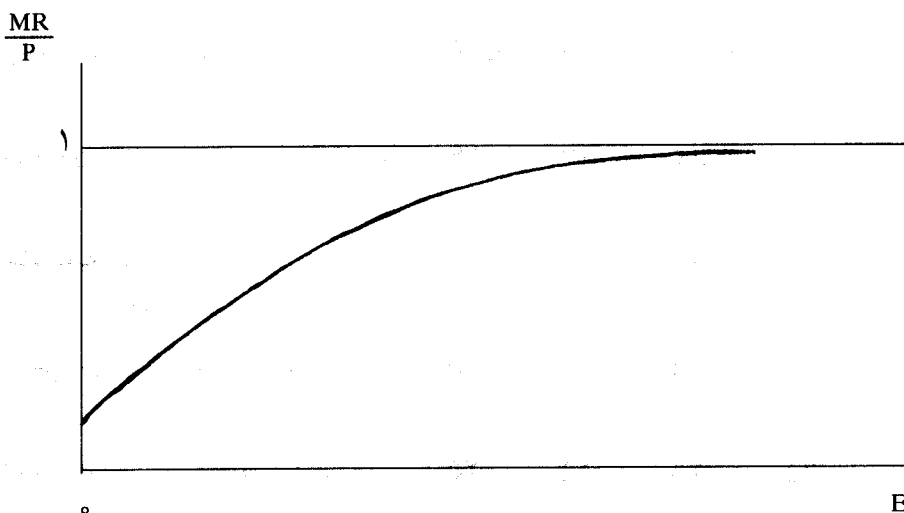
۱۹۷۸	۱۹۷۷	۱۹۷۵	۱۹۷۳	
۴۶۷۰۵	۴۷۱۵۵	۴۱۸۷۰	۴۶۲۷۰	تولید نفت در دنیا D
۳۸۴۱۰	۳۷۹۵۵	۳۴۷۹۵	۳۸۶۷۴	تولید نفت بقیه کشورها در دنیا S
۸۲۹۵	۹۲۰۰	۷۰۷۵	۷۵۹۶	تولید نفت عربستان سعودی N
.۱۸	.۲	.۱۷	.۱۶	سهم عربستان سعودی در تولید جهانی $a = \frac{N}{D}$
.۸۲	.۸	.۸۳	.۸۴	سهم بقیه کشورها در تولید جهانی $b = \frac{S}{D}$
.۵	.۵	.۵	.۵	کشش قیمتی تقاضای جهانی نفت E
.۲۵	.۲۵	.۲۵	.۲۵	کشش قیمتی عرضه بقیه کشورها n
.۷۵	.۷۱	.۷۶	.۷۸	نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت عربستان سعودی

از جدول شماره ۱ - نتیجه می گیریم که درآمد نهایی عربستان سعودی از جنبه نظری تقریباً معادل ۷۵ درصد قیمت نفت خام آن را در دهه ۱۹۷۰ تشکیل می داده است. به نظر میکسون کشش قیمتی تقاضای جهانی پارامتر کلیدی در تعیین رابطه نسبی بین درآمد نهایی و قیمت نفت عربستان سعودی است و رفتار کشورهای مصرف کننده عمده نفت را منعکس می کند.

میکسون رابطه (۴) را با روش شبیه سازی و با به کاربردن اطلاعات سال ۱۹۷۷ به صورت زیر مشخص کرده است :

$$(۵) \frac{MR}{P} = 1 - \frac{.2}{E + .2}$$

در نمودار الف منحنی این رابطه رسم شده است. این منحنی نشان می دهد هر اندازه تقاضای جهانی نفت، نسبت به قیمت نفت حساستر باشد، از جنبه نظری درآمد نهایی سهم بیشتری از قیمت نفت را تشکیل می دهد و اگر این کشش به سمت بی نهایت میل کند درآمد نهایی به قیمت نفت نزدیک ترمی شود.



نمودار الف

## ۲- بررسی مقاله آدلمن (۱۹۷۸)

آدلمن مانند میکسون رفتار عربستان سعودی را در بازار جهانی نفت بررسی می کند. به نظر آدلمن عربستان سعودی به علت داشتن ذخایر بیشتر و توان استخراج بالقوه می تواند با تغییر میزان فروش خود موجب کاهش و یا افزایش

قیمت نفت در بازار گردد. آدلن معتقد است عربستان سعودی میزان عرضه خود را با مقدار مانده تقاضا در بازار تنظیم می‌کند. از این رو، رابطه (۲)، تقاضا را برای نفت عربستان سعودی مشخص می‌کند. آدلن برخلاف میکسون فرض می‌کند تقاضای جهانی نفت تابعی از قیمت فرآورده‌های نفتی است و فرآورده‌های نفتی به نوبه خود تحت تأثیر قیمت نفت خام قرار می‌گیرد. در این صورت تابع مانده تقاضا برای نفت عربستان سعودی به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$(۶) N(P) = D(P_0) - S(P)$$

که در آن  $P_0$  قیمت فرآورده‌های نفتی است که خود تابعی از قیمت نفت  $P$  است. از رابطه (۶) نسبت به قیمت نفت مشتق گرفته، نتیجه به صورت زیر خواهد بود:

$$\frac{dN}{dP} = \frac{dD}{dP_0} \cdot \frac{dP_0}{dP} - \frac{dS}{dP}$$

طرفین رابطه فوق را به منهای  $\frac{P}{N}$  ضرب کرده و همچنین در سمت راست تساوی عبارت اول را به  $\frac{P_0 D}{P_0 D}$  ضرب کرده و عبارت دوم را به  $\frac{S}{S}$  می‌باید ضرب و سپس عبارات را مرتب نمود، نتیجه نهایی به صورت زیر نوشته خواهد شد:

$$(۷) e = (E^* U) \frac{D}{N} + n \cdot \frac{S}{N}$$

که در آن  $e = \frac{dN}{dP} \cdot \frac{P}{N}$  کشش قیمتی تقاضا برای نفت عربستان سعودی،  $E^* = -\frac{dD}{dP_0} \cdot \frac{P_0}{D}$  کشش تقاضاهای جهانی نفت نسبت به قیمت فرآورده‌های نفتی  $\frac{P}{P_0}$ ،  $U = \frac{dP_0}{dP}$  کشش قیمت فرآورده‌های نفتی نسبت به قیمت نفت خام می‌باشند. آدلن فرض می‌کند  $n = 0$  است و در این صورت رابط (۷) به صورت زیر خلاصه می‌شود:

$$(۸) e = (E^* U) \cdot \frac{D}{N}$$

در رابط (۸) داریم  $E = E^* U$  که همان کشش تقاضای جهانی نفت نسبت به قیمت نفت خام می‌باشد و همچنین  $a-1 = \frac{D}{N}$  است که سهم عربستان سعودی در

تأمین تقاضای جهانی نفت می باشد. عرضه نفت اوپک با  $S_0$  مشخص می گردد و عبارت موجود در طرف راست تساوی (۸) به نسبت  $\frac{S_0}{S_0}$  ضرب می شود، در این صورت نتیجه زیر به دست می آید:

$$(9) e = E^* U.c.d = E a-1$$

که در آن  $C = \frac{S_0}{N}$  نسبت عرضه نفت اوپک به تقاضای نفت عربستان سعودی است و  $d = \frac{D}{S_0}$  نسبت تقاضای جهانی نفت به عرضه نفت اوپک می باشد که در نتیجه  $a-1 = c.d$  خواهد شد.

برای تعیین رابطه نظری بین درآمد نهایی و قیمت نفت عربستان سعودی، مقدار  $e$  را از رابطه (۹) در رابطه (۱) قرار داده و خواهیم داشت:

$$(10) \frac{MR}{P} = 1 - (E^* ucd)^{-1} = 1 - \frac{a}{E}$$

آدلن از رابطه (۱۰) استفاده می کند و ارزش پارامترهای آن را با اعداد فرضی انتخاب می کند و سپس نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت عربستان سعودی را برای سالهای ۱۹۷۳ و ۱۹۷۶ و ۱۹۸۵ محاسبه نموده که در جدول شماره ۲ آورده شده است. این جدول نشان می دهد درآمد نهایی در سال ۱۹۷۳ در حدود ۷۳ درصد قیمت نفت و در سال ۱۹۷۶ در حدود ۸۹ درصد قیمت نفت و در سال ۱۹۸۵ در حدود ۸۴ درصد قیمت نفت را تشکیل داده است. بنابراین با افزایش سهم عربستان سعودی در تأمین تقاضای جهانی نفت و همچنین حساس شدن تقاضای جهانی نفت نسبت به قیمت آن سبب شده نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت عربستان سعودی بیشتر گردد.



جدول شماره ۲ محاسبه نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت عربستان سعودی  
(ارقام به میلیون بشکه نفت در روز هستند)

۱۹۸۵	۱۹۷۶	۱۹۷۳	
۷۰/۴	۴۸/۴	۴۷/۶	مصرف کل نفت در دنیا D
۴۹/۰	۳۰/۹	۳۱/۲	عرضه نفت اوپک s
۲۰/۵	۸/۵	۷/۶	عرضه نفت عربستان سعودی N
۲/۴	۳/۶	۴/۱	نسبت عرضه نفت اوپک به عربستان سعودی c
۱/۴	۱/۶	۱/۵	نسبت مصرف کل نفت به عرضه اوپک d
۰/۳	۰/۳	۰/۳	کشش تقاضای نفت به قیمت فرآورده های نفتی E*
۰/۶	۰/۵	۰/۲	کشش قیمت فرآورده های نفتی به قیمت نفت خام u
۰/۳	۰/۱۷	۰/۱۶	سهم عربستان سعودی از تولید جهانی a
۰/۱۸	۰/۱۵	۰/۰۶	کشش تقاضای جهانی نفت نسبت به قیمت نفت E
۰/۸۴	۰/۸۹	۰/۷۳	نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت عربستان سعودی

### ۳- مدل تعیین رابطه نظری بین درآمد نهایی

#### و قیمت نفت ایران

میکسون (۱۹۸۲) و آدلمن (۱۹۷۸) هر دو نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت عربستان سعودی را محاسبه کرده‌اند. میکسون معتقد است بین درآمد نهایی و قیمت نفت عربستان سعودی یک رابطه نظری وجود دارد، که نه تنها تحت تأثیر کشش قیمتی تقاضای جهانی نفت و کشش قیمتی عرضه نفت به وسیله بقیه عرضه‌کنندگان نفت در دنیا قرار می‌گیرد، بلکه در رابطه مزبور سهم عربستان سعودی و بقیه کشورها در تأمین تقاضای جهانی نفت مؤثر می‌باشند. میکسون کشش‌ها را ثابت فرض نموده و رابطه نظری مزبور را محاسبه می‌کند و آن را با استفاده از اطلاعات سال ۱۹۷۷ به وسیله روش شبیه‌سازی مشخص کرده و نشان می‌دهد در یک سال معین کشش قیمتی تقاضای جهانی نفت عامل مهم و تعیین‌کننده در نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت عربستان سعودی می‌باشد. در صورتی که، آدلمن کشش قیمتی عرضه نفت از طرف بقیه کشورها و همچنین سهم عرضه این کشورها را در تأمین تقاضای جهانی نفت کنار می‌گذارد و براساس تغییرات کشش قیمتی تقاضای جهانی نفت تغییرات سهم عربستان سعودی در تأمین تقاضای جهانی، تلاش می‌کند نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت عربستان سعودی را محاسبه نماید.

در مقاله حاضر، نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت ایران مورد محاسبه قرار می‌گیرد. برای این منظور مدلی تنظیم گردیده که متکی بر تعادل بازار نفت ایران و تعادل بازار جهانی نفت است. عرضه نفت ایران را از تعادل بازار جهانی نفت به دست آورده و آن را در تعادل بازار نفت ایران قرار داده و سپس رابطه نظری بین درآمد نهایی و قیمت نفت ایران را به دست می‌آوریم. کشش‌ها و نسبت‌های مؤثر در این رابطه نظری را مشخص نموده و با برآورد آنها رابطه مزبور را محاسبه می‌کنیم.

### ۱-۳ تعادل در بازار جهانی نفت

عرضه نفت در بازار جهانی نفت توسط سه گروه از کشورها به وجود می آید. کشورهای عضو اوپک بجز ایران را گروه اول نامیده و آن را با حرف  $Z$  نشان می دهیم. کشورهای غیر اوپک که با حرف  $r$  به نمایش درمی آیند، گروه سوم خود ایران است و آن را با حرف  $S$  نشان می دهیم. عرضه نفت اعضای اوپک غیر ایران را با  $S_j$ ، و عرضه نفت کشورهای خارج از اوپک را با  $S_r$  و عرضه نفت ایران را با  $S_i$  نمایش می دهیم و در این صورت رابطه عرضه نفت در بازار جهانی نفت به صورت زیر نوشته می شود:

$$(11) S = S_r + S_j + S_i$$

که در آن  $S$  عرضه کل است و برای ساده تر شدن بحث زمان، از متغیرها حذف شده است. یکی از محدودیت های عرضه نفت، ذخیره نفت است. ذخیره نفت مقدار عرضه را به وجود می آورد. رابطه بین عرضه نفت را با ذخیره نفت می توان به صورت زیر نوشت:

$$(12) R_{kt} = R_{kt-1} + RA_{kt} - S_{kt} \quad \text{و} \quad k = i, j, r$$

که در آن  $R_{kt}$  و  $R_{kt-1}$  به ترتیب مقدار ذخیره نفت باقیمانده در آخر دوره  $t-1$ ، و  $S_{kt}$  میزان عرضه نفت در زمان  $t$ ، و همچنین  $RA_{kt}$  مقدار ذخیره نفت اضافه شده در زمان  $t$  می باشند. ذخیره نفت اضافه شده از تغییرات قیمت نفت تبعیت می کند. با افزایش قیمت نفت، کشورهای صادرکننده نفت ذخایر نفت خود را توسعه و گسترش می دهند و در نتیجه حجم آن افزایش پیدا می کند. برعکس با کاهش قیمت نفت انگیزه فعالیت در جهت توسعه ذخایر نفت از بین می رود. بنابراین رابطه بین ذخایر نفت اضافه شده را با قیمت نفت می توان چنین نوشت:

$$(13) RA_{kt} = f(P_t) \quad \text{و} \quad k = i, j, r$$

با قرار دادن مقدار  $RA_{kt}$  از رابطه (۱۳) در رابطه (۱۲) می توان عرضه نفت را تابعی از قیمت نفت برای هر سه گروه از کشورها دانست و به صورت زیر نوشت:

$$(14) S_k = S_k(P) \quad k = i, j, r$$

چون  $R_{kt}$  و  $R_{kt-1}$  در انتهای دوره های  $t$  و  $t-1$  ثابت هستند و ذخایر نفت افزوده شده به تغییرات قیمت نفت بستگی دارند، در نتیجه عرضه نفت تابعی از قیمت

نفت خواهد شد. و با قرار دادن عرضه این سه گروه در رابطه (۱۱)، عرضه کل نفت تابعی از قیمت نفت می شود.

در مقابل عرضه نفت تقاضای نفت قرار دارد. تقاضای نفت رفتار و کردار مصرف کنندگان عمده نفت را نشان می دهد. کشورهایی که تولیدات داخلی آنها برای مصارف داخلی کافی نیست مجبورند نفت مورد نیاز خودشان را از خارج وارد کنند. کشورهای وارد کننده عمده نفت با توجه به تولید ناخالص داخلی و قیمت جهانی نفت میزان واردات نفت خودشان را تعیین می کنند. اگر قیمت جهانی نفت کاهش یابد این کشورها واردات را افزایش می دهند. برعکس با افزایش قیمت نفت، کشورهای وارد کننده عمده نفت در مصرف نفت صرفه جوئی کرده و در نتیجه واردات خودشان را کاهش می دهند. تولید ناخالص داخلی در تقاضای نفت اثر می گذارد. کشورهایی با تولید ناخالص کمتر، اگر نفت بیشتری نیاز داشته باشند به علت محدودیت مالی نمی توانند تقاضای داخلی خودشان را تأمین نمایند. بنابراین می توان تقاضا برای نفت را از طرف کشورهای وارد کننده عمده نفت به صورت زیر نوشت:

$$(15) D = D(P, Y)$$

که در آن  $Y$  تولید ناخالص داخلی در کشورهای عمده وارد کننده نفت است. تعادل در بازار جهانی نفت از تساوی بین عرضه و تقاضای نفت به وجود می آید و قیمت تعادلی این تساوی را برقرار می کند. برای تعیین تعادل بازار، معادله عرضه (۱۱) را با معادله تقاضای (۱۵) مساوی هم قرار داده و خواهیم داشت:

$$(16) D(P, Y) = S_r(P) + S_i(P) + S_j(P)$$

تابع تقاضای نفت نسبت به قیمت نزولی است ولی توابع عرضه نسبت به آن صعودی می باشند.

## ۲-۳ تعیین رابطه نظری بین درآمد نهایی و قیمت نفت ایران

فرض می کنیم بازار نفت ایران در تعادل است و در آن عرضه و تقاضای نفت با هم برابر هستند. کشورهایی که نفت ایران را می خرند براساس تغییرات قیمت

نفت مقدار تقاضای خود را تغییر می دهند. بنابراین تعادل بازار نفت ایران را می توان به صورت زیر نوشت :

$$(۱۷) D_i(P) = S_i(P)$$

که در آن  $D_i$  تابع تقاضا برای نفت ایران است. بازار نفت ایران با بازار جهانی نفت ارتباط دارد، بنابراین مقدار عرضه نفت را از رابطه (۱۶) به دست آورده و آن را در رابطه (۱۷) قرار می دهیم و نتیجه را به صورت زیر می نویسیم :

$$(۱۸) D_i(P) = D(P, Y) - S_j(P) - S_r(P)$$

برای تعیین کشش قیمتی تقاضا برای نفت ایران، از رابطه (۱۸) نسبت به قیمت مشتق گرفته و خواهیم داشت :

$$\frac{dD_i}{dP} = \frac{dD}{dP} - \frac{dS_j}{dP} - \frac{dS_r}{dP}$$

طرفین رابطه فوق را به منهای  $\frac{P}{D_i}$  ضرب کرده و همچنین در سمت راست تساوی عبارت اول را به  $\frac{D}{D}$  و عبارت دوم را به  $\frac{S_j}{S_j}$  و عبارت سوم را به  $\frac{S_r}{S_r}$  ضرب و سپس عبارات را مرتب می کنیم و نتیجه نهایی چنین نوشته خواهد شد :

$$(۱۹) e_i = E \cdot \frac{D}{D_i} + e_j \frac{S_j}{D_i} + e_r \frac{S_r}{D_i}$$

که در آن کشش قیمتی تقاضا برای نفت ایران را با  $e_i = -\frac{dD_i}{dP} \cdot \frac{P}{D_i}$ ، کشش قیمتی تقاضای جهانی نفت را با  $E = -\frac{dD}{dP} \cdot \frac{P}{D}$ ، کشش قیمتی عرضه نفت کشورهای اوپک غیر از ایران را با  $e_j = \frac{dS_j}{dP} \cdot \frac{P}{S_j}$  و کشش قیمتی عرضه نفت کشورهای خارج از اوپک را با  $e_r = \frac{dS_r}{dP} \cdot \frac{P}{S_r}$  نمایش دهیم. اگر  $a_j = \frac{S_j}{D_i}$  و  $a_r = \frac{S_r}{D_i}$  باشند در این صورت از رابطه (۱۱) استفاده کنیم و نسبت  $D$  به  $D_i$  را به صورت  $\frac{D}{D_i} = 1 + a_j + a_r$  می نویسیم. این نسبت ها را در رابطه (۱۹) جایگزین کرده و نتیجه نهایی را به صورت زیر می نویسیم :

$$(۲۰) e_i = (1 + a_j + a_r) E + a_j e_j + e_r a_r$$

که در آن  $a_j$  نسبت عرضه کشورهای اوپک غیر از ایران را به تقاضای نفت ایران و  $a_r$  نسبت عرضه کشورهای خارج از اوپک را به تقاضای نفت ایران نشان می دهند. از رابطه (۲۰) استفاده کرده و مقدار  $e_i$  را در رابطه (۱) قرار می دهیم، در این صورت نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت ایران به صورت زیر به دست می آید :

$$(۲۱) \frac{MR}{P} = 1 - [(1 + a_j + a_r)E + a_j e_j + e_r a_r]^{-1}$$

در رابطه نسبی درآمد نهایی و قیمت نفت ایران دو نوع عامل مؤثر هستند. نوع اول کشش ها می باشند که شامل کشش های قیمتی عرضه نفت از طرف کشورهای خارج از اوپک و کشورهای اوپک غیر از ایران و همچنین کشش قیمتی تقاضای جهانی نفت می شوند. نوع دوم نسبت ها هستند که شامل نسبت عرضه نفت در کشورهای اوپک غیر ایران و کشورهای غیر اوپک می شوند که هر کدام را بر مبنای تقاضای نفت ایران تقسیم می کنیم.

### ۳-۳ کاربرد مدل و نتایج آن

برای اینکه نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت ایران محاسبه شود، کشش قیمتی تقاضای جهانی نفت و نیز کشش های قیمتی عرضه نفت از طرف کشورهای غیر اوپک و از طرف کشورهای اوپک (منهای ایران) تعیین شده است. برای این منظور، با استفاده از اطلاعات مربوط به سری های (۱) زمانی کشش های فوق الذکر را با تخمین معادلات رگرسیونی زیر تعیین می کنیم.

$$(۲۲) \quad \text{Ln} d = ۱/۹۴ - ۰/۰۶ \text{Ln} P + ۰/۲۱ \text{Ln} y$$

$$(۴/۷۲) \quad (-۱/۷۲) \quad (۳/۶۳)$$

$$R^2 = ۰/۴۹ \quad F = ۱۱/۹۴ \quad SE = ۰/۱ \quad N = ۲۴$$

$$(۲۳) \quad \text{Ln} S_r = ۲/۴۶ + ۰/۲ \text{Ln} P$$

$$(۴/۲) \quad (۸/۱۸)$$

$$R^2 = ۰/۷۴ \quad F = ۶۶/۹ \quad SE = ۰/۱۳ \quad N = ۲۴$$

$$(۲۴) \quad \text{Ln} S_j = ۲/۹۶ + ۰/۰۲ \text{Ln} P$$

$$(۳۲/۱۶) \quad (۰/۴۹)$$

$$R^2 = ۰/۳ \quad F = ۰/۲۴ \quad SE = ۰/۲۲ \quad N = ۲۴$$

در این معادلات ارقام داخل پرانتزها، آزمون آماری - $t$  مربوط به ضرایب معادلات رگرسیونی می باشند. در معادله (۲۲) کشش قیمتی تقاضای جهانی نفت برابر با  $E = +0/06$  و کشش درآمدی تقاضا برابر با  $0/21$  برآورد شده‌اند. کشش قیمتی تقاضای جهانی نشان می دهند با افزایش قیمت جهانی نفت به اندازه یک درصد، مقدار تقاضای جهانی به اندازه  $0/06$  درصد کاهش پیدا می‌کند. یعنی تقاضای جهانی نفت به اندازه  $0/06$  درصد، در اثر افزایش یک درصد در قیمت جهانی کاهش می یابد. معادله رگرسیونی (۲۳) کشش عرضه نفت از طرف کشورهای غیراوپک را نسبت به قیمت جهانی نفت برآورد کرده است که برابر با  $e_r = 0/2$  می باشد. براساس این کشش اگر قیمت جهانی نفت یک درصد افزایش یابد، کشورهای خارج از اوپک به اندازه  $0/2$  درصد عرضه نفت خود را افزایش می دهند. معادله رگرسیونی (۲۴) نشان می دهد کشش عرضه نفت به وسیله اعضای اوپک منهای عرضه نفت ایران نسبت به قیمت نفت برابر با  $e_j = 0/02$  محاسبه شده است. بنابراین با افزایش قیمت نفت به اندازه یک درصد، کشورهای اوپک غیر از ایران به اندازه  $0/02$  درصد عرضه نفت خودشان را افزایش می دهند. همان طوری که در بحث نظری شرح دادیم، در محاسبه رابطه نظری بین درآمد نهایی و قیمت نفت ایران نسبت ها و کشش ها مؤثر هستند که در دو حالت اثرات هر کدام را بررسی می کنیم.

حالت اول - فرض می کنیم کشش ها ثابت و نسبت ها متغیر می باشند در این صورت نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت ایران را محاسبه می کنیم. برای این منظور، کشش های  $E = 0/06$ ،  $e_r = 0/2$ ،  $e_j = 0/02$  را که به ترتیب توسط معادلات رگرسیونی (۲۲)، (۲۳) و (۲۴) برآورد شده‌اند، در فرمول (۲۱) قرار داده و نتیجه را به صورت زیر می نویسیم:

$$(25) \frac{MR}{P} = 1 - [0/06 (1 + a_j + a_r) + 0/02 a_j + 0/2 a_r]^{-1}$$

در رابطه (۲۵) عرضه نفت به وسیله کشورهای غیراوپک و نیز عرضه نفت توسط کشورهای اوپک (منهای ایران)، هر کدام بر عرضه نفت ایران تقسیم شده‌اند که به ترتیب با نسبت های  $a_r$  و  $a_j$  نشان داده شده‌اند. بنابراین  $a_r$  و  $a_j$  نشان می دهند که اگر ایران یک بشکه نفت به بازار عرضه نماید، در مقابل چند بشکه نفت، کشورهای

خارج از حیطه اوپک و چند بشکه نفت، بقیه اعضای اوپک (منهای ایران) به بازار عرضه خواهند کرد. مجموع  $a_1 + a_2$  بیانگر اینست که اگر ایران یک بشکه نفت تولید کند بقیه کشورهای تولیدکننده نفت در دنیا چند بشکه نفت بیشتر از ایران عرضه خواهند کرد. این نسبت ها برای سالهای ۱۹۶۹ - ۱۹۸۸ در جدول شماره ۳ محاسبه شده‌اند. برطبق این جدول اگر ایران یک بشکه نفت عرضه می‌کرد کشورهای غیر اوپک و بقیه اعضای اوپک (غیراز ایران) به ترتیب به طور متوسط تعداد ۵ بشکه، ۷ بشکه و جمعاً ۱۲ بشکه در بین سالها ۱۹۶۵ - ۱۹۶۹ عرضه می‌کردند؛ و در بین سالهای ۱۹۷۰ - ۱۹۷۹ به ترتیب تعداد ۳ بشکه، ۵ بشکه و جمعاً ۸ بشکه نفت عرضه می‌کردند؛ و در بین سالهای ۱۹۸۰ - ۱۹۸۸ به ترتیب در حدود ۱۱ برابر و ۸ برابر و جمعاً ۱۹ برابر بیشتر از ایران نفت صادر می‌کردند. یعنی اگر ایران یک بشکه نفت عرضه می‌کرد، بقیه کشورهای عرضه‌کننده نفت در دنیا در بین سالهای ۱۹۶۵ - ۱۹۶۹ تعداد ۱۲ بشکه و در بین سالهای ۱۹۷۰ - ۱۹۷۹ تعداد ۸ بشکه و در بین سالهای ۱۹۸۰ - ۱۹۸۸ تعداد ۱۹ بشکه نفت عرضه داشتند.

در جدول شماره ۳ نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت ایران از سال ۱۹۶۵ تا سال ۱۹۸۸ محاسبه شده است. ارقام این جدول نشانگر اینست که نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت ایران از سال ۱۹۶۵ شروع به تنزل کرده و تا سال ۱۹۷۸ ادامه داشته است و از سال ۱۹۷۹ روند صعودی به خود گرفته و از ۵۹ درصد به ۷۳ درصد در سال ۱۹۸۸ رسیده است. پس نتیجه می‌گیریم که از زمان شروع انقلاب تا سال ۱۹۸۸ نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت ایران سیر صعودی داشته است و بیشترین مقدار آن به ترتیب ۸۱ و ۸۲ درصد برای سالهای ۱۹۸۰ و ۱۹۸۱ اختصاص یافته است. هر اندازه بازار به سمت رقابت کامل میل کند، درآمد نهایی به قیمت بازار نزدیک‌تر می‌شود. بنابراین بازار نفت ایران بعد از انقلاب به سمت رقابتی‌گرایش داشته است. کشورهای عرضه‌کننده نفت در دنیا تعداد بشکه‌های نفتی که در مقابل یک بشکه نفت ایران صادر می‌کردند، از سال ۱۹۶۵ کاهش دادند و افزایش خود را از سال ۱۹۷۹ شروع کرده و تا سال ۱۹۸۸ این فزونی ادامه داشته است. نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت ایران همین روند را



داشته است، به طوری که از سال ۱۹۶۵ کاهش یافته و در سال ۱۹۷۹ شروع به افزایش نموده و تا سال ۱۹۸۸ این افزایش حفظ شده است. بنابراین نتیجه می‌گیریم با افزایش سهم فروش نفت از طرف کلیه کشورهای عرضه کننده نفت در دنیا، درآمد نهائی ایران به قیمت نفت در بازار نزدیک تر شده است.

حالت دوم - فرض می‌کنیم کشش قیمتی تقاضای جهانی نفت، کشش های قیمتی عرضه نفت از طرف کشورهای خارج از اوپک و بقیه اعضای اوپک (منهای ایران) تغییر می‌کنند، در این صورت نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت در ایران را محاسبه می‌کنیم. سال ۱۹۸۸ را انتخاب کرده و مقادیر  $a_2 = 11/06$  و  $a_3 = 8/29$  را برای آن سال محاسبه نموده و آنها را در رابطه (۲۱) قرار داده و نتیجه را به صورت زیر می‌نویسیم:

$$(26) \quad \frac{MR}{P} = 1 - [20/35 E + 8/29 e_j + 11/06 e_r]^{-1}$$

از رابطه (۲۶) استفاده کرده و اهمیت هر یک از کشش های  $E$ ،  $e_j$  و  $e_r$  را در محاسبه نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت ایران تعیین می‌کنیم. بدین طریق میزان تغییرات هر کدام محاسبه می‌شود. به عنوان مثال، فرض می‌کنیم کشش قیمتی تقاضای جهانی نفت ۵۰ درصد افزایش دارد، و در این صورت مقدار آن از ۰/۰۶ به ۰/۰۹ می‌رسد و اگر مقدار آن ۵۰ درصد تنزل نماید، مقدار کشش از ۰/۰۶ به ۰/۰۳ کاهش می‌یابد؛ بنابراین میدان تغییرات آن بین ۰/۰۳ تا ۰/۰۹ است. حدود تغییرات بقیه کشش ها را به همین نحو تعیین می‌کنیم و مقادیر آنها را در جدول شماره ۴ می‌نویسیم. جدول شماره ۴ نشانگر اینست که وقتی که  $e_j = 0/02$  و  $e_r = 0/2$  باشند و کشش قیمتی تقاضای جهانی نفت از ۰/۰۳ به ۰/۰۹ تغییر نماید در این صورت درآمد نهایی به ترتیب ۷۳ و ۷۱ درصد قیمت را تشکیل می‌دهد.

جدول شماره ۳ - محاسبه نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت ایران

$\frac{MR}{P}$	$1/a_1$	$(0/06)(1+a_1+a_2)$	$0/2a_2$	$0/02a_2j$	$1+a_1+a_2$	$a_1-S_1LS_1j$	$a_2-S_2LS_2j$	سال
۰/۵۱	۰/۴۹	۰/۸۲	۱/۰۱	۰/۱۲	۱۳/۸	۵/۳۹	۷/۴۱	۱۹۶۵
۰/۵	۰/۵	۰/۸۱	۱/۰۵	۰/۱۴	۱۳/۵	۵/۲۸	۷/۲۲	۱۹۶۶
۰/۳۳	۰/۵۷	۰/۷۰	۰/۹۳	۰/۱۲	۱۱/۷۸	۴/۶۷	۶/۱۱	۱۹۶۷
۰/۴۲	۰/۵۷	۰/۷۰	۰/۹۲	۰/۱۲	۱۱/۷	۴/۶۳	۶/۱۴	۱۹۶۸
۰/۳۷	۰/۶۳	۰/۶۲	۰/۸۳	۰/۱۱	۱۰/۷۸	۳/۱۶	۵/۶۲	۱۹۶۹
۳۳	۰/۶۷	۰/۶۲	۰/۷۵	۰/۱۱	۱۰/۴۲	۳/۷۷	۵/۶۵	۱۹۷۰
۲۵	۰/۷۵	۰/۵۵	۰/۶۹	۰/۰۹	۹/۲۵	۲/۴۸	۴/۷۷	۱۹۷۱
۰/۲	۰/۸	۰/۵۲	۰/۶۳	۰/۰۹	۸/۷۳	۳/۱۹	۴/۵۴	۱۹۷۲
۰/۱۲	۰/۸۸	۰/۴۸	۰/۵۷	۰/۰۸	۸/۱۶	۲/۸۷	۴/۳۹	۱۹۷۳
۰/۰۹	۰/۹۱	۰/۴۷	۰/۵۴	۰/۰۸	۷/۸۵	۲/۷۳	۴/۱۲	۱۹۷۴
۰/۱۴	۰/۸۶	۰/۴۸	۰/۶	۰/۰۸	۸/۱۴	۳/۰۳	۴/۱۱	۱۹۷۵
۰/۱	۰/۹	۰/۴۸	۰/۵۵	۰/۰۸	۸/۰۱	۲/۷۶	۴/۲۵	۱۹۷۶

جدول شماره ۳ - محاسبه نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت ایران

$\frac{MR}{P}$	$1/a_i$	$(0/06)(1+a_i+a_r)$	$0/2a_i$	$0/02a_j$	$1+a_i+a_r$	$a_r=S_iL_i$	$a_j=S_jL_j$	سال
۰/۸۸	۰/۸۲	۰/۵۱	۰/۶۱	۰/۰۹	۸/۶۲	۳/۰۷	۴/۵۵	۱۹۷۷
۰/۲۷	۰/۷۳	۰/۵۵	۰/۷	۰/۰۹	۹/۲۷	۳/۵۳	۴/۷۴	۱۹۷۸
۰/۵۹	۰/۴۱	۰/۹۷	۱/۲۵	۰/۱۷	۱۶/۱۷	۶/۲۶	۸/۹۱	۱۹۷۹
۰/۸۱	۰/۱۹	۱/۹۴	۲/۷۵	۰/۳۵	۳۲/۴۴	۱۳/۹	۱۷/۵۴	۱۹۸۰
۰/۸۲	۰/۶۸	۲/۰۱	۳/۲	۰/۲۲	۳۳/۶۶	۱۶/۰۲	۱۶/۶۴	۱۹۸۱
۰/۶۷	۰/۳۳	۱/۰۴	۱/۸۴	۰/۱۴	۱۷/۴۶	۹/۲۰	۷/۲۶	۱۹۸۲
۰/۶۷	۰/۳۳	۱/۰۱	۱/۸۸	۰/۱۲	۱۶/۸۸	۹/۴۱	۶/۳۷	۱۹۸۳
۰/۷۲	۰/۲۸	۱/۱۷	۲/۲۲	۰/۱۴	۱۹/۵۲	۱۱/۱۱	۷/۴۱	۱۹۸۴
۰/۷۲	۰/۲۸	۱/۱۴	۲/۲۷	۰/۱۳	۱۹/۱۶	۱۱/۳۹	۶/۷۷	۱۹۸۵
۰/۷۷	۰/۲۳	۱/۲	۲/۶۳	۰/۱۸	۲۳/۴۳	۱۳/۱۷	۹/۲۶	۱۹۸۶
۰/۷۱	۰/۲۹	۱/۱۴	۲/۱۵	۰/۱۴	۱۹/۰۲	۱۰/۷۹	۷/۲۳	۱۹۸۷
۰/۷۳	۰/۲۷	۱/۲۲	۲/۲۱	۰/۱۶	۲۰/۳۵	۱۱/۰۶	۸/۴۹	۱۹۸۸

جدول شماره ۴ - حدود تغییرات نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت ایران

E	$e_r$	$e_j$	نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت
از ۰/۰۳ تا ۰/۰۹	۰/۲	۰/۰۲	از ۰/۷۳ تا ۰/۷۱
۰/۰۶	از ۰/۱ تا ۰/۳	۰/۰۲	از ۰/۶ تا ۰/۸
۰/۰۶	۰/۲	از ۰/۰۱ تا ۰/۰۳	از ۰/۷ تا ۰/۷۲
۰/۰۶	۰/۲	۰/۰۲	۰/۷۱

اگر  $E = 0/06$  و  $e_j = 0/02$  باشند و کشش قیمتی عرضه نفت از طرف کشورهای خارج از اوپک از ۰/۱ به مقدار ۰/۳ افزایش یابد در این صورت نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت ایران از ۰/۶ تا ۰/۸ خواهد رسید. به همین ترتیب، وقتی که  $E = 0/06$  و  $e_r = 0/2$  باشند و کشش قیمتی عرضه نفت از طرف اعضای اوپک (منهای ایران) از ۰/۱ تا ۰/۳ افزایش نماید، در این صورت درآمد نهایی به ترتیب ۷۰ و ۷۲ درصد قیمت را تشکیل می دهد. جدول شماره ۴ نشان می دهد اگر کشش قیمتی عرضه نفت از جانب کشورهای خارج از اوپک ۵۰ درصد افزایش داشته باشد در این صورت نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت ایران از ۷۱ درصد به ۸۰ درصد افزایش می یابد. بنابراین نتیجه می گیریم که کشش قیمتی عرضه نفت از طرف کشورهای خارج از اوپک بیشتر از بقیه کششهای دیگر در تغییرات درآمد نهایی به قیمت نفت ایران مؤثر بوده است.

به طور کلی نتیجه می گیریم کشش قیمتی عرضه نفت از طرف کشورهای غیر اوپک در درجه اول و کشش قیمتی تقاضای جهانی نفت در درجه دوم اهمیت در تعیین نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت ایران قرار دارند.

#### ۴ - نتیجه گیری

با بررسی مقالات میکسون (۱۹۸۲) و آدلمن (۱۹۷۸) و همچنین نتایج این مقاله معلوم گردید که در نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت ایران و عربستان سعودی عوامل عمده ای از قبیل کشش ها و نسبت ها مؤثر هستند.

در مقاله حاضر کشش ها شامل کشش قیمتی تقاضای جهانی نفت، کشش قیمتی عرضه نفت از جانب کشورهای خارج از اوپک و نیز کشش قیمتی عرضه

نفت از جانب بقیه اعضای اوپک (منهای ایران) می باشند. نسبت های مورد نظر وقتی به وجود می آید که عرضه نفت توسط کشورهای خارج از اوپک و نیز عرضه نفت بقیه اعضای اوپک را به طور مجزا به عرضه نفت ایران تقسیم کنیم. نسبت ها را برای سالهای ۱۹۶۵ - ۱۹۸۸ محاسبه کرده و کشش ها را در طول زمان ثابت فرض نمودیم و به این نتیجه رسیدیم که درآمد نهایی ایران در طول این مدت به قیمت نفت نزدیک تر شده است. بنابراین هرچقدر کنترل ایران در بازار جهانی کاهش یابد و دیگران به جای ایران نفت بفروشند در این صورت درآمد نهایی ایران به مرور زمان با قیمت نفت در بازار معادل خواهد شد. اگر نسبت ها را ثابت و کشش ها را متغیر فرض کنیم در این حالت نتیجه می گیریم در تعیین رابطه نسبی درآمد نهایی و قیمت نفت ایران کشش قیمتی عرضه نفت از جانب کشورهای خارج از اوپک در درجه اول و کشش قیمتی تقاضای جهانی نفت در درجه دوم تأثیر داشته اند.

اگر قیمت نفت تغییر نماید و عرضه نفت کشورهای غیر اوپک حساس تر شود در این حالت نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت ایران دچار نوسانات شدیدی خواهد شد.

تغییرات کشش قیمتی تقاضای جهانی نفت معیاری است که از آن می توان الگوی مصرف نفت کشورهای مصرف کننده عمده نفت را تجزیه و تحلیل کرد و همچنین برای ارزیابی و سنجش سیاستهای مؤثر این کشورها در زمینه مسائل نفتی استفاده نمود. نتیجه گرفتیم که این معیار در محاسبه تغییرات نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت ایران در درجه دوم اهمیت قرار دارد. در صورتی که آدلمن و میکسون نتیجه گرفته اند که این کشش در تعیین نسبت درآمد نهایی به قیمت نفت عربستان سعودی عامل مهم و تعیین کننده می باشد و از این رو پیشنهاد کرده اند که عربستان سعودی در زمینه مسائل نفتی لازم است هماهنگی و همکاری لازم را با این کشورها انجام دهد. ولی نتیجه این مقاله بیانگر اینست که برای کشور ایران عاملی که باید در سیاستهای نفتی مورد توجه قرار گیرد حساسیت عرضه کشورهای تولید کننده عمده نفت نسبت به تغییرات قیمت و همچنین افزایش سهم فروش آنها در بازار است.

1. Adams,F.G and J.Maryuez,"Petroleum Price Elasticity,Income Effects,and OPEC'S pricing policy " The Energy Journal. Vol.5,No.2,1984.
2. Adelman,M.A., "Constraints on the world oil Monopoly price,"Resources and Energy,(1973),3-19.
3. Ahmadian,M.,"Oil pricing pilicies and Macroeconomy for an oil-Based Economy,"Energy Economics ,oct.1986.
4. Ahmadian,M., " Pricing policies of an oil Cartel with Expectation of substitute producer," The Energy Journal,vol.q,no.1.1988
5. Aperjis,D.,"The oil Market in the 1980's: OPEC oil pricing and Economic Development,Combridge, Mass: Ballinger,1982.
6. BP statistical Review of world Energy,July 1982,1989.
7. The British Petroleum company limited, statistederal Review of world oil Industry,1985,1966,1967.1968,1969,1970.
8. Department of state, Bureau of Intelligence and Research,U.S.A , March,29,1984.
9. IMF,International Financial statistics,1977.1989.1990.
10. World Bank ,1989, 1990.1987.
11. The public Relations and Guidance Department , Petroleum Ministry, Data Bank.
12. Johany,Ali ,D.1980, The myth of the opEc cartel: The role of saudi Arabia (University of petroleum and Minerals, chichester, and wiley, New york)
13. Mead, walter, J.,1979, The performance of government in Energy regulation , American Economic Review, 69, No.2.352-356.
14. Mixon,Jr., J.w., " Saudi Arabia, OPEC, and the price of Crude oil," Resourcesand Energy, 4,1982,195-201.