



# رانت های نفتی، محیط آموزشی و رقابت پذیری

کمیسیون رقابت، خصوصی سازی و سلامت اداری

دبیرخانه کمیسیون های تخصصی

عنوان گزارش: رانتهای نفتی، محیط آموزشی و رقابت پذیری  
کمیسیون: رقابت، خصوصی سازی و سلامت اداری  
تهیه کننده: شاهین جوادی  
انتشار: دبیرخانه کمیسیون های تخصصی اتاق ایران  
شماره گزارش: ۱۱۹۵۷۸  
بهمن ۹۵

## چکیده

گزارش پیش رو، گزارش پنجم از سلسله گزارش‌های الگوی ارتقاء رقابت‌پذیری در کشور است که به منظور تهیه یک بسته سیاستی در این خصوص تهیه می‌شود. در طراحی بسته سیاستی برای ارتقاء رقابت‌پذیری در کشور باید به ساختار اقتصادی، اجتماعی و سیاسی کشور به عنوان یک کشور صادرکننده نفت توجه کرد که از مهمترین ساختارها، محیط آموزشی است.

این مطالعه، تحقیقی تجربی برای آزمایش یکی از کانال‌های پدیده نفرین منابع، به عنوان آموزش عالی است. تجزیه و تحلیل داده‌های پانل از ۷۰ کشور در دوره ۲۰۰۶-۲۰۱۴ نشان می‌دهد رانت نفت و گاز بر روی زیرشاخص آموزش عالی در شاخص رقابت‌پذیری در کشورهای توسعه یافته تاثیر مثبت دارد اما در کشورهای در حال توسعه به لحاظ آماری اثر معناداری ندارد. همچنین رانت نفت و گاز، اثری مثبت بر کیفیت آموزش در هر دو گروه کشورها (در حال توسعه و توسعه‌یافته) دارد. مهمترین یافته این تحقیق آن است که ارتباطی منفی و معنی‌دار به لحاظ آماری بین رانت نفت و گاز و کمیت آموزش عالی در کشورهای در حال توسعه وجود دارد که می‌تواند تبیین‌کننده پدیده نفرین منابع در این کشورها باشد. این یافته‌ها به لحاظ آماری و اقتصادسنجی قوی هستند و سایر عوامل اصلی متغیرهای وابسته شامل متغیرهای کشوری غیر قابل مشاهده و اثرات ثابت زمانی کنترل شده‌اند.

## ۱. مقدمه (مولفه‌های محیط آموزشی)

بر اساس نظریه توسعه اقتصادی درون‌زا، ارتباط مثبت قوی بین سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی، به ویژه آموزش و پرورش و رشد اقتصادی وجود دارد (Romer, 1989). علاوه بر این، در نظریه رشد درون‌زا، سطح سرمایه انسانی می‌تواند تاثیر بسیار زیادی نه تنها بر رشد کوتاه مدت بلکه بر رشد بلندمدت داشته باشد. اگر سرعت پیشرفت فن آوری بستگی به سطح از موجودی سرمایه انسانی داشته باشد که فرضی کاملاً قابل قبول است، بنابراین نرخ رشد بلندمدت اقتصاد نیز به سطح موجودی سرمایه انسانی بستگی دارد (Romer, 1990). اگر موجودی دانش در بدست آوردن دانش اضافی کمک می‌کند و دانش توسط سرمایه انسانی تولید می‌شود، بنابراین بازدهی سرمایه انسانی فزاینده است. در این مورد، منافع حاصل از سرمایه‌گذاری در آموزش می‌تواند بسیار زیاد باشد (Kronenberg, 2004).

رابرت بارو (2001) استدلال می‌کند که آموزش و پرورش به طور دائم بهره‌وری نیروی کار را از طریق تقویت دموکراسی افزایش می‌دهد و سرمایه انسانی جذب فن‌آوری‌های برتر از کشورهای پیشرو را تسهیل می‌کند؛ این استدلال به خصوص برای سطوح متوسطه و عالی مصداق دارد. به طور مشابه، آگیون و همکاران (1999) معتقدند که آموزش، شرایط بهتری برای حکمرانی خوب از طریق بهبود سلامت و ارتقاء برابری ایجاد می‌کند (Stijns, 2006).

اقتصاددانان توسعه، و مهمترین آنها آمارتیا سن (۱۹۹۹)، بر اهمیت آموزش و پرورش، و به ویژه آموزش زنان در کشورهای در حال توسعه تاکید می‌کند. بازده اجتماعی حاشیه‌ای از آموزش و پرورش برای رشد، بر حسب سطوح سرمایه انسانی در اقتصادهای در حال توسعه قابل ملاحظه است (Stijns, 2006).

کشورهای نفتی وابسته به نفت و گاز از آنچه که اقتصاددانان "نفرین منابع" می‌نامند، رنج می‌برند. در ساده‌ترین شکل آن، نفرین منابع به ارتباط معکوس بین وفور منابع طبیعی، به ویژه نفت و گاز و رشد اقتصادی اشاره دارد. این ارتباط بارها و بارها، در زمان‌ها و کشورهایی متفاوت به لحاظ اندازه جمعیت، سطح درآمد و نوع دولت مشاهده شده است. آن آنچنان در طول تاریخ یک کشور می‌تواند پایدار باشد که "مضمون<sup>۱</sup> ثابت" از تاریخ اقتصادی آن شده باشد. به ویژه، کشورهایی با منابع کم (بدون نفت) چهار بار سریع‌تر از کشورهای غنی از منابع (با نفت) بین سالهای ۱۹۷۰ و ۱۹۹۳ رشد کردند، علیرغم این واقعیت که پس‌انداز آنها نصف بود (Karl, 2004). برخی از اقتصاددانان معتقدند که در حدود نیمی از بالای منابع طبیعی از طریق کانال آموزش و پرورش کار می‌کند.

<sup>1</sup> Motif

## ۲. مبانی نظری

در تحقیقات متعددی، برای مثال گیلفاسون و زوگا (2002)، ساکس و وارنر (1997) و سالای مارتین (1997)، همبستگی منفی معنی‌داری بین فراوانی منابع طبیعی و رشد اقتصادی پیدا کرده‌اند. در مواجهه با این یافته‌های تجربی، اقتصاددانان نظریه‌هایی که بتوانند پدیده نفرین منابع طبیعی را توضیح دهد را توسعه داده‌اند. اکثر اقتصاددانان معتقدند که باید نوعی از برون‌رانی<sup>۲</sup> وجود داشته باشد: اگر منابع طبیعی مقداری از فعالیت X را از چرخه اقتصاد و جامعه خارج کند و فعالیت X برای رشد اقتصادی مهم باشد، پس رانت منابع طبیعی می‌تواند رشد اقتصادی را کاهش دهد. نامزدهای موجه برای فعالیت X شامل آموزش، تولید کارخانه‌ای، و سیاست‌های مناسب دولت هستند (Kronenberg, 2004). مهلوم و همکاران (2006) فرزانتگان (2014) ذکر کردند که منابع طبیعی قابل غارت مانند نفت عامل اصلی در میان منابع طبیعی هستند.

بررسی مبانی نظری رابطه بین رانت نفت و گاز و آموزش عالی نشان می‌دهد که رانت نفت و گاز می‌تواند تقاضا برای آموزش عالی را کاهش دهد. آوتی (1993) استدلال می‌کند که فعالیت‌های معدنی به طور موثر فعالیت‌های دیگر را از طریق تملیک یا به انحصار خود درآوردن عوامل تولید، از جمله منابع انسانی مورد نیاز برای توسعه و حفظ سایر فعالیت‌های فعال در منطقه یا کشور، "از چرخه خارج می‌کند". ساچز و وارنر (1995) ادعا می‌کنند که فراوانی منابع طبیعی اعتماد به نفس کاذب ایجاد می‌کند و آن ثروت آسان به کاهلی منجر می‌شود. یک بخش معدنی در حال گسترش به نیروی کار با مهارت بالا نیاز چندانی ندارد، بنابراین نیازی به افزایش مخارج مربوط به آموزش احساس نمی‌شود.

گیلفاسون (۲۰۰۱) استدلال می‌کند که وجود منابع طبیعی به خودی خود سبب کاهش رشد اقتصادی نمی‌شود، بلکه روش دولت‌ها در مواجهه با موضوع علت اصلی است. با استفاده از داده‌های هزینه‌های عمومی در آموزش و پرورش به عنوان یک شاخص، گیلفاسون یک رابطه آماری معنی‌دار بین فراوانی منابع طبیعی و سطح پایین تلاش‌های آموزشی می‌یابد. شاخص‌های دیگری نیز همبستگی منفی بین وفور منابع طبیعی و تلاش‌های آموزشی را نشان می‌دهد. در قدم بعدی، گیلفاسون بحث می‌کند که آموزش برای رشد اقتصادی مهم است. وی به روشنی بازدهی مثبت اما کاهنده را برای آموزش می‌یابد. همچنین او یک رابطه معنی‌دار مثبت بین ثبت نام در مدارس متوسطه و رشد اقتصادی پیدا کرد. گیلفاسون به این نتیجه می‌رسد که در حدود نیمی از نفرین منابع طبیعی از طریق کانال آموزش و پرورش کار می‌کند (Kronenberg, 2004). پاپیریکس و گولاف (۲۰۰۳) استدلال می‌کنند که کانال اثرگذاری تحصیل تقریباً دو برابر کانال فساد اهمیت دارد. رونق منابع طبیعی به کاهش در بخش تولید کارخانه‌ای منجر می‌شود زیرا سرمایه انسانی یک عامل تولید مهم است.

استیجنس (2006) با استفاده از یک مدل VAR بین-کشوری نتیجه می‌گیرد که رونق منابع سبب افزایش سطح مخارج آموزشی می‌شود و ثروت منابع به نظر می‌رسد اثر مثبت و معناداری بر سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی دارد. مشاهدات وی در تقابل با یافته‌های گیلفاسون (۲۰۰۱) هستند. فرزانتگان (2011) اثرات تکانه درآمدهای سرانه حاصل از صادرات نفت بر رفتار هزینه‌های دولت در ایران را مورد بررسی قرار داد. او نتیجه گرفت که کاهش رانت‌های نفتی، موجب ایجاد انگیزه برای دولت به توجه بیشتر به اقتصاد غیر نفتی، سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، و سرمایه انسانی می‌شود.

بل (۲۰۱۴) تاثیر رونق منابع معدنی بر تقاضا برای آموزش عالی در منطقه کویزلند مرکزی استرالیا را مورد بررسی قرار می‌دهد. او استدلال می‌کند که رونق منابع معدنی، تاثیر منفی قابل توجهی بر تقاضا برای آموزش عالی در بسیاری از مناطق منطقه‌ای در استرالیا داشته است. فرصت‌های شغلی فزاینده و افزایش شدید هزینه‌های زندگی سبب انگیزه بسیاری از دانش‌آموزان فعلی و بالقوه شده است که به جای ادامه تحصیل به نیروی کار بپیوندند.

به طور خلاصه با بررسی ادبیات موضوع، ما فرضیه‌های زیر را برای بررسی تجربی تعریف کنیم. همچنین ما علاقه‌مند به درک تفاوت بین اثر رانت نفت‌وگاز در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته هستیم:

<sup>2</sup> Crowding Out Effect

- فرضیه ۱. سطوح بالاتر رانت نفت و گاز در کشورهای در حال توسعه، شاخص آموزش عالی و آموزش حین کار را کاهش می‌دهد.
- فرضیه ۲. سطوح بالاتر رانت نفت و گاز در کشورهای توسعه‌یافته، شاخص آموزش عالی و آموزش حین کار را افزایش می‌دهد.
- فرضیه ۳. سطوح بالاتر رانت نفت و گاز در کشورهای در حال توسعه، شاخص آموزش حین کار را کاهش می‌دهد.
- فرضیه ۴. سطوح بالاتر رانت نفت و گاز در کشورهای توسعه‌یافته، شاخص آموزش حین کار را افزایش می‌دهد.
- فرضیه ۵. سطوح بالاتر رانت نفت و گاز در کشورهای در حال توسعه، کیفیت آموزش عالی را کاهش می‌دهد.
- فرضیه ۶. سطوح بالاتر رانت نفت و گاز در کشورهای توسعه‌یافته، کیفیت آموزش عالی را افزایش می‌دهد.
- فرضیه ۷. سطوح بالاتر رانت نفت و گاز در کشورهای در حال توسعه، کمیت آموزش عالی را کاهش می‌دهد.
- فرضیه ۸. سطوح بالاتر رانت نفت و گاز در کشورهای توسعه‌یافته، کمیت آموزش عالی را افزایش می‌دهد.

### ۳. داده‌ها و روش تحقیق

مجموعه‌ای داده‌ای که ما در این کار تجربی استفاده کردیم عبارت است از یک پانل با دوره ۹ ساله از سال ۲۰۰۶ تا سال ۲۰۱۴ برای ۷۰ کشور است (جدول A پیوست). متغیرهای وابسته در جداول ۱ تا ۴ عبارتند از زیرشاخص آموزش عالی و آموزش، زیرشاخص آموزش حین کار، زیرشاخص کیفیت آموزش عالی (طرف عرضه)، و زیرشاخص مقدار آموزش عالی (طرف تقاضا) است. این داده‌ها از پایگاه اطلاعاتی نظر سنجی سالانه مجمع جهانی اقتصاد (EOS)، که در گزارش رقابت جهانی (GCR) بکار می‌روند، استخراج شده است.

در این مطالعه به نقش رانت‌های نفت و گاز در زیرشاخص‌های جهانی رقابت‌پذیری توجه ویژه می‌شود. رانت‌های نفت و گاز سهم عمده‌ای از رانت‌های منابع طبیعی را در بر می‌گیرد. برآورد رانت‌های منابع طبیعی از تفاوت بین قیمت کالا (برای مثال نفت خام) و هزینه متوسط تولید آن بدست می‌آید که از برآورد قیمت جهانی کالا منهای برآورد هزینه متوسط (شامل بازدهی نرمال سرمایه) هر واحد برداشت یا استخراج کالا محاسبه می‌شود. سپس رانت هر واحد کالا در مقدار فیزیکی برداشت یا استخراج هر کشور ضرب می‌شود که میزان رانت منبع بدست می‌آید. مأخذ این آمار گزارش شاخص توسعه جهانی بانک جهانی است. به منظور تسهیل مقایسه ضرایب مدل و تطبیق مقیاس متغیرها، مقیاس متغیر رانت‌های نفتی با استفاده از فرمول تبدیل زیر تغییر می‌کند<sup>۳</sup>:

$$6 * \left( \frac{\ln(\text{country score}+1)}{\ln(\text{sample maximum}+1)} \right) + 1 \quad (۱)$$

به منظور ارزیابی اثر رانت‌های نفتی بر محیط آموزشی، رگرسیون‌های پانل دیتای زیر با اثرات ثابت کشوری و سالانه تخمین زده شد:

$$\text{edu}_{it} = \text{cons} + \beta_{11} \cdot \text{petro}_{it} + \beta_{12} \cdot \text{petro}_{it} \cdot \text{developed}_{it} + \beta_{13} \cdot Z_{it} + u_{1i} + \theta_{1t} + \varepsilon_{1it} \quad (۲)$$

$$\text{edu\_on\_job}_{it} = \text{cons} + \beta_{21} \cdot \text{petro}_{it} + \beta_{22} \cdot \text{petro}_{it} \cdot \text{developed}_{it} + \beta_{23} \cdot Z_{it} + u_{2i} + \theta_{2t} + \varepsilon_{2it} \quad (۳)$$

$$\text{edu\_qual}_{it} = \text{cons} + \beta_{31} \cdot \text{petro}_{it} + \beta_{32} \cdot \text{petro}_{it} \cdot \text{developed}_{it} + \beta_{33} \cdot Z_{it} + u_{3i} + \theta_{3t} + \varepsilon_{3it} \quad (۴)$$

$$\text{edu\_quant}_{it} = \text{cons} + \beta_{41} \cdot \text{petro}_{it} + \beta_{42} \cdot \text{petro}_{it} \cdot \text{developed}_{it} + \beta_{43} \cdot Z_{it} + u_{4i} + \theta_{4t} + \varepsilon_{4it} \quad (۵)$$

این فرمول در گزارش رقابت جهانی برای تبدیل مقیاس برخی از متغیرها استفاده می‌شود.<sup>۳</sup>

در مدل‌های فوق اندیس  $i$  کشور و اندیس  $t$  دوره زمانی را نشان می‌دهد. متغیر وابسته زیرشاخص آموزش عالی و آموزش حین کار  $edu$ ، زیرشاخص آموزش حین کار  $edu\_on\_job$ ، زیرشاخص کیفیت آموزش عالی (طرف عرضه)  $edu\_qual$ ، و زیرشاخص مقدار آموزش عالی (طرف تقاضا)  $edu\_quant$  است. متغیر اصلی مورد توجه رانت‌های نفتی در کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته است. متغیر مجازی<sup>۴</sup> ( $developed$ ) برای کشورهای در حال توسعه صفر و برای کشورهای توسعه‌یافته یک است. بردار  $Z$  سایر متغیرهای تاثیرگذار بر محیط آموزشی را شامل می‌شود. در این مدل اثرات ثابت کشوری ( $u_i$ ) و زمانی ( $\theta_t$ ) در نظر گرفته می‌شود. اثرات ثابت کشوری ناهمگنی پنهان بین کشورها را حذف می‌کند. این ناهمگنی بین کشورها می‌تواند ریشه در عوامل متفاوتی باشد که عامل خاص هر کشور باشد.

#### ۴. یافته‌های تحقیق

این مطالعه به دنبال پاسخ به این سؤال است که چگونه رانت‌های نفت و گاز، نظام آموزشی را در کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته تحت تاثیر قرار می‌دهد و بدین ترتیب شاخص رقابت‌پذیری جهانی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. برآوردهای مدل در جدول ۱ با رگرسیون آموزش عالی و آموزش حین کار (شاخصی از کیفیت و کمیت آموزش عالی) بر رانت‌های نفت و گاز سرانه شروع شده و با اضافه کردن متغیرهای کنترل به منظور مشاهده تغییر در رابطه آموزش عالی و رانت‌های نفتی با تصریح‌های متفاوت مدل تکمیل می‌شود. جدول ۲ رابطه آموزش حین کار و رانت‌های نفتی، جدول ۳ رابطه کیفیت آموزش عالی و رانت‌های نفتی و جدول ۴ رابطه کمیت آموزش عالی و رانت‌های نفتی را مورد بررسی قرار می‌دهند که در هر جدول با اضافه کردن متغیرهای کنترل به منظور مشاهده تغییر در رابطه مورد نظر با تصریح‌های متفاوت مدل تکمیل می‌شود.

در همه جداول، نتایج بر اساس روش حداقل مربعات معمولی همراه با اثرات ثابت کشور و سال برآورد شده است که در آنها ریسک عوامل مشاهده نشده کاهش می‌یابد. آزمون‌های لیمر<sup>۵</sup> و هاسمن<sup>۶</sup> برای در نظر گرفتن نوع مدل‌ها صورت گرفته است. بعلاوه، آماره  $\chi^2$  بر مبنای خطاهای استاندارد وایت گزارش شده است که در این روش فرض می‌شود خطاهای بین‌کشوری ناهمسان<sup>۷</sup> و همبستگی سریالی دارند.

جدول ۱ اثر رانت‌های نفت و گاز را بر آموزش عالی و حین خدمت نشان می‌دهد. مدل ۶ در فرم کامل نشان می‌دهد که یک درصد افزایش در رانت‌های نفت و گاز شاخص آموزش عالی و آموزش حین کار را در کشورهای توسعه‌یافته ۰٫۱۹ درصد افزایش می‌دهند اما در کشورهای در حال توسعه اثر معناداری ندارند. همچنین مدل ۶ نشان می‌دهد که یک درصد افزایش در کیفیت نهادها، شاخص آموزش عالی و حین کار را ۰٫۳۵ درصد با سطح اطمینان ۹۹ درصد افزایش می‌دهد. متغیر آمادگی فنی ( $tech$ ) نیز اثر مثبت معناداری دارد (۰٫۱۶٪) اما متغیر دستمزد اثر منفی معناداری بر آموزش عالی دارد (۰٫۴۹٪-).

جدول ۱ برآورد عوامل تعیین‌کننده آموزش عالی و آموزش حین خدمت: اثرات ثابت سال - کشور.

Dependent variable: higher education and training						
Independent variable	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
constant	4.16*** (35.26)	4.15*** (35.69)	2.41*** (15.48)	1.74*** (8.48)	5.29*** (5.29)	5.12*** (4.94)
petro	0.07* (2.04)	-0.02 (-0.44)	0.03 (1.27)	-0.01 (-0.34)	0.07** (2.30)	0.01 (0.21)
petro*developed		0.26*** (3.33)	0.18** (2.51)	0.21** (2.54)		0.19* (1.69)
institutions			0.39***	0.33***	0.35***	0.35***

4 - dummy variable

5 - Limmer (Chow) test

6 - Hausman test

7 - heteroskedastic

			(13.33)	(11.93)	(13.60)	(14.24)
tech				0.24***	0.17***	0.16***
				(5.22)	(3.41)	(3.48)
wage					-0.52***	-0.49***
					(-3.19)	(-2.95)
observations	551	551	551	551	422	422
countries	70	70	70	70	62	62
Adj. R <sup>2</sup>	0.97	0.97	0.98	0.98	0.98	0.98

Note: Robust t-statistics in parentheses.

\*, \*\*, and \*\*\* indicate significance at 10%, 5%, and 1%, respectively.

جدول ۲ اثر رانت‌های نفت‌وگاز را بر آموزش حین‌خدمت نشان می‌دهد. مدل ۶ در فرم کامل نشان می‌دهد که یک درصد افزایش در رانت‌های نفت‌وگاز در کشورهای توسعه‌یافته، شاخص آموزش حین‌کار را ۰.۳۷ درصد افزایش می‌دهند اما در کشورهای در حال توسعه اثر معناداری ندارند. همچنین مدل ۶ نشان می‌دهد که یک درصد افزایش در کیفیت نهادها، شاخص حین‌کار را ۰.۵۹ درصد با سطح اطمینان ۹۹ درصد افزایش می‌دهد. متغیر آمادگی فنی (tech) نیز اثر مثبت معناداری دارد (0.16%) اما متغیر دستمزد اثر منفی معناداری بر آموزش عالی دارد (-0.65%).

جدول ۲ برآورد عوامل تعیین‌کننده آموزش حین خدمت: اثرات ثابت سال - کشور.

Independent variable	Dependent variable: on-the-job training					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
constant	3.85*** (20.68)	3.84*** (20.06)	1.03*** (4.39)	0.69** (2.27)	5.16** (2.32)	4.84** (2.02)
petro	0.16*** (2.69)	-0.03 (-0.36)	0.05 (1.17)	0.03 (0.63)	0.13*** (3.27)	0.00 (0.05)
petro*developed		0.51*** (2.99)	0.39*** (2.74)	0.40*** (2.68)		0.37* (2.68)
institutions			0.62*** (16.96)	0.59*** (15.91)	0.59*** (13.83)	0.59*** (14.32)
tech				0.13** (1.98)	0.17** (2.06)	0.16** (2.11)
wage					-0.71** (-2.01)	-0.65*** (-1.74)
observations	551	551	551	551	422	422
countries	70	70	70	70	62	62
Adj. R <sup>2</sup>	0.93	0.93	0.95	0.95	0.95	0.96

Note: Robust t-statistics in parentheses.

\*, \*\*, and \*\*\* indicate significance at 10%, 5%, and 1%, respectively.

جدول ۳ اثر رانت‌های نفت‌وگاز را بر زیرشاخص کیفیت آموزش عالی نشان می‌دهد. مدل ۶ در فرم کامل نشان می‌دهد که یک درصد افزایش در رانت‌های نفت‌وگاز در کشورهای توسعه‌یافته، زیرشاخص کیفیت آموزش عالی را ۰.۲۸ درصد افزایش می‌دهند اما در کشورهای در حال توسعه اثر معناداری ندارند. همچنین مدل ۶ نشان می‌دهد که یک درصد افزایش در کیفیت نهادها، زیرشاخص کیفیت آموزش را ۰.۶۲ درصد با سطح اطمینان ۹۹ درصد افزایش می‌دهد. متغیر آمادگی فنی (tech) نیز اثر مثبت معناداری دارد (0.14%) اما متغیر دستمزد اثر معناداری بر کیفیت آموزش عالی ندارد. بنابراین مدل ۴ در جدول ۳ احتمالاً بهترین تصریح را ارائه می‌کند. این مدل نشان می‌دهد که یک درصد افزایش در

رانت‌های نفت و گاز کیفیت آموزش عالی را در کشورهای در حال توسعه ۰,۰۹ درصد افزایش می‌دهد اما همین میزان افزایش در رانت‌های نفت و گاز در کشورهای توسعه‌یافته کیفیت آموزش عالی را بر اساس فرمول زیر ۰,۳۰ درصد افزایش می‌دهد.

$$\frac{d(\text{edu\_quality}_{it})}{d(\text{petro}_{it})} = 0.09 + 0.21 \times \text{developed}_{it} \quad (۶)$$

جدول ۳ برآورد عوامل تعیین‌کننده کیفیت آموزش عالی (طرف عرضه): اثرات ثابت سال - کشور.

Independent variable	Dependent variable: the quality of education					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
constant	3.77*** (22.91)	3.76*** (22.14)	0.70*** (3.59)	0.31 (1.47)	0.35 (0.29)	0.11 (0.08)
petro	0.15*** (2.85)	0.03 (0.47)	0.12** (2.58)	0.09** (2.04)	0.15** (2.53)	0.05 (2.04)
petro*developed		0.33*** (2.82)	0.20** (2.07)	0.21** (2.22)		0.28** (2.01)
institutions			0.68*** (22.52)	0.65*** (21.78)	0.62*** (17.13)	0.62*** (18.66)
tech				0.15*** (3.87)	0.15*** (2.76)	0.14*** (3.09)
wage					0.02 (0.11)	0.06 (-1.74)
observations	551	551	551	551	422	422
countries	70	70	70	70	62	62
Adj. R <sup>2</sup>	0.94	0.95	0.97	0.97	0.97	0.97

Note: Robust t-statistics in parentheses.

\*, \*\*, and \*\*\* indicate significance at 10%, 5%, and 1%, respectively.

جدول ۴ اثر رانت‌های نفت و گاز را بر زیرشاخص کمیت آموزش عالی نشان می‌دهد. مدل ۱۱ در فرم کامل نشان می‌دهد که یک درصد افزایش در رانت‌های نفت و گاز در کشورهای در حال توسعه، زیرشاخص کمیت آموزش عالی را ۰,۲۲ درصد کاهش می‌دهند اما در کشورهای توسعه‌یافته اثر معناداری ندارند.

تعجب‌آور آنکه کیفیت نهادی اثری منفی بر کیفیت آموزش عالی دارد. حمایت از حقوق مالکیت معنوی نیز به عنوان یک جزء از کیفیت نهادی اثر منفی و معنادار بر کمیت آموزش عالی دارد. مدل ۱۱ نشان می‌دهد که یک درصد افزایش در حمایت از حقوق مالکیت معنوی، زیرشاخص کمیت آموزش عالی را ۰,۲۹ درصد با سطح اطمینان ۹۹ درصد کاهش می‌دهد. این امر می‌تواند به دلیل آن باشد که افراد به منظور جذب سریع‌تر در بازار و بهره‌برداری از حمایت حقوق معنوی از ادامه تحصیل صرف‌نظر می‌کنند. همچنین می‌تواند به دلیل رابطه معکوس احتمالی بین حمایت از حقوق مالکیت معنوی و مدرک‌گرایی باشد. در کشورهایی که حمایت از حقوق مالکیت معنوی پایین‌تر است احتمالاً مدرک‌گرایی بیشتر است و مدرک‌گرایی بیشتر تقاضا برای آموزش را افزایش می‌دهد بنابراین ارتباط بین نهادها شامل حقوق مالکیت معنوی و تقاضا برای آموزش منفی می‌شود.

متغیر آمادگی فنی (tech) اثر مثبت معناداری دارد (0.37%). همچنین آموزش ابتدایی نیز اثر مثبت معناداری دارد (0.19%) اما متغیر دستمزد اثر منفی معناداری بر زیرشاخص کمیت آموزش عالی دارد (-0.66%). افزایش سطح دستمزدها در اقتصاد، تقاضا برای آموزش را احتمالاً به دلیل افزایش هزینه فرصت تحصیل کاهش می‌دهد.



جدول 4 برآورد عوامل تعیین کننده کمیت آموزش عالی (طرف تقاضا): اثرات ثابت سال - کشور.

Independent variable	Dependent variable: the quantity of education										
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
constant	4.84*** (19.48)	4.85*** (19.32)	5.51*** (15.64)	5.50*** (15.72)	4.25*** (9.18)	3.51*** (7.59)	2.69*** (6.02)	8.24*** (4.22)	8.19*** (4.11)	4.04*** (11.09)	4.04*** (10.93)
petro	-0.08 (-1.01)	-0.05 (-0.60)	-0.09 (-1.20)	-0.07 (-0.83)	-0.16* (-1.73)	-0.21** (-1.73)	-0.28*** (-3.11)	-0.18** (-2.54)	-0.20*** (-3.15)	-0.20*** (-2.73)	-0.22*** (-3.44)
petro*developed		-0.07 (-0.45)		-0.04 (-0.29)	0.01 (0.05)	0.09 (0.65)	0.18 (1.33)		0.05 (0.39)		0.05 (0.39)
institutions			-0.15*** (-2.70)	-0.14*** (-2.77)	-0.25*** (-4.25)						
Intellectual property						-0.23*** (-3.71)	-0.27*** (-4.14)	-0.29*** (-3.69)	-0.29*** (-3.84)	-0.29*** (-3.69)	-0.29*** (-3.84)
tech					0.46*** (3.95)	0.63*** (5.58)	0.60*** (5.40)	0.37*** (3.61)	0.37*** (3.60)	0.37*** (3.61)	0.37*** (3.60)
Primary Education							0.25*** (5.15)	0.19*** (3.88)	0.19*** (3.98)	0.19*** (3.88)	0.19*** (3.98)
Wage								-0.67** (-2.30)	-0.66** (-2.24)		
Wage (residual)										-0.67** (-2.30)	-0.66** (-2.24)
observations	551	551	551	551	551	484	484	360	360	360	360
countries	70	70	70	70	70	70	70	62	62	62	62
Adj. R <sup>2</sup>	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.97	0.97	0.97	0.97

Note: Robust t-statistics in parentheses.

\*, \*\*, and \*\*\* indicate significance at 10%, 5%, and 1%, respectively.

## ۵. محیط آموزشی و شاخص رقابت پذیری جهانی

همانطور که در بخش های قبلی ذکر گردید رانتهای نفت و گاز می تواند بر آموزش عالی و آموزش حین کار در کشورهای مختلف تاثیر داشته باشد. بطوریکه یافته های حاصل از مدل های اقتصادسنجی نشان می دهند:

- رانتهای نفت و گاز در کشورهای توسعه یافته بر آموزش عالی و آموزش حین کار بطور کلی اثر مثبت (0.19%) دارند اما اثر معناداری به لحاظ آماری در کشورهای در حال توسعه ندارند.
- رانتهای نفت و گاز در کشورهای توسعه یافته بر آموزش حین کار اثر مثبت (0.37%) دارند اما اثر معناداری به لحاظ آماری در کشورهای در حال توسعه ندارند.
- رانتهای نفت و گاز در کشورهای توسعه یافته بر کیفیت آموزش عالی اثر مثبت (0.30%) بیشتری نسبت به کشورهای در حال توسعه (0.09%) دارند.
- رانتهای نفت و گاز در کشورهای در حال توسعه بر کمیت آموزش عالی اثر منفی (0.22%-) دارند اما اثر معناداری به لحاظ آماری در کشورهای توسعه یافته ندارند.

آنچه که نتایج مدل های اقتصادسنجی نشان می دهند را نمی توان بطور مستقیم از میانگین نمره رکن های مربوط به آموزش در شاخص رقابت پذیری جهانی مشاهده کرد. بطوریکه در جدول زیر در گروه کشورهای در حال توسعه، کشورهای صادرکننده نفت نسبت به کشورهای غیرصادرکننده نفت از شاخص کمیت آموزش عالی بالاتری برخوردارند اما مدل های اقتصادسنجی همین داده ها نشان می دهند که رانتهای نفت و گاز در کشورهای در حال توسعه بر کمیت آموزش عالی اثر منفی (0.22%-) دارند.

جدول ۵ میانگین نمره رکن های مربوط به آموزش در شاخص رقابت پذیری جهانی - دوره ۲۰۱۰-۲۰۱۵

متوسط جهان	کشورهای در حال توسعه			کشورهای توسعه یافته		طبقه کشورها
	غیرصادرکننده نفت	ایران	صادرکننده نفت	غیرصادرکننده نفت	صادرکننده نفت	عنوان
5.61	4.95	5.96	5.43	6.33	6.41	رکن ۴: بهداشت و آموزش پایه
5.00	4.34	5.48	4.71	5.77	5.93	آموزش پایه
4.41	3.73	4.04	4.00	5.27	5.60	رکن ۵: آموزش عالی و آموزش حین کار
4.62	3.52	4.99	4.23	5.86	6.10	الف) کمیت آموزش
4.26	3.71	3.61	3.82	5.01	5.34	ب) کیفیت آموزش
4.36	3.96	3.51	3.95	4.93	5.35	ج) آموزش حین کار

بر اساس داده های جدول ۵، مسائل محیط آموزشی در کشور ما که سبب کاهش شاخص رقابت پذیری کشور می شوند عبارتند از:

■ پایین بودن کیفیت آموزش عالی (نسبت به سایر کشورها)

■ عدم توجه به آموزش حین کار (نسبت به سایر کشورها)

## نتیجه‌گیری

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهند که محیط آموزشی کشورهای در حال توسعه صادرکننده نفت در معرض آسیب ناشی از رانت‌های نفتی هستند زیرا از یک طرف رانت‌های نفتی با افزایش سطح کلی دستمزدها در اقتصاد (نسبت به اقتصادهای مشابه خود) سبب افزایش هزینه فرصت تحصیل می‌شوند که می‌تواند تقاضا برای آموزش را کاهش دهد و از طرف دیگر با وجود رانت‌های نفتی به نیروی کار با مهارت بالا نیاز چندانی احساس نمی‌شود، بنابراین نیاز به افزایش مخارج مربوط به آموزش نیز احساس نمی‌شود.

ایران به عنوان یک کشور در حال توسعه صادرکننده نفت نیز از این قاعده مستثنی نیست به ویژه در سمت عرضه، کیفیت آموزش عالی و آموزش حین کار نسبت به متوسط جهان از شرایط مطلوبی برخوردار نیست. بنابراین سرمایه‌گذاری در ارتقاء کیفیت آموزش عالی به عوض گسترش آموزش عالی باید در کشور مورد توجه نهادهای مسئول قرار گیرد. همچنین آموزش حین کار، بهره‌وری نیروی کار را افزایش می‌دهد که باید انگیزه ارتقاء آن در سطح بخش خصوصی و بخش عمومی فراهم شود.

Aghion, P., Eve, C., & Cecilia, G.-P. (1999). Inequality and Economic Growth: The Perspective of the New Growth Theories. *Journal of Economic Literature* , 1615–1660.

Auty, R. M. (1993). *Sustaining development in mineral economies*. London: Routledge.

Barro, R. J. (2001). Human Capital and Growth. *The American Economic Review* , 12-17.

Farzanegan, m. r. (2014). can oil-rich countries encourage entrepreneurship? *Entrepreneurship & Regional Development, Volume 26, Issue 9-10* , 706-725.

Farzanegan, M. R. (2011). Oil Revenue Shocks and Government Spending Behavior in Iran. *Energy Economics* , 1055–1069.

Gylfason, T., & Zoega, G. (2002). *Natural Resources and Economic Growth: The Role of Investment*. Copenhagen: University of Copenhagen.

Karl, T. (2004). Oil-Led Development: Social, Political, and Economic Consequences. *Encyclopedia of Energy* , 661-672.

kronenberg, T. (2004). The curse of natural resources in the transition economies. *Economics of Transition* , 399–426.

Mehlum, H., Moene, K., & Torvik, R. (2006). Institutions and Resource Curse. *The Economic Journal* , 1-20.

Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy* , 71-102.

Romer, P. M. (1989). *Human Capital and Growth: Theory and Evidence*. Chicago: University of Chicago.

Sachs, J. D., & Warner, A. M. (1995). *Natural resource abundance and economic growth*. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

Sachs, J. D., & Warner, A. M. (1997). *Natural resource abundance and economic growth*. Cambridge MA: Harvard University.

Sala-i-Martin, X. X. (1997). I Just Ran Two Million Regressions. *American Economic Review* , 178-183.

Stijns, J.-P. (2006). Natural Resource Abundance and Human Capital Accumulation. *World Development* , 1060–1083.

الف ( شرح متغیرها

variable	scale	source	Definition
Higher education and training	1-to-7	Global Competitiveness Reports (GCR)	Higher education and training indicator (pillar 5).
Quantity of education	1-to-7	Global Competitiveness Reports (GCR)	Quantity of education (component A in pillar 5).
Quality of education	1-to-7	Global Competitiveness Reports (GCR)	Quality of education (component B in pillar 5).
On-the-job training	1-to-7	Global Competitiveness Reports (GCR)	On-the-job training (component C in pillar 5).
Primary Education	1-to-7	Global Competitiveness Reports (GCR)	Primary Education (component B in pillar 4).
Petro: petro rents per capita	1-to-7	World Bank Database	Oil + Gas
Oil: oil rents per capita	1-to-7	World Bank Database	Oil rent is difference between the value of crude oil production at world prices and total costs of production (constant 2005 US\$) divide on population.
Gas: Gas rents per capita	1-to-7	World Bank Database	Gas rent is difference between the value of natural gas production at world prices and total costs of production (constant 2005 US\$) divide on population.