

## بررسی اثر آزاد سازی تجاری بر بهره‌وری کل عوامل تولید در گروه منتخب کشورهای اسلامی

دکتر رضا نجارزاده<sup>۱</sup>، سیما تمنایی فر<sup>۲</sup>، یحیی گلی<sup>۳</sup>

تاریخ وصول:

تاریخ پذیرش:

### چکیده

امروزه تجارت و سیاست‌های توسعه تجاری به عنوان عواملی که می‌توانند بر بهره‌وری تأثیر گذار باشند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. در واقع سیاست‌های آزاد سازی تجاری به واسطه ایجاد رقابت بین بنگاه‌ها، کارایی اقتصادی را در کل اقتصاد افزایش داده و باعث بهبود تخصیص عوامل و منابع تولیدی در بخش‌های مختلف جامعه شده‌اند. این مقاله به بررسی اثر آزاد سازی تجاری بر بهره‌وری کل عوامل تولید (TFP) در مجموعه‌ای از کشورهای اسلامی بین سال‌های ۱۹۸۵-۲۰۰۴ میلادی می‌پردازد. نتایج حاصل از برآورد الگوها نشان می‌دهد که در اغلب کشورهای منتخب، آزاد سازی تجاری دارای ارتباط مستقیم و معنی‌داری با بهره‌وری کل عوامل تولید (TFP) می‌باشد. افزایش سیاست‌های آزاد سازی تجاری و به تبع آن باز بودن اقتصادی در این کشورها، منجر به افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید شده است. علاوه بر آزاد سازی تجاری، متغیرهای تورم، سرمایه انسانی و انحراف قیمت‌های محلی از PPP نیز از جمله عواملی هستند که دارای اثر معنی‌داری بر بهره‌وری کل عوامل تولید در این گروه‌ها و در طول دوره مورد بررسی بوده‌اند.

طبقه بندی JEL: F12، L60.C33

واژه‌های کلیدی: آزاد سازی تجاری، بهره‌وری کل عوامل تولید، داده‌های پانل، پانل استاتیک.

[najarzar@modares.ac.ir](mailto:najarzar@modares.ac.ir)

[s.mathart@gmail.com](mailto:s.mathart@gmail.com)

[yahyagoli@gmail.com](mailto:yahyagoli@gmail.com) (شهید عباسپور)

<sup>۱</sup> عضو هیات علمی گروه اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس

<sup>۲</sup> کارشناسی ارشد اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس

<sup>۳</sup> کارشناس ارشد اقتصاد دانشگاه صنعت آب و برق تهران (شهید عباسپور)

## ۱- مقدمه

طی دو دهه گذشته، جهان شاهد تغییرات اساسی در سیاست‌های اقتصادی و اجتماعی کشورها بوده است. تأکید بر آزاد سازی اقتصادی و حذف موانع تحرک جریان کالاها و خدمات و سرمایه بین‌المللی، محدود شدن مداخله‌های اقتصادی دولت‌ها و نیز حرکت به سوی نظام بازار آزاد از مشخصه‌های برجسته این تحولات است.

یکی از پدیده‌های قابل توجه دهه اخیر در اقتصاد جهانی، ادغام رو به افزایش اقتصادها در سطح جهان می‌باشد. فشار بر فرآیند ادغام اقتصادی (جهانی‌شدن) طی دو دهه گذشته به وسیله توسعه تکنولوژی، تغییر در ساختار بازارها و ظهور شرکت‌های فراملیتی یا چند ملیتی افزایش یافته است. البته بخشی از این موارد خود نتیجه افزایش حجم مبادلات تجاری در جهان است. نقش مبادلات تجاری در فرآیند ادغام اقتصادی کشورها و جهانی شدن به سال‌های ۱۹۱۴-۱۸۴۰ میلادی باز می‌گردد. در واقع یکی از ابزارهای جهانی شدن در اواخر قرن ۱۹ میلادی آزاد سازی تجاری بوده است. اگر چه جهانی شدن اقتصاد معنایی فراتر از آزاد سازی تجاری دارد، اما آشکارترین نمود آن آزاد سازی تجاری است که در شکل کاهش موانع بر سر راه صادرات و واردات کالاها و خدمات ظاهر می‌گردد. طی نیم قرن گذشته تجارت جهانی از رشد مطلوبی برخوردار بوده است و در واقع کشورها به اهمیت و جایگاه آزاد سازی تجاری در تضمین رشد و تخصیص بهینه منابع آگاه شده‌اند. بسیاری از اقتصاددانان بر این اعتقادند که سیاست‌های آزاد سازی تجاری دو هدف اساسی را دنبال می‌کنند: اولین هدف کمک به افزایش رشد اقتصادی و اشتغال از طریق بهبود در تخصیص منابع و کارایی اقتصادی است. دومین هدف از اتخاذ این سیاست‌ها کمک به بهبود تراز پرداخت‌ها به وسیله تقویت رقابت‌پذیری بخش صادرات، رشد و تنوع اقلام صادراتی و کارا تر نمودن بخش کالاهای جانشین واردات است.<sup>۴</sup>

مطالعات بسیاری در زمینه بررسی اثرات آزاد سازی تجاری بر متغیرهای اقتصادی از جمله بهره‌وری کل عوامل تولید انجام گرفته است. از آنجا که بهره‌وری به عنوان مهم‌ترین عامل در راه رسیدن به رشد اقتصادی مستمر کشور می‌باشد،

---

<sup>۴</sup> بهکیش

بنابراین جهت دستیابی به رشد اقتصادی درون‌زا و پایدار و افزایش سهم رشد بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی از یک سو و کاهش اهمیت برخورداری از منابع اولیه و نیروی کار به عنوان مزیت نسبی از سوی دیگر، نیازمند شناختی دقیق و علمی از عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل عوامل تولید می‌باشیم. از آن جا که کشورهای اسلامی به علل مختلف از جمله وابستگی به درآمدهای نفتی، عدم وجود زیرساخت‌های اساسی، تک محصولی بودن اقتصاد، بالا بودن متوسط بدهی‌های خارجی و ... دارای وضعیتی متفاوت از سایر کشورها می‌باشند، به همین دلیل اثرات سیاست‌های آزاد سازی تجاری بر متغیرهای کلان اقتصادی در این گروه از کشورها در حاله‌ای از ابهام مانده است. از سوی دیگر با توجه به این که اجرای سیاست‌های تعدیل اقتصادی و یکپارچگی در این کشورها نتیجه خوبی در بر نداشته است، برخی از نظریه‌های مبتنی بر اثرات مثبت سیاست‌های آزاد سازی تجاری بر متغیرهای کلان اقتصادی، در مورد آن‌ها نیز مورد تردید قرار دارد. لذا بررسی اثرات آزاد سازی تجاری بر متغیرهای کلان اقتصادی از جمله بهره‌وری کل عوامل تولید در کشورهای اسلامی ضروری به نظر می‌رسد. هدف مقاله حاضر بررسی اثرات عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل عوامل تولید به ویژه متغیرهای آزاد سازی تجاری، سرمایه انسانی و دیگر متغیرهای کلان اقتصادی طی دوره ۱۹۸۵-۲۰۰۴ در گروه منتخب کشورهای اسلامی می‌باشد. در ادامه پس از ارائه مبانی نظری و مطالعات تجربی، مدل تحقیق ارائه می‌شود و سپس با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی اقدام به تخمین و تفسیر نتایج مدل نموده و در نهایت به جمع‌بندی و توصیه‌های سیاستی می‌پردازیم.

## ۲- مروری بر ادبیات بهره‌وری و آزاد سازی تجاری

یکی از عوامل مهمی که در شرایط فعلی می‌تواند شکاف عظیم بین اقتصاد کشورهای اسلامی با کشورهای پیشرفته صنعتی را تا حدود زیادی کاهش دهد و امکان توسعه اقتصادی را فراهم آورد، تقویت بهره‌وری و ارتقاء آن است. در دهه ۱۹۹۰ نظریه‌پردازانی همچون وایا<sup>۵</sup> (۱۹۹۱) و رومر<sup>۶</sup> (۱۹۹۲) الگوهای متفاوتی را در زمینه تجارت- رشد ارائه کردند که بر اساس آن‌ها آزاد سازی تجاری از طریق

<sup>۵</sup> Vaya, Esther and et al.

<sup>۶</sup> Romer, P.

افزایش تنوع و کیفیت نهاده‌های واسطه‌ای و گسترش دانش و آثار یادگیری از طریق عمل و افزایش اندازه بازارها، رشد اقتصادی را تحریک می‌کند. این الگوها پیش‌بینی کردند که آزاد سازی تجاری از طریق رشد بهره‌وری آثار مثبتی بر رشد اقتصادی دارد. به نظر رومر اگر جریان بین‌المللی دانش بین دو اقتصاد مجاز باشد، ( در صورتی که هر اقتصادی دارای مجموعه کاملاً متفاوتی از کالاهای واسطه‌ای قبل از تجارت باشد)، آن گاه جریان بین‌المللی دانش دارای دو اثر بر روی نرخ رشد تعادلی اقتصاد است: از یک سو افزایش در بهره‌وری اثر مثبت مستقیمی روی نرخ رشد ذخیره دانش داخلی دارد و از سوی دیگر به علت بالا رفتن بهره‌وری در تحقیق، میزان اشتغال در بخش تحقیق افزایش خواهد یافت. از این رو یک اثر اضافی مثبت غیر مستقیم بر نرخ رشد اقتصاد در جریان اشتغال فزاینده نیروی کار در بخش تحقیقات به وجود می‌آید. در واقع شاید بتوان گفت که جریان بین‌المللی دانش به تنهایی و بدون تجارت بر روی نرخ رشد اقتصاد اثرگذار نیست بلکه جریان تجارت بین‌المللی در کالاهای واسطه‌ای، تنوع داده‌هایی که ممکن است در تحقیق به کار روند را توسعه داده و تولید نهایی نیروی کار را افزایش می‌دهد. این موضوع خود مجدداً دارای دو اثر مثبت بر روی نرخ رشد اقتصاد می‌باشد: اول اثر مستقیمی که به علت افزایش بهره‌وری تحقیق به وجود می‌آید و دیگری اثر غیر مستقیم که در انگیزه انجام تحقیق شکل می‌گیرد.<sup>۷</sup>

در فرضیه سنتی تجارت (نئوکلاسیکها)، آزاد سازی تجاری از طریق تخصیص بهینه منابع، تنها منجر به افزایش سطح بهره‌وری می‌شود، در حالی که در دوره‌های بعدی حامیان استراتژی توسعه صادرات بر آثار مثبتی که تجارت آزاد بر نرخ رشد بهره‌وری می‌تواند داشته باشد، تأکید می‌ورزند. رومر<sup>۸</sup> (۱۹۹۵) اعتقاد دارد که اگر به دنبال آزاد سازی تجاری رشد بهره‌وری افزایش یابد، منافع حاصل از تجارت به مراتب بیش از منافی است که در نظریه سنتی تجارت حاصل می‌شود. در واقع آنچه که نقش تجارت و باز بودن اقتصاد را بیشتر مشخص می‌سازد، آن است که آزاد بودن تجارت و رفع موانع آن، امکان دسترسی کشورهای مختلف به داده‌های مهم صنعتی و ظهور تکنولوژی‌های موجود را فراهم ساخته است به طوری که کشورها می‌توانند با تکیه بر توان داخلی بر روی صنایعی که در آن مزیت نسبی

<sup>۷</sup> Aghion, P. and P, Howitt

<sup>۸</sup> Romer, P.

دارند کارایی و سودآوری خود را افزایش دهند. این افزایش سودآوری خود می‌تواند به ایجاد انگیزه در جهت افزایش تولید کنندگان و همچنین ورود آن‌ها به عرصه تولید در یک فضای رقابتی‌تر منجر شود به طوری که در چنین فضای رقابتی بنگاه‌های ناکارآمد، قادر به ادامه فعالیت نبوده و فقط بنگاه‌های با کارایی و تخصص برتر در میدان باقی می‌مانند. در چنین محیطی با گسترش بازارها امکان بهره‌گیری از ایده‌ها و تفکرات نو، صرفه‌جویی‌های مقیاس و تسهیل جریان سرمایه حاصل خواهد شد. تمامی این عوامل بر سطح بهره‌وری و رشد تولید ناخالص داخلی مؤثر خواهند بود.

نیشی میزو و پگ<sup>۹</sup> (۱۹۹۱) و هریسون<sup>۱۰</sup> (۱۹۹۶) در بررسی رابطه آزادسازی تجاری و بهره‌وری، ضمن تبیین رابطه مثبت آزادسازی تجاری و بهره‌وری بیان می‌کنند که آزادسازی تجاری با افزایش رقابت بین بنگاه‌های تجاری داخلی و خارجی بر شرکت‌های غیرکارای داخلی فشار آورده تا هر گونه اتلاف منابع را بر طرف ساخته و از صرفه‌های مقیاس بهره‌مند گردند. در نتیجه بهره‌وری کل عوامل تولید در بنگاه‌های داخلی افزایش می‌یابد. از سوی دیگر آزادسازی تجاری از طریق افزایش واردات کالاهای واسطه‌ای و انتقال دانش و تکنولوژی، ظرفیت اقتصاد را برای جذب فن‌آوری‌های مؤثرتر تولید افزایش داده و منجر به رشد سریع بهره‌وری می‌شود. همه این موارد مستقلاً می‌توانند تولید را افزایش دهند.

تجارت خارجی سبب تغییر تخصیص منابع از بخش‌ها و صنایع با بهره‌وری پایین به صنایع با بهره‌وری بالا شده و منابع را به سوی فعالیت‌هایی که بیشترین بهره‌وری را دارند، هدایت می‌کند. با گسترش تجارت خارجی، تشکیلات تجاری و نیز اقتصاد به کشف‌های جدید در مدیریت اقتصادی، بهبود تکنولوژی و شیوه‌های بهتر تولید تشویق می‌گردد؛ لذا فرصت‌هایی که سابقاً مورد چشم‌پوشی واقع می‌شدند به منابع اصلی برای رشد اقتصادی تبدیل می‌شوند.

انگلبِرچت<sup>۱۱</sup> (۱۹۹۷) بیان می‌کند هر چند ممکن است تئوری‌ها به اهمیت سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی تأکید کنند اما در عین حال لازم است در مدل سازی مدل‌های تجربی رشد اقتصادی متغیر سرمایه انسانی وارد مدل شود. همان

<sup>۹</sup> Nishimizu, M and Page, J.M.

<sup>۱۰</sup> Harrison, A. O.

<sup>۱۱</sup> Engelbercht, H.

طور که در متدولوژی محاسبه استاندارد رشد و مدل رشد نئوکلاسیکی تکمیل یافته منکیو (۱۹۹۲) سرمایه انسانی شبیه به یک نهاده معمولی وارد مدل شده است، در بسیاری از تئوری‌های دیگر رشد همچون رومر<sup>۱۲</sup> (۱۹۹۰)، لوکاس (۱۹۹۳، ۱۹۹۸)، بن حبیب و اشپیگل (۱۹۹۴) تأثیر سرمایه انسانی بر رشد بهره‌وری بررسی می‌گردد.

علاوه بر این زمانی میزان تاثیرگذاری تجارت خارجی بر بهره‌وری کل عوامل تولید قوی‌تر خواهد بود که توأم با انباشت سرمایه انسانی در یک کشور باشد. به عبارتی بهره‌مندی از تجارت برای کشورهای برخوردار از مهارت بیشتر، نسبت به کشورهای دارای مهارت کمتر به مراتب بیشتر است. ترکیب سرمایه انسانی و تجارت عملاً کارایی بالاتر بخش‌های تجاری کشورها را نشان می‌دهد و بر رشد اقتصادی کشورها اثر قوی‌تری خواهد داشت. در این میان مطالعات زیادی بر روی اثرات آزاد سازی تجاری بر رشد تولید بنگاه‌های داخلی انجام شده است. طبق این مطالعات سیاست‌های آزاد سازی تجاری با رفع موانع وارداتی موجب افزایش واردات و افزایش رقابت در بین بنگاه‌های داخلی شده و تلاش بنگاه‌های داخلی برای حفظ سهم خود در بازار موجب می‌شود بنگاه‌هایی که کارایی کمتری دارند از صحنه خارج شوند و بهره‌وری کل بنگاه‌های باقی مانده افزایش یابد. از سوی دیگر کوردون<sup>۱۳</sup> (۱۹۷۴)، وسدن و کامبل<sup>۱۴</sup> (۱۹۹۴) معتقدند که سیاست‌های آزاد سازی تجاری می‌توانند بر سطح کارایی مدیران بنگاه‌ها نیز اثرگذار باشند. زیرا مدیران بنگاه‌ها، با افزایش رقابت میان بنگاه‌های داخلی و خارجی نمی‌توانند بدون واکنش باشند و برای پیشرفت و افزایش کارایی تلاش می‌کنند. همچنین رابطه آزاد سازی تجاری و بهره‌وری از دیدگاه وسدن و کامبل به نحوه انتشار دانش نیز وابسته است. آنها در این مدل‌ها فرض می‌کنند که اگر سیاست‌های حمایتی اثری بر اکتساب و فراگیری دانش نداشته باشند و اگر تکنولوژی سطح بالا با گستردگی زیاد انتشار یابد، این احتمال وجود دارد که آزاد سازی تجاری باعث کاهش بهره‌وری و رفاه گردد. اما در صورتی که همزمان با افزایش واردات کالاهای فنی، اکتساب و تحصیل دانش نیز افزایش یابد، احتمالاً آزاد سازی تجاری منجر به افزایش بهره‌وری و نهایتاً

<sup>12</sup> Romer

<sup>13</sup> Cordon, W. M.

<sup>14</sup> Vousdon, N, and Combell, N.

رشد شرکت‌های درگیر خواهد شد. در ادامه این اقتصاددانان توصیه می‌کنند که کشورهای توسعه‌یافته می‌توانند از طریق گسترش فعالیت‌های  $R\&D$  داخلی و جذب  $R\&D$  بین‌المللی، موجب بهبود روش‌های تولید شده و به تدریج ظرفیت‌های اقتصادی خود را به تولید محصولات پیچیده‌تر و متنوع‌تر اختصاص دهند. کشورهای در حال توسعه نیز می‌توانند از طریق افزایش واردات متنوع‌تر و تولیدات واسطه‌ای و تجهیزات سرمایه‌ای که دانش خارجی در آنها متبلور است، بهره‌وری بنگاه‌های داخلی را افزایش داده و از طریق فراگیری تکنولوژی، فرآیند تولید را متحول سازند (شاه آبادی، ۱۳۸۶).

با مرور کلی بر ادبیات رایج در این راستا، می‌توان دو دیدگاه نظری را شناسایی کرد. در دیدگاه اول حامیان آن استدلال می‌کنند که آزادسازی تجاری و باز شدن فضای کسب و کار منجر به افت و کاهش بهره‌وری می‌شود. طرفداران این دیدگاه که عمدتاً نگاهی درون‌گرا به موضوعات رشد بهره‌وری و رشد اقتصادی دارند، استدلال می‌کنند که سیاست‌های مربوط به جهانی شدن منجر به رویارویی و رقابت نا برابر با فعالین اقتصادی خارجی شده و در نتیجه صنایع و بخش‌های تولیدی نوزاد در مراحل اولیه پیدایش دچار ورشکستگی می‌شوند. در نتیجه در این میان نه تنها رشد اقتصادی رخ نمی‌دهد بلکه همزمان با وقوع رکود اقتصادی، بحران‌هایی نیز در سایر حوزه‌های اجتماعی، سیاسی و امنیتی به وجود می‌آید. دیدگاه دوم که درست در مقابل دیدگاه اول است اعتقاد دارد که سیاست‌های آزادسازی تجاری به واسطه ایجاد رقابت بین بنگاه‌ها، کارایی اقتصادی را در کل اقتصاد افزایش داده و بدین وسیله تخصیص عوامل و منابع تولیدی را در بین بخش‌ها بهبود بخشیده و ارزش تولید ناخالص ملی را افزایش می‌دهند.

### ۳- مطالعات تجربی آزادسازی تجاری و بهره‌وری کل عوامل تولید

سعیدیا مجید و همکاران<sup>۱۶</sup> (۲۰۱۰) با استفاده از مدل رشد درون‌زا به طور تجربی رابطه میان آزادسازی تجاری و نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل تولید را در کارخانه‌های صنعتی پاکستان در طول دوره ۱۹۷۱-۲۰۰۷ مورد بررسی قرار دادند. در مرحله اول با استفاده از تکنیک‌های مدل رشد، نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل

<sup>15</sup> Research & Development.

<sup>16</sup> Sadia Majeed and et al.

تولید را محاسبه نموده و سپس با استفاده از مدل *ARDL* رابطه میان نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل تولید و آزاد سازی تجاری برآورد کردند. ضریب متغیر باز بودن اقتصادی منفی و معنی دار بوده و نشان می‌دهد که سیاست‌های آزاد سازی تجاری دولت هنوز نتوانسته اثر قابل توجهی بر نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل تولید داشته باشد.

چن و گوپتا<sup>۱۷</sup> (۲۰۰۶) در مقاله‌ای به بررسی اثر متقابل میان درجه باز بودن اقتصادی و سرمایه انسانی در ۲۰ کشور آفریقایی طی دوره ۱۹۹۰-۲۰۰۳ با استفاده از روش داده‌های تابلویی پرداخته‌اند. طبق نتایج بدست آمده اثر متقاطع میان آموزش و باز بودگی منفی و معنی دار است. این نتیجه بیان گر آن است که کشورهای مورد بررسی از لحاظ آموزشی در سطح بسیار پایینی قرار دارند، به طوری که با این سطح از سرمایه انسانی قادر به استفاده از سرریزهای دانش و تکنولوژی انتقال یافته از طریق باز بودگی نبودند.

هوساس و یعقوبی<sup>۱۸</sup> (۲۰۰۵) در مطالعه‌ای به بررسی اثر باز بودن و سطوح بالای سرمایه انسانی بر روی سطح درآمد و رشد بهره‌وری پرداخته‌اند. آنها جهت این بررسی از داده‌های تابلویی در خصوص ۱۶ کشور از میان کشورهای منا<sup>۱۹</sup> در دوره ۱۹۶۵-۲۰۰۰ استفاده نموده‌اند و در این بررسی، تأثیر سرمایه انسانی و روابط تجاری را بر روی نرخ رشد و پیشرفت تکنولوژی مورد نظر قرار دادند. نتایج این مطالعات حاکی از آن است که یک تغییر دائمی در سهم تجارت یا سرمایه انسانی اثری دائمی بر نرخ رشد ایجاد خواهد کرد، در حالی که یک تغییر لحظه‌ای در سهم تجارت یا سرمایه انسانی اثری لحظه‌ای بر روی نرخ رشد و اثری دائمی بر روی سطح درآمد خواهد داشت. آنها در این مطالعه از نسبت مجموع صادرات و واردات به  $GDP$ <sup>۲۰</sup> سرانه به عنوان شاخص باز بودن و از میانگین سال‌های تحصیل در جمعیت بالای ۱۵ سال جهت شاخص سرمایه انسانی استفاده کردند. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که باز بودن اقتصادی و سرمایه انسانی اثر معنی‌داری بر سطح درآمد دارند. همچنین باز بودن اقتصادی بر سطح رشد بهره‌وری اثر

<sup>17</sup> Chen. C & R. Gupta.

<sup>18</sup> Haousas, I. and Yagoubi, M.

<sup>19</sup> Middle East and North Africa.

<sup>20</sup> Gross Domestic Production



معنی‌داری داشته است. این در حالی است که سرمایه انسانی اثر معنی‌داری بر رشد بهره‌وری نشان نمی‌دهد.

میلر و آپادهیای<sup>۲۱</sup> (۲۰۰۰) آثار درجه باز بودن اقتصاد، سیاست‌های تجاری و سرمایه انسانی را بر بهره‌وری کل عوامل تولید، برای مجموعه‌ای از کشورهای پیشرفته و در حال توسعه (۸۳ کشور) با استفاده از داده‌های پانل برای دوره ۱۹۶۰-۱۹۸۹ مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهند که درجه باز بودن اقتصاد به رشد بالاتری از بهره‌وری کل عوامل منجر شده است و تأثیر سرمایه انسانی بر بهره‌وری در کشورهای با درآمد پایین بستگی به میزان درجه باز بودن اقتصاد دارد. در کشورهای فقیر با درجه کم باز بودن اقتصادی، این اثر منفی و برای کشورهای فقیر با اقتصاد بازتر، اثر مذکور مثبت است.

دورویک و گالی<sup>۲۲</sup> (۲۰۰۴) در مطالعه‌ای به بررسی رابطه بین رشد اقتصادی و تجارت خارجی پرداخته‌اند. به این منظور آن‌ها اثر باز بودن اقتصادی بر رشد اقتصادی و تغییرات آن در طول زمان را در بین سطوح توسعه‌ای، مورد آزمون قرار داده‌اند. در این راستا هدف دیگری نیز دنبال شده است. ایجاد تمایز بین اثر مستقیم باز بودن بر بهره‌وری (که توسط مدل‌های پیشرفت تکنولوژی برون‌زا نشان داده شده است) و اثرات غیر مستقیم باز بودن که در جریان سرمایه‌گذاری ایجاد می‌گردد. این تخمین در دو دوره ۱۹۶۰-۱۹۸۰ و ۱۹۸۰-۲۰۰۰ برآورد گردیده است. نتایج نشان می‌دهد که در دوره اول، تجارت بیشتر منجر به افزایش بهره‌وری در کشورهای فقیر می‌گردد لیکن در دوره دوم، اثر نهایی برای کشورهای غنی بیشتر از کشورهای فقیر می‌باشد. به عبارت دیگر نتایج حاصله در دوره ۱۹۶۰-۱۹۸۰ نشان می‌دهد که منافع باز بودن برای اقتصادهای کمتر توسعه یافته نسبت به اقتصادهای توسعه یافته بیشتر بوده است. از سوی دیگر در دوره ۱۹۸۰-۲۰۰۰ مبادلات تجارت برای کشورهایی که بیشتر به صادرات کالاهای اولیه و کشاورزی می‌پردازند، کمتر سودمند بوده و منافع تجارت به سمت کشورهای غنی متمایل گشته است.

شاه‌آبادی (۱۳۸۶) در مطالعه‌ای به ارزیابی نقش انباشت سرمایه تحقیق و توسعه خارجی، انباشت تحقیق و توسعه داخلی، سرمایه انسانی و سایر عوامل مؤثر

<sup>21</sup> Miller, M., Upadhyay, P.

<sup>22</sup> Dowrick, S. and J. Golley

بر بهره‌وری کل عوامل تولید پرداخته است. معادله بهره‌وری کل عوامل را به وسیله به کارگیری روش همگرایی یوهانسن و حداقل مربعات معمولی با استفاده از مجموعه سری‌های زمانی طی دوره ۱۳۳۸-۱۳۸۲ را برآورد می‌نماید. نتایج برآوردها نشان می‌دهد که انباشت سرمایه تحقیق و توسعه داخلی و خارجی، سرمایه انسانی، شدت سرمایه و شاخص باز بودن اقتصادی و نرخ تورم و نرخ ارز واقعی بر روی بهره‌وری کل عوامل تولید تاثیر دارند. طیبی و همکاران (۱۳۸۷) در مطالعه ای تاثیر صادرات صنعتی و سرمایه انسانی را بر بهره‌وری کل عوامل تولید و رشد اقتصادی در گروه منتخبی از کشورهای اسلامی طی دوره ۱۹۸۰-۲۰۰۵ با استفاده از مدل‌های اقتصاد سنجی مورد مطالعه قرار داده‌اند. بر اساس این تحقیق تاثیر سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل تولید و رشد اقتصادی مثبت و معنی‌دار بوده و اثر ترکیبی صادرات صنعتی و سرمایه انسانی نیز بر بهره‌وری کل عوامل تولید و رشد اقتصادی مثبت و معنی‌دار است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که توسعه و پیشرفت تجاری و دستیابی به بهره‌وری بالاتر و افزایش رشد اقتصادی در کشورهای اسلامی می‌تواند در گرو توسعه و گسترش سرمایه انسانی باشد

#### ۴- شرحی بر داده‌های آماری

در مدل مورد بررسی، داده‌های سال‌های ۱۹۸۵-۲۰۰۴ مربوط به ۳۱ کشور اسلامی لحاظ شده‌اند. داده‌های مربوط به شاخص‌های مختلف اعم از نوسانات قیمت‌های محلی از PPP و آزاد سازی تجاری از <sup>۲۳</sup> P.W.T گردآوری شده است. آمارهای مربوط به سرمایه انسانی و نیروی کار از <sup>۲۴</sup> ILO به دست آمده است و آمار متغیر تورم، نسبت رابطه مبادله، تولید ناخالص داخلی، نرخ رشد کشورهای اسلامی و نرخ رشد جهانی از مجموعه آمارهای مالی بین‌المللی <sup>۲۵</sup> (IFS) و آمارهای سالیانه بانک جهانی <sup>۲۶</sup> (۲۰۰۷) جمع‌آوری شده است. موجودی سرمایه فیزیکی که بر اساس آمارهای نرخ‌های رشد و سهم سرمایه‌گذاری از تولید ناخالص داخلی و نرخ استهلاک به دست آمد که در قسمت بعدی به روش تخمین آن اشاره می‌کنیم.

<sup>23</sup> Penn World Table

<sup>24</sup> International Labor Office

<sup>25</sup> International Financial Statistics

<sup>26</sup> World Development Indicators (2007), The World Bank

با توجه به اینکه مقدار متغیر تورم برای برخی کشورها منفی بود و لگاریتم گیری از عدد منفی ممکن نبود، لذا آمارهای مربوط به نرخ تورم با یک جمع شده‌اند.

در این مقاله، با توجه به تقسیم بندی کبیرحسن<sup>۲۷</sup> (۲۰۰۱) گروه منتخب کشورهای اسلامی را به سه گروه دسته‌بندی کردیم و الگوی پایه‌ریزی شده را برای سه گروه به طور جداگانه تخمین زدیم:

گروه ۱: شامل ۱۱ کشور اسلامی با کمترین درجه توسعه یافتگی<sup>۲۸</sup> (*LDC*) (بورکینافاسو، بنگلادش، مالی، موزامبیک، نیجر، توگو، سودان، اوگاندا، یمن، مالدیو و ساحل عاج)

گروه ۲: شامل ۱۱ کشور اسلامی با درآمد متوسط<sup>۲۹</sup> (*MI*) (بحرین، مالزی، پاکستان، سنگال، تانزانیا، ترکیه، کامرون، مصر، لبنان، سیرالئون، اردن)

گروه ۳: شامل ۹ کشور اسلامی صادرکننده نفت<sup>۳۰</sup> (*OE*) (الجزایر، گابن، اندونزی، ایران، کویت، امارات متحده عربی، عربستان سعودی، عمان، نیجریه).

#### ۴-۱- روش تخمین موجودی سرمایه فیزیکی

انباشت موجودی سرمایه فیزیکی به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل در فرآیند رشد و توسعه اقتصادی کشورهاست. این عامل به مجموع کالاهای سرمایه‌ای اطلاق می‌شود که با یک معیار سنجش واحد اندازه‌گیری شده‌اند. سرمایه‌گذاری به عنوان عاملی در جهت افزایش موجودی سرمایه و استهلاک به عنوان عاملی در جهت کاهش موجودی سرمایه عمل می‌کند و تا زمانی که سرمایه‌گذاری بیش از استهلاک باشد بر موجودی سرمایه فیزیکی اضافه می‌گردد. روش‌های متعددی برای برآورد موجودی سرمایه فیزیکی به کار گرفته شده‌است. از آن جمله می‌توان به روش‌های زیر اشاره کرد:

روش روندنمایی سرمایه‌گذاری خالص<sup>۳۱</sup>، روش نسبت سرمایه به تولید<sup>۳۲</sup>، روش تخمین تابع تولید کاب - داگلاس، روش *PIM*<sup>۳۳</sup> و چندین روش دیگر. در

<sup>27</sup> Kabir, H.

<sup>28</sup> Less Developed Countries

<sup>29</sup> MiddleIncome Countries

<sup>30</sup> Oil ExportingCountries

این تحقیق موجودی سرمایه فیزیکی را از روشی که میلر و آپادیای (۲۰۰۰) در مقاله خود از آن استفاده کرده بودند، محاسبه می‌کنیم:

همان طور که می‌دانیم در وضعیت پایدار<sup>۳۴</sup> نسبت  $(K/Y)$  مقدار ثابتی است یا به عبارت دیگر نرخ رشد موجودی سرمایه با نرخ رشد تولید ناخالص داخلی برابر است که در این صورت داریم:

$$\frac{dY_t}{Y_t} = \frac{dK_t}{K_t} = g_t \quad (۱)$$

از طرفی دیگر نرخ تغییر موجودی سرمایه فیزیکی نیز برابر است با:

$$dK_t = I_t - \delta \cdot K_t \quad (۲)$$

با تقسیم طرفین بر  $Y_t$  داری:

$$\left(\frac{dK_t}{K_t}\right) \cdot \left(\frac{K_t}{Y_t}\right) = \left(\frac{I_t}{Y_t}\right) - \left(\frac{\delta \cdot K_t}{Y_t}\right) \quad (۳)$$

با جایگذاری رابطه (۱) در رابطه (۳) داریم:

$$\left(\frac{dY_t}{Y_t}\right) \cdot \left(\frac{dK_t}{K_t}\right) = \left(\frac{I_t}{Y_t}\right) - \left(\frac{\delta \cdot K_t}{Y_t}\right) \Rightarrow (g_t + \delta) \cdot \left(\frac{K_t}{Y_t}\right) = \left(\frac{I_t}{Y_t}\right) \quad (۴)$$

با توجه به رابطه بالا، موجودی سرمایه فیزیکی به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\left(\frac{K_t}{Y_t}\right)^* = \left(\frac{I_t}{Y_t}\right)^* / (g_t^* + \delta) \quad (۵)$$

در معادله بالا طبق مقاله کینگ و لوین<sup>۳۵</sup> (۱۹۹۴) و میلر و آپادیای (۲۰۰۰) فرض می‌کنیم که  $\delta = 7\%$  و  $g_t^* = \lambda \cdot g + (1 - \lambda) \cdot g_w$  و  $\lambda = 0.25$  است که  $g_t$  برابر نرخ رشد هر کشور در هر سال و  $g_w$  برابر نرخ رشد جهانی در سال مشخص است. در مرحله آخر با ضرب مقدار  $(K_t/Y_t)^*$  در مقدار  $Y_t^*$  مقدار  $K_t^*$  به دست می‌آید.

## ۵- روش تخمین مدل

<sup>۳۱</sup> از این روش در مطالعات عرب مازار و کلانتری استفاده شده است.

<sup>۳۲</sup> از این روش در مطالعات سازمان ملل، بانک مرکزی، ذالنوز و شهشهانی استفاده شده است.

<sup>۳۳</sup> Perpetual Inventory Method.

<sup>۳۴</sup> Steady-State

<sup>۳۵</sup> King, R. and Levin, R.

در روش داده‌های تابلویی، شکل کلی معادله بهره‌وری کل عوامل تولید در یک فرم لگاریتمی به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$LTFP_{it} = a_0 + a_1 + a_2 + bZ_{it} + e_{it} \quad (۶)$$

$TFP_{it}$  بهره‌وری کل عوامل تولید کشور  $i$  در زمان  $t$  است. بردار  $Z_{it}$  یک مجموعه از لگاریتم متغیرهای توضیحی و  $e_{it}$  نیز جمله اختلال است.

از آن جا که در روش مرسوم حداقل مربعات معمولی ( $OLS$ )، (وقتی که داده‌ها مقطعی، سری زمانی و یا ترکیب شده <sup>۳۶</sup> در نظر گرفته می‌شوند)، محدودیت  $a_i = 0$  به ازای  $i = 0, 1, 2$  ظاهر می‌شود و به عبارتی اثرات انفرادی کشورها یکسان فرض شده و نتایج دچار اریب ناهمگنی ناشی از یکسان بودن این اثرات می‌شوند، برای بر طرف کردن این مشکل در روش داده‌های تابلویی محدودیت یکسان بودن اثرات انفرادی حذف شد و برای تعیین وجود یا عدم وجود عرض از مبدأ برای هر یک از مقاطع، از آماره  $F$  استفاده شد. با توجه به اینکه میزان آماره  $F$  محاسبه شده برای کلیه معادلات، بالاتر از  $F$  جدول بود، بنابراین فرضیه صفر مبنی بر استفاده از روش حداقل مربعات معمولی در سطح اطمینان ۹۹٪ رد شد و عرض از مبدأهای مختلفی برای معادلات لحاظ گردید. در مرحله دوم برای آزمون اینکه معادلات باید با استفاده از حالت اثرات ثابت و یا تصادفی برآورد گردند، از آزمون هاسمن استفاده گردید. این آزمون در حقیقت، آزمون فرضیه ناهمبسته بودن اثرات انفرادی و متغیرهای توضیحی است، که طبق آن تخمین‌های حداقل مربعات تعمیم یافته تحت فرضیه صفر، سازگار و تحت فرضیه مقابل ناسازگار است. با توجه به اینکه آماره  $\chi^2$  برای تمامی معادلات از مقدار آماره جدول مربوطه در سطح ۹۵٪ بزرگتر بود، فرضیه صفر مبنی بر تخمین معادلات به روش اثرات تصادفی رد شده و فرضیه مقابل آن پذیرفته شد. نتایج حاصل از این آزمون‌ها (آزمون هاسمن و آزمون  $F$  در جداول (۱) و (۲) ارائه شده است. با توجه به نتایج به دست آمده از آزمون-های  $F$  و هاسمن، مدل را با روش حداقل مربعات تعمیم یافته <sup>۳۷</sup> ( $GLS$ ) در چارچوب رگرسیون‌های زمانی توزینی <sup>۳۸</sup> و با در نظر گرفتن آمار ثابت مقطعی <sup>۳۹</sup>

<sup>36</sup> pooled

<sup>37</sup> Generalized Least Squares

<sup>38</sup> Period weight

<sup>39</sup> Cross-section Fixed Effects.

برآورد می‌کنیم. در این مقاله به دلیل نداشتن داده‌های کافی تخمین مدل به روش پانل استاتیک<sup>۴۰</sup> انجام شد. زیرا در مدل‌های پانل پویا، برای اینکه نتایج از نقطه نظر پایداری قابل اطمینان‌تر باشد، باید تعداد مشاهدات به اندازه کافی بزرگ و برای تمامی سال‌ها هم مشاهده وجود داشته باشد. لذا از آنجا که آمارهای مربوط به نسبت رابطه مبادله و تورم به صورت یک سری‌زمانی منظم برای تمامی سال‌ها و مقاطع وجود نداشت، در این رگرسیون به جای استفاده از پانل پویا از تکنیک پانل ایستا استفاده شد.

جدول ۱: آزمون F-آزمون انتخاب بین مدل اثرات ثابت و تصادفی (آزمون هاسمن)

معادلات تابع تولید	آزمون هاسمن		آزمون F	
	Prob	$\chi^2$ محاسباتی	F بحرانی در ۵٪	F محاسباتی در ۵٪
با متغیر H	۰/۰۰۰	۲۶/۰۵۵	۱/۴	۱۲۴۰/۱
بدون متغیر H	۰/۰۰۰۱	۲۰/۰۲	۱/۴	۱۲۰۵/۲

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۲: آزمون F-آزمون انتخاب بین مدل اثرات ثابت و تصادفی (مرحله دوم)

معادلات گروه‌های مختلف	آزمون هاسمن		آزمون F	
	Prob	$\chi^2$ محاسباتی	F بحرانی در ۵٪	F محاسباتی در ۵٪
معادله کلی با متغیر H	۰/۰۴	۱۱/۳۸۷	۱/۶۲	۱۶/۷
معادله گروه اول (LDC)	۰/۰۰۰	۴۰/۶۵	۲/۵	۵/۲
معادله گروه دوم (MD)	۰/۰۰۰	۳۶/۶۵	۲/۵	۳۷/۶
معادله گروه سوم (OE)	۰/۰۰۴	۱۶/۹۸	۲/۰۱	۱۱/۷۳
معادله کلی بدون متغیر H	۰/۰۰۰	۲۰/۰۲	۱/۶۲	۱۲/۶
معادله گروه اول (LDC)	۰/۰۰۰	۴۰/۶۶۱	۲/۵	۸/۲۵
معادله گروه دوم (MD)	۰/۰۰۰۰۵	۳۸/۱۴	۲/۵	۳۲/۰۵
معادله گروه سوم (OE)	۰/۰۰۰۲	۱۸/۸۱	۲/۰۱	۱۷/۰۲

مأخذ: محاسبات تحقیق

۵-۱- ارائه مدل: بررسی رابطه آزاد سازی تجاری و بهره‌وری کل عوامل تولید  
برای بررسی رابطه آزادسازی تجاری و بهره‌وری کل عوامل تولید از روش میلر و آپادیای<sup>۴۱</sup> (۲۰۰۰) استفاده می‌کنیم. به این ترتیب که برای این که بتوانیم اثرات

<sup>۴۰</sup> Static Panel Data

<sup>۴۱</sup> Miller, S.M & M.P Upadhyay.

باز بودن اقتصادی را بر بهره‌وری بسنجیم، در مرحله اول با استفاده از روش تابع تولید و طبق دو نظریه منکیو و نظریه اسلام، بهره‌وری کل عوامل تولید را محاسبه می‌کنیم و در مرحله دوم با در نظر گرفتن مجموع صادرات و واردات به  $GDP$  به عنوان شاخص آزادسازی تجاری و همچنین با متغیرهای کنترلی مناسب از جمله سرمایه انسانی، تورم، نسبت‌رابطه مبادله و انحراف قیمت‌های محلی از  $P.P.P$ <sup>۴۲</sup> مدل را رگرس می‌کنیم. بر این اساس معادله بهره‌وری کل عوامل تولید به صورت زیر ارائه می‌گردد:

$$TFP = f(H, P, TOT, INF, OPENC) \quad (۶)$$

$$\begin{aligned} LnTFP = & a_1 + a_2 Ln h + a_3 Ln openc + a_4 Ln tot + a_5 Ln p \\ & + a_6 Ln(1 + inf) + \varepsilon \end{aligned} \quad (۷)$$

به طوری که:

۱-  $H$ ، شاخص سرمایه انسانی است که شامل شاغلین دارای تحصیلات متوسطه و بالاتر است.

۲-  $P$  بیان‌گر انحراف قیمت‌های محلی از  $P.P.P$  است. هرچه این متغیر بزرگتر باشد (انحراف قیمت‌های محلی یک کشور از  $P.P.P$  بیشتر باشد) ارزش واحد پول آن کشور پایین‌تر و نرخ واقعی ارز بالاتر است. افزایش نرخ ارز واقعی موجب کاهش واردات و افزایش صادرات می‌شود و در نتیجه از این طریق می‌تواند موجب افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید گردد. با توجه به مطالعه انجام شده توسط میلر و آپادیای (۲۰۰۰) علامت این متغیر برای بسیاری از کشورها مثبت است.

۳-  $TOT$  نسبت رابطه مبادله است که از نسبت قیمت صادرات به قیمت واردات به‌دست می‌آید. در واقع افزایش ارزش نسبی صادرات در مقابل واردات موجب می‌شود تا رقابت در میان صنایع صادراتی افزایش یافته و میزان به‌کارگیری دانش و تکنولوژی در فرآیند تولید افزایش یابد و حتی در مواردی منجر به تحول در فرآیند تولید شده که همه این موارد می‌توانند بر بهره‌وری کل عوامل تولید اثر مثبت داشته باشند.

۴-  $INF$  متغیر نرخ تورم و یکی از مهم‌ترین متغیرهای نشان‌دهنده ثبات اقتصادی در یک کشور محسوب می‌شود. در حقیقت هر چه ثبات اقتصادی کشور بیشتر شود

<sup>42</sup> Purchasing Power Parity

و نرخ تورم پایین‌تر باشد، بهره‌وری کل عوامل تولید افزایش می‌یابد. یافته‌های گیلفاسو و هربرستون<sup>۴۳</sup> (۲۰۰۱) و میلر و آپادیای (۲۰۰۰) نشان می‌دهد اثر این متغیر بر بهره‌وری کل عوامل تولید و به تبع آن رشد اقتصادی منفی است.

۵- *OPENC* شاخص آزاد سازی تجاری است که برابر با نسبت مجموع صادرات و واردات به تولید ناخالص داخلی است. هدف اصلی تحقیق حاضر بررسی اثر این متغیر بر بهره‌وری کل عوامل تولید است. این شاخص از ساده‌ترین و رایج‌ترین شاخص‌های اندازه‌گیری باز بودن تجاری است. مهم‌ترین مزیت این شاخص سادگی محاسبه آن و در اختیار بودن داده‌های لازم کشورهای مختلف برای محاسبه آن در مطالعات بین کشوری و سری‌زمانی است. در مقالات بسیاری از جمله جی‌ماه<sup>۴۴</sup> (۲۰۰۳)، ادواردز<sup>۴۵</sup> (۱۹۹۷) و هاومن و دیگران<sup>۴۶</sup> (۲۰۰۱) از این شاخص به عنوان شاخص آزاد سازی تجاری استفاده شده است. در واقع آزاد سازی تجاری با ایجاد فضای رقابتی برای صنایع داخلی از طریق توسعه تکنیک‌های تولید جدید یا استفاده کارا از عوامل تولید موجب می‌شود انتخاب وسیع‌تری در مورد کیفیت بالای نهاده‌های واسطه‌ای با قیمت‌های پایین‌تر برای فعالیت‌های اقتصادی صورت بگیرد که همین امر موجب بهبود بهره‌وری کل عوامل تولید می‌شود. از سوی دیگر آزاد سازی تجاری منجر به بهره‌برداری بیشتر از مزیت‌های نسبی و تحقق صرفه‌جویی‌های مقیاس تولید همراه با افزایش دسترسی به فرآورده‌های واسطه‌ای می‌شود. طبق تئوری‌های جدید رشد رومر و دیگران (۱۹۹۲) و مطالعه میلر و آپادیای (۲۰۰۰) مبنی بر رابطه بین آزاد سازی تجاری و بهره‌وری کل عوامل تولید، اثر این متغیر بر بهره‌وری کل عوامل تولید در بسیاری از کشورها مثبت است.

با توجه به اینکه در این مدل متغیرها به صورت لگاریتمی معرفی شده‌اند ضریب متغیرهای توضیحی (*OPENC, H, INF, TOT, P*) به ترتیب بیان‌گر کشش‌های جزئی بهره‌وری نسبت به آن عامل با فرض ثابت بودن سایر شرایط است. در واقع این کشش‌ها مبین درصد تغییرات بهره‌وری به ازای یک درصد تغییر در هر یک از متغیرهای مستقل مذکور با فرض ثبات متغیرهای دیگر می‌باشند.

<sup>43</sup> Gylfason, T, Herbertson, T.T.

<sup>44</sup> Mah, J.S.

<sup>45</sup> Edwards, S.

<sup>46</sup> Haveman et al.



## ۵-۲- اندازه‌گیری بهره‌وری کل عوامل تولید

یکی از روش‌های سنجش بهره‌وری، اندازه‌گیری بهره‌وری از طریق استفاده از تابع تولید است. تابع تولید روشی ساده برای نشان دادن چگونگی ترکیب عوامل مزبور در تولید است که نشان می‌دهد چه مقدار از محصول را می‌توان با یک مقدار معین از نیروی کار، سرمایه انسانی و سرمایه فیزیکی به دست آورد.

تابع تولید مورد بررسی در این تحقیق تابع تولید کاب-داگلاس تعمیم یافته است که به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$Y = AK^{\alpha} L^{\beta} H^{\gamma} \quad (۸)$$

در معادله (۸)  $Y$  برابر تولید ناخالص داخلی واقعی،  $K$  موجودی سرمایه فیزیکی،  $L$  نیروی کار،  $H$  سرمایه انسانی و  $A$  شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید است.  $\alpha$ ،  $\beta$  و  $\gamma$  به ترتیب کشش‌های تولید نسبت به موجودی سرمایه فیزیکی، نیروی کار و سرمایه انسانی است. در صورتی که  $\alpha + \beta + \gamma$  برابر یک باشد بازده ثابت نسبت به مقیاس وجود دارد.

منکیو<sup>۴۷</sup> (۱۹۹۲) به طور نظری طرفدار این دیدگاه بود که سرمایه انسانی به عنوان نهاده در تابع تولید قرار بگیرد، اما به نظر اسلام<sup>۴۸</sup> (۱۹۹۵) در مدل‌های پانل دیتا، سرمایه انسانی به طور معنی‌دار تابع تولید را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد و تنها از طریق بهره‌وری کل عوامل تولید بر تولید اثر می‌گذارد. در این مطالعه با پیروی از روش میلر و آپادیای تابع تولید را در دو حالت فوق در نظر می‌گیریم. در حالت اول سرمایه انسانی به صورت یک نهاده در تابع تولید همراه با دو متغیر نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی در نظر گرفته می‌شود و بهره‌وری کل عوامل تولید محاسبه می‌شود. در حالت دوم تابع تولید را تنها با دو متغیر نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی در نظر می‌گیریم.

تابع تولید را به دو صورت زیر در نظر می‌گیریم:

$$Y = AK^{\alpha} L^{\beta} H^{\gamma} \quad (۹)$$

$$Y = AK^{\alpha} L^{\beta} \quad (۱۰)$$

<sup>۴۷</sup> Mankiw, N.G.

<sup>۴۸</sup> Islam, N.

از طرفین معادلات بالا لگاریتم می‌گیریم:

$$\ln Y = \ln A + \alpha \cdot \ln K + \beta \cdot \ln L + \gamma \cdot \ln H \quad (11)$$

$$\ln Y = \ln A + \alpha \cdot \ln K + \beta \cdot \ln L \quad (12)$$

با توجه به نتایج بدست آمده از آزمون  $F$  در قسمت‌های قبلی و انجام آزمون هاسمن، معادلات (۱۱) و (۱۲) را با استفاده از مدل پانل دیتای ایستا و داده‌های ۳۱ کشور اسلامی عضو سازمان کنفرانس اسلامی (OIC) تخمین می‌زنیم.

$$\text{Log} Y_{it} = \text{Log} A + \alpha_{it} \cdot \text{Log} K_{it} + \beta_{it} \cdot \text{Log} L_{it} + \gamma_{it} \cdot \text{Log} H_{it} + U_{it} \quad (13)$$

$$\text{Log} Y_{it} = \text{Log} A + \alpha_{it} \cdot \text{Log} K_{it} + \beta_{it} \cdot \text{Log} L_{it} + U_{it} \quad (14)$$

در معادلات بالا،  $Y$  تولید ناخالص داخلی،  $K$  موجودی سرمایه فیزیکی،  $L$  نیروی کار،  $H$  سرمایه انسانی،  $t$  و  $i$  به ترتیب بیانگر سال و کشورها می‌باشند. نتایج تخمین معادلات بالا در جداول (۳) و (۴) آورده شده است.

در معادله (۱۳) مجموع ضرایب تابع تولید  $(\alpha + \beta + \gamma)$  برابر ۱/۵۸۲ است که نشان‌دهنده بازده فزاینده نسبت به مقیاس در تابع اول است. در معادله (۱۴) نیز مجموع ضرایب متغیرهای سرمایه فیزیکی و نیروی کار  $(\alpha + \beta)$  برابر ۱/۱۱۶ است که نشان‌دهنده بازده فزاینده نسبت به مقیاس در تابع دوم است. ویژگی مدل مزبور این است که ضریب متغیرهای توضیحی نظیر  $(K, H, L)$  به ترتیب بیانگر کشش‌های جزئی تولید نسبت به آن عامل با فرض ثابت بودن سایر شرایط است. در واقع این کشش‌ها مبین درصد تغییرات تولید به ازای یک درصد تغییر در هر یک از متغیرهای مستقل مذکور با فرض ثبات متغیرهای دیگر می‌باشد. کشش تولید نسبت به نیروی کار  $(\beta)$  از کشش‌های دیگر بیشتر است. در حقیقت این گروه کشورها به دلیل عدم وجود زیر ساخت‌های نهادی لازم و سرمایه‌گذاری مناسب در سرمایه انسانی دارای کشش‌های تولیدی پایینی نسبت به سرمایه فیزیکی و انسانی هستند. ضرایب متغیرهای سرمایه فیزیکی و نیروی کار در هر دو تابع تولید در سطح ۹۹٪ معنی‌دار و مثبت هستند. ضریب متغیر سرمایه انسانی نیز مثبت است ولی معنی‌دار نیست.

با استفاده از تخمینهای تابع تولید، بهره‌وری کل عوامل تولید را با استفاده

از روش پسماند به دو صورت زیر برای هر کشور و در هر سال محاسبه می‌کنیم:

$$\ln A_{jt} = \ln Y_{jt} - \hat{\alpha} \cdot \ln K_{jt} - \hat{\beta} \cdot \ln L_{jt} - \hat{\gamma} \cdot \ln H_{jt} \quad (15)$$

$$\ln A_{jt} = \ln Y_{jt} - \hat{\alpha} \cdot \ln K_{jt} - \hat{\beta} \cdot \ln L_{jt} \quad (16)$$

در معادلات بالا اندیس  $t=1985, \dots, 2004$  و  $j=1, \dots, 31$  به ترتیب نشان‌دهنده زمان و کشورها است.

### ۶- تخمین مدل اصلی و تجزیه و تحلیل نتایج

در این قسمت از مطالعه با استفاده از مقادیر به‌دست آمده بهره‌وری کل عوامل تولید (از هر دو تابع تولید) در مرحله قبل و آمارهای مربوط به متغیرهای آزادسازی تجاری، نرخ تورم، نسبت رابطه مبادله، سرمایه انسانی و انحراف قیمت‌های محلی از *P.P.P* در سال‌های بین ۱۹۸۵-۲۰۰۴ به تخمین معادله (۷) (به طور جداگانه) برای سه گروه از کشورهای اسلامی که بر اساس مطالعه کبیر حسن (۲۰۰۱) تقسیم بندی شده بودند، می‌پردازیم. نتایج حاصل از تخمین مدل در جداول (۵) و (۶) ارایه شده است. با توجه به نتایج به‌دست آمده در این مدل، در ذیل به بررسی و تحلیل نتایج مدل مذکور می‌پردازیم.

۱- ضریب متغیر آزاد سازی تجاری در هر سه گروه از کشورهای اسلامی مثبت و به جز کشورهای صادرکننده نفت، در بقیه کشورهای اسلامی، ضریب این متغیر در سطح ۹۹٪ معنادار است. در حقیقت با توجه به اینکه در این گروه از کشورها حجم بسیار زیادی از صادرات را نفت خام تشکیل می‌دهد و حجم تجارت به نوسانات قیمت نفت وابسته است، به همین دلیل شاخص مطرح شده (مجموع صادرات و واردات به *GDP*) توضیح دهنده خوبی برای آزاد سازی تجاری در این گروه کشورها نیست و همین امر موجب شده است تا متغیر مذکور در مدل معنی دار نباشد. نتایج بدست آمده از مدل با یافته‌های سعدیا مجید و همکاران (۲۰۱۰)، جی‌ماه<sup>۴۹</sup> (۲۰۰۳)، ادواردز<sup>۵۰</sup> (۱۹۹۷) و هاومن و دیگران<sup>۵۱</sup> (۲۰۰۱) و میلر و آپادیای (۲۰۰۰) مطابقت دارد.

۲- فرضیه تحقیق مبنی بر رابطه مثبت بین آزاد سازی تجاری و بهره‌وری کل عوامل تولید در دو گروه از کشورهای اسلامی (کشورهای *LDC* و کشورهای *MI*) تأیید شده و در گروه کشورهای صادرکننده نفت مورد تأیید قرار نگرفت.

<sup>49</sup> Mah, J.S.

<sup>50</sup> Edwards, S.

<sup>51</sup> Haveman et all.

۳- تأثیر تورم به عنوان متغیر کلان اقتصادی بر آزاد سازی تجاری در تمامی گروه-ها منفی و در سطح ۹۹٪ معنی‌دار است. به عبارت دیگر با افزایش نرخ تورم و عدم ثبات در وضعیت کلان اقتصادی کشورها رشد اقتصادی و به تبع آن بهره‌وری کل عوامل تولید کاهش می‌یابد. این نتیجه با یافته‌های گیلفاسو و هربرستون<sup>۵۲</sup> (۲۰۰۱) و میلر و آپادیای (۲۰۰۰) سازگار است.

۴- تأثیر متغیر  $P$  (انحراف قیمت‌های محلی از  $PPP$ ) بر بهره‌وری کل عوامل برای گروه کشورهای  $LDC$  و  $MI$  مثبت و معنی‌دار است که نشان می‌دهد با افزایش  $P$  بهره‌وری کل عوامل تولید افزایش می‌یابد. در واقع هر چه این متغیر در کشوری بزرگ‌تر باشد (انحراف قیمت‌های محلی یک کشور از  $PPP$  بیشتر باشد) ارزش واحد پول آن کشور پایین‌تر و نرخ واقعی ارز بالاتر است که همین امر موجب کاهش واردات و افزایش صادرات می‌شود و از این طریق موجب افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید در کشور خواهد شد. ضریب این متغیر در گروه کشورهای صادرکننده نفت منفی و معنی‌دار است. در واقع در کشورهای صادرکننده نفت به دلیل اینکه حجم بسیار زیادی از صادرات آنها نفت خام بوده و دارای اقتصاد تک محصولی و نفتی هستند، نوسانات نرخ ارز واقعی و قیمت‌های داخلی و همچنین نوسانات متغیر  $P$  تحت تأثیر نوسانات قیمت نفت بوده که موجب می‌شود اثر این متغیر بر بهره‌وری کل عوامل تولید منفی باشد. این نتیجه با یافته‌های میلر و آپادیای (۲۰۰۰) سازگار است.

۵- ضریب نسبت رابطه مبادله در این مدل در گروه کشورهای کمتر توسعه یافته و کشورهای نفتی مثبت و معنی‌دار است و نشان‌دهنده این است که با افزایش این متغیر بهره‌وری کل عوامل تولید افزایش می‌یابد. در واقع افزایش ارزش نسبی صادرات در مقابل واردات موجب می‌شود تا رقابت در میان صنایع صادراتی افزایش یافته و میزان بکارگیری دانش و تکنولوژی در فرآیند تولید افزایش یابد و حتی در مواردی منجر به تحول در فرآیند تولید شده که همه این موارد می‌توانند بر بهره‌وری کل عوامل تولید اثری مثبت و قابل توجه داشته باشند. این نتیجه با یافته‌های ساچس و وارنر (۱۹۹۷) و گرین وی و همکاران (۲۰۰۲) سازگار است. البته ضریب این متغیر در گروه کشورهای  $MI$  منفی و معنی‌دار بوده است.

<sup>52</sup> Gylfason, T, Herbertson, T.T.

۶- در تخمین مدل با استفاده از بهره‌وری حاصل از تابع تولید (۱) (طبق نظر منکیو) در هر سه گروه از کشورها ضریب متغیر سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل تولید منفی و معنادار است. در این گروه از کشورها به دلیل عدم سرمایه گذاری مناسب در زیرساخت‌های آموزشی و همچنین سطح پایین دانش نیروی کار و تکنولوژی، اثر متغیر سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل تولید منفی است. این نتیجه با یافته‌های چن و گوپتا (۲۰۰۶) سازگاری دارد.

۷- در تخمین مدل با استفاده از بهره‌وری حاصل از تابع تولید (۲) (طبق نظر اسلام) ضریب متغیر سرمایه انسانی در گروه کشورهای *OE* و *MI* مثبت و معنادار است که این نتیجه با یافته‌های منکیو و همکاران (۱۹۹۲) بارو و سالای مارتین (۱۹۹۵)، گیلفاسون و زئوگا (۱۹۹۹) و گرین‌اوی و همکاران (۲۰۰۲) مطابقت دارد و ضریب این متغیر در گروه کشورهای کمتر توسعه یافته منفی و معنی دار است.

جدول ۳: تخمین تابع تولید با متغیر سرمایه‌انسانی (تابع تولید ۱)

Variable	Coefficient	t	Prob
Log(K?)	۰/۶۹۱	۶/۱۴	۰/۰۰۰
Log(L?)	۰/۸۸۳	۸۳/۴۹	۰/۰۰۰
Log(H?)	۰/۰۰۸۲	۱/۵۸	۰/۱۱۴
F	۲۸/۴		۰/۰۰
$R^2$			۰/۹۹
$\bar{R}^2$			۰/۹۹

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۴: تخمین تابع تولید بدون متغیر سرمایه‌انسانی (تابع تولید ۲)

Variable	Coefficient	t	Prob
Log(K?)	۰/۱۳۸	۱۲/۱۵	۰/۰۰۰
Log(L?)	۰/۹۷۸	۳۳/۷۳	۰/۰۰۰
F	۳۵		۰/۰۰۰
$R^2$			۰/۹۹
$\bar{R}^2$			۰/۹۹

مأخذ: محاسبات تحقیق

## ۷- نتیجه گیری و توصیه های سیاستی:

هدف اصلی این تحقیق بررسی اثر آزاد سازی تجاری بر بهره‌وری کل عوامل تولید در بین کشورهای اسلامی طی دوره ۱۹۸۵-۲۰۰۴ بود. در این تحقیق به دنبال پاسخگویی به این سؤال بودیم که آیا آزاد سازی تجاری موجب افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید در گروه کشورهای اسلامی خواهد شد. در ابتدا بهره‌وری کل عوامل تولید را با استفاده از روش تابع تولید طبق دو نظریه منکیو و اسلام برای کشورهای مربوطه به دست آوردیم. برای این منظور با توجه به الگوهای رشد درون‌زا و برون‌زا دو تابع تولید یکی با در نظر گرفتن سرمایه انسانی به عنوان نهاده در تابع تولید و دیگری بدون وجود این متغیر در این تابع معرفی شدند و بهره‌وری کل عوامل تولید را در هر دو حالت به دست آوردیم. سپس با به کارگیری مدل میلر و آپادیای (۲۰۰۰) به بررسی رابطه مذکور پرداختیم.

به‌طور کلی نتایج حاصل از تخمین مدل عبارتند از:

۱- ضریب متغیر آزاد سازی تجاری در تخمین مدل با به کارگیری بهره‌وری حاصل از تابع تولید (۱) و (۲) به ترتیب ۰/۲۳ و ۰/۲۱ به دست آمده است که نشان‌دهنده اثر مثبت آزاد سازی تجاری بر بهره‌وری کل عوامل تولید است. لازم به ذکر است که ضریب متغیر مذکور در دو گروه از کشورهای اسلامی مثبت و در سطح بالایی معنادار بوده و تنها در گروه کشورهای صادرکننده نفت، ضریب این متغیر مثبت ولی بی‌معنی است. فرضیه تحقیق مبنی بر رابطه مثبت بین آزادسازی تجاری و بهره‌وری کل عوامل تولید در دو گروه از کشورهای اسلامی (کشورهای *LDC* و کشورهای *MI*) تأیید شده و در گروه کشورهای صادرکننده نفت مورد تأیید قرار نگرفت.

۲- با توجه به نتایج حاصل از تحقیق مبنی بر اثر مثبت آزاد سازی تجاری بر بهره‌وری کل عوامل تولید، این کشورها می‌توانند سیاست‌های توسعه تجاری و راه‌کارهای متناسب با آن (همچون سیاست‌های توسعه تجارت، کاهش مقررات، شناساندن نقش مهم *R&D* در امر تولید و بهره‌وری بالاتر) را به عنوان اصلی مهم در کنار برنامه‌ریزی بلندمدت و کوتاه‌مدت خود مد نظر قرار دهند. البته باید توجه داشت که این سیاست‌ها ممکن است در کوتاه‌مدت عواقبی همچون افزایش بیکاری، تورم و بحران‌هایی نظیر آن را برای این گروه کشورها به همراه داشته باشد ولی با ایجاد زیر ساخت‌های نهادی لازم و پیش‌بینی مشکلات می‌توان در بلندمدت

از اثرات این سیاست‌ها از جمله افزایش رشد اقتصادی و بهره‌وری کل عوامل تولید بهره‌مند گردید.

۳- باز بودن اقتصادی در ابعاد وسیع می‌تواند در تسهیل روند حرکت سرمایه، نیروی کار و به طور کلی عوامل تولید مؤثر باشد و می‌توان با مدیریت صحیح عوامل تولید و جایگزینی مناسب میان آن‌ها موجب افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید و به تبع آن بهبود فرآیند تولید و ارتقای کیفیت محصولات شد که همین امر زمینه را برای دستیابی کشورها به بازارهای فروش وسیع‌تر فراهم می‌سازد.

۴- با شناخت صحیح از این کشورها و ایجاد زیر ساخت‌های مناسب در آن‌ها می‌توان به برنامه‌ریزی و جهت‌دهی لازم برای نوع محصولات صادراتی و وارداتی کمک شایانی کرد. ضمن آن‌که حتی الامکان در این کشورها محور واردات باید به سمت کالاهای سرمایه‌ای به جای کالاهای مصرفی هدایت شود و صادرات نیز با به-کارگیری توان داخلی و بهره‌گیری از دانش فنی جدید از طریق انتشار تکنولوژی از حالت صادرات تک محصولی مواد خام خارج گردد.

#### فهرست منابع

- بهکیش، مهدی. (۱۳۸۵). اقتصاد ایران در بستر جهانی شدن. تهران: انتشارات نشر نی.
- توکلی، اکبر، کریم، آذربایجانی و علی شهریارپور. (۱۳۷۹). اندازه‌گیری بهره‌وری و تجزیه و تحلیل عوامل تولید در گروه‌های صنایع ایران برای سالهای ۱۳۷۲-۱۳۵۱، مجله برنامه و بودجه، ۲ (۵۲): ۱۰۶-۸۵
- شاه‌آبادی، ابوالفضل. (۱۳۸۶). اثر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، تجارت بین‌الملل و سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل اقتصاد ایران، جستارهای اقتصادی، ۴ (۷): ۱۳۴-۹۹.
- طییبی، سید کمیل، مصطفی عمادزاده و آزیتا شیخ بهایی. (۱۳۸۷). تاثیر صادرات صنعتی و سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل تولید و رشد اقتصادی در کشورهای عضو OIC. فصلنامه اقتصاد مقداری، ۵ (۲): ۱۰۶-۸۵

Aghion, P. and P. Howitt. (1992). A Model of Growth through Creative Destruction. *Econometrica*, 60: 323-351.

Barro, Robert J and Sala-i-Martin, X. (1995). *Economic Growth*, Chicago: McGraw Hill.

Benhabib, J. and M. Spiegel. (1994). The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country Data. *Journal of Monetary Economics*, 34: 143-173.

Cordon ,W. M. (1974). Trade policy and Economic welfare, Oxford Clarendon Press

Chen. C & R. Gupta. (2006). An Investigation of Openness and Economic Growth, Using Panel Estimation. Department of Economics Working Paper Series.

Dowrick, S. and J. Golley.(2004). Trade Openness and Growth: Who Benefits?, Journal of Oxford Review of Economic Policy, 20: 38-56.

Edwards, S. (1997). Trade Policy, Growth and Income Inequality, American Economic Review Papers and Proceedings, 87(2): 205-210

Engelbrecht, H.(1997). International R&D spillovers, human capital and productivity in OECD economies: An empirical investigation, European Economic Review, 41: 1479-1488

Gylfason, T .Herbertsson, T.T, Zoega, G. (1999). A Mixed Blessing Natural Resources and Economic Growth, Macroeconomic Dynamics, 3: 204-225.

Greenway, D., Morgan, W. Wright, P.(2002). Trade Liberalization and Growth in Developing Countries, Journal of Development Economics, 67: 229-244.

Gylfason, T , Herbertson, T .T.(2001). Does Inflation Matter for Growth?, Japan and the World Economy, 13: 405-428.

Haousas, I. and Yagoubi, M.(2005). Openness and Human Capital as Source of Productivity Growth: An Empirical Investigation from some MENA Countries, Journal of International Development, 17: 527-551.

Haveman, J. D, L. Vivian and S. Janet. (2001). International Integration and Growth: A Survey an Empirical Investigatio, Review of Development Economics, 5(2): 289-311.

Kabir, H.(2001). An Empirical Investigation of Economic Cooperation Among OIC Member Countries, Economic Research Forum in its series Working Papers .

Mankiw, N. G., Romer, D. and D. Weil. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth, Quarterly Journal of Economics, 107(2): 407-437.

Miller, M., Upadhyay, P.(2000).The effects of openness, trade orientation, and human capital on total factor productivity, Journal of Development Economics, 63: 399-343.

Mah, J. S.(2003). A Note on Globalization and Income Distribution: The Case of Korea,1975-1995, Journal of Asian Economic, 14: 157-164.

Nishimizu, M. and Page, J.M. (1991). Trade Policy, Market-Orientation and Productivity Change in Industry, in Jame. De. Melo and Ander Sapir, Trade Theory and Economic Reform, Basill Blackwell, Cambridge.



- Romer, P.(1992). Two strategies for economic development: using ideas and producing ideas, World Bank Conference on Economic Development. The World Bank, Washington, DC.
- Romer, P.(1995). Commentc and discussion. Working Papers on Economic Activity, 1: 313-320
- Sachs,J., Warner,A. (1997); Natural Resource Abundance and Economic Growth, CID. Harvard University.Cambridge,MA.
- Sadia Majeed, Qazi. M. Ahmed and Muhammad. S. Butt. (2010). Trade Liberalization and Total Factor Productivity Growth (1971-2007) Pakistan Economic and Social Review, 48(1): 61-84
- World Bank .(2002); World Development Indicators CD- ROM.
- UNCTAD. (2002); Unctad Handbook of Statistics2002.
- Vaya,Esther. Enrique ,Lopez. Bazo. R. Moreno, Jordi Surinach.(2004). Growth and Externalities across Economics: An Emprical sing spatial Econometricst, Analysis Quantative Regional, Research Group.
- Vousdon , N and Combell, N.(1994). Orgnization Cost of Protection, Journal of International Economics, 37: 219-23