



تأثیر مخارج بهداشتی بر بهره‌وری نیروی کار در ایران طی سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۸۴

مجتبی الماسی^{۱*}، کیومرث سهیلی^۲، احسان رستمی^۳، احسان همتی دیناروند^۴

چکیده

مقدمه: افزایش سرمایه انسانی و کیفیت نیروی انسانی به واسطه افزایش بهداشت و سلامت یکی از عوامل مهم و موثر برای افزایش رشد اقتصادی است که در سطح ثابت نهاده‌ها منجر به افزایش بهره‌وری می‌شود.

روش بررسی: مطالعه حاضر از داده‌های ترکیبی برای ۳۰ استان کشور و دوره زمانی سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۲ که از داده‌های منطقه‌ای مرکز آمار به دست آمده است و تخمین مدل منکیو، رومر و وایل با روش پانل دیتا و گشتاورهای تعمیم‌یافته استفاده می‌کند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS²² و Eviews⁸ انجام شد.

یافته‌ها: نتایج نشان می‌دهد، که مخارج بهداشتی عمومی نسبت به مخارج بهداشت خصوصی اثر بیشتری بر بهره‌وری نیروی کار دارد، طوری که به ازای ۱۰۰ ریال افزایش در مخارج بهداشتی خصوصی و دولتی، به ترتیب بهره‌وری به طور معنی دار به اندازه ۰/۷۵ ریال و ۲۷/۴ ریال افزایش می‌یابد.

نتیجه‌گیری: با توجه به اینکه مخارج بهداشتی خصوصی جنبه درمانی دارد، و مخارج بهداشت عمومی جنبه بهداشتی دارد، و همچنین به دلیل اینکه خدمات بهداشتی برای بسیاری از خانوارهای دارای هزینه بالایی است، یکی از وظایف اصلی برای دولت، کاهش هزینه‌ی تمام شده بهداشتی است که منجر به افزایش بهره‌وری می‌شود.

کلید واژه‌ها: مخارج بهداشتی، بهره‌وری نیروی کار، گشتاورهای تعمیم‌یافته، مدل منکیو رومر و وایل

مقاله پژوهشی



تاریخ دریافت: ۹۷/۰۴/۲۴

تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۹/۲۱

ارجاع:

الماسی مجتبی، سهیلی کیومرث، رستمی احسان، همتی دیناروند احسان. تأثیر مخارج بهداشتی بر بهره‌وری نیروی کار در ایران طی سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۸۴. بهداشت کار و ارتقاء سلامت ۱۳۹۷؛ ۲(۴): ۱۹-۳۰۴.

^۱*گروه اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

(نویسنده مسئول: Mojtaba_Almasi@yahoo.com)

^۲گروه اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

^۳گروه اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

^۴گروه اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران



مقدمه

بهره‌وری چگونگی و میزان استفاده از عوامل تولید را در تولید محصول نشان می‌دهد، که در صورت استفاده بهینه از عوامل تولید، بهره‌وری آن عامل افزایش خواهد یافت. افزایش کیفیت نیروی انسانی، یکی از مهمترین عوامل مؤثر در بهبود بهره‌وری نیروی کار است، افزایش مداوم تولید و پایداری آن، در گرو ارتقای بهره‌وری نیروی کار و تحول تکنولوژیک است و یکی از راه‌های رسیدن به این هدف، بالا بردن کیفیت نیروی کار می‌باشد. در حقیقت، خصوصیات کیفی انسان، نوعی سرمایه محسوب می‌شود، زیرا این خصوصیات می‌تواند موجب بهره‌وری و تولید بیشتر و ایجاد درآمد و رفاه بیشتر گردد. ارتقای کیفیت نیروی کار می‌تواند از طریق بالا بردن سطح سلامت و بهداشت نیروی کار حاصل می‌گردد. بهداشت مناسب موجب تندرستی مردم و افزایش توان بالقوه و بالفعل نیروی کار می‌شود و نیروی کار سالم‌تر نیز سهم بیشتری در افزایش تولید و رشد اقتصادی خواهد داشت. اهمیت بهداشت، به عنوان یک حق اساسی برای زندگی بر کسی پوشیده نیست. بهداشت در واقع نوعی توانمندی است که به زندگی انسان ارزش می‌بخشد. به عبارتی، سلامتی ثروت است. مقدار هزینه‌ایی که در هر کشور صرف امور بهداشتی می‌گردد، می‌تواند سطح بهداشت به دست آمده را تعیین کند. شواهد آماری، گویای این واقعیت است که سهم هزینه‌های بهداشت و درمان از کل تولید ناخالص داخلی در کشورهای مختلف، متفاوت است. به عنوان مثال، در کشورهای پیشرفته بین ۱۰ تا ۱۵ درصد، در کشورهای در حال توسعه حدود ۳ تا ۶ درصد و در کشورهای فقیر بین ۱ تا ۳ درصد از تولید ناخالص داخلی را شامل می‌شود. در سال ۲۰۰۲، کل مخارج بهداشتی در ایران ۶ درصد تولید ناخالص داخلی بوده که این رقم در همین سال برای کشورهای آمریکا، کانادا، انگلستان و فرانسه به ترتیب ۱۴/۶، ۹/۶، ۷/۷، ۹/۷ درصد محاسبه شده است. مقوله سلامت ارتباط تنگاتنگی با پیشرفت و توسعه همه جانبه، رشد، توسعه اقتصادی و توسعه انسانی دارد. در سال‌های اخیر توسعه انسانی به عنوان یکی از شاخص‌های اندازه‌گیری سطح توسعه یافتگی کشورها اهمیت وافری پیدا کرده و مورد استفاده

قرار می‌گیرد. شولتز (۱)، پدر نظریه سرمایه انسانی، معتقد بود که نقش بهبود کیفیت نیروی کار که از طریق سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی حاصل می‌شود، به عنوان یکی از عوامل تعیین کننده رشد در تحلیل‌های عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی فراموش شده است.

برای تبیین اثر مخارج بهداشتی عمومی و خصوصی بر رشد اقتصادی و به تبع آن بهره‌وری عوامل تولید در ابتدا به بسط حالتی تعمیم یافته از مدل سولو می‌پردازیم. این مدل که بسیار به مدل منکیو رومر وایل (MRW) شباهت دارد، در بردارنده این ایده است که سرمایه انسانی از آموزش و سلامت تشکیل شده و می‌تواند نوسانات در بهره‌وری را توضیح دهد. مدل MRW عملکرد مدل سولو را با وارد ساختن سرمایه انسانی به همراه سرمایه فیزیکی در معادلات بهبود می‌بخشد. مدل تعمیم یافته سولو برای توضیح علت تفاوت سرانه درآمد استان‌های مختلف کشور از تفاوت میزان پس‌انداز، آموزش و نرخ رشد جمعیت این مقاطع استفاده می‌کند، فرض می‌کنیم برای دستیابی به رشد پایدار و مداوم به میزان مشخصی از نیروی کار دارای حداقلی از آموزش و سلامت احتیاج باشد. پس بر خلاف باور رایج آموزش تنها عامل با اهمیت برای توضیح نوسانات رشد نیست. لذا هم آموزش و هم سلامت نیروی کار دو رکن اصلی و لازم برای افزایش بهره‌وری این عامل و ارتقاء رشد اقتصادی می‌باشند. ساختار اولیه مدل سولو طرحی از تابع کاب داگلاس است. در این مدل تولید در اقتصاد تابعی از سرمایه انسانی فیزیکی و نیروی کار است، بنابراین رابطه (۱) تابع تولید کاب داگلاس را نشان می‌دهد.

با فرض اینکه بازدهی ثابت به مقیاس وجود دارد بنابراین رابطه $\mu = 1 - \alpha - \beta - \gamma - \eta$ برقرار باشد، Y سطح تولید یا به عبارتی کل محصول تولید شده، K سرمایه فیزیکی، L نیروی کار، A سطح فناوری، E و H نشان دهنده سرمایه انسانی هستند، طوری که E موجودی آموزش و H میزان مخارج بهداشتی را نشان می‌دهد، در واقع سطح مخارج بهداشتی به دو صورت خصوصی و عمومی گزارش می‌شود که در این پایان‌نامه از هر دو



شاخص به تفکیک استفاده می‌شود. فرض می‌شود که نیروی کار و تکنولوژی به ترتیب با نرخ n و g رشد می‌کنند، بنابراین رابطه ۲ به دست می‌آید.

اگر تمام متغیرها را به AL تقسیم شوند، در این تمام متغیرها به صورت سرانه موثر قابل تفسیر هستند. در معادله (۳-۳) روابط: $\hat{y} = Y/AL, \hat{k} = K/AL, \hat{e} = E/AL, \hat{h} = H/AL$ برقرار هستند.

رابطه ۴ حرکت متغیرها در طول فرآیند را نشان می‌دهد، فرض می‌شود که s مقداری مثبت است و در هر دوره مقداری از تولید ناخالص داخلی به مخارج بهداشتی و مخارج آموزشی تخصیص داده می‌شود و اثری مثبت ناشی از انباشت هر کدام از متغیرها را نشان می‌دهد. مجموعه معادلات ۴ بر این دلالت می‌کنند، که اقتصاد به سمت مقادیری از متغیرها همگرا می‌شود که به وسیله $\hat{k}^*, \hat{e}^*, \hat{h}_c^*$ و \hat{h}_k^* قابل نشان دادن است. با لگاریتم گیری از معادله (۳)، معادله (۵) به دست می‌آید.

با حل معادلات ۴ و جایگذاری آنها در معادله ۵، معادله ۶ به دست می‌آید.

بنابراین بر طبق معادله ۶ میزان درآمد سرانه موثر تابعی از میزان سرمایه گذاری در آموزش، سرمایه گذاری در بهداشت خصوصی و بهداشت عمومی و میزان رشد جمعیت است. اما بررسی مقداری پویایی‌های اقتصاد در طول انتقال تنها به وسیله بسط سری تیلور از لگاریتم خطی ممکن است، بنابراین فرآیند رسیدن به نقطه همگرایی به وسیله رابطه ۷ نشان داده شده است.

بر طبق معادله ۷، $\lambda = (n + g + \delta)(1 - \alpha - \beta - \eta - \gamma)$ برابر با نرخ همگرایی در اقتصاد است، در واقع دلالت بر این دارد که رابطه ۸ به دست می‌آید.

در معادله ۸، $\hat{y}(t_1)$ درآمد سرانه موثر در ابتدای هر دوره است و $\tau = t_2 - t_1$ برابر با تفاوت مقاطع زمانی است. با کسر $\hat{y}(t_1)$ از هر دو طرف معادله ۸، معادله ۹ به دست می‌آید.

با جایگزینی معادله ۶ در معادله ۹ درآمد بلندمدت برابر است با رابطه ۱۰.

با فرض اینکه $y(t)$ برابر با درآمد سرانه باشد رابطه ۱۱ به

دست می‌آید.

با جایگذاری $\hat{y}(t)$ از معادله ۱۱ در معادله ۱۰، معادله ۱۲ به دست می‌آید.

با توجه به اینکه در این پایان نامه از داده‌های پانل استفاده شده است، بنابراین $\ln A(0)(1 - e^{-\lambda\tau})$ اثرات به خصوص برای هر استان را نشان می‌دهد، بنابراین معادله نهایی به صورت پویا به صورت رابطه ۱۳ خواهد بود.

هر یک از عناصر معادله ۱۳ به صورت جدول ۱ قابل تشخیص هستند.

پیشینه مطالعات

با توجه به اهمیت مخارج بهداشتی بر بهره‌وری نیروی کار، مطالعات زیادی انجام شده است، مجتهدی و جوادی پور (۲) با استفاده از روش داده‌های تابلویی و الگوی تعمیم یافته سولو برای ۳۳ کشور در حال توسعه طی سال‌های ۱۹۹۸-۱۹۹۰ نشان می‌دهند که مخارج بهداشتی تأثیر مثبت و معنی‌داری بر رشد اقتصادی ایران دارد. هادیان و همکاران (۳) نشان می‌دهند که مخارج بهداشتی دولت اثر مثبت و معنی‌دار بر رشد اقتصادی ایران طی سال‌های ۱۳۸۳-۱۳۵۸ دارد، سلمانی و محمدی (۴) با استفاده از روش خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی و مدل رشد تابع تولید کل تعمیم یافته و داده‌های ایران طی سال‌های ۱۳۸۱-۱۳۵۰ نشان می‌دهند که مخارج بهداشتی دولت در بلندمدت تأثیر مثبت و معنی‌داری بر رشد اقتصادی ایران دارد. قنبری و باسزا (۵)، با استفاده از داده‌های ایران در دوره ۱۳۸۳-۱۳۳۸ و با استفاده از الگوی رشد برون‌زای سولو نشان می‌دهند که افزایش یک درصدی در هزینه‌های آموزشی و بهداشتی دولت در طول دوره مورد بررسی به ترتیب ۰/۲۲ و ۰/۲۳ افزایش تولید را بدنبال خواهد داشت و همچنین نقش هزینه‌های بهداشتی در اقتصاد ایران اندکی بیش از تأثیر هزینه‌های آموزشی بوده است اما در کوتاه‌مدت اثر هزینه‌های آموزشی بر رشد اقتصادی بیش از هزینه‌های بهداشتی است. لطفعلی پور و همکاران (۶)، با استفاده از مدل گسترش یافته سولو و سیستم معادلات همزمان و روش حداقل مربعات سه



مرحله‌ای نشان می‌دهند که مخارج بهداشتی تأثیر مثبت و معنی‌داری بر درآمد سرانه دارد. تاری، شیرجیان، مهرآرا و امیری (۷)، با رویکرد میانگین‌گیری مدل بیزی (BMA) نشان می‌دهند، که هزینه‌های بهداشتی عمومی اثر مثبت بر رشد اقتصادی دارد.

رییس‌پور و پژویان (۸)، با استفاده از داده‌های تابلویی ۲۸ استان کشور در دوره سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۷۹ نشان می‌دهند که مخارج هزینه‌ای دولت در حوزه سلامت دارای آثار پایدار مثبت بر بهره‌وری نیروی کار می‌باشد. سرلک و هژبر کیانی (۹)، با استفاده از داده‌های ترکیبی استان‌های ایران در دوره زمانی ۱۳۹۰-۱۳۷۹ نشان می‌دهند که مخارج سلامت خانوار، رشد سرمایه سلامت و رشد هزینه‌های آموزشی خانوار اثر مثبتی بر رشد اقتصادی استان‌های کشور دارند. بارونی و همکاران (۱۰)، با استفاده از داده‌های پانل برای سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ برای ۱۶ کشور با سطوح درآمدی بالا و ۱۳ و ۲۲ کشور با سطح درآمدی متوسط و پایین نشان می‌دهند که به ترتیب مخارج کل بهداشتی، دولتی و خصوصی در کشورهای با سقف درآمد متوسط دارای تأثیر مثبت و معنی‌داری بر شاخص توسعه انسانی در کشورهای مختلف می‌باشد. همچنین مخارج بهداشتی دولتی در کشورهای با سطح درآمدی پایین دارای اثر بیشتری بر شاخص توسعه انسانی می‌باشد. مطالعه حاضر از این نظر که از روش GMM برای تخمین مدل منکیو، رومر و وایل استفاده کرده است، جدید و دارای نوآوری است.

وانگ (۲۷) برای ۳۱ کشور منتخب طی سال‌های ۲۰۰۷-۱۹۸۶ نشان می‌دهد که مخارج بهداشتی دولت تأثیر مثبت و معنی‌دار بر بهره‌وری نیروی کار و رشد اقتصادی این کشورها دارد. ریورا و کورایس (۱۱)، با استفاده از داده‌های کشور اسپانیا برای سال‌های ۱۹۹۳-۱۹۷۳ دریافتند که هزینه‌های عمرانی دولت در امور سلامت تأثیر معنی‌داری بر رشد اقتصادی نداشته است، اما تأثیرگذاری هزینه‌های جاری دولت در امور مربوط به سلامت تأثیر بیشتری بر روی رشد اقتصادی دارد. بلوم و همکاران (۱۲)، در مقاله‌ای به بررسی دو متغیر تجربه‌ی کاری و

سلامت و اثر آن بر رشد اقتصادی پرداخته‌اند. نتایج حاکی از آن است سلامت به عنوان کالای خوب، اثر معنی‌دار و مثبت بر روی تولید کل دارد.

لاگو و همکاران (۱۳)، در مقاله‌ای به بررسی رابطه‌ی بین درآمد و هزینه‌های بهداشت در ۳۱ سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD) پرداخته‌اند. نتایج حاکی از آن است که کسب درآمدی در بلندمدت نزدیک به واحد است و مخارج بهداشتی حساسیت بیشتری نسبت به حرکات دوره‌ای درآمد سرانه دارد.

فاطمی بوسالم و همکاران (۱۴)، در مقاله‌ای به بررسی رابطه علیت و هم‌انباشتگی هزینه‌های عمومی بر سلامت و رشد اقتصادی در الجزایر در طول سال ۲۰۱۴-۱۹۷۴ با استفاده از داده‌های سالانه در چارچوب ECM پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد، یک رابطه علیت بلندمدت از هزینه‌های عمومی بر سلامت و رشد اقتصادی وجود دارد ولی هیچ رابطه‌ی علیت کوتاه مدت بین مخارج عمومی و سلامت و رشد اقتصادی وجود ندارد.

روش بررسی

بر طبق مبانی نظری، بهره‌وری نیروی کار تابعی از سرمایه انسانی، فیزیکی و دستمزد است، متغیرهای سرمایه انسانی شامل مخارج بهداشتی خصوصی و دولتی که از داده‌های منطقه‌ای مرکز آمار به دست آمده و مخارج تحصیلات که از داده‌های مرکز آمار به دست آمده، هستند، داده‌های سرمایه فیزیکی به تفکیک استان‌ها به طور مستقیم قابل دسترس نیستند، به همین دلیل ابتدا سهم هر استان در کل تولید کشور محاسبه شده و سپس برای هر استان و هر سال از ضرب سهم تولیدی هر استان در کل سرمایه فیزیکی کشور، میزان سرمایه فیزیکی استان‌ها محاسبه شده است، تمام داده‌های مورد استفاده واقعی و بر حسب قیمت‌های سال ۱۳۹۰ می‌باشند. برای محاسبه بهره‌وری نیروی کار، کل تولید هر استان بر میزان نیروی کار در سن کار تقسیم شده است، دستمزد یکی از عوامل موثر بر بهره‌وری نیروی کار است که از داده‌های درآمد - هزینه خانوار مرکز آمار به دست آمده است.



نمودار ۱ تغییرات در مخارج بهداشتی به صورت سرانه را نشان می‌دهد، مخارج بهداشتی دارای تفسیرهایی دوگانه است، از یک طرف افزایش مخارج بهداشتی به معنای افزایش مراقبت‌های پزشکی است و در جهت افزایش سلامت افراد است، از طرف دیگر هر چه میزان مخارج بهداشتی افزایش یابد، نشان دهنده افزایش بیماری و کاهش سلامت افراد است. استان تهران یکی از استانهایی است که در طول سال‌های اخیر بیشترین مخارج بهداشتی سرانه را داشته است، استان تهران یکی از استانهایی است که اولاً درصد بیشتری از ثروتمندان در آنجا ساکن هستند و بنابراین مخارج بهداشتی بیشتری در جهت افزایش سلامت صرف می‌کنند، و از طرف دیگر مخارج درمانی بیشتری نیز دارند، اما در رتبه‌های بعدی استان‌های سمنان، یزد، مرکزی و خوزستان بیشترین مخارج سرانه بهداشتی را در سال ۱۳۹۲ داشته‌اند، و در سال ۱۳۸۴ میزان سرانه مخارج بهداشتی به طور واقعی برای استان‌های آذربایجان شرقی، خراسان شمالی و استان کردستان کمترین میزان مخارج بهداشتی سرانه را داشته‌اند. به طور مثال در سال ۱۳۸۴ در خراسان شمالی به ازای هر نفر به صورت واقعی ۳/۴ هزار ریال مخارج بهداشتی صرف شده است، اما در همین سال در استان تهران ۱۱/۸ هزار ریال مخارج بهداشتی صورت گرفته است. اما در سال ۱۳۹۲ این شکاف کاهش یافته و در بیشترین مورد در تهران برابر با ۶/۳ هزار ریال و در کمترین مورد در استان کردستان برابر با ۱/۹ هزار ریال است.

نمودار ۲ تغییرات بهره‌وری واقعی را در بازه زمانی سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۲ برای ۳۰ استان مورد مطالعه را نشان می‌دهد، بهره‌وری نشان دهنده میزان تولید واقعی به دست آمده به ازای یک نفر است، یکی از علل افزایش بهره‌وری افزایش صنعتی شدن است، در واقع به علت اینکه میزان بهره‌وری در بخش صنعت بیش از بخش کشاورزی است، لذا هر منطقه‌ای که دارای صنعت قوی باشد، دارای بهره‌وری نیروی کار بالاتر خواهد بود، بوشهر یکی از استانهایی است که در سال‌های اخیر پیشرفت قابل ملاحظه‌ای داشته است، بنابراین بهره‌وری

نیروی کار در استان‌ها نشان دهنده صنعتی شدن است، نمودار ۲ نشان می‌دهد که استان سیستان و بلوچستان دارای کمترین میزان بهره‌وری در سال ۱۳۸۴ است، طوری که تولید واقعی به ازای هر واحد نیروی کار در این استان برابر با ۲۹ میلیون ریال است، همچنین در سال ۱۳۹۲ استان خراسان شمالی دارای کمترین بهره‌وری برابر با ۴۴ میلیون ریال می‌باشد. اما در استان‌های خوزستان و بوشهر که بیشترین منابع نفتی را دارا می‌باشند، دارای بیشترین بهره‌وری می‌باشند. طوری که در سال ۱۳۸۴ در استان خوزستان بهره‌وری برابر با ۲۸۴ میلیون ریال است و در سال ۱۳۹۲ بهره‌وری در استان بوشهر برابر با ۳۱۵ میلیون ریال است. استان‌های تهران، سمنان، یزد نیز به دلیل صنعتی شدن دارای بهره‌وری به نسبت بالایی هستند.

نمودار ۲ برگرفته از آمار منطقه‌ای مرکز آمار می‌باشد. جدول ۲ خلاصه داده‌های مورد استفاده را نشان می‌دهد، تمام داده‌های بر حسب سرانه جمعیت در سن کار (بالتر از ۱۰ سال) و بر حسب قیمت‌های ثابت سال ۱۳۹۰ به میلیون ریال محاسبه شده است، نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که به طور متوسط سرانه واقعی مخارج بهداشت خصوصی و دولتی کاهش یافته است، و همچنین سهم مخارج خصوصی بیش از مخارج عمومی است، وابسته نبودن بسیاری از افراد به نهادهای بیمه‌ای علت بالا بودن مخارج بهداشتی خصوصی است، همچنین عدم تمایل دولت‌ها به ارائه تسهیلات جهت افزایش سطح بهداشت و سلامت مردم علت پایین بودن مخارج بهداشت عمومی است. افزایش بهره‌وری نیروی کار یکی از دغدغه‌های اصلی برای هر اقتصادی است، میزان بهره‌وری فعالیت‌های اقتصادی در استان‌های مختلف در سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۲ نشان می‌دهد که روند بهره‌وری واقعی سرانه جمعیت در سن کار روند نوسانی کند داشته است، طوری که میزان بهره‌وری در سال ۱۳۸۴ برابر با ۳۱/۶۷ میلیون ریال، در سال ۱۳۹۰ برابر با ۳۵/۹۷ میلیون ریال و در سال ۱۳۹۲ برابر با ۳۲/۱۴ میلیون ریال است. داده‌های مخارج تحصیلات واقعی سرانه نیز نشان می‌دهد که در طول دوره مورد بررسی روندی افزایشی را داشته است،



عواملی هستند، که میزان تولید را به ازای سطح مشخصی از نهاده افزایش می‌دهند، امروزه بیشتر کشورها به علت کاهش جمعیت جوان درصدد افزایش بهره‌وری به واسطه افزایش مخارج بهداشتی و تحصیلی و رفاه خانوارها هستند.

برطبق مبانی نظری از دو مدل تجربی برای مطالعه حاضر استفاده می‌شود. در مدل اول میزان بهره‌وری نیروی کار بر روی متغیرهای بهداشت، مخارج تحصیلات، سرمایه سرانه و دستمزد رگرس می‌شود، برآورد رابطه ۱۴ با استفاده از دو روش تابلویی و GMM انجام می‌شود.

در رابطه ۱۴، Inpro لگاریتم بهره‌وری واقعی نیروی کار، Ingo لگاریتم مخارج واقعی عمومی بهداشتی، Inpri لگاریتم مخارج واقعی خصوصی بهداشتی، Inedu لگاریتم مخارج واقعی تحصیلات و Inincon لگاریتم درآمد واقعی خانوار است. مدل دوم براساس تعادل پایدار (۱۲) و (۱۳) به دست آمده است.

طوری که میزان مخارج آموزشی سرانه از میزان ۲/۲۸ میلیون ریال به میزان ۳/۴۴ میلیون ریال افزایش یافته است. افزایش تنوع موسسات آموزشی و مراکز عالی باعث افزایش مخارج تحصیلات سرانه واقعی شده است. درآمد هر خانوار به طور واقعی کاهش یافته است، طوری که میزان درآمد خانوارها از رقم ۴۷/۹۹ میلیون ریال به رقم ۴۰/۲۳ میلیون ریال کاهش یافته است، و این نشان دهنده کاهش رفاه خانوارها در طول دوره مطالعه است. سرمایه فیزیکی از ارکان اصلی برای تولید است که بدون آن نمی‌توان تولید را در جامعه افزایش داد، میزان سرمایه فیزیکی سرانه در طول دوره مورد مطالعه دارای نوساناتی است، طوری که در سال ۱۳۹۰ به بیشترین حد یعنی ۲۳/۵۱ میلیون ریال افزایش یافته است و سپس به ۱۸/۲ میلیون ریال در سال ۱۳۹۱ کاهش یافته است. تولید فرآیندی است که عوامل اصلی تولید برای آن نیروی کار و سرمایه فیزیکی است، و مخارج بهداشتی، تحصیلی و میزان دستمزد

رابطه: (۱)

$$Y(t) = K(t)^\alpha E(t)^\beta H_c(t)^\eta H_k(t)^\gamma (A(t)L(t))^\mu$$

رابطه: (۲)

$$L(t) = L(0)e^{nt}$$

$$A(t) = A(0)e^{gt}$$

رابطه: (۳)

$$\hat{y}(t) = \hat{k}(t)^\alpha \hat{e}(t)^\beta \hat{h}_c(t)^\eta \hat{h}_k(t)^\gamma$$

رابطه: (۴)

$$\dot{\hat{k}}(t) = s_k \hat{y}(t) - (n + g + \delta) \hat{k}(t)$$

$$\dot{\hat{e}}(t) = s_e \hat{y}(t) - (n + g + \delta) \hat{e}(t)$$

$$\dot{\hat{h}}_c(t) = s_h^c \hat{y}(t) - (n + g + \delta) \hat{h}_c(t)$$

$$\dot{\hat{h}}_k(t) = s_h^k \hat{y}(t) - (n + g + \delta) \hat{h}_k(t)$$

رابطه: (۵)

$$\ln \hat{y}^* = \alpha \ln \hat{k}^* + \beta \ln \hat{e}^* + \eta \ln \hat{h}_c^* + \gamma \ln \hat{h}_k^*$$



رابطه: (۶)

$$\ln \hat{y}^* = \frac{\alpha}{\mu} \ln s_k + \frac{\beta}{\mu} \ln s_e + \frac{\eta}{\mu} \ln s_h^c + \frac{\gamma}{\mu} \ln s_h^k - \frac{1-\mu}{\mu} \ln(n+g+\delta)$$

رابطه: (۷)

$$\frac{d \ln \hat{y}(t)}{dt} = \lambda (\ln \hat{y}^* - \ln \hat{y}(t))$$

رابطه: (۸)

$$\ln \hat{y}(t_2) = (1 - e^{-\lambda \tau}) \ln y^* + e^{-\lambda \tau} \ln \hat{y}(t_1)$$

رابطه: (۹)

$$\ln \hat{y}(t_2) - \ln \hat{y}(t_1) = (1 - e^{-\lambda \tau}) \ln \hat{y}^* - (1 - e^{-\lambda \tau}) \ln \hat{y}(t_1)$$

رابطه: (۱۰)

$$\ln \left(\frac{\hat{y}(t_2)}{\hat{y}(t_1)} \right) = \ln \hat{y}(t_2) - \ln \hat{y}(t_1) = (1 - e^{-\lambda \tau}) \frac{\alpha}{\mu} \ln s_k + (1 - e^{-\lambda \tau}) \frac{\beta}{\mu} \ln s_e + (1 - e^{-\lambda \tau}) \frac{\eta}{\mu} \ln s_h^c + (1 - e^{-\lambda \tau}) \frac{\gamma}{\mu} \ln s_h^k - (1 - e^{-\lambda \tau}) \frac{1-\mu}{\mu} \ln(n+g+\delta) - (1 - e^{-\lambda \tau}) \ln \hat{y}(t_1)$$

رابطه: (۱۱)

$$\ln \hat{y}(t) = \ln \left(\frac{Y(t)}{L(t)} \right) - \ln A(0) - gt = \ln y(t) - \ln A(0) - gt$$

رابطه: (۱۲)

$$\ln y(t_2) = (1 - e^{-\lambda \tau}) \frac{\alpha}{\mu} \ln s_k + (1 - e^{-\lambda \tau}) \frac{\beta}{\mu} \ln s_e + (1 - e^{-\lambda \tau}) \frac{\eta}{\mu} \ln s_h^c + (1 - e^{-\lambda \tau}) \frac{\gamma}{\mu} \ln s_h^k - (1 - e^{-\lambda \tau}) \frac{1-\mu}{\mu} \ln(n+g+\delta) + e^{-\lambda \tau} \ln y(t_1) + (1 - e^{-\lambda \tau}) \ln A(0) + g(t_2 - e^{-\lambda \tau} t_1)$$

رابطه: (۱۳)

$$y_{it} = \theta y_{i,t-1} + \sum_{j=1}^5 \rho_j x_{it}^j + \varphi_t + \sigma_i + v_{it}$$

رابطه: (۱۴)

$$\ln pro_{it} = \alpha + \beta_1 \ln go_{it} + \beta_2 \ln pri_{it} + \beta_3 \ln edu_{it} + \beta_4 \ln inco_{it} + \varepsilon_{it}$$

رابطه: (۱۵)

$$\ln pro = \alpha + \beta_1 \ln pro_{it-1} + \beta_2 \ln sedu_{it} + \beta_3 \ln scapital_{it} + \beta_4 \ln nd_{it} + \beta_5 \ln spri_{it} + \beta_6 \ln sgo_{it} + \beta_7 \ln inco_{it} + \varepsilon_{it}$$

جدول ۱: تعریف متغیرهای مدل

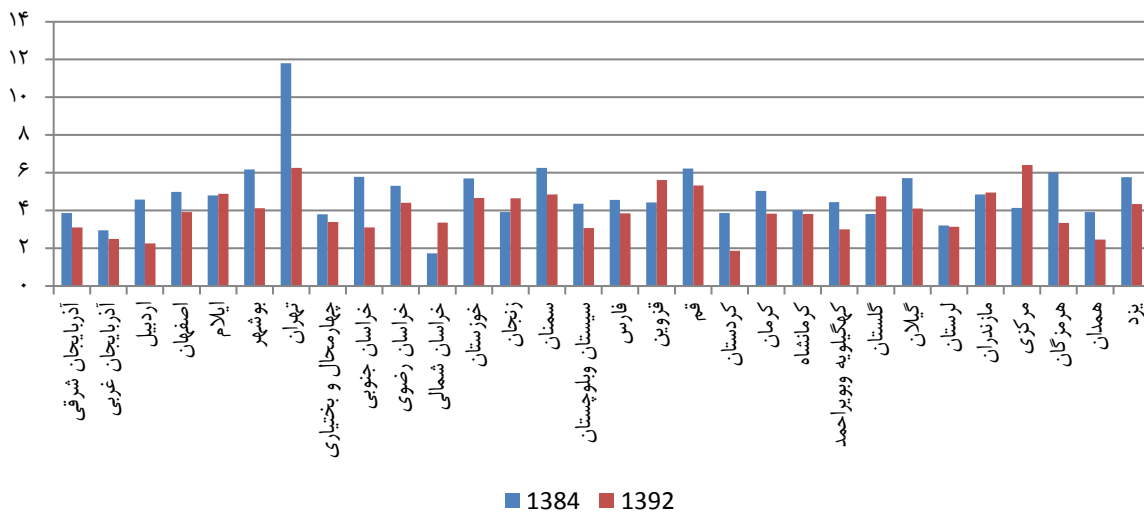
$y_{it} = \ln y(t_2)$	$y_{i,t-1} = \ln y(t_1)$	$\rho_1 = (1 - e^{-\lambda \pi}) \frac{\alpha}{\mu}$
$\rho_2 = (1 - e^{-\lambda \pi}) \frac{\beta}{\mu}$	$\rho_3 = (1 - e^{-\lambda \pi}) \frac{\eta}{\mu}$	$\rho_4 = (1 - e^{-\lambda \pi}) \frac{\gamma}{\mu}$
$\rho_3 = (1 - e^{-\lambda \pi}) \frac{1-\mu}{\mu}$	$x_{it}^1 = \ln s_k$	$x_{it}^2 = \ln s_e$
$x_{it}^3 = \ln s_h^c$	$x_{it}^4 = \ln s_h^k$	$x_{it}^5 = \ln(n+g+\delta)$
$\sigma_i = (1 - e^{-\lambda \pi}) \ln A(0)$	$\varphi_t = g(t_2 - e^{-\lambda \tau} t_1)$	



جدول ۲: روند کلی داده‌های مورد استفاده

۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰	۱۳۸۹	۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۶	۱۳۸۵	۱۳۸۴	
۰/۲۲	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۸	۰/۲۷	بهداشت عمومی
۰/۲۸	۰/۲۹	۰/۳۹	۰/۳۷	۰/۳۴	۰/۳۵	۰/۳۹	۰/۳۶	۰/۳۵	بهداشت خصوصی
۳۲/۱۴	۳۲/۰۹	۳۵/۹۷	۳۳/۵۷	۳۰/۱۱	۳۱/۹۱	۳۴/۵۸	۳۳/۳۲	۳۱/۶۷	بهره‌وری نیروی کار
۳/۴۴	۳/۳۶	۳/۲۲	۳/۲۵	۳/۰۳	۳/۱۳	۲/۸۷	۲/۶۳	۲/۲۸	مخارج تحصیلات
۴۰/۲۳	۴۲/۴۸	۴۵/۹۴	۴۳/۴۵	۴۴/۸۷	۴۵/۱۱	۴۸/۵	۴۷/۵۳	۴۷/۹۹	دستمزد
۱۹/۱۰	۱۸/۲	۲۳/۵۱	۲۰/۰۷	۱۷/۳۶	۱۷/۷۰	۱۵/۸۸	۱۶/۳۶	۱۷/۵۵	سرمایه فیزیکی

منبع: مرکز آمار و بانک مرکزی



نمودار ۱: تغییرات مخارج سرانه بهداشت به قیمت سال ۱۳۹۰



نمودار ۲: بهره‌وری نیروی کار

زمانی وجود دارد، وجود مانایی در داده‌ها است، مانایی به مفهوم تابع زمان نبودن متغیرهای مورد استفاده است، چرا که در صورت وجود نامانایی، رگرسیون کاذب ایجاد می‌شود، و بسیاری از تغییرات موجود در متغیرها به دلیل تغییرات زمان است، بنابراین نمی‌توان اثرات خاص هر متغیر را مشخص نمود، و بنابراین تفسیرهای مبتنی بر داده‌های نامانا اشتباه است، به همین دلیل ابتدا مانایی داده‌ها بررسی می‌شود، نتایج حاصل از آزمون نامانایی در جدول ۳ نشان می‌دهد، که تمام داده‌های مورد مطالعه در سطح مانا هستند، بنابراین برآورد مدل با وجود داده‌های مانا دارای اعتبار هستند، و تفسیرها نیز صحیح هستند. این نتیجه کاملاً منطقی است، چرا که تمام متغیرها به صورت نسبی هستند و دارای روند همواری هستند به همین دلیل تنها از دو آزمون ریشه واحد استفاده شده است.

طوری که میزان بهره‌وری تابعی از نسبت سرمایه به تولید (Inscapital)، نسبت مخارج تحصیلات به تولید (Insedu)، نسبت مخارج بهداشتی خصوصی به تولید (Inspri)، نسبت مخارج بهداشت عمومی به تولید (Insgo) و نرخ رشد جمعیت (Innd) است، در مدل دوم علاوه بر متغیرهای نرخ تغییرات هر کدام از متغیرها از میزان متغیرها به صورت مطلق نیز استفاده می‌شود. براساس تئوری‌های بازار کار هر چه میزان درآمد ناشی از کار افزایش یابد، بهره‌وری نیروی کار نیز افزایش می‌یابد بنابراین علاوه بر متغیرهای مورد استفاده از متغیر درآمد ناشی از کار به طور واقعی نیز استفاده شده است. برای آزمون فرضیه‌های مدل از دو روش پانل دیتا و روش GMM استفاده شده است.

یافته‌ها

یکی از مسائلی که برای استفاده از داده‌های تابلویی و سری

جدول ۳: آزمون ریشه واحد متغیرها

لیون، لین چون	ایم، پسران و شین	
-۲/۵۲***	-۱۶/۳۱***	مخارج بهداشتی دولتی
-۴/۹۷***	-۵/۰۰۶***	مخارج بهداشت خصوصی
-۴/۴۰***	-۶/۹۰***	مخارج تحصیلات
-۲/۰۸**	-۶/۶۵***	بهره‌وری نیروی کار
-۲/۳۳***	-۷/۰۴***	دستمزد
-۸/۶***	-۲۰/۲۷***	رشد جمعیت
-۲/۳۸***	-۵/۴***	سرمایه
-۶/۴۳***	-۱۷/۰۵***	نسبت سرمایه به تولید
-۳/۱۷***	-۵/۳۱***	نسبت مخارج آموزشی به تولید

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

مدل اثرات ثابت پرداخته می‌شود. فرضیه صفر آزمون F لیمر با مقدار آماره ۷/۶۱ در سطح معنی دار ۱ درصد رد شده است، بنابراین روش اثرات ثابت بر مدل ترکیبی ترجیح دارد، فرضیه صفر آزمون هاسمن نیز با مقدار آماره ۲۲۹/۳۷ در سطح معنی دار ۱ درصد نیز رد شده است، تمام نتایج برای دو حالت متغیرهای با تفکیک مخارج و بدون تفکیک مخارج یکسان است. بنابراین اثرات ثابت بر اثرات تصادفی ترجیح دارد، لکن برآورد داده‌های تابلویی براساس اثرات ثابت بوده و برای برآورد پویایی‌ها از تکنیک GMM استفاده شده است.

مطالعه حاضر از دو مدل برای بررسی اثر بهداشت بر بهره‌وری نیروی کار استفاده کرده است، مدل اول (۱۵) براساس مطالعات صورت گرفته به دست آمده است، اما مدل دوم (۱۲) براساس مبانی نظری مطالعه حاضر بوده است. بنابراین ابتدا به برآورد مدل اول پرداخته و سپس به برآورد مدل دوم پرداخته می‌شود.

یکی از ملزومات برای استفاده از مدل‌های پانل دیتا، وجود اثرات ناهمگن برای مقاطع مختلف است. در این روش ابتدا با استفاده از آزمون F لیمر به بررسی ترجیح بین مدل ترکیبی و



جدول ۴: آزمون لیمر و هاسمن

نتیجه‌گیری	p-value	آماره	آزمون	مخارج کل بهداشت
اثرات ثابت بر مدل ترکیبی ترجیح دارد.	*p<۰/۰۰۱	۷/۶۱	آزمون F لیمر	مخارج کل بهداشت
اثرات ثابت بر مدل ترکیبی ترجیح دارد.	*p<۰/۰۰۱	۷/۶۱	آزمون F لیمر	تفکیک مخارج
اثرات ثابت بر اثرات تصادفی ترجیح دارد.	*p<۰/۰۰۱	۳۷/۲۲۹	آزمون هاسمن	مخارج کل بهداشت
اثرات ثابت بر اثرات تصادفی ترجیح دارد.	*p<۰/۰۰۱	۲۱۱/۳۱	آزمون هاسمن	تفکیک مخارج

*p<۰/۰۰۱

GMM اثرات معنی داری بر افزایش بهره‌وری دارد، اما در روش پانل این اثرات معنی دار نیست، و اثرات آن در دو روش کمتر از اثرات مخارج دولتی است. ضرایب برآورد شده‌ی میزان انباشت سرمایه اثری مثبتی بر میزان بهره‌وری دارد، به این صورت افزایش یک درصد در میزان انباشت سرمایه باعث افزایش بهره‌وری نیروی کار به اندازه‌ای بیش از سایر متغیرها می‌شود. افزایش سرمایه باعث افزایش نسبت سرمایه به نیروی کار شده و براساس تئوری‌های اقتصاد خرد منجر به افزایش بهره‌وری نیروی کار می‌شود، متأسفانه در سال‌های اخیر به دلیل تحریم‌های اقتصادی غرب علیه ایران، توانایی کشور در جذب سرمایه کاهش یافته است، بنابراین افزایش استهلاک ماشین آلات و پایان یافتن عمر اقتصادی سرمایه در کشور یکی از دلایل پایین بودن میزان بهره‌وری نیروی کار در کشور است، کشورهای موفق از نظر بهره‌وری، کشورهایی هستند که سرمایه و تکنولوژی به روز استفاده می‌کنند، میزان دستمزد اثرات مثبت بر میزان بهره‌وری دارد، اما این اثر در بعضی از موارد معنی دار نبوده است، در واقع هر گونه افزایش در دستمزد ممکن است منجر به افزایش بهره‌وری نشود، سطح تحصیلات یکی از عوامل اصلی برای افزایش میزان سرمایه انسانی است، بنابراین هر چه میزان سرمایه انسانی در اقتصاد افزایش یابد، دستمزد افزایش می‌یابد، نتایج حاصل از تخمین نیز نشان می‌دهد که تحصیلات اثر مثبتی بر میزان بهره‌وری دارد، اگر چه افزایش تحصیلات برابر با افزایش در سرمایه انسانی است، اما هر چه تناسب تحصیلات و تناسب مشاغل بالا باشد، این

مدل‌های مورد نظر با استفاده از دو روش تخمین زده شده و در دو حالت مختلف برآورد شده است، به این صورت که در ستون‌های ۱ و ۴ جدول ۵ از مخارج کل بهداشتی استفاده شده است و در ستون‌های ۲ و ۳ از مخارج بهداشتی به تفکیک خصوصی و دولتی استفاده شده است، نتایج نشان می‌دهد که در تمام حالت‌ها، تمام متغیرها اثری مثبت بر میزان بهره‌وری دارد، اما اثر مخارج بهداشتی کل بر بهره‌وری در روش GMM و پانل به ترتیب برابر با ۰/۰۱۹ و ۰/۰۰۲ است، اما آنچه که در این مطالعه آشکار است، اثرات متفاوت مخارج خصوصی و دولتی بهداشتی بر میزان بهره‌وری است، طوری که مخارج بهداشتی عمومی اثر بزرگتری بر میزان بهره‌وری نسبت به مخارج بهداشتی خصوصی دارد، دلیل اصلی برای این تفاوت به این صورت است که مخارج خصوصی جنبه درمانی دارد، و مخارج عمومی جنبه بهداشتی دارد، مخارج بهداشتی در جهت افزایش سلامت است. نتایج حاصل از تخمین نیز وجود چنین پدیده‌ای را در اقتصاد کشور تایید می‌کند، طوری که به ترتیب در روش GMM و پانل، افزایش ۱۰۰ ریال در مخارج بهداشتی خصوصی، بهره‌وری را به میزان ۰/۳ و ۰/۰۴ ریال افزایش می‌دهد و افزایش مخارج بخش دولتی به اندازه ۱۰۰ ریال، به ترتیب در دو روش GMM و پانل باعث افزایش بهره‌وری به اندازه ۱۶/۴ ریال و ۷/۰۱ ریال می‌شود، اثرات مخارج دولتی در سطح معنی دار ۱ درصد معنادار است اما اثرات مخارج خصوصی معنی دار نبوده و این به دلیل متفاوت مفهوم مخارج دولتی و خصوصی است. میزان مخارج بهداشتی کل در روش



بعدی تداوم نداشته باشد. آزمون معتبر بودن متغیرهای ابزاری استفاده شده برای برآورد به روش GMM نشان می‌دهند که فرضیه صفر تایید شده است، بنابراین متغیرهای ابزاری به کار گرفته شده از اعتبار لازم برخوردار هستند، میزان این آماره برای دو حالت کل مخارج بهداشتی و مخارج بهداشتی تفکیک شده به ترتیب برابر با ۲۶/۶۱ و ۲۶/۶۹ است.

ضریب بیشتر افزایش می‌یابد، در روش GMM متغیر وابسته با یک وقفه در سمت راست ظاهر می‌شود، این ضریب به عنوان پویایی در نظر گرفته می‌شود. بنابراین افزایش بهره‌وری در دوره قبل به اندازه ۱ درصد باعث افزایش بهره‌وری در دوره فعلی به اندازه ۰/۰۹ و ۰/۰۵ درصد در دو مدل ذکر شده می‌شود، بنابراین افزایش بهره‌وری در یک دوره ممکن است در دوره‌های

جدول ۵: برآورد مدل اول

متغیرها	۱	۲	۳	۴
مخارج بهداشتی خصوصی	پانل	پانل	گشتاور تعمیم یافته	گشتاور تعمیم یافته
		۰/۰۰۰۴۰۷ (۰/۰۵۹۱)	۰/۰۰۳۳۶ (۱/۳۶۴)	
مخارج بهداشتی عمومی		۰/۰۷۰۱*** (۲/۷۳۸)	۰/۱۶۴*** (۱۱/۱۹)	
مخارج آموزشی	۰/۰۴۸۴** (۲/۳۷۶)	۰/۰۴۰۶** (۱/۹۹۷)	۰/۰۷۶۰*** (۱۰/۱۲)	۰/۰۸۰۰*** (۱۳/۰۲)
سرمایه فیزیکی	۰/۵۶۷*** (۱۹/۸۸)	۰/۵۷۳*** (۲۰/۳۵)	۰/۳۵۷*** (۲۱/۶۴)	۰/۳۲۴*** (۱۹/۷۱)
درآمد	۰/۰۵۱۶* (۱/۹۲۰)	۰/۰۳۹۷ (۱/۴۸۳)	۰/۰۱۱۹** (۲/۲۰۰)	۰/۰۲۴۹*** (۴/۹۲۴)
کل هزینه بهداشتی	۰/۰۰۲۳۹ (۰/۲۰۴)			۰/۰۱۹۹*** (۱۵/۶۷)
بهره‌وری با یک وقفه			۰/۰۹۰۳*** (۸/۶۲۸)	۰/۰۵۷۴*** (۹/۳۵۳)
عرض از مبدا	۱/۶۱۹*** (۱۱/۵۸)	۱/۷۴۱*** (۱۲/۱۱)	۲/۳۰۳*** (۶۸/۶۴)	۲/۲۲۴*** (۷۲/۵۴)
ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۶۲۸	۰/۶۴۰		
آماره سارگان			Chi ₂ (۲۷)=۲۶/۶۹ Prob>chi ₂ = ۰/۴۸۰۱	Chi ₂ (۲۷)=۲۶/۶۱ Prob>chi ₂ = ۰/۴۸۴

T-statistics in parentheses

*p<۰/۱۰, ** p<۰/۰۵, *** p<۰/۰۱

ضرایب نتایج برآورد مدل دوم با مدل برآورد شده اول یکسان است، و در واقع نشان می‌دهد که اثرات تمام متغیرها بر میزان بهره‌وری مثبت است، همچنین نتایج حاصل از ضرایب بهداشت عمومی بزرگتر از ضریب بهداشت خصوصی است، افزایش سهم سرمایه از کل عوامل تولید باعث افزایش بهره‌وری می‌شود. افزایش جمعیت، نرخ تکنولوژی و استهلاک در روش

اما برای مدل دوم که براساس مبانی نظری تحقیق حاضر به دست آمده است، ابتدا به بررسی وجود اثرات ناهمگن منطقه‌ای پرداخته می‌شود، نتایج حاصل از آزمون F لیمر نشان می‌دهد که اثرات ثابت بر مدل ترکیبی ترجیح دارد و همچنین آزمون هاسمن نشان می‌دهد که مدل اثرات ثابت بر اثرات تصادفی ترجیح دارد، بنابراین از مدل اثرات ثابت استفاده می‌شود.



GMM اثر مثبت معنی داری بر میزان بهره‌وری نیروی کار دارد، در حالی که در روش پانل این اثرات از لحاظ آماری معنی دار نیستند، اگرچه علامت آنها یکسان است، دلیل مثبت بودن ضرایب مذکور به این صورت است که نرخ رشد جمعیت کمتر از نرخ رشد تکنولوژی است، در واقع تکنولوژی عامل افزایشی برای بهره‌وری است در حالی که جمعیت به این صورت نیست.

جدول ۶: آزمون هاسمن و لیمر برای مدل دوم

نتیجه‌گیری	p-value	آماره	آزمون F لیمر	مخارج کل
اثرات ثابت بر مدل ترکیبی ترجیح دارد.	*p<0/001	4/66	آزمون F لیمر	مخارج کل
اثرات ثابت بر مدل ترکیبی ترجیح دارد.	*p<0/001	6/38	آزمون F لیمر	تفکیک مخارج
مدل اثرات ثابت بر مدل اثرات تصادفی ترجیح دارد.	*p<0/001	11/613	آزمون هاسمن	مخارج کل
مدل اثرات ثابت بر مدل اثرات تصادفی ترجیح دارد.	*p<0/001	75/163	آزمون هاسمن	تفکیک مخارج

*p<0/001

جدول ۷: برآورد مدل دوم

متغیرها	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)
بهره‌وری با یک وقفه	پانل ۰/۴۰۵*** (۸/۰۲۶)	پانل ۰/۴۸۳*** (۹/۰۴۵)	گشتاور تعمیم یافته ۰/۱۰۱*** (۶/۱۶۸)	گشتاور تعمیم یافته ۰/۲۳۵*** (۸/۶۹۴)
نسبت مخارج آموزشی به تولید	۰/۱۶۹*** (۷/۶۹۰)	۰/۱۹۸*** (۸/۵۲۰)	۰/۱۱۲*** (۱۲/۰۹)	۰/۱۵۲*** (۱۷/۴۲)
نسبت سرمایه به تولید	۰/۰۲۱۸ (۰/۴۳۲)	۰/۱۲۰** (۲/۳۰۶)	۰/۰۰۱۶۷ (۰/۱۳۹)	۰/۱۱۸*** (۸/۱۲۰)
نرخ رشد جمعیت و تکنولوژی	۰/۰۷۷۶ (۱/۵۶۳)	۰/۰۸۷۰ (۱/۶۱۲)	۰/۰۵۰*** (۳/۱۶۳)	۰/۰۹۴*** (۴/۲۰۱)
نسبت مخارج بهداشت عمومی	۰/۲۱۰*** (۶/۲۱۰)		۰/۲۷۲*** (۳۳/۶۰)	
نسبت مخارج بهداشت خصوصی	۰/۰۰۴۳۳ (۰/۶۲۴)		۰/۰۰۷۵۸*** (۳/۳۰۴)	
درآمد	۰/۰۰۹۲۳ (۰/۳۳۶)	۰/۰۱۶۴ (۰/۵۵۳)	۰/۰۰۵۶۱ (۱/۰۰۳)	۰/۰۳۳۷*** (۸/۹۴۶)
نسبت کل مخارج بهداشتی		۰/۰۰۰۷۷۳ (۰/۰۵۹۵)		۰/۰۰۸۱۶** (۲/۲۵۸)
عرض از مبدا	۰/۷۶۸*** (۳/۰۶۹)	۱/۵۹۳*** (۶/۸۹۶)	۱/۵۹۱*** (۲۷/۴۱)	۲/۶۴۴*** (۵۸/۰۷)
ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۶۳۳	۰/۵۶۳		
آماره سارگان			Chi ² (۲۷)= ۲۶/۴۳ Prob>chi ² = ۰/۴۹۴	Chi ² (۲۷)= ۲۸/۰۲ Prob>chi ² = ۰/۰۹

T-statistics in parentheses

*p<0/10, ** p<0/05, *** p<0/01



۱- افزایش سهم مخارج بهداشتی از کل تولید ناخالص داخلی برای تربیت نیروی کار متخصص و فراهم کردن امکانات مختلف بهداشتی برای مناطق مختلف در جهت بکارگیری متخصصان کارآمد و محروم‌زدایی بهداشت در مناطق کمتر توسعه یافته. چرا که کمبود امکانات بهداشتی در بسیاری از مناطق کمتر توسعه یافته علل اصلی برای مهاجرت نیروی کار است.

۲- توزیع عادلانه سرمایه فیزیکی در مناطق مختلف براساس مزیت‌های نسبی یکی از وظایف اصلی برای دولت‌ها است.

۳- افزایش تعهد سازمان‌های مختلف برای حمایت بهداشتی از کارکنان، برای افزایش سطح بهداشت، در قالب بیمه‌های تامین اجتماعی.

۴- افزایش سطح تحصیلات یکی از عوامل افزایش بهره‌وری در اقتصاد است، بنابراین افزایش سطح تحصیلات و ارائه راهکارهایی برای بکارگیری نیروی کار تحصیل کرده در مشاغل مرتبط منجر به افزایش بهره‌وری به میزان دو چندان می‌شود.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از مسئولین دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه به ویژه دانشکده بهداشت و صنایع غذایی که در جمع‌آوری آمار و اطلاعات نهایت همکاری و مشارکت را داشتند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

مشارکت نویسندگان

طراحی پژوهش: م.ا.ر، ک.س، ا.ه.
جمع‌آوری داده: ا.ر، ا.ه.
تحلیل داده: ا.ر.

نگارش و اصلاح مقاله: م.ا.ر.

تضاد منافع

هیچ‌گونه تضاد منافی از سوی نویسندگان گزارش نشده است.

نتایج حاصل از آزمون سارگان نیز نشان می‌دهد که متغیرهای ابزاری که برای برآورد به روش GMM استفاده شده است از اعتبار لازم برخوردار بوده و تمام استنتاج‌های مبتنی بر برآوردها دارای اعتبار علمی بوده و از صحت لازم برخوردار هستند.

بحث

در بسیاری از کشورها، سرمایه‌گذاری در نیروی انسانی و ارتقاء کیفیت آن، بیشترین نقش را در افزایش بهره‌وری و تسریع رشد اقتصادی داشته است. در این خصوص یکی از راه‌های افزایش سرمایه انسانی، ارتقا سطح بهداشت و سلامتی نیروی کار است. کاهش رشد جمعیت در سال‌های اخیر باعث شده است که بسیاری از کشورها به نیروی کار دارای کیفیت بالا روی آورند، افزایش کیفیت نیروی کار شامل نیروی کار دارای تحصیلات بالاتر و دارای سطح بهداشتی بالاتر است، کشور ایران نیز از این قاعده مستثنی نیست و خواه ناخواه در سال‌های اخیر به سمت نیروی کار دارای کیفیت بالا روی آورده است، بنابراین مطالعه حاضر با استفاده از داده‌های منطقه‌ای مرکز آمار برای ۳۰ استان و دوره زمانی ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۲ به بررسی اثر مخارج بهداشتی بر میزان بهره‌وری نیروی کار با استفاده مدل منکیو، رومر و وایل و روش GMM و پانل پرداخته است.

نتیجه‌گیری

نتایج نشان می‌دهد که مخارج بهداشتی اثر مثبتی بر میزان بهره‌وری نیروی کار دارد، و اثر میزان مخارج بهداشتی عمومی بیش از اثر میزان مخارج خصوصی است، در واقع یکی از علل اساسی برای وجود چنین تفاوتی در ضرایب برآورد شده متفاوت بودن ماهیت مخارج دولتی و خصوصی است، بیشتر مخارج خصوصی در جهت درمان است و مخارج دولتی در جهت بهداشت بیشتر می‌باشد. با توجه به اثرگذاری بالای مخارج بهداشتی دولت بر میزان بهره‌وری، سیاست‌های ذیل پیشنهاد می‌شود:



منابع

1. Schultz TW. Investment in human capital. *The American economic review*. 1961;51(1): 1-17.
2. Mujtahid A, Javadipur S. Effect of health costs on economic growth in selected countries. *Quarterly Journal of Economic Research*. 2005;3(19):54-31. [Persian]
3. Hadian M, Jalali M, Ghaderi H. Impact of Government Consumption and Investment Expenditures on Human Development Index Using Generalized Method of Moment. *Hakim Research*. 2013;16(2):137-43.
4. Salmani B, Mohammadi AR. The effect of government health expenditures on Iran's economic growth. *Iranian Journal of Economic Research Quarterly*. 2009;13(39):73-93.
5. Ghanbari A, Baskah M. The effects of governmental health charge changes on Iran's economic growth 2004-2003. *Economic Research*. 2009;4(43):224-187.
6. Sarlak A. The effect of health indicators on Iran's economic growth. *Health Management*. 2015;6(1):7-17. [Persian]
7. Tari F, Shirdiyan M, Mehrara , Amiri H. Private and public health costs and their effects on the economic growth of selected countries in the long run: the approach to averaging a business model (BMA). *Quarterly Journal of Growth and Development Economic Development*. 2014; 1:106-93.
8. Raespour and Pejouyan. The effects of government health expenditures on economic growth and productivity in iran: a regional approach. *Planning and Budget*. 2014;4: 68-43.
9. Sarlak A, Hojaber Kiani K. The impact of health expenditure on economic growth in provinces of the country. *Quarterly Journal of Applied Economic Studies*. 2015;4(13-17):185-171.
10. Baroni Mn, Hrrati Khalilabad T, Harati J. The impact of private health expenditures on the human development index in selected countries with high, medium and low income levels: 2010-2000. *Health Management*. 2016;6(2):91-81. [Persian]
11. Rivera B, Currais L. Public health capital and productivity in the Spanish regions a dynamic panel data model. *World Development*. 2004; 32(5): 871-85.
12. Bloom DE, Canning D, Sevilla J. The effect of health on economic growth: A production function approach. *World Development*. 2004;32(1):1-13.
13. Lago-Penas, Cantreareo-Prieto and Blazquez-Fernandez. On the relationship between GDP and health care expenditure: A new look. *EconPapers*. 2013;32(c):124-9.
14. Boussalem F, Boussalem Z, Taiba A. The relationship bet public spending on health and economic growth in Algeria: testing for co-





integration and causality. *International Journal of Business and Management*. 2014; 2(3): 25-39.

15. Arora S. Health, human productivity, and long-term economic growth. *The Journal of Economic History*. 2001;61(3):699-749.



The Effect of Health Expenditure on Labor Productivity in Iran in 2005 -2013

Mojtaba ALMASI^{1*}, Kiumars SOHAILI², Ehsan ROSTAMI³, Ehsan HEMMATI DINARVAND⁴

Abstract

Original Article



Received: 2018/07/15

Accepted: 2018/12/12

Citation:

ALMASI Mojtaba,
SOHAILI Kiumars,
ROSTAMI Ehsan,
HEMMATI DINARVAND
Ehsan. The Effect of
Health Expenditure on
Labor Productivity in
Iran in 2005 - 2013.
Occupational Hygiene
and Health Promotion
2018; 2(4): 304-19.

Introduction: Increase human capital and quality of human resources by increase health level one of the important factors for economic growth, that in constant level of inputs increase productivity.


Methods: This study uses panel data of 30 provinces over 2005 -2013 that obtained from regional data of statistical center of Iran, estimate Mankiw, Romer and Weil model by generalized method of moments and panel data. Data analysis was performed using Spss^{۲۲} and Eviews^۸ software.


Results: The results show that public health expenditures have a more effect on the labor productivity than private health expenditures, so that for 100 rials the increase in private and public health expenditures, respectively, was significantly more than 0.75 rials and 27.4 Rial increases.


Conclusion: by considering that the private health expenditure has treatment aspect and public expenditure has sanitary aspect, and because the health expenditure has high cost for some of household, government must reduce the cost of health so that increase the labor productivity.

Keywords: Health Expenditure, Labor Productivity, Generalized Method Of Moments, Mankiw, Romer And Weil Model

¹Department of Economics, School of Social Society, Razi University, Kermanshah, Iran

*(Corresponding Author: Mojtaba_Almasi@yahoo.com) 

²Department of Economics, School of Social Society, Razi University, Kermanshah, Iran 

³Department of Economics, School of Social Society, Razi University, Kermanshah, Iran 

⁴Department of Economics, School of Social Society, Razi University, Kermanshah, Iran 