

بررسی نقش آموزش در رشد اقتصادی

مورد: استان فارس^۱

علیرضا محمدی*

چکیده

براساس نظریه سرمایه انسانی درباره‌ی ارتباط آموزش و توسعه اقتصادی، بهبود بهداشت عمومی، مهارت و انگیزه نیروی کار، موجب بهبود بهره‌وری نیروی کار می‌شود و آموزش با بهبود کیفیت افراد، عاملی مؤثر در رشد اقتصادی به شمار می‌آید. در این مقاله با استفاده از الگوی رشد تعمیم یافته سولو، نقش آموزش در رشد تولید استان فارس طی سال‌های ۱۳۵۵ تا ۱۳۷۹ مورد بررسی قرار گرفته است. بدین منظور از شاخص‌های آموزشی کمی و کیفی متعدد، به عنوان نهاده تولید، استفاده شده است.

۱- این مقاله برگرفته از طرحی پژوهشی با همین عنوان است که با حمایت شورای تحقیقات آموزش و پرورش استان فارس و نظارت آقای دکتر ابراهیم هادیان اجرا شده است.

* کارشناس ارشد اقتصاد، پژوهشکده تعلیم و تربیت

نتایج حاکی از تأثیر معنادار نرخ ثبت نام مقاطع متفاوت تحصیلی، نسبت دانش آموزان به کادر آموزشی در مقاطع مختلف و نرخ باسوادی در استان، به منزله متغیرهای کمی و کیفی، بر رشد تولید در استان است. با توجه به نتایج، اشاعه و ترویج سوادآموزی در مناطق مختلف استان و برای گروه‌های متفاوت جنسی و سنی، تشویق و در صورت امکان اجباری کردن فراگیری آموزش‌های قبل از متوسطه، آموزش مهارت‌ها و تخصص‌های مشخص در دوره متوسطه و رعایت استانداردهای مورد پذیرش برنامه‌ریزان آموزشی در زمینه کیفیت آموزش، موجبات رشد بیشتر تولید سرانه را در استان فراهم می‌آورد.

بهبود شاخص‌های کیفی در کنار بهبود شاخص‌های کمی آموزشی، در رشد تولید سرانه استان مؤثر است.

کلید واژه‌ها: رشد تولید، آموزش، استان فارس، مدل تعمیم یافته رشد سولو

مقدمه

دستیابی به نرخ رشد بالا و مستمر اقتصادی که با نرخ رشد تولید ناخالص اندازه‌گیری می‌شود، هدف کمی پیچیده و مبهم بسیاری از کشورهاست. مطالعات انجام گرفته در این زمینه نشان دادند که توضیح نرخ رشد اقتصادی، فقط، از طریق سرمایه فیزیکی و نیروی کار ناکافی است و عاملی دیگر غیر از سرمایه فیزیکی و نیروی کار وجود دارد که رشد اقتصادی را تشدید می‌کند. اقتصاددانان برای درک فرایند رشد، اهمیت نسبی عوامل گوناگون از جمله آموزش را بررسی کرده‌اند.

فرض‌های موجود در زمینه‌ی ارتباط میان آموزش و توسعه اقتصادی، همان فرض‌های نظریه سرمایه انسانی^۱ است، که براساس آن بهبود در بهداشت عمومی و انگیزه نیروی کار موجب بهبود بهره‌وری نیروی کار می‌شود. بنابراین اگر آموزش موجب ارتقای کیفی افراد گردد، عاملی مؤثر بر رشد اقتصادی شناخته می‌شود. آموزش با بهبود کیفی نیروی کار، سبب کار آزموده‌تر شدن نیروی کار، پیشرفت دانش و فناوری و کارایی سرمایه می‌شود. براساس آمارهای بانک جهانی، مردم کشورهای توسعه یافته از سطح آموزشی بالاتری نسبت به کشورهای در حال توسعه برخوردارند که به نظر کارشناسان اقتصادی، این موضوع امکان توسعه اقتصادی بیشتر را فراهم می‌آورد.

به منظور بررسی اثر آموزش در بهبود رشد اقتصادی، مطالعات متعدد در داخل و خارج کشور انجام شده است. وجه تمایز این مطالعه با دیگر مطالعات انجام شده در کشور این است که دیگر مطالعات در سطح ملی انجام شده است، در حالی که این مطالعه به بررسی رشد اقتصادی در یک استان می‌پردازد.

همچنین در اغلب مطالعات انجام شده به شاخص‌های کمی اکتفا شده است، اما در این مطالعه از شاخص‌های کیفی نیز استفاده شده است.

در ادامه به چند مطالعه انجام شده در زمینه تأثیر آموزش در رشد اقتصادی اشاره خواهد شد سپس به مبانی نظری تحقیق و الگوی مورد استفاده خواهیم پرداخت. پس از آن نتایج برآوردها و تحلیل آن‌ها ارائه خواهد شد.

تحقیقات انجام شده

در سال ۱۹۶۰ بحث در مورد جنبه‌های مصرفی و سرمایه‌ای آموزش به رهبری تئودر شولتز^۱ آغاز شد. نظریه شولتز بر این مبنا استوار است که همه هزینه‌هایی که فرد یا جامعه به اشکال گوناگون صرف آموزش می‌کنند، یک نوع مخارج مصرفی نیست، بلکه نوعی سرمایه‌گذاری است که بازده آن در بلندمدت عاید می‌شود. در واقع، بازگشت سرمایه در این نوع سرمایه‌گذاری نسبت به سرمایه فیزیکی در مدتی طولانی‌تر شکل می‌گیرد. شولتز در بررسی خود نشان داد که ۲۰ تا ۴۰ درصد رشد اقتصادی ملی ایالات متحده آمریکا در میان سال‌های ۱۹۲۹ تا ۱۹۵۶ نتیجه‌ی سرمایه‌گذاری در آموزش و پرورش بوده است.

ماریس^۲ با استفاده از اطلاعات آماری ۶۶ کشور در حال توسعه طی سال‌های ۱۹۶۵ تا ۱۹۷۹ الگویی را برآورد کرد که یافته‌های قبلی را درباره اهمیت آموزش در رشد کشورهای در حال توسعه تأیید می‌کند. به علاوه او دریافت که نقش سرمایه‌گذاری در این زمینه به طور نسبی ضعیف‌تر است. در الگوی وی نسبت هزینه - فایده برای آموزش میان ۴، ۳ تا ۴، ۷ درصد، با توجه به فرض‌های انتخاب شده در زمینه هزینه‌ها، تغییر می‌کند. همچنین

1- Shultz (1960)

2- Marris (1982)

نسبت‌های هزینه - فایده برای سرمایه‌گذاری در سرمایه غیرانسانی تا ۰/۴ درصد تغییر می‌کند.

دنيسون^۱ نیز بر نقش حائز اهمیت آموزش در رشد اقتصادی تأکید دارد. مطالعه دنيسون درباره حسابداری رشد اقتصادی، اقدامی عمده در این زمینه به شمار می‌رود. در مطالعه وی، نهاده‌های کار طوری تعدیل شده است که تغییر سن و جنس نیروی کار، تغییر در ساعات کار و مهم‌تر از همه تغییر در آموزش را منعکس می‌کند. دنيسون برآورد کرد که کل نرخ رشد، بالقوه درآمد ملی در ایالات متحده آمریکا در سال‌های ۱۹۷۳ تا ۱۹۸۴ سالانه ۳/۷۸ درصد بوده است، در حالی که کل عوامل نهاده با نرخ ۲/۲ درصد رشد داشته است. نهاده‌های کار و سرمایه ۶۰ درصد از کل رشد را توضیح می‌دهند و ۴۰ درصد باقیمانده به تغییر بهره‌وری واحد نهاده نسبت داده می‌شود. او ۲۹ درصد از این مقدار را ناشی از دانش می‌داند.

تالمن و وانگ^۲ در مقاله‌ای با عنوان «سرمایه انسانی و رشد درون‌زا» به ذکر شواهدی از تایوان پرداخته‌اند که به آزمون مدل‌هایی که رشد پایدار از طریق انباشت سرمایه انسانی حاصل می‌شود. آن‌ها از داده‌های سری زمانی سال‌های ۱۹۶۵-۱۹۸۹ برای کشور تایوان استفاده کرده‌اند.

در این پژوهش نیروی کار به دو نوع، نیروی کار ساده و نیروی کار آموزش دیده تقسیم می‌شود. در تخمین رگرسیون با به کارگیری نیروی کار ساده سهم نیروی کار از متغیر وابسته، پایین و غیر معقول بوده است که با جایگزینی نیروی کار مؤثر این سهم به میزان بالاتر و قابل قبولی افزایش می‌یابد.

این مطالعه برای تعمیم شاخص نهاده کار در یک تابع تولید از استفاده از شاخص دستاوردهای آموزشی به عنوان تقریبی از سرمایه انسانی، حمایت

1- Denison (1984)

2- Tallman and Wang (1994)

می‌کند. در پایان بر نقش قاطع سرمایه انسانی در گسترش معجزه‌آسای اقتصاد تایوان تأکید شده است.

عمادزاده و دیگران (۱۳۷۹) به منظور شناسایی اهمیت سرمایه انسانی در مقایسه با سایر عوامل در مقاله‌ای با عنوان «نقش سرمایه انسانی در رشد اقتصادی» به بررسی پرداخته‌اند. این مطالعه با انتخاب یک تابع تولید کاب - داگلاس بر کشش بسیار زیاد تولید ناخالص داخلی نسبت به نیروی شاغل متخصص بسیار تأکید دارد، به طوری که یک درصد افزایش در عده نیروی کار شاغل متخصص می‌تواند منجر به ۰/۵۵ درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی شود.

مطابق این رابطه یک درصد افزایش عوامل سرمایه فیزیکی و نیروی کار متخصص به ترتیب منجر به ۰/۳۵ درصد و ۰/۳۲ درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی خواهد شد. برآورد تابع تولید کاب - داگلاس در چارچوب متغیرهای غیر قراردادی حاکی از کشش تولیدی عوامل سرمایه فیزیکی، نیروی کار شاغل و تحصیلات نیروی متخصص به میزان ۰/۴۱ درصد، ۰/۸۷ درصد و ۰/۱۸ درصد نسبت به تولید ناخالص داخلی است.

صادقی و دیگران (۱۳۸۲) در مقاله‌ای با عنوان «برآورد سهم سرمایه انسانی در رشد اقتصاد» به محاسبه کشش‌های تولید به تفکیک عامل سرمایه انسانی و دیگر عوامل تولید پرداخته‌اند. در این مطالعه تابع تولید کاب - داگلاس به منزله تابع تولید و سهم مخارج جاری آموزش عالی و تحصیلات نیروی انسانی متخصص در حکم شاخص سرمایه انسانی انتخاب شده‌اند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که عامل سرمایه انسانی در تمام معادلات باثبات و معنادار بوده و دارای ضریب مثبت است.

براساس تابع تولید مذکور، کشش تولیدی نیروی شاغل متخصص، نیروی کار غیر متخصص و سرمایه فیزیکی به ترتیب ۰/۲۱، ۰/۴۹ و ۰/۳۵ تولید

ناخالص داخلی است. در این مطالعه، برآورد تابع تولید کاب - داگلاس در چارچوب غیر قراردادی نیز انجام شده که مؤید نتایج به دست آمده فرم قراردادی بوده است.

در مطالعه‌ای دیگر با عنوان «رابطه سرمایه انسانی و رشد اقتصادی با تأکید بر نقش توزیع تحصیلات نیروی کار»، نیلی و دیگران (۱۳۸۲) به بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی پرداخته‌اند. این مطالعه نشان می‌دهد که با وارد کردن میزان پراکندگی سال‌های تحصیل میان شاغلان، قدرت توضیح‌دهی رابطه برآورد شده به میزانی قابل توجه بهبود می‌یابد. در مدل ارائه شده در این مطالعه، رشد اقتصادی افزون بر سرمایه انسانی و سرمایه فیزیکی به میزان پراکندگی تحصیلات شاغلان در میان سطوح مختلف تحصیلی نیز مرتبط فرض شده است. بخش نظری اشاره بر این دارد که تنها در شرایطی که توزیع آموزش نیروی کار در حول نقطه بهینه باشد، این متغیر بر رشد اقتصادی بی‌تأثیر است. اگر ضریب این متغیر منفی و معنادار باشد، نشان‌دهنده آن است که پراکندگی آموزش بیش از مقدار بهینه است و باید کاسته شود. نتایج برآورد نشان می‌دهد که افزایش پراکندگی سال‌های تحصیل شاغلان کشور دارای اثر منفی بر رشد اقتصادی است و در صورتی که سیاست‌های آموزشی بر تقویت سطوح ابتدایی و راهنمایی متمرکز شود، رشد اقتصادی افزایش خواهد یافت.

مبانی نظری و الگوی برآورد

تجربه کشورهای پیشرفته نشان می‌دهد که توضیح نرخ رشد اقتصادی تنها از طریق سرمایه فیزیکی و نیروی کار ناکافی است و عاملی دیگر غیر از سرمایه فیزیکی و نیروی کار وجود دارد که سبب تشدید رشد اقتصادی این جوامع می‌شود. این عامل به عامل مازاد یا باقی‌مانده معروف است و علت اساسی افزایش بهره‌وری سرمایه و نیروی انسانی به شمار می‌رود. بسیاری از

اقتصاددانان، معتقدند که عامل مازاد که توضیح‌دهنده بخشی مهم از رشد کشورهای پیشرفته به شمار می‌آید، به طور مستقیم یا غیر مستقیم به آموزش بستگی دارد. زیرا هر قدر نیروی کار از آموزش بیشتری برخوردار باشد و هر چه کیفیت آموزش‌های کسب شده بهتر باشد، کیفیت نیروی کار و در نتیجه مقدار تولید افزایش می‌یابد.

اقتصاددانان با سه روش به بررسی تأثیر آموزش بر رشد اقتصادی پرداخته‌اند. این سه روش عبارتند از:

الف) روش همبستگی، که به صورت مقایسه روند تولید ناخالص داخلی و گسترش شاخص‌های آموزشی کشور در دوره زمانی معین است.

ب) روش تحلیل هزینه - فایده سرمایه‌گذاری در آموزش، که با محاسبه هزینه‌ها و نرخ بازدهی انواع آموزش ابزاری مناسب برای برنامه‌ریزی آموزشی قلمداد می‌شود. این روش در عمل با مشکلات مربوط به محاسبه هزینه استهلاک ساختمان و تجهیزات، محاسبه نرخ بازدهی اجتماعی و مشکلاتی از این دست روبه‌رو است.

ج) روش در نظر گرفتن شاخص‌های آموزشی به عنوان نهاده تولیدی در تابع تولید، که با استفاده از تابع تولید و برآورد تولید اضافی ناشی از کسب آموزش بیشتر، به محاسبه منافع ناشی از آموزش پرداخته می‌شود.

در این مطالعه نیز شاخص‌های آموزشی به عنوان نهاده‌ی تولیدی در تابع تولید در نظر گرفته شده‌اند. این روش در بیشتر کارهای تجربی اخیر مورد استفاده قرار گرفته است.

از آنجا که قابلیت کاربرد الگوهای رشد درونزا با استفاده از دو نوع الگوی رشد درونزا، یعنی، مدل رشد مبتنی بر سرمایه فیزیکی و انسانی، و مدل رشد مبتنی بر پژوهش و توسعه در اقتصاد ایران مورد شمرده شده است. (زنوز و دیگران ۱۳۷۸) از مدل تعمیم یافته رشد سولو برای بررسی اثر آموزش در رشد

اقتصادی استفاده می‌کنیم. اساس مدل رشد سولو تابع تولید کاب - داگلاس است. تابع تولید کاب - داگلاس به دلیل انعطاف‌پذیری و به ویژه سازگاری با هدف اصلی مطالعه و همچنین سهولت قابل تبدیل بودن آن به شکل قابل برآورد خطی به عنوان تابع تولید مناسب در نظر گرفته شده است^۱:

$$Y(t) = K(t)^\alpha H(t)^\beta (A(t)L(t))^{1-\alpha-\beta} \quad (1)$$

که در آن H موجودی سرمایه انسانی، K موجودی سرمایه فیزیکی و AL نیروی کار مؤثر هستند. قابل توجه اینکه هرگاه در محاسبه نیروی کار، افزون بر کمیت نیروی کار، کیفیت نیروی کار نیز لحاظ شود، به نیروی کار، نیروی کار مؤثر اطلاق می‌شود.

با فرض اینکه L و A به طور برون‌زا با نرخ n و g رشد می‌کنند، داریم:

$$L(t) = L(0)e^{nt} \quad (2)$$

$$A(t) = A(0)e^{gt} \quad (3)$$

k موجودی سرمایه هر واحد نیروی کار مؤثر و به صورت $k = K/AL$ موجودی سرمایه انسانی هر واحد نیروی کار مؤثر و به صورت $h = H/AL$ سطح تولید هر واحد نیروی کار مؤثر به صورت $y = Y/AL$ تعریف می‌شوند. برای به دست آوردن تغییرات موجودی سرمایه فیزیکی برای هر واحد نیروی کار مؤثر به ترتیب زیر عمل می‌شود:

$$k = K/AL \Rightarrow \ln k = \ln K - \ln A - \ln L \quad (4)$$

با مشتق‌گیری از طرفین داریم:

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{A}}{A} - \frac{\dot{L}}{L} \quad (5)$$

۱- این مدل براساس مدل ارائه شده (۱۹۹۲) WRM، Mankiw، Romer، Weil و (۱۹۹۵) Islam تدوین شده است.

با تعریف s_k در حکم درصد ثابتی از تولید که به پس‌انداز اختصاص می‌یابد، خواهیم داشت:

$$\Rightarrow \dot{k} = [(s_k Y - \delta K) / K] k - g k - nk$$

$$\Rightarrow \dot{k} = [(s_k Y - \delta K) / K] (K/AL) - (n+g)k \quad (۶)$$

با جایگزینی مناسب معادله زیر به دست می‌آید:

$$\begin{aligned} \dot{k}(t) &= s_k y(t) - (n+g+\delta) k(t) \\ &= s_k (t)^\alpha - (n+g+\delta) k(t) \end{aligned} \quad (۷)$$

که δ نرخ استهلاک است. این معادله اشاره بر این دارد که k به مقدار رشد یکنواخت (یعنی نسبت ثابت سرمایه - محصول و نسبت ثابت سرمایه - نیروی کار) k^* همگرا می‌شود. با جایگزینی مناسب، تغییرات اقتصادی با معادلات زیر مشخص می‌شود:

$$\dot{h}(t) = s_k y(t) - (n+g+\delta) k(t) \quad (۸)$$

با تکرار فرآیند فوق در مورد سرمایه انسانی، در هر واحد نیروی کار مؤثر، رابطه زیر حاصل می‌شود:

$$\dot{k}(t) = s_h y(t) - (n+g+\delta) h(t) \quad (۹)$$

که در روابط فوق δ استهلاک سرمایه، h^* تغییرات سرمایه انسانی مربوط به هر واحد نیروی کار مؤثر، k^* تغییرات سرمایه فیزیکی به هر واحد نیروی کار مؤثر، s_k و s_h درصد درآمد اختصاص یافته به پس‌انداز در سرمایه فیزیکی و سرمایه انسانی است. با فرض ثابت بودن نسبت سرمایه به نیروی کار، مقدار سرمایه فیزیکی هر واحد نیروی کار مؤثر و سرمایه انسانی هر واحد نیروی کار مؤثر به قرار زیر است:

$$k^* = [(s_k^{1-\beta} s_h^\beta) / (n+g+\delta)]^{1/(1-\alpha-\beta)} \quad (۱۰)$$

$$h^* = [s_k^\alpha s_h^{1-\alpha} / (n+g+\delta)]^{1/(1-\alpha-\beta)} \quad (۱۱)$$

با جای گذاری روابط (۱۰) و (۱۱) در تابع تولید و گرفتن لگاریتم معادله

درآمد سرانه، معادله زیر به دست خواهد آمد:

$$\begin{aligned} \ln[Y(t)/L(t)] = & \ln A(0) + gt + [(\alpha + \beta) / (1 - \alpha - \beta)] \ln(n + g + \delta) \\ & + [\alpha / (1 - \alpha - \beta)] \ln(s_k) + [\beta / (1 - \alpha - \beta)] \ln(s_h) \end{aligned} \quad (12)$$

معادله به دست آمده فوق با فرض رشد یکنواخت است. فرض y^* سطح

رشد یکنواخت درآمد هر واحد نیروی کار مؤثر در معادله (۱۲) باشد و $y(t)$

مقدار واقعی درآمد هر واحد نیروی کار مؤثر در زمان t باشد. با تقریبی حول

رشد یکنواخت، سرعت همگرایی عبارت است از:

$$[d \ln(y(t))] / dt = \lambda [\ln(y^*) - \ln(y(t))] \quad (13)$$

$$\lambda = (n + g + \delta)(1 - \alpha - \beta) \text{ که}$$

با انتگرال گیری از معادله (۱۳) خواهیم داشت:

$$\ln(y(t_2)) = (1 - e^{-\lambda t}) \ln(y^*) + e^{-\lambda t} \ln(y(t_1)) \quad (14)$$

که $t = t_2 - t_1$ است با جایگزینی های مناسب معادله زیر حاصل می شود:

$$\begin{aligned} \ln y(t_2) - \ln y(t_1) = & g + (1 - e^{-\lambda t}) \ln(A_{t-1}) \\ & + (1 - e^{-\lambda t}) [\alpha / 1 - \alpha - \beta] \ln(s_k) \\ & + (1 - e^{-\lambda t}) [\beta / 1 - \alpha - \beta] \ln(s_h) \\ & - (1 - e^{-\lambda t}) [\alpha + \beta / 1 - \alpha - \beta] \ln(n + g + \delta) \\ & - (1 - e^{-\lambda t}) \ln(y_{t-1}) \end{aligned} \quad (15)$$

بر مبنای معادله فوق معادله رگرسیون اساسی به صورت زیر ارائه می شود:

$$YG_t = a_0 + a_1 L PG(-1) + a_2 L INV_t + a_3 L DN + a_4 HC + \varepsilon_t \quad (16)$$

که در آن:

YG: نرخ رشد تولید ناخالص داخلی سرانه

LINV: لگاریتم نسبت سرمایه گذاری فیزیکی به تولید ناخالص داخلی

HG: شاخص سرمایه انسانی

LPG: تولید ناخالص داخلی سرانه

LDN: لگاریتم نرخ رشد نیروی کار مؤثر. برای محاسبه این متغیر، نرخ رشد نیروی کار با نرخ رشد بهره‌وری نیروی کار جمع شده است. نرخ رشد بهره‌وری از طریق محاسبه رشد درآمد سرانه به دست آمده است. از آنجا که مجموع نرخ رشد نیروی کار و رشد بهره‌وری در برخی سال‌ها منفی است و لگاریتم مقادیر منفی بی‌معنی است، بنابراین این، نرخ رشد نیروی کار با میانگین رشد بهره‌وری جمع شده است تا این اشکال برطرف شود.

در این بررسی، جامعه مورد مطالعه، استان فارس است. اطلاعات سری زمانی تولید ناخالص داخلی و سرمایه فیزیکی از سالنامه آماری استان فارس، اطلاعات مربوط به جمعیت و وضعیت سواد از مرکز آمار و آمار عدهی دانش‌آموزان و دیگر متغیرهای آموزشی از آمار آموزش و پرورش استان فارس برای دوره‌ی زمانی سال‌های ۱۳۵۵ تا ۱۳۷۹ گردآوری شده است. همچنین متغیرهای اقتصادی مورد استفاده به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱ محاسبه شده‌اند. داده‌های خام مورد استفاده در این مطالعه در پیوست ارائه شده است.

معرفی شاخص‌های سرمایه انسانی

در بسیاری از مطالعات انجام شده در زمینه تأثیر آموزش بر رشد اقتصادی از شاخص‌های آموزشی استفاده شده است که به طور عمده شاخص‌های کمی بوده‌اند. با توجه به بررسی‌هایی که برخی از پژوهشگران مانند کارد و کروگر^۱ (۱۹۹۶) انجام داده‌اند، شاخص‌های کمی آموزش به تنهایی جانشینی مناسب برای اندازه‌گیری سرمایه انسانی نیستند. از این رو به کارگیری شاخص‌هایی که کیفیت آموزش را اندازه‌گیری می‌کنند، در مدل‌های رشد اقتصادی دارای ضرورتی انکارناپذیر است. مبنای انتخاب شاخص‌ها، تعداد انتخاب آن‌ها در

1- Card & Krueger

دیگر مطالعات انجام شده و امکان دسترسی به داده‌ها براساس اطلاعات موجود بوده است. در ادامه، شاخص‌هایی را معرفی می‌نماییم که به عنوان شاخص سرمایه انسانی استفاده شده‌اند.

RSSEG: نسبت دانش‌آموزان به کادر آموزشی در استان در دوره متوسطه به عنوان یک شاخص کیفی آموزش

RPSEG: نسبت دانش‌آموزان به کادر آموزشی در استان در دوره ابتدایی به عنوان یک شاخص کیفی آموزشی

RMSEG: نسبت دانش‌آموزان به کادر آموزشی در استان در دوره راهنمایی به عنوان یک شاخص کیفی آموزشی

RBSEG: نسبت دانش‌آموزان به کادر آموزشی در استان در دوره قبل از متوسطه به عنوان یک شاخص کیفی آموزشی

RL: نرخ باسوادی در استان به عنوان یک شاخص کمی آموزشی

ERS: نرخ ثبت‌نام در دوره متوسطه در استان به عنوان یک شاخص کمی آموزشی که برای محاسبه این شاخص و برای هر دوره آموزشی، عده‌ی ثبت‌نام‌شدگان در آن دوره آموزشی را بر عده افراد واجد شرایط برای ثبت‌نام در آن دوره تقسیم و حاصل را بر صد تقسیم کردیم.

ERBS: نرخ ثبت‌نام در دوره‌ی قبل از متوسطه در استان به عنوان یک شاخص کمی آموزشی

نتایج برآوردها

هرگاه متغیرهای مورد استفاده در برآورد ضرایب الگو غیرساکن باشند، ضمن اینکه ممکن است رابطه‌ای میان متغیرهای الگو نباشند، ضریب تعیین بالا موجب می‌شود تا محقق استنباط نادرست در مورد میزان ارتباط متغیرها داشته باشد. به این منظور برای اطمینان پیدا کردن از ساکن بودن سری‌های زمانی از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته استفاده شده است. نتایج آزمون نشان می‌دهد متغیرهای مورد استفاده به جز نرخ باسوادی با احتمال بالای ۹۰٪ از درجه تجمعی مرتبه صفر ساکن نیستند. نتایج این آزمون در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

جدول شماره ۱. نتایج آزمون ریشه واحد در مورد سطح سری زمانی

نام متغیر	مقدار آماره دیکی - فولر	مقدار بحرانی	سطح معنی‌داری
LPG	۱/۰۴	-۱/۶۲	٪۹۰
YG	-۲/۳۳	-۳/۲۶	٪۹۰
LDN	-۱	-۳/۰۹	٪۹۰
LINV	-۱/۱۷	-۱/۰۲	٪۹۰
LRSSEG	-۲/۰۷	-۲/۶۴	٪۹۰
LRPSEG	-۱/۶۵	-۱/۶۲	٪۹۰
LRMSEG	-۱/۰۸	-۱/۶۲	٪۹۰
LRBSEG	-۱/۰۳	-۳/۲۵	٪۹۵
LRL	۲/۲۶	-۱/۹۵	٪۹۰
LERBS	-۱/۰۳	-۳/۲۵	٪۹۰
LEERS	-۱/۴	-۲/۶۴	٪۹۰

در صورت ساکن نبودن سری زمانی، ساکن بودن تفاضل مرتبه اول این متغیرها مورد آزمون قرار می‌گیرد. در صورت ساکن بودن تفاضل مرتبه اول متغیرها، متغیرهای موجود در الگو، در بلندمدت همگرا و بررسی وجود رابطه تعادلی بلندمدت میان آن‌ها ممکن است. نتایج آزمون ساکن بودن تفاضل مرتبه اول سری‌های زمانی موردنظر در جدول شماره دو ارائه شده است:

جدول شماره ۲. نتایج آزمون ریشه واحد تفاضل مرتبه اول سری‌های زمانی

سطح معنی‌داری	مقدار بحرانی	مقدار آماره دیکی - فولر	نام متغیر
%۹۰	-۱/۹۵	-۲/۴۹	LPG
%۹۰	-۳/۶۵	-۳/۸۸	YG
%۹۰	-۳/۰۱	-۳/۶۲	LDN
%۹۰	-۱/۶۲	-۱/۶۹	LINV
%۹۰	-۳/۰۱	-۳/۲۳	LRSEEG
%۹۰	-۱/۹۵	-۲/۰۵	LRPSEG
%۹۰	-۱/۹۵	-۲/۲۳	LRMSEG
%۹۵	-۳/۲۶	-۳/۲۷	LRBSEG
%۹۰	-۳/۲۶	-۳/۲۷	LERBS
%۹۰	-۲/۶۴	-۲/۸۸	LEERS

بر اساس جدول فوق تفاضل مرتبه اول همه متغیرها با احتمال بالای %۹۰ با درجه تجمعی مرتبه صفر ساکن هستند.

اکنون با اطمینان از رابطه تعادلی بلندمدت میان متغیرهای موجود در الگو، با توجه به معادله شماره ۱۶، عوامل مؤثر بر رشد تولید سرانه مورد بررسی قرار می‌گیرد. نتایج حاصل از الگو برای سال‌های ۱۳۵۰ تا ۱۳۷۹ برآورد شده است. به منظور برآورد معادلات از شاخص‌های آموزشی کمی و کیفی تعریف شده به صورت منفرد و همزمان در معادلات استفاده شده است. برای برآورد معادلات از روش حداقل مربعات معمولی (OLS)^۱ استفاده شده است و در هر یک از برآوردها به منظور رفع خود همبستگی میان اجزای اخلال مدل از متغیر اتورگرسیو و میانگین متحرک با توجه به آزمون باکس - پیرس و بررسی خود همبستگی جزئی پسماندها استفاده شده است. با بهره‌گیری از شاخص‌های آموزشی تعریف شده، برآوردهای متعدد انجام شده است، که نتایج شش برآورد انجام شده به صورت خلاصه در جدول شماره سه گنجانده شده است.

1- Ordinary Least Square

جدول شماره ۳. نتایج برآورد عوامل مؤثر بر رشد تولید؛ معادله نیمه لگاریتمی متغیر

وابسته: رشد تولید ناخالص سرانه استان

	eq(1)	eq(2)	eq(3)	eq(4)	eq(5)	eq(6)
constant	۴۰۹/۹۹	۲۶۵/۴۹	۳۶۰/۸۸	۳۳۸/۶۹	۳۵۸/۰۲	۳۵۸/۹۴
	(۴/۱۸)	(۲/۶۷)	(۲/۳۸)	(۵۳/۵۵)	(۲/۳۶)	(۴/۷۶)
LPG (-1)	-۵۵	-۴۰/۹۱	-۴۹/۴۶	-۲۴/۲۶	-۵۲/۲۵	-۵۵/۷۴
	(۸-/۶۵)	(-۴/۱۳)	(-۴/۷۹)	(-۲۰)	(-۵/۸۱)	(-۲۵/۸)
LINV	۲۴/۰۷	۱۷/۹۱	۲۳/۶	۴/۲۹	۲۶/۶۵	۲۷/۵۲
	(۹/۴)	(۵/۷۳)	(۷/۰۹)	(۱۰/۸۶)	(۸/۰۲)	(۵/۱۴)
LDN	-۹/۴۷	-۲/۸۳	-۶/۹۶	-۴/۹۲	-۷/۷۳	-۴/۰۷
	(-۳/۰۶)	(-۲/۰۱)	(-۴/۲۸)	(-۳/۰۸)	(۶-/۸۸)	(-۲/۱۲)
LERBS	۸۱/۸۸	۵۷/۱۳	۶۸/۳۵		۷۶/۵۶	۸۱/۵۶
	(۹/۵۷)	(۵/۷۸)	(۱۰/۴۳)		(۱۱/۱۷)	(۴/۳۸)
LRPSEG	-۲۰/۱۷					-۲۴/۱۸
	(-۴/۹۲)					(-۳/۲۱)
LRMSEG					-۹/۷۲	
					(-۴/۵۴)	
LRSSSEG			-۹/۶۶	-۶/۱۳		
			(-۳/۰۹)	(-۱/۹۶)		
LEERS				۲/۱۴		
				(۱/۶۳)		
LRL						۸/۳۴
						(۲/۰۱)
R ²	۰/۶۷	۰/۵۰	۰/۵۴	۰/۵۴	۰/۵۵	۰/۷۷
F	۲/۴۱	۱/۴۴	۱/۵۸	۱/۴۳	۱/۶۲	۳/۴
DW	۲/۱۴	۱/۸۱	۲/۱۴	۱/۷۵	۲/۰۸	۱/۶۳

* مقادیر داخل پرانتز مقدار آماره t مربوط به هر یک از ضرایب را نشان می‌دهد.

** تمام متغیرها غیر از نرخ ثبت نام در مقطع متوسطه (معادله ۵) در سطح بالای ۹۵٪ معنادار هستند.

با توجه به برآوردهای گوناگون، تأثیر رشد نیروی کار بر رشد تولید سرانه منفی بوده است. این امر برای کشورهای در حال توسعه دور از انتظار نیست. در کشورهای پر جمعیت و در حال توسعه، افزایش تولید سرانه با افزایش نسبت سرمایه به نیروی کار امکان پذیر است. با رشد جمعیت و به تبع آن رشد

نیروی کار، افزایش سرمایه‌گذاری و انباشت سرمایه ضرورت می‌یابد، اما از آنجا که منابع موجود برای سرمایه‌گذاری محدود است، این امر رشد اقتصادی را دچار اخلال می‌کند.

همچنین با توجه به استخدام مازاد نیروی کار غیر ماهر در بخش‌های تولیدی کشور، با توجه به دارا نبودن تخصص‌های لازم، عملاً بخشی از آن‌ها در تولید نقشی نداشته‌اند بیکاری پنهان در بخش تولید جلوه‌گر شده و موجب تنزل شدید بهره‌وری نیروی کار شده است، این امر دور از انتظار نیست.

علامت ضریب تولید ناخالص سرانه استان، با یک وقفه زمانی، منفی است که این امر با توجه به فرمول محاسبه رشد تولید سرانه مورد انتظار است. این ضریب از نظر آماری معنادار است و بیانگر این است که افزایش تولید ناخالص سرانه استان، کاهش رشد ناخالص سرانه استان در سال آتی را به همراه دارد. بدین ترتیب در بلندمدت، رشد تولید سرانه هر سال، با میزان تولید سرانه سال گذشته رابطه معکوس دارد.

علامت ضریب سرمایه‌گذاری به تولید ناخالص استان مثبت و از نظر آماری و اقتصادی معنادار است. براساس برآورد موجود به ازای افزایش این متغیر، رشد تولید ناخالص سرانه استان افزایش می‌یابد. سرمایه‌گذاری در تولید کالاهای سرمایه‌ای نه تنها سبب افزایش تولید این کالاها می‌شود، بلکه امکانات و فرصت‌های اشتغال را افزایش می‌دهد. تمرکز سرمایه نه تنها سبب گسترش تولید ماشین‌آلات، ابزارهای تولید و تجهیزات برای نیروی کار می‌شود، بلکه تضعیف عوامل مخرب غیر اقتصادی بازدارنده توسعه اقتصادی را به دنبال دارد. تمرکز سرمایه ابعاد بازار را گسترش می‌دهد و عوامل مخرب در تکامل بازار را از طریق ایجاد امکانات عدیده در ایجاد سرمایه‌های بالاسری اقتصادی و اجتماعی تضعیف می‌کند و دوره‌های فقر را چه از طرف عرضه و چه از طرف تقاضا از میان می‌برد. افزون بر این، تمرکز سرمایه حتی در حالت افزایش

جمعیت و نیروی کار نیز امکان توسعه اقتصادی را فراهم آورد. در کشورهای پر جمعیت و در حال توسعه، افزایش تولید سرانه با افزایش نسبت سرمایه به نیروی کار امکان‌پذیر است.

به منظور بررسی اثر آموزش بر رشد تولید از شاخص‌های آموزش کمی و کیفی به صورت منفرد و همزمان در معادلات استفاده شده است. نرخ باسوادی در استان به عنوان ذخیره سرمایه انسانی از جمله شاخص‌های کمی مورد استفاده در برآوردهاست. در برآوردهای انجام شده، رابطه مثبت و معنادار نرخ باسوادی در استان و رشد تولید سرانه واقعی استان مورد تأیید قرار گرفته است. افراد باسواد با برخورداری از زمینه فکری بهتر، دارای قابلیت تولید بهتر نیز هستند. سواد، محرکی قوی برای ایجاد تحول اجتماعی است که به طور بالقوه موقعیت‌های برابر برای افراد به وجود می‌آورد و آنان را برای تحرک شغلی و استفاده هر چه بیشتر از استعدادشان آماده می‌سازد و سبب ایجاد حوزه‌های وسیع از اندیشه‌ها و مهارت‌های ضروری برای ایجاد جامعه‌ای نوین و توسعه یافته می‌شود. دیگر شاخص کمی به کار گرفته شده در این مطالعه نرخ ثبت‌نام مدارس استان در مقاطع گوناگون تحصیلی است. نتایج حاکی از رابطه مثبت و معنادار نرخ رشد اقتصادی سرانه واقعی استان و نرخ ثبت‌نام مدارس در مقاطع گوناگون تحصیلی در استان است. این امر به ویژه در مورد مقاطع پیش از متوسطه مشاهده می‌شود. هر چند برآوردها حاکی از رابطه مثبت نرخ ثبت‌نام در مقطع متوسطه و رشد تولید سرانه است، اما از لحاظ آماری، ضریب آن از سطح معنادار قابل قبولی برخوردار نیست.

این ذهنیت در دانش‌آموزان و متولیان امر وجود دارد که آموزش عمومی مقدمه‌ای برای ورود به دانشگاه است. در صورتی که کارکرد اساسی آموزش دوره متوسطه می‌تواند آموزش مهارت‌ها و تخصص‌های مشخص باشد که ادامه آن‌ها در دانشگاه انجام شود. در دوره راهنمایی تحصیلی به سبب نبود مشاوران

آموزش دیده، عدم ارتباط با دنیای کار و عدم تشخیص استعداد دانش‌آموزان، امکان راهنمایی تحصیلی و شغلی دانش‌آموزان وجود ندارد که این امر موجب عدم تعادل در توزیع دانش‌آموزان در رشته‌های تحصیلی و کاهش کارایی این مقطع می‌شود.

بسط و گسترش شاخه‌های فنی حرفه‌ای و کاردانش در سال‌های اخیر شاید با توجه به این مطلب مهم حاصل شده باشد. شاید جهت‌دار شدن آموزش متوسطه و آموزش مهارت‌های مشخص و موردنیاز اقتصاد استان بتواند موجب تسریع روند رشد اقتصادی در استان شود.

دیگر شاخص آموزشی مورد استفاده در برآوردها، نسبت دانش‌آموزان به کادر آموزشی است که در مطالعات اخیر مورد توجه بسیاری قرار گرفته است. براساس برآوردهای انجام شده در این تحقیق، نسبت دانش‌آموزان به کادر آموزشی تأثیر منفی و معنادار بر رشد تولید سرانه استان دارد. این امر حاکی از این است که در صورت پایین بودن نسبت دانش‌آموزان به کادر آموزشی در هر دوره آموزشی، امکان یادگیری بیشتر برای دانش‌آموزان فراهم می‌آید و در نتیجه افزایش کیفیت آموزش را در پی دارد.

بازسازی نیروی کارا برای تدریس در کلیه دوره‌های آموزش‌های رسمی و بازآموزی مستمر کادر آموزشی و آشنایی بیشتر آن‌ها با روش‌های علمی، یکی از پیش شرط‌های لازم برای دستیابی به رشد و توسعه اقتصادی مستمر و پایدار، از طریق بهبود یافتن برخی از شاخص‌های کیفی آموزش است. به منظور تحقق بخشیدن به این امر لازم است در زمینه افزایش منزلت اجتماعی و شغلی کادر آموزشی نیز قدم‌های اساسی و عملی برداشته شود.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

یکی از مهم‌ترین عوامل افزایش یا کاهش بهره‌وری در جهان نیروی انسانی است. در شرایط کنونی، نیروی کار ارزان، عامل تعیین‌کننده در دستیابی به بازارهای جهانی نیست، بلکه به منظور افزایش توان رقابت، توجه به توانایی علمی و فنی و گسترش بخش آموزش و تحقیقات، امری اجتناب‌ناپذیر است. در این مطالعه به منظور بررسی اثر آموزش در رشد تولید استان فارس، از شاخص‌های آموزشی کمی و کیفی متنوع در کنار سایر نهادهای تولید استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که نرخ باسوادی، به عنوان موجودی سرمایه انسانی، از عوامل کمی مؤثر بر رشد تولید در استان است. نتایج برآورد حاکی از رابطه مثبت و معنادار نرخ باسوادی و رشد تولید سرانه است، افراد باسواد با برخورداری از زمینه فکری مناسب، توانمندتر از افراد بی‌سواد هستند.

نرخ ثبت‌نام در مدارس در مقاطع گوناگون تحصیلی، دیگر شاخص آموزشی کمی مورد استفاده در برآوردهاست و به منزله متغیر جریان سرمایه انسانی در استان در نظر گرفته شده است. نرخ ثبت‌نام در مقاطع پیش از متوسطه رابطه‌ای مثبت و معنادار با رشد تولید در استان دارد، اما نرخ ثبت‌نام مقطع متوسطه با وجود رابطه مثبت، از نظر آماری چندان معنادار نیست. هدفمند شدن آموزش و آموزش مهارت‌های مشخص و موردنیاز بازار در مقطع متوسطه بتواند در بهبود وضع موجود مؤثر باشد. بسط و گسترش شاخه‌های کاردانش و فنی حرفه‌ای در سال‌های اخیر با توجه به اقبال عمومی به این رشته‌ها می‌تواند راهکاری مناسب در جهت دستیابی به این هدف باشد.

برآوردها، نشان‌دهنده‌ی اهمیت توجه به کیفیت در کنار توجه به شاخص‌های کمی است. شاخص عده دانش‌آموزان به کادر آموزشی مدارس در مقاطع گوناگون به منزله‌ی شاخص کیفی در مطالعات اخیر مورد توجه بسیار قرار گرفته است. براساس برآوردها، نسبت دانش‌آموزان به کادر آموزشی به

منزله شاخص کیفی نیروی انسانی، رابطه‌ای معکوس با رشد تولید سرانه دارد. این امر با توجه به اینکه حضور عده‌ی کمتر دانش‌آموزان در هر کلاس، فرصت یادگیری بیشتری را برای دانش‌آموزان حاضر ایجاد می‌کند، مورد انتظار بوده است.

با توجه به نتایج، به منظور افزایش توان تولید در استان، توجه به وضعیت آموزش در استان ضروری به نظر می‌رسد. اشاعه و ترویج سوادآموزی در نقاط متفاوت استان و برای گروه‌های جنسی و سنی، تشویق و در صورت امکان اجباری کردن فراگیری آموزش‌های پیش از متوسطه، آموزش مهارت‌ها و تخصص‌های مشخص در دوره‌ی متوسطه و رعایت استانداردهای مورد پذیرش برنامه‌ریزان آموزشی در زمینه‌ی کیفیت آموزش، موجبات رشد بیشتر تولید سرانه در استان را فراهم می‌کنند.

فهرست منابع

الف) فارسی

- ابریشمی، حمید (۱۳۷۱). جایگاه آموزش در توسعه اقتصادی، آموزش بزرگسالان و توسعه، شماره ۱.
- دهقانی، علی (۱۳۷۶). بررسی تأثیر کیفیت و کمیت آموزش‌های رسمی بر رشد اقتصادی کشور، فصلنامه اقتصاد و مدیریت، دانشگاه آزاد، شماره ۳۵.
- رزاقی، ابراهیم (۱۳۷۶). اقتصاد ایران. نشر نی.
- ساخاروپولوس، جورج؛ وود هال، مازین (۱۳۷۳). آموزش برای توسعه: تحلیلی از گزینش‌های سرمایه‌گذاری؛ ترجمه پریدخت وحیدی و حمید سهرابی، سازمان برنامه و بودجه.
- سبحانی، حسن (۱۳۷۲). اقتصاد کار و نیروی انسانی، سمت
- صادقی، مسعود و مصطفی عمادزاده (۱۳۸۲). برآورد سهم سرمایه انسانی در رشد اقتصادی طی سال‌های ۱۳۴۵-۱۳۸۰، فصلنامه پژوهش‌های اقتصاد ایران، شماره ۱۷.
- عمادزاده، مصطفی (۱۳۷۲). کیفیت آموزش و پرورش و رشد اقتصادی، دانش مدیریت، شماره ۲۲.
- عمادزاده، مصطفی (۱۳۷۷). مباحثی از اقتصاد آموزش و پرورش، انتشارات جهاد دانشگاهی اصفهان.
- عمادزاده، مصطفی و دیگران (۱۳۷۹). نقش سرمایه انسانی در رشد اقتصادی، مجله برنامه و توسعه، سال پنجم، شماره ۱-۲.
- قارون، معصومه (۱۳۷۳). نقش آموزش و پرورش در رشد اقتصادی، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، شماره ۱، سال ۲.
- قره باغیان، مرتضی (۱۳۷۶). اقتصاد رشد و توسعه، نشر نی.

محمدی، علیرضا (۱۳۸۰). بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز.

نفیسی، عبدالحسین (۱۳۸۰). دانشنامه اقتصاد آموزش و پرورش، انتشارات پژوهشکده تعلیم و تربیت.

نیلی، مسعود و شهاب نفیسی (۱۳۸۲). رابطه سرمایه انسانی و رشد اقتصادی با تأکید بر نقش توزیع تحصیلات نیروی کار، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۱۷.

هادیان، ابراهیم و علیرضا محمدی (۱۳۸۱). بررسی تأثیر سرمایه انسانی در رشد اقتصادی، مجله دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه اصفهان، سال چهاردهم، شماره ۲.

هادی زنوز، بهروز؛ محمدرضا فروتن و علی عرب مازار یزدی (۱۳۷۸). آزمون کاربرد الگوهای رشد درون‌زا در اقتصاد ایران، مجله برنامه و بودجه، شماره ۱۵.

Archive of SID

(ب) انگلیسی

- Card, David and Alan B. Krueger (1992). Does School Quality Matter? Return to Education and the Characteristics for School in the United State; *Journal of Political Economics*, 100, No!
- Denison E.F. (1984). *Accounting for Slower Growth: an Update*, Ballinger, Cambridge, Massachusetts.
- Ferandez, E. and Paolo Mauro (2000). *Human Capital and Economic Growth: The Case of Spain*, IMF Working Paper, WP/00/8.
- Gemmell, N. (1995). Endogenous Growth, the Solow Model and Human Capital, *Economics of Planning*, 28.
- Ghura, Dhaneshwar (1997). *Private Investment and Endogenous Growth: Evidence from Cameroon*; IMF Working Paper, WP/97/164.
- Gones, C. (1995). R&D-Based Model of Economic Growth, *Journal of Political Economics*, 103(2).
- Islam, Nazrul (1995). Growth Empirics A Panel Data Approach, *Quarterly Journal of Economics*, 110(4).
- Madrid, Manuel E. (1998). *Investment Human Capital and Technological Change: Evidence from Cuba and Its Implication for Growth Models*; Cuba in Transition, ASCE.
- Mankiw, N. G. D. Romer, D. N. Weil (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth, *Quarterly Journal of Economics* 107.
- Marris, R. (1982). *Economic Growth in Cross-Section*. Department of Economics, Birkbeck College, London.
- Shultz, T.W. (1961). Investment in Human Capital; *American Economic Review*, 511.
- Solow, Robert M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth, *Quarterly Journal of Economics*, LXX, 19.
- Tallman, E., Piang Wang (1994). Human Capital and Endogenous Growth: Evidence from Taiwan, *Journal of Monetary Economics*, 34.

پیوست. داده آماری مورد استفاده در مطالعه

جمعیت شاغل (نفر)	کادر آموزشی دوره متوسطه (نفر)	کادر آموزشی دوره ابتدایی (نفر)	کادر آموزشی دوره راهنمایی (نفر)	جمعیت فعال (نفر)	
۵۱۰۰۲۶	۱۵۱۴	۸۳۳۳	۳۶۰۰	۵۴۱۵۹۸	۱۳۵۵
۵۲۱۱۱۵	۱۷۶۱	۹۰۸۲	۳۶۴۴	۵۵۸۵۵۷	۱۳۵۶
۵۳۲۴۴۵	۲۱۳۹	۱۰۷۸۵	۴۴۰۴	۵۷۶۰۵۷	۱۳۵۷
۵۴۴۰۲۲	۲۵۱۵	۱۲۴۹۲	۵۱۶۴	۵۹۴۱۰۶	۱۳۵۸
۵۵۵۸۵۱	۲۸۹۷	۱۴۱۹۳	۵۹۲۵	۶۱۳۷۲۰	۱۳۵۹
۵۶۷۹۳۷	۳۲۳۲	۱۳۷۹۴	۶۳۲۵	۶۳۱۹۱۷	۱۳۶۰
۵۸۰۲۸۵	۳۱۹۴	۲۰۵۱۵	۷۷۹۵	۶۵۱۷۱۵	۱۳۶۱
۵۹۲۹۰۲	۳۲۳۵	۲۰۰۳۶	۷۷۷۳	۶۷۲۱۳۴	۱۳۶۲
۶۰۵۷۹۴	۳۴۰۰	۲۲۰۸۸	۸۳۶۹	۶۹۳۱۹۳	۱۳۶۳
۶۱۸۹۶۶	۳۱۸۵	۲۱۷۹۰	۸۲۹۲	۷۱۴۹۱۱	۱۳۶۴
۶۳۳۹۰۴	۳۱۶۳	۲۱۸۳۳	۸۶۴۰	۷۴۰۸۷۷	۱۳۶۵
۶۵۸۱۸۹	۳۸۷۷	۲۴۱۵۵	۹۳۸۷	۷۶۳۱۷۲	۱۳۶۶
۶۸۴۶۵۱	۴۰۳۶	۲۴۶۵۰	۹۶۹۸	۷۸۶۱۳۸	۱۳۶۷
۷۱۱۵۲۸	۴۴۷۹	۲۶۸۵۵	۱۰۶۵۵	۸۰۹۷۹۳	۱۳۶۸
۷۳۹۴۶۰	۳۷۹۶	۲۲۷۶۶	۸۴۹۰	۸۳۴۱۶۵	۱۳۶۹
۷۷۱۳۸۰	۴۳۷۳	۲۵۲۲۷	۹۹۴۷	۸۶۱۱۷۷	۱۳۷۰
۷۹۳۶۲۰	۴۹۲۴	۲۴۸۸۷	۱۰۳۵۵	۸۸۵۷۷۰	۱۳۷۱
۸۱۶۵۰۲	۵۷۴۷	۲۵۱۷۳	۱۱۱۷۶	۹۱۱۰۶۵	۱۳۷۲
۸۴۰۰۴۳	۵۷۷۷	۲۵۰۰۰	۱۱۰۶۷	۹۳۷۰۸۳	۱۳۷۳
۸۶۴۲۶۳	۵۸۷۱	۲۲۳۱۸	۱۰۹۳۵	۹۶۳۸۴۴	۱۳۷۴
۸۹۰۹۷۷	۷۰۷۵	۲۲۶۰۴	۱۱۸۳۶	۹۹۳۳۵۵	۱۳۷۵
۹۱۶۶۶۵	۹۱۵۳	۲۴۱۵۷	۱۲۵۰۵	۱۰۰۸۱۰۹	۱۳۷۶
۹۴۳۰۹۱	۹۲۵۸	۲۳۱۸۱	۱۲۶۳۳	۱۰۲۳۰۸۳	۱۳۷۷
۹۷۰۲۸۶	۹۸۱۷	۲۴۲۹۷	۱۳۵۲۳	۱۰۳۸۲۷۹	۱۳۷۸

دانش‌آموزان دوره ابتدایی (نفر)	جمعیت شاغل (نفر)	جمعیت فعال (نفر)	سرمایه‌گذاری ناخالص ریال (۱۳۶۱=۱۰۰)	تولید ناخالص استان ریال (۱۳۶۱=۱۰۰)	
۲۵۶۶۸۸	۵۱۰۰۲۶	۵۴۱۵۹۸	۱۴۳/۱۴۸/۰۰۰/۰۰۰	۳۵۴/۳۷۶/۲۰۰/۰۰۰	۱۳۵۵
۲۶۳۹۲۶	۵۲۱۱۱۵	۵۵۸۵۵۷	۱۱۶/۹۱۲/۷۰۰/۰۰۰	۳۹۳/۱۶۷/۱۰۰/۰۰۰	۱۳۵۶
۲۶۴۴۱۵	۵۳۲۴۴۵	۵۷۶۰۵۷	۱۱۰/۲۴۰/۳۰۰/۰۰۰	۴۱۹/۹۷۰/۶۰۰/۰۰۰	۱۳۵۷
۲۶۲۰۷۰	۵۴۴۰۲۲	۵۹۴۱۰۶	۷۹/۳۲۰/۹۰۰/۰۰۰	۴۰۷/۶۳۱/۹۰۰/۰۰۰	۱۳۵۸
۲۸۰۳۶۱	۵۵۵۸۵۱	۶۱۳۷۲۰	۷۳/۹۳۴/۸۰۰/۰۰۰	۴۶۹/۴۳۶/۱۰۰/۰۰۰	۱۳۵۹
۲۸۸۵۵۳	۵۶۷۹۳۷	۶۳۱۹۱۷	۵۱/۰۷۲/۷۰۰/۰۰۰	۴۷۷/۳۳۷/۵۰۰/۰۰۰	۱۳۶۰
۳۷۴۴۱۰	۵۸۰۲۸۵	۶۵۱۷۱۵	۳۸/۷۲۶/۳۰۰/۰۰۰	۵۲۲/۱۰۹/۱۰۰/۰۰۰	۱۳۶۱
۴۰۳۴۹۴	۵۹۲۹۰۲	۶۷۲۱۳۴	۴۲/۴۹۲/۴۰۰/۰۰۰	۵۳۳/۶۹۰/۴۰۰/۰۰۰	۱۳۶۲
۴۳۲۱۵۸	۶۰۵۷۹۴	۶۹۳۱۹۳	۳۹/۸۸۸/۵۰۰/۰۰۰	۵۹۶/۰۶۱/۷۰۰/۰۰۰	۱۳۶۳
۴۹۳۶۶۸	۶۱۸۹۶۶	۷۱۴۹۱۱	۳۳/۵۰۰/۱۰۰/۰۰۰	۶۰۱/۷۹۳/۱۰۰/۰۰۰	۱۳۶۴
۴۷۳۲۹۷	۶۳۳۹۰۴	۷۴۰۸۷۷	۲۵/۷۰۹/۴۰۰/۰۰۰	۵۵۵/۶۳۲/۰۰۰/۰۰۰	۱۳۶۵
۵۳۲۲۶۵	۶۵۸۷۸۹	۷۶۳۱۷۲	۲۱/۱۹۰/۸۰۰/۰۰۰	۵۴۰/۹۳۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۳۶۶
۵۵۶۴۰۱	۶۸۴۶۵۱	۷۸۶۱۳۸	۱۷/۷۶۲/۹۰۰/۰۰۰	۴۹۶/۸۰۸/۰۰۰/۰۰۰	۱۳۶۷
۵۹۵۶۷۲	۷۱۱۵۲۸	۸۰۹۷۹۶	۱۹/۰۰۹/۴۰۰/۰۰۰	۵۲۰/۹۸۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۳۶۸
۶۳۳۹۴۰	۷۳۹۴۶۰	۸۳۴۱۶۵	۲۱/۵۰۲/۴۰۰/۰۰۰	۵۷۰/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۳۶۹
۶۶۶۷۷۷	۷۷۱۳۸۰	۸۶۱۱۷۷	۲۹/۷۷۸/۰۰۰/۰۰۰	۶۳۳/۷۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۳۷۰
۶۷۳۳۰۴	۷۹۳۶۲۰	۸۸۵۷۷۰	۳۱/۹۲۷/۰۰۰/۰۰۰	۶۷۸/۳۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۳۷۱
۶۷۳۴۴۳	۸۱۶۵۰۲	۹۱۱۰۶۵	۳۲/۶۹۴/۵۰۰/۰۰۰	۶۸۹/۷۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۳۷۲
۶۶۲۵۷۶	۸۴۰۰۴۳	۹۳۷۰۸۳	۳۳/۹۳۲/۵۰۰/۰۰۰	۷۰۶/۸۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۳۷۳
۶۴۴۰۲۱	۸۶۴۲۶۳	۹۶۳۸۴۴	۳۵/۱۵۰/۵۰۰/۰۰۰	۷۲۹/۶۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۳۷۴
۶۲۸۳۶۲	۸۹۰۹۷۷	۹۹۳۳۵۵	۳۷/۷۵۹/۹۰۰/۰۰۰	۷۰۶/۸۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۳۷۵
۶۰۳۹۶۲	۹۱۶۶۶۵	۱۰۰۸۱۰۹	۳۹/۳۹۳/۰۰۰/۰۰۰	۷۳۳/۰۵۶/۰۰۰/۰۰۰	۱۳۷۶
۵۸۲۶۹۹	۹۴۳۰۹۱	۱۰۲۳۰۸۳	۴۱/۰۹۶/۷۰۰/۰۰۰	۷۳۹/۶۸۶/۰۰۰/۰۰۰	۱۳۷۷
۵۴۶۵۳۳	۹۷۰۰۲۸۶	۱۰۲۸۲۷۹	۴۲/۸۷۴/۱۰۰/۰۰۰	۷۵۷/۷۳۴/۰۰۰/۰۰۰	۱۳۷۸

تعداد جمعیت لازم‌التعلیم دوره راهنمایی (نفر)	عده جمعیت لازم‌التعلیم دوره ابتدایی (نفر)	عده دانش‌آموزان دوره متوسطه (نفر)	عده دانش‌آموزان دوره راهنمایی (نفر)	
۲۱۶۳۰۴	۳۳۶۱۲۹	۵۰۴۸۸	۸۸۴۵۶	۱۳۵۵
۲۱۱۶۷۴	۳۳۵۵۷۱	۵۴۷۳۰	۹۰۱۱۶	۱۳۵۶
۲۰۷۴۰۳	۳۳۵۰۱۴	۵۸۲۱۳	۹۳۷۵۵	۱۳۵۷
۲۰۳۲۱۸	۳۳۴۴۵۹	۶۸۴۹۶	۹۸۶۹۶	۱۳۵۸
۱۹۹۱۱۸	۳۳۳۹۰۴	۶۹۲۱۵	۱۰۰۱۰۶	۱۳۵۹
۱۹۵۰۹۹	۳۳۳۳۵۰	۶۲۹۹۰	۱۰۷۰۹۶	۱۳۶۰
۱۹۱۴۰۰	۳۳۲۸۰۰	۵۹۳۶۵	۱۱۶۹۸۹	۱۳۶۱
۱۹۴۰۴۶	۳۵۴۰۰۳	۵۸۰۱۴	۱۱۹۷۶۷	۱۳۶۲
۱۹۶۶۸۹	۳۷۶۵۵۷	۵۹۳۰۵	۱۳۱۱۲۶	۱۳۶۳
۱۹۹۳۸۸	۴۰۰۵۴۸	۶۴۰۶۰	۱۵۳۶۴۴	۱۳۶۴
۲۰۲۰۰	۴۲۹۴۰۰	۶۳۹۶۰	۱۵۸۶۴۶	۱۳۶۵
۲۱۶۸۳۹	۴۵۱۴۹۷	۶۹۴۳۷	۱۶۲۲۲۳	۱۳۶۶
۲۳۲۵۳۸	۴۷۴۴۳۱	۷۹۷۷۱	۱۷۹۷۳۹	۱۳۶۷
۲۴۹۳۷۴	۴۹۹۱۶۰	۸۶۹۵۲	۱۹۹۸۳۱	۱۳۶۸
۲۶۷۷۲۹	۵۲۴۸۴۷	۹۴۲۳۹	۲۲۰۵۴۵	۱۳۶۹
۲۹۰۴۰۰	۵۵۵۴۰۰	۱۰۴۵۷۷	۲۳۷۶۶۸	۱۳۷۰
۳۰۳۷۲۷	۵۶۰۷۸۲	۱۱۴۳۴۹	۲۷۳۷۷۹	۱۳۷۱
۳۱۷۶۶۷	۵۶۲۳۱۶	۱۱۶۸۳۰	۳۰۱۱۲۷	۱۳۷۲
۳۳۲۲۴۶	۵۷۱۷۰۴	۱۸۸۷۱۱	۳۳۳۲۶۲	۱۳۷۳
۳۴۷۴۹۶	۵۷۷۲۴۴	۱۹۵۰۳۰	۳۳۶۹۸۳	۱۳۷۴
۳۶۸۳۰۴	۵۸۲۹۷۴	۲۰۹۶۶۹	۳۵۲۶۳۰	۱۳۷۵
۳۶۸۶۲۲	۵۸۱۷۶۱	۲۵۲۵۶۷	۳۶۳۱۲۰	۱۳۷۶
۳۹۰۶۹۵	۵۹۴۶۰۵	۳۳۱۱۲۴	۳۶۵۷۴۰	۱۳۷۷
۴۱۴۰۹۰	۶۰۰۵۰۷	۳۳۳۵۶۹	۳۶۰۷۹۱	۱۳۷۸

جمعیت باسواد (نفر)	جمعیت بالای ۶ سال (نفر)	جمعیت استان (نفر)	عده جمعیت لازم‌التعلیم دوره متوسطه (نفر)	
۸۰۶۲۱۳	۱۳۷۸۸۲۷	۲۰۲۰۹۴۲	۱۸۳۱۹۲	۱۳۵۵
۸۶۲۳۷۷	۱۴۵۲۱۱۱	۲۰۸۴۴۱۱	۱۸۹۳۳۲	۱۳۵۶
۹۲۲۲۴۰	۱۵۲۹۲۸۹	۲۱۴۹۸۷۳	۱۹۵۶۷۸	۱۳۵۷
۹۸۶۳۷۴	۱۶۱۰۵۶۹	۲۲۱۷۳۹۱	۲۰۲۲۳۷	۱۳۵۸
۱۰۵۴۹۶۷	۱۶۹۶۱۶۹	۲۲۸۷۰۳۰	۲۰۹۰۱۶	۱۳۵۹
۱۱۲۸۱۳۰	۱۷۸۶۳۱۹	۲۳۵۸۸۵۶	۲۱۶۰۲۲	۱۳۶۰
۱۲۰۶۷۹۵	۱۸۸۱۲۶۱	۲۴۴۰۰۰۰	۲۲۴۰۰۰	۱۳۶۱
۱۲۹۰۷۱۶	۱۹۸۱۲۴۸	۲۶۰۴۱۷۳	۲۳۸۷۸۹	۱۳۶۲
۱۳۸۰۷۴۳	۲۰۸۶۵۵۰	۲۷۷۹۳۹۲	۲۳۳۶۸۱	۱۳۶۳
۱۴۷۶۴۷۳	۲۱۹۷۴۴۸	۲۹۶۶۴۰۰	۲۳۸۶۷۷	۱۳۶۴
۱۶۱۶۰۷۳	۲۳۴۶۰۳۰	۳۱۹۳۵۵۳	۲۴۴۰۰۰	۱۳۶۵
۱۷۱۶۱۰۱	۲۴۴۱۶۸۹	۳۲۶۰۰۲۴	۲۵۲۷۶۴	۱۳۶۶
۱۸۲۲۳۲۰	۲۵۴۱۲۴۹	۳۳۳۷۸۸۱	۲۶۱۸۴۴	۱۳۶۷
۱۹۳۵۱۱۵	۲۶۴۴۸۶۸	۳۳۹۷۱۵۰	۲۷۱۲۴۷	۱۳۶۸
۲۰۵۴۸۹۱	۲۷۵۲۷۱۳	۳۴۶۷۸۶۱	۲۸۰۹۸۹	۱۳۶۹
۲۲۰۲۲۴۸	۲۸۷۶۵۷۲	۳۵۴۳۸۲۸	۲۹۲۰۰۰	۱۳۷۰
۲۲۹۶۰۶۶	۲۹۶۱۱۴۲	۳۵۹۶۴۶۵	۳۰۵۶۸۲	۱۳۷۱
۲۳۹۳۸۸۲	۳۰۴۸۱۹۸	۳۶۴۹۸۸۵	۳۲۰۰۰۴	۱۳۷۲
۲۴۹۵۸۶۴	۳۱۳۷۸۱۳	۳۷۰۴۰۹۸	۳۳۴۹۹۸	۱۳۷۳
۲۶۰۲۱۹۲	۳۲۳۰۰۶۴	۳۷۵۹۱۱۶	۳۵۰۶۹۵	۱۳۷۴
۲۷۲۵۰۴۶	۳۳۳۲۰۸۱	۳۸۱۷۰۳۶	۳۶۹۰۸۶	۱۳۷۵
۲۸۴۱۱۳۶	۳۴۳۰۰۴۲	۳۸۷۳۷۳۱	۳۸۸۴۴۱	۱۳۷۶
۲۹۶۲۱۷۳	۳۵۳۰۸۸۴	۳۹۳۱۲۶۸	۴۰۸۸۱۲	۱۳۷۷
۳۰۸۸۳۶۵	۳۶۳۴۶۹۱	۳۹۸۹۶۶۱	۴۲۰۲۵۱	۱۳۷۸

ماخذ: سالنامه آماری استان فارس، سال‌های مختلف، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان فارس.

آمار آموزش و پرورش استان فارس، سال‌های مختلف، آموزش و پرورش استان فارس.

بازسازی و برآورد جمعیت شهرستان‌های کشور، مرکز آمار ایران.