سال هشتم، شماره ۳۰، تابستان ۱۳۹۹، صفحات ۴۵-۲۷

بررسی اثر آموزش بر رشد اقتصادی ایران

حکیمه آرامش
دانشجوی دکتری دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران
Hakimeh.aramesh@gmail.com

دکتر مجید هاتفی مجومرد
پژوهشگر پسادکتری دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول)
mhatefi63@gmail.com

در مدل‌های جدید رشد اقتصادی بر نقش سرمایه‌های انسانی تأکید ویژه‌ای شده است؛ به طوری که آن را یکی از ارکان اساسی رشد و توسعه بر می‌شمرند. عموماً افزایش سطح آموزشی و مخارج آموزشی منجر به افزایش سرمایه انسانی شده که نهایتاً خود را در رشد اقتصادی نشان خواهد داد. هدف اصلی مقاله نیز بررسی دو عامل سطح آموزشی و مخارج آموزشی بر رشد اقتصادی در دوره زمانی ۱۳۴۵-۱۳۹۶، با استفاده از رهیافت رگرسیون‌های انتقال ملایم است. تصریح الگوی مقاله بر اساس تابع تولید کاب- داگلاس تعمیم‌یافته است. این الگو شامل متغیرهای تابع نئوکلاسیک مانند نیروی کار و سرمایه فیزیکی به همراه متغیرهای تجارت، آموزش عالی و هزینه آموزش است. در این چارچوب آزمون تراسویرتا نشان داد که الگوی رشد از یک تابع غیرخطی لجستیک دو رژیمی پیروی می‌کند. یافته‌های مقاله نشان می‌دهد تولید ناخالص داخلی در هر دو رژیم کشش مثبت و معناداری نسبت به تغییرات نیروی کار و سرمایه دارد؛ هرچند که در رژیم دوم (نسبت به رژیم اول) از مقادیر آن‌ها کاسته شده است. علاوه بر این، برخلاف انتظار، سطح آموزش و مخارج آموزشی به جای آنکه اثر مثبتی بر رشد اقتصادی داشته باشند، در هر دو رژیم دارای اثرات منفی بر رشد اقتصادی هستند.

واژگان کلیدی: آموزش، رشد اقتصادی، رگرسیون انتقال ملایم

* تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۳/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۶/۰۵

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09]

[DOI: 10.52547/qjfep.8.30.27]

۱. مقدمه

عموم اقتصاددانان نقش سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی را بسیار بااهمیت می‌دانند (رومر[1]، ۱۹۸۶؛ منکیو و همکاران[2]، ۱۹۹۲؛ بارو و سالا- ای- مارتین[3]، ۲۰۰۴؛ گیما- بریمپونگ و ویلسون[4]، ۲۰۰۴؛ هانوشک و واسمن[5]، ۲۰۰۸؛ هارتویگ[6]، ۲۰۱۰؛ کوادری و وحید[7]، ۲۰۱۴؛ آکینویل و گروبلر[8]، ۲۰۱۹). اثر بالقوه بهره‌وری مثبت نیروی کار، که ناشی از سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی است، در مطالعات مختلفی بررسی شده است؛ با وجود این مفهوم سرمایه انسانی پیچیده بوده و ابعاد متعددی را شامل می‌شود. شولز (۱۹۶۱) و بکر (۱۹۶۴) سرمایه انسانی را مجموعه‌ای از دانش، صلاحیت‌ها و مهارت‌ها و توانایی‌های یک فرد و همچنین تغییر فرد در طی زمان از طریق آموزش، تجربه کاری، مراقبت‌های پزشکی و مهاجرت می‌دانند. از این منظر سرمایه انسانی را می‌توان به سه عنصر کلیدی سلامت، آموزش و تجربه تقسیم کرد. به گونه‌ای که سرمایه انسانی از طریق آموزش بهتر، سلامتی بالاتر و یادگیری‌های جدید بهبود خواهد یافت (اوگانداری و آووکوس[9]، ۲۰۱۸). اخیراً اقتصاددانان نقش آموزش نیروی کار را برجسته‌تر از سایر عوامل دانسته و کمبود سرمایه‌گذاری در سرمایه‌های انسانی را یکی از علل اصلی ناکامی در دستیابی به رشد اقتصادی به شمار می‌آورند (انو و یوچیلا[10]، ۲۰۱۸)؛ به بیان دیگر، تا زمانی که علوم و دانش یک جامعه منجر به ارتقای مهارت‌های نیروی کار و افزایش سرمایه انسانی نشود، رشد اقتصادی در مسیر بلندمدت خود قرار نخواهد گرفت. در این چارچوب، آموزش موجب توانمندتر شدن نیروی کار شده و تداوم آن باعث توسعه جامعه می‌شود.

1. Romer
2. Mankiw et al
3. Barro & Sala- i- Martin
4. Gyimah-Brempong & Wilson
5. Hanushek, & Woessmann
6. Hartwig
7. Qadri & Waheed
8. Akinwale and Grobler
9. Ogundari & Awokuse
10. Ono & Uchida

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09]

[DOI: 10.52547/qjfep.8.30.27]

یران کشوری درحال‌توسعه است و یکی از دغدغه‌های سیاست‌گذاران رسیدن به رشد اقتصادی بلندمدت و پایدار است. مزیت جوانی جمعیت کشور و توجه ویژه دولت و خانواده‌ها به موضوع سرمایه‌گذاری در آموزش نسل جوان کشور می‌تواند منجر به بهبود جایگاه سرمایه انسانی در تحقق رشد اقتصادی بلندمدت و پایدار شود. بررسی داده‌های مرتبط با آموزش در کشور ایران نشان می‌دهد که طی سال‌های ۱۳۶۵، ۱۳۵، ۱۳۸۵، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ در جمعیت شش‌ساله و بیشتر نرخ باسوادی مردان به ترتیب ۷۱/۰، ۸۴/۷، ۸۸/۷، ۸۸/۴ و ۹۱/۰ درصد و میزان باسوادی زنان به ترتیب ۵۲/۱، ۷۴/۲، ۸۰/۳، ۸۱/۱ و ۸۴/۲ درصد بوده است. در سال تحصیلی ۱۳۹۶-۱۳۹۷ تعداد کل دانشجویان کشور بیش از ۳ میلیون و ۶۱۶ هزار نفر بوده که از کل دانشجویان حدود ۱۸/۱ درصد در مقطع کاردانی (فوق دیپلم)، حدود ۱۸/۱ درصد در مقطع کارشناسی ارشد و ۶/۳ درصد در مقطع دکترای حرفه‌ای و تخصصی مشغول تحصیل بوده‌اند (گزارش فصل آموزش مرکز آمار ایران، ۱۳۹۶). بررسی رشد اقتصادی ایران در طی بازه زمانی ۱۳۵۷-۱۳۹۶ نشان می‌دهد اقتصاد ایران بالاترین رشد اقتصادیرا در سال ۱۳۶۹ با ثبت رشد ۱۴/۱ درصد و پایین‌ترین رشد اقتصادی را نیز در سال ۱۳۹۱ با ثبت رشد اقتصادی منفی ۶/۸ درصد به دست آورده است (داده‌های سری زمانی بانک مرکزی). هدف اصلی این مقاله بررسی اثر آموزش بر رشد اقتصادی ایران است. بررسی مطالعات داخلی نشان داد عموم مطالعات در چارچوب مدل‌های پانل دیتا به بررسی اثر آموزش بر رشد اقتصادی پرداخته‌اند (سالم، ۱۳۹۷؛ متقی، ۱۳۹۶؛ شعبان‌زاده و همکاران،۱۳۹۴؛ باریک‌رو و همکاران، ۱۳۹۳؛ آل‌عمران و آل‌عمران، ۱۳۹۱؛ زراءنژاد و انصاری، ۱۳۸۷)؛ اما تنها مطالعه‌ای که با محوریت ایران به بررسی موضوع پرداخته، مطالعه جنتی مشکانی و همکاران (۱۳۹۰) است. تمایز این مقاله با مقاله مذکور در روش پژوهش است. مطالعه جنتی مشکانی و همکاران (۱۳۹۰) مبتنی بر روش تعادل عمومی است اما تمرکز این مقاله بر کاربرد روش‌های غیرخطی است. عموماً الگوهای اقتصادی از فرآیندی خطی تبعیت

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09]

[DOI: 10.52547/qjfep.8.30.27]

نمی‌کنند و کاربرد مدل‌های خطی منجر به نتایج دقیق‌تر و قابل اعتمادی می‌شود (پومینوا[1]، ۲۰۱۸). ۲۰۱۸).

سازمان‌دهی مقاله به این شکل است که در بخش دوم، مبانی نظری و پیشینه پژوهش ارائه می‌شود؛ بخش سوم، در روش تحقیق به ارائه توضیحات مرتبط با توابع غیرخطی لجستیک و نمایی پرداخته و درنهایت تصریح مدل بیان می‌شود؛ بخش چهارم و پنجم نیز به ترتیب به یافته‌های تحقیق و نتیجه‌گیری اختصاص یافته است.

۲. مبانی نظری

در تئوری‌های اقتصاددانان کلاسیک نیروی کار در کنار سایر عوامل تولید، مانند زمین و سرمایه، همواره نقش مهمی در تابع تولید ایفا کرده است. در این چارچوب، انباشت سرمایه عاملی اثرگذار بر رشد اقتصادی تلقی می‌شد؛ بدون آنکه تمایزی میان سرمایه انسانی و سرمایه فیزیکی قائل شود. مارکس با توضیح نقش مهم نیروی انسانی در انباشت سرمایه فیزیکی بیان کرد که رشد سرمایه به علت بهره‌وری نیروی کار است (فیتزسایمون[2]، ۲۰۱۵). رابطه میان رشد اقتصادی و سرمایه انسانی در چارچوب نظریات رشد درون‌زا در دهه ۱۹۵۰ مورد توجه قرار گرفت. کوزنتس معتقد است که مفهوم سرمایه‌ای که از مفاد آن یک سرمایه فیزیکی برداشت شود، مفهومی ناکامل و نارسا است. او بیان می‌کند که «صنایع کشورهای توسعه‌یافته معرف سرمایه انسانی آن‌ها نیست، بلکه انباشت علومی است که منتج از آزمایش‌ها است و مهارت افراد آن کشور در به‌کاربردن انباشت علوم است». شولتز[3] (۱۹۶۱) که از وی به عنوان پدر نظریه سرمایه انسانی یاد می‌شود، بیان می‌کند که بهبود کیفی نیروی کار یکی از عوامل مهم در رشد اقتصادی است که در الگوهای سنتی مد نظر قرار نگرفته است. در این چارچوب، وی و بکر[4] در زمره اولین اقتصاددانانی بودند که موضوع

1. Pominova
2. Fitzsimons
3. Schultz
4. Becker

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09]

[DOI: 10.52547/qjfep.8.30.27]

موضوع سرمایه انسانی را از مدل‌های سنتی و کلاسیک به مدل‌های جدید ارتقا دادند. به اعتقاد آن‌ها، پنج عامل در توسعه منابع انسانی مهم هستند: ۱. تسهیلات و خدمات بهداشتی که منجر به افزایش توانایی، نشاط و امید به زندگی می‌شود. ۲. کلیه مخارج مرتبط با آموزش‌های فنی و حرفه‌ای ۳. آموزش و پرورش از سطوح ابتدایی تا سطوح دانشگاهی ۴. برنامه و طرح‌های آموزش فنی و حرفه‌ای؛ و سوادآموزی از سمت بنگاه‌های اقتصادی ۵. مهاجرت‌های فردی به منظور دسترسی به امکانات شغلی برای افزایش درآمدهای پولی (یوکی[1]، ۲۰۱۶).

سولو[2] (۱۹۵۶) تابع تولید کلاسیک را تنها تابعی از مقدار نیروی کار و سرمایه در نظر گرفت و متغیر سرمایه انسانی در الگوی وی جایگاهی نداشت. اقتصاددانان بعدی توضیح دادند که سرمایه انسانی می‌تواند بخش مهمی از باقی‌مانده الگوی سولو را توضیح دهد (نایت و همکاران[3]، ۱۹۹۳؛ بن‌حبیب و اشپیگل[4]، ۱۹۹۴؛ بارو و سالا ای مارتین[5]، ۱۹۹۵؛ لوکاس[6]، ۲۰۰۲). همچنین منکیو و همکاران (۱۹۹۲) نیز بیان کردند که ورود سرمایه انسانی در مدل‌های رشد باعث سازگاری بیشتر مدل با شواهد تجربی می‌شود. نیروی کار سالم و تندرست می‌تواند موجبات بهره‌وری بیشتر و باثبات‌تر بنگاه را در سطح خرد فراهم کند، بنابراین آموزشی که منجر به ارتقای سلامت فکری آن جامعه شود، منجر به ارتقای بهره‌وری و افزایش تولید در سطح کلان نیز می‌شود. مخارج سرمایه‌گذاری دولتی در آموزش و عموماً به علت ناتوانی بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری‌های اساسی و زیربنایی در آن و همچنین، ضروری بودن آن برای جامعه از وظایف ذاتی دولت محسوب می‌شود (رینهارت و شارت[7]، ۱۹۹۹).

1. Yuki
2. Solow
3. Knight et al
4. Benhabib and Spiegel
5. Barro & Sala-i-Martin
6. Lucas
7. Rinehart and Short

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09]

[DOI: 10.52547/qjfep.8.30.27]

۳. پیشینه پژوهش

شولتز (۱۹۶۱) با اثبات این فرضیه که کلید توسعه اقتصادی سرمایه انسانی است (نه سرمایه مادی)، توسعه ژاپن در بازه زمانی ۱۸۷۵-۱۹۱۰ و همچنین بازسازی آلمان بعد از جنگ جهانی دوم را منتج از یک نظام آموزشی منسجم و هدف‌مند می‌داند که به منجر به ایجاد سرمایه انسانی مناسب برای توسعه کشورهایشان شده است.

منکیو و همکاران (۱۹۹۲) به بررسی سهم سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی ۱۲۱ کشور در بازه زمانی ۱۹۶۰-۱۹۸۵ پرداختند. آن‌ها رویکرد سولو را با سرمایه انسانی و بدون سرمایه انسانی بررسی کردند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که درجه توسعه‌یافتگی یک کشور بر اثرگذاری نیروی کار آن بر رشد اقتصادی مؤثر است. علاوه بر این متغیر سرمایه انسانی اثر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی دارد؛ به طوری که ضریب آن برای کشورهای درحال‌توسعه از ۰/۶۶ تا ۰/۷۶ در حال تغییر است.

فو و همکاران[1] (۲۰۰۴) با استفاده از داده‌های تابلویی و مدل‌های رشد درون‌زا به بررسی اثر سهم سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی ۴۰ شرکت صنعتی در دوره زمانی ۱۹۹۶-۲۰۰۴ پرداختند. آن‌ها با تقسیم‌بندی نیروی کار به دو بخش نیرو کار تحصیل‌کرده و نیروی کار عادی نتیجه گرفتند که ۱٪ افزایش سرمایه انسانی باعث افزایش ۰/۰۷۶٪ رشد اقتصادی می‌شود.

موپیمپیلا و نارایان[2] (۲۰۰۹) با استفاده از مدل رشد نئوکلاسیک به بررسی اثر آموزش بر رشد اقتصادی در بوتسوانا در دوره زمانی ۱۹۷۴-۲۰۰۴ پرداختند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که آموزش اثر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی گذاشته است.

اصغر و همکاران[3] (۲۰۱۲) به بررسی اثر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی کشور پاکستان پرداختند. نتایج آن‌ها وجود یک رابطه بلندمدت پایدار بین سرمایه انسانی و رشد اقتصادی را بر اساس روش جوهانسن تأیید می‌کند.

1. Fu et al.
2. Mupimpila & Nararyan
3. Asghar et al

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09]

[DOI: 10.52547/qjfep.8.30.27]

تیکسیرا و کویروس[1] (۲۰۱۶) با استفاده از داده‌های پانلی به بررسی پویای اثرات سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی کشورهای OECD پرداختند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد سرمایه انسانی و بهره‌وری تخصصی تولیدی از عوامل حیاتی رشد اقتصادی است. علاوه بر این، تعامل بین سرمایه انسانی و تغییر ساختاری در صنایع، با اندازه بسیار متفاوتی بر رشد اقتصادی اثرگذار است که این اثر به نوع کشور و دوره تحلیل وابسته است. به طور کلی، در مدت‌زمان طولانی (۱۹۶۰-۲۰۱۱) و برای کشورهای بسیار توسعه‌یافته (OECD) تأثیر تعامل میان سرمایه انسانی و تغییر ساختاری، مثبت است. علاوه بر این، نتایج آن‌ها در دوره زمانی کوتاه‌تر (۱۹۹۰ تا ۲۰۱۱) برای کشورهای در حال گذار بیانگر آن است که سرمایه انسانی به طور مثبت و معنی‌داری بر رشد اقتصادی اثرگذار بوده است؛ در حالی‌که تأثیر سرمایه انسانی از طریق تخصص در فناوری پیشرفته بر رشد اقتصادی منفی است. در توجیه این اثر منفی بیان می‌کنند که فقدان ساختارهای صنعتی منجر به عدم ادغام افراد با تحصیلات عالی به سیستم تولیدی می‌شود که درنتیجه باعث کاهش رشد اقتصادی می‌شود.

فانگ و چانگ[2] (۲۰۱۶) با استفاده از رویکرد هم‌انباشتگی پانلی به بررسی انرژی، سرمایه انسانی و رشد اقتصادی در ۱۶ کشور آسیای میانه در طول دوره ۱۹۷۰-۲۰۱۱ پرداختند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که سرمایه انسانی اثر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی در ناحیه مورد بررسی دارد؛ اما اندازه این رابطه برای کشورهای مختلف متفاوت است.

وینیچنکو و همکاران[3] (۲۰۱۷) با استفاده از الگوهای پانلی برای ۱۴ کشور درحال‌توسعه به بررسی مبادلات بودجه‌ای بین هزینه‌های نظامی و تحصیلات / بهداشت برای دوره زمانی ۱۹۹۹-۲۰۰۵ پرداختند. یافته‌های آن‌ها نشان می‌دهد که بین هزینه‌های نظامی و تحصیلات رابطه منفی و بین هزینه‌های نظامی و هزینه‌های بهداشت رابطه مثبت وجود دارد.

1. Teixeira and Queirós
2. Fang and Chang
3. Vinichenko et al

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09]

[DOI: 10.52547/qjfep.8.30.27]

سامر و فالن[1] (۲۰۲۰) به بررسی اثر حاکمیت و هزینه‌های آموزش بر مسیر پیشرفت و توسعه انسانی و اقتصادی برای نمونه‌ای از ۱۰۵ کشور با درآمد کم و متوسط از سال ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۲ پرداختند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که عدم موفقیت هزینه‌های آموزش و پرورش در ایجاد دسترسی عادلانه به آموزش متوسطه به دلیل عدم حاکمیت مناسب است. علاوه بر این، حاکمیت مناسب باعث افزایش اثربخشی مخارج آموزش در بهبود ثبت‌نام در دوره متوسطه دختران نسبت به مردان شده است.

سالم (۱۳۹۷) در چارچوب مدل رشد درون‌زای گسترش یافته به بررسی تأثیرگذاری اقتصاد دانش‌بنیان بر رشد اقتصادی پرداخت. تحلیل وی با استفاده از داده‌های ۱۳۹ کشور جهان طی سال‌های ۲۰۱۰ - ۲۰۱۴ میلادی و در قالب مدل داده‌های تابلویی است. نتایج وی بیانگر اثر مثبت و معنی‌دار شاخص اقتصاد دانش‌بنیان، سرمایه اجتماعی، نیروی انسانی و سرمایه فیزیکی بر رشد اقتصادی کشورهای مورد بررسی است.

متقی (۱۳۹۶) به بررسی نقش توسعه اجتماعی بر رشد اقتصادی در کشورهای ایران و ترکیه پرداخت. نتایج نشان می‌دهد که شاخص‌های توسعه اجتماعی از عوامل اثرگذار در رشد اقتصادی کشورهای مذکور محسوب می‌شوند و به صورت میانگین یک واحد افزایش در شاخص‌های توسعه اجتماعی مورد استفاده در تحقیق حدود ۳/۵ واحد رشد اقتصادی این دو کشور را بهبود می‌بخشد که این عامل به‌خوبی نشان‌دهنده تأثیرپذیری بالای رشد اقتصادی از توسعه اجتماعی در کنار فاکتورهای اقتصادی است.

شعبان‌زاده و همکاران (۱۳۹۴) با استفاده از رهیافت ARDL، به بررسی ارتباط کمی بین فقر، آموزش و تولید ناخالص داخلی ایران پرداختند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که متغیر آموزش اگرچه با وقفه، ولی در کوتاه‌مدت و بلندمدت اثری منفی و معنی‌دار بر شاخص فقر در ایران دارد. ارتباط میان رشد اقتصادی و فقر نیز در کوتاه‌مدت و بلندمدت ارتباطی معکوس است.

1. Sommer & Fallon

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09]

[DOI: 10.52547/qjfep.8.30.27]

باریک‌رو و همکاران (۱۳۹۳) با استفاده از داده‌های تابلویی به بررسی اثر آموزش فنی و حرفه‌ای بر رشد اقتصادی در کشورهای منتخب درحال‌توسعه پرداختند. نتایج آن‌ها نشان داد که متغیرهای نیروی کار، تعداد افراد ثبت‌نام‌شده در دانشگاه، تعداد افراد ثبت‌نام‌شده در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، تشکیل سرمایه ناخالص و مخارج دولت تأثیر مثبت و از نظر آماری معنی‌دار بر رشد اقتصادی داشته‌اند؛ همچنین، درصد تأثیرگذاری افرادی که دارای مهارت و تخصص حرفه‌ای هستند از افرادی که به صورت تئوری آموزش دیده‌اند بر رشد اقتصادی بیشتر است.

آل‌عمران و آل‌عمران (۱۳۹۱) با استفاده از رهیافت پنل دیتا، به بررسی اثرگذاری ارتقای سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در کشورهای منتخب عضو اوپک پرداختند. نتایج مقاله حاکی از آن است که اثرگذاری تمام ضرایب متغیرهای مدل بر اساس مبانی نظری مورد انتظار و از نظر آماری نیز معنی‌دار بوده و سرمایه انسانی اثری مثبت بر رشد اقتصادی دارد. بنابراین با توجه به یافته‌های مقاله، توجه به سرمایه انسانی برای افزایش مهارت‌ها و قابلیت‌های تولیدی نیروی انسانی که افزایش بهره‌وری و تولید را به دنبال خواهد داشت؛ به همراه افزایش مخارج تحقیق و توسعه؛ برای دستیابی به رشد اقتصادی بالاتر توصیه می‌شود.

جنتی مشکانی و همکاران (۱۳۹۰) با استفاده از الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه به بررسی تأثیر هزینه آموزش بر سرمایه انسانی و رشد اقتصادی پرداختند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که رشد هزینه آموزش بر سرمایه انسانی و رشد اقتصادی اثر مثبت دارد. افزایش ۵۰ درصدی هزینه آموزش در دوره اول ۳/۸۱ درصد سرمایه انسانی را افزایش داده و به میزان ۵/۸ درصد به رشد اقتصادی افزوده است. در دوره دوم به ترتیب ۵/۴ درصد و ۷/۳ درصد سرمایه انسانی و رشد اقتصادی را افزایش داده است. هرچند جدا کردن اثرات رشد اقتصادی در دوره اول، به عوامل سرمایه انسانی و فیزیکی، نشان از نبودن ارتباط میان سرمایه انسانی و رشد اقتصادی است، اما در دوره دوم جداسازی اثرات رشد اقتصادی عوامل، نشان‌دهنده ارتباط میان رشد اقتصادی و سرمایه انسانی است.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09]

[DOI: 10.52547/qjfep.8.30.27]

اکبریان و فام‌کار (۱۳۸۹) با استفاده از یک الگوی سیستم معادلات هم‌زمان به بررسی ارتباط بین نابرابری درآمد، مخارج آموزشی و رشد اقتصادی پرداختند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که متغیر نابرابری درآمد، با واسطه و بدون واسطه مخارج آموزشی دولت، ارتباط منفی با نرخ رشد اقتصادی در ایران دارد. همچنین مخارج آموزشی دولت نیز با نرخ رشد اقتصادی رابطه منفی دارد.

زراءنژاد و انصاری (۱۳۸۷) با استفاده از سه روش آزمون علیت گرنجری استاندارد، روش هشیائو و روش ARDL به آزمون این فرضیه که هزینه آموزش عالی علت (گرنجری) رشد اقتصادی است، پرداختند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که در اقتصاد ایران هیچ‌یک از متغیرهای نام برده علت دیگری نیست. این نتیجه از طریق هر سه روش تأیید شده است.

٤. متدولوژی اقتصادسنجی

مطالعه حاضر از الگوی رگرسیون انتقال ملایم[1] برای بررسی اثر آموزش بر رشد اقتصادی ایران کمک گرفته است. این الگو یک الگوی سری زمانی غیرخطی است که می‌توان آن را شکلی توسعه‌یافته از الگوی رگرسیونی تغییر وضعیت[2] تلقی کرد. این الگو در حالت کلی به صورت زیر است.

$$y_t = \pi' w_t + \left(\theta' w_t\right) F\left(s_t, \gamma, c\right) + u_t$$
$$w_t = \left(1, y_{t-1}, \ldots, y_{t-p}, x_t, x_{t-1}, \ldots, x_{t-q}\right) \qquad (۱)$$

که در آن y_t متغیر درون‌زا، x_t متغیرهای برون‌زا، θ و π بردار پارامترها هستند. s_t متغیر انتقال است که تغییرات آن باعث تغییر ضریب متغیرهای برآوردگر می‌شود. این متغیر می‌تواند وقفه متغیر درون‌زا یا برون‌زا باشد. همچنین می‌تواند متغیر سومی خارج از این چارچوب باشد. تابع $F(s_t, \gamma, c)$، تابع انتقال نامیده می‌شود. در تابع انتقال $F\left(s_t, \gamma, c\right)$، پارامتر γ به

1. Smooth Transition
2. Switching Regression

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09]

[DOI: 10.52547/qjfep.8.30.27]

پارامتر شیب[1] و پارامتر c به پارامتر موقعیت معروف‌اند. پارامتر شیب، سرعت انتقال را بین دو الگوی حدی مشخص می‌کند و پارامتر موقعیت، تعیین‌کننده حد آستانه بین این رژیم‌ها است. مقدار انتقال و مقدار تابع انتقال متناظر با آن $F(.)$، تعیین‌کننده الگوی حاکم در هر دوره t خواهد بود[2]. در ادبیات اقتصادسنجی، فرم تابعی معمول که برای تابع انتقال در نظر گرفته شده است، به دو صورت لجستیک و نمایی است. بر این اساس، فرم تابع انتقال لجستیک[3] (LSTAR) و نمایی[4] (ESTAR) به ترتیب به صورت زیر تعریف می‌شوند:

$$F\left(s_t,\gamma,c\right)=\{1+\exp\left[-\gamma\left(s_t-c\right)\right]\}^{-1},\gamma>0 \qquad (۲)$$

$$F\left(s_t,\gamma,c\right)=\{1-\exp\left(-\gamma\left(s_t-c\right)^2\right) \qquad ,\gamma>0 \qquad (۳)$$

تصریح الگوی مقاله بر اساس تابع تولید کاب- داگلاس تعمیم‌یافته[5] است. این الگو شامل متغیرهای تابع نئوکلاسیک مانند نیروی کار (L) و سرمایه فیزیکی (K) است؛ علاوه بر این دو متغیر شامل تجارت (TR)، آموزش عالی (EDU) و هزینه آموزش (E) نیز است؛ کلیه داده‌ها به جز داده «آموزش عالی» از پایگاه «شاخص‌های توسعه جهانی[6]» استخراج شده‌اند. داده «آموزش عالی» از مرکز آمار استخراج شده است. لازم به ذکر است که بنا به تعریف مرکز آمار، حوزه آموزش عالی شامل تمامی مقاطع تحصیلی بالاتر از دیپلم است که شامل دانشجویان، فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی است که زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و همچنین دانشگاه آزاد اسلامی اداره شده و دربرگیرنده سطوح کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکترای حرفه‌ای و تخصصی است؛ اما در این مقاله تعداد دانشجویان آموزشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی دولتی به عنوان نماینده حوزه آموزش عالی در نظر گرفته شده است. در این مقاله

1. Slope Parameter
2. Coleman & et. al
3. Logistic Smooth Transition Auto Regressive
4. Exponential Smooth Transition Auto Regressive
5. Augmented Aggregate Production Function
6. World Development Indicators

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09]

[DOI: 10.52547/qjfep.8.30.27]

جامعه و نمونه آماری کشور ایران است؛ داده‌ها سالانه و شامل دوره زمانی ۱۳۴۵ تا ۱۳۹۶ است. الگوی تصریحی به صورت تابع زیر است:

$$y_t = \pi' w_t + \left(\theta' w_t\right) F\left(s_t, \gamma, c\right) + u_t$$
$$w_t = \left(1, L, K, EDU, E, TR\right) \quad (۴)$$

درنهایت الگوی تخمینی باید ارزیابی شود. این مرحله شامل آزمون‌های مختلفی نظیر عدم وجود خودهمبستگی، ثابت بودن پارامترهای بین رژیم‌های مختلف، عدم وجود رابطه غیرخطی باقی‌مانده در پسماندها است.

۵. یافته‌های تحقیق

ابتدا باید وجود رابطه غیرخطی مورد آزمون قرار گرفته و در صورت تأیید وجود رابطه غیرخطی، باید از بین متغیرهای مورد استفاده در مدل، متغیر انتقال مناسب تعیین شود. نتایج برآورد این مرحله در جدول (۳) آورده شده است.

جدول ۳. نوع الگو و متغیر انتقال

مدل پیشنهادی	ارزش احتمال F_3	ارزش احتمال F_2	ارزش احتمال F1	متغیر انتقال
LSTAR*	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	GDP
LSTAR	۰/۰۴	۰/۰۰	۰/۰۱	L
LSTAR	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۱	K
LSTAR	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	EDU
LSTAR	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۲	EXP
LSTAR	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۴	TR

مأخذ: یافته‌های پژوهش

با توجه به مدل (۲)، فرضیه صفر این آزمون مبنی بر خطی بودن الگو برای تمام متغیرها تأیید نمی‌شود و فرض وجود رابطه غیرخطی برای این متغیرها پذیرفته می‌شود. گام بعدی انتخاب متغیر انتقال مناسب از بین متغیرهای انتقال ممکن برای الگوی غیرخطی است. برای انتخاب متغیر انتقال می‌توان هر متغیر بالقوه‌ای را لحاظ کرد؛ اما اولویت با متغیر انتقالی است که فرضیه صفر آزمون F

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09]
[DOI: 10.52547/qjfep.8.30.27]

مرتبط را به طور قوی‌تری رد کند. بر این اساس، مناسب‌ترین متغیر انتقال متغیر GDP است؛ بنابراین رابطه (۵) به صورت الگوی غیرخطی لاجستیک تصریح می‌شود:

$$Log(GDP) = c_1+c_2*L+ c_3*K+c_4*EDU+c_5*E+c_6*TR$$
$$(c_7*L+ c_8*K+c_9*EDU+c_{10}*E+c_{11}*TR)/(1+EXP(\gamma*(GDP(-1)-c))) \quad (۵)$$

مرحله دوم، تخمین مدل غیرخطی است. با توجه به ماهیت غیرخطی این الگوها، این مرحله با یافتن مقادیر مناسب اولیه برای مجهولات الگو شروع می‌شود. با استفاده از مقادیر اولیه، الگوی نیوتن- رافسون و حداکثرسازی تابع ML پارامترها برآورد می‌شوند که نتایج در جدول (۴) آورده شده‌اند.

جدول ۴. نتایج تخمین الگو

متغیر	ضریب تخمینی	آماره t	ارزش احتمال
بخش خطی			
CONST	۳۵/۹۱	۱۰۳۶	۰/۰۰
LOG(L)	۰/۵۲	۱۷/۶۱	۰/۰۰
LOG(K)	۰/۴۴	۲/۲۲	۰/۰۳
LOG(EDU)	-۰/۴۷	-۶/۴۶	۰/۰۰
LOG(E)	-۰/۵۱	-۲/۵۹	۰/۰۱
LOG(TR)	۰/۲۳	۱/۳۰	۰/۱۹
بخش غیرخطی			
LOG(L)	-۰/۲۵	-۱۷/۹۱	۰/۰۰
LOG(K)	-۰/۲۲	-۲/۲۳	۰/۰۳
LOG(EDU)	۰/۲۳	۶/۵۵	۰/۰۰
LOG(E)	۰/۲۵	۲/۵۹	۰/۰۱
LOG(TR)	-۰/۱۱	-۱/۳۳	۰/۱۸
R^2=۰/۹۰			

مأخذ: یافته‌های پژوهش

مقادیر نهایی تخمین‌زده شده برای پارامتر یکنواختی (γ)، ۰/۰۱ و برای مقدار آستانه‌ای لگاریتم تولید ناخالص داخلی، حدود ۳۶ است؛ بنابراین تابع انتقال به صورت زیر خواهد بود:

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09]
[DOI: 10.52547/qjfep.8.30.27]

$$F(0.50, 36, \mathrm{GDP}) = (1+\mathrm{EXP}(-0.50*(\mathrm{GDP}_{t-1}-36)))$$

با توجه به مطالب مطرح شده در روش‌شناسی رگرسیون غیرخطی، در رژیم اول G=0 و در رژیم دوم G=1 است؛ بنابراین برای رژیم اول داریم:

$$\begin{aligned}\mathrm{LOG(GDP)} &= 35.91 +0.52*\mathrm{LOG(L)}+0.44*\mathrm{LOG(K)}\\ &\quad -0.47*\mathrm{LOG(EDU)}-0.51*\mathrm{LOG(E)}+0.23*\mathrm{LOG(TR)}\end{aligned}$$

برای رژیم دوم خواهیم داشت:

$$\begin{aligned}\mathrm{LOG(GDP)} &= 35.91 +0.26*\mathrm{LOG(L)}+0.22*\mathrm{LOG(K)}\\ &\quad -0.23*\mathrm{LOG(EDU)}-0.26*\mathrm{LOG(E)}+0.11*\mathrm{LOG(TR)}\end{aligned}$$

بر اساس معادلات رگرسیون برآورد شده و با توجه به اینکه ضرایب عوامل تولید نیروی کار و سرمایه در رژیم اول و دوم مثبت است، می‌توان گفت تولید ناخالص داخلی در هر دو رژیم دارای کشش مثبت و معناداری نسبت به تغییرات آن‌ها دارد؛ هرچند که در رژیم دوم (نسبت به رژیم اول) از مقادیر آن‌ها کاسته شده است. در این چارچوب با یک درصد افزایش در عوامل تولید نیروی کار و حجم سرمایه در رژیم اول، تولید ناخالص داخلی به ترتیب معادل ۰/۵۲درصد و ۰/۴۴درصد افزایش خواهد یافت؛ در رژیم دوم نیز با یک درصد افزایش در عوامل تولید نیروی کار و حجم سرمایه در رژیم دوم، تولید ناخالص داخلی به ترتیب معادل ۰/۲۶درصد و ۰/۲۲درصد افزایش خواهد یافت. مشاهدات مرتبط با اثر نیروی کار در نوع علامت و مقدار ضریب با مطالعات صادقی و عمادزاده (۱۳۸۲)، پورفرج (۱۳۸۳) همخوانی دارد، البته لازم به ذکر است که مطالعات مذکور از ضرایب خطی استفاده کرده و تمایز این مقاله در کاربرد رژیم‌های مختلف برای ضرایب است.

ضرایب دو متغیر سطح آموزش و مخارج آموزشی در هر دو رژیم منفی است؛ از آنجا که ضرایب لگاریتمی بیانگر کشش هستند، می‌توان گفت که در رژیم اول، یک درصد افزایش در سطح آموزش باعث کاهش ناخالص داخلی به میزان ۰/۴۷ درصد می‌شود؛ اما در رژیم دوم این

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09]

[DOI: 10.52547/qjfep.8.30.27]

ضریب تعدیل یافته و برابر ۰/۲۳ درصد می‌شود. متغیر مخارج آموزشی نیز نتایجی مشابه با سطح آموزش دارد، به طوری که یک درصد افزایش در مخارج آموزش باعث کاهش ناخالص داخلی به میزان ۰/۵۱ درصد می‌شود، اما در رژیم دوم این ضریب تعدیل‌یافته و برابر ۰/۲۶ درصد می‌شود. برخلاف انتظار سطح آموزش و مخارج آموزشی به جای آنکه اثر مثبتی بر رشد اقتصادی داشته باشند، در هر دو رژیم اثرات منفی بر رشد اقتصادی دارند (نتایج این قسمت برخلاف مطالعه جنتی مشکانی و همکاران (۱۳۹۰) است)؛ به نظر می‌رسد این اثر منفی را با توجه به افزایش ظرفیت‌های دانشگاه‌های ایران و بروز تب مدرک‌گرایی بتوان تفسیر کرد.

اکنون باید مدل تخمینی ارزیابی شود. اولین آزمون مورد بررسی، آزمون عدم وجود خطای خودهمبستگی است. ارزش احتمال آزمون F برای وقفه‌های یک تا ۱۰ به ترتیب برابر با ۰/۲۰، ۰/۳۷، ۰/۳۵، ۰/۳۱، ۰/۳۹، ۰/۵۰، ۰/۵۸، ۰/۶۴، ۰/۴۷ و ۰/۵۵ برآورد شده است که بر اساس آن فرضیه صفر این آزمون مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی در سطح اطمینان مناسبی برای تمامی وقفه‌ها رد نمی‌شود. دومین آزمون مورد بررسی، آزمون باقی نماندن رابطه غیرخطی در پسماندهای مدل است. با توجه به ارزش احتمال آزمون F برآورد شده (۰/۶۴)، فرضیه صفر این آزمون مبنی بر عدم وجود رابطه غیرخطی اضافی در سطح اطمینان مناسبی رد نمی‌شود؛ لذا الگو به طور کلی توانسته رابطه غیرخطی بین متغیرها را تصریح کند. برای بررسی خطاهای وجود، بر اساس آزمون ARCH-LM، ارزش احتمال آماره‌های F و χ^2 به ترتیب ۰/۲۱ و ۰/۲۰ برآورد شده است. بر اساس ارزش احتمال هر دو این آماره‌ها، فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود ناهمسانی واریانس مشروط به خودرگرسیونی (ARCH) در سطح اطمینان مناسبی رد نمی‌شود. با توجه به آزمون‌های ارزیابی فوق، الگوی غیرخطی تخمین‌زده شده از نظر کیفی قابل قبول است.

٦. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

به طور کلی، مدل‌های رشد را می‌توان به دو گروه مدل‌های رشد نئوکلاسیکی و الگوهای رشد درون‌زا تقسیم کرد. تا اواخر دهه ۸۰، مدل‌های رشد نئوکلاسیکی جایگاه ویژه‌ای در مباحث

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09]

[DOI: 10.52547/qjfep.8.30.27]

مرتبط با رشد اقتصادی داشتند، اما ورود الگوهای درون‌زا منجر به حاشیه رفتن مدل‌های سنتی شد. بنیان مفاهیم رشد نئوکلاسیکی مبتنی بر تمرکز سرمایه و نیروی کار است، در حالی که الگوهای رشد درون‌زا بیان می‌کنند که این عوامل در کنار عوامل دیگر همچون سرمایه انسانی بر مکانیسم رشد اقتصادی اثرگذارند. آموزش و مخارجی که صرف آن می‌شود از پیش‌شرط‌های رشد سرمایه انسانی و در پی آن افزایش رشد اقتصادی است.

در این چارچوب با استفاده از الگوهای درون‌زا و کاربرد مباحث غیرخطی به بررسی اثرات آموزش در بعدهای سطح آموزشی و مخارج آموزشی بر رشد اقتصادی پرداخته شد. بر اساس معادلات رگرسیون برآورد شده و با توجه به اینکه ضرایب عوامل تولید نیروی کار و سرمایه در رژیم اول و دوم مثبت است؛ می‌توان گفت تولید ناخالص داخلی در هر دو رژیم کشش مثبت و معناداری نسبت به تغییرات آن‌ها دارد؛ هرچند که در رژیم دوم (نسبت به رژیم اول) از مقادیر آن‌ها کاسته شده است. ضرایب دو متغیر سطح آموزش و مخارج آموزشی در هر دو رژیم منفی است. برخلاف انتظار سطح آموزش و مخارج آموزشی به جای آنکه اثر مثبتی بر رشد اقتصادی داشته باشند، در هر دو رژیم دارای اثرات منفی بر رشد اقتصادی هستند (نتایج این قسمت برخلاف مطالعه جنتی مشکانی و همکاران (۱۳۹۰) است)؛ به نظر می‌رسد تفسیر این موضوع مرتبط با افزایش ظرفیت‌های دانشگاه‌های ایران و بروز تب مدرک‌گرایی است. در واقع افزایش ظرفیت‌های پذیرش دانشگاه‌ها بدون وجه به زیرساخت‌های آموزشی، منجر به افزایش صدور مدرک تحصیلی اما کاهش کیفیت آموزشی شده است که بازخورد آن در اثر منفی بر رشد اقتصادی نمایانگر شده است. در این چارچوب، با تعداد زیادی از دانش‌آموختگانی مواجهیم که بعضاً فاقد تخصص کافی هستند و متأسفانه کارآمدی لازم برای ایفای نقش در آنچه که آموخته‌اند را نیز ندارند و بخشی دیگر نیز با وجود داشتن تخصص‌های لازم، اما به دلیل کمبود و محدودیت موجود در فرصت‌های شغلی، در صف انتظار اشتغال به سر می‌برند. علاوه بر این سیاست‌گذار نیز با اتخاذ مدرک‌محوری خود دچار مشکل عدم تقارن اطلاعات است؛ چرا که جایگزینی برای انتخاب دانشجویان بر اساس میزان توانایی آن‌ها ندارد؛ به نظر می‌رسد عوامل مذکور سبب اثر منفی متغیرهای سطح آموزش و

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09]

[DOI: 10.52547/qjfep.8.30.27]

مخارج آموزشی بر رشد اقتصادی شده‌اند. در این چارچوب به سیاست‌گذار پیشنهاد می‌شود که به دنبال ساز و کاری برای شفاف کردن میزان مهارت‌های تحصیلی افراد باشد؛ این موضوع باعث کاهش عدم تقارن اطلاعات شده و با استفاده از نیروی کار ماهر و به حاشیه رفتن نیروی کار غیرماهر، رشد اقتصادی افزایش خواهد یافت.

منابع

اکبریان، رضا و مهسا فام‌کار (۱۳۹۰). «بررسی ارتباط بین نابرابری درآمد، مخارج آموزشی و رشد اقتصادی». *فصلنامه علمی- پژوهشی، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*. دوره ۱. شماره ۱. صص ۱۸۵-۱۶۱.

آل عمران، رؤیا و سید علی آل عمران (۱۳۹۱). «سنجش اثرگذاری ارتقای سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در کشورهای منتخب عضو اوپک». *رشد فناوری*. دوره ۸. شماره ۳۲. صص ۵۳-۴۱.

جنتی مشکانی، ابوالفضل؛ سامتی، مرتضی؛ خوش‌اخلاق، رحمان؛ دلالی اصفهانی، رحیم و مصطفی عمادزاده (۱۳۹۰). «بررسی تأثیر هزینه آموزش بر سرمایه انسانی و رشد اقتصادی با استفاده از الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه». *تحقیقات مدل سازی اقتصادی*. دوره ۲. شماره ۵. صص ۱۳۰-۱۰۳.

زراءنژاد، منصور و الهه انصاری (۱۳۸۷). «بررسی رابطه علیت گرنجری میان رشد اقتصادی و هزینه آموزش عالی در ایران». *پژوهش‌های اقتصادی ایران*. دوره ۱۲. شماره ۳۷. صص ۷۹-۶۱.

سالم، علی‌اصغر (۱۳۹۷). «ارزیابی تأثیرگذاری اقتصاد دانش‌بنیان بر رشد اقتصادی در چارچوب مدل رشد درون‌زای گسترش‌یافته». *پژوهشنامه اقتصادی*. دوره ۱۸. شماره ۱. صص ۲۱۸-۱۸۷.

شعبان‌زاده، مهدی؛ محمدی، حمید؛ اسفنجاری کناری، رضا و وحید دهباشی (۱۳۹۴). «ارتباط کمی بین فقر، آموزش و تولید ناخالص داخلی ایران طی سال‌های ۸۹-۱۳۶۳». *رفاه اجتماعی*. دوره ۱۵. شماره ۵۸. صص ۶۱-۳۷.

متقی، سمیرا (۱۳۹۶). «بررسی نقش توسعه اجتماعی بر رشد اقتصادی (مطالعه موردی: کشورهای ایران و ترکیه)». *مطالعات توسعه اجتماعی ایران*. دوره ۹. شماره ۳. صص ۶۸-۵۷.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09]

[DOI: 10.52547/qjfep.8.30.27]

سیف، اله‌مراد و داود حمیدی رزی (۱۳۹۵). «بررسی تأثیر شاخص‌های منتخب اقتصاد دانش‌بنیان بر شدت انرژی استان‌های کشور». *پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران*. دوره ۵. شماره ۱۸. صص ۱۴۵-۱۰۱.

Romer, P. M. (1986). "Increasing returns and long-run growth". *Journal of political economy*, Vol. 94(5), PP. 1002-1037.

Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). "A contribution to the empirics of economic growth". *The quarterly journal of economics*, Vol. *107*(2), PP. 407-437.

Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (2004). *Economic Growth*. MIT Press. Massachusettes: Cambridge.

Gyimah-Brempong, K., & Wilson, M. (2004). "Health human capital and economic growth in Sub-Saharan African and OECD countries". *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. *44*(2), PP. 296-320.

Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2008). "The role of cognitive skills in economic development". *Journal of economic literature*,Vol. *46*(3), PP. 607-68.

Hartwig, J. (2010). "Is health capital formation good for long-term economic growth?–Panel Granger-causality evidence for OECD countries". *Journal of macroeconomics*, Vol. *32*(1), PP. 314-325.

Qadri, F. S., & Waheed, A. (2014). "Human capital and economic growth: A macroeconomic model for Pakistan". *Economic Modelling*, Vol. 42, PP. 66-76.

Akinwale, Y. O., & Grobler, W. C. (2019). "Education, openness and economic growth in South Africa: Empirical evidence from VECM analysis". *The Journal of Developing Areas*, Vol. 53(1), PP. 51-64.

Ogundari, K., & Awokuse, T. (2018). "Human capital contribution to economic growth in Sub-Saharan Africa: Does health status matter more than education?". *Economic Analysis and Policy*, Vol. *58*, PP. 131-140.

Ono, T., & Uchida, Y. (2018). "Capital Income Taxation, Economic Growth, and the Politics of Public Education".

Pominova, M. (2018). Exploring the Economic Resilience in the United States Through State GDP Output.

Fitzsimons, P. (2015). "Human capital theory and education". In *Encyclopedia of educational philosophy and theory* .pp. 1-4. Springer Singapore.

Schultz, T. W. (1961). "Investment in human capital". *The American economic review*, Vol. *51*(1), PP. 1-17.

Yuki, K. (2016). "Education, inequality, and development in a dual economy". *Macroeconomic Dynamics*, Vol. *20*(1), PP. 27-69.

Solow, R. M. (1956). "A contribution to the theory of economic growth". *The quarterly journal of economics*, Vol. *70*(1), PP. 65-94.

Knight, R. L., Knight, H. A., & Camp, R. J. (1993). "Raven populations and land-use patterns in the Mojave Desert, California". *Wildlife Society Bulletin*, Vol. 4 . PP. 469-471.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09]

[DOI: 10.52547/qjfep.8.30.27]

Benhabib, J., & Spiegel, M. M. (1994). "The role of human capital in economic development evidence from aggregate cross-country data". *Journal of Monetary economics*, Vol. *34*(2), PP. 143-173.

Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1995). "Economic growth, advanced series in economics". *New York, London and Montreal: McGraw-Hill*.

Lucas, R. E. (2002). *Lectures on economic growth*. Harvard University Press.

Short, P. M., Rinehart, J. S., & Eckley, M. (1999). "The relationship of teacher empowerment and principal leadership orientation". *Educational Research Quarterly*, Vol. *22*(4), PP. 45.

Mupimpila, C., & Narayana, N. (2009). The role of vocational education and technical training in economic growth: a case of Botswana.

Asghar, N., Awan, A., & ur Rehman, H. (2012). "Human capital and economic growth in Pakistan: A cointegration and causality analysis". *International Journal of Economics and Finance*, Vol. *4*(4), PP. 135.

Teixeira, A. A., & Queirós, A. S. (2016). "Economic growth, human capital and structural change: A dynamic panel data analysis". *Research policy*, Vol. *45*(8), PP. 1636-1648.

Fang, Z., & Chang, Y. (2016). "Energy, human capital and economic growth in Asia Pacific countries—Evidence from a panel cointegration and causality analysis". *Energy Economics*, Vol. *56*, PP. 177-184.

Sommer, J. M., & Fallon, K. M. (2020). The Pathway to Improving Human and Economic Development: Girl's Secondary Education, Governance, and Education Expenditures. Social Forces.

Vinichenko, M., Ushakov, D., & Melnichuk, A. (2017). *GOVERNMENT EXPENDITURES ON EDUCATION IN ECONOMIC PROGRESS STIMULATION: REGIONAL LIMITATIONS OF RATIONALITY*. Economic and Social Development: Book of Proceedings, PP. 356-363.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09]

[DOI: 10.52547/qjfep.8.30.27]

[DOI: 10.52547/qjfep.8.30.27] [Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09]

فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-09-09]

[DOI: 10.52547/qjfep.8.30.27]