

تحلیل تجربی تأثیر کاهش نابرابری آموزشی بر بهره‌وری کل عوامل تولید در ایران

محمدعلی متفکر آزاد^۱، رضا رنج‌پور^۲ و سمیرا سلیمی شندی^{۳*}

چکیده

آموزش، به‌عنوان یکی از مفاهیم سرمایه انسانی، تواناییهای متعددی را در نیروی کار ایجاد می‌کند و موجب افزایش قدرت تولید و بازدهی کار می‌شود. هدف این مطالعه بررسی اثر نابرابریهای آموزشی بر بهره‌وری کل عوامل تولید در ایران بود. در این خصوص ضریب جینی آموزش به‌عنوان شاخصی برای بیان نابرابری آموزشی، برای افراد ۱۵ سال به بالا، با استفاده از روش توماس و همکاران (۲۰۰۱) محاسبه شد. با بهره‌گیری از داده‌های سری زمانی ایران طی دوره ۱۳۹۰-۱۳۴۹ و رهیافت اقتصادسنجی ARDL، نابرابری آموزشی و رابطه تجربی آن با بهره‌وری کل عوامل تولید آزمون شد. بر اساس نتایج به‌دست آمده بین ضریب جینی آموزشی و بهره‌وری کل عوامل تولید در کوتاه‌مدت و بلندمدت رابطه منفی و معنادار وجود دارد؛ به دیگر سخن، کاهش نابرابریهای آموزشی موجب افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید می‌شود.

کلید واژگان: نابرابری آموزشی، ضریب جینی، بهره‌وری کل عوامل تولید.

JEL: D24, D63, I24. طبقه‌بندی:

مقدمه

بهره‌وری چگونگی و میزان استفاده از عوامل تولید را در تولید محصول نشان می‌دهد که در صورت استفاده بهینه از عوامل تولید، بهره‌وری آنها افزایش خواهد یافت. بهره‌وری کل عوامل تولید به افزایش تولید ناشی از افزایش کارایی- افزایش سطح مهارتها، تحصیلات نیروی کار، فناوری و غیره- دلالت دارد. بهره‌وری کل عوامل تولید به‌عنوان منبع پویا و دایمی رشد اقتصادی تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار

۱. استاد دانشکده اقتصاد، مدیریت و بازرگانی دانشگاه تبریز، تبریز، ایران: motafakker@tsbrizu.ac.ir

۲. استادیار دانشکده اقتصاد، مدیریت و بازرگانی دانشگاه تبریز، تبریز، ایران: reza_ranjpour@gmail.com

۳. کارشناسی ارشد توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و بازرگانی دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

* مسئول مکاتبات: samirasalimi87@yahoo.com

پذیرش مقاله: ۱۳۹۳/۱۱/۱۸

دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۹/۱

دارد که بر اساس نظریات موجود، سرمایه انسانی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل اثرگذار شناخته می‌شود (Amini & Hijazi, 2007).

سرمایه انسانی مفهومی گسترده و پیچیده است که شامل انواع مختلفی از سرمایه‌گذاری روی مردم می‌شود. مفهوم سرمایه انسانی در ادبیات اقتصادی شامل آموزش (تحصیلات)، سلامت، مهارت، تجربه، مهاجرت و دیگر سرمایه‌گذاری‌هایی است که رشد آن موجب افزایش بهره‌وری نیروی کار و در نتیجه، افزایش رشد اقتصادی می‌شود. آموزش، به‌عنوان یکی از مفاهیم سرمایه انسانی، توانایی‌های متعددی را در نیروی کار ایجاد می‌کند. آموزش از یک سو قابلیت‌های نیروی انسانی را ارتقا می‌بخشد و در شکوفا ساختن استعدادها نقش مؤثری دارد و از سوی دیگر، نیروی کار را برای استفاده بهتر از فناوری برتر تولید آماده و مهیا می‌سازد. هر دو نقش آموزش در رشد و توسعه اقتصادی سهم مهمی دارد. دسترسی عادلانه و برابر به آموزش تحرک اجتماعی و اقتصادی فقرا را ممکن می‌سازد و سهم‌بری آنان را از تولید افزایش می‌دهد. فواید آموزش از سطح فردی فراتر می‌رود. شرکتها، صنایع و به‌طور کلی، اقتصاد از بهبود کیفیت سرمایه انسانی که از طریق آموزش به‌دست می‌آید، بهره‌مند می‌شوند. آگاهی از میزان نابرابری آموزش و ریشه‌های آن در کشور مهم است، زیرا توزیع نابرابر فرصتهای آموزشی زیانهای رفاهی بسیاری برای جامعه دارد. آموزش ناکافی یا نامطلوب انسان را از شکوفا شدن استعدادها و قابلیت‌هایش محروم می‌سازد، در حالی که بهبود در توزیع فرصتهای آموزش بهره‌وری و خلاقیت را افزایش می‌دهد؛ دسترسی نابرابر به فرصتهای تحصیلی می‌تواند به نابرابری‌های بیشتر منتهی شود (Eirene, 2007).

تا کنون تمرکز اصلی مطالعات صورت گرفته بر اندازه‌گیری سطح متوسط آموزش بوده و توجه زیادی به ابعاد توزیعی آن نشده است. بررسی چگونگی توزیع آموزش درک ما از پویاییهای جمعیت و سازکارها و کانالهای ارتباطی میان آموزش و متغیرهای اقتصادی را، نه فقط در رشد اقتصادی، بلکه کاهش نابرابری و کاهش فقر نیز بهبود می‌بخشد. از این رو، مسئله اصلی در تحقیق حاضر این بود که نابرابری آموزشی به‌عنوان یکی از عوامل مؤثر بر سرمایه انسانی با بهره‌وری کل عوامل تولید چه ارتباطی دارد؟ در این خصوص، ضریب جینی آموزشی به‌عنوان شاخصی برای بیان نابرابری آموزشی اندازه‌گیری و تأثیر آن بر بهره‌وری کل عوامل تولید بررسی شد.

اگر فقط گروهها و قشرهای خاصی از افراد به آموزش دسترسی داشته باشند، کسانی که از بهبود بهره‌وری و ارتقای مهارتهای خود محروم هستند، تخصص و صلاحیت لازم برای تصدای مشاغل پردرآمد را به‌دست نخواهند آورد و به احتمال زیاد از نظر اقتصادی در وضعیت نامساعدی قرار خواهند گرفت. از این رو، بررسی رابطه تجربی نابرابری آموزشی و بهره‌وری کل عوامل تولید مهم به نظر می‌رسد. در صورتی که نتایج تحقیق نشان‌دهنده رابطه مثبت بین ارتقای سطح آموزش و بهره‌وری کل عوامل تولید باشد، سیاستگذاران می‌توانند با اتخاذ سیاستهای درست افزایش بهره‌وری و در نتیجه، افزایش رشد اقتصادی را موجب شوند (Emadzadeh, 2009).

این مقاله بدین صورت تنظیم شده است که در بخش دوم مبانی نظری و در بخش سوم پیشینه تحقیق بیان شده است. سپس، شیوه محاسبه ضریب جینی و روند این ضریب طی دوره مورد بررسی ارائه و در بخش پنجم نیز مدل مورد استفاده و جامعه آماری تحقیق معرفی شده است. یافته‌های تحقیق و تحلیل و در پایان نتایج و پیشنهادها نیز ارائه شده است.

مبانی نظری و پیشینه

توجه بیش از حد دانش اقتصاد به جوانب مادی و معیارهای قابل اندازه‌گیری در تولید و توزیع محصول طی سالهای قبل از دهه ۱۹۵۰ به کم‌توجهی و غفلت در خصوص مفهوم سرمایه انسانی در ادبیات اقتصادی آن دوره منجر شده است. در چارچوب این تفکر اقتصاددانان، انسانها نیروی کار متجانسی را تشکیل می‌دهند که کاملاً قابل جانشینی با یکدیگرند و هیچ تفاوت چشمگیری بین آنها وجود ندارد. در حقیقت، بعد از دهه ۱۹۵۰ بود که تغییرات کیفی در نیروی کار به‌صورت مهارتها و تخصص‌های ناشی از سرمایه‌گذاریهای آموزشی مطرح و به‌تدریج مفهوم سرمایه انسانی در تحلیل‌های اقتصادی اهمیت شایسته‌ای یافت (Emadzadeh, 2009).

کیفیت نیروی انسانی مهم‌ترین عامل مؤثر در بهبود بهره‌وری است. خصوصیات کیفی انسان نوعی سرمایه است، زیرا این خصوصیات می‌تواند موجب بهره‌وری و تولید بیشتر و ایجاد درآمد و رفاه بیشتر شود. شولتز معتقد بود که نقش بهبود کیفیت نیروی کار که از طریق سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی حاصل می‌شود، به‌عنوان یکی از عوامل تعیین‌کننده رشد در تحلیل‌های سنتی عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی فراموش شده است. ابعاد اصلی تشکیل سرمایه انسانی شامل آموزش، تحصیلات، تخصص، سلامت و تجربه است که هر یک با ارتقای کیفیت نیروی کار موجب می‌شود که از یک طرف عامل کار ماهرتر، کارآزموده‌تر و تواناتر شود و از طرف دیگر، بهبود در پیشرفت دانش و فناوری را در پی دارد که سبب می‌شود تا عامل سرمایه کارا تر و مولدتر عمل کند و بدین ترتیب، مشاهده می‌شود که گسترش کارایی و بهره‌وری در هر دو عامل تولید ناشی از آموزش و پیشرفت دانش فنی است (Taghavi & Mohammadi, 2006).

آموزش و مهارتها به‌طور مستقیم بین افراد قابل مبادله نیستند و بنابراین، میانگین سطح دسترسی آموزشی به تنهایی برای انعکاس ویژگیهای سرمایه انسانی کشور کافی نیست و لازم است بیشتر از میانگین به رابطه بین پراکندگی با سرمایه انسانی دقت شود. اگر توانایی مردم به‌صورت نرمال توزیع شده باشد، آن‌گاه یک توزیع اریب‌دار از فرصتهای آموزشی موجب از بین رفتن قسمت بزرگی از رفاه می‌شود. آموزش قادر است تا تفاوت‌های ذاتی را جبران و شکافهای آموزشی ناشی از اوایل کودکی را پر کند. بنابراین، دسترسی برابر به آموزش برابری فرصتها را تأمین می‌کند (Sauer & Zagler, 2014).

در گذشته دو شاخص انحراف معیار تحصیلات و ضریب جینی آموزش برای بررسی ابعاد توزیعی آموزش استفاده می‌شده است. انحراف معیار تنها معیاری برای پراکندگی مطلق است و به‌خصوص برای کشورهای دارای سطوح تحصیلی بسیار پایین و بسیار بالا تصویر واضحی از توزیع آموزش به‌دست نمی‌دهد. بنابراین، به نظر می‌رسد که ضریب جینی آموزش به‌عنوان یک معیار نابرابری نسبی، شاخص قوی‌تری برای توزیع آموزش باشد که بهبود در توزیع فرصتهای آموزشی را نشان می‌دهد و توزیع نسبی آموزش میان یک جامعه را اندازه می‌گیرد و در مقایسه با شاخصهای متعارف نظیر نرخ دانش‌آموختگی یا متوسط سالهای پیشرفت آموزشی که جزو معیارهای سطح کلان اندازه‌گیری آموزش هستند، اطلاعات بیشتری را به‌دست می‌دهد. معیار ضریب جینی آموزش تابعی از سالهای تحصیل و سطوح مختلف تحصیلات، درصد جمعیت مربوط به هر یک از سطوح پیشرفت تحصیلی و متوسط پیشرفت آموزشی جامعه است. مقدار این ضریب بین صفر و یک است. مقدار صفر نشان می‌دهد که سطح تحصیلات همه افراد جامعه یکسان است که این به معنای برابری کامل در توزیع آموزش است. مقدار یک نشان می‌دهد که آموزش تماماً به یک نفر اختصاص یافته است و سایر افراد جامعه از آموزش محروم هستند که این بیانگر نابرابری کامل در توزیع آموزش است. صفر و یک دو مقدار حدی هستند و فقط از نظر تئوری امکان‌پذیر هستند و در دنیای واقعی رخ نمی‌دهند (Crespo-Cuaresma, 2012).

برابری کامل که از طریق ضریب جینی صفر مشخص می‌شود به معنای آن است که همه افراد دقیقاً مقدار سالهای تحصیل یکسانی دارند. با اینکه این شرایط ممکن است ایده‌آل به نظر برسد، اما باید توجه کرد که هر جامعه‌ای از مجموعه متنوعی از افراد تشکیل شده است که از نظر قابلیت و استعداد یادگیری و دسترسی داشتن به فرصتهای آموزشی با هم فرق دارند. این افراد همچنین تمایلات متفاوتی به ریسک کردن دارند و نسبت به اینکه سرمایه‌گذاری در آموزش چقدر برایشان منفعت دارد، انتظارات متفاوتی دارند. علاوه بر این، آنها ممکن است از این نظر که آیا ترجیح می‌دهند وقت خود را به آموزش اختصاص دهند یا به سایر فعالیتهایی که به نحوی جانشین آموزش هستند، با هم اختلاف نظر داشته باشند. چون تقاضا برای سطوح مختلف آموزش اساساً ناهمگن است، برابری کامل در توزیع پیشرفت آموزشی نه مطلوب و نه شدنی است. دنیای واقعی از انسانهایی تشکیل شده است که انگیزه دارند تا برای استفاده از منابع کمیاب و زمان محدود با یکدیگر رقابت کنند (Bennett, 2011).

امروزه، رقابت در عرصه تولید و تجارت جهانی به واسطه کمرنگ شدن مرزهای اقتصادی ابعاد دیگری یافته است و کوشش در خصوص بهبود و ارتقای بهره‌وری پایه اصلی این رقابت را تشکیل می‌دهد. اگر چه بر بهبود و ارتقای بهره‌وری، بر اساس اصل عقلانیت اقتصادی، همواره باید تأکید و توجه شود، لیکن بهبود بهره‌وری مستلزم به فعل درآوردن توان بالقوه است. از این رو، این حرکت به یک ابزار محرک نیاز دارد که مناسب‌ترین محرک رقابت در صحنه داخلی و بازارهای خارجی است. ارتقای بهره‌وری سبب پیشرفت و توسعه‌یافتگی می‌شود و بیشتر کشورهای توسعه‌یافته و درحال توسعه به‌منظور اشاعه نگرش به مقوله بهره‌وری و تعمیم به‌کارگیری فنون و روشهای ارتقای آن سرمایه‌گذاری زیادی

انجام داده‌اند. بررسی عملکرد کشورهای که طی چند دهه اخیر رشد اقتصادی چشمگیری داشته‌اند، حاکی از آن است که بیشتر این کشورها رشد را از طریق افزایش بهره‌وری به دست آورده‌اند (Valizadeh Zenouz, 2005).

یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در ارتقای بهره‌وری کل عوامل تولید سرمایه انسانی است. این عامل خود بر سایر عوامل نیز تأثیر می‌گذارد. عواملی مانند سرمایه سرانه، پیشرفت فنی، تحقیق و توسعه، سیاست خارجی و ... هر کدام به نوعی تحت تأثیر سرمایه انسانی هستند. آموزش یکی از ارکان سرمایه انسانی است که می‌تواند از طریق بهبود کیفیت نیروی انسانی موجب بهبود بهره‌وری در کشور شود. در صورتی که برابری در میزان دسترسی به آموزش وجود نداشته باشد، نیروی انسانی از کیفیت لازم برای ارتقای بهره‌وری برخوردار نخواهد بود.

زاگلر و سائر (Zagler & Sauer, 2014) در خصوص ارتباط بین توسعه اقتصادی و سطح متوسط آموزش و همچنین میزان نابرابری در توزیع آموزش بررسی کرده‌اند. کاربرد روش پانل پویا در ۶۰ سال و ۱۴۳ کشور با یک برآوردگر GMM سیستمی وجود ارتباط بین ضریب جینی آموزش و میانگین سالهای تحصیل را تأیید می‌کند. در این مطالعه دلایلی ارائه شده است مبنی بر اینکه تحصیلات بیشتر - صرف نظر از اینکه چگونه توزیع شده است - برای رشد اقتصادی خوب است. از سوی دیگر، برای کشورهای با سطح آموزش پایین، نابرابری ارتباط مثبتی با رشد اقتصادی دارد، در حالی که برای کشورهای با سطوح بالای آموزش بین نابرابری و رشد اقتصادی ارتباط منفی و بی‌معنا مشاهده می‌شود. بنابراین، افزایش ناچیزی در میزان نابرابری موجب می‌شود تا اقتصادهایی که از نظر آموزش در سطح پایین قرار دارند و دچار ضعف آموزش هستند، از دام فقر بیرون بیایند. در عین حال، زمانی که اقتصادها از نظر آموزشی در وضعیت بهتری قرار می‌گیرند، اثر نابرابری آموزشی اغلب به صورت غیرمستقیم عمل می‌کند. از این رو، کشورهایی که نابرابری آموزشی بیشتری را نشان می‌دهند، به طور متوسط بازدهی اقتصاد کلان نسبت به آموزش کمتری را در مقایسه با اقتصادهایی که دارای توزیع آموزش برابرتر هستند، تجربه می‌کنند.

آی‌بورک و آماگاس (Ibourk & Amaghous, 2012) در مطالعه‌ای نابرابری آموزشی را با استفاده از شاخص جینی و انحراف استاندارد بر اساس داده‌های بارو و لی (Barro & Lee, 2010) برای ۱۵ کشور از منطقه خاورمیانه و شمال افریقا در طول دوره ۲۰۱۰-۱۹۵۰ محاسبه کرده‌اند. نتایج این بررسی نشان می‌دهد که شاخص جینی برای همه کشورهای مورد بررسی کاهش یافته است و رابطه منفی و معنادار بین شاخص جینی و متوسط سالهای تحصیل وجود دارد. همچنین نتایج نشان می‌دهد که توزیع آموزشی در کشورهای با درآمد متوسط در مقایسه با کشورهای با درآمد بالاتر در سال ۲۰۱۰ نابرابرتر بود، اگر چه آنها تقریباً در سال ۱۹۷۰ در همان سطح بودند.

بارو و لی (Barro & Lee, 2010) در مطالعه‌ای با استفاده از تجزیه و تحلیل پانل برای ۱۴۶ کشور طی دوره زمانی ۱۹۵۰ تا ۲۰۱۰، در باره دستیابی به امکانات آموزشی در جهان بررسی کردند. هدف از این مطالعه بررسی رابطه بین تولید و سرمایه انسانی بود که با محاسبه متوسط سالهای تحصیل و

پیشرفت تحصیلی در سطوح مختلف انجام شد. نتایج نشان داد که بین تحصیل و تولید ارتباط مثبت و معنادار وجود دارد.

چانگ‌ژنگ و جین (Changzheng & Jin, 2009) در مطالعه‌ای به بررسی این اعتقاد که در کشور چین، عدالت آموزشی بر رشد اقتصادی اثر منفی دارد، پرداختند. در این بررسی از داده‌های کلان چین برای دوره زمانی ۱۹۷۸ تا ۲۰۰۴ و از ضریب جینی آموزش به‌عنوان شاخص برابری آموزشی به‌منظور تعیین رابطه بین عدالت آموزشی و رشد اقتصادی استفاده شد و نتایج نشان داد که عدالت آموزشی علاوه بر ترویج هماهنگی اجتماعی، آثار مثبتی بر کیفیت رشد اقتصادی دارد و جهت علیت از ضریب جینی به سمت بهره‌وری کل عوامل تولید است.

مسترومارکو و قش (Mastromarco & Ghosh, 2009) با استفاده از داده‌های پنل ۵۷ کشور در حال توسعه برای دوره ۲۰۰۰-۱۹۶۰ در خصوص کانالهای مهم اثرگذار بر بهره‌وری بررسی کردند. نتایج به‌دست آمده نشان داد که FDI، واردات کالاهای سرمایه‌ای، R&D و سرمایه انسانی همه کانالهای مهمی برای بهبود بهره‌وری هستند، اما اثر سه عامل اول بستگی قطعی به سطح انباشت سرمایه انسانی دارد.

چن و گوپتا (Chen & Gupta, 2006) در مطالعه‌ای در باره اثر متقابل میان درجه باز بودن اقتصاد و سرمایه انسانی در ۲۰ کشور آفریقایی طی دوره ۲۰۰۳-۱۹۹۰ با استفاده از روش داده‌های تابلویی بررسی کردند. طبق نتایج به‌دست آمده، اثر متقابل میان آموزش و بازبودگی منفی و معنادار است. این نتیجه بیانگر آن است که کشورهای مورد بررسی از نظر استانداردهای آموزشی در سطح بسیار پایینی قرار دارند، به طوری که با این سطح از سرمایه انسانی قادر به استفاده از سرریزهای دانش و فناوریهای انتقال یافته از طریق گسترش بازبودگی نیستند.

آکینلو (Akinlo, 2006) در خصوص تأثیرگذاری متغیرهای کلان بر TFP را در ۳۴ کشور آفریقایی طی دوره ۲۰۰۲-۱۹۸۰ مطالعه کرد و نشان داد که بدهکاری خارجی، نرخ تورم، ارزش افزوده بخش کشاورزی به‌صورت درصدی از GDP، بهره نزل و انحراف نسبی قیمت‌های محلی از نرخ نسبی مبادله تأثیر منفی و معنادار بر TFP دارند. این در حالی است که سرمایه انسانی، نسبت صادرات به GDP، دارایی بخش خصوصی به صورت درصدی از GDP، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به صورت درصدی از GDP و ارزش افزوده صنعت به صورت نسبی از GDP تأثیر مثبت و معنادار بر TFP دارند. در ضمن، سیاستهایی که با هدف کاهش نسبت رشد جمعیت، کاهش بدهی، تسهیل تجارت خارجی، تثبیت قیمت و افزایش سهم بخش خصوصی طراحی می‌شوند، تأثیر مثبتی بر TFP دارند.

میلر و اوپادیا (Miller & Upadhyay, 2000) در مطالعه‌ای در خصوص آثار باز بودن تجاری، گرایش تجاری و سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل تولید برای ۸۳ کشور توسعه یافته و در حال توسعه طی دوره ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۹ بررسی کردند. آنها تعدادی از عوامل تعیین کننده بهره‌وری کل عوامل تولید شامل شاخصهای باز بودن تجاری، گرایش تجاری و سرمایه انسانی را در نظر گرفتند. نتایج کار آنها

نشان داد که هر قدر میزان باز بودن تجاری بیشتر باشد، بهره‌وری کل عوامل بیشتر افزایش خواهد یافت. کشوری که به تجارت با خارج گرایش داشته باشد نیز بهره‌وری بالاتری را تجربه می‌کند. در نهایت، سرمایه انسانی عموماً با بهره‌وری کل عوامل تولید ارتباط مثبت دارد. برای کشورهای فقیر سرمایه انسانی با باز بودن تجاری متقابلاً اثر می‌گذارند تا به یک اثر مثبت منجر شوند.

لوپز و همکاران (Lopez, Thomas & Wang, 1998) ضرایب جینی ۱۲ کشور آسیایی را برای دوره زمانی ۱۹۷۰ تا ۱۹۹۴ برآورد و سعی کردند تا دریابند که چرا شواهد تجربی به‌طور کامل تأیید نمی‌کنند که رابطه‌ای مثبت و قوی بین رشد و آموزش برقرار است. یافته‌های آنان نشان داد که توزیع آموزش در روابط مذکور نقش مهمی دارد، به‌طوری‌که یک توزیع آموزش نابرابر بر درآمد سرانه اثر منفی دارد. آنها پی بردند که اثر بی معنا یا حتی منفی آموزش بر رشد ناشی از نبود کنترل بر توزیع آموزش است. بنابراین، حتی اگر متوسط آموزش بالا باشد، توزیع نابرابر آموزش موجب ارتباط ضعیف میان آموزش و رشد می‌شود. از میان سه کشور جنوب آسیا که در این مطالعه بررسی شده بودند، کشور فیلیپین بیشترین بهبود در عدالت آموزشی را داشت. ضریب جینی آموزش فیلیپین در سال ۱۹۹۰، ۰/۳۰۹ بود که نسبت به سال ۱۹۷۰ که ۰/۳۶۸ بود، کاهش ۱۹ درصدی را نشان می‌داد. از سوی دیگر، ضریب جینی آموزش تایلند از ۰/۳۷۸ در سال ۱۹۸۰ به میزان ۸/۶ درصد کاهش یافت.

آذربایجانی و مصطفایی (Azarbaijani & Mostafayi, 2011) در مطالعه‌ای در باره اثر نابرابری جنسیتی بر رشد اقتصادی و بهره‌وری کل عوامل تولید در کشورهای منتخب طی دوره ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۶ بررسی کردند. این مطالعه با اشاره به اینکه کاهش تبعیضهای جنسیتی نه فقط به سود زنان، بلکه به سود مردان، فرزندان و کل جامعه است، به دنبال بررسی اثر نابرابری جنسیتی بر رشد اقتصادی و بهره‌وری کل عوامل تولید بود و با استفاده از شاخصهای معتبر بین‌المللی به‌عنوان معیارهای نابرابری جنسیتی، شاخص توسعه جنسیتی (GDI)، ارتقای توانمندی جنسیتی (GEM) و شاخص نابرابری جنسیتی (GI) در توابع رشد از نوع کاب-داگلاس و اثر آنها بر رشد اقتصادی و بهره‌وری کل عوامل تولید را تحلیل کردند. نتایج به‌دست آمده از این مطالعه نشان داد که هر چه نابرابری جنسیتی در عرصه‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی نظیر حوزه‌های آموزش، سلامت و اشتغال کمتر باشد، رشد اقتصادی پر شتاب‌تر و مؤثرتری مشاهده خواهد شد. از سوی دیگر، اثر کاهش نابرابری جنسیتی بر بهره‌وری کل عوامل تولید مثبت بوده، به‌گونه‌ای که با به‌کارگیری هر کدام از شاخصهای نابرابری جنسیتی در تابع تولید کل، متغیر بهره‌وری افزایش یافته است.

احمدی و همکاران (Ahmadi, Shadmehri Naji & Jandaghi, 2010) در مطالعه‌ای نقش سرمایه انسانی در ارتقای بهره‌وری کل عوامل تولید در اقتصاد ایران را برای دوره زمانی ۱۳۵۷ تا ۱۳۸۴ ارزیابی کردند. در این مطالعه برای سرمایه انسانی دو بعد سلامت و آموزش در نظر گرفته و اثر آنها در

کنار سایر عوامل مؤثر بر سطح بهره‌وری بررسی شده است. نتایج به‌دست آمده از برآورد مدل با استفاده از روش خود توضیح با وقفه‌های گسترده^۴ نشان می‌دهد که متوسط سالهای تحصیل نیروی کار و نسبت مخارج بهداشتی به تولید ناخالص داخلی [به‌عنوان جانشینهای سرمایه انسانی از نوع آموزش و سلامت] بر سطح بهره‌وری اثر مثبت و معنادار دارند. نتایج آزمون علیت نیز وجود رابطه علی یک طرفه را از سوی سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل تولید تأیید می‌کند.

برزانی و حاتمی (Barezani & Hatami, 2010) در مطالعه‌ای به بررسی اثر برابری جنسیتی آموزشی بر رشد اقتصادی در کشورهای منتخب در حال توسعه طی دوره زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۶ پرداخته‌اند. در این مطالعه با استفاده از الگوی سیستم همزمان، اثر مستقیم و غیرمستقیم برابری جنسیتی آموزشی بر رشد اقتصادی بررسی شده است. نتایج برآورد مدل نشان‌دهنده تأثیر مثبت و معنادار برابری جنسیتی آموزشی بر رشد اقتصادی بوده است. بر اساس نتایج به دست آمده، بهبود برابری جنسیتی آموزشی تسریع کننده رشد اقتصادی است که به‌طور مستقیم به واسطه تأثیر آن بر انباشت سرمایه انسانی و به‌طور غیرمستقیم از طریق تنظیم رشد جمعیت و توسعه سرمایه‌گذاری به‌دست آمده است.

علمی و جمشیدنژاد (Elmi & Jamshydnzhad, 2007) در مطالعه‌ای در خصوص اثر آموزش بر رشد اقتصادی ایران در سالهای ۱۳۵۰ تا ۱۳۸۲ بررسی کرده‌اند. در این مطالعه برای نشان دادن اثر آموزش بر رشد اقتصادی ایران در بعد نظری از مدل لوکاس و در مطالعه کاربردی از میانگین سالهای آموزش نیروی کار شاغل به‌عنوان شاخص آموزش و سرمایه انسانی استفاده شده است. نتایج حاکی از تأثیر مثبت و معنادار آموزش بر رشد اقتصادی ایران در طول دوره مورد بررسی است.

کمیجانی و صلاحی (Kmyjany & Salahi, 2007) نحوه اثرگذاری سرمایه انسانی، تحقیق و توسعه، فناوری اطلاعات و ارتباطات و صادرات را بر رشد اقتصادی و بهره‌وری بخش صنعت ایران برای دوره زمانی ۱۳۸۴-۱۳۷۳ بررسی کرده‌اند. نتایج به‌دست آمده نشان داد که سرمایه فیزیکی بیشترین اثر را بر بهره‌وری دارد و صادرات و سرمایه انسانی اثر معنادار ندارد.

خالصی (Khalesi, 2005) در مطالعه‌ای نقش مؤلفه‌های مهم اقتصاد نوین و سایر عوامل تعیین کننده در رشد بهره‌وری کل را توضیح و با توجه به مؤلفه‌های یادشده، راههای ارتقای بهره‌وری کل عوامل تولید را پیشنهاد داد. در این مطالعه بهره‌وری کل عوامل از تلفیق دو رویکرد حسابداری رشد و تخمین تابع تولید با به‌کارگیری روشهای اقتصادسنجی، محاسبه و سپس، رابطه بین مؤلفه‌های اقتصاد نوین همچون تحقیق و توسعه، درجه باز بودن اقتصاد و سایر متغیرها مانند تورم و تغییرات ساختاری با بهره‌وری کل عوامل با استفاده از روش همجمعی برای دوره زمانی ۱۳۸۲-۱۳۳۸ بررسی شده است. یافته‌های به‌دست آمده نشان داد که تحقیق و توسعه در قالب شاخص سهم شاغلان علمی، فنی و

تخصصی و درجه باز بودن اقتصاد بر رشد بهره‌وری کل اثر مثبت، اما تورم و تغییرات ساختاری در قالب شاخص سهم ارزش افزوده بخش صنعت از تولید ناخالص داخلی اثر منفی دارد. همچنین عامل تحقیق و توسعه و درجه باز بودن اقتصاد به ترتیب بیشترین اثر را بر ارتقای بهره‌وری کل دارند؛ بدین معنا که بهبود تحقیق و توسعه، افزایش صادرات کالاها و خدمات و واردات کالاهای سرمایه‌ای با فناوری جدید در جهت اقتصاد مبتنی بر دانش (اقتصاد نوین) به‌منظور ارتقای بهره‌وری کل در اقتصاد کشور اهمیت بسیاری دارد.

نیلی و نفیسی (Nili & Nafisi, 2003) در مطالعه‌ای چگونگی تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی، با در نظر گرفتن توزیع آموزش، به معنای میزان پراکندگی سالهای تحصیل در بین شاغلان برای ایران را طی دوره ۱۳۷۹-۱۳۴۵ بررسی کردند. نتایج به‌دست آمده از پژوهش آنها نشان داد که با افزایش پراکندگی سالهای تحصیل شاغلان، رشد اقتصادی کاهش پیدا می‌کند؛ لذا تمرکز بر ارتقای سطح تحصیلی شاغلان در سطوح ابتدایی و راهنمایی به جای آموزش عالی به افزایش رشد اقتصادی منجر خواهد شد.

برخلاف بسیاری از مطالعات صورت گرفته در این زمینه که بین کشوری هستند، در این مطالعه فقط کشور ایران در نظر گرفته شده است. همچنین به‌منظور محاسبه نابرابری آموزشی از شاخصی استفاده شده است که پراکندگی سالهای تحصیل را در نظر می‌گیرد.

محاسبه ضریب جینی آموزش: در این تحقیق از ضریب جینی آموزش به‌عنوان شاخصی برای بیان نابرابری آموزشی افراد ۱۵ سال به بالا استفاده شده است. این ضریب با استفاده از شاخص جینی آموزشی توماس و همکاران (Thomas, Wang & Fan, 2001) محاسبه شده است. برای محاسبه ضریب جینی لازم است ابتدا سالهای تحصیل محاسبه شود. دوره‌های تحصیلی در کشور ایران با استفاده از اطلاعات بارو و لی (Barro & Lee, 2010) و نیز تمام آمار و اطلاعات مورد نیاز برای محاسبه این ضریب از سایت بارو و لی استخراج شده است. در این سایت داده‌ها به‌صورت پنج‌ساله ارائه شده است. برای به‌دست آوردن آمار سالانه نیز از درونپایی استفاده شده است.

شاخص جینی توماس و همکاران (Thomas et al., 2001) و متغیرهای مورد استفاده به‌صورت زیر است:

$$Gini_e = \left(\frac{1}{\mu}\right) \sum_{i=2}^n \sum_{j=1}^{i-1} P_i |Y_i - Y_j| P_j \quad (1)$$

$Gini_e$ جینی آموزشی، μ میانگین سالهای تحصیل برای جمعیت مورد نظر، P_j و P_i نسبت جمعیتی که سطح مشخصی از تحصیلات را طی کرده‌اند [برای مثال $P_i = 12/66$ بدین معناست که از کل جمعیت ۱۵ سال به بالا در سال مورد نظر، ۱۲/۶۶ درصد از افراد تحصیلات سطح i را طی کرده‌اند]. Y_i و Y_j سالهای تحصیل در سطوح مختلف تحصیلی و n تعداد سطوح تحصیلی است.

متغیر سالهای تحصیل (y) به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

$Y_1 = 0$	بی سواد
$Y_2 = \frac{1}{2} C_p$	ابتدایی ناتمام ^۵
$Y_3 = C_p$	ابتدایی تمام
$Y_4 = C_p + \frac{1}{2} C_s$	دبیرستان ناتمام
$Y_5 = C_p + C_s$	دبیرستان تمام
$Y_6 = C_p + C_s + C_t$	کارشناسی

به طوری که C_p طول دوره ابتدایی و راهنمایی (۸ سال)، C_s طول دوره متوسطه و یک سال پیش‌دانشگاهی (۴ سال) و C_t میانگین دوره دانشگاهی است و ۴ سال در نظر گرفته شده است. با توجه به اینکه بیشتر افرادی که وارد دانشگاه می‌شوند تحصیلات خود را کامل می‌کنند و تعداد معدودی از افراد هستند که تحصیلات دانشگاهی خود را نیمه تمام رها می‌کنند، این دوره به طور کامل در نظر گرفته شده است.

همچنین در روابط یادشده تعداد سالهای تحصیل برای افراد بی‌سواد صفر در نظر گرفته شده است ($Y_1 = 0$). تعداد سالهای تحصیل برای افرادی که دوره ابتدایی را ناتمام رها کرده‌اند، ۴ سال ($Y_2 = \frac{1}{2} C_p$) و تعداد سالهای تحصیل برای افرادی که دوره ابتدایی را تمام کرده‌اند، ۸ سال ($Y_3 = C_p$) در نظر گرفته شده است. تعداد سالهای تحصیل برای افرادی که دوره دبیرستان را ناتمام رها کرده‌اند، ۱۰ سال ($Y_4 = C_p + \frac{1}{2} C_s$) و تعداد سالهای تحصیل برای افرادی که دوره دبیرستان را تمام کرده‌اند، ۱۲ سال ($Y_5 = C_p + C_s$) محاسبه شده است. در نهایت، تعداد سالهای تحصیل برای افرادی که دوره دانشگاهی را تمام کرده‌اند، ۱۶ سال ($Y_6 = C_p + C_s + C_t$) در نظر گرفته شده است.

جدول ۱ نشان‌دهنده آمار محاسبه شده برای متغیر ضریب جینی آموزشی طی دوره ۱۳۴۹ تا ۱۳۹۰ با استفاده از شاخص جینی توماس و همکاران (Thomas et al., 2001) است.

در نمودار ۱ روند ضریب جینی آموزشی ایران طی سالهای ۱۳۴۹-۱۳۹۰ نشان داده شده است. بر اساس این نمودار ضریب جینی در سالهای قبل از ۱۳۴۹ نزدیک به یک بوده است که نشان‌دهنده وجود نابرابری در توزیع آموزش است. در سالهای بعد به تدریج ضریب جینی کاهش یافته است. در حالت کلی با اینکه روند ضریب جینی طی دوره مورد بررسی کاهش یافته است و از ۰/۹ در سال ۱۳۴۹ به ۰/۳۰ در سال ۱۳۹۰ رسیده است، می‌توان گفت که طی این سالها توجه زیادی به آموزش ابتدایی شده است.

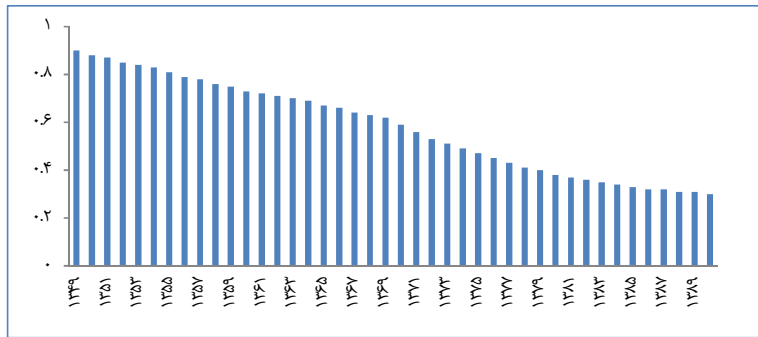
۵. فرض شده است کسانی که یک دوره تحصیلی را ناتمام رها کرده‌اند، به طور میانگین نیمی از دوره تحصیلی آن مقطع را طی کرده‌اند.
۶. به علت نبود آمار مربوط به دوره راهنمایی به ناگزیر دوره ابتدایی و راهنمایی با هم آورده شده‌اند.

اقدامات صورت گرفته از جمله توجه به نهضت سوادآموزی در سالهای بعد از انقلاب موجب شده است که کاهش ضریب جینی بیشتر باشد، ولی با بهبود اوضاع تحصیل در کشور بعد از جنگ و توجه به گسترش آموزش عالی طی سالهای اخیر، روند کاهش ضریب جینی کمتر شده است، زیرا به دنبال افزایش عدالت آموزشی برای یک تغییر اندک در بهبود توزیع آموزش اقدامات بیشتری باید صورت گیرد.

جدول ۱- آمار ضریب جینی آموزش

سال	ضریب جینی	سال	ضریب جینی	سال	ضریب جینی	سال	ضریب جینی
۱۳۴۹	۰/۹	۱۳۶۱	۰/۷۲	۱۳۷۳	۰/۵۱	۱۳۸۵	۰/۳۳
۱۳۵۰	۰/۸۸	۱۳۶۲	۰/۷۱	۱۳۷۴	۰/۴۹	۱۳۸۶	۰/۳۲
۱۳۵۱	۰/۸۷	۱۳۶۳	۰/۷	۱۳۷۵	۰/۴۷	۱۳۸۷	۰/۳۲
۱۳۵۲	۰/۸۵	۱۳۶۴	۰/۶۹	۱۳۷۶	۰/۴۵	۱۳۸۸	۰/۳۱
۱۳۵۳	۰/۸۴	۱۳۶۵	۰/۶۷	۱۳۷۷	۰/۴۳	۱۳۸۹	۰/۳۱
۱۳۵۴	۰/۸۳	۱۳۶۶	۰/۶۶	۱۳۷۸	۰/۴۱	۱۳۹۰	۰/۳۰
۱۳۵۵	۰/۸۱	۱۳۶۷	۰/۶۴	۱۳۷۹	۰/۴		
۱۳۵۶	۰/۷۹	۱۳۶۸	۰/۶۳	۱۳۸۰	۰/۳۸		
۱۳۵۷	۰/۷۸	۱۳۶۹	۰/۶۲	۱۳۸۱	۰/۳۷		
۱۳۵۸	۰/۷۶	۱۳۷۰	۰/۵۹	۱۳۸۲	۰/۳۶		
۱۳۵۹	۰/۷۵	۱۳۷۱	۰/۵۶	۱۳۸۳	۰/۳۵		
۱۳۶۰	۰/۷۳	۱۳۷۲	۰/۵۳	۱۳۸۴	۰/۳۴		

منبع: یافته‌های تحقیق



منبع: یافته‌های تحقیق

نمودار ۱- ضریب جینی آموزش ایران طی سالهای ۱۳۴۹-۱۳۹۰

به‌منظور بررسی ارتباط نابرابری آموزشی و بهره‌وری کل عوامل تولید از مدل مطالعه چانگ‌ژنگ و جین (Changzheng & Jin, 2009) به‌صورت معادله (۲) استفاده شده است. در این مدل ضریب جینی آموزشی [که قبلاً محاسبه شده است] به‌عنوان شاخص نابرابری آموزشی لحاظ شده است:

$$\text{Log TFP}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{Gini}_{et} + \beta_2 X_t + \varepsilon_t \quad (۲)$$

که در آن:

Log TFP: لگاریتم بهره‌وری کل عوامل تولید است (منبع داده‌ها: از سایت سازمان بهره‌وری آسیایی ((APO)Y

Gini_e: ضریب جینی آموزش است؛

بردار X_t : شامل سایر متغیرهایی است که بر بهره‌وری کل عوامل تولید مؤثرند. بر اساس مطالعات تجربی صورت گرفته در این زمینه عواملی مانند آموزش، شاخص باز بودن تجاری، توسعه مالی، انباشت سرمایه R&D و ... از عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل عوامل تولید به‌شمار می‌روند؛

Log TRADE: لگاریتم شاخص باز بودن تجاری، مجموع صادرات و واردات تقسیم بر تولید ناخالص داخلی است (منبع داده‌ها: اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی)؛

Log TM: لگاریتم توسعه مالی، شاخص مورد استفاده در این تحقیق، نسبت حجم نقدینگی به تولید ناخالص داخلی است (منبع داده‌ها: اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی)؛

Log TG: اثر متقابل باز بودن تجاری و ضریب جینی است (Log TRADE * Log GINI).

با توجه به تعریف همخطی $X_i = \gamma Y_i$ (ثابت γ) بین X و Y همخطی ایجاد می‌شود. در این مدل وجود متغیر آموزش در بردار X_t در کنار شاخص نابرابری آموزشی به‌صورت X_i و $Y_i * X_i$ است که به همخطی منجر نشده است. توضیح اینکه متغیر به‌صورت (Log TRADE * Log GINI) و (Log GINI) در نظر گرفته شده است، در حالی که (Log TRADE * GINI) و (Log GINI) به همخطی منجر می‌شود.

روش پژوهش

به‌منظور بررسی روابط بلندمدت و کوتاه‌مدت بین متغیر وابسته و سایر متغیرهای توضیحی الگو می‌توان از روشهای همجمعی مانند روش انگل- گرنجر، VAR و مدل‌های تصحیح خطا مانند سازکار تصحیح خطا (ECM) استفاده کرد. با این حال، به‌دلیل محدودیتهای موجود در استفاده از روشهای انگل- گرنجر و مدل ECM و همچنین برای اجتناب از نواقص موجود در این مدلها از جمله وجود اریب در

7. Asian Productivity Organization

۸. مطالعات افرادی مانند بارو ولی (Barro & Lee, 2010)، مسترومارکو و قش (Mastromarco & Ghosh, 2009)، چن و گوپتا (Chen & Gupta, 2006)

نمونه‌های کوچک و نبود توانایی در آزمون فرضیات آماری، روشهای مناسب‌تری برای تحلیل روابط بلندمدت و کوتاه‌مدت بین متغیرها پیشنهاد شده است که در این زمینه می‌توان به رهیافت ARDL اشاره کرد (Pesaran, 1997).

در استفاده از این رهیافت هیچ محدودیتی برای درجه انباشتگی متغیرها وجود ندارد. اما وجود متغیرهایی با درجه انباشتگی بزرگ‌تر از یک می‌تواند در نتایج اختلال ایجاد کند. همچنین در این روش الگوهای بلندمدت و کوتاه‌مدت موجود در مدل به‌طور همزمان تخمین زده می‌شود و مشکلات مربوط به حذف متغیرها و خودهمبستگی را رفع می‌کند، لذا تخمینهای روش ARDL به دلیل اجتناب از مشکلاتی همچون خودهمبستگی و درونزایی، ناریب و کارا هستند (Siddiki, 2000). به همین دلیل، در مطالعه حاضر از مدل ARDL استفاده شده است. برای استفاده از این روش ابتدا پایایی متغیرها بررسی می‌شود. بررسی ایستایی متغیرها: در جدول ۲ نتایج آزمون ریشه واحد دیکی - فولر تعمیم یافته و فیلیپس - پرون برای متغیرهای به کار رفته در تحقیق در سطح ۵ درصد و در حالت با عرض از مبدأ نشان داده شده است. نتایج بیانگر آن است که متغیرها یا ساکن $I(0)$ یا انباشته از درجه یک هستند.

جدول ۲- نتایج آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته و فیلیپس پرون

متغیر	ADF			PP		
	سطح	تفاضل	نتیجه	سطح	تفاضل	نتیجه
LTFP	-۱/۷۷۴۷	-۳/۹۴۳۲	I(1)	-۱/۰۳۳۴	-۳/۶۸۰۱	I(1)
GINI	-۲/۰۶۵	-	I(0)	-۰/۹۴۱۲	-۴/۱۳۰۳	I(1)
LTRADE	-۲/۴۰۶۱	-۶/۰۲۵۴	I(1)	-۲/۸۴۱۲	-۶/۰۱۲۷	I(1)
LTM	-۳/۴۲۸۳	-۳/۶۳۹۹	I(1)	-۲/۸۷۷۰	-۳/۰۰۲۲	I(1)
TG	-۳/۱۵۰۹	-۴/۴۷۱۵	I(1)	-۲/۲۴۰۲	-۴/۴۷۱۵	I(1)

منبع: یافته‌های تحقیق

برآورد مدل کوتاه‌مدت: نتایج به‌دست آمده از برآورد مدل کوتاه‌مدت در جدول ۳ گزارش شده است. بر اساس نتایج ضریب وقفه بهره‌وری کل عوامل تولید $LTFP(-1)$ مثبت و معنادار است. ضریب وقفه دو جینی $GINI(-2)$ منفی و معنادار است؛ یعنی کاهش ضریب جینی بعد از دو وقفه بر بهره‌وری کل عوامل اثر منفی و معنادار دارد. آموزش از طریق ارتقای قابلیت‌های نیروی انسانی موجب شکوفایی استعدادها می‌شود و افراد را برای استفاده بهتر از فناوری برتر آماده می‌کند. بنابراین، می‌توان گفت که آموزش ناکافی بر بهبود بهره‌وری آثار منفی دارد. شاخص باز بودن تجاری در کوتاه‌مدت بر بهره‌وری کل عوامل تولید تأثیر مثبت دارد. ضریب متغیر جاری توسعه مالی منفی و ضریب وقفه آن مثبت و هر دو معنادار هستند؛ یعنی افزایش توسعه مالی با یک دوره وقفه بر بهره‌وری کل عوامل تولید تأثیر مثبت دارد. توسعه مالی با بهبود بهره‌وری نهایی سرمایه می‌تواند نرخ پس‌انداز کل و سطح سرمایه‌گذاری را افزایش

دهد. ضریب وقفه اثر متقابل باز بودن تجاری و ضریب جینی منفی و معنادار است. منفی و معنادار بودن این متغیر نشان‌دهنده پایین بودن استانداردهای آموزشی است، به طوری که با این سطح از سرمایه انسانی در کوتاه‌مدت قادر به استفاده از سرریزهای دانش و فناوریهای انتقال یافته از طریق گسترش باز بودن تجاری نبوده‌ایم.

جدول ۳- ضرایب برآورده شده متغیرهای الگوی پویا

متغیر	ARDL(۱،۲،۰،۱،۲)	
	ضرایب	Prob
LTFP(-1)	۰/۵۵۱۸ (۰/۰۹۵)	۰/۰۰۰
GINI	۰/۸۶۶۲ (۰/۵۳۴۴)	۰/۱۱۸
GINI(-1)	-۰/۱۳۰۳ (۰/۷۲۲۲)	۰/۸۵
GINI(-2)	-۱/۲۷۰۸ (۰/۶۳۵۵)	۰/۰۵
LTRADE	۰/۴۹۱۹ (۰/۱۱۳۱)	۰/۰۰۰
LTM	-۰/۴۷۶۲ (۰/۰۹۳۴)	۰/۰۰۰
LTM (-1)	۰/۳۸۲۱ (۰/۰۹۹)	۰/۰۰۱
LTG	۱/۴۳۵۰ (۰/۶۲۲۷)	۰/۰۳۰
LTG (-1)	۰/۲۸۰۲ (۰/۴۳۱)	۰/۵۲
LTG (-2)	-۱/۰۷۳۲ (۰/۳۲۴۲)	۰/۰۰۳
C	۰/۳۸۵۱ (۰/۱۶۳۴)	۰/۰۲۷
F آماره	۸۱/۹۹	۰/۰۰۰
R^2	۰/۹۷	

اعداد داخل پرانتز انحراف معیار ضرایب هستند.

منبع: یافته‌های تحقیق

بر اساس آزمونهای انجام شده (جدول ۴) نتایج به‌دست آمده از نظر اقتصادسنجی، با توجه به آماره LM، قابل اعتماد هستند.

الف. در بررسی آزمون خودهمبستگی فرضیه وجود خودهمبستگی رد می‌شود.

- ب. با در نظر گرفتن سطح خطای ۵ درصد فرضیه صفر مبنی بر شکل تبعی صحیح پذیرفته می‌شود.
 ج. فرضیه عدم توزیع نرمال جملات پسماند رد می‌شود.
 د. مطابق آزمون تشخیص ناهمسانی واریانس، فرضیه همسانی واریانس پذیرفته می‌شود.

جدول ۴- آزمونهای تشخیص

آزمونها	مدل	ARDL(۱،۲،۰،۱،۲)
		احتمال
	آزمون خودهمبستگی سریالی ^۹	۰/۱۰۳
	آزمون رمزی برای شناسایی شکل تبعی مدل ^{۱۰}	۰/۵۸
	آزمون توزیع نرمال جملات اخلاص ^{۱۱}	۰/۷۶
	آزمون تشخیص ناهمسانی واریانس ^{۱۲}	۰/۱۲

منبع: یافته‌های تحقیق

بررسی وجود رابطه تعادلی بلندمدت: وجود رابطه تعادلی بلندمدت در مدل با استفاده از روش بجرنی، دولادو و مستر (Benerjee, Dolado & Mestre, 1992) بررسی شده است. آماره t محاسباتی برای این آزمون به صورت زیر است:

$$t = \frac{\alpha_{11} - 1}{se}$$

اگر آماره t محاسباتی برای آزمون وجود رابطه بلندمدت، از نظر قدر مطلق، بیشتر از مقدار بحرانی جدول بجرنی، دولادو و مستر باشد، فرضیه صفر مبنی بر نبود هم‌انباشتگی بین متغیرهای مدل رد و وجود رابطه بلندمدت تأیید می‌شود. نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد که در سطح معناداری ۵ درصد وجود رابطه بلندمدت تأیید می‌شود.

جدول ۵- بررسی وجود رابطه بلندمدت

آزمون	مدل	ARDL(۱،۲،۰،۱،۲)
آماره t محاسباتی		$t^* = \frac{0.55181 - 1}{0.095904} = -4.67$
مقدار بحرانی جدول بجرنی، دولادو و مستر		$\bar{t} = -4/05$
نتیجه		تأیید وجود رابطه بلندمدت

منبع: یافته‌های تحقیق

۹. فرضیه صفر: نبود خودهمبستگی

۱۰. فرضیه صفر: شکل تبعی صحیح

۱۱. فرضیه صفر: توزیع نرمال جملات پسماند

۱۲. فرضیه صفر: همسانی واریانس

برآورد مدل بلندمدت: نتایج به‌دست آمده از تخمین بلندمدت به روش ARDL در جدول ۶ ارائه شده است. بر اساس نتایج این جدول علامت ضریب جینی منفی است. مقدار ضریب جینی برابر با $-1/1934$ است و این نشان می‌دهد که در بلندمدت یک واحد کاهش در ضریب جینی موجب می‌شود تا بهره‌وری کل عوامل تولید به میزان $1/1934$ درصد افزایش یابد.

جدول ۶- ضرایب برآورده شده متغیرهای الگوی بلند مدت

متغیر	ARDL(1,2,0,1,2)	
	ضرایب	Prob
GINI	$-1/1934$ ($-0/6963$)	$0/099$
LTRADE	$1/0977$ ($-0/1228$)	$0/000$
LTM	$-0/2099$ ($-0/0921$)	$0/032$
LTG	$1/4325$ ($-0/8182$)	$0/093$
C	$0/8592$ ($-0/4160$)	$0/050$

اعداد داخل پرانتز انحراف معیار ضرایب هستند.

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۷- ضرایب برآورده شده متغیرهای الگوی ECM

متغیر	ARDL(1,2,0,1,2)	
	ضرایب	Prob
d LGINI	$0/8662$ ($-0/5344$)	$0/117$
d LGINI ^{II}	$1/2708$ ($-0/6355$)	$0/056$
d LTRADE	$0/4919$ ($-0/1131$)	$0/000$
LTM d	$-0/4762$ ($-0/093$)	$0/000$
d LTG	$1/4325$ ($-0/6227$)	$0/029$
d LTG ^I	$1/073$ ($-0/12242$)	$0/003$
d C	$0/3851$ ($-0/1634$)	$0/026$
ECM(-1)	$-0/44$ ($-0/095$)	$0/000$

اعداد داخل پرانتز انحراف معیار ضرایب هستند.

منبع: یافته‌های تحقیق

برآورد مدل تصحیح خطا (ECM): به منظور تحلیل رابطه کوتاه‌مدت بین متغیرها و همچنین چگونگی گرایش تغییرات متغیرها به سمت تعادل بلندمدت از الگوی تصحیح خطا (ECM) استفاده شده است. در جدول ۷ نتایج برآورد الگوی تصحیح خطا (ECM) نشان داده شده است. ضریب تعدیل (تصحیح خطا) در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار برآورد شده است. این ضریب نشان می‌دهد که در هر سال چند درصد از عدم تعادلهای موجود در یک دوره در رابطه مزبور در دوره بعد تعدیل می‌شود.

بحث و نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مطالعه اثر نابرابریهای آموزشی بر بهره‌وری کل عوامل تولید در ایران طی دوره ۱۳۴۹ تا ۱۳۹۰ با استفاده از روش خود توضیح با وقفه‌های گسترده بررسی شد. نتایج الگوهای کوتاه‌مدت و بلندمدت نشان می‌دهد که کاهش ضریب جینی سبب افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید می‌شود. با توجه به اینکه بهره‌وری چگونگی و میزان استفاده از عوامل تولید را در تولید محصول نشان می‌دهد و نیز بهره‌وری کل عوامل تولید به افزایش تولید ناشی از بهبود در استفاده از مهارت‌ها، تحصیلات نیروی کار، فناوری و ... دلالت دارد، لذا آموزش از طریق ارتقای قابلیت‌های نیروی انسانی موجب شکوفایی استعدادها می‌شود و افراد را برای استفاده بهتر از فناوری برتر آماده می‌کند. بنابراین، می‌توان گفت که آموزش ناکافی بر بهبود بهره‌وری آثار منفی دارد. توزیع مناسب فرصتهای آموزشی در جامعه بدین معناست که افراد از متوسط سالهای تحصیل یکسانی برخوردار باشند، از طریق ارتقای توانمندیها، خلاقیت و شکوفایی استعدادها تحریک اجتماعی و اقتصادی را ممکن سازد و موجب ارتقای بهره‌وری شود.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که شاخص باز بودن تجاری در کوتاه‌مدت و بلندمدت بر بهره‌وری کل عوامل تولید تأثیر مثبت دارد. بنابراین، می‌توان بیان داشت که هر چه اقتصاد بازتر باشد، بنگاههای داخلی بیشتر در معرض رقابت جهانی قرار می‌گیرند و برای از دست ندادن بازارهای داخلی و همچنین به دست آوردن بازارهای جدیدتر باید به فکر افزایش سهم رشد بهره‌وری کل عوامل در رشد اقتصادی باشند.

توسعه مالی در کوتاه‌مدت بر بهره‌وری کل عوامل تأثیر مثبت دارد، زیرا توسعه مالی با بهبود بهره‌وری نهایی سرمایه می‌تواند نرخ پس‌انداز کل و سطح سرمایه‌گذاری را افزایش دهد. همچنین توسعه مالی با جمع‌آوری اطلاعات در پروژه‌های سرمایه‌گذاری و افزایش کارایی سرمایه‌گذاری از طریق تخصیص وجوه به پروژه‌های با بازدهیهای انتظاری بالاتر می‌تواند بهره‌وری کل عوامل تولید را افزایش دهد؛ لذا با افزایش نقدینگی و کاهش خطرپذیری از طریق تنوع بخشیدن به خطرپذیری و تخصیص کارایی وجوه سرمایه، بهره‌وری کل عوامل تولید بهبود می‌یابد.

راه دیگری که سرمایه انسانی از آن طریق بر بهره‌وری کل عوامل اثر می‌گذارد، تأثیر متقابل آن با گرایش تجاری است. باز بودن بیشتر رقابت را بیشتر می‌کند، فناوری جدید را تقویت می‌کند، تقاضا برای نیروی کار ماهر را افزایش می‌دهد و یادگیری با کار را بهبود می‌بخشد. امروزه، اثر باز بودن با موجودی

سرمایه انسانی هم‌افزایی ایجاد می‌کند، به طوری که سرمایه انسانی بیشتر موجب می‌شود باز بودن تجاری تأثیر بیشتری بر بهره‌وری بگذارد. سرمایه‌گذاری روی سرمایه انسانی در نبود آزادسازی بخش خارجی می‌تواند به بهره‌گیری کمتر از سرمایه انسانی منجر شود. بر اساس نتایج این پژوهش، اثر متقابل باز بودن تجاری و ضریب جینی بر بهره‌وری کل عوامل در بلندمدت مثبت و معنادار برآورد شده است. اثر منفی و معنادار این متغیر در کوتاه‌مدت بدین معناست که در کوتاه‌مدت استانداردهای آموزشی در سطح پایینی بوده‌اند، به طوری که این سطح از سرمایه انسانی در کوتاه‌مدت قادر نبوده است از سرریزهای دانش و فناوریهای انتقال یافته از طریق گسترش باز بودن استفاده کند.

با توجه به اینکه بهره‌وری به‌عنوان یکی از عوامل مهم و اثرگذار در رشد اقتصادی کشورهای جهان مطرح بوده و این مطلب در خصوص کشور ایران از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، ضریب جینی آموزشی به‌عنوان شاخصی برای بیان نابرابریهای آموزشی در بین سایر عوامل مؤثر بررسی شده بر بهره‌وری کل عوامل تولید بیشترین تأثیر را طی دوره مورد بررسی در ایران نشان می‌دهد. بر این اساس، می‌توان گفت که توجه به مسئله توزیع آموزش و تلاش برای کاهش نابرابری در توزیع سالهای تحصیل موجب بهبود بهره‌وری در کشور خواهد شد. بهبود در کیفیت نیروی انسانی موجب می‌شود که از یک طرف عامل کار ماهرتر، کارآزموده‌تر و تواناتر شود و از طرف دیگر، بهبود و پیشرفت در دانش و فناوری سبب می‌شود تا عامل سرمایه کاراتر و مولدتر شود. بدین ترتیب، مشاهده می‌شود که گسترش در توسعه کارایی و بهره‌وری در هر دو عامل تولید ناشی از آموزش و پیشرفت دانش فنی است.

References

1. Ahmadi Shadmehri, M., Naji, A., & Jandaghi, F. (2010). Bounded convergence test method, the interaction between human capital and total factor productivity in Iran. *Journal of Development Economics*, 1(1), 31-58 (in Persian).
2. Akinlo, A. E. (2006). Macroeconomic factors and total factor productivity in sub-Saharan African countries. *International Research Journal of Finance and Economics*, 1, 62-79 .
3. Amini, A., & Hijazi, Z. (2007). Analysis and evaluation of the role of health and hygiene in promotion of productivity of labor force in the Iranian economy. *Iranian Journal of Economic Research*, 9(30), 137-163 (in Persian).
4. Azarbaijani, K., & Mostafayi, H. (2011). Effects of educational gender inequality on economic growth and total factor productivity in selected developing countries (1993-2006). *Journal Economic Research Rahe Andishe*, 83-112 (in Persian).

5. Barezani, V., & Hatami, R. (2010). Effects of educational gender equality on economic growth in selected developing countries (2000-2006). *Quarterly Journal of Economics*, (1), 53-73 (in Persian).
6. Barro, R., & Lee, J. (2010). A new data set of educational attainment in the world 1950-2010. NBER Working Paper. National Bureau of Economic Research, Inc. No. 15902.
7. Bennett, D. I. (2011). *Educational inequality in the United States: Methodology and historical estimation of education Gini coefficients*. Published by the Center for College Affordability and Productivity.
8. Changzheng, Z., & Jin, K. (2009). An empirical study on the relationship between educational equity and the quality of economic growth in China: 1978-2004. Paper Presented at the World Conference on Educational Sciences.
9. Chen, C., & Gupta, R. (2006). An investigation of openness and economic growth, using panel estimation. Department of Economics Working Paper Series.
10. Crespo-Cuaresma, J., Samir, K. C., & Sauer, P. (2012). Gini coefficients of education attainment: Age group specific trends in educational (In) equality.
11. Eirene, M. P. (2007). Measuring education inequality in the philippines. Working Paper. Discussion paper School of Economics, University of the Philippines, No. 04, Retrieved from WWW.ECONSTOR.EU.
12. Elmi, Z., & Jamshydnzhad, A. (2007). Effect of education on economic growth in Iran for the years 1971-2003. *Journal of Humanities and Social Sciences*, 7(26), 135-154 (in Persian).
13. Emadzadeh, M. (2009). *Economics of education*. Jahad University of Isfahan (in Persian).
14. Ibourk, A., & Amaghous, J. (2012). Measuring education inequalities: Concentration and dispersion-based approach. *World Journal of Education*, 2(6), 51-65. Published by Sciedu Press. Retrieved from www.sciedu.ca/wje.
15. Khalesi, A. (2005). New economy and productivity in Iran. *Quarterly Journal of New Economy & Commerce*, (1), 1-19 (in Persian).

16. Kmyjany, A., & Salahi, J. (2007). Evaluation of factors affecting the total efficiency of production factors in the mineral industries of Iran. *Nameh Mofid*, (63), 25-44 (in Persian).
17. Lopez, R., Thomas, V., & Wang, Y. (1998). Addressing the education puzzle: The distribution of education and economic reform. Policy Research Working Paper, No. 2031, the World Bank, Washington, D.C .
18. Mastromarco, C., & Ghosh, S. (2009). Foreign capital, human capital, and efficiency: A stochastic frontier analysis for developing countries. *World Development*, 37(2), 482-502.
19. Miller, S.M., & Upadhyay, M.P. (2000). The effects of openness, trade orientation, and human capital on total factor productivity. *Journal of Development Economics*, 63, 399-423.
20. Nili, M., & Nafisi, SH. (2003). The relation between human capital & economic growth with emphasize on the role of labor force schooling distribution, Case Study. *Quarterly Journal of Iran Economic Researches*, (17), 1-31. (in Persian).
21. Pesaran, H. M., & Pesaran, B. (1997). *Working with Micro fit 4.0: An introduction to Economics*. Oxford University Press, Oxford.
22. Sauer, P., & Zagler, M. (2014). (In) equality in education and economic development. Department of Economics Working Paper, No. 163.
23. Siddiki, J. U. (2000). Demand for money in Bangladesh: A cointegration analysis. *Applied Economics*, 32, 1977-1984.
24. Taghavi, M., & Mohammadi, H. (2006). The impact of human capital on economic growth in Iran. *Journal of Economic Research*, (22), 15-43 (in Persian).
25. Thomas, V., Wang Y., & Fan, X. (2001). Measuring education inequality. World Bank Working Paper, World Bank: Washington, D. C.
26. Valizadeh Zenouz, P. (2005). Review productivity in the Iran economy. The collection of economic research of central bank of the Islamic Republic of Iran. Department of Economic Studies and Policy, 24, 1-35 (in Persian).