

بررسی اثر ثروت نفتی (ارزش ذخایر اثبات شده) بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی
(مطالعه موردی ایران)

دکتر محمد ناصر شرافت*
سید علی حسن اسلامی نژاد**

چکیده

هر چند مطالعات بسیاری در زمینه تصریح تابع سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ایران انجام شده، اما در این مطالعات نقش نفت تنها به صورت اثر مستقیم درآمدهای جاری آن ظاهر شده است و اثر اطمینان حاصل از وجود ذخایر نفتی و همچنین تأثیری که نفت از کانال تأمین انرژی داخل برای بخش خصوصی دارد، چشم‌پوشی شده است. در تحقیق حاضر سعی شده تا با معرفی متغیر ثروت نفتی (ارزش ذخایر اثبات شده نفتی)، این اثرات نیز در نظر گرفته شود. بدین منظور با کمک روش *ARDL* و الگوی *ECM* و با استفاده از داده‌های سری زمانی سالانه کشور و برخی متغیرهای اساسی مؤثر بر تابع سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، ضمن محاسبه هزینه استفاده از سرمایه در کشور، تابع سرمایه‌گذاری بخش خصوصی تصریح و برآورد شده است. بر اساس نتایج، اثر متغیرهای ثروت نفتی و تولید ناخالص داخلی بدون نفت بر تابع سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، مثبت و اثر متغیر هزینه استفاده از سرمایه و متغیر مجازی انقلاب (۱۳۵۷)، منفی ارزیابی شده است.

طبقه بندی *JEL*: R42

کلید واژه‌ها: سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، ذخایر اثبات شده نفت، ثروت نفتی، هزینه استفاده از سرمایه، نرخ استهلاك کالاهای سرمایه‌ای.

۱. مقدمه

تا پیش از دهه ۱۹۹۷، تفکرات کینزی به نوعی تفکر غالب در اکثر اقتصادها بود، ولی از اواخر این دهه به تدریج ناکارآمدی دولت‌ها در اقتصاد آشکار شد. به همین دلیل، بیشتر کشورها درصد کاهش حوزه دخالت دولت در اقتصاد و افزایش حجم فعالیت‌های بخش خصوصی از طریق واگذاری شرکت‌های دولتی و بهبود فضای کسب و کار برآمدند. در ایران نیز تأکید بر تقویت این بخش در قوانین^۱ و اسناد موجود نشان دهنده اهمیت روزافزون این امر است، اما نظر به اینکه به عقیده برخی از اقتصاددانان وجود ذخایر نفتی، یکی از دلایل عمده گسترش بخش دولتی و کاهش فعالیت بخش خصوصی (به‌ویژه از حیث سرمایه‌گذاری) در بیشتر کشورهای نفت خیز از جمله ایران است، لزوم توجه به این مقوله و بررسی میزان و شیوه تأثیر آن در کشور بسیار اهمیت دارد. هرچند در کشور مطالعات زیادی در خصوص بررسی اثر نفت بر سرمایه‌گذاری بخش خصوص انجام شده، اما در این مطالعات، نقش نفت تنها به صورت درآمدهای جاری آن ظاهر شده است، در حالی که نفت از کانال‌های متفاوتی می‌تواند سرمایه‌گذاری بخش خصوصی را تحت تأثیر قرار دهد. به عنوان مثال نفت با تأمین انرژی داخل و ایجاد حس اطمینان نسبت به آینده (حاصل از وجود ذخایر خود) در کنار اثر مستقیم درآمدهای ارزی حاصل از صادرات می‌تواند رفتار عاملان اقتصادی و به تبع آن، سرمایه‌گذاران بخش خصوصی را تحت تأثیر قرار دهد. با توجه به اینکه در مطالعات انجام شده اثرات اخیر در نظر گرفته نشده است، پژوهش حاضر سعی دارد با معرفی متغیر ثروت نفتی (ارزش ذخایر اثبات شده) اثرات مذکور را در نظر بگیرد.

در ادامه، ابتدا مبانی نظری و شرح متغیرهای مؤثر بر تابع سرمایه‌گذاری و خلاصه‌ای از مطالعات انجام شده در خارج و داخل کشور آورده می‌شود؛ سپس با معرفی متغیرها و داده‌های تحقیق، تابع مورد نظر تصریح و به برآورد آن اقدام می‌شود. در نهایت ضمن انجام

۱. برای اطلاع بیشتر در این خصوص می‌توان به قوانین برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی ج.ا.ا و قانون اصلاح مواد از قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی ج.ا.ا و اجرای سیاست‌های کلی اصل (۴۴) قانون اساسی مراجعه کرد.

آزمون‌های مربوطه، نتایج و پیشنهادهای برای سیاست‌گذاری آورده خواهد شد.

۲. چارچوب نظری

در نظریه‌های سرمایه‌گذاری ابتدا دو گرایش مختلف وجود داشته است که یکی از آنها با نادیده گرفتن نرخ بهره و هزینه تأمین مالی سرمایه‌گذاری عمدتاً به بررسی رابطه سرمایه‌گذاری و تغییرات تقاضای کل بازار و دیگری ضمن توجه به اثر تغییرات تقاضای کل بازار عمدتاً به بررسی رابطه سرمایه‌گذاری و هزینه تأمین مالی سرمایه‌گذاری یا نرخ بهره پرداخته است. اولی عموماً با عنوان اصل یا نظریه شتاب و دومی با عنوان نظریه کارایی نهایی سرمایه‌گذاری شناخته شده‌اند. تکامل نظریه سرمایه‌گذاری سبب شده تا تابع سرمایه‌گذاری بر اساس اصل حداکثرسازی سود در اقتصاد خرد و با عنوان نظریه نئوکلاسیک سرمایه‌گذاری به معرفی یک تابع سرمایه‌گذاری در بردارنده هر دو عامل تغییرات تقاضای بازار و هزینه تأمین مالی سرمایه‌گذاری منجر شود (رحمانی، ۱۳۸۳، ص ۱۷۵).

در خصوص گرایش اول یعنی ارتباط سرمایه‌گذاری با نرخ بهره (یا هزینه تأمین مالی آن) دو معیار مهم با عناوین ارزش فعلی خالص (PV)^۱ و کارایی نهایی سرمایه‌گذاری (MEI)^۲ مطرح شده است. در روش اول سعی بر آن است تا ارزش فعلی خالص یک پروژه محاسبه شود و ضمن نتیجه‌گیری در مورد قابل اجرا بودن آن، امکان مقایسه با پروژه‌های دیگر را نیز فراهم کند. در روش دوم، ابتدا با مساوی صفر قرار دادن ارزش فعلی پروژه، کارایی نهایی آن (یعنی نرخ بهره‌ای که PV را صفر می‌کند) محاسبه می‌شود. بدیهی است در این روش پروژه‌ای که نرخ کارایی نهایی بالاتری دارد در اولویت قرار می‌گیرد. در خصوص گرایش دوم یعنی ارتباط سرمایه‌گذاری و تقاضای بازار نیز دو الگوی نظریه شتاب و شتاب انعطاف‌پذیر مطرح شده است.

۱.۲. الگوی شتاب ساده

فرض اصلی این الگو آن است که نسبت سرمایه به تولید مقدار ثابتی است. در این الگو

1 . Present Value

2 . Marginal Efficiency of Investment

همواره $K_t^* = K_t = \kappa Y_t$ و لذا رابطه زیر برقرار است:

$$I_{nt} = K_t - K_{t-1} = K_t^* - K_{t-1} = \kappa \Delta Y \quad (1)$$

به عبارتی، سرمایه‌گذاری تابعی از تغییر در سطح تولید در نظر گرفته می‌شود و افزایش مستمر در تقاضا منجر به سرمایه‌گذاری جدید خواهد شد.

۲.۲. الگوی شتاب انعطاف‌پذیر (تعدیل جزئی)

در این الگو برخلاف مدل شتاب ساده، موجودی واقعی سرمایه (K_t) متفاوت از موجودی مطلوب سرمایه (K_t^*) است و موجودی واقعی بلافاصله به حد مطلوب آن نمی‌رسد و سرمایه‌گذاری به صورت رابطه زیر در نظر گرفته می‌شود:

$$I_{nt} = K_t - K_{t-1} = \mu (K_t^* - K_{t-1}) \quad (2)$$

به عبارت دیگر، میزان سرمایه‌گذاری تابعی از حجم شکاف سرمایه، یعنی تفاوت بین سرمایه مطلوب در زمان جاری (K_t^*) و سرمایه واقعی دوره قبل (K_{t-1}) است. افزون بر این، با فرض استهلاک پایان هر دوره متناسب با انباشت سرمایه ابتدای دوره، تابع سرمایه‌گذاری ناخالص (I_t) به صورت زیر خواهد بود:

$$I_t = \mu (K_t^* - K_{t-1}) + \delta K_{t-1} = \mu K_t^* + (\delta - \mu) K_{t-1} \quad (3)$$

با توجه به اینکه در مدل شتاب، $K_t^* = \kappa Y_t$ است، لذا در مدل شتاب انعطاف‌پذیر سرمایه‌گذاری تابعی از سطح تقاضای کل خواهد بود.

۳.۲. نظریه نئو کلاسیک سرمایه‌گذاری

جورگنسون برای نخستین بار این الگو را مطرح کرد و در صدد بود تا موجودی مطلوب سرمایه را به جای فرض ساده و غیر واقعی ثابت بودن نسبت سرمایه به تولید (مدل شتاب) با استفاده از اصول بهینه‌سازی تولید در اقتصاد خرد به دست آورد. بر همین اساس نیز برانسون برای ارائه تابع تقاضای سرمایه‌گذاری، روال کار ابتدایی و اولیه جورگنسون را تعقیب می‌کند. وی در اولین گام به تعیین سطح مطلوب سرمایه می‌پردازد. این سطح از موجودی سرمایه با استفاده از حداکثرسازی ارزش فعلی جریان سود انتظاری بنگاه به دست می‌آید. در مرحله دوم، تغییرات در موجودی سرمایه تعادلی به جریان سرمایه‌گذاری تحقق یافته تبدیل می‌شود. با عنایت به موارد ذکر شده برانسون در نهایت سطح مطلوب سرمایه (K^E یا K^*)

را به صورت زیر نشان می‌دهد (برانسون، ۱۳۸۳، ص ۳۸۲):

$$K^* = K^*(Y, C) \quad (۴)$$

که در آن Y تولید و C هزینه حقیقی استفاده از سرمایه (UCC)^۱، است. بر این اساس سطح تولید و هزینه استفاده از سرمایه، دو عامل مؤثر بر سطح مطلوب انباشت سرمایه و در نتیجه سرمایه‌گذاری می‌باشند. در معادله فوق رابطه بین تولید ناخالص داخلی و سرمایه‌گذاری به صورت مستقیم است. به عبارتی با افزایش تولید ناخالص داخلی انتظار بر آن است که سطح مطلوب انباشت سرمایه و در نتیجه سرمایه‌گذاری زیاد شود. البته دلیل این امر با توجه به اصل شتاب نیز امری بدیهی است، ولی در خصوص متغیر هزینه استفاده از سرمایه، با توجه به نوع و علامت متغیرهای به کار رفته در این متغیر (که در ادامه توضیحات مربوط به هر کدام و نحوه تأثیرگذاری آنها خواهد آمد) انتظار بر آن است که این متغیر تأثیری منفی بر سطح مطلوب انباشت سرمایه و در نتیجه تابع سرمایه‌گذاری داشته باشد. در این تحقیق، با استفاده از معادله (۴)، ضمن محاسبه متغیر هزینه استفاده از سرمایه (UCC) و سایر متغیرهای مؤثر بر سطح مطلوب انباشت سرمایه، تابع سرمایه‌گذاری بخش خصوصی برآورد می‌شود.

روش به دست آوردن متغیر هزینه استفاده از سرمایه در این پژوهش، برگرفته از کار برانسون با اعمال برخی تعدیلات و تغییرات لازم است. برانسون متغیر هزینه استفاده از سرمایه را به صورت زیر ارائه کرده است (برانسون، ۱۳۸۳، صفحه ۳۸۲):

$$UCC_t = \frac{\delta P_t^I + r P_{t-1}^I - (P_t^I - P_{t-1}^I)}{P_t} \quad (۵)$$

در این رابطه δ نرخ استهلاک، r نرخ بهره^۲، P_t^I شاخص قیمت کالاهای سرمایه‌ای (حاصل تقسیم سرمایه‌گذاری به قیمت جاری بر سرمایه‌گذاری به قیمت واقعی همان سال) و P_t قیمت محصول است.

۱ . User Cost of Capital.

۲. در این پژوهش منظور از نرخ بهره، نرخ موزون تسهیلات اعطایی بانک‌ها به سرمایه‌گذاران است. در مطالعات تجربی معمولاً به جای نرخ بهره، از نرخ سود سپرده‌های بلند مدت بانکی (۵ ساله) استفاده می‌کنند. این امر هم به دلیل موجود بودن و سهل الوصول بودن آمار متغیر نرخ سود سپرده‌های بلند مدت بانکی و هم همراهی بالای این دو متغیر با هم می‌باشد، اما در این پژوهش سعی شده تا برای بررسی دقیق‌تر مسئله، از نرخ موزون تسهیلات اعطایی بانک‌ها به سرمایه‌گذاران استفاده شود. البته شایان ذکر است که استفاده از نرخ سود سپرده‌های بانکی به جای این نرخ، تغییری در نتایج حاصله ایجاد نخواهد کرد.

اگر فرض شود برای محاسبه هزینه استهلاک، هر سال به جای اینکه نرخ استهلاک در شاخص قیمت کالاهای سرمایه‌ای همان سال ضرب شود در شاخص یک سال قبل ضرب شود، آنگاه رابطه زیر قابل حصول است:

$$UCC_t = \frac{\delta P_{t-1}^I + r P_{t-1}^I - \left(\frac{\Delta P_t^I}{P_{t-1}^I}\right) P_{t-1}^I}{P_t} = \frac{P_{t-1}^I \left(\delta + r - \left(\frac{\Delta P_t^I}{P_{t-1}^I}\right) \right)}{P_t} = \frac{P_{t-1}^I (\delta + r - \pi)}{P_t} \quad (۶)$$

$$= \frac{P_{t-1}^I}{WPI_t} (\delta + r - \pi)$$

π نرخ افزایش قیمت کالاهای سرمایه‌ای است. از طرفی با توجه به اینکه آمار مربوط به P_t یعنی قیمت کالاهای تولیدی یا همان شاخص بهای تولید کننده تنها چند سالی است که توسط بانک مرکزی منتشر می‌شود، بنابراین این متغیر با شاخص بهای عمده فروشی کالاها (WPI) جایگزین شده است. با توجه به اینکه سرمایه‌گذار می‌توانست با گذاشتن پول خود در بانک معادل نرخ سود بانکی عایدی داشته باشد، همچنین معادل نرخ استهلاک از ارزش کالای سرمایه‌ای وی کم می‌شود، این متغیرها اثر منفی بر سرمایه‌گذاری داشته و با علامت مثبت وارد هزینه استفاده از سرمایه می‌شوند. افزون بر این، افزایش در قیمت کالاهای سرمایه‌ای باعث افزایش سرمایه‌گذاری می‌شود، لذا با اثر منفی در هزینه اجاره سرمایه ظاهر شده است. همچنین افزایش قیمت کالاهای تولیدی، سرمایه‌گذار را به افزایش تولید و در نتیجه افزایش سرمایه‌گذاری تشویق خواهد کرد؛ در نتیجه هزینه اجاره سرمایه تابع معکوسی از آن (یا پراکسی آن یعنی WPI) در نظر گرفته شده است.

برای محاسبه نرخ استهلاک (δ) در مطالعات کلان از نتایج تخمین مدل‌های سرمایه‌گذاری استفاده می‌شود. این نرخ اخیراً در مطالعات انجام شده در کشور محاسبه و مقدار آن ۴٪ ذکر شده است (اسلامی نژاد، ۱۳۸۶، ص ۷۸)؛ لذا نیازی به محاسبه مجدد این نرخ نخواهد بود و مقدار نرخ استهلاک مورد استفاده در در این مقاله، همین مقدار مذکور است.

طبق تحقیقات انجام شده و مستندات موجود متغیر درآمدهای نفتی یکی از مهم‌ترین متغیرهای تأثیرگذار بر سطح مطلوب انباشت سرمایه و تابع سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در

کشورهای نفت‌خیز است؛ اما با توجه به مطالب و تحلیل‌هایی که در پی خواهد آمد اثر این متغیر صرفاً جزئی از اثر کلی متغیر ثروت نفتی در تابع سرمایه‌گذاری بخش خصوصی است. در ادامه همین بخش، اثبات خواهد شد که متغیر ثروت نفتی که اثر آن فراتر از اثر درآمدهای نفتی و نیز در برگیرنده اثر مذکور است، همان ارزش ذخایر اثبات شده نفتی است. می‌توان استدلال کرد که متغیر ثروت نفتی (ارزش ذخایر اثبات شده نفتی) از چند طریق می‌تواند سرمایه‌گذاری بخش خصوصی را تحت تأثیر قرار دهد:

۱. تأمین انرژی: با توجه به جایگاه انرژی به عنوان یک نهاد مهم در فعالیت‌های تولیدی، قیمت ارزان^۱ و سهولت دسترسی به آن در کشورهای نفت‌خیز باعث کاهش هزینه‌ها و در نتیجه افزایش تولید و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی خواهد شد.

۲. درآمدهای جاری نفت: با توجه به نیاز ارزی گسترده بخش‌های مختلف اقتصادی کشور، به‌ویژه بخش صنعت، برای تأمین مواد اولیه و سرمایه‌ای، این متغیر به عنوان متغیری مؤثر بر تابع سرمایه‌گذاری در نظر گرفته می‌شود. افزون بر این، با توجه به اینکه دولت منتفع اصلی درآمدهای جاری نفت است که در کشورهای در حال توسعه بیشتر در بخش‌های زیرساختاری (مانند پل، جاده و ...) فعالیت دارد انتظار بر آن است که سرمایه‌گذاری دولت منجر به اثر تکمیلی (حمایتی)^۲ برای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی شود. البته سرمایه‌گذاری دولتی تحت شرایطی می‌تواند منجر به اثر جایگزینی^۳ برای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی نیز بشود؛ مورد اخیر بیشتر به کشورهای پیشرفته مربوط است.

۳. ایجاد حس اطمینان نسبت به آینده: افزایش در ثروت نفت می‌تواند با ایجاد حس اطمینان نسبت به آینده رفتار دولت، سرمایه‌گذاران بخش خصوصی و مصرف‌کنندگان را تحت تأثیر قرار دهد. در خصوص نحوه اثرگذاری حس اطمینان ناشی از ثروت نفتی یا

۱. هر چند با اجرای قانون هدفمند کردن یارانه‌ها و در نتیجه افزایش قیمت انرژی، اثر این جزء (بند ۱) از ثروت نفتی در آینده نسبت به اثر دو جزء دیگر (بندهای ۲ و ۳، یعنی درآمدهای جاری و حس اطمینان ناشی از نفت) کمتر می‌شود. ولی با وجود این سهولت دسترسی به نفت به‌عنوان یکی از منابع تأمین انرژی (مورد اشاره در این بند) در کنار دو اثر دیگر (مذکور در بندهای ۲ و ۳) می‌تواند سبب افزایش سرمایه‌گذاری شود.

درآمدهای انتظاری نفت بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، می‌توان این‌گونه استدلال کرد که افزایش درآمدهای انتظاری نفت به دولت اجازه می‌دهد که با اطمینان بیشتری در زمان حال به سرمایه‌گذاری اقدام یا زمینه‌فعالیت برای سرمایه‌گذاران را مهیاتر کند و اعتبارات بیشتری به آنها تخصیص دهد. همچنین دولت می‌تواند با توجه بیشتر به مصرف‌کنندگان، تقاضای مؤثر آنان را افزایش دهد. همه اینها ناشی از اطمینان دولت در توانایی پرداخت دیون خود در آینده خواهد بود. از طرفی افزایش درآمدهای انتظاری نفت چشم‌انداز مربوط به متغیرهای کلیدی اقتصادی (درآمدهای ارزی و ...) را برای بخش خصوصی مطمئن‌تر می‌سازد و از این طریق بنگاه‌های بخش خصوصی اطمینان بیشتری در دسترسی به منابع (به‌ویژه کالاهای وارداتی) در آینده خواهند داشت. همچنین این بنگاه‌ها از افزایش تقاضا که عامل اصلی افزایش سرمایه‌گذاری است اطمینان بیشتری حاصل خواهند کرد. در کنار این، اطمینان بیشتری نسبت به وجود ثبات اقتصادی در آینده ایجاد خواهد شد. افزون بر این، افزایش درآمدهای انتظاری نفت علاوه بر تأثیر مستقیم بر قدرت خرید مصرف‌کنندگان، می‌تواند به طور غیرمستقیم شاخص‌های اطمینان و احساس آنان (مثلاً شاخص‌های CCI^۱ و CSI^۲) نسبت به آینده را تحت تأثیر قرار دهد و در نتیجه منجر به افزایش در تقاضای آنان شود. لذا نقش نفت فراتر از آن چیزی است که در مطالعات پیشین تحت عنوان درآمدهای جاری آن ذکر شده است.

برای در نظر گرفتن کل اثرات مذکور، متغیر ثروت نفتی (F) در هر دوره را می‌توان از طریق رابطه زیر تعریف کرد (Vaez-zadeh, 1989):

$$F_t = E(PV_t) = E\left[\sum_{i=t}^T \pi_i Q_i / (1 + d_i)^{i-t}\right] \quad (7)$$

در رابطه (۷)، PV ارزش حال درآمدهای نفت در طول دوره حیات منبع، d نرخ تنزیل،

۱. Consumer Confidence Index: این شاخص توسط Conference Board به صورت ماهیانه محاسبه شده و نشان‌دهنده انتظار مصرف‌کننده راجع به شرایط آتی اقتصادی و در نتیجه تصمیم‌گیری در مورد میزان مصرف و پس‌انداز است. مراجعه شود به:

www.conference-board.org/economics/consumerConfidence.cfm

۲. Consumer Sentiment Index: همان مفهوم شاخص قبل را دارد و توسط دانشگاه میشیگان اندازه‌گیری می‌شود. مراجعه شود به:

www.umich.edu

Q_i میزان استخراج نفت (به بشکه) در زمان i ، π_i قیمت فروش یک بشکه نفت در زمان i ، T زمان اتمام منبع نفتی و E عملگر انتظار است. واعظ زاده افزایش قیمت هر بشکه نفت در دوره i را نسبت به دوره قبل r_i در نظر می‌گیرد آنگاه:

$$F_i = E\left[\sum_{i=t}^T \pi_i (1+r_i)^{i-t} Q_i / (1+d_i)^{i-t}\right] \quad (8)$$

از آنجایی که T نامعلوم است، رابطه فوق عملاً قابل استفاده نیست. از طرفی میزان بهینه تولید در منابع تجدید ناپذیر جایی مشخص می‌شود که نرخ بازدهی حاصل از منبع در تمام جنبه‌های مورد استفاده از آن یکسان باشد؛ یکی از جنبه‌های مورد استفاده از منبع، نگاه داشتن آن در زیر زمین و بهره‌مند شدن از سود انتظاری حاصل از افزایش قیمت آن است و جنبه دیگر استخراج منبع و نگهداری درآمد حاصل از فروش آن در قالب درآمدهای مالی و بهره‌مند شدن از نرخ بازگشت این دارایی‌هاست. اگر نرخ تنزیل همان نرخ بازگشت دارایی‌های مالی در نظر گرفته شود، میزان بهینه تولید آنجایی است که افزایش قیمت نفت مساوی نرخ بازگشت دارایی‌های مالی باشد. لذا می‌توان نوشت:

$$F_t = E\left[\sum_{i=t}^T \pi_i (1+r_i)^{i-t} Q_i / (1+d_i)^{i-t}\right] = E\left(\pi_t \sum_{i=t}^T Q_i\right) = E(\pi_t S_t) = S_t E(\pi_t) \quad (9)$$

در این رابطه S_t ذخایر اثبات شده نفت در زمان t است. همچنین قیمت انتظاری هر بشکه نفت در دوره t قیمت دوره $(t-1)$ در نظر گرفته می‌شود $(E(\pi_t) = \pi_{(t-1)})$. لذا معادله نهایی به صورت زیر به دست می‌آید:

$$F_t = \pi_{(t-1)} \times S_t \quad (10)$$

رابطه (۱۰) ثروت نفتی را به صورت ارزش ذخایر اثبات شده معرفی می‌کند.

۳. مروری بر مطالعات انجام شده

در خصوص اثر ثروت نفتی بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی تاکنون در کشور مطالعه‌ای انجام نشده است. مطالعات انجام شده در داخل و خارج کشور بیشتر به بررسی اثر درآمدهای جاری نفت یا افزایش قیمت نفت بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی پرداخته‌اند، در این قسمت به برخی از این مطالعات پرداخته می‌شود.

۱.۳. مطالعات انجام شده در خارج کشور

بنجامین، داورجان و وینر به منظور بررسی اثر افزایش قیمت نفت بر کشورهای در حال توسعه یک شبیه‌سازی با مدل تعادل عمومی برای کشور کامرون انجام داده‌اند. نتایج حاصل نشان می‌دهد که با افزایش در قیمت نفت، بخش کشاورزی بیشترین آسیب را داشته، در حالی که برخی از بخش‌های صنعتی از این وضعیت منتفع شده‌اند (Benjamin, Devarajan and Weiner, 1989).

محسن فردمنش برای بررسی اثر افزایش قیمت نفت بر اقتصاد کشورهای "الجزایر، اکوادور، اندونزی، نیجریه و ونزوئلا"، با استفاده از یک الگوی بیماری هلندی سه بخشی نشان داده که اثر افزایش در درآمدهای نفتی و قیمت جهانی نفت باعث گسترش بخش صنعت و محدود شدن بخش کشاورزی شده و همچنین کاهش قیمت نفت در دهه ۱۹۸۰ منجر به توسعه بخش کشاورزی و کاهش بخش صنعت شده است (Fardmanesh, 1991).

فاف و برایلسفورد با استفاده از آمار سبد دارایی ماهیانه ۲۴ صنعت استرالیا طی دوره جولای ۱۹۸۳ تا مارس ۱۹۹۶ نشان داده‌اند که بنگاه‌هایی که به صورت منفی از اثر افزایش قیمت نفت متأثر می‌شوند در بلندمدت این اثر را به مشتریان منتقل خواهند کرد (Faff, Brailsford, 1999).

واعظزاده برای آزمون این فرضیه که آیا حس اطمینان ناشی از دسترسی به منابع می‌تواند رفتار عواملان اقتصادی را تحت تأثیر قرار دهد، از یک مدل اقتصاد کلان کوتاه‌مدت برای ونزوئلا طی دوره ۸۱-۱۹۶۵ استفاده کرده است. نتایج حکایت از منفی بودن اثر حاصل از دسترسی به منابع نفتی بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ونزوئلا بوده است (Vaez-zadeh, 1989).

۲.۳. مطالعات انجام شده در داخل کشور

خلیلی عراقی در مقاله خود با عنوان "آزمونی از پدیده جایگزینی اجباری در اقتصاد ایران" نشان داده است که درآمدهای ارزی کشور یکی از عوامل اساسی در تعیین سطح سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ماشین‌آلات است (خلیلی عراقی، ۱۳۷۶). طالبی با برآورد تابع سرمایه‌گذاری بخش خصوصی برای دوره ۷۵-۱۳۳۸ نشان داده است

که اثر متغیر درآمد صادراتی نفت بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی بی‌معنی است (طالبی، ۱۳۷۸).

نوفرستی به برآورد تابع سرمایه‌گذاری بخش خصوصی برای سال‌های ۷۷-۱۳۳۸ اقدام کرده است. نتایج تخمین نشان دهنده اثر مثبت درآمدهای ارزی حاصل از صادرات نفت بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی است (نوفرستی، ۱۳۷۹).

گلدوست برای دوره ۸۱-۱۳۳۹ نشان می‌دهد که درآمدهای نفتی تأثیر مثبتی بر بخش‌های صنعت و ساختمان و تأثیر منفی بر بخش‌های کشاورزی و خدمات داشته است (گلدوست، ۱۳۸۴).

۴. تصریح مدل

با توجه به موارد مذکور در چارچوب نظری (به‌ویژه معادله (۴)، تحلیل برانسون و موارد مطرح شده در خصوص ثروت نفتی) مبنی بر تأثیرگذاری متغیرهای یاد شده بر سطح مطلوب انباشت سرمایه، می‌توان سطح مطلوب انباشت سرمایه را به صورت زیر تصریح کرد:

$$K^* = K^* \left(GDP^+, UCC^-, OW^? \right) \quad (11)$$

که در آن GDP تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶،

UCC هزینه استفاده از سرمایه،

OW ثروت نفتی (ارزش ذخایر اثبات شده نفتی) به دلار و علامت بالای متغیر همان

علامت انتظاری ضریب متغیر است. برای به‌دست آوردن تابع سرمایه‌گذاری بخش خصوصی همان‌گونه که در قسمت چارچوب نظری ذکر شد از مدل تعدیل موجودی استفاده می‌شود.

بر اساس این الگو و رابطه (۳) می‌توان نوشت:

$$I_t = \mu K_t^* + (\delta - \mu) K_{t-1} \quad (12)$$

با جایگزینی $K_{t-1} = \kappa Y_{t-1}$ (از اصل شتاب) و همچنین عوامل تعیین‌کننده سطح

مطلوب انباشت سرمایه در رابطه فوق و با فرض متناسب بودن تولید ناخالص کل با تولید

ناخالص بدون نفت^۱ ($GDPNO^+$) تابع سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در بلند مدت تابع

۱. ضریب همبستگی بین این دو متغیر ۹۰٪ است. ضمناً با توجه به این که اثر درآمدهای نفتی در ثروت نفتی نهفته است لذا بهتر است به‌جای متغیر تولید ناخالص داخلی از متغیر تولید ناخالص داخلی بدون نفت استفاده شود.

عوامل زیر است:

$$I_{P_t} = I_{P_t} \left(GDPNO^+, UCC^-, \overset{?}{OW} \right) \quad (13)$$

با در نظر گرفتن تابع سرمایه گذاری بخش خصوصی به صورت لگاریتمی (به منظور به دست آوردن کشش‌ها)، در نهایت تابع سرمایه گذاری بخش خصوصی به صورت زیر قابل حصول است:

$$LI_{P_t} = \alpha_1 + \alpha_2 LGDPNO^+ + \alpha_3 LUCC^- + \alpha_4 L\overset{?}{OW} + \alpha_5 \bar{D}_{57} \quad (14)$$

منظور از حرف L در ابتدای هر متغیر همان لگاریتم (LOG) متغیر است. ضمناً D_{57} ، متغیر مجازی مربوط به وقوع انقلاب است که برای سال‌های پیش از ۱۳۵۷ کمیت صفر و برای بقیه سال‌ها کمیت یک را اختیار می‌کند.

۵. آزمون پایایی متغیرها

برای جلوگیری از رگرسیون کاذب در روش‌های جدید در صورت عدم پایایی متغیرها هم‌جمعی آنها برای وجود یا عدم وجود رگرسیون کاذب چک می‌شود. نتایج آزمون پایایی متغیرها (دوره زمانی ۸۳-۱۳۵۳)^۲ در جدول ۱ آمده است:

1. Stationary.

۲. هر چند در زمان نگارش این مقاله، آمار و اطلاعات مربوط به متغیرهای مورد استفاده تا سال ۱۳۸۶ توسط ارگان‌های ذی‌ربط منتشر شده است، اما دلیل محققان برای در نظر گرفتن دوره زمانی ۸۳-۱۳۵۳ آن است که از سال ۱۳۸۴ به بعد با افزایش شدید قیمت نفتی، ثروت نفتی نیز رشد بسیار زیادی داشته و لذا روند متفاوتی را نسبت به قبل تجربه کرده است. در واقع افزایش قیمت نفت در سال ۱۳۸۴ ناشی از افزایش تقاضای نفت به دلیل رشد بالای اقتصادی جهان و همچنین وقوع طوفان‌های کاترینا و ریتا و تنش‌های موجود در برخی کشورهای نفت خیز بوده است. لذا اگر بخواهیم معادله را برای دوره زمانی ۸۶-۱۳۵۳ برآورد کنیم، نیاز به تعریف و وارد کردن متغیر مجازی قیمت نفت (Doil-84) داریم؛ به طوریکه این متغیر برای سال‌های پیش از سال ۱۳۸۴ مقدار صفر و برای سال‌های پس از آن مقدار یک را اختیار نماید. اما با توجه به اینکه در زمان نگارش این مقاله، با وارد کردن متغیر Doil-84 تنها دو مشاهده برای سال‌های پس از سال ۱۳۸۴ (یعنی سال‌های ۸۵ و ۸۶) باقی می‌ماند، لذا محققان در حال حاضر تخمین معادله با همان دوره زمانی ۸۳-۱۳۵۳ را مناسب‌تر دانسته‌اند. با وجود این، در انجام تحقیقات آتی، به دلیل نیاز به روز بودن آمار و اطلاعات، ورود متغیر مجازی قیمت نفت اجتناب‌ناپذیر است.

جدول ۱. نتایج آزمون دیکی_ فولر تعمیم یافته (پایایی متغیرهای تابع)

نام متغیر	آماره آزمون	کمیت بحرانی (۰.۵٪)	نتیجه آزمون
LIP	-۲.۵۸	-۲.۹۶	ناپایا
LGDPNO	-۰.۰۷	-۲.۹۶	ناپایا
LUCC	-۱.۱۰	-۲.۹۶	ناپایا
LOW	-۱.۴۸	-۲.۹۶	ناپایا

با توجه به نتایج جدول ۱ همه متغیرها در سطح ناپایاست، لذا ضروری است همجمعی بین متغیرها نیز بررسی شود.

۶. تخمین مدل

با توجه به ناپایا بودن متغیرهای مدل، استفاده از روش‌های سنتی (OLS) در برآورد می‌تواند به نتایجی غیرواقعی منجر شود.^۱ بنابراین برای برآورد مدل در بلندمدت از روش (ARDL)^۲ و در کوتاه‌مدت از الگوی تصحیح خطا (ECM)^۳ استفاده شده است. لذا ابتدا وقفه‌های مناسب برای متغیرهای مدل تعیین می‌شود. وقفه‌های مناسب به کمک ضابطه شوارتز-بیزین برای دوره زمانی ۸۳-۱۳۵۳ تعیین و در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۲. انتخاب وقفه مناسب بر اساس ضابطه شوارتز-بیزین در الگوی ARDL

متغیر با وقفه	ضریب متغیر با وقفه	خطای استاندارد	آماره t	α
LIP(-1)	۰.۴۸	۰.۱۲	۳.۹۷	۰
LGDPNO(-1)	-۱.۹۸	۰.۶۱	-۳.۲۵	۰
LUCC	-	-	-	-
LOW	-	-	-	-

۱. روش (Ordinary Least Squares) OLS به دلیل در نظر نگرفتن واکنش‌های پویای کوتاه‌مدت موجود میان متغیرهای مدل، برآورد بدون تورش از ضرایب ارائه نخواهد کرد؛ افزون بر آن بر اساس تحقیقات فیلیپس و دورلاف (Phillips & Durlauf, 1986)، روش OLS در نمونه‌های کوچک قابل اعتماد نیست (نوفرستی، ۱۳۷۹، ص ۹۲).

2. Auto Regressive Distributed Lag

3. Error Correction Model

برای اطمینان از وجود رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرها لازم است تا نسبت به وجود همجمعی بین متغیرهای الگو اطمینان حاصل کرد. برای اینکار از آماره "بنرجی" و "دولادو" و "مستر" استفاده شده است:

$$\frac{\sum_{i=1}^p \hat{\alpha}_i - 1}{\sum_{i=1}^p S_{\hat{\alpha}_i}} = \frac{\hat{\alpha}_i - 1}{S_{\hat{\alpha}_i}} = \frac{0.48 - 1}{0.12} = -4.23 \quad (15)$$

از آنجا که کمیت بحرانی ارائه شده توسط بنرجی، دولادو و مستر در سطح اطمینان ۹۵٪ برابر با ۳/۸۲- است، می توان از وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای الگو اطمینان حاصل کرد. حال می توان به برآورد ضرائب بلندمدت الگو برای دوره زمانی مذکور اقدام نمود. نتایج حاصل از برآورد در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳. ضرایب بلندمدت تابع (روش ARDL و ضابطه شوارتز-بیزین)

متغیر	ضریب بلند مدت	خطای استاندارد	آماره t	α
LGDPNO	۱.۸۷	۰.۷۹	۲.۳۷	۰.۰۲
LUCC	-۱.۲۳	۰.۶۶	-۱.۸۷	۰.۰۷
LOW	۰.۴۶	۰.۲۳	۱.۹۸	۰.۰۵
C	-۱۱.۷۲	۸.۰۲	-۱.۴۶	۰.۱۵
D_{57}	-۰.۷۶	۰.۲۸	-۲.۷۲	۰.۰۱

با توجه به نتایج موجود در جدول، ضرایب تمامی متغیرهای تابع از نظر آماری در سطح اطمینان بالایی معنادار هستند و از این لحاظ فرضیه پژوهش مبنی بر تأثیرپذیری مثبت سرمایه گذاری بخش خصوصی از ثروت نفت (ارزش ذخایر اثبات شده نفتی) مورد تأیید قرار می گیرد. ضمناً با توجه به اینکه ضریب متغیر لگاریتم ثروت نفتی ۰.۴۶+ است و از طرفی با عنایت به اینکه ضرایب در مدل لگاریتمی همان کشش هستند، لذا می توان گفت که ۱٪ افزایش در ارزش ذخایر اثبات شده نفتی موجب ۰.۴۶٪ افزایش در سرمایه گذاری بخش

خصوصی خواهد شد. همچنین ۱٪ افزایش در تولید ناخالص داخلی بدون نفت موجب ۱.۸۷٪ افزایش در سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و ۱٪ افزایش در هزینه استفاده از سرمایه موجب ۱.۲۳٪ کاهش در سرمایه‌گذاری بخش خصوصی خواهد شد. ضمناً اثر وقوع انقلاب بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی نیز منفی ارزیابی می‌شود.

در ادامه برای مطالعه رفتار دینامیکی کوتاه‌مدت متغیرها و نشان دادن سرعت تعدیل به سمت تعادل بلندمدت بین متغیرهای مدل (ارتباط نوسانات کوتاه‌مدت متغیرها به مقادیر تعادلی بلندمدت آنها) از الگوی ECM استفاده شده و نتایج حاصل در جدول ۴ آورده شده است:

جدول ۴. الگوی تصحیح خطای (ECM) تابع سرمایه‌گذاری بخش خصوصی

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	α
DLGDPNO	۲.۹۴	۰.۶۷	۴.۳۶	۰
dLUCC	-۰.۶۳	۰.۳۱	-۲.۰۵	۰.۰۵
dLOW	۰.۲۳	۰.۱۱	۲.۱۴	۰.۰۴
DC	-۶.۰۱	۳.۸۳	-۱.۵۷	۰.۱۳
D_{57}	-۰.۳۹	۰.۱۷	-۲.۳۲	۰.۰۳
Ecm(-1)	-۰.۵۱	۰.۱۲	-۴.۱۷	۰

همان‌طور که ملاحظه می‌شود وضعیت معنی‌داری ضرایب متغیرهای الگو مانند موارد ذکر شده قبلی است. ضریب جمله تصحیح خطا ۰.۵۱- برآورد شده که نشان‌دهنده سرعت نسبتاً بالای تعدیل است و بیان می‌کند هر سال ۵۱٪ از عدم تعادل یک دوره در تقاضای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، در دوره بعد تعدیل می‌شود.

۷. نتیجه

در این پژوهش اثر متغیر ثروت نفتی بر تابع سرمایه‌گذاری بخش خصوصی مثبت ارزیابی شد. که می‌تواند به دلایل زیر باشد:

۱. دولت با هزینه کردن درآمدهای جاری نفت بیشتر در زیر ساختارها، می‌تواند اثر حمایتی

برای بخش خصوصی داشته یا باعث افزایش تقاضا برای کالاهای بخش خصوصی و در نتیجه افزایش سرمایه‌گذاری این بخش شده باشد.

۲. دسترسی آسان به نفت به عنوان یکی از نهاده‌های تولید در داخل کشور می‌تواند باعث کاهش هزینه‌های سرمایه‌گذاری بخش خصوصی شده باشد.

۳. ثروت نفتی با ایجاد حس اطمینان نسبت به آینده می‌تواند باعث تغییر در رفتار عاملان اقتصادی در جهت مثبت شده باشد. به عبارت دیگر، سرمایه‌گذاران بخش خصوصی به دلیل وجود درآمدهای انتظاری نفتی و لذا احساس اطمینان نسبت به درآمدهای ارزی و ادامه روند ورود کالاهای سرمایه‌ای در آینده و همچنین اطمینان از وجود تقاضا از جانب دولت و مصرف‌کنندگان، مبادرت به افزایش سرمایه‌گذاری کرده و همچنین دولت با اطمینان از آینده به سرمایه‌گذاران بخش خصوصی و مصرف‌کنندگان توجه بیشتری کرده باشد. مصرف‌کنندگان نیز به خاطر افزایش در قدرت خرید خود (ناشی از توجه بیشتر دولت به آنها) و همچنین افزایش (CSI و CCI) آنان بر میزان تقاضای خویش افزوده باشند. دو اثر اخیر در مطالعات انجام شده در نظر گرفته نشده و در این پژوهش مورد توجه قرار گرفته است. ضریب متغیر هزینه استفاده از سرمایه، همانطور که بر اساس تئوری انتظار می‌رفت منفی است.

۸. پیشنهادها

با توجه به مقوله پایان‌پذیری ثروت نفتی، نبود آن در آینده تأثیرات نامناسبی بر رفتار عاملان اقتصادی خواهد گذاشت. در این خصوص پیشنهاد می‌شود:

۱. با توجه به اثر مثبت ثروت نفتی بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، می‌توان این‌گونه استدلال کرد که بخشی از رشد فعلی سرمایه‌گذاری بخش خصوصی ناشی از وجود ذخایر نفتی در کشور است و بدون شک فقدان این ذخایر در آینده می‌تواند در رشد سرمایه‌گذاری بخش خصوصی خلل وارد کند. لذا دولت و سیاست‌گذاران اقتصادی باید سعی در استفاده بهینه از منابع نفتی و حفظ و تداوم اثرات حاصل از این منبع در آینده داشته باشند. این مهم تنها با سرمایه‌گذاری درآمدهای حاصل در زیرساخت‌های اقتصادی امکان‌پذیر خواهد بود و اسراف این منابع و هزینه درآمدهای حاصل در امور جاری صرفاً ممکن است اثرات مطلوب کوتاه‌مدت (و حتی می‌تواند تبعات منفی مثل افزایش تورم و...) داشته باشد ولی در بلندمدت مؤثر نخواهد بود.

۲. در پژوهش حاضر اثر اطمینان ناشی از منبع نفتی به صورت ارزش ذخایر اثبات شده نفت در نظر گرفته شده است؛ پیشنهاد می‌شود در تحقیقات و پژوهشی‌های آتی در خصوص وجود معیارها و شاخص‌های دیگر در این زمینه مطالعاتی صورت پذیرد و میزان تأثیرگذاری آنها با شاخص مورد استفاده در این پژوهش مقایسه شود.

۳. همچنین با توجه به نتایج تحقیق توصیه می‌شود دولت با استفاده از ابزارهای اقتصادی مناسب سعی کند نرخ بهره را در اقتصاد کشور کنترل نماید.

۹. منابع

- اسلامی‌نژاد، سید علی حسن (۱۳۸۶)، بررسی اثر ثروت نفتی بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (سال‌های مختلف)، ترازنامه بانک مرکزی.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (سال‌های مختلف)، سالنامه آماری.
- برانسون، ویلیام اچ. (۱۳۸۳)، تئوری و سیاست‌های اقتصاد کلان، ترجمه عباس شاکری، چ ۷، نشر نی.
- خلیلی عراقی، منصور (۱۳۷۶)، «آزمونی از پدیده جایگزینی اجباری در اقتصاد ایران»، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۵۱.
- رحمانی، تیمور (۱۳۸۳)، اقتصاد کلان، ج ۲، تهران، انتشارات برادران.
- طالبی، حمید رضا (۱۳۷۸)، تجزیه و تحلیل تأثیر متغیرهای اسمی و واقعی بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم انسانی.
- گلدوست، محمد جلال (۱۳۶۴)، تأثیر درآمدهای نفت بر سرمایه‌گذاری بخش‌های اقتصاد ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد علامه طباطبائی.
- نوفرستی، محمد (۱۳۷۹)، تحلیل سیاست‌های پولی و ارزی به روش همجمعی در چارچوب یک الگوی اقتصادسنجی کلان پویا، رساله دکتری، اقتصاد دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی.

وزارت نیرو (سال‌های مختلف)، *ترازنامه انرژی*.
وزارت نیرو (۱۳۸۴)، *نفت و توسعه ۵*، گزارش اهم فعالیت‌های وزارت نفت، ۱۳۸۳-۱۳۷۶،
اداره کل روابط عمومی وزارت نفت.

Benjamin, Nancy C.; Shantayanan Devarajan; Robert J. Weiner (1989), "The Dutch Disease in a Developing Country, Oil Reserves in Cameroon", *Journal of Development Economics*, Vol 30. Issue1, p.71-92.

Faff, Robert W., Timothy J.Brailsford (1999), "Oil Price Risk and the Australian Stock Market", *Journal of Energy Finance and Development*, 69-87.

Fardmanesh M. (1991), "Dutch Disease Economics and Oil Syndrome: An Empirical Study ", *World Development*, Vol 19, Issue 6.

OPEC, (2004), *Opec Annual Statistical Bulletin*.

Vaez-zadeh, Reza (1989), "Oil Wealth and Economic Behavior, The Case of Venezuela, 1965-81", *IMF Staff Papers*, Vol.36, No.2.

www.cbi.ir/simplelist/2060.aspx

www.conference-board.org/economics

www.iranenergy.org.ir/statistic

www.photius.com/rankings/index.html

www.umich.edu