

چکیده:

با توجه به نقش و اهمیت نفت و وابستگی کشورهای مختلف بر این ماده حیاتی، طبعاً تحولات آن بر روی رشد اقتصادی کشورهای مصرف کننده نفت تاثیر دارد. در این مقاله سعی شده است که تاثیر تحولات چند دهه اخیر قیمت نفت بر روی رشد اقتصادی کشورهای صنعتی که عمده ترین مصرف کنندگان نفت خام هستند مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد.

گرچه همزمان با شوک های نفتی دو رکود متناظر در کشورهای صنعتی بوجود آمد. اما در رابطه با میزان تاثیر این شوک ها بر رکودهای بوجود آمده در بین اقتصاد دانان اتفاق نظر وجود ندارد. برخی معتقدند که تنها عامل بوجود آورنده رکودهای ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ افزایش قیمت نفت خام بوده است در مقابل عده ای دیگر از اقتصاددانان بر این عقیده اند که نفت عامل اصلی این رکودها نبوده بلکه عوامل مهم دیگری هم وجود داشته اند که باعث کاهش رشد اقتصادی در کشورهای صنعتی شده است. شاهد این ماجرا افزایش اخیر قیمت نفت و تداوم رشد در کشورهای صنعتی می باشد.

برای بررسی دقیق این موضوع و ارزیابی اثرات تغییر قیمت نفت خام بر روی رشد اقتصادی چند کشور صنعتی (۶ کشور صنعتی) که عبارتند از: آمریکا، کانادا، ژاپن، فرانسه، ایتالیا و انگلیس، پس از بررسی ارتباط تئوری بین قیمت نفت خام و رشد اقتصادی کشورهای وارد کننده نفت، تحولات قیمت نفت بر اقتصاد این کشورها مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرد. سپس با استفاده از اطلاعات آماری و روش های اقتصاد سنجی، مدل تاثیر قیمت نفت بر روی رشد اقتصادی کشورهای منتخب و با استفاده از روش Panel Data آزمون گردیده و در ادامه آزمون تقارن قیمت نفت خام مورد ارزیابی قرار گرفته است.

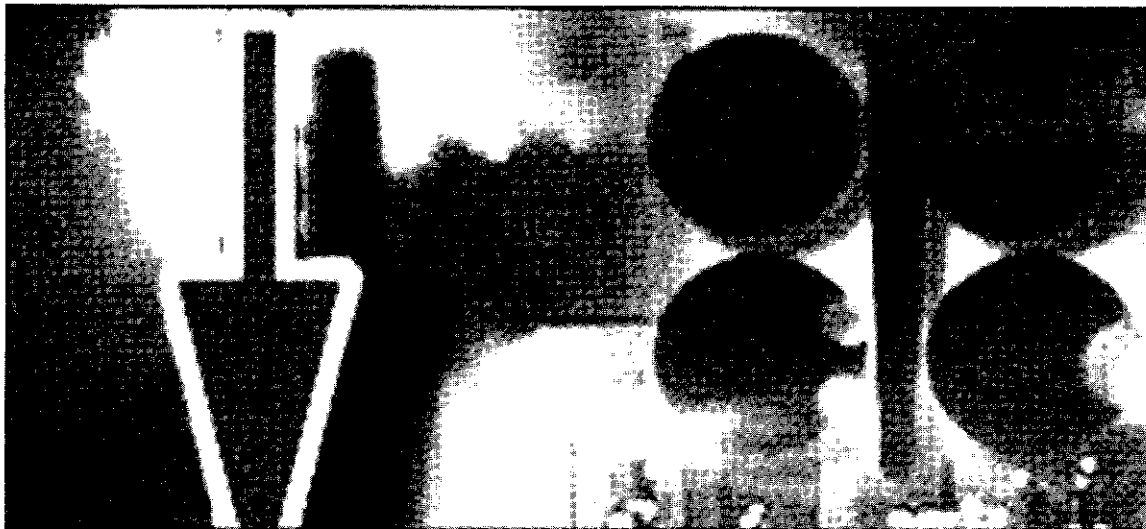
نتایج تخمین مدل های مذکور نشان می دهد اگر چه بین قیمت نفت و رشد اقتصادی کشورهای مورد مطالعه ارتباط معکوس وجود دارد و افزایش قیمت نفت باعث کاهش رشد اقتصادی در این کشورها شده اما ضریب این تاثیرات جزئی بوده و نوسانات قیمت نفت تنها بخشی از کاهش رشد اقتصادی کشورهای منتخب را توجیه می نماید. بنابراین می توان گفت که بجز نفت عوامل دیگری هم در تحولات اقتصادی بوجود آمده، نقش داشته اند همچنین آزمون تقارن قیمت نفت هم نشانگر این واقعیت است که هر چند بین افزایش قیمت نفت خام و کاهش رشد اقتصادی کشورهای منتخب ارتباط وجود دارد. اما بین کاهش قیمت نفت خام و افزایش رشد اقتصادی نمی توان ارتباط معنی داری از نظر آماری پیدا کرد که نتایج این آزمون نیز دلیلی بر تاثیر کم قیمت نفت خام می باشد.

بررسی قیمت نفت و رشد اقتصادی کشورهای صنعتی

بررسی قیمت نفت و رشد اقتصادی کشورهای صنعتی

بررسی قیمت نفت و رشد اقتصادی کشورهای صنعتی

بررسی قیمت نفت و رشد اقتصادی کشورهای صنعتی



## ۱- مقدمه:

نفت به عنوان ماده اصلی تأمین انرژی جهان، همواره از اهمیت ویژه ای برخوردار بوده است. از طرف دیگر نفت ماده ای تمام شدنی است. به علاوه قسمت عمده و اعظم ذخائر شناخته شده این ماده در نقاطی از جهان واقع شده که غالباً مراکز عمده مصرف آن نیستند. کشورهای تولید کننده نفت عمدتاً در زمره کشورهای کمتر توسعه یافته اند که ماهیتاً وضعیت اجتماعی ناپایدار و متزلزلی دارند. در صورتی که، کشورهای صنعتی از یک سوء برای ادامه حیات اقتصادی خود وابستگی شدیدی به تولید نفت این کشورها دارند و از سوی دیگر، مایل نیستند که سرنوشت خویش را به وضعیت اقتصادی - سیاسی این کشورها پیوند زنند. در عین حال، هرچند که کشورهای صنعتی تلاش های گسترده ای را به منظور یافتن منابع انرژی جایگزین، سازمان داده و دستاوردهایی نیز در این خصوص داشته اند. اما در هر صورت با امکانات و تکنولوژی و تکنولوژی فعلی، جایگزینی سایر منابع به جای نفت به سادگی عملی نیست و لذا نباید منتظر تحولات اساسی در این زمینه حداقل در آینده نزدیک بود.

با توجه به وابستگی اقتصادی کشورهای صنعتی به این ماده حیاتی، باید توجه داشت که نه تنها ضروری است، که نفت به عنوان کالایی اقتصادی مورد بررسی قرار گیرد، بلکه نفت به عنصری سیاسی در روابط بین المللی نیز تبدیل شده است. بنابراین نمی توان و نباید انتظار داشت که تصمیم گیری های مربوط به قیمت گذاری تولید و مصرف نفت تنها به دلیل تأثیر عوامل اقتصادی باشد و بطور قطع، عوامل سیاسی نقش مهمی در این تصمیم گیری ها به عهده دارند.

به عقیده بسیاری از اقتصاد دانان شوک های ناشی از قیمت انرژی، اثرات کلان اقتصادی شدیدی برای کشورهای صنعتی به همراه داشته است، ولی در مورد این نتیجه گیری در ادبیات اقتصادی اتفاق نظر وجود ندارد، با اینکه دو شوک قیمتی نفت در دهه ۱۹۷۰، تا حدودی سبب بوجود آمدن دورکود متناظر در اغلب کشورهای صنعتی شد ولی اثر این شوک ها بطور واضح به روی تثبیت اقتصادی این کشورها معلوم نیست. با این وجود بسیاری از کشورها، سیاست های پرخرج انرژی را به گونه ای اتخاذ کرده اند که فرض می کنند منافع کنترل یا تعدیل افزایش قیمت های نفت، خیلی زیاد می باشد.

در اوائل دهه ۱۹۷۰ و به دنبال تحریم نفتی اعراب، قیمت های

جهانی افزایش چشم گیری یافت و شاهد بروز اولین شوک نفتی بودیم. در اواخر سال ۱۹۷۳ قیمت به بشکه ای ۱۰ دلار افزایش یافت. بعد از پیروزی انقلاب اسلامی ایران و سپس آغاز جنگ تحمیلی عراق با ایران، برای دومین بار در این دهه قیمت های نفت شدیداً افزایش یافت و دومین شوک نفتی بوقوع پیوست، به نحوی که بعد از این شوک قیمت ها تا مرز ۴۰ دلار برای هر بشکه نیز رسید. ولی به دلیل عرضه بیش از حد نفت به دنبال افزایش قیمت ها و همچنین اقتصادی شدن برخی از منابع نفتی و استخراج نفت از این منابع در کنار سیاست های صرفه جویی در مصرف انرژی و جایگزینی سایر حامل ها به جای نفت، به تدریج در دهه ۱۹۸۰ قیمت ها شروع به کاهش نمود. به طوری که حتی در آغاز دهه ۱۹۹۰ به دنبال اشغال کویت توسط عراق، فقط برای مدتی نزدیک ۳ ماه قیمت نفت خام تا بشکه ای ۴۱ دلار افزایش یافت ولی سپس قیمت های کاهش یافته و به سطح ۲۱ دلار رسید. در اوائل دهه ۹۰ بعثت تخلف اعضاء اوپک از سهمیه خود و وجود بازارهای بورس معاملات نفت و بحران جنوب شرقی آسیا قیمت ها تا حدود ۱۲ دلار برای هر بشکه کاهش یافت و بعد از ۱۹۹۹ به دنبال توافق اوپک بر سر سهمیه تولید و افزایش تقاضای جهانی نفت خام، قیمت هر بشکه نفت به حالت صعودی افزایش یافت.

رابطه نزدیک بین شوک های اولیه افزایش قیمت نفت و کاهش نرخ های رشد GDP، دلیل اولیه ای است که نفت را در این دهه به عنوان مقصر اصلی شناختند. زیرا هم زمان با شوک های نفتی رکود گسترده ای در اکثر کشورهای صنعتی بوجود آمد و علاوه به کاهش سطح تولید، بیکاری نیز گسترش یافت. اما در مقابل، برخی از اقتصاد دانان معتقدند که تنها قیمت نفت علت اصلی نوسانات اقتصادی کشورهای صنعتی بوده است. اما در مقابل، برخی از اقتصاد دانان معتقدند که تنها علت اصلی نوسانات اقتصادی کشورهای صنعتی نبوده، بلکه عوامل دیگری نظیر: افزایش قیمت سایر مواد اولیه به جز نفت، مشکلات پولی کشورهای صنعتی به خصوص آمریکا مسائل سیاسی و شرایط اقتصادی تجاری دهه مذکور از جمله عوامل مهم مؤثر در بروز مشکلات اقتصادی بوده اند. باید توجه داشت که سهم نفت از کل هزینه های کشورهای صنعتی رقم بسیار کوچکی می باشد (بطور متوسط ۵ درصد) بنابراین با توجه به سهم کم نفت در هزینه ها، مسئله مهم این است که آیا افزایش قیمت نفت به تنهایی می تواند باعث نوسانات بسیار شدید در سطح اقتصاد کلان گردد یا خیر؟

با مروری به مبانی توریک ارتباط قیمت نفت و رشد اقتصادی

به مرور مطالعات قبلی در این زمینه می‌پردازیم و پس از آن تحولات قیمت نفت در طی دوره ۱۹۷۱-۱۹۹۸ مورد تحلیل و بررسی قرار می‌گیرد. در قسمت بعدی با معرفی مدل رشد مورد نظر و با استفاده از روش Panel Data به آزمون ارتباط قیمت نفت و رشد اقتصادی پرداخته می‌شود و ادامه بحث تقارن قیمت نفت آزمون می‌شود و در آخر نتایج این مقاله مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.

## ۲- مبانی تئوریک ارتباط قیمت نفت و رشد اقتصادی :

امروزه در مورد عوهمل تعیین کننده در امر تولید و درآمد سرانه دو دیدگاه وجود دارد. اولین دیدگاه این است که تولید و درآمد عمدتاً به سرمایه فیزیکی و تکنولوژی حاصل از آن بستگی دارد. دومین دیدگاه اهمیت زیادی به مقدار انرژی سرانه ای می‌دهد که صرف تولید در جامعه می‌شود. بررسی‌های اخیر انجام گرفته نشان می‌دهد که هم سرمایه و هم انرژی نقش حیاتی و مهمی دارند. اقتصادهایی که تنها با انباشت سرمایه به حرکت در می‌آیند و حرکت آنها با افزایش مصرف انرژی همراه نبوده است، نسبت به کشورهایی که سرمایه و انرژی هر دو رو به افزایش بوده است، رشد درآمد واقعی کمتری را نشان می‌دهند. (مهر ۱۳۷۳) (۱)

تغییر در قیمت انرژی اگر شدید باشد بر روی تقاضای کل اثر می‌گذارد. بنابراین تغییرات شدید در قیمت انرژی می‌تواند باعث بروز بیکاری و کم کاری ناهای تولید در بعضی از بخش‌های اقتصادی کشورهای وارد کننده نفت گردد و به دنبال آن تقاضای انرژی کم گردد، زیرا تقاضای انرژی با قیمت آن رابطه معکوس دارد.

با افزایش قیمت‌های انرژی هزینه‌های تولید در کشورهای وارد کننده افزایش می‌یابد و این امر خود باعث کاهش تولید، کاهش درآمدهای واقعی و نهایتاً کاهش تقاضا برای ناهای تولید می‌گردد.

اثر کلان اقتصادی افزایش قیمت انرژی به نقش تولید در اقتصاد وابسته است. برای مثال فرض می‌کنیم همه انرژی مصرف شده در داخل تولید شده باشد، آنگاه افزایش قیمت انرژی هزینه‌های تولید را افزایش می‌دهد. در این حالت به منابع سرمایه و کار بیشتری برای تولید همان مقدار انرژی نیاز است و این به مفهوم کاهش منابع در دسترس برای تولید دیگر کالاها و خدمات است. در حالتی که تمام مصرف انرژی از واردات باشد، هنگام افزایش قیمت انرژی باید در دراز مدت آن را با افزایش صادرات جبران کنیم و این امر تخصیص بیشتر کار و سرمایه داخلی برای تولید کالاها صادراتی، در پاسخ به گران شدن انرژی می‌باشد.

علاوه بر این ممکن است، هم زمان با افزایش قیمت انرژی سیاست‌های پولی و مالی به کار گرفته شود که تشدید کننده بر رکود و یا تورم داشته باشد. افزایش قیمت انرژی به طور مستقیم به تورم عمومی کمک می‌کند و دولت تلاش می‌کند در مبارزه با این تورم به اتخاذ سیاست‌های انقباضی بپردازد که این امر می‌تواند باعث افزایش بیکاری و نهایتاً رکود شود. این پدیده را در سال ۱۹۷۴، وقتی قیمت نفت افزایش یافت می‌توان مشاهده کرد. برای مثال در آمریکا در این سه سال بین ۳ تا ۴ درصد از ۱۱ درصد تورم آن سال را می‌توان به افزایش قیمت نفت نسبت داد و ۷۵ تا ۲ درصد از تورم مربوط به قیمت‌های بالای مواد غذایی بوده است. (Robert S. Pindyck) (۲)

## ۲-۱- رابطه رشد اقتصادی و قیمت انرژی :

علاوه بر ناهای کار و سرمایه، انرژی نیز به عنوان یکی از ناهای مهم تولید در بخش‌های اقتصادی کلان مطرح می‌باشد. لذا تولید تابعی از کار، سرمایه و انرژی خواهد بود، پس خواهیم داشت:

$$Q = F(K, L, E) \quad (1)$$

در این رابطه، Q محصول ناخالص، K نهاده سرمایه و L نهاده کار و E نهاده انرژی می‌باشد. پس سه نهاده کار، سرمایه و انرژی باعث تغییر سطح تولید می‌گردند. همچنین بین میزان استفاده از این نهادها و سطح تولید رابطه مستقیم وجود دارد یعنی افزایش هر یک از نهادهای مذکور باعث افزایش تولید می‌گردد:

$$dQ/dK > 0, dQ/dL > 0, dQ/dE > 0$$

از سوی دیگر مصرف انرژی که شامل حامل‌های مختلف تأمین کننده انرژی، از جمله نفت، گاز، ذغال سنگ و برق می‌باشد، به خود تابعی معکوس از سطح قیمت حامل‌های انرژی می‌باشد. به عبارتی دیگر افزایش سطح قیمت انرژی باعث کاهش مصرف انرژی می‌گردد و این امر خود باعث کاهش تولید می‌گردد.

$$F = E(P_0 P_g P_e P_c)$$

$$dE/dP_0 < 0, dE/dP_g < 0, dE/dP_e < 0, dE/dP_c < 0$$

در رابطه فوق  $P_0$  قیمت نفت،  $P_g$  قیمت گاز،  $P_c$  قیمت ذغال سنگ و  $P_e$  قیمت الکتریسیته می‌باشد. پس چنانچه شاخص کل قیمت انرژی افزایش یابد، مصرف آن کاهش می‌یابد. اما چنانچه در مجموعه حامل‌های انرژی، تنها قیمت یکی از حامل‌ها (فرضاً نفت) افزایش یابد، با افزایش قیمت آن بیش از سایر حامل‌ها باشد، آنگاه مقداری از اثر افزایش قیمت این حامل، توسط جانشینی سایر حامل‌ها جبران خواهد شد. میزان این جانشینی بستگی به این امر دارد که از نظر تکنولوژیکی تا چه حد سایر حامل‌ها بتوانند جانشین آن گردند و مدت زمان این تعدیل چقدر باشد.

بنابراین افزایش قیمت نفت از یک سو باعث جانشینی سایر حامل‌های انرژی به جای آن خواهد شد و از سوی دیگر، چون یک عامل تولید می‌باشد در کوتاه مدت باعث افزایش هزینه‌های تولید گشته و میزان تولید درآمد واقعی کشورهای تولید کننده نفت را کاهش خواهد داد. در بلند مدت نیز افزایش هزینه‌ها بستگی به توان جایگزینی سایر حامل‌ها به جای نفت خواهد داشت. چنانچه قابلیت جایگزینی وجود داشته باشد، این افزایش قیمت در بلند مدت تأثیر چندانی بر روی هزینه‌ها نخواهد داشت.

برای نشان دادن اثرات مستقیم و غیر مستقیم تغییر قیمت انرژی، چنانچه از محصول ناخالص، هزینه‌های انرژی را کسر کنیم، محصول خالصی به صورت زیر به دست می‌آید:

$$Y = Q - P_e \cdot E$$

که در رابطه  $P_e$  قیمت انرژی است با جایگذاری معادله (۱) در معادله (۲) و مساوی قرار دادن تولید نهایی هر عامل با قیمتش  $(mp_i = p_i)$ ، اثر تغییر قیمت انرژی روی محصول خالص چنین به دست می‌آید:

$$D \ln Y / D \ln P_E = [P_k \cdot K / Y] \cdot D \ln K / D \ln P_E + [P_L \cdot L / Y]$$

$$D \ln L / D \ln P_E = - [P_E \cdot E / Y]$$

در این رابطه  $P_k, P_L$  و به ترتیب قیمت‌های سرمایه و نیروی کار هستند.

بنابراین اثر یک تغییر در قیمت انرژی به وسیله سهم هزینه‌های هر عامل تولید و اثر جایگزینی قیمت انرژی روی مقدار نیروی کار و سرمایه به کار رفته در تولید بیان می‌شود. سه جمله طرف راست معادله (۳) روش‌هایی که یک شوک ناشی از قیمت انرژی ممکن است اقتصاد را تحت تأثیر قرار دهد را، نشان می‌دهند. جمله سوم اثر مستقیم قیمت را نشان می‌دهد و جملات اول و دوم به اثرات غیر مستقیم قیمت انرژی اشاره می‌کند. هرگاه روابط جایگزینی بین انرژی و سرمایه و همچنین بین انرژی و نیروی کار وجود داشته باشند، تغییر قیمت انرژی می‌تواند اثر غیر مستقیمی از طریق جانشینی سایر نهادها



به جای آن، روی محصول خالص داشته باشد. معمولاً اغلب محققین رابطه بین انرژی با کار و سرمایه را از نوع جانشینی در شرایط عادی در نظر می‌گیرند. ولی در دوره‌های کوتاه مدت، کشش متقاطع بین آنها را منفی در نظر می‌گیرند. به عبارت دیگر در کوتاه مدت به دلیل اینکه ساختار صنایع به شکلی است که نمی‌توان نسبت به افزایش قیمت‌ها، عکس‌العملی از خود نشان دهد، انرژی با سرمایه و کار مکمل خواهند بود.

(۳) [Douglas R. Bohi, ۱۹۹۱]

در این صورت افزایش قیمت انرژی علاوه بر کاهش استفاده از عامل انرژی، با کاهش استفاده از سرمایه همراه خواهد بود، اما در این حالت میزان استفاده از عامل کار نسبت بزرگتری خواهد یافت.

## ۲-۲- مروری به مطالعات قبلی:

همان گونه که اشاره شد در مورد رابطه قیمت نفت و اثر آن بر رشد اقتصادی در بین اقتصاددانان اتفاق نظر وجود ندارد. ذیلاً نظریات را به دو گروه تقسیم نموده ایم:

### الف - نظرات موافق:

هامیلتون [Hamilton, ۱۹۸۳] و [۵] توسط تحلیل سری‌های زمانی باروش خود همبستگی برداری [VAR] به بررسی رابطه قیمت نفت و رکودهای کشورهای صنعتی پرداخت. وی تحلیل خود، فرضیه رکودهای القایی ناشی از انرژی را تأیید می‌کند و بیان می‌دارد که عامل اصلی کاهش رشد اقتصادی در کشورهای صنعتی شوک‌های ناشی از قیمت نفت بوده است.

سپس باریج و هاریسون [Barbidge and Harrison, ۱۹۸۴] در یک تحقیق مشترک، همین فرضیه را برای کشورهای آلمان، ژاپن، انگلستان بررسی نمودند. این دو نیز افزایش قیمت نفت را عامل اصلی کاهش [GNP] تولید ناخالص ملی کشورهای مورد مطالعه، خواندند و این فرضیه را تأیید نمودند.

راش و تاتوم [Rashe and Tatom, ۱۹۷۸] در کتاب خود تحت عنوان "شوک‌های قیمت انرژی، عرضه کل و سیاست پولی" به بررسی رابطه قیمت انرژی و تولید در دو کشور آمریکا و ژاپن پرداختند. برای تخمین رابطه قیمت انرژی و تولید از تابع کاب-داگلاس استفاده نمودند. در مطالعه خود به بررسی این رابطه در سه مقطع زمان برای آمریکا پرداختند. در این سه مقطع مشاهده گردید که افزایش یک درصد در قیمت نفت، می‌تواند باعث کاهش ۰/۲۲۷ درصد و ۰/۱۱۳ درصد و ۰/۱۰۵ درصد در تولید آمریکا گردد. در تخمین همین رابطه برای ژاپن نیز نتیجه‌ای مشابه به دست آمد و مشاهده گردید که افزایش یک درصد در قیمت نفت، می‌تواند باعث کاهش ۰/۱۱۴ درصد در تولید گردد. داربی [Darby Michael, ۱۹۸۲] نیز در برآورد خود برای آمریکا، کشش درآمد واقعی این کشور را نسبت به قیمت جهانی نفت حدود ۰/۲۰۲ به دست آورد و نتیجه گرفت که یک درصد افزایش در قیمت نفت باعث کاهش ۰/۲۰۲ درصد درآمد واقعی آمریکا می‌شود.

البته روتنبرگ [Julio J. Rotemberg] (۶) در پایان نامه خود تحت عنوان "رقابت ناقص و آثار افزایش قیمت انرژی به فعالیت‌های اقتصادی" در کشور آمریکا نشان داد که اثر شوک نفتی با شوک‌های دیگر بخش‌های اقتصاد متفاوت است و با استفاده از مدل رقابت ناقص اثر افزایش قیمت نفت را به دستمزد واقعی و تشکیل سرمایه مورد بحث که نتایج هامیلتون را تأیید می‌کند.

### ب) نظرات مخالف:

نوردهاوس [Nord Hous, ۱۹۸۳] طی مباحثی استدلال کرد که هزینه انرژی به عنوان بخش کوچکی از GNP برای بیان کاهش شدید GNP در آمریکا پس از سال‌های ۱۹۷۴ و ۱۹۷۹ خیلی جزئی

و کوچک می‌باشد، بنابراین، این بخش کوچک نمی‌تواند عامل اساسی و تنها عامل به وجود آورنده رکود در آمریکا باشد.

برنو و ساچس [Bruno and Sachs, ۱۹۸۵] استدلال کردند که باید به اختلاف نرخ‌های دستمزد تعادلی ناشی از افزایش قیمت‌های تمام شده مواد خام نگاه کرد و آنگاه رکود تورمی جهان را توضیح داد. بنا بر اظهار ساچس [Sachs, ۱۹۸۳]، تغییر و توضیح رکود تورمی، از نظر مکاتب مختلف متفاوت می‌باشد. کیتزینها معتقدند که سیاست‌های مالی، خیلی انقباضی بودند و پولیون استدلال می‌کنند که در این دوره، سیاست‌های مالی خیلی ضعیف، اجرا شدند و نظریه پردازان انتظارات عقلایی معتقدند که سیاست‌های مزبور بسیار عجیب بودند.

هلیول [Helliwell, ۱۹۸۸] می‌گوید: دلایلی برای تردید در مورد نقش قیمت‌های انرژی در القای رکودهای دهه ۱۹۷۰ وجود دارد. یکی از آنها، عدم افزایش مثبت در رشد کشورهای صنعتی به دنبال افت شدید قیمت‌های انرژی است. با اینکه قیمت بین المللی نفت سریعاً در دهه ۱۹۸۰ به حدود نصف سطح قبلی خود تنزیل کرد ولی در هیچ یک از کشورهای عمده صنعتی افزایش قابل ملاحظه‌ای در GDP یا اشتغال مشاهده نگردید.

مورک [Mork, ۱۹۸۹]، تحلیل سری‌های زمانی هامیلتون را به دهه ۱۹۸۰ بسط داد تا نشان دهد، رابطه بین قیمت‌های انرژی و محصول کل بین دوره‌های افزایش و کاهش قیمت‌های انرژی متقارن نیست. تحلیل ارائه شده به وسیله دنیسون [Denison, ۱۹۸۴] اشاره به این مطلب می‌کند که کاهش بهره‌وری در سال ۱۹۷۰ ناشی از قیمت‌های انرژی نبوده است. دیدگاه مقابل که قیمت‌های انرژی بهره‌وری عوامل تولید را به طور معکوس تحت تأثیر قرار می‌دهد توسط جرجسن [Jorgenson, ۱۹۸۷] ارائه شده است.

آلترمان [Altman, ۱۹۸۵] تخمین زد که سهم هزینه کل انرژی آمریکا در سال ۱۹۷۳، تنها ۴/۵ درصد و در سال ۱۹۷۹، حدود ۷ درصد بوده است و افزایش قیمت‌ها تأثیر چندانی به روی میزان مصرف نداشته است و در آخر نتیجه می‌گیرد که اثر مستقیم شوک‌های ناشی از قیمت انرژی روی اقتصاد آمریکا اندک بوده است. به علاوه چون اقتصاد آمریکا نسبت به کشورهای آلمان، ژاپن و انگلستان از انرژی بیشتر استفاده می‌کند، اثر مستقیم شوک‌های قیمتی، سهم کوچکتري از افت فعالیت اقتصادی را در سه کشور مزبور نشان می‌دهد.

داگلاس بوهی [Douglas Bohi, ۱۹۹۱] (۳) در مقاله‌ای تحت عنوان "اثرات اقتصادی شوک‌های ناشی از قیمت نفت" به بررسی آثار شوک‌های قیمت انرژی به روی اقتصاد چهار کشور آلمان، آمریکا، ژاپن و انگلستان پرداخته است. وی با استفاده از داده‌های صنعت ساخت و تولید در سطح کلان، ارتباط اهمیت انرژی به کار رفته در تولید و رفتار متغیرهای فعالیت صنایع منتخب را مورد بررسی قرار داده است. وی در بررسی خود بیان می‌کند، دو شوک اولیه انرژی تأثیرات متفاوتی بر صنایع کشورهای مورد مطالعه داشته است، در سه کشور آمریکا، آلمان و ژاپن شباهتی بین تأثیرات دو شوک وجود نداشته و تنها در کشور انگلستان شباهت نسبتاً قوی در نحوه تولید صنعتی در دو شوک وجود داشته است. وی اظهار می‌کند تردید در مورد اهمیت تغییرات قیمت انرژی در عملکرد اقتصادی در سطح کلان و در غیاب هر گونه ارتباط صعودی بین شدت انرژی و متغیرهای فعالیت صنایع مختلف چهار کشور صنعتی مورد مطالعه، تقویت می‌گردد. سیاست پولی، پس از شوک‌های انرژی در این کشورهای به جز ژاپن به صورت انقباضی بوده است. ژاپن بعد از

### ۳- تحولات قیمت نفت

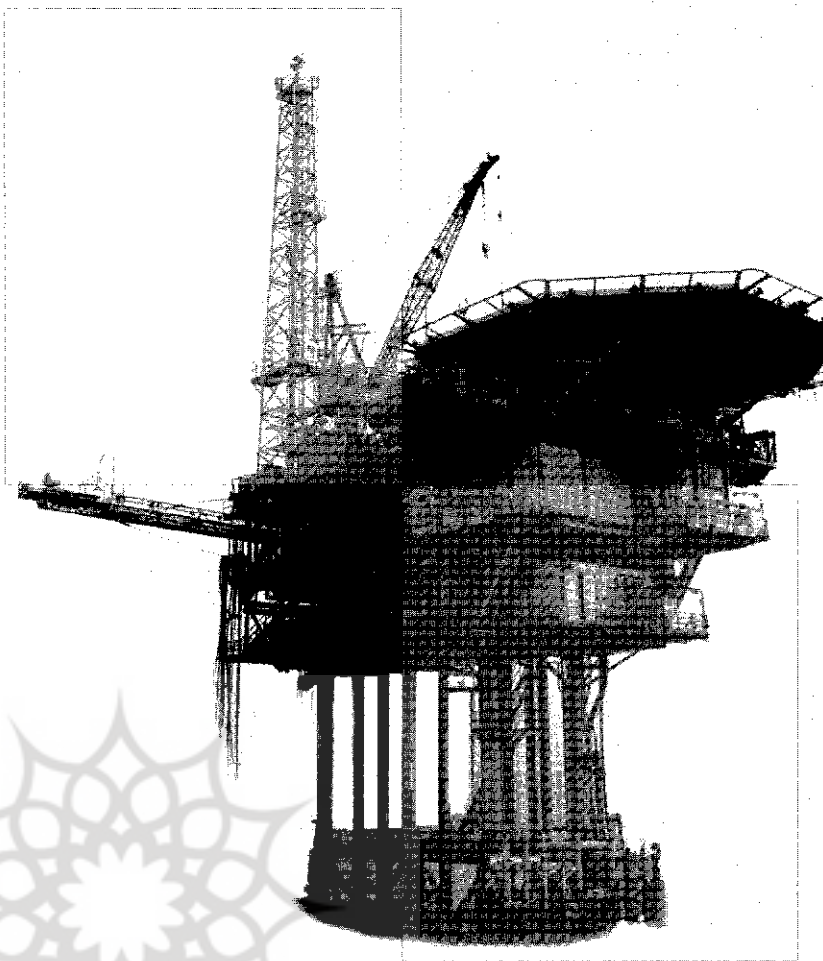
در این قسمت تحولات قیمت نفت به صورت تاریخی و در ۵ دوره قبل از تأسیس اوپک، دهه ۱۹۷۰، دهه ۱۹۸۰ و دهه ۱۹۹۰ تحلیل و ارائه می‌گردد.

بعد از کشف اولین چاه نفتی در سال ۱۸۵۹ قیمت هر بشکه نفت حدود ۹۵ دلار در هر بشکه بود. در سال‌های بعد با افزایش حفاری و تولید، قیمت آن کاهش و تا سال ۱۹۱۶ به یک دلار رسید. بعد از شروع جنگ جهانی اول مجدداً قیمت نفت خام تا حدود ۳ دلار افزایش یافت که علت آن افزایش تقاضا برای سوخت بود. در بین جنگ جهانی اول و دوم به علت کاهش نیاز به نفت قیمت‌ها سیر نزولی طی کرد.

پایان جنگ جهانی دوم شاهد آغاز یک سری دگرگونی اساسی در صنعت نفت بود. کشورهای تولیدکننده به منافع اعطای امتیاز به شرکت‌های نفتی آگاهی یافتند و خواستار رفع معایب امتیازات شدند. ونزوئلا با شرکت‌های نفتی به مبارزه پرداخت و ایران نفت خود را ملی اعلام کرد و میزان تولید نفت افزایش یافت. قیمت هر بشکه نفت تا اوایل دهه ۱۹۵۰ به حدود ۷/۸ دلار رسید و در این دهه نسبتاً ثابت بود. در سال ۱۹۶۰ سازمان اوپک ایجاد گردید. این سازمان طی دهه ۱۹۶۰ حتی در نیل به اهداف محدود خود نیز موفق نبود. در ابتدای دهه ۱۹۷۰ قیمت نفت کمی افزایش یافت و به حدود ۲/۸ دلار رسید. به دنبال جنگ اعراب و اسرائیل در سال ۱۹۷۳ و تحریم نفتی کشورهای حمایت‌کننده اسرائیل، قیمت‌ها به شدت افزایش یافت و بازار نفت شاهد اولین شوک نفتی بود و قیمت هر بشکه نفت تا اوایل سال ۱۹۷۴ به بیش از ۱۱ دلار رسید و سپس با روندی آرام شروع به افزایش کرد. با شروع حرکت‌های انقلابی در ایران در نیمه دوم سال ۱۹۷۸ و کاهش تولید نفت ایران، قیمت جهانی نفت خام بار دیگر شروع به افزایش کرد و کمی بعد دومین شوک نفتی به وقوع پیوست و با شروع جنگ تحمیلی عراق علیه ایران رشد قیمت‌ها به اوج خود رسید و تا بشکه ای ۴۰ دلار افزایش یافت. افزایش قیمت‌ها باعث افزایش تولید نفت در سایر کشورها گردید و سهم اوپک نیز به یک سوم کاهش یافت و به این ترتیب قیمت‌ها از سال ۱۹۸۳ شروع به کاهش نمود.

مازاد عرضه نفت نسبت به تقاضا، اجرای سیاست‌های جانشینی و صرفه جویی در مصرف نفت و به کارگیری سیستم نت بک در قیمت‌گذاری نفت از جمله عوامل مهمی بودند که در سال ۱۹۸۶ منجر به کاهش قیمت‌های نفت گردید و به این ترتیب سومین شوک نفتی در جهت کاهش قیمت‌ها به وقوع پیوست. در این سال قیمت هر بشکه نفت تا نزدیک ۸ الی ۱۰ دلار برای هر بشکه کاهش یافت. در سال‌های آخر این دهه قیمت‌ها بین ۱۲ تا ۲۰ دلار در نوسان بود. در آغاز دهه ۱۹۹۰ به دنبال اشغال کوی‌ت توسط عراق (جنگ خلیج)، برای مدتی نزدیک ۳ ماه قیمت نفت خام تا بشکه ای ۴۱ دلار افزایش یافت. ولی سپس قیمت‌ها کاهش یافت و به سطح ۲۱ دلار رسید. به دلیل تخلف اعضاء اوپک از سهمیه خود و وجود بازارهای بورس معاملات نفت جهت بیمه فروش نفت قیمت‌ها در سال ۱۹۹۲ تا حدود ۱۶ دلار برای هر بشکه کاهش یافت. در این سال اکوادور که تولید معادل ۳۰۰ هزار بشکه در روز داشت از اوپک خارج گردید. در آغاز سال ۱۹۹۳ قیمت‌ها سیر صعودی داشت اما خیلی سریع به علت عدم توافق اوپک بر سر سهمیه تولید، مازاد، عرضه نفت و احتمال ورود عراق به بازار نفت قیمت‌های نفت خام مجدداً تا سطح متوسط ۱۶/۱۳ دلار برای هر بشکه کاهش یافت.

در سال ۱۹۹۴ به علت رکود حاکم بر اقتصاد جهانی و



شوک دوم سیاست انبساطی را اجرا نمود و به همین دلیل این کشور توانست بیشتر در مصنوعیت بماند. دو شوک اولیه انرژی دقیقاً زمانی رخ دادند که اغلب کشورها هنوز بر علیه تورم مبارزه می‌کردند و سیاست‌های ضد تورمی باعث شده بود که یک مرحله نزولی در ادوار تجاری پیش آید. سپس نتیجه می‌گیرد که تحلیل داده‌های پراکنده صنعتی، پس از شوک‌های انرژی در دهه ۱۹۷۰، تردید درباره نقش انرژی در این رکودها را تقویت می‌کند.

استرن (David I. Stern, ۱۹۹۲) [۷] در مقاله خود تحت عنوان: "انرژی و رشد اقتصادی در آمریکا" که از مدل سنجی (VAR) استفاده نموده است، اشاره می‌کند که می‌توان به طور قطع گفت که رشد اقتصادی باعث افزایش مصرف انرژی می‌شود اما نمی‌توان گفت که افزایش مصرف انرژی باعث رشد اقتصادی می‌شود. یعنی یک رابطه علی یک طرفه وجود دارد. هم چنین هوکر (Mark A. Hooker, ۱۹۹۰) [۸] و (۹) با استفاده از داده‌های هامپلتون و بسط آن تا دهه ۱۹۹۰، به این نتیجه می‌رسد که نمی‌توان علت اصلی رکود در اقتصاد کشور آمریکا را ناشی از افزایش قیمت نفت دانست، بلکه دلایل دیگری در این رکود مطرح بوده است. البته این مقاله تأکیدی بر مقاله موری (Javier f. Mory, ۱۹۹۳) [۱۰] تحت عنوان: "قیمت نفت و فعالیت‌های اقتصادی" است که نتیجه می‌گیرد هر چند افزایش قیمت نفت اثر منفی بر اقتصاد کشورهای واردکننده داشتند اما کاهش قیمت‌ها اثر مثبت بر اقتصاد این کشورها را نشان نمی‌دهد به عبارتی بحث قیمت‌های نفت و عدم تقارن را مورد بحث قرار داده است.

می‌گردد که رشد تولید تابعی از سرمایه گذاری، تغییرات قیمت نفت و تغییرات اشتغال می‌باشد، بنابراین:

$$dy/y = dy/(dk.y) \cdot I + dy/(dl.y) \cdot dl + dy/(dP0.y) \cdot dP0 + dy/(dPg.y) \cdot dPg$$

پس داریم:

$$Y^0 = F(I, dL, dP0, dPg)$$

بنابراین مدلی که برای کشورهای منتخب آزمون خواهیم کرد به صورت زیر خواهد بود:

$$GDP_t^0 = a_0 + a_1 I_t + a_2 dL_t + a_3 dP0_t + a_4 dPg_t + U_t$$

که در این مدل GDP رشد تولید ناخالص داخلی هر کشور، حجم سرمایه گذاری یا به عبارتی تشکیل سرمایه برای هر کشور،  $dP0_t$  تغییرات قیمت واقعی نفت و  $dPg_t$  تغییرات قیمت گاز مایع و  $dL$  تغییرات اشتغال در هر کشور می‌باشد.

در ادامه جهت برآزش مدل از روش Panel Data که یک روش تلفیقی از داده‌های مقطعی و سری زمانی است، استفاده می‌کنیم.

قابل ذکر است که آمار GDP و حجم سرمایه گذاری در کشورهای مورد مطالعه، از CD اطلاعاتی انتشار یافته بانک جهانی (۱۲) و در مورد سال‌های ۱۹۹۸ و ۱۹۹۹ از سایت اطلاعاتی اینترنت آن مؤسسه استفاده شده است. آمار اشتغال از سالنامه آماری نیروی کار سازمان ملل برای سال‌های مختلف استخراج گردیده است. (۱۳) و آمار قیمت نفت بر اساس برنت از بولتن آماری BP (۱۴) و سال‌های اخیر از ترازنامه انرژی، و قیمت گاز بر حسب هزار فوت مکعب هر دلار از سالنامه آماری گاز طبیعی (۱۵) جهت برآزش مدل استفاده شده است.

#### برآزش و نتایج مدل

در قسمت اول Pooling Data مدل فوق را برای شش کشور صنعتی مورد مطالعه به صورت جداگانه برآورد شده که نتایج زیر حاصل گردیده:

$$GDP_t^0 = a_0 + a_1 I_t + a_2 dL_t + a_3 dP0_t + a_4 dPg_t + \epsilon_t$$

همچنین کاهش تقاضا نفت از طرف کشورهای بحران زده جنوب شرقی آسیا قیمت نفت به حداقل خود یعنی حدود ۱۴/۷ دلار رسید. اما با کاهش تولید کشورهای اوپک و غیر اوپک قیمت در سال‌های ۱۹۹۵-۱۹۹۷ در حال صعود بوده اما هنوز به پیش بینی اوپک یعنی ۲۱ دلار نرسید.

آخرین بحران بین المللی قیمت نفت در سال ۱۹۹۸ بود که قیمت هر بشکه نفت تا حدود ۱۳/۱۱ دلار کاهش یافت و در این مرحله تقریباً تمام کشورهای صادر کننده نفت با کسری بودجه‌های زیادی روبرو شدند. شکل زیر روند قیمت نفت طی سال‌های ۱۹۷۰ تا ۱۹۹۹ را نشان می‌دهد: [James L. Williams] (۱۱)

قابل ذکر است که در سال ۱۹۹۹ با هماهنگی کشورهای اوپک و غیر اوپک مبنی بر کاهش عرضه نفت و احتمال کمبود ذخایر نفت در سال‌های آینده و با بهبود رشد اقتصاد جهانی مخصوصاً در آسیای جنوب شرقی قیمت نفت در اوایل سال به حدود ۷ دلار برای هر بشکه رسیده بود به حدود ۱۹/۷۵ دلار افزایش یافت.

#### ۴- مدل رشد و پردازش مدل:

با توجه به مبانی تئوریک، با توجه به تابع تقاضای غیر مستقیم، در مدل رشد به جای انرژی سطوح قیمت نفت و گاز را در مدل قرار می‌دهیم. به عبارتی تولید تابعی از سرمایه، کار، قیمت گاز و قیمت نفت می‌باشد:

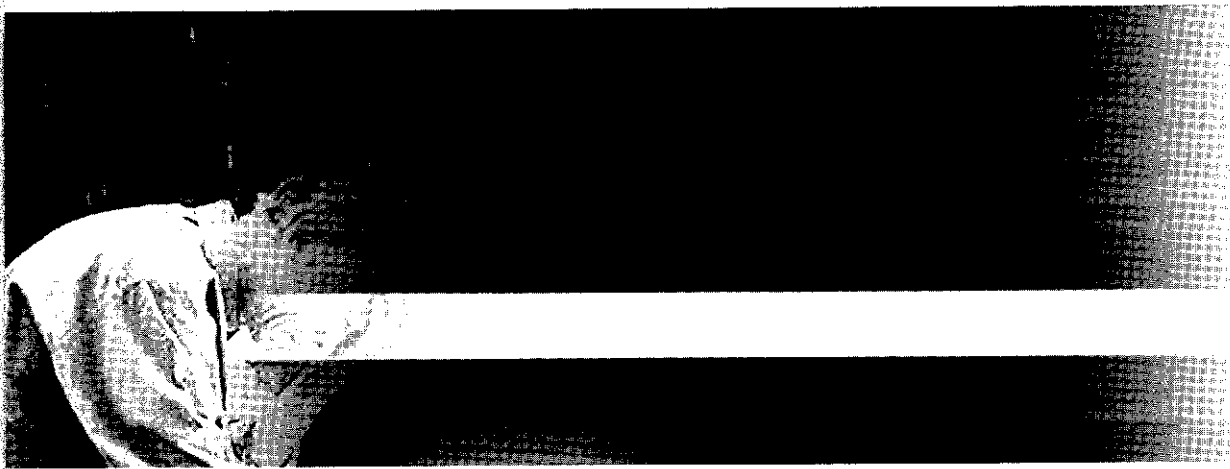
$$Y = F(K, L, P0, PG) \quad (3)$$

با توجه به اینکه حجم سرمایه در مجموعه نمونه ما مشخص نیست، از متغیر تشکیل سرمایه استفاده می‌نماییم. از طرف دیگر در این مقاله سعی شده است که اثر قیمت نفت بر رشد اقتصادی مورد بررسی قرار گیرد، لذا با تکنیک ریاضی و گرفتن دیفرانسیل از معادله (۳) خواهیم داشت:

$$dY = dY/dK \cdot dK + dY/dL \cdot dL + dY/dP0 \cdot dP0 + dy/dPg \cdot dPg$$

حال طرفین را بر سطح تولید (۷) تقسیم می‌کنیم. ملاحظه

کشور	$a_0$	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$R^2$	DW	F
آمریکا	-۱/۱۵۵۲۲	۰/۰۰۱۷	۰/۰۰۱۲	-۰/۱۱۵۹	۱/۳۶۹۵	۰/۷۴	۱/۴۷	۱/۶۹
آماره ۴	(-۱/۲۰)	(۱/۷۶)	(۷/۵۹)	(-۲/۱۸)	(۱/۳۷)			
انگلیس	۱/۷۹۸۷	۰/۰۰۲۳	۰/۰۰۲۱	-۰/۱۵۵۱	-۰/۵۸۶۸	۰/۴۸	۱/۸۵	۱/۳۹
	(۱/۰۹۹)	(۰/۲۱۵)	(۳/۶۲)	(-۲/۰۸۵)	(-۰/۴۲۲)			
کانادا	۳/۵۸۰	-۰/۰۲۷۲	۰/۰۰۷۹	-۰/۰۲۴۷	-۰/۲۶۷۶	۰/۶۰	۲/۰۹	۱/۵۴
	(۳/۳۰۸)	(-۲/۳۰۳)	(۵/۸۴۵)	(-۰/۳۵۶۱)	(-۰/۱۹۵۰)			
ژاپن	۵/۴۲۳۹	-۰/۰۰۳۰	-۰/۰۰۲۷	۰/۰۲۱۹	۰/۰۳۷۶	۰/۴۷	۱/۷۴	۱/۳۹
	(۴/۳۶۷)	(-۳/۰۲۴)	(۳/۹۸۷)	(۰/۲۵۲)	(۰/۰۲۳)			
ایتالیا	۵/۶۷۳۳	-۰/۰۱۷۶	۰/۰۰۱۲	۰/۱۶۱۳	-۳/۵۲۸	۰/۲۰	۲/۲	۱/۰۶
	(۱/۷۳۱)	(-۰/۹۹۵)	(۱/۰۱۷)	(۱/۷۷۸)	(-۲/۱۳۰)			
فرانسه	۴/۵۶۲۴	-۰/۰۰۹۴	۰/۰۰۵۲	۰/۰۳۷۴	-۱/۶۱۵۹	۰/۵۱	۱/۶۱	۱/۴۳
	(۲/۷۰۷)	(-۱/۴۲۰)	(۴/۹۴۲)	(۰/۶۸۸)	(-۱/۶۱۹)			



نیست زیرا ضریب تعدیل شده در حدود ۰/۳۱ دارد البته آمار دوربین واتسون نیز نسبتاً خوب است. از نظر آماری به جز ضریب تغییر قیمت نفت بقیه ضرایب معنی دار هستند. با محاسبه LM مشاهده می شود که واریانس ناهمسانی وجود دارد. لذا فاصله اعتماد ضرایب، براساس واریانس تخمین زده و به روش (OLS) بیش از حد بزرگ گردیده است. در نین شرایطی روش حداقل مربعات وزنی (WLS) برآوردهایی با خواص مطلوب را بدست می دهد این روش همچنین کارایی را کاهش نخواهد داد. برای اجرای این روش ابتدا لازم است که وزن مشخص گردد یعنی مشخص شود که بین کدام متغیر و پسماندها (ei) ارتباط وجود داشته که باعث ایجاد واریانس ناهمسانی شده است. برای این کار از فرم عمومی آزمون پارک به صورت زیر استفاده می شود:

بعد از انجام آزمون فوق هر کدام از ضرایب متغیر که از لحاظ آماری معنی دار بود بطور مجزا دوباره با Lne رگرس شده و مدل با بالاترین ضریب تعیین، بعنوان متغیر تعیین، استفاده می شود. در این مدل بعد از انجام مراحل فوق dlit بعنوان وزن تعیین گردیده است. نتایج مدل Panel با توجه به روش حداقل مربعات وزنی با استفاده از وزن بدست آمده، برای روش Fixed Effect بصورت زیر است:

$$GDP_{it}^o = 0/0007lit + 0/0011dlit - 0/0896dpot + 1/7211dpgt + 0/0261DUS + 1/2635DUK + 1/40210/448 - 3/0173/270 1/0412/682 3/412DCA + 2/5616DJP + 0/1665DIT + 1/6952DFR 4/343 3/592 0/195 1/430 R^2 = 0/89 R^2 = 0/89 DW = 1/63 F = 158/9$$

در تخمین حداقل مربعات وزنی، ناهمسانی واریانس از بین رفته و فاصله اعتماد ضرایب قابل اطمینان تر می باشد و همان طوری که مشاهده می شود R مدل در حد قابل قبول میباشد و بسیار خوب است و بجز ضرایب متغیرهای دامی آمریکا و ایتالیا بقیه از نظر آماری معنی دار هستند. براساس نتایج بدست آمده از مدل فوق می توان گفت افزایش یک دلار در قیمت نفت باعث کاهش رشد GDP کشورهای منتخب به میزان ۰/۰۸۹ درصد می گردد. در اینجا ضریب تغییر قیمت نفت معنی دار می باشد. در مجموع با افزایش ضریب تعیین تعدیل شده و آماده دوربین واتسون و آمار F که همه در این روش افزایش یافته اند نتایج را بهتر کرده اند.

البته مجموع بر آورد این معادلات در سیستم Pooled.l.s با  $R=0/53$  و دوربین واتسون D.W برابر ۱/۹۵ و ضریب همبستگی تعدیل شده معادل ۰/۴۳ و آماره F برابر ۷/۰۶ بوده است. بر اساس نتایج به دست آمده از تخمین این مدل، بین تغییرات اشتغال و رشد تولید ناخالص همه کشورهای مورد مطالعه رابطه مستقیم وجود دارد و ضرایب به دست آمده نیز از نظر آماری معنی دار می باشد.

در خصوص اثر تغییرات قیمت نفت بر روی رشد، در کشورهای آمریکا، انگلیس و کانادا ضریب منفی می باشد که بیانگر رابطه معکوس بین قیمت نفت و رشد در این کشورها است اما در دیگر کشورها این ضریب مثبت است اما از نظر آماری معنی دار نمی باشد و فقط در دو کشور آمریکا و انگلیس در سطح ۹۵ درصد معنی دار است. به طور مثال بر اساس نتایج حاصله، یک دلار افزایش در قیمت می تواند به طور متوسط با احتمال ۹۵ درصد، باعث کاهش رشد ناخالص داخلی آمریکا به اندازه ۰/۱۱۵۹ درصد گردد. در مورد کشور ایتالیا مشاهده می شود که عوامل دیگری بر رشد GDP آن کشور تأثیر دارد که در این مدل نیامده است به همین علت این کشور معادل ۲۰ درصد است و نمی توان با اطمینان نسبت به نتایج فوق اظهار تأکید کرد.

در قسمت دوم با استفاده از روش Panel Data خطای بین معادلات که در حالت انفرادی بیشتر است حداقل شده و فقط با تنها یک بار تخمین نتایج را مورد بررسی قرار دهیم. براساس نظریات جدید اقتصادسنجی جهت مطالعه داده های مقطعی همراه با سری زمانی بهترین روش، روش Panel می باشد. در تخمین به روش Panel معمولاً از دو نوع مدل استفاده می شود که عبارتند از: معادله دارای عرض از مبدأ ثابت به همراه ضرایب ثابت (Random Effect) و دیگری دارای عرض از مبدأ متغیر و ضرایب ثابت (Fixed Effect) استفاده شده است و نتایج آن به صورت زیر می باشد:

$$GDP_{it}^o = 0/0021lit + 0/0018dlit - 0/0045dpot - 0/9670dpopt + (-1/487) (8/389) (-0/129) (2/574) t 1/6398 DUS + 2/4183 DUK + 3/0014 DCA + 4/942 DJP + 2/7470 DIT + 2/9606 DFR (1/772) (6/792) (8/866) (4/967) (7/569) R^2 = 0/35 R^2 = 0/31 D.W = 1/61 F = 9/98$$

در معادله فوق متغیر D به عنوان متغیر دامی برای کشورهای مورد مطالعه می باشد. DUS آمریکا، DUK انگلیس، DCA کانادا، DJP ژاپن و DIT ایتالیا و DFR فرانسه همان طور که ملاحظه می شود جواب مدل خوب



## آزمون تقارن قیمت

دار است، در حالی که ضریب مربوط به تغییرات منفی هم کوچک تر است و هم از نظر آماری تفاوت معنی دار با صفر ندارد. بنابراین طبق نتایج بدست آمده از آزمون تقارن قیمت می توان نتیجه گرفت که هر چند افزایش قیمت های نفت اثر منفی بر روی رشد تولید در کشورهای منتخب نداشته است. نتایج بدست آمده از این آزمون با نتایج کارهای مشابه انجام یافته توسط محققین دیگر شباهت دارد. (فریدون حسینی منجری، ۱۳۷۵) (۱۶)

### نتایج:

با وقوع تورم رکودی در دهه ۱۹۷۰ و اوایل دهه ۱۹۸۰ در کشورهای صنعتی و همچنین افزایش قیمت های نفت در این زمان این تصور بوجود آمد که عامل عمده و اصلی رشد شدید قیمت ها و رکود تورمی، افزایش ناگهانی قیمت بوده است. هر چند که نمی توان اذعان داشت افزایش قیمت نفت

تقارن قیمت به این معنی است که بررسی شود آیا افزایش و کاهش قیمت آثار یکسانی بدنبال دارد یا خیر و یعنی آیا افزایش و کاهش قیمت نفت اثرات مساوی به رشد تولید ناخالص داخلی کشورهای منتخب دارد و یا نه؟ به عبارت دیگر آیا به همان میزانی که افزایش یک دلار در قیمت نفت باعث کاهش رشد تولید می شود. کاهش یک دلار به همان میزان باعث رشد تولید می گردد یا خیر؟

برای این آزمون ابتدا تغییرات قیمت به دو دسته تقسیم می شوند، تغییرات مثبت و تغییرات منفی سپس از دو تغییر  $dop_3$ ،  $dop_2$  که اولی  $p+$  و دومی  $p-$  را معنی می دهند بصورت زیر استفاده می شود:

$$dpo_2 = dpo \text{ اگر } dp > 0$$

$$dpo_2 = 0 \text{ اگر } dp < 0$$

$$dpo_3 = 0 \text{ اگر } dp > 0$$

$$dpo_3 = dp \text{ اگر } dp < 0$$

حال بجای  $dop_{it}$ ، دو تغییر فوق را در معادله قرار می دهیم و به روش Panel آزمون تقارن را بررسی می کنیم. با استفاده از روش Panel Data به طریقه حداقل مربعات ساده برای ۶ کشور مورد مطالعه نتایج زیر حاصل شد:

$$GDP_{it}^o = 0/0019 I_{it} + 0/0017 dI_{it} - 0/1124 dpo_{2t} = \\ /1332 dop_{3t} - 1/4016 dpG_{it} + 1/948 DUS + \\ t \text{ آمار } -2/342 \quad 8/297 \quad -2/280 \quad -2/155 \quad 2/144 \\ 2/815 DUK + 3/422 Dca + 5/133 DJP + 3/134 DIT + \\ 3/333 DFR$$

$$7/685 \quad 9/557 \quad 5/276 \quad 8/332 \quad 8/317$$

$$R^2 = 0/90 \quad R^2 = 0/89 \quad DW = 1/56 \quad F = 153$$

مدل فوق همان طوری که مشاهده می شود بجز ضریب تعیین تعدیل شده مابقی آمارها خوب هستند و تمام ضرایب با ۹۵ درصد از نظر آماری معنی دار می باشند. در اینجا مشاهده می شود که ضریب افزایش قیمت و کاهش قیمت نفت بترتیب  $0/1124$  و  $0/1332$  می باشند که تقریباً تقارن قیمت وجود دارد. اما با توجه به آمار LM مشاهده می شود که ناهمسانی واریانس وجود دارد لذا مجدداً به روش حداقل مربعات وزنی با وزن بدست آمده از روش پارک (dIit) مدل را تخمین می زنیم.

حال داریم:

$$GDP_{it}^o = 0/0009 I_{it} + 0/0009 dI_{it} + 0/2443 dp_{2t} + \\ 0/020 dop_{3t} - 1/2855 dpG_{it} + 0/05254 DUS + \\ t \text{ آمار } 1/986 \quad 8/662 \quad -4/494 \quad 0/460 \quad 2/440 \quad 0/840 \\ 1/6655 DUK + 3/8319 Dca + 2/826 DGp + \\ 0/5061 DIT + 2/061 DIT + 2/0619 DFR \\ 3/525 \quad 4/960 \quad 4/059 \quad 1/607 \quad 1/785$$

$$R^2 = 0/90 \quad R^2 = 0/89 \quad DW = 1/56 \quad F = 153$$

براساس نتایج مدل فوق داریم که ضریب مربوط به تغییرات مثبت قیمت را بالاتر و به طور آماری معنی





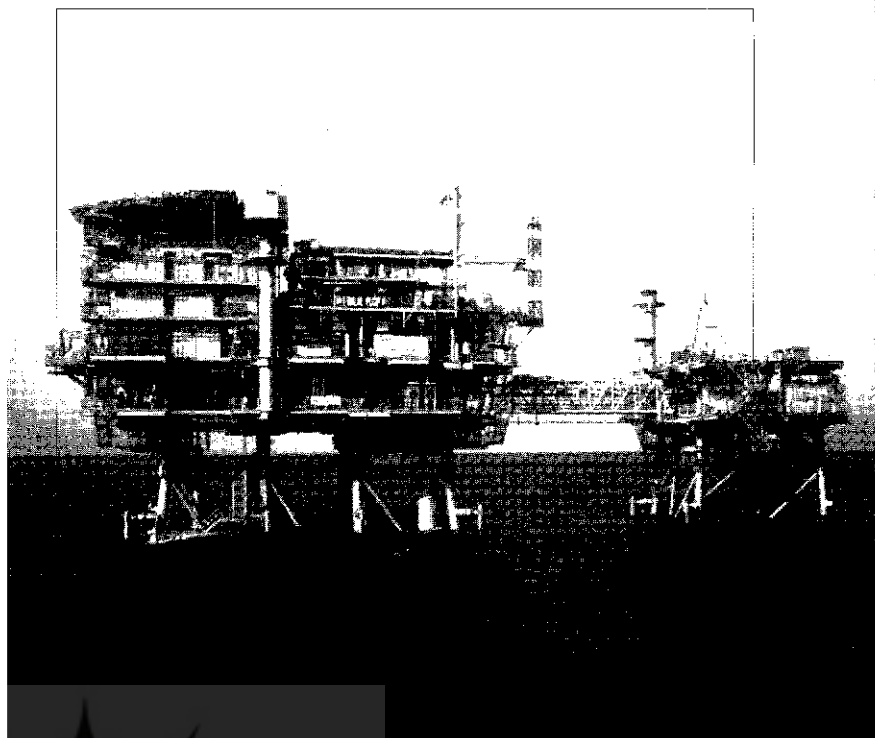
بهره وری جهت کاهش مصرف نفت و همچنین با ایجاد ذخایر استراتژیک نفت توسط کشورهای صنعتی که توسط کشورهای صنعتی که توسط آژانس بین المللی انرژی پیشنهاد شد، نفت را به عنوان یک عامل درون زا کشورهای صنعتی تغییر جهت یافته است و دیگر اثرات شوک‌های نفتی به صورت دهه ۷۰ بر اقتصاد این کشورها حالت مخرب ندارد.

بررسی روند زمانی این مسئله را نشان می‌دهد که قیمت نفت عامل اصلی بروز تورم در کشورهای صنعتی نبوده است، همچنین بررسی سهم هزینه‌های نفت در کل هزینه‌های تولید نشانگر این امر است که سهم نفت درصد خیلی کمی از این هزینه‌ها را به خود اختصاص داده است و سهم این هزینه‌ها در کشورهای صنعتی بین یک تا ۵ درصد کل GDP را تشکیل داده است.

نتایج آزمون‌های تجربی نیز به صورت تخمین‌های تک معادله ای Pooling و چه بصورت تخمین یک معادله کلی Panel، موید این امر بود که هر چند بین قیمت نفت و رشد اقتصادی در کشورهای صنعتی رابطه منفی وجود دارد اما تأثیر قیمت نفت آن چنان زیاد نیست که بتواند به تنهایی اثر زیادی بر روی رشد اقتصادی این کشورها بگذارد. زیرا ضرایب تأثیر قیمت در تمام معادلات، حاکی از کم بودن اثر تغییرات قیمت نفت در مقایسه با تحولات دهه ۷۰ می‌باشد. پس تحولاتی به این شدت را نمی‌توان به تنهایی به افزایش قیمت نفت نسبت داد.

از سوی دیگر بررسی مدل تقارن قیمت در مجموع کشورهای مورد مطالعه نشان داد که بین تغییرات قیمت نفت و تغییرات رشد اقتصادی در این کشورها، تقارن وجود ندارد، یعنی اگر چه افزایش قیمت‌ها تا حدودی باعث کاهش رشد اقتصادی شده اما در مقابل کاهش قیمت‌ها اثر اقتصادی مثبتی را نشان نمی‌دهد. در حالیکه اگر تغییرات قیمت نفت عامل بسیار مهمی در تغییرات رشد اقتصادی بود حتماً باید کاهش قیمت نفت باعث افزایش رشد اقتصادی در کشورهای فوق می‌گردید.

بررسی تحولات سه دهه گذشته نشان می‌دهد که اگر چه به نظر می‌رسد مجموعه کشورهای اوپک از افزایش قیمت‌های نفت توانسته اند منتفع گردند اما واقعیت امر این است در مجموع، تحولات این سال‌ها سود آنچنانی برای این کشورها در بر نداشته است زیرا قیمت‌ها در یک دوره کوتاه مدت افزایش یافتند و سپس مجدداً کاهش نیافته و حال آنکه اگر این قیمت‌ها را واقعی نماییم ملاحظه می‌شود که قیمت‌های نفت نسبت به سال ۱۹۷۰ نه اینکه افزایش نیافته حتی در سال‌های اخیر با کاهش روبرو بوده اند. از طرفی افزایش درآمدهای کشورهای اوپک بصورت افزایش واردات این کشورها بصورت خرید اسلحه و تجهیزات مجدداً به کشورهای صنعتی بازگشت کرده و دلارهای سرگردانی موجود در اروپا نیز تا حدود زیادی جمع آوری گردیده اند. در مجموع هر چند که کشورهای عضو اوپک در کوتاه مدت سود مختصری از افزایش قیمت نفت خام بدست می‌آورند اما در بلند مدت نتوانسته اند منافع خود را حفظ کنند.



در تحولات این دهه بی تأثیر بوده است اما مسلماً نفت عامل اولیه و تنها عامل بروز شرایط تورمی رکودی نبوده است بلکه عامل مهم دیگری وجود داشته اند که نقش بسزایی در بروز تحولات فوق در کشورهای صنعتی و بخصوص در شوک اول نفتی ایفا نموده اند که می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

۱- بالا رفتن سطح تقاضا که خصوصاً در کشورهای صنعتی در نتیجه افزایش رونق اقتصادی آنها تا اواسط سال ۱۹۷۳ و محدودیت ظرفیت‌های تولید این کشورها

۲- افزایش سریع تقاضا برای خرید مواد اولیه به منظور رفع احتیاجات صنایع و ذخیره سازی آنها توسط برخی از کشورها و همچنین معاملات سود جویانه و احتکاری این مواد توسط پاره ای از افراد و مؤسسات که باعث افزایش قیمت مواد اولیه خصوصاً در آغاز سال ۱۹۷۳ شده بود.

۳- خشک سالی و کاهش تولید برخی از محصولات کشاورزی در دهه ۱۹۷۰ در چند منطقه از جهان از جمله شوروی سابق و پایین بودن سطح ذخایر این محصولات.

۴- ادامه بحران سیستم پولی بین المللی، شناور شدن پول کشورهای عمده صنعتی به دنبال ضعف و نوسانات پول آمریکا، افزایش نقدینگی بین المللی و به خصوص سپرده‌ها و اعتبارات بازار پول اروپا و همچنین اجرای سیاست‌های غلط پولی توسط کشورهای صنعتی بعد از بروز تورم در این کشورها که منجر به رکود شدید گردیده به همراه عواملی نظیر مشکلات ناشی از موازنه پرداخت‌های کشورهای صنعتی که مربوط به قبل از بحران بوده، وجود دلارهای سرگردان در اروپا، کسری‌هایی ممتدتر از پرداخت‌های برخی از کشورها و اجرای سیاست‌های انقباضی را می‌توان ذکر کرد. به گفته هوکر، نفت در دهه ۷۰ به عنوان یک عامل برون زا در اقتصادی کشورهای صنعتی عمل می‌کرده است اما با افزایش

○ ○ ○  
بررسی روند زمانی این مسئله را نشان می‌دهد که قیمت نفت عامل اصلی بروز تورم در کشورهای صنعتی نبوده است، همچنین بررسی سهم هزینه‌های نفت در کل هزینه‌های تولید نشانگر این امر است که سهم نفت درصد خیلی کمی از این هزینه‌ها را به خود اختصاص داده است و سهم این هزینه‌ها در کشورهای صنعتی بین یک تا ۵ درصد کل GDP را تشکیل داده است