

## بررسی اثر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در افغانستان و کشورهای همسایه

عارفه نظری<sup>۱</sup>، سید کاظم حسینی<sup>۲</sup>، نجیب‌الله ارشد<sup>۳</sup>

۱. دانش‌آموخته ماستری اقتصاد دانشگاه کاتب و نویسنده مسئول

۲. عضو هیئت علمی دانشگاه کاتب

۳. عضو هیئت علمی دانشگاه کاتب

### چکیده

این مقاله، اثر عامل «سرمایه انسانی» در رشد اقتصادی در افغانستان و کشورهای همسایه (ازبکستان، ایران، پاکستان، تاجیکستان، ترکمنستان و چین) را در سال‌های ۲۰۰۵-۲۰۱۴ بررسی می‌کند و با چارچوبی نظری درباره عامل آموزش، با به دست آوردن نتایج، راهکارهای مناسبی را یادآور می‌شود. در این پژوهش ابتدا درصدهای تولید به تفکیک عوامل آن و شناسایی نقش عامل سرمایه انسانی برآورد شده است. بدین ترتیب، ابتدا با بررسی مطالعات قبلی و سپس با استفاده از تابع کاب-داگلاس پارامترهای سرمایه انسانی، سرمایه فیزیکی و نیروی کار کل به عنوان متغیرهای مستقل بررسی شده و سپس به برآورد تابع تولید به تفکیک سهم عوامل مختلف در ده سال ذکر شده پرداخته شده و درصدهای هر یک نسبت به تولید ناخالص داخلی برآورد شده است. روش برآورد به کار گرفته شده، حداقل مربعات تعمیم‌یافته (GLS) است. بر اساس نتایج این برآورد، کشش تولیدی عوامل سرمایه انسانی (هزینه‌های تعدیل آموزش و پرورش) ۰٫۷۸۶۴۰۸ مثبت بوده و به احتمال ۵ درصد معنی‌دار است. سرمایه فیزیکی ۰٫۰۶۲۹۳۲۷ درصد و نیروی کار ۱٫۲۱۵۰۲۶- درصد، معنی‌دار نیست. می‌توان نتیجه گرفت که سرمایه انسانی، عاملی باثبات و معنادار با ضریب مثبت است. سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی باعث افزایش توانایی‌ها، قابلیت‌ها، ارزش‌ها و مهارت‌ها در نیروی انسانی می‌شود؛ به همین منظور از اهمیت خاصی در رشد اقتصادی برخوردار است.

**واژه‌های کلیدی:** رشد اقتصادی، سرمایه انسانی، سرمایه فیزیکی

### مقدمه

مسئله رشد اقتصادی و عوامل تعیین کننده آن در بحث‌های اقتصادی، نظریات مختلفی را به همراه داشته است. مطالعات گوناگونی در زمینه شناسایی اثر عوامل مختلف بر رشد اقتصادی صورت گرفته است که از جمله سرمایه فیزیکی، سرمایه انسانی و نیروی کار به عنوان مهم‌ترین عوامل معرفی شده است. امروزه تمام کشورها به دنبال ارتقای کیفیت نیروی انسانی خود هستند؛ زیرا معتقدند که تولید بیشتر و کیفیت بالاتر تنها در گرو نیروی کار باصلاحیت است. قابلیت‌های نیروی کار تحت تأثیر آموزش، توسعه می‌یابد و آموزش‌های مستمر سبب می‌شود که مهارت‌ها و قدرت تولید نیروی کار، ارتقا یابد و آن را به صورت «سرمایه انسانی» درآورد. نقش مؤثر سرمایه انسانی در رشد اقتصادی، سال‌هاست که توسط ادوارد دنیسون<sup>۱</sup> (۱۹۶۲) و تئودر شولتز<sup>۲</sup> (۱۹۶۱) آزموده و در کشورهای گوناگون سنجش شده است.

سرمایه انسانی، تنها نهاده‌ای است که می‌تواند با تغییر خود، سایر نهاده‌های تولید را تغییر یا تعدیل کند و مبنایی برای نوآوری فراهم سازد و در سطح وسیع به رشد اقتصادی بینجامد. این پژوهش، نقش سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در افغانستان و کشورهای همسایه را تحلیل می‌کند. هدف این پژوهش تحلیل و بررسی آثار عوامل سرمایه انسانی و سرمایه فیزیکی بر رشد اقتصادی در افغانستان و کشورهای همسایه است.

می‌خواهیم به دست آوریم که عامل یادشده چند درصد رشد اقتصادی در کشورهای یادشده را تحت تأثیر قرار داده است. فرضیه این پژوهش، بررسی اثر عامل سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی کشورهای یادشده است.

در اندیشه اسمیت، مهارت‌های توسعه‌یافته نیروی کار به منزله ابزاری سرمایه‌ای موجب ارتقای سطح بهره‌وری تولید می‌شود. در اوایل دهه ۱۹۶۰، مفهوم سرمایه انسانی وارد ادبیات اقتصاد شد. شولتز ۱۹۶۱ در افتتاحیه انجمن اقتصاد آمریکا، هزینه‌های آموزش را به عنوان نوعی سرمایه‌گذاری تعبیر کرد. شولتز و پیروانش، بهبود در کیفیت نیروی کار از طریق سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی را به عنوان یکی از عوامل تعیین کننده رشد اقتصادی می‌دانستند؛ در حالی که بیشتر مکاتب و نظریه‌های اقتصادی، درباره این مسئله، شکل گرفته‌اند<sup>۳</sup> (۱۳۹۳) که هر یک از دیدی خاص، رازهای پیشرفت جوامع را معرفی کرده‌اند. همزمان، مهم‌ترین دستاوردهای علمی تحقیقات جدید، سرمایه‌گذاری انسانی - آموزشی را به عنوان عامل مهم و مؤثر معرفی می‌کنند. دیده می‌شود که تحول اساسی در عوامل رشد و هم در نقش

1. Edward Denison  
2. Tudor Schultz

انسان در فرآیند تحولات اقتصادی رخ داده است؛ به خصوص عامل انسانی به عنوان عامل تولید با ظرفیت ثابت و سرمایه انسانی، انسان ماهر، متخصص، دارای شایستگی‌های عاطفی-ارتباطی، با انگیزه، دارای کارکرد راهبردی و کارآفرینی، اهمیت ویژه‌ای در تحول دارد که در طول آن، آموزش، مهم‌ترین نقش سازوکار را ایفا کرده است.

در نظریات اقتصاددانان کلاسیک، انسان تنها به عنوان یکی از عوامل تولید در فرایند تولید کالاها و خدمات مورد توجه بوده است و در مقابل، انباشت سرمایه، عامل کلیدی در رشد و توسعه اقتصادی به حساب می‌رفته است. بکر<sup>۱</sup> (۱۹۹۶) اصطلاح سرمایه انسانی را در ادبیات اقتصادی وارد و آن را ویژگی‌های کیفی افراد تعریف کرد. سرمایه انسانی، سرمایه فیزیکی و مالی محسوب نمی‌شود؛ بلکه سرمایه انسانی، دانش، مهارت، خلاقیت و سلامت فرد تعریف شده است (بکر: ۲۰۰۲). بکر به این موضوع اشاره می‌کند که سرمایه انسانی، سرمایه فیزیکی و سرمایه مالی همه به نحوی از اشکال سرمایه محسوب می‌شوند؛ اما تفاوت آن‌ها از این ناشی می‌شود که یک فرد را نمی‌توان از مهارت، سلامت و ارزش‌هایش جدا کرد؛ در حالی که این امکان درباره دارایی‌ها و اموال فرد وجود دارد. تعریف‌های متعددی از سرمایه انسانی مطرح شده است که در هر کدام بر ویژگی‌های متفاوت آن تأکید شده است. در اغلب موارد، موفقیت سازمان به افرادی بستگی دارد که سطح بالاتری از شایستگی‌ها را دارا هستند؛ در چنین شرایطی است که این افراد تبدیل به سرمایه‌های باارزشی برای سازمان می‌شوند.

سرمایه‌گذاری بر روی منابع انسانی برای افزایش بازدهی آن‌ها برای بهره‌برداری در آینده انجام خواهد شد؛ از این رو سازمان یادگیرنده سرمایه‌گذاری بر روی افراد را انتخاب می‌کند؛ زیرا در واقع، افراد سرمایه‌های انسانی باارزش و دارای کیفیتی متفاوت هستند (بورود و تومولو: ۲۰۰۴). به طور کلی می‌توان گفت که سرمایه انسانی مجموعه‌ای منسجم از ویژگی‌های کیفی تحصیلی، مهارتی و فرهنگی افراد سازمانی است که سبب ایجاد ارزش افزوده برای سازمان شوند. شرکت‌های پیش‌رو در جهان متلاطم امروزی بیش از هر دوره و زمان دیگری به اهمیت سرمایه انسانی و توجه به کارکنان خود پی برده‌اند. آن‌ها دریافته‌اند که چگونه می‌توان با تأکید بیشتر به حفظ و توسعه سرمایه انسانی خود، در بالاترین نقطه اقتصاد جهانی جای گرفت.

در اواخر دهه ۱۹۸۰ و اوایل دهه ۱۹۹۰ میلادی و همراه با نظریه‌های پال رومر و رابرت لوکاس، تئوری رشد، یک بار دیگر پیشرفت کرد. در سال‌های ۱۹۸۰ میلادی اقتصاددانان برخلاف تفسیر سولو، در زمینه ایجاد فناوری درونی یا درون‌زا مطالعه کردند و نظریه رشد درون‌زا را که شامل توضیح ریاضی

1. Becker  
2. Burud, & Tumolo

پیشرفت فناوری بود، توسعه دادند. این مدل، مفهوم جدیدی از سرمایه انسانی را در بر گرفته بود؛ مهارت و دانشی که بازدهی کارگران را افزایش می‌داد. سرمایه انسانی برخلاف سرمایه فیزیکی، نرخ‌های بازده را افزایش می‌دهد؛ بنابراین به طور کلی با وجود بازده ثابت برای سرمایه، اقتصادها هرگز به حالت پایدار نمی‌رسند. همزمان با انباشت سرمایه، سرعت رشد کاهش نمی‌یابد؛ اما نرخ رشد به انواع عوامل و منابعی که کشور روی آن‌ها سرمایه‌گذاری می‌کند وابسته است. تحقیقات انجام شده در این حوزه بر روی چیزهایی که سرمایه انسانی را افزایش می‌دهد - به عنوان مثال آموزش یا تغییرات تکنولوژیک را ایجاد می‌کند (نوآوری) - تمرکز کرده است.

پیشرفت‌های اخیر درباره تئوری‌های رشد اقتصادی و روی کار آمدن نظریه رشد درون‌زا، ابتدا توسط رومر و سپس لوکاس ارائه شد. نظریه‌های سنتی نئوکلاسیک سولو، کاس و کوپمنز نرخ رشد بلندمدت اقتصادی را متأثر از نرخ رشد جمعیت و تغییرات تکنولوژی می‌دانست. در زمینه رشد درون‌زا، چهار روش که مسیرهای متفاوتی را دنبال می‌کنند ولی در نهایت همگی به رشد پایدار منتهی می‌شوند، مطرح شده است:

ربلو<sup>۱</sup> (۱۹۹۱) مدل AK را با این فرض که سرمایه، تنها نهاده تولید است و بازده ثابت نسبت به مقیاس وجود دارد، ارائه کرد. ربلو، تابع تولید را به شکل  $Y=AK$  نشان داد که در این مدل، محصول با نرخی مساوی با نرخ خالص سرمایه‌گذاری در موجودی سرمایه، رشد خواهد کرد. محدودیت این مدل از آنجا ناشی می‌شود که از اهمیت نقش نیروی کار چشم پوشیده است.

در روش دوم، سرمایه به میزان رشد در سایر نهاده‌ها افزایش می‌یابد. در این مدل، سرمایه انسانی به عنوان دومین نهاده تولید به جای نیروی کار کم‌تجربه در نظر گرفته شده است. با سرمایه‌گذاری در آموزش و پرورش، که سرمایه انسانی را افزایش می‌دهد، نیروی کار در طول زمان کارآتر می‌شود. بنابراین دو روش سرمایه‌گذاری وجود دارد: ۱- سرمایه‌گذاری فیزیکی؛ ۲- سرمایه‌گذاری انسانی.

هرگاه بازده ثابت نسبت به مقیاس در تابع تولید سرمایه فیزیکی و انسانی، وجود داشته باشد، سرمایه‌گذاری در آن‌ها می‌تواند یک بخشی یا دو بخشی باشد. در مدل یک بخشی، سرمایه انسانی از طریق تکنولوژی و فرایندی ایجاد شده است که در تولید سرمایه فیزیکی نیز از این فرایند استفاده می‌شود. در مدل دو بخشی، فرایند استفاده در تولید سرمایه انسانی با فرایند استفاده در تولید سرمایه

فیزیکی متفاوت است. اقتصاددانان نظیر برو<sup>۱</sup>، منکیو<sup>۲</sup>، سالی مارتین<sup>۳</sup> (۱۹۹۲) مزیت این روش را در قابلیت کاربردی دو بخشی، نسبت‌های مختلفی از سرمایه فیزیکی و انسانی می‌دانند. در روش دیگر فرض بر این است که تولید به نیروی کار به کار رفته و گروهی از سایر نهاده‌ها، بستگی دارد و پیشرفت فنی نیز به عنوان نهاده جدید وارد تابع تولید می‌شود، بدون اینکه هیچ یک از یک نهاده‌های قبلی حذف شوند که در این حالت امکان افزایش تولید ایجاد می‌شود؛ زیرا توسعه دامنه نهاده‌های تولید مانع سطح به کارگیری هر یک از نهاده‌ها نسبت به نهاده‌های نیروی کار بیش از حد می‌شود. پیشرفت تکنولوژی باعث افزایش کیفیت نهاده‌های تولید می‌شود (صمیمی و جزدانی)<sup>۴</sup>. هزینه‌های صرف شده در تحقیق و توسعه منجر به بهتر شدن کیفیت نهاده‌های تولید می‌شود و نهاده‌های قدیمی می‌توانند به نهاده‌های جدید تبدیل شوند؛ بنابراین بهره‌وری کل، افزایش می‌یابد و سبب تشویق بنگاه‌ها در ابداع و نوآوری می‌شود تا از موقعیت انحصاری که از طریق مالکیت بر جدیدترین ابداعات کسب می‌کنند، بهره‌برداری کنند.

در روش نهایی فرض می‌شود که بین بنگاه‌ها، عوامل خارجی وجود دارد و می‌توانیم که از طریق آن کارکردهای خارجی صورت می‌گیرد، یادگیری از طریق کار است. سرمایه‌گذاری از سوی یک بنگاه منجر به ارتقای بهره‌وری نیروی کار می‌شود؛ زیرا سبب دانش و تکنیک‌های نوین تولید یک کالای عمومی محسوب می‌شود؛ بنابراین سرمایه‌گذاری انسانی و فیزیکی از یک بنگاه به سایر بنگاه‌ها جریان پیدا می‌کند (صمیمی و جزدانی)<sup>۵</sup>.

در مدل‌های کلاسیک، اثرات درآمد سرانه و نرخ‌های دستمزد بر رشد جمعیت در نظر نیست، همچنین منابع استفاده شده در دوران تربیت کودکان را نیز حساب نمی‌کنند. مهم‌ترین فرق نظریه رشد دهه ۱۹۶۰ و ۱۹۸۰ آن است که تحقیقات اخیر، توجه ویژه به کاربرد تجربی و ارتباط بین نظریه و داده‌ها دارد. تعدادی از این کاربردها دیدگاه‌هایی از نظریه قدیمی‌تر را بست داده و در کاربردهای تجربی استفاده کرده‌اند که به طور قابل ملاحظه‌ای پیش‌بینی هم‌گرایی شرطی الگوی رشد نئوکلاسیک را بیان می‌کند. دیگر تجزیه و تحلیل‌ها بیشتر نظریه‌های جدید رشد درون‌زا را شامل قوانین بازده افزایشی، فعالیت‌های تحقیق و توسعه، سرمایه انسانی و الگوی گسترش تکنولوژی را مستقیماً به کار می‌برند (افسانه، ۱۳۹۰).

1. Baroo
2. Mankiw
3. Salai- Martin
4. [www.sid.ir](http://www.sid.ir), Samimi and Juzdani
5. [www.sid.ir](http://www.sid.ir), Samimi and Juzdani

بین رشد و سرمایه انسانی از دو دیدگاه رابطه وجود دارد. لوکاس<sup>۱</sup>، انباشت سرمایه انسانی را به عنوان منبع رشد باثبات یاد کرده است. او بین دو منبع آموزش و یادگیری از طریق انجام کار تمایز قائل است؛ چون رشد از انباشت سرمایه انسانی در الگوها به وجود می‌آید؛ بنابراین اختلاف در نرخ‌های رشد بین کشورها، اساساً به تفاوت در نرخ‌های انباشت سرمایه انسانی در طی زمان در این کشورها نسبت داده شده است. نلسون و فلیس<sup>۲</sup> (۱۹۹۶) گفته‌اند که رشد ناشی از موجودی سرمایه انسانی است. رشد و توانایی یک کشور در نوآوری سبب نزدیک شدن آن به کشورهای مترقی می‌شود؛ بنابراین تغییر در نرخ‌های رشد بین کشورها ناشی از تغییر در موجودی سرمایه انسانی و به تبع آن تغییر در توانایی آن‌ها در ایجاد رشد فناوری است.

به طور کلی، الگوهای رشد درون‌زا بیانگر نقش اساسی دانش و سرمایه انسانی در رشد است که از جمله مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده رشد اقتصادی در طول زمان است (هوشمند و دیگران، ۱۳۸۷). لی و دیگران<sup>۳</sup> (۲۰۱۰) در دوره (۱۹۸۵-۲۰۰۷) سرمایه انسانی در چین را با استفاده از رویکرد مبتنی بر درآمد طول عمر یورگنسن و فرامینی<sup>۴</sup> ارائه کردند. آن‌ها سرمایه انسانی کل را در سطح ملی، و به طور جداگانه برای جمعیت شهری و روستایی و جمعیت زن و مرد محاسبه کردند و نیز برآورد سرمایه انسانی را بر اساس سرمایه برآورد کردند. نتایج تحقیق، نشان می‌دهد که سرمایه انسانی کل چین بیشتر از سه برابر افزایش یافته است. سرمایه انسانی کل در روستاها نسبت به شهرها نرخ رشد بیشتر را نشان می‌دهد. سرانجام آموزش، نرخ رشد بسیار بالایی را دارا خواهد بود.

فیشر و دیگران<sup>۵</sup> (۲۰۰۸)، در مطالعه‌ای درباره چگونگی ارتباط الگوهای رشد منطقه‌ای با سرمایه فیزیکی، انسانی و زیربنایی در چین می‌پردازند؛ آن‌ها با در نظر داشت سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و اصلاحات بازار، دریافتند که سرمایه انسانی تأثیر مثبتی بر محصول دارد و باعث رشد و بهره‌وری در ولایات مختلف می‌شود. علاوه بر آن تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم منابع انسانی را بر عوامل کلی بهره‌وری رشد دریافت کردند. تأثیرات مستقیم از فعالیت‌های نوآورانه داخلی فرض شده است، در حالی که تأثیرات غیرمستقیم یک تأثیر سرریز از سرمایه انسانی بر عوامل کل بهره‌وری رشد است و نیز دریافتند که سرمایه‌گذاری بر سرمایه انسانی در مناطق کمتر توسعه‌یافته کارایی اقتصادی را بهبود می‌بخشد.

1. Locas
2. Nilsson and Phillips.
3. Li et al.
4. Jorgenson Fraumeni.
5. Fleisher et al.

به اعتقاد کابوسکی<sup>۱</sup> (۲۰۰۹)، آموزش عالی از سه طریق ایجاد مهارت و مشاغل جدید، تغییر ساختار عرضه کار و تغییرات تکنالوژی می‌تواند به رشد اقتصادی کمک کند.

سرور و دیگران (۲۰۱۳)، به مطالعه بررسی نقش سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در پاکستان با استفاده از داده‌های ثانوی در دوره (۱۹۹۳-۲۰۱۲) می‌پردازند. خاصیت سری زمانی از داده توسط آزمون ریشه واحد ADF<sup>۲</sup> بررسی شده است و برای رفع هم‌انباشتگی از آزمون هم‌انباشتگی جوهانسن<sup>۳</sup> استفاده شده است. نتایج آزمون نشان می‌دهد رابطه‌ای بلندمدت بین رشد اقتصادی، نیروی کار شاغل، جمعیت، هزینه‌های آموزش، هزینه‌های صحت و سرمایه ثابت وجود دارد. هزینه آموزش، نیروی کار شاغل و جمعیت اثر منفی بر رشد را نشان می‌دهد در حالی که هزینه‌های صحت و رشد سرمایه ناخالص داخلی اثر مثبت و معنی‌داری بر رشد اقتصادی را نشان می‌دهد.

صادقی، عمادزاده (۱۳۸۲) به بررسی تأثیر آموزش عالی بر رشد اقتصادی پرداخته‌اند و با ارائه چهارچوب نظری مناسبی که دربرگیرنده عامل آموزش است با کسب نتایج برآوردی راهکارهای مناسبی را ارائه کرده‌اند. در این مقاله تلاش شده است تا کشش‌های تولید به تفکیک عامل سرمایه انسانی و دیگر عوامل تولید به منظور شناسایی اهمیت سرمایه انسانی در مقایسه با سایر عوامل تولید برآورد شود؛ بدین روی تابع تولید کاب-داگلاس را انتخاب کرده‌اند و با استفاده از روش برآورد حداقل مربعات معمولی (OLS)، پارامترهای سرمایه انسانی، سرمایه فیزیکی و نیروی کار شاغل را به عنوان متغیرهای مستقل بررسی کرده‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که عامل سرمایه انسانی عاملی باثبات و معنادار بوده که ضریب آن مثبت است و سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی از طریق آموزش موجب توسعه توانایی‌ها، مهارت‌ها و اکتساب تجاربی می‌شود که برای دستیابی به رشد و توسعه اقتصادی پایدار از اهمیت خاصی برخوردار است.

عبدلی و رهرامی (۱۳۸۸) با استفاده از آمار و ارقام مربوط به سال‌های (۱۳۵۷-۱۳۸۶)، اثر تحصیلات عالی بر رشد بخش‌های اقتصادی ایران را با تأکید بر رشته‌های تحصیلی بررسی کرده‌اند. در این تحقیق از تابع کاب-داگلاس استفاده شده است. مهم‌ترین یافته این بیانگر اندازه ضرایب پایین و معنا هستند. علت اصلی آن تفکیک تحصیل کرده‌ها بر اساس گروه‌های آموزشی است که در واقع، ضریب کل اثر این افراد تجزیه شده است. علت دیگر پایین بودن این ضرایب به بهره‌وری پایین مربوط می‌شود؛

1. Kaboski.
2. Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test
3. Johansen

بنابراین در هدف‌گذاری رشد اقتصادی در بلندمدت کیفیت نیروی انسانی و تخصیص منابع بین رشته‌های تحصیلی اهمیت دارد.

دلالی اصفهانی (۱۳۸۰) با توجه به مدل‌های رشد درون‌زا بویژه لوکاس (۱۹۸۸) و ریلو<sup>۱</sup> (۱۹۹۱) و در تعقیب و تکمیل نوشتارهای بارو - مارتین<sup>۲</sup> (۱۹۹۵) به تخصیص بهینه منابع بین زمانی می‌پردازد و در این راستا بر نقش آموزش عالی و تحقیقاتی در تحولات بنیادی و توسعه پایدار متمرکز شده است. آنان با کالیبره کردن مدل به انجام آموزش‌های کاربردی پرداخته‌اند. نتایج حاصله از بررسی نقش عظیم بهبود سرمایه انسانی نسبت به سرمایه فیزیکی در تحولات اقتصادی و چگونگی وضعیت انتقالی اقتصاد و تأثیرات آن بر رشد، وضعیت پایدار را نشان می‌دهد. بنابراین، بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در کنار نیروی کار و سرمایه فیزیکی اولین بار توسط این پژوهش برای افغانستان و کشورهای همسایه صورت گرفته است. قابل ذکر است که در این پژوهش به سرمایه انسانی به عنوان یک عامل مؤثر رشد اقتصاد پرداخته شده است که این بر اهمیت بخشیدن سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی اشاره کافی دارد. همچنین سعی شده که در این پژوهش از نرم‌افزاری که چنین برآزش‌هایی را به شیوه‌های مدرن امکان‌پذیر کند، استفاده شود.

## روش‌شناسی تحقیق

### مدل تحقیق

با در نظر گرفتن تحقیقات مختلف انجام شده در توابع تولید و با تأکید بر متغیر عامل سرمایه انسانی، الگوی پیشنهادی ما بر اساس تابع کاب- داگلاس است که به علت مناسب بودن شکل تابعی آن و روان بودن روابط درونی متغیرهای آن، بدون در نظر داشت بسیاری از عوامل مهم نظیر شرایط کسب و کار، مداخله‌های دولت عوامل برون‌زای تأثیرگذار و شوک‌های غیرمترقبه و متغیرهای مهم کیفی اثرگذار بر رشد، بهترین تابع از نظر مطابقت و سازگاری با شرایط اقتصادی تشخیص داده شده و از سوی دیگر، به علت همگن بودن می‌توان با استفاده از قضیه اولر برای توزیع تولید بین عوامل تولید از این تابع به سادگی استفاده کرد. در این زمینه تلاش شده است تا در قالب این تابع و با استفاده از الگوی ارائه شده از سوی جیمز ریمو<sup>۳</sup> (۱۹۹۵)، برآورد مذکور را برای اقتصاد کشورهای مورد مطالعه انجام داد تا میزان تأثیر سرمایه انسانی در تولید ناخالص داخلی را برآورد شود.

1. Locas R E & Rebelo S.
2. Barro-Martin.
3. Gemz Remo.



بدین ترتیب، شاخص سرمایه انسانی که در این مقاله به آن می‌پردازیم، عبارت است از: هزینه‌های تعدیل آموزش و پرورش (هزینه‌های تحصیل). اساس این بررسی بدین منظور است که ببینیم آیا هزینه‌های تعدیل آموزش و پرورش با رشد اقتصادی ارتباط معنی‌دار دارد یا خیر. همان‌طور که قبلاً یادآوری شد، برای برآورد هزینه‌های تحصیل از الگویی جیمز ریمو استفاده شده است که در کنار عوامل اصلی تولید یعنی سرمایه فیزیکی و نیروی کار، سرمایه انسانی نیز گنجانده شده است:

$$Q = f(K, L, HC)$$

در این تابع:

$Q$ ، تولید ناخالص داخلی

$K$ ، سرمایه فیزیکی

$L$ ، نیروی کار

$HC$ ، سرمایه انسانی

تابع تولید کاب-داگلاس در شکل کلی به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$Q = AK_t^\alpha L_t^\beta HC_t^\gamma \quad (۱)$$

با لگاریتم از دو طرف، تابع به الگوی زیر تبدیل می‌شود:

$$\ln Q_t = \ln A + \alpha \ln K_t + \beta \ln L_t + \gamma \ln HC_t + U_t \quad (۲)$$

با توجه به متغیرهای الگوی پیشنهادی، انتظار می‌رود که به ضرایب مثبت و معنی‌داری برای متغیرهای سرمایه فیزیکی و انسانی، یعنی هزینه‌های تحصیل در رشد اقتصادی دست یابیم و اثر مثبت نیروی کار در تولید ناخالص داخلی پدیدار شود. بنابراین، در ارتباط با عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی، الگویی معرفی می‌شود که عوامل تعیین‌کننده آن، نیروی کار، سرمایه فیزیکی و سرمایه انسانی باشد.

$$\text{LogGDP}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{LogL}_{it} + \beta_2 \text{LogK}_{it} + \beta_3 \text{LogHC}_{it} \quad (۳)$$

که در آن:

$\text{LogGDP}_{it}$ ، لگاریتم طبیعی شاخص تولید ناخالص داخلی در کشور  $i$  ام در سال  $t$  ام

$\text{LogL}_{it}$ ، لگاریتم طبیعی شاخص نیروی کار در کشور  $i$  ام در سال  $t$  ام

$\text{LogK}_{it}$ ، لگاریتم طبیعی شاخص سرمایه فیزیکی در کشور  $i$  ام در سال  $t$  ام

$\text{LogHC}_{it}$ ، لگاریتم طبیعی شاخص سرمایه انسانی در کشور  $i$  ام در سال  $t$  ام

## برآورد مدل

## آزمون ایستایی متغیرها

در تحقیقات، سری‌های زمانی معمولاً مانا فرض شده‌اند؛ در واقع یک متغیر سری زمانی وقتی مانا است که میانگین، واریانس و ضرایب خودهمبستگی آن در طول زمان ثابت باشد. در غیر این صورت، آزمون‌های که بر اساس  $T$ ،  $B$ ،  $\chi^2$  و آزمون‌های مشابه پایه‌ریزی شده است مورد تردید قرار می‌گیرد. در صورتی که متغیرهای سری زمانی ایستا نباشند مشکل رگرسیون کاذب به وجود خواهد آمد، در این حالت ضریب تعیین ( $R^2$ ) حاصله ممکن است بسیار بالا باشد و موجب گمراهی محقق به استنباط میزان ارتباط بین متغیرها شود.

جدول (۴-۱) نتایج آزمون ایستایی

سرمایه انسانی		سرمایه فیزیکی		نیروی کار		تولید ناخالص داخلی		متغیرها
تفاضل	سطح	تفاضل	سطح	تفاضل	سطح	تفاضل	سطح	مرتبۀ تفاضل گیری
0.0010	0.0356	0.0009	0.0899	0.0013	0.2491	0.0007	0.1052	ام، پسران و شین
-3.0953	-1.8038	-3.1304	-1.3415	-3.0075	-0.6774	-3.2042	-1.2524	P-Value

مأخذ: نتایج تحقیق

نظر به نتایج حاصل از این آزمون، متغیرهای رشد، تولید ناخالص داخلی، در سطح (0.1052) بزرگ‌تر از (0.05) نامانا است که با یک تفاضل مانا می‌شود. سرمایه فیزیکی در سطح (0.0899) نامانا است با یک تفاضل مانا می‌شود، همچنان نیروی کار در سطح (0.2491) نامانا است و با یک تفاضل مانا می‌شود و نیز سرمایه انسانی در سطح مانا است ولی برای اینکه با متغیرهای دیگر یکسان شود، تفاضل مرتبه اول آن را در نظر می‌گیریم و دارای ریشه واحد نمی‌باشد.

### آزمون هم‌جمعی

پس از برآورد معادله باید از وجود هم‌جمعی بین متغیرها اطمینان حاصل کرد. چنانچه مجموع ضرایب متغیرهای با وقفه مربوط به متغیر وابسته کوچک‌تر از یک باشد، الگوی پویا به سمت الگوی تعادلی بلندمدت گرایش خواهد داشت.

جدول (۲-۴) نتایج آزمون هم‌جمعی کائو

test	t-statistic	Prob.
Panel ADF	-3. 129190	0. 0009

مأخذ: نتایج تحقیق

بر اساس نتایج جدول (۲-۴)، هم‌انباشتگی یا وجود رابطه تعادلی بلندمدت بین سرمایه انسانی، نیروی کار، سرمایه فیزیکی با تولید ناخالص داخلی در کشورهای منتخب افغانستان و کشورهای همسایه، در سطح احتمال ۵ درصد پذیرفته می‌شود؛ بنابراین با توجه به نتایج آزمون کائو، می‌توان گفت با وجود این که متغیرها در سطح مانا نیستند ولی با یک تفاضل مانا بوده و هم‌انباشته هستند و رگرسیون‌های مذکور کاذب نیستند.

### آزمون F لمر (آزمون چاو)

برای بررسی اثر مقاطع یا گروه‌ها باید ضرایب ثابت برآورد با یکدیگر برابر باشند. بدین لحاظ می‌توان مشخص کرد که آیا روش داده‌های تابلویی جهت برآورد تابع مورد نظر کارآمدتر خواهد بود یا خیر. برای پاسخ به این سؤال از آزمون F لمر استفاده می‌شود.

جدول (۳) نتایج آزمون F لمر

Effect Test	Statistic	d. f.	Prob	آماره
cross section f	0. 11	6, 46	0. 9947	آزمون f لمر

مأخذ: نتایج تحقیق

نظر به نتایج جدول آزمون F لمر، مقدار احتمال (Prob) بزرگ‌تر از 0.05 درصد است که فرض  $H_0$  رد نشده، بنابراین از روش داده‌های تلفیقی در رگرسیون استفاده می‌شود یا از روش حداقل مربعات معمولی استفاده می‌شود.

### آزمون ناهمسانی واریانس

واریانس ناهمسانی به این معناست که در برآورد مدل رگرسیون مقادیر جملات خطا دارای واریانس نابرابر هستند. در داده‌های تابلویی مشکل ناهمسانی واریانس پیچیده‌تر است؛ بنابراین برای رفع این مشکل آزمون ناهمسانی واریانس را انجام می‌دهیم.

فرض  $H_0$  نشان‌دهنده همسانی واریانس و فرض  $H_1$  به معنی ناهمسانی واریانس است. نتایج آزمون ناهمسانی واریانس در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول (۴) نتایج آزمون ناهمسانی واریانس

Test summary	Chi-Sq. statistic	Prob>chi2
Heteroskedasticity test	91.236	0000.0

مأخذ: نتایج تحقیق

از نتایج جدول مشاهده می‌شود که مقدار احتمال (Prob) کوچک‌تر از 0.05 درصد است؛ بنابراین فرض  $H_0$  رد شده و مدل دارای ناهمسانی واریانس است. در ادامه بعد آزمون خودهمبستگی با توجه به نتایج حاصله برای رفع آن از روش حداقل مربع تعمیم‌یافت (GLS) استفاده می‌شود.

### آزمون خودهمبستگی

در داده‌های تابلویی نیز مانند داده‌های سری زمانی موضوع خودهمبستگی بین اجزای اخلاط مطرح می‌شود. فرض  $H_0$  به معنی وجود خودهمبستگی بین اجزای اخلاط است و در مقابل  $H_1$  نشان‌دهنده عدم خودهمبستگی میان اجزای اخلاط می‌باشد.

جدول (۵) نتایج آزمون خودهمبستگی

Test summary	Prob	Value	Statistic
Autocorrelation	0.0714	4.781	Wooldridge test

مأخذ: نتایج تحقیق

با توجه به نتایج جدول آزمون خودهمبستگی دیده می‌شود که مقدار احتمال (prob) بزرگ‌تر از ۰.۰۵ درصد است؛ بنابراین خودهمبستگی بین اجزای اخلاط وجود ندارد؛ به همین علت برای برآورد مدل از روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته (GLS) استفاده می‌شود.

## نتایج حاصل داده‌ها

جدول (۶) نتایج برآورد

d. gdp	Coef	Std. Err	Z	P> z	[95% Conf. Interval]
cons	-0.2482783	0.4808057	-0.52	0.606	-1.19064 0.6940837
d. l	-1.215026	1.093524	-1.11	0.267	-3.358295 0.928242
d. k	0.0629327	0.0288228	2.18	0.0029	0.006441 0.1194244
d. hc	0.786408	0.0610829	12.87	0.000	0.6666877 0.9061283

مأخذ: نتایج تحقیق

با مشاهده نتایج برآورد، پارامترها در جدول (۶)، نتایج زیر استنباط می‌شود:

با توجه به الگوی پیشنهادی در بخش قبلی و داده‌های ارائه شده، برای برآورد الگوها و برآورد ضریب‌های متغیرها بعد از انجام آزمون‌ها و رفع خودهمبستگی و ناهمسانی واریانس، از روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته (GLS)، استفاده شده است. با در نظر داشت مطالب ذکر شده، نتایج حاصل از برآورد پارامترهای الگوی تابع تولید کاب-داگلاس به قسمت‌های زیر ارائه شده است:

عرض از مبدأ (متوسط اثر متغیرهای است که در مدل وجود ندارد)  $(-0.2482783)$  درصد است و از سوی دیگر بین رشد تولید ناخالص داخلی و سرمایه انسانی با اطمینان ۹۵ درصد رابطه مثبت و معنی‌دار وجود دارد؛ یعنی بدین اساس می‌توان نتیجه گرفت که با افزایش یک درصد در سرمایه انسانی با ثابت بودن سایر متغیرهای لحاظ شده در مدل، صرف به اندازه  $(0.786408)$  درصد رشد اقتصادی افزایش می‌یابد و نقش مهمی سرمایه انسانی در ساختار تولیدات را نشان می‌دهد و نیز رابطه مثبت و معنی‌داری میان رشد اقتصادی و سرمایه فیزیکی وجود دارد؛ یعنی با یک درصد افزایش در سرمایه فیزیکی، رشد اقتصادی به اندازه  $(0.0629327)$  درصد افزایش خواهد یافت و نقش مثبتی بر رشد اقتصادی خواهد داشت.

چنانچه مشاهده می‌شود، رابطه منفی بین افزایش نیروی کار و رشد اقتصادی وجود دارد؛ یعنی ضریب برآورد شده نیروی کار به مقدار  $(-1.215026)$  است و رابطه منفی می‌تواند به علل زیر وجود داشته باشد:

- بی‌کاری مخفی: فرد در ظاهر کار دارد ولی بی‌کار است و تأثیر مثبتی در رشد تولید ندارد.
- به علت اینکه نیروی کار شامل افرادی که شاغل‌اند و افراد در جستجوی شغل است، بنابراین در رشد تولید تأثیر مثبت ندارد.
- وجود نیروی انسانی غیر ماهر که اثر مثبتی در رشد تولید ندارد.

با مطالعه مبانی نظری و پیشینه تحقیق درباره سرمایه‌گذاری بر سرمایه انسانی و نتایج برآوردهای این تحقیق نشان می‌دهد که عامل سرمایه انسانی یک عامل باثبات بوده و ضریب آن مثبت است. سرمایه‌گذاری بر سرمایه انسانی از طریق آموزش موجب توسعه توانایی‌ها، مهارت‌ها و اکتساب تجربی می‌شود که برای دستیابی به رشد و توسعه اقتصادی پایدار دارای اهمیت خاصی است.

### بحث در یافته‌ها

با توجه به نتایج به دست آمده از تحقیق و فرضیات، مشخص شد که متغیر سرمایه انسانی از نظر آماري دارای اثری مثبت و معنی‌دار بر رشد اقتصادی در کشورهای مورد مطالعه است. چون ممکن این اثر رشد سرمایه انسانی بر تولید به دلایل مخارج بیشتر بر کیفیت استادان، مصرف منابع بیشتری برای بهبود استانداردهای صحتی و آموزشی، هزینه‌های مصرف شده در انجام تحقیق، توسعه فعالیت‌های اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و ایجاد امنیت و ارتقای بهره‌وری سرمایه انسانی، زمینه رشد اقتصادی را فراهم می‌کند. از سوی دیگر، ایجاد زیربنایی مانند مکتب‌ها، مدرسه‌ها، انستیتوت‌ها، دانشگاه‌ها و دیگر ساختمان‌ها افزایش پیدا می‌کند؛ در واقع همه این فعالیت‌ها اساساً متأثر از متغیر سرمایه انسانی است که بر رشد اقتصادی اثر چشمگیری می‌گذارد. از سوی دیگر، عرضه نیروی کار و سرمایه انسانی بر رشد تولید ناخالص داخلی اثر می‌گذارد و منافع اجتماعی که از انباشت سرمایه انسانی به دست می‌آید را افزایش می‌دهد، مانند: سلامت بیشتر، اشتغال شهری بالاتر، کاهش بزه‌کاری و افزایش همبستگی اجتماعی و در درازمدت بر رشد اقتصادی اثر می‌گذارد؛ علاوه بر این، سرمایه اجتماعی هر کشور، نه تنها به طور مستقیم به رفاه و آرامش جامعه کمک می‌کند بلکه به بازده کالاها و خدمات نیز مؤثر است. تأکید سازمان‌ها بر سرمایه انسانی، بر پایه این دیدگاه مبتنی است که ارزش بازار سازمان‌ها، کمتر به منافع مشهود بستگی دارد و بیشتر به دارایی‌های نامشهود به ویژه سرمایه انسانی وابسته است. بنابراین، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که سیاست‌های تخصیص منابع بیشتر بر سرمایه انسانی یک قدم مثبت و مؤثر در فرایند رشد اقتصادی در کشورهای مورد مطالعه است.

## منابع

- آقایی، مجید، رضا قلی‌زاده، مهدیه و باقری، فریده. (۱۳۹۲). بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در استان‌های ایران. *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*، ۶۷: ص ۴۴-۲۱.
- آل عمران، رؤیا و آل عمران، سید علی. (۱۳۹۱). سنجش اثرگذاری ارتقای سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در کشورهای منتخب عضو اوپک. *فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد*، ۳۲.
- ابریشمی، دکتر حمید و منظور، داود. (۱۳۷۸). تحلیل مقایسه‌ای الگوهای رشد (تئوکلاسیک و درون‌زا)، *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۵۵: ص ۶۴-۲۷.
- اصفهان‌نی، رحیم دلالی. (۱۳۸۰). *انباشت سرمایه انسانی و رشد توسعه پایدار*. مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی.
- افشاری، زهرا. (۱۳۸۰). *برنامه‌ریزی اقتصادی*، تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).  
امانی، نظریه‌های اقتصادی (۱۸ اردیبهشت ۱۳۹۲). گرفته شده از سایت:  
<http://forogh13724.blogfa.com/post/9>
- امیری، فاطمه و همکاران. (۱۳۹۲). تحلیل توسعه‌یافتگی ایران با استفاده از شاخص HDI. *اولین همایش الکترونیکی ملی چشم‌انداز اقتصاد ایران*، ایران.
- باصری، دکتر بیژن و همکاران. (۱۳۹۰). بررسی عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی در کشورهای منتخب منا (MENA). *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*.
- تفضلی، دکتر فریدون. (۱۳۷۸). *اقتصاد کلان (نظریه‌ها و سیاست‌های اقتصادی)*، تهران: نشر نی.
- جوزاریان، فیض اله. (۱۳۹۱). *بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در ایران*. اقتصاد توسعه و برنامه‌ریزی، ۱.
- حسینی، سید فخرالدین فخر. (۱۳۹۳). بررسی تأثیر نرخ ارز بر تولید با استفاده از رهیافت هم‌جمعی داده‌های تلفیقی (مطالعه موردی کشورهای منتخب سند چشم‌انداز). *فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان*، ۵.
- رضایی، فرزین و حقیق، هادی. (۱۳۹۱). شاخص تمرکز بازار صنعت و بازده سهام شرکت‌های - تولیدی. *فصلنامه علمی*، ۲۵: ص ۱۵۳-۱۴۹.
- زراء نژاد، منصور و انواری، ابراهیم. (۱۳۸۴). کاربرد داده‌های ترکیبی در اقتصادسنجی. *فصلنامه بررسی‌های اقتصادی*، ۴.
- سوبوتینا، تاتیانا. (۱۹۵۷). *فراسوی رشد اقتصادی (پیش درآمدی بر توسعه پایدار)*، ترجمه محمدرضا سرکارآرانی و عباس معدن دارآرانی. تهران: نشر نی.
- شریفیان، فریدون. (۱۳۸۷). *چیستی، خاستگاه‌ها و مبانی نظری پژوهش ترکیبی، پژوهش‌های تربیتی و روان‌شناختی*، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه اصفهان.
- صادقی، مسعود و عمادزاده، دکتر مصطفی. (۱۳۸۲). برآورد سهم سرمایه انسانی در رشد اقتصادی ایران طی سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۴۵. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۱۷: ص ۹۸-۷۹.
- عبدلی، قهرمان و ورهرامی، ویدا. بررسی اثر تحصیلات عالی بر رشد اقتصادی بخش‌های اقتصادی در ایران. *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*، ۵۲: ۱۳۸۸.

فطرس، محمد حسن و همکاران. (۱۳۹۰). تأثیر رشد اقتصادی بر مصرف انرژی تجدیدپذیر: مقایسه تطبیقی کشورهای منتخب عضو سامان همکاری‌های اقتصادی و توسعه و غیر عضو (شامل ایران). **فصلنامه پژوهش‌ها و**

#### سیاست‌های اقتصادی، ۶۰.

کریمی، اهمیت سرمایه انسانی (۱۱ اسفند ۱۳۹۵). گرفته شده از سایت:

<http://mefa.gov.ir/portal/Home/ShowPage.aspx>

کشاوری حداد، غلامرضا و بابایی، آرش. (۱۳۹۰). مدل‌سازی تلاطم بازده نقدی در بورس سهام تهران با استفاده از داده‌های پنل و مدل گارچ. نشریه تحقیقات مالی، ۳۱: صص ۷۲-۴۱.

گرچی، داکتر ابراهیم و مدنی، شیمیا. (۱۳۲۸). اقتصاد کلان دینامیک (نظریه‌های رشد)، تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).

گیلیس، مالکوم و دیگران. (۱۳۳۱). **اقتصاد توسعه**، ترجمه غلامرضا آزاد (ارمکی). تهران: نشر نی.

محمد علیخانی، سلیمه و همکاران. (۱۳۹۱). بررسی شاخص توسعه انسانی (HDI) در ایران و کشورهای منتخب. **فصلنامه پایش**، ۴: صص ۴۲۱-۴۱۵.

(میلا) علمی، زهرا و جمشیدنژاد، امیر. (۱۳۸۷). اثر آموزش بر رشد اقتصادی ایران در سال‌های ۱۳۸۲-۱۳۵۰. **پژوهشنامه علوم انسانی و اجتماعی (ویژه اقتصاد)**، ۲۶.

نادری، ابوالقاسم. (۱۳۹۳). یک ارزیابی بنیادی از مسائل و چالش‌های نظری و روش‌شناسی. **فصلنامه علمی پژوهشی**، ۳: صص ۹۰۹-۲۲۵۱.

ظری، حسن آقا. (۱۳۸۶). توسعه سرمایه انسانی بر اساس آموزه‌های اسلام و تأثیر آن بر توسعه - انسانی. **فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد اسلامی**، ۲۶.

نورافشان، مژگان. (۱۳۹۱). **بررسی مانایی در داده‌های پنلی**، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه فردوسی مشهد.

هانت، دایانا. (۱۹۴۲). **نظریه‌های اقتصادی توسعه (تحلیلی از پارادایم‌های رقیب)**، ترجمه دکتر غلام رضا آزاد (ارمکی). تهران: نشر نی.

هوشمند، داکتر محمود، شعبانی، محمد علی و ذبیحی، اعظم. (۱۳۸۷). استفاده از الگوی خود بازگشت با وقفه‌های توزیعی. **فصلنامه اقتصاد مقداری**، شماره ۲: ۶۷-۶۴.

Blundell Richard, Dearden Lorraine, Meghir Costas & Sianesi Barbara. (1999).

*Returns from Education and training to the Individual, the firm and Economy.*

Institute for Fiscal Studies.

Fernandez Enric & Mauro Paolo. (2000). *The Role of Human Capital in Economic Growth: the case of Spain.* IMF Working paper, International Monetary Fund.

Li Haizheng, Lisng Yunling, Fraumeni Barbara M. , Liu Zhiqiang & Wang Xiaojun. (2010). *Human Capital in China.* Human Capital, (5).

Wilson Rob A & Briscoe Geoff. (2004). *The impact of Human Capital on Economic Growth, third report on vocational training research in Europe: Cedefop Reference series, 54.*