

اثر سرمایه انسانی بر GDP کشورهای عضو اکو با تأکید بر شاخص توسعه انسانی: رویکرد داده‌های تابلویی (۲۰۱۱-۲۰۱۵)

محمد غفاری فرد^{۱*}، محسن زنگنه^{۱**}، حسنی محمدی^{۲***}

۱- عضو هیئت علمی دانشکده اقتصاد، دانشگاه بین‌المللی اهل‌بیت، تهران، ایران

۲- فارغ‌التحصیل ماستری اقتصاد، دانشگاه بین‌المللی اهل‌بیت، تهران، ایران

چکیده

سرمایه انسانی مجموعه‌ای از دانش، مهارت، توانایی‌ها و دستاوردهای حاصل از هرگونه یادگیری آگاهانه و دانش آفرین است که موجب شکوفایی اندیشه و عقل انسان گردیده و در روند رشد اقتصادی از جایگاه ویژه‌ای نیز برخوردار است. سرمایه انسانی به‌عنوان یکی از عوامل انکارناپذیر در جریان رشد و توسعه کشورها، از جمله پیش‌نیاز توسعه است که سرعت و آهنگ توسعه به کمیت و کیفیت نیروی کارآمد (سرمایه انسانی) بستگی دارد. از این‌رو اثر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی کشورهای عضو اکو طی دوره زمانی ۲۰۱۱-۲۰۱۵ با استفاده از روش اقتصادسنجی داده‌های تابلویی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که شاخص توسعه انسانی و میانگین نرخ ثبت‌نام در مقاطع مختلف تحصیلی بر تولید ناخالص داخلی اثر مثبت و معنی‌دار دارد به‌صورتی که با یک واحد افزایش در این متغیرها، تولید ناخالص داخلی به ترتیب ۳٫۶۶۳ و ۰٫۰۴۵ افزایش خواهد یافت.

واژه‌های کلیدی: رشد اقتصادی، سرمایه انسانی، شاخص توسعه انسانی، داده‌های تابلویی و کشورهای اکو

JEL: O40, J24

*- نویسنده مسئول) mghaffaryfard@abu.ac.ir

** - zanganeh.mohsen@gmail.com

*** - hwarasi1992@gmail.com

مقدمه

رشد اقتصادی از جمله اهداف کلان اقتصادی است که هر کشور آن را دنبال می‌کند و علت این امر نیز دستیابی به رشد اقتصادی پایدار و باثباتی است که در روند رشد تحقق می‌یابد. از نگاه تاریخی، نخستین مفهوم و عامل مؤثر بر رشد اقتصادی در مدل‌های رشد، عامل سرمایه بود و تغییرات تولید یا رشد اقتصادی با تغییرات انباشت سرمایه فیزیکی بیان می‌شد. به گونه‌ای که هر چه حجم سرمایه فیزیکی یا مادی در کشوری بیشتر می‌بود، انتظار می‌رفت رشد اقتصادی آن‌هم افزایش یابد؛ اما تجربه‌ی کشورهای پیشرفته و مطالعات مختلف در زمینه رشد اقتصادی کشورها در طول زمان یا در میان کشورها نشان می‌دهد که توضیح نرخ رشد اقتصادی تنها از طریق عوامل مرسوم مانند سرمایه و نیروی کار نتایج دقیق را به دست نمی‌دهد و سرمایه انسانی به‌عنوان یک متغیر اصلی وارد مدل‌های رشد شود (حاجی سرکی، ۱۳۹۳).

امروزه در کنار سرمایه‌های اجتماعی، فیزیکی و مالی، سرمایه‌ای دیگری به نام سرمایه انسانی نیز مورد بهره‌برداری قرار گرفته است. این مفهوم به مهارت، توانایی و معلومات تخصصی هر فرد به‌اندازه‌ی دارایی و ثروتی که در اختیار او بوده، اشاره داشته، همان‌طوریکه دارایی و ثروت را با توجه به بازدهی آن در فعالیت‌های اقتصادی به کار می‌اندازد بایستی از مهارت، استعداد و معلومات تخصصی نیز به‌گونه‌ای در فعالیت‌های اقتصادی مورد استفاده قرار داد که بازدهی توجیه‌پذیری را بر اساس استانداردهای اقتصادی دارا باشد. (سبحانی، ۱۳۸۵) و از سوی دیگر آموزش فنی و عمومی از طریق ایجاد توانایی در افزایش قدرت تولید انسان‌ها و به‌ویژه نیروی انسانی سبب افزایش درآمد ملی شده و به بیان ساده‌تر آموزش انسان را به سرمایه انسانی تبدیل می‌کند و قدرت تولیدی انسان را افزایش می‌دهد و این امر باعث افزایش رشد اقتصادی می‌شود (آقایی و همکاران، ۱۳۹۲).

سرمایه انسانی به‌عنوان یکی از عوامل انکارناپذیر در جریان رشد و توسعه کشورها، از جمله پیش‌نیاز توسعه است که سرعت و آهنگ توسعه به کمیت و کیفیت نیروی کارآمد (سرمایه انسانی) بستگی دارد (برقندان و همکاران، ۱۳۸۹). سرمایه انسانی در واقع مکمل سرمایه فیزیکی بوده تا موجب بهره‌برداری مناسب‌تری از سرمایه‌های فیزیکی گردد و یکی از مهم‌ترین ابعاد و ظرفیت‌های موجود در روند رشد اقتصادی بوده که برای از بین بردن و رفع نابرابری‌ها نقش عمده‌ی دارد (آقایی و همکاران، ۱۳۹۲). از طرفی برای رسیدن به ظرفیت و توان تولیدی بالا، علاوه بر سرمایه فیزیکی، سرمایه انسانی نیز نیاز است و بدون رشد و بالندگی سرمایه انسانی، هیچ نظام، سازمان یا جامعه‌ای نمی‌تواند به هدف‌های رشد اقتصادی دست یابد (نظری، ۱۳۸۶). اگر تمامی عوامل فیزیکی برای تولید از قبیل سرمایه، مواد اولیه و ... در جایی فراهم باشند، فقط عاملی که قادر است آن‌ها را تغییر شکل بدهد و به کالا تبدیل کند نیروی انسانی است

و در این میان نیروی کار تحصیل یافته (سرمایه انسانی) می‌تواند به بهبود کیفیت کالا کمک کند و از طرفی نقش مدیر و هدایت‌کننده را بازی می‌کند (صالحی، ۱۳۸۱).

امروزه نقش و اهمیت نیروی انسانی در فرایند تولید و ارائه خدمات در جوامع بشری به‌عنوان مهم‌ترین عامل شناخته شده است با نگاهی به مراحل تمدن بشری به‌آسانی متوجه می‌شویم که نقش نیروی انسانی از نیروی کار عادی به سرمایه انسانی تکامل یافته است، زیرا که پیشرفت‌های تکنولوژی بدون تحولات نیروی انسانی، بدون بهره‌وری و کارایی است؛ بنابراین در عصر حاضر تنها تزریق منابع مالی به‌عنوان عامل و فاکتور اصلی رشد و توسعه به شمار نبوده بلکه تغییرات و تحولات نظام اقتصادی در جهان و به تبع آن رشد و توسعه اقتصادی در گرو سرمایه انسانی و نیروی انسانی کارآمدتر است با این وصف که میزان استفاده سرمایه‌های مادی توسط سرمایه‌های انسانی تعریف می‌شود (خانباشی و بستان‌منش، ۱۳۹۴).

هدف این مقاله پاسخ به این سؤال است که سرمایه انسانی و رشد اقتصادی در کشورهای عضو او طی سال‌های ۲۰۱۱ - ۲۰۱۵ چه رابطه‌ای با هم دارند؛ بنابراین در ابتدا مبانی نظری تحقیق در خصوص نقش سرمایه انسانی در مدل‌های رشد توضیح داده می‌شود. پس از مروری بر مطالعات و پیشینه تحقیق، روش تحقیق ارائه می‌گردد سپس با استفاده از روش داده‌های تابلویی مدل تحقیق برآورد شده و در نهایت نتایج تحقیق و توصیه‌ای سیاستی ارائه می‌گردد.

مبانی نظری تحقیق

سرمایه انسانی عبارت از یک مفهوم اقتصادی است که دارای ویژگی‌های کیفی اعم از آموزش، تخصص، مهارت، دانش، خلاقیت و نوآوری و ... بوده و در جمله ساده عبارت از ارتقاء و بهبود ظرفیت تولیدی افراد جامعه است (علوی راد و نصیری‌زاده، ۱۳۸۰: ۲۱۰). سرمایه انسانی از نظر فرهنگ لغت مالی عبارت است از اینکه: تمامی نیروی کار برابر نیستند بلکه کیفیت مستخدمین می‌تواند از طریق سرمایه‌گذاری در نیروی انسانی پیشرفت کند. آموزش، تجربیات و توانایی نیروی کار دارای ارزش اقتصادی مانند دیگر انواع سرمایه است (اعتصامی، ۱۳۹۱: ۳۸).

سرمایه انسانی عبارت از شایستگی‌ها، دانش، ویژگی‌های اجتماعی و شخصیتی شامل خلاقیت، تجسم در توانایی برای انجام کاری در ایجاد ارزش اقتصادی است (حاجی سرکی، ۱۳۹۳: ۱۲۴). سرمایه انسانی را به‌طور ساده می‌توان مجموعه دانش، مهارت‌ها، استعدادها و تحصیلاتی که در طول سال‌های تحصیل کسب کرده‌ایم، نام برد.

سرمایه انسانی عبارت است از ذخیره دانش، مهارت، صلاحیت و توانایی‌های که عمدتاً از طریق آموزش حاصل گردیده و بر کیفیت کار تأثیر مثبت می‌گذارند و ارزش اقتصادی آن را در بازار کار افزایش می‌دهند (عمادزاده، ۱۳۹۱:۳۹).

آدام اسمیت برای نخستین بار در کتاب ثروت ملل خود بر نقش آموزش و اهمیت سرمایه‌گذاری در این خصوص بر رشد اقتصادی تأکید نموده و به اعتقاد وی مهارت‌های نیروی کار در حقیقت به‌منزله یک ابزار سرمایه‌ای است که باعث ارتقاء سطح بهره‌وری تولید می‌گردد. افراد متخصص از توانایی تولید بیشتری در مقایسه به دیگران برخوردارند و در فرایند تولید، خالق ارزش‌های بیشتری می‌باشند (کاتوزیان، ۱۳۹۳:۲۷). شولتز^۱ پدر نظریه سرمایه انسانی معتقد است نقش بهبود کیفیت نیروی کار که از طریق سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی حاصل می‌شود، به‌عنوان یکی از عوامل تعیین‌کننده‌ی رشد در تحلیل‌های سنتی عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی فراموش گردیده است (صادقی و عمادزاده، ۱۳۸۲:۸۱). وی نیروی کار را صاحب سرمایه می‌دانست و معتقد بود که دانش و مهارت فرد کارگر یک نوع سرمایه‌ی است که در اختیار نیروی کار قرار دارد و فرد نیروی کار صاحب آن سرمایه می‌باشد و یکی از مطالب مهم نظریه شولتز در مورد سرمایه انسانی برخلاف اقتصاددانان کلاسیک و نئوکلاسیک، قلمداد نکردن نیروی کار به‌عنوان یک عامل متجانس و همگن می‌باشد. همچنان وی اضافه می‌کند که نیروی کار طبق آموزش و مهارت که کسب می‌کند از کیفیت و تخصص متفاوتی برخوردار می‌شوند و او را نسبت به سایر نیروی کار متمایز می‌سازند. همچنان مزیت دیگری نظریه شولتز به‌کارگیری از تابع تولید کاب - داگلاس و نشان دادن سرمایه انسانی در روند رشد اقتصادی و توضیح بهتر آن می‌باشد (مجاهد، ۱۳۹۱:۱۵).

در ارتباط به شاخص‌های سرمایه انسانی در جدول (۱) ترتیب شده است:

جدول (۱): شاخص‌های استفاده‌شده سرمایه انسانی توسط شماری از اقتصاددانان و محققان

مطالعه‌کنندگان	شاخص‌های سرمایه انسانی
پتی (۱۶۹۱)	ارزش اقتصادی انسان
ارتفاعی (۱۳۵۰)	آموزش و تحصیلات رسمی در رشته اقتصاد
افشاری (۱۳۷۷)	سال تحصیل (آموزش عالی)
نیلی و نفیسی (۱۳۸۲)	میانگین سال‌های تحصیل و توزیع آن
یوسفی دیندارلو و نوفرستی (۱۳۸۴)	متوسط سال‌های تحصیل
حاجی کریمی و فرجیان (۱۳۸۷)	شجاعت، صداقت و انعطاف‌پذیری
کاظم (۱۳۸۸)	میانگین سال‌های تحصیل به تفکیک مناطق شهری و روستایی
بیگی و فطرس (۱۳۸۸)	قابلیت‌های فردی
اسمیت (۱۷۷۶)	تحصیلات، دانش، مهارت، توانمندی‌های اکتسابی
نادری (۱۳۸۰، ۱۳۹۰...)	توانمندی‌های مدیریتی، تراکم سرمایه انسانی
جمل (۱۹۹۵)	نسبت ثبت‌نام ناخالص دانش‌آموزان
چنگ و هسو (۲۰۰۴)	تعداد فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌ها به نیروی کار
میدنروف (۲۰۰۶)	متوسط سال‌های تحصیل، دستیابی جمعیت بالای ۲۵ سال به آموزش ابتدایی
میل (۱۹۰۹)	ظرفیت‌های کسب‌شده از طریق آموزش
تاکا و تاناکا (۲۰۰۹)	سیستم‌های مختلف آموزشی
تامانگ (۲۰۱۱)	مخارج آموزشی
پورفرج (۱۳۸۴)	هزینه‌های دولت برای آموزش و پژوهش
حسن‌پور (۱۳۹۰)	مخارج آموزشی و بهداشتی (دولتی و خصوصی)
والش (۱۹۶۰)	مهارت (حرفه‌ای و شهروندی)، موقعیت (پرستیژ)، منش
ایمران و همکاران (۲۰۱۲)	هزینه اجتماعی
فولیا تاسل و بایارسلیک (۲۰۱۳)	نرخ ثبت‌نام در مقاطع تحصیلی

باومن (۱۹۶۲)	واحد معادل کارایی (برحسب بهره‌وری)، درآمد دریافتی طول عمر
مینسر (۱۹۶۲)	هزینه
بکر (۱۹۶۴)	توانایی، نگرش، شخصیت، زیبایی، شهرت
شولتز (۱۹۶۰)	سلامت و مهاجرت
بارو و لی (۲۰۰۰)	برحسب جنسیت، سن، وضعیت اشتغال
برقندان و همکاران (۱۳۸۹)	افراد شاغل دارای تحصیلات دانشگاهی
وفایی (۱۳۹۲)	نسبت تحصیل کرده‌های دانشگاهی به کل جمعیت در مقاطع مختلف
یحیی‌زاده (۱۳۹۴)	تعداد فارغ‌التحصیلان دانشگاهی
احمدی‌مجد (۱۳۹۳)	شاخص توسعه انسانی
نظری و همکاران (۱۳۹۶)	هزینه تعدیل آموزش و پرورش
منبع: نادری، ۱۳۹۵ و یافته‌های نویسنده	

تا دهه ۱۹۶۰ معمولاً انباشت سرمایه فیزیکی به‌عنوان ماهیت و علل ثروت ملل مدنظر گرفته می‌شد. لیکن پس از آن، به‌تدریج مسئله نیروی انسانی، به‌عنوان مکمل برای سرمایه فیزیکی مطرح شده و مورد استفاده قرار گرفت و حتی نسبت به سرمایه فیزیکی نقش مؤثرتری در روند رشد اقتصادی بازی می‌کنند (بختیاری و نجفی، ۱۳۹۰: ۶۸).

دیدگاه نئوکلاسیک‌ها در مورد سرمایه انسانی نیز واضح بوده که معتقدند در رشد اقتصادی کیفیت سرمایه انسانی نادیده گرفته شده و تنها از سرمایه و نیروی کار استفاده به‌عمل آمده است (رجبی و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۰۲). مدل رشد نئوکلاسیک‌ها بر رشد فناوری برون‌زا به‌عنوان موتور رشد بلندمدت تأکید دارد. لوکاس، بارو، رومر و برخی محققان اقتصادی بر درون‌زا بودن فناوری و دانش تأکید داشته و به این معنی که رشد اقتصادی بر اساس مجموعه‌ای از سازوکارهای درونی اقتصاد از قبیل توسعه سرمایه انسانی، ارتقای بهره‌وری، تحقیق و توسعه و ... اتفاق می‌افتد. طوری که کلاسیک‌ها بر انباشت سرمایه تأکید دارند و سرمایه را کلید توسعه و پیشرفت می‌دانند.

سیمون کوزنتس^۱ برنده جایزه نوبل اقتصاد در سال ۱۹۷۱، معتقد است که سرمایه انسانی تنها به

1- Simon Kuznets

مفهوم کالایی و فیزیکی آن، مفهوم ناقص و نارسا است و باید سرمایه انسانی و سرمایه فیزیکی هر دو به حساب آیند. طوری که وی می‌گوید: سرمایه انسانی یک کشور صنعتی پیشرفته، ابزارها و ادوات صنعتی آن نبوده، بلکه اندوخته‌ی دانش‌های است که از آزمایش‌ها بدست آمده باشد و مهارت افراد آن کشور نیز برای بکار بردن این دانش‌ها است (آل عمران و آل عمران، ۱۳۹۱: ۴۲).

امروزه اکثر اندیشمندان اقتصادی بر این عقیده هستند که کمبود سرمایه‌گذاری در سرمایه‌های انسانی، عامل اصلی پایین بودن سطح رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه بوده و این روند نزولی بودن بازدهی سرمایه و کارایی نیروی کار و در نهایت کندی و کاهش رشد اقتصادی تا زمانی که از سرمایه انسانی درست استفاده نکنند و سطح مهارت‌ها و تحصیلات را بالا نبرند، در همان سطح نامناسب باقی خواهد ماند (مهرگان و همکاران، ۱۳۹۱: ۷۳). اما بکر به‌عنوان مهم‌ترین نویسنده نظریه سرمایه انسانی با تأکید بر اهمیت اقتصادی و اجتماعی تئوری سرمایه انسانی بیان کرد که بیشترین ارزش تمامی سرمایه، سرمایه‌گذاری روی انسان یا همان استفاده از سرمایه انسانی است. به‌بیان‌دیگر سرمایه انسانی منابع جدید مولد ثروت هستند، مشروط بر اینکه سرمایه انسانی محسوب گردد (سنوبری، ۱۳۸۸: ۱۲۰).

برخی پژوهشگران بر این باور هستند که سرمایه انسانی در کشورهای که منابع طبیعی غنی دارند در سطح پایین قرار داشته و علت این امر را مزیت نسبی در استخراج و صادرات منابع طبیعی دانسته و معتقدند که این کشورها بیشتر منابع را معطوف استحصال مواد اولیه و خام در مقایسه با کالاهای صنعتی، با سطوح پایین سرمایه انسانی و تکنولوژی امکان‌پذیر هستند، می‌کنند. لذا سرمایه انسانی پیشرفت نکرده و تمایل این گروه از کشورها (معمولاً کشورهای در حال توسعه) به سمت استحصال مواد اولیه و خام بیشتر است؛ اما از آنجایی که تولید مواد اولیه و صنایع مربوط به آن در مقایسه با صنایع کارخانه‌ای، نیازمند سرمایه انسانی محدود است، لذا از این‌رو در این‌گونه کشورها اهمیت و نقش سرمایه انسانی ماهر و با تخصص بالا به‌طورکلی نادیده گرفته می‌شود در مقابل در کشورهای فاقد منابع طبیعی، تلاش و امکاناتش را صرف تولید کارخانه‌ای و صادرات این نوع کالاها می‌کنند و از طرفی تولید کالاهای کارخانه‌ای رقابت‌پذیر، نیازمند سطح تخصص و مهارت بالای نیروی انسانی است؛ بنابراین در این کشورها سرمایه انسانی و ارتقای کمی و کیفی آن و از سوی استفاده بهینه از سرمایه انسانی اهمیت زیادی پیدا کرده است (بهبودی و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۲۷ و ۱۲۸).

لوکاس^۱ به‌طور صریح در مدل رشد درون‌زای خودبین سرمایه انسانی و سرمایه فیزیکی تمیز قائل

1- Lucas

می‌شود. بدین ترتیب که سرمایه انسانی و فیزیکی هر دو به‌عنوان عوامل تولید وارد تابع تولید می‌شود. همچنین فرض بر این است که سرمایه فیزیکی و انسانی به‌وسیله فناوری‌های تولید متفاوت است، مخصوصاً تمرکز بر آموزش نیروی انسانی است. لوکاس معتقد است که می‌توان فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس را در مورد نهاده‌های قابل انباشت در نظر گرفت. از طرفی وی به‌جای اصطلاح «تعداد فیزیکی انسان‌ها» در تابع تولید از اصطلاح «سرمایه انسانی» استفاده کرد (نجفی، ۱۳۸۸: ۱۵). در واقع لوکاس تابع تولید سرمایه انسانی را مدنظر می‌گیرد که در آن بازده نسبت به مقیاس در مقایسه به سرمایه انسانی ثابت است. پس با توجه به این فرض تولید نهایی سرمایه انسانی که انگیزه افراد را برای تحصیل، آموزش و مطالعه تعیین می‌کند نیز ثابت است (مرزبان، ۱۳۸۹: ۴۹).

لوکاس تابع تولید زیر را مطرح کرد:

$$Y = AK^{\beta} (uhl)^{1-\beta} \quad \text{معادله (۱)}$$

در معادله بالا A ، K و Y معمولاً تعریف شده است. u کسری از زمان غیر از فراغت که عوامل اقتصادی صرف کار کردن برای تولید محصول می‌کند، h مقیاس کیفیت متوسط نیروی کار و L تعداد نیروی کار است؛ بنابراین uhl کل نیروی کار مؤثر است و $0 < \beta < 1$ می‌باشد. منکیو^۱، رومر^۲ و ویل^۳ در مقاله مشترکی، مدل رشد اقتصادی کاربردی را تکامل دادند. این‌ها ابتدا با استفاده از مدل سولو^۴، الگوی رشد خویش را برای کشورهای مختلف تخمین زدند، سپس سرمایه انسانی را به‌عنوان یکی از عوامل تولید به مدل افزوده و برای همان کشورها برآورد کردند و مشهور به مدل MRW^۵ شدند. شکل تابع مدل مذکور قرار زیر است:

$$Y = K^{\alpha} H^{\beta} E^{1-\alpha-\beta} \quad \text{معادله (۲)}$$

در معادله فوق Y محصول کل، K سرمایه فیزیکی، H سرمایه انسانی و E نیروی کار مؤثر است. معادله رشد تولید ملی سرانه نیروی کار مؤثر این مدل به‌صورت زیر است.

$$\ln Y = A + \alpha_0 \ln \left(\frac{I}{Y} \right) + \beta_0 \ln \left(\frac{I_h}{Y} \right) + \gamma_0 \ln N \quad \text{معادله (۳)}$$

در این معادله Y محصول سرانه نیروی کار مؤثر، I سرمایه‌گذاری فیزیکی خالص، I_h سرمایه‌گذاری

1- Mankiw

2- Romer

3- Weil

4- Solo

5- Mankiw, Romer & Weil

آموزشی و N نیروی کار است.

در این مدل از نرخ ثبت نام مقطع متوسط به عنوان جانشین متغیر سرمایه انسانی استفاده شده و نتایج

این مدل نشان دهنده معنی داری سرمایه انسانی در همه موارد می باشد. (صادقی و عمادزاده، ۱۳۸۲: ۸۵)
 جیمز ریمو برای بررسی نقش سرمایه انسانی در رشد اقتصادی ژاپن و با استفاده از اطلاعات دوره زمانی ۱۹۷۰-۱۹۹۰ با در نظر گرفتن متوسط سال های تحصیل در سطوح عالی ضرب در تعداد شاغلان و مجموع مخارج آموزشی به عنوان شاخص سرمایه انسانی از تابع تولید زیر استفاده نموده و مدل وی قرار زیر است:

$$Y = f(K, L, HK) \quad \text{(معادله ۴)}$$

در معادله بالا Y تولید ناخالص داخلی، K سرمایه فیزیکی، L اشتغال کامل و HK سرمایه انسانی است. وی از مخارج آموزشی به عنوان معیار کیفیت آموزشی استفاده کرده و بیان می دارد که عوامل مختلفی مانند اندازه گیری کلاس، کیفیت استاد و زمینه آموزشی اولیاء بر کیفیت آموزشی تأثیر داشته است. با توجه به این عوامل، تنها کیفیت آموزشی را محدود به مخارج آموزشی می کند و تابع تولید وی، کاب - داگلاس بوده و با فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس به صورت زیر است:

$$Y = AK^\alpha L^\beta HK^\gamma \quad \text{(معادله ۵)}$$

از اطراف معادله \ln گرفته و معادله جدید عبارت اند از:

$$\ln Y = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L + \gamma \ln HK + \varepsilon \quad \text{(معادله ۶)}$$

در اخیر با به کارگیری این تابع، سهم تحصیلات نیروی کار و سهم مخارج آموزشی را به صورت مستقل و جداگانه قرار معادله زیر برآورد نموده است.

$$\begin{aligned} \ln Y &= \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L + \gamma \ln EDU + \varepsilon \\ \ln Y &= \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L + \gamma \ln HKA + \varepsilon \end{aligned} \quad \text{(معادله ۷)}$$

در این معادله EDU متوسط سال های تحصیل در سطوح عالی ضرب در تعداد شاغلان و HKA

مجموع مخارج آموزشی است (عمادزاده و همکاران، ۱۳۷۹: ۸ و ۹).

همایون و اتیتی^۱ شاخص های خاص را برای تقریب مؤلفه ها و ابعاد گوناگون توسعه انسانی ارائه و

پیشنهاد کردند که این شاخص‌ها عبارت‌اند از حفظ جان (امید به زندگی)، حفظ عقل (آموزش)، حفظ ثروت (شاخص درآمد)، حفظ نسل (شاخص ارزش خانوادگی) و حفظ دین (شاخص دین) (بختیاری و میسمی، ۱۳۹۰: ۱۱). توسعه انسانی عبارت از فرایندی فردی و اجتماعی بوده که طی آن، استعداد های انسان به‌منظور رسیدن به کمال حقیقی (قرب الهی) از راه تأمین نیازهای واقعی به فعلیت می‌رسند (خلیلی تیرتاشی، ۱۳۸۵: ۲۲).

آموزش هدفمند، مهارت و کارایی انسان‌ها را در زمینه‌های گوناگون مورد نیاز جامعه افزایش داده و بستر رشد اقتصادی را فراهم می‌سازد و از طرفی استحقاقی درآمدی آن‌ها را بیشتر می‌سازد (نظری، ۱۳۸۶: ۶۱). از آنجائی که طبیعت توان مقاومت در برابر انسان را ندارد و این انسان است که می‌تواند ذخیره‌های طبیعت را برای نیازهای گوناگون خود به کار گیرد. طبیعت بیگانه از انسان و انسان ناتوان از سلطه بر آن به نفع خویش نیست. لذا انسان توان استخدام طبیعت را به نفع خود دارد و می‌تواند از طریق آن باعث عمران و توسعه جامعه گردد و از رابطه با طبیعت بهره جوید و این تنها از توان انسان آگاه و توانمند برمی‌آید که ابتدا آموزش و مهارت فنی و علمی را کسب کرده باشد و از طرف دیگر با تربیت صحیح و شکوفایی ارزش‌های انسانی در تعامل خود با دیگران ظلم نکند زیرا جهالت، عقب‌ماندگی ذهنی، فکری و به فعلیت نرسیدن استعدادهای تربیتی و پرورش وی در مناسباتش با منابع طبیعی و سایر افراد جامعه، مشکل اساسی و بنیادی توسعه‌نیافتگی اجتماعی، اقتصادی و سرچشمه گسترش فقر و درماندگی است و از این نگاه منابع انسانی دانش‌آموخته پایه اصلی ثروت، سرمایه و منابع طبیعی و در نهایت عامل رشد و توسعه اقتصادی به شمار می‌روند (نظری، ۱۳۸۶: ۶۲).

تولید ناخالص داخلی یا به اختصار (GDP) ارزش پولی کلیه کالاها و خدمات نهایی است که در داخل مرزهای یک کشور در یک دوره زمانی مشخص، تولید می‌شود. تولید ناخالص داخلی معمولاً به‌صورت سرانه محاسبه می‌شود اما گاهی هر سه ماه یک‌بار نیز محاسبه می‌شود و در تعریف دیگر تولید ناخالص داخلی را اندازه‌گیری کل ارزش‌افزوده در اقتصاد یک کشور در همان دوره، نیز گویند (باروز و اسمیتین، ۱۳۹۰: ۱۲۲).

پیشینه تحقیق

بن حبیب و اشپیگل^۱ (۱۹۹۴) با موضوع نقش سرمایه انسانی در توسعه اقتصاد نشان دادند که رشد اقتصادی ربطی به افزایش صرفاً کمی آموزش به‌عنوان شاخص سرمایه انسانی نداشته و حتی شاخص مربوطه به گونه‌ی منفی و بی‌معنی بر رشد اقتصادی کشورهای مورد مطالعه اثرگذار می‌باشد اما در مقابل، تمپل^۲ (۱۹۹۹) پنج سال بعد از این تحقیق با موضوع تأثیر مثبت سرمایه انسانی در رشد اقتصادی، ثابت کردند که متغیر سرمایه انسانی به گونه‌ی مثبت و معنادار بر رشد اقتصادی کشورهای مربوطه اثرگذار بوده است. جمل^۳ (۱۹۹۵) مدل رشد اقتصادی MRW را با داده‌های مقطعی برای کشورهای OECD و کشورهای کمتر توسعه‌یافته طی دوره ۱۹۸۵-۱۹۲۰ با استفاده از نسبت ثابت‌نام ناخالص دانش‌آموزان به‌عنوان شاخص سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی کشورهای مربوطه نشان دادند که سرمایه انسانی تأثیر معنی‌داری بر رشد اقتصادی دارد. این و دوکولیاگوس^۴ (۱۹۹۷) به بررسی رابطه علی بین سرمایه انسانی و رشد اقتصادی در کشور آمریکا پرداخته و مطالعه ایشان نشان می‌دهد که اثر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی بخش خصوصی آمریکا مثبت بوده است. ویلسون و برمپونگ^۵ (۲۰۰۱) در مقاله با عنوان سرمایه انسانی سالم و رشد اقتصادی در کشورهای آفریقای و OECD با استفاده از روش داده‌های ترکیبی و روش تخمین زنده پویا نشان دادند که سرمایه انسانی تأثیر مثبت و قوی بر رشد درآمد سرانه کشورهای مورد مطالعه دارند.

سدریم و تیل^۶ (۲۰۰۳) در مطالعه به بررسی تأثیر درجه باز بودن اقتصاد و سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی ۹۳ کشور طی دوره ۱۹۷۰-۲۰۰۰ با استفاده از داده‌های تابلویی پرداخته و نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی کشورهای مورد مطالعه، تأثیر معنی‌داری نداشته است. چنگ و هسیو^۷ (۲۰۰۴) با بررسی رابطه علی سرمایه انسانی و رشد اقتصادی برای کشور ژاپن با استفاده از تعداد فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌ها به نیروی کار به‌عنوان معرف سرمایه انسانی پرداخته و نتایج حاصله نشان می‌دهد که در ژاپن سرمایه انسانی عامل رشد اقتصادی بوده و همچنین رشد اقتصادی عامل رشد سرمایه انسانی محسوب می‌شود و یا به عبارت ساده‌تر رابطه دوسویه بین این دو متغیر در ژاپن وجود دارد و سرمایه

- 1- Benhabib & Spiegel
- 2- Temple
- 3- Gemmell
- 4- In & Doucoliagos
- 5- Wilson & Bremopong
- 6- Soderbom & Teal
- 7- Cheng & Hsu

انسانی و رشد اقتصادی یکدیگر را تقویت می‌کند. نارایان و اسمیت^۱ (۲۰۰۴) با بررسی رابطه علیت بین سرمایه انسانی و درآمد واقعی کشور چین طی دوره زمانی ۱۹۶۰-۱۹۹۹ به این نتیجه رسیدند که در بلندمدت بین سرمایه انسانی و درآمد واقعی رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. مارتین و هرانز^۲ (۲۰۰۴) در تحقیقی به بررسی اثر بازدهی سرمایه انسانی، سرمایه فیزیکی بخش دولتی و سرمایه فیزیکی بخش خصوصی بر تولید ناخالص داخلی سرانه کشور اسپانیا پرداخته و نتایج حاصله نشان می‌دهد که ضرایب سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی اسپانیا دارای تأثیر مثبت و معنادار می‌باشند.

چن و گوپتا^۳ (۲۰۰۶) در تحقیقی به بررسی اثر متقابل میان درجه بازبودن اقتصاد و سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در ۲۰ کشور افریقای طی دوره ۱۹۹۰-۲۰۰۳ با استفاده از روش داده‌های تابلویی پرداخته و نتایج بدست آمده حاکی از آن است که اثر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی کشورهای مورد بررسی بی‌اثر بوده است و علت را سطح پایین استاندارد سرمایه انسانی در کشورهای آفریقای دانسته است. میدندرروف^۴ (۲۰۰۶) در تحقیقی به تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی کشورهای OECD با استفاده از روش پنل دیتا و دوره زمانی ۳۶ ساله ۱۹۶۵-۲۰۰۰ برای ۲۹ کشور به جز لوکزامبورگ پرداخته و از شاخص‌های متغیر سرمایه انسانی مانند متوسط سال‌های تحصیل و دستیابی جمعیت بالای ۲۵ سال به آموزش متوسطه پرداخته و نتایج تحقیق حاکی از آن است که سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی کشورهای OECD دارای تأثیر مثبت است.

ایسلام^۵ (۲۰۱۰) رابطه بین ترکیب سرمایه انسانی و رشد بهره‌وری برای مجموعه‌ی از ۸۷ کشور، نشان داد که فقط در کشورهای با درآمد بالا و متوسط اثر مثبت سرمایه انسانی ماهر بر رشد اقتصادی با نزدیکی به مرز فناوری افزایش می‌یابد. نیروی کار با تحصیلات عالی در کشورهای با درآمد متوسط و بالا به رشد اقتصادی منجر می‌شود. درحالی‌که آموزش متوسطه نقش زیادی در رشد اقتصادی کشورهای با درآمد پایین دارد.

تامانگ^۶ (۲۰۱۱) با تحقیقی در رابطه به تأثیر مخارج آموزشی بر رشد اقتصادی کشور هند به این نتیجه رسید که بین مخارج آموزشی (شاخص سرمایه انسانی) و رشد اقتصادی یک نوع رابطه بلندمدت وجود داشته و اثر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی کمتر از سرمایه فیزیکی است. نایا و همکاران^۷ (۲۰۱۲)

-
- 1- Narayan & Smit
 - 2- Martin & Herranz
 - 3- Chen & Gupta
 - 4- Middendorf
 - 5- Islam, Md. R.
 - 6- Tamang
 - 7- Naya & Others

در تحقیقی با عنوان سرمایه انسانی و رشد اقتصادی در کامرون به بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی کامرون طی دوره زمانی ۱۹۷۰-۲۰۱۰ با مدل رشد منکیو، رومر و ویل و مدل رگرسیون فرموله شده؛ و همین‌طور داده‌های سری زمانی را با استفاده از علیت گرنجر تحلیل نموده و نتایج تحقیق نشان می‌دهد که سرمایه انسانی اثر مثبت و معنی‌داری بر رشد اقتصادی کامرون دارد.

فولیا تاسل و بایارسلیک^۱ (۲۰۱۳) به بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی پایدار با استفاده از نرخ ثبت‌نام در مقاطع مختلف تحصیلی به‌عنوان شاخص سرمایه انسانی با این باور که آموزش یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر تحریک سرمایه انسانی می‌باشند با روش 2SLS برای کشور ترکیه پرداخته و نشان دادند که بین سرمایه انسانی و رشد اقتصادی پایدار در ترکیه یک رابطه بلندمدت مثبت وجود دارد. صالحی (۱۳۸۱) با بررسی «اثرات سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی ایران» سهم سرمایه انسانی در رشد اقتصادی ایران و آن‌هم در بعد کلان سرمایه انسانی مورد توجه قرار داده و در مقاله خویش ابتدا به تبیین مدل مورد استفاده که مدلی مبتنی بر سرمایه انسانی است و به مدل منکیو، رومر و ویل^۲ مشهور است، پرداخته و سپس به بررسی سرمایه انسانی (نرخ ثبت‌نام در مقاطع مختلف سال‌های تحصیل و مخارج آموزشی) مبادرت شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که ضرایب این متغیرها تأثیر مثبت، معنی‌دار و البته متفاوت بر رشد اقتصادی دارند و همین‌طور سهم نیروی انسانی متخصص (دانش‌آموخته دانشگاهی) در رشد بخش‌های صنعت، کشاورزی و خدمات نیز حساب شده و تمامی ضرایب به‌دست‌آمده نیز دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار ارزیابی شده‌اند.

نیلی و نیسی (۱۳۸۲) با بررسی «رابطه سرمایه انسانی و رشد اقتصادی با تأکید بر نقش توزیع تحصیلات نیروی کار مورد ایران سال‌های ۱۳۴۵-۱۳۷۹» به چگونگی تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی با در نظر گرفتن توزیع آموزش یا میزان پراکندگی سال‌های تحصیل در بین شاغلان به‌عنوان شاخص سرمایه انسانی به این نتیجه رسیدند که با افزایش پراکندگی سال‌های تحصیل شاغلان، رشد اقتصادی کاهش پیدا می‌کند. صادقی و عمادزاده (۱۳۸۲) با مطالعه "برآورد سهم سرمایه انسانی در رشد اقتصادی ایران طی سال‌های (۱۳۴۵-۱۳۸۰)" به بررسی کشش‌های تولید به تفکیک عامل سرمایه انسانی و دیگر عوامل تولید به هدف شناسایی سرمایه انسانی نسبت به سایر عوامل تولید طی سال‌های ۱۳۴۵-۱۳۸۰ با استفاده از تابع کاب داگلاس و روش OLS پرداخته و در نتیجه شاخص سرمایه انسانی نسبت به تولید ناخالص داخلی دارای ضریب ۰,۱۵، به‌دست آمده است.

1- Fulya Tasel & Bayarcelik

2- MRW

تقوی و محمدی (۱۳۸۵) با مطالعه «تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در ایران» با استفاده از آمارهای مربوط به دوره زمانی ۱۳۳۸-۱۳۸۱ به بررسی تأثیر رشد شاخص‌های معرف سرمایه انسانی و رشد اقتصادی در ایران پرداخته و این نتیجه حاصل گردیده که رشد سطح سواد در بزرگسالان و نیز رشد متوسط سال‌های تحصیل نیروی کار، تأثیر مثبت و معناداری روی رشد تولید ناخالص داخلی داشته است. جعفری (۱۳۸۶) با پایان‌نامه کارشناسی ارشد «ارزیابی و تحلیل نقش سرمایه در رشد اقتصادی ایران» به بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در ایران با استفاده از روش خود توضیح با وقفه‌های گسترده ARDL برای دوره ۱۳۴۵-۱۳۸۳ پرداخته و نتایج حاصله نشان می‌دهد که سرمایه انسانی از نوع آموزش در قالب متوسط سال‌های تحصیل شاغلان تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی ایران دارد اما نسبت به سرمایه فیزیکی ثابت تأثیر کمتری دارد.

طیبی و همکاران (۱۳۸۷) با مطالعه «تأثیر تجارت خارجی و سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی» با استفاده از داده‌های تلفیقی^۱ طی دوره ۱۹۸۰-۲۰۰۳ و استفاده از الگوی اقتصادسنجی مبتنی بر مدل رشد سدریم و تیل و با متغیرهای مستقل رشد صادرات صنعتی، رشد واردات صنعتی، رشد مجموع واردات و صادرات صنعتی، رشد سرمایه انسانی، رشد نیروی کار و رشد سرمایه فیزیکی به این نتیجه رسیدند که رشد سرمایه انسانی تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی داشته است. علمی (۱۳۸۸) در رساله دکتر خویش تحت موضوع «اثر سرمایه انسانی و هزینه‌های دولت در سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در ایران در چارچوب مدل‌های رشد درون‌زا» به بررسی اثر سرمایه انسانی بر درآمد افراد در سطح خرد از تابع دریافتی مینسر استفاده نمود و نتایج تحقیق وی نشان می‌دهد که جنسیت فرد شاغل، سال‌های تجربه و سطح سواد او در جوامع شهری روستایی اثر مثبت و معناداری بر درآمد حاصل از شغل فرد دارد. همچنان در سطح کلان با استفاده از مدل لوکاس به بررسی متوسط سطح سواد شاغلین به‌عنوان شاخص سرمایه انسانی به تولید ناخالص داخلی پرداخته و نشان داد که سرمایه انسانی دارای اثر مثبت بر رشد اقتصادی است. ربیعی (۱۳۸۸) با مطالعه «اثر نوآوری و سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در ایران» با استفاده از مدل رشد درون‌زای رومر و استفاده از داده‌های سری زمانی ۱۳۴۷-۱۳۸۳ به این نتیجه رسید که سرمایه انسانی باعث افزایش تولید یا رشد اقتصادی در ایران می‌شود.

برقندان و همکاران (۱۳۸۹) در تحقیقی تحت نام «اثر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در ایران»

به مطالعه‌ی اثر عامل سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در ایران برای دوره (۱۳۵۳-۱۳۸۶) با در نظر گرفتن افراد شاغل دارای تحصیلات دانشگاهی به‌عنوان شاخص سرمایه انسانی و روش ARDL مورد مطالعه قرار دادند و نشان دادند که سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی ایران اثر مثبت دارد. علاوه بر این، میان متغیرهای سرمایه فیزیکی، نیروی کار، صادرات نفتی و صادرات غیر نفتی با تولید ناخالص داخلی نیز رابطه‌ی هم‌جهت برقرار است. آل عمران (۱۳۹۱) به بررسی «سنجش اثرگذاری ارتقای سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در کشورهای منتخب عضو اوپک» طی دوره زمانی ۱۹۹۸-۲۰۰۷ با استفاده از نرخ رشد مخارج کل آموزش دولت به‌عنوان معرف سرمایه انسانی با رهیافت پنل دیتا پرداخته و نتایج تحقیق نشان می‌دهد که سرمایه انسانی اثری مثبت بر رشد اقتصادی کشورهای مورد مطالعه اوپک داشته‌اند. جوزاریان (۱۳۹۱) با تحقیقی در رابطه به «بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی ایران» به بررسی نقش سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی پرداخته تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی ایران را طی دو مقطع کوتاه‌مدت و بلندمدت با استفاده از الگوهای خود بازگشت با وقفه‌های توزیعی مورد بررسی قرار داده و نتایج تحقیق وی نشان می‌دهد که بین سرمایه انسانی و رشد اقتصادی رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد و در ضمن تأثیرات بلندمدت بیش از کوتاه‌مدت می‌باشند. آقایی و همکاران (۱۳۹۲) با مطالعه «بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در استان‌های ایران» به بررسی رابطه میان سرمایه انسانی و رشد اقتصادی و همچنین تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی استان‌ها به‌صورت کمی با روش پنل دیتا طی دوره زمانی (۱۳۸۷-۱۳۷۹) به این نتیجه رسیدند که شاخص سرمایه انسانی تأثیر مثبت بر رشد اقتصادی هر سه گروه (استان) توسعه‌یافته، کمتر توسعه‌یافته و توسعه‌نیافته دارد. حسنی (۱۳۹۲) با موضوع پایان‌نامه «بررسی اثرات روند سرمایه انسانی بر رشد و توسعه اقتصادی در ایران دوره زمانی (۱۳۶۸-۱۳۹۰)» به بررسی نقش سرمایه انسانی بر روند رشد اقتصادی ایران و مقایسه بین ایران با کشورهای هند، چین، برزیل، مالزی، ژاپن و کره جنوبی طی دوره زمانی (۱۳۹۰-۱۳۶۸) با استفاده از داده‌های سری زمانی بانک مرکزی ایران و بانک جهانی پرداخته و در نهایت ثابت گردید که اثرات سرمایه انسانی توسعه اقتصادی ایران، مثبت و معنادار بوده ولی متغیر سرمایه انسانی، اثر معناداری بر رشد اقتصادی در ایران ندارد.

حاجی سرکی (۱۳۹۳) در پایان‌نامه کارشناسی ارشدش تحت عنوان «بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی کشورهای عضو منا» طی دوره زمانی (۲۰۰۱-۲۰۱۱) با استفاده از روش پنل دیتا با هدف بررسی رابطه بین سرمایه انسانی و رشد اقتصادی در منتخبی از کشورهای اسلامی عضو منا نشان داد که یک رابطه مثبت معنی‌داری بین شاخص سرمایه انسانی و رشد اقتصادی در کشورهای مورد مطالعه وجود دارد. وی خاطر نشان کرد که این کشورها زمانی می‌توانند از رشد اقتصادی باثباتی بهره‌مند شوند که از نظر

موجودی سرمایه انسانی و سطح دانش و تخصص نیروی انسانی در سطح بالایی قرار گیرند. جهانگرد و شیشوایی (۱۳۹۳) با مطالعه «بررسی اثرات مستقیم و غیرمستقیم سرمایه انسانی بر رشد فعالیت‌های اقتصادی ایران» به بررسی اثر مستقیم سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی با استفاده از مدل درون‌زای لوکاس و الگوی داده-ستانده طی دوره ۱۳۵۵-۱۳۸۵ استفاده شده و همچنین از روش پنل دیتا و الگوی داده-ستانده برای بررسی اثر غیرمستقیم سال ۱۳۸۰ اقتصاد ایران استفاده شده و نتایج حاصله حاکی از آن است که اثر سرمایه انسانی به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم بر رشد اقتصادی در اکثر فعالیت‌ها مثبت و معنادار است. رضایی (۱۳۹۳) با عنوان پایان‌نامه کارشناسی ارشد «اثر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی استان‌های کشور با تأکید بر سطوح مختلف آموزشی» به بررسی اثر ترکیب تحصیلات نیروی کار بر رشد اقتصادی استان‌های ایران طی دوره زمانی ۱۳۸۴-۱۳۹۰ با روش داده‌های تابلویی و استفاده از تخمین پنل دیتا و روش گشتاورهای تعمیم‌یافته صورت گرفته و نتایج حاصله نشان می‌دهد که اثر تحصیلات نیروی کار بر رشد اقتصادی مثبت بوده اما در استان‌های صنعتی که نیازمند نیروی کار غیر ماهر بوده، نحوه اثرگذاری آن منفی است.

عسکری و همکاران (۱۳۹۴) با مطالعه «بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر روی بهره‌وری کل عوامل تولید و رشد اقتصادی با استفاده از تکنیک DEA» به دنبال نقش سرمایه انسانی به‌عنوان متغیر مهم و اثرگذار در افزایش بهره‌وری عوامل تولید و عملکرد اقتصادی با استفاده از تخمین تابع کاب داگلاس و ورود سرمایه انسانی به‌عنوان عامل سوم طی دوره زمانی ۱۳۶۴-۱۳۹۰ پرداخته و نتایج حاصله حاکی از آن است که سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی اثر مثبت دارد. رجب‌زاده مغانی و همکاران (۱۳۹۴) با مطالعه‌ی "بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا با استفاده از روش GMM" به بررسی ارتباط بین مخارج آموزشی دولت و مخارج بهداشتی دولت به‌عنوان دو شاخص سرمایه انسانی و رشد اقتصادی ۱۰ کشور منتخب عضو منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا با استفاده از روش GMM طی دوره زمانی ۲۰۰۳-۲۰۱۱ و داده‌های تابلویی پویا پرداخته و نتایج به‌دست‌آمده حاکی از آن است که در کنار سرمایه فیزیکی و نیروی کار، متغیر سرمایه نیز در رشد اقتصادی کشورهای مورد مطالعه نقش مهمی دارد.

الهوردی و قمشه‌ای (۱۳۹۵) در مقاله «بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا با استفاده از روش GMM» با هدف بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی کشورهای بریکس با استفاده از پنل دیتا طی دوره زمانی ۲۰۰۸-۲۰۱۳ نشان دادند که نیروی کار با آموزش ابتدایی و متوسطه به‌عنوان شاخص سرمایه انسانی تأثیر مثبت و معناداری بر رشد

اقتصادی کشورهای بریکس داشته اما نیروی کار با آموزش عالی تأثیر معناداری بر رشد اقتصادی این کشورها نداشته است. دهقان‌شسانی و شهنازی (۱۳۹۶) با هدف بررسی «تأثیر سرریزهای بین‌استانی سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در ایران» به تحلیل اثرات مستقیم و سرریزهای فضایی سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در استان‌های ایران پرداخته و با استفاده از مدل در بین فضایی در داده‌های تابلویی برای ۲۸ استان ایران طی دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۰ استفاده شده و نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که سرمایه انسانی تأثیر مستقیم مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی هر استان دارد. نظری و همکاران (۱۳۹۶) با هدف «بررسی اثر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در افغانستان و کشورهای همسایه» در مقاله و پایان‌نامه خود با استفاده از تابع کاب داگلاس و روش تخمینی حداقل مربعات تعمیم‌یافته (GLS) طی سال‌های ۲۰۰۵-۲۰۱۴ پرداخته و عامل سرمایه انسانی (هزینه تعدیل آموزش و پرورش) بر رشد اقتصادی دارای ضریب مثبت، باثبات و معناداری است.

کشورهای عضو اکو

سازمان همکاری اقتصادی^۱ (اکو) ابتدا با نام اختصاری آر. سی. دی ۲ یا سازمان همکاری عمران منطقه‌ای با حضور سران سه کشور ایران، ترکیه و پاکستان به‌منظور همکاری‌های منطقه‌ای بین سه کشور در سال ۱۳۴۳ ه.ش شروع به فعالیت نمودند (فرجیان، ۱۳۹۱: ۵۳). با شروع انقلاب اسلامی ایران و تا چند سال بعد از استقرار نظام جمهوری اسلامی در ایران و به علت عدم حضور ایران در فعالیت‌های سازمان آر. سی. دی فعالیت محسوس و مؤثری صورت نگرفت و بعد از سال ۱۳۶۸ با ابراز تمایل ایران به تجدید همکاری‌های سه‌جانبه بین ایران، ترکیه و پاکستان دوباره رایزنی‌ها بین مقامات سه کشور مذکور صورت گرفت و نتیجه آن امضای پروتکل اصلاحی عهدنامه ازبک در ۲۸ خرداد ۱۳۶۹ توسط وزیر امور خارجه ایران و ترکیه و وزیر مشاور پاکستان بود. در این عهدنامه در مورد ارکان سازمان، نحوه پذیرش اعضای جدید و تغییر نام سازمان از آر. سی. دی به سازمان همکاری اقتصادی (اکو) بحث و در نتیجه تغییر نام به اکو تصویب شد (همان: ۵۳-۵۶). پس از فروپاشی شوروی در سال ۱۳۷۲ کشورهای افغانستان، آذربایجان، قزاقستان، ترکمنستان، قرقیزستان، ازبکستان و تاجیکستان نیز به این سازمان پیوستند و این موضوع پیوستن کشورهای اسلامی و تغییر نام سازمان سرمنشأ فعالیت‌های مجدد سازمان گردید و بعد از مدتی فعالیت‌های سازمان گسترش یافته و همچنان در سطح منطقه و بین‌المللی از اهمیت زیادی برخوردار گردید.

1- Economic Cooperation Organization (ECO)

2- Regional Cooperation Development (R. C. D)

روش تحقیق

روش انجام این تحقیق از نوع هدف کاربردی و از نوع روش و ماهیت توصیفی تبیینی بوده و با توجه به داده‌های آماری آن از روش داده‌های تابلویی استفاده می‌شود. با توجه به موضوع بررسی نقش سرمایه انسانی در رشد اقتصادی کشورهای عضو اکو، روش جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های آماری مبتنی بر روش کتابخانه‌ای و جستجو در بانک جهانی و سایت سازمان ملل متحد، آزمون فرضیه‌های تحقیق و تحلیل‌های مربوط به آن به کمک مدل‌های اقتصادسنجی (پنل دیتا) انجام می‌گیرد و برای برآورد مدل ابتدا آزمون F برای انتخاب روش ترکیبی یا پنل دیتا و پس از آن آزمون هاسمن برای تعیین اثرات ثابت آن انجام می‌گیرد و برای آزمون و برآورد مدل از نرم‌افزار Eviews8 استفاده خواهد شد.

جامعه آماری

این تحقیق به بررسی نقش سرمایه انسانی در رشد اقتصادی کشورهای عضو اکو می‌پردازد؛ بنابراین جامعه آماری پژوهش حاضر کشورهای عضو اکو شامل افغانستان، ایران، پاکستان، ترکیه، تاجیکستان، قزاقستان، قرقیزستان، آذربایجان و ازبکستان طی فاصله زمانی ۲۰۱۱ - ۲۰۱۵ است.

مدل تحقیق

این تحقیق در مورد نقش سرمایه انسانی در رشد اقتصادی کشورهای اکو با استفاده از داده‌های کشورهای عضو اکو است. مدلی که در این مطالعه مورد استفاده قرار می‌گیرد از مطالعه نجف علی احمدی مجد (۱۳۹۳) و تقوی و محمدی (۱۳۸۵) گرفته شده است و فرمول عمومی این تحقیق عبارت‌اند از:

$$LGDP = \beta_1 + \beta_2 LFDI_{it} + \beta_3 Lforce_{it} + \beta_4 LGCF_{it} + \beta_5 LHC_{it} + \varepsilon_{it}$$

که در آن:

LGDP: لگاریتم تولید ناخالص داخلی (رشد اقتصادی)

LFDI: لگاریتم سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی

Lforce: لگاریتم تعداد نیروی کار

LGCF: لگاریتم تشکیل سرمایه ناخالص

LHC: لگاریتم شاخص سرمایه انسانی

ε_{it} : جمله اخلاص

i : اندیس مربوط به مقاطع (کشورها) و t : اندیس مربوط به زمان است. از آنجاکه دو متغیر برای معرفی سرمایه انسانی داریم؛ بنابراین در این مطالعه دو الگو به صورت زیر برآورد می‌شود:

الگوی اول (شاخص توسعه انسانی به عنوان شاخص سرمایه انسانی)

$$LGDP = \beta_1 + \beta_2 LFDI_{it} + \beta_3 Lforce_{it} + \beta_4 LGCF_{it} + \beta_5 LHDI_{it} + \varepsilon_{it}$$

الگوی دوم (میانگین نرخ ثبت نام در مقاطع مختلف تحصیلی به عنوان شاخص سرمایه انسانی)

$$LGDP = \beta_1 + \beta_2 LFDI_{it} + \beta_3 Lforce_{it} + \beta_4 LGCF_{it} + \beta_5 LPST_{it} + \varepsilon_{it}$$

برای برآورد مدل ابتدا آزمون هم‌جمعی برای داده‌های ترکیبی انجام می‌شود:

۱: آزمون هم‌جمعی

بررسی وجود هم‌جمعی در داده‌های ترکیبی از اهمیت زیادی برخوردار است و قبل از برآورد مدل، آزمون هم‌جمعی انجام می‌گیرد تا پس از اطمینان وجود رابطه بلندمدت، مدل مورد نظر تخمین زده شود. برای آزمون هم‌جمعی با وجود متغیرهای کم در مدل از آزمون کائو^۱ استفاده می‌شود.

جدول (۲): نتایج آزمون هم‌جمعی کائو

احتمال	آماره	ADF
۰٫۰۰۰۰۰۰۰	-۷٫۱۲۶۶۹۶	
منبع: محاسبات تحقیق		

با توجه به نتایج به دست آمده در جدول (۳) می‌توان وجود هم‌جمعی در مدل را پذیرفت. به بیانی دیگر فرضیه H صفر مدل که بیانگر عدم وجود هم‌جمعی است با اطمینان ۱۰۰ درصد رد می‌شود که حاکی از وجود رابطه بلندمدت بین متغیر وابسته و متغیرهای مستقل است.

۲: برآورد الگو با استفاده از شاخص توسعه انسانی

در برآورد الگو ابتدا آزمون چاو و آزمون هاسمن و سپس الگوی HDI تخمین زده می‌شود. برای آزمون چاو، نخست مدل اثرات ثابت زمانی تخمین زده شده و سپس بر اساس آماره F لیمر در مورد ترکیبی (Panel) یا تلفیقی (Pool) بودن قضاوت می‌شود. نتایج آزمون چاو به صورت خلاصه در جدول زیر

1- Kao Residual Cointegration Test

آمده است:

جدول (۳) آزمون چاو برای الگوی داده‌های Pool یا Panel

نتیجه	احتمال	مقدار محاسبه شده F	آزمون اثرات ثابت (چاو)
رد H_0	۰,۰۰۰۰	۱۱۶,۸۲۴۰۴۴	
منبع: محاسبات تحقیق			

جدول فوق نشان‌دهنده تأیید اثرات ثابت در برابر روش حداقل مربعات تجمیع شده است. به بیان ساده‌تر تأیید روش اثرات ثابت در برابر روش داده‌های تلفیقی، چون احتمال کمتر از ۵ صدم است.

بعد اینکه نوع داده (پنل) تحقیق مورد تأیید قرار گرفت برای پاسخ به اینکه آیا تفاوت در عرض از مبدأ واحدهای مقطعی به‌طور ثابت عمل می‌کند یا اینکه عملکردهای تصادفی می‌توانند این اختلاف بین واحدها را به‌طور واضح‌تری بیان کنند از آزمون هاسمن استفاده می‌شود. در این آزمون، فرضیه H_0 مبنی بر سازگاری تخمین‌های اثر تصادفی را در مقابل فرضیه H_1 مبنی بر ناسازگاری تخمین‌های اثر تصادفی یا سازگاری اثر ثابت آزمون می‌کنیم. نتایج آزمون هاسمن در جدول زیر آمده که حاکی از استفاده اثرات ثابت در برابر اثرات تصادفی است.

جدول (۴) آزمون هاسمن برای تشخیص الگوی اثرات ثابت یا تصادفی

نتیجه	احتمال	آماره آزمون	آزمون هاسمن
رد H_0	۰,۰۲۲۲	۴۲,۸۳۰۹۲۲	
منبع: محاسبات تحقیق			

نتایج آزمون هاسمن بیانگر رد فرضیه H_0 است؛ زیرا احتمال آن کمتر از ۵ صدم است. بر اساس نتایج مندرج در جدول (۳) و (۴) الگوی این تحقیق برای کشورهای مورد مطالعه و متغیر HDI با استفاده از الگوی اثرات ثابت برآورد می‌شود و نتایج تخمین در جدول (۴) آمده است.

۳: آزمون ناهمسانی واریانس

واریانس به این معنی است که در برآورد مدل، مقادیر اجزا اخلاص از هم مستقل ولی دارای واریانس‌های نابرابر هستند، در واقع ابتدا مدل را ابتدا با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی برآورد نموده و فرض می‌کنیم که تمام جملات خطا دارای واریانس‌های برابر هستند بعد از برآورد مدل با استفاده از آزمون بروش پاگان ناهمسانی واریانس را بررسی می‌کنیم. فرضیه صفر در آزمون بروش پاگان بیانگر

این است که اجزا اخلاص دارای همسانی واریانس است.

جدول (۵) نتایج آزمون ناهمسانی واریانس

Test summary	Chi-sq statistic	Prob
Heteroskedasticity test	۳۶,۴۱۱۶۸	۰,۰۰۰۰۰۰۰
منبع: محاسبات تحقیق		

بر اساس جدول (۶) فرضیه صفر مبتنی بر موجودیت همسانی واریانس میان اجزا اخلاص رد می‌شود، بنابراین مشکل ناهمسانی واریانس در مدل وجود دارد لذا برای رفع این نقیصه به جای روش حداقل مربعات معمولی از روش حداقل مربعات تعمیم یافته استفاده می‌شود.

جدول (۶): نتایج برآورد مدل با متغیر شاخص توسعه انسانی (HDI)

متغیر وابسته: رشد اقتصادی			
آزمون داده‌های پنل (اثرات ثابت)			متغیرهای توضیحی
احتمال	آماره t	ضریب	
۰,۰۰۰۲	۴,۳۲۵۶۳۹	۴,۶۵۶۴۳۶	عرض از مبدأ (C)
۰,۰۰۰۱	-۴,۴۲۲۹۴۶	-۰,۲۴۲۳۲	لگاریتم سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (LFDI)
۰,۰۹۱۹	۱,۷۴۱۰۸۷	۰,۰۵۵۰۸۳	لگاریتم تشکیل سرمایه ثابت ناخالص (LGCF)
۰,۰۸۰۰	۱,۸۱۱۷۷۰	۰,۴۱۳۳۹۸	لگاریتم تعداد نیروی کار (Lforce)
۰,۰۰۱۹	۳,۴۰۲۰۱۱	۳,۶۶۳۱۱۴	لگاریتم شاخص توسعه انسانی (LHDI)
F-statistic = ۹۳۰۷,۸۸۴			$R^2 = ۰,۹۹$
Prob (F-statistic) = ۰,۰۰۰۰			DW = ۱,۶۹
منبع: محاسبات تحقیق			

در مطالعات رشد معمولاً از شکل لگاریتمی متغیرها استفاده می‌شود. علت این امر این است که مدل یک مدل کشش ثابت خواهد بود و ضرایب برآورد شده به‌طور مستقیم به‌عنوان کشش تفسیر می‌شوند.

همچنین مدل‌های کشش ثابت برای توصیه‌های سیاستی مناسب‌تر هستند.

جدول (۶) نشان می‌دهد ضریب شاخص توسعه انسانی دارای علامت مثبت و از لحاظ آماری در سطح کمتر از یک درصد و با اطمینان بیش از ۹۹ درصد معنادار است. بر این اساس می‌توان گفت که سرمایه انسانی اثر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی کشورهای مورد مطالعه طی دوره زمانی مورد نظر داشته است. ضریب برآورد شده برابر با ۳,۶۶۳۱۱۴ می‌باشد و نشان می‌دهد کشش شاخص توسعه انسانی نسبت به رشد اقتصادی در حدود ۳,۶۶۳۱۱۴ درصد باعث افزایش رشد اقتصادی می‌گردد. مهم‌ترین ابعاد توسعه انسانی، زندگی سالم و طولانی، دانش و استانداردهایی زندگی آبرومندانه‌ی هستند که هر قدر افراد جامعه کشورهای مورد مطالعه از این شاخص دارای رتبه بالاتر باشند آنگاه از رشد اقتصادی بالاتر برخوردار خواهند بود.

ضریب متغیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی منفی و از لحاظ آماری در سطح کمتر از ۱ درصد و با اطمینان بیش از ۹۹ درصد معنادار می‌باشد. ضریب برآوردی برابر با $-0,024232$ می‌باشد و نشان می‌دهد که کشش متغیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی نسبت به رشد اقتصادی برابر با $-0,024232$ می‌باشد و رشد اقتصادی را کاهش می‌دهد. ضریب تشکیل سرمایه ناخالص دارای علامت مثبت و از لحاظ آماری در سطح ۹ درصد و با اطمینان ۹۱ درصد معنادار است. ضریب برآوردی برابر با $0,055083$ است و نشان می‌دهد کشش تشکیل سرمایه ناخالص نسبت به رشد اقتصادی برابر با $0,055083$ است. همچنین ضریب متغیر تعداد نیروی کار نیز مثبت و از لحاظ آماری در سطح کمتر از ۸ درصد و با اطمینان بیش از ۹۲ درصد معنادار است. ضریب برآوردی برابر با $0,413298$ می‌باشد و نشان می‌دهد کشش تعداد نیروی کار نسبت به رشد اقتصادی برابر با $0,413298$ می‌باشد. پس می‌توان گفت در پی افزایش تشکیل سرمایه ناخالص و نیروی کار، رشد اقتصادی افزایش می‌یابد اما در اثر افزایش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی رشد اقتصادی کاهش می‌یابد.

نتایج جدول (۶) نشان می‌دهد که مدل برآوردی از نظر شاخص‌های آماری در وضعیت مناسبی قرار دارد. آماره F بیانگر معناداری کل رگرسیون است. به عبارتی این فرضیه که ضرایب متغیرهای مستقل مدل می‌توانند صفر باشند رد می‌شوند و کل رگرسیون معنادار است. همچنین مقدار آماره R^2 ، $0,99$ به دست آمده است که نشان می‌دهد متغیرهای توضیحی مورد نظر حدود ۹۹ درصد از تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهند. بررسی عدم وجود خودهمبستگی در باقیمانده‌های مدل از طریق دوربین واتسون انجام گرفته که $1,69$ شده است. این مقدار بین $1,5 - 2,5$ قرار گرفته که در آستانه قابل قبول است.

در بین متغیرهای مؤثر بر رشد اقتصادی در این مدل برآوردی، به ترتیب با توجه به کشش برآوردی،

سرمایه انسانی (LHDI)، تعداد نیروی کار، تشکیل سرمایه ناخالص و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (غیرمستقیم) بیشترین تأثیر را بر رشد اقتصادی داشته‌اند و متغیرهای سرمایه انسانی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با اطمینان ۹۹ درصد، تشکیل سرمایه ناخالص و تعداد نیروی کار با اطمینان ۹۱ درصد اثر معناداری بر رشد اقتصادی کشورهای مورد مطالعه داشته است.

۴: برآورد الگو با استفاده از متوسط وزنی نرخ ثبت‌نام در مقاطع مختلف تحصیلی

جهت برآورد الگو مانند الگوی قبل، آزمون چاو و هاسمن را انجام داده و در اخیر مدل تحقیق برای متوسط وزنی نرخ ثبت‌نام در مقاطع مختلف تحصیلی به‌عنوان شاخص سرمایه انسانی برآورد می‌شود.

جدول (۷): آزمون چاو برای الگوهای داده‌های Pool یا Panel

آزمون اثرات ثابت (چاو)	مقدار محاسبه شده F	احتمال	نتیجه
	۱۰۸,۲۵۱۰۱۹	۰,۰۰۰۰	رد H_0
منبع: محاسبات تحقیق			

جدول فوق نشان‌دهنده تأیید اثرات ثابت در برابر روش داده‌های تلفیقی است. به بیان ساده‌تر تأیید داده‌های ترکیبی در برابر داده‌های تلفیقی، چون احتمال کمتر از ۵ صدم است.

جدول (۸) آزمون هاسمن برای تشخیص الگوی اثرات ثابت یا تصادفی

آزمون هاسمن	آماره آزمون	احتمال	نتیجه
	۵۰,۲۱۹۲۰۹	۰,۰۰۰۰	رد H_0
منبع: محاسبات تحقیق			

نتایج آزمون هاسمن بیانگر رد فرضیه H_0 است؛ زیرا احتمال آن کمتر از ۱۰ صدم است. بر اساس نتایج مندرج در جدول (۷) و (۸) الگوی این تحقیق برای کشورهای مورد مطالعه و متغیر LPST با استفاده از الگوی اثرات ثابت برآورد می‌شود و نتایج تخمین در جدول (۹) منعکس شده است:

۵: آزمون هم جمعی

جدول (۹): نتایج آزمون هم جمعی کائو

احتمال	آماره	ADF
۰,۰۰۲۲	-۲,۸۴۵۰۵۷	
منبع: محاسبات تحقیق		

با توجه به نتایج به دست آمده در جدول (۱۰) می توان وجود هم جمعی در مدل را پذیرفت. به بیانی دیگر فرضیه H صفر مدل که بیانگر عدم وجود هم جمعی است با اطمینان ۹۹,۷۸ درصد رد می شود که حاکی از وجود رابطه بلندمدت بین متغیر وابسته و متغیرهای مستقل است.

۶: آزمون ناهمسانی واریانس

واریانس به این معنی است که در برآورد مدل، مقادیر اجزا اخلاص از هم مستقل ولی دارایی واریانس های نابرابر هستند، در واقع ابتدا مدل را ابتدا با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی برآورد نموده و فرض می کنیم که تمام جملات خطا دارای واریانس های برابر هستند بعد از برآورد مدل با استفاده از آزمون بروش پاگان ناهمسانی واریانس را بررسی می کنیم. فرضیه صفر در آزمون بروش پاگان بیانگر این است که اجزا اخلاص دارای همسانی واریانس است.

جدول (۱۰) نتایج آزمون ناهمسانی واریانس

Test summary	Chi-sq statistic	Prob
Heteroskedasticity test	۴۵,۱۳۷۷۶	.,.....
منبع: محاسبات تحقیق		

بر اساس جدول (۱۰) فرضیه صفر مبتنی بر موجودیت همسانی واریانس میان اجزا اخلاص رد می شود، بنابراین مشکل ناهمسانی واریانس در مدل وجود دارد لذا برای رفع این نقیصه به جای روش حداقل مربعات معمولی از روش حداقل مربعات تعمیم یافته استفاده می شود.

جدول (۱۱) نتایج برآورد مدل با متغیر متوسط وزنی نرخ ثبت نام در مقاطع مختلف تحصیلی (PST^۱)

متغیر وابسته: رشد اقتصادی			
آزمون داده‌های پنل (اثرات ثابت)			متغیرهای توضیحی
احتمال	آماره t	ضریب	
۰,۵۴۱۷	۰,۶۱۷۲۶۶	۰,۲۸۶۸۱۰	عرض از مبدأ (C)
۰,۰۰۰۴	-۳,۹۸۳۹۶۹	-۰,۰۲۶۸۸۶	لگاریتم سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (LFDI)
۰,۰۰۰۹	۳,۷۰۱۱۱۹	۰,۲۰۵۳۵۰	لگاریتم تشکیل سرمایه ناخالص (LGCF)
۰,۰۰۰۰	۴,۹۴۵۱۰۹	۱,۳۲۷۸۶۳	لگاریتم تعداد نیروی کار (Llforce)
۰,۰۳۴۷	۲,۲۱۱۷۶۲	۰,۰۴۵۶۴۹	لگاریتم متوسط وزنی نرخ ثبت نام در مقاطع مختلف تحصیلی (LPST)
F-statistic= ۱۰۹۹۰,۰۹			$R^2 = ۰,۹۹$
Prob (F-statistic)= ۰,۰۰۰۰			DW = ۱,۷۱
منبع: محاسبات تحقیق			

تفسیر ضرایب جدول شماره (۹) به شرح زیر خلاصه می‌شود:

ضریب متوسط وزنی نرخ ثبت نام در مقاطع مختلف تحصیلی دارای علامت مثبت و از لحاظ آماری در سطح کمتر از ۱۰ درصد و با اطمینان بیش از ۹۰ درصد معنادار است. بر این اساس می‌توان گفت که سرمایه انسانی اثر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی کشورهای مورد مطالعه طی دوره زمانی مورد نظر داشته است. ضریب برآورد شده برابر با ۰,۰۴۵۶۴۹ می‌باشد و نشان می‌دهد کشش متوسط وزنی نرخ ثبت نام در مقاطع مختلف تحصیلی نسبت به رشد اقتصادی در حدود ۰,۰۰۴۵۶۴۹ درصد باعث افزایش رشد اقتصادی می‌گردد. در عصر امروزی، یکی از وجوه بارز تمایز میان کشورها در نیروی کار متخصص و آموزش دیده آن‌ها است. آموزش و پرورش، ظرفیت و بینش علمی، فنی و فناوری افراد یک جامعه را برای انجام تحقیقات کاربردی، اختراع و اکتشاف افزایش داده و موجب می‌شود نیروی کار خود را با تغییرات و تحولات مداومی که در فناوری کالاهای سرمایه‌ای ایجاد می‌شود تطبیق دهد و بتواند از ماشین‌آلات، تجهیزات و فناوری‌های پیشرفته، استفاده بهینه داشته باشند. همچنین نتیجه این مدل نیز مؤید این موضوع در مورد کشورهای مورد مطالعه طی دوره زمانی مورد نظر نیز می‌باشند.

ضریب متغیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی منفی و از لحاظ آماری در سطح صفر درصد و با اطمینان

1- Pst = primary, secondary, tertiary

۱۰۰ درصد معنادار می‌باشد. ضریب برآوردی برابر با $۰,۰۲۶۸۸۶$ - می‌باشد و نشان می‌دهد که کشش متغیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی نسبت به رشد اقتصادی برابر با $۰,۰۲۶۸۸۶$ - می‌باشد و رشد اقتصادی را کاهش می‌دهد. ضریب تشکیل سرمایه ناخالص دارای علامت مثبت و از لحاظ آماری در سطح صفر و با اطمینان ۱۰۰ درصد معنادار است. ضریب برآوردی برابر با $۰,۲۰۵۳۵۰$ است و نشان می‌دهد کشش تشکیل سرمایه ناخالص نسبت به رشد اقتصادی برابر با $۰,۲۰۵۳۵۰$ است. همچنین ضریب متغیر تعداد نیروی کار نیز مثبت و از لحاظ آماری در سطح صفر درصد و با اطمینان ۱۰۰ درصد معنادار است. ضریب برآوردی برابر با $۱,۳۲۷۸۶۳$ می‌باشد و نشان می‌دهد کشش تعداد نیروی کار نسبت به رشد اقتصادی برابر با $۱,۳۲۷۸۶۳$ می‌باشد. پس می‌توان گفت در پی افزایش تشکیل سرمایه ناخالص و تعداد نیروی کار، رشد اقتصادی افزایش می‌یابد اما در اثر افزایش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی رشد اقتصادی کاهش می‌یابد.

نتایج جدول (۹) نشان می‌دهد که مدل برآوردی از نظر شاخص‌های آماری در وضعیت مناسبی قرار دارد. آماره F بیانگر معناداری کل رگرسیون است. به عبارتی این فرضیه که ضرایب متغیرهای مستقل مدل می‌توانند صفر باشند رد می‌شوند و کل رگرسیون معنادار است. همچنین مقدار آماره R^2 ، $۰,۹۹$ به دست آمده است که نشان می‌دهد متغیرهای توضیحی مورد نظر حدود ۹۹ درصد از تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهند. بررسی عدم وجود خودهمبستگی در باقیمانده‌های مدل از طریق دوربین واتسون انجام گرفته که $۱,۷۱$ شده است. این مقدار بین $۱,۵ - ۲,۵$ قرار گرفته که در آستانه قابل قبول است.

در بین متغیرهای مؤثر بر رشد اقتصادی در این مدل برآوردی، به ترتیب با توجه به کشش برآوردی، تعداد نیروی کار، تشکیل سرمایه ناخالص، سرمایه انسانی (PST) و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (غیرمستقیم) بیشترین تأثیر را بر رشد اقتصادی داشته‌اند و متغیرهای سرمایه انسانی، تعداد نیروی کار، تشکیل سرمایه ناخالص و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (غیرمستقیم) با اطمینان ۹۵ درصد اثر معناداری بر رشد اقتصادی کشورهای مورد مطالعه داشته است.

نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که نقش سرمایه انسانی در رشد اقتصادی کشورهای عضو اکو طی دوره زمانی ۲۰۱۵-۲۰۱۱ مثبت و معنادار است. ضرایب برآورده شده در نتیجه اثر هر دو متغیر شاخص سرمایه انسانی (PST & HDI) به ترتیب $۳,۶۶۳۱۱۴$ و $۰,۰۴۵۶۴۹$ بوده و بر رشد اقتصادی کشورهای مورد مطالعه، مثبت و از نظر آماری در سطح کمتر از ۱۰ درصد و با اطمینان بیش از ۹۰ درصد معنادار بوده است. نتایج به دست آمده نشان‌دهنده آن است که افزایش شاخص‌های سرمایه انسانی باعث افزایش رشد اقتصادی

کشورهای مورد مطالعه شده است.

این نتایج مطابقت دارد با بررسی فریمپونگ و اوتنگ آبابی^۱ (۲۰۰۶) که در مطالعه خود به بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و تجارت بر رشد اقتصادی کشور غنا پرداخته‌اند. آن‌ها با استفاده از تابع تولید کل تعمیم‌یافته^۲ مدل رشد، از رویکرد آزمون بوند^۳ که برای برآورد مطالعات یا نمونه‌های کوچک مناسب‌تر است جهت بررسی هم‌جمعی استفاده نمودند. نتایج‌شان برای دوره ۲۰۰۲-۱۹۷۰ نشان‌دهنده تأثیر منفی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر روی رشد اقتصادی می‌باشد. همچنین مطالعه موسی احمد^۴ (۲۰۱۲)، در مقاله‌ی تحت عنوان آیا سرریز جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی روی رشد اقتصاد مالزی مؤثر است؟ با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی در دوره زمانی ۲۰۰۸-۱۹۹۸ دریافت که جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و نهاده‌های استفاده‌شده دارای اثر منفی بر بهره‌وری کل عوامل تولید است. مهم‌ترین دلایل منفی بودن سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر رشد اقتصادی می‌توان عوامل از قبیل کمبود موجودی سرمایه داخلی کشور میزبان، کاهش اشتغال، کاهش درآمدهای ارزی (کمبود صادرات)، نبود سطح سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه کشور میزبان و شکاف تکنولوژی بین کشورهای سرمایه‌گذار و میزبان را نام برد.

ارائه پیشنهادی سیاستی

با توجه به نتایج، بیانگر تأثیر مثبت و معناداری شاخص‌های سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی کشورهای عضو آکو می‌باشد بدین لحاظ نسبت به هر شاخص سرمایه انسانی پیشنهادی خاصی را به سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیرندگان مسائل اقتصادی کشورهای نامبرده ارائه می‌شود:

۱) به‌منظور سلامتی، دسترسی به دانش و سطح زندگی مناسب‌تر نیاز است که سیاست‌گذاران اقتصادی جهت آسان‌سازی و حمایت از نیروی‌های انسانی باتجربه و بامهارت، برنامه‌ای به‌منظور بهبود وضعیت بهداشتی و سلامت، آموزشی و سطح زندگی مرفه‌تر، در دست داشته باشند و از این طریق شاخص توسعه انسانی را بهبود بخشیده و توسط آن بتوانند به رشد اقتصادی بالاتر برسند. به بیان ساده و خلاصه اینکه نیروی انسانی را سالم، ماهر و از نظر زندگی در سطح بالایی قرار دهند تا این نوع سرمایه‌های انسانی منجر به بهبود تولید و فعالیت‌های اقتصادی کشور گردند.

1- Frimpong & Oteng Abayie

2- APF

3- Bound Test

4- Musa Ahmad

- (۲) از آنجائی که آموزش به عنوان یکی از برنامه‌های اساسی و بنیادی دولت و بخش خصوصی کشورها هستند. سرمایه‌گذاری در این بخش زمانی می‌تواند منجر به افزایش رشد اقتصادی شود که اولاً نظام آموزشی از کیفیت لازم برخوردار باشند و ثانیاً همگام با اهداف و برنامه‌های کلی جامعه و بازار کار آموزش داده شوند. در این حالت است که افراد تحصیل کرده به عنوان شاخص سرمایه انسانی می‌توانند تأثیری مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی کشورها منجر شوند و همین‌طور از طریق جابجایی درست و متناسب با نوع تحصیلات و مهارت‌شان به بهبودی تولیدات و فعالیت‌های اقتصادی کمک کند.
- (۳) بر سیاست‌گذاران لازم است در خصوص ایجاد امنیت اقتصادی و افزایش سطح سرمایه‌گذاری تلاش کنند و این امر موجب افزایش تشکیل سرمایه ناخالص و به دنبال آن تولید ناخالص داخلی را افزایش می‌دهد.
- (۴) با توجه به نتایج حاصل از تحقیق مبنی بر اینکه افزایش سرمایه انسانی اثر مثبت بر رشد اقتصادی کشورهای مورد مطالعه دارد؛ بنابراین برای دستیابی به رشد اقتصادی بیشتر، علاوه بر سرمایه مادی، سرمایه انسانی را نیز افزایش داد.
- (۵) بر سرمایه‌گذاران و سیاستمداران لازم است نهادهای مهم سرمایه انسانی را در کنار منابع متداول رشد از جمله نیروی کار و موجودی سرمایه فیزیکی به کار برده و برای بهبود عامل شاخص سرمایه انسانی در سطح کشورهای مورد نظر تلاش نمایند.
- (۶) برای بهبود شاخص‌های سرمایه انسانی از طریق افزایش مراکز آموزشی و سطح سلامت و آموزش دانشجویان تلاش نمایند.

منابع

- اعتصامی، منصور (۱۳۹۱)، جایگاه پیوند سرمایه انسانی و سرمایه اجتماعی در نظام اقتصادی اسلام، تهران: انتشارات دانشگاه امام صادق (ع).
- اعتصامی، منصور، ۱۳۹۱، جایگاه پیوند سرمایه انسانی و سرمایه اجتماعی در نظام اقتصادی اسلام، تهران، انتشارات دانشگاه امام صادق (ع).
- الهوردی، عاطفه و صدف قمشه‌ی (۲۰۱۶)، بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی کشورهای بریکس، هفتمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت اقتصادی با همکاری دانشگاه آزاد اسلامی و دانشگاه DALARNA.
- آقایی، مجید، رضاقلی‌زاده، مهدیه و باقری، فریده (۱۳۹۲)، بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در استان‌های ایران، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، شماره ۶۷.
- آل عمران، رؤیا و آل عمران، سیدعلی (۱۳۹۱)، سنجش اثرگذاری ارتقای سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در کشورهای منتخب عضو اوپک، فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد، شماره ۳۲.
- باروز، دیوید و اسمیتین، جان، ۱۳۹۰، مبانی علم اقتصاد، ترجمه فریدون تفضلی، تهران، نشر نی.
- بختیاری، صادق و میسمی، حسین (۱۳۹۰)، سرمایه انسانی، فقر و نابرابری‌های درآمد در اسلام و کشورهای اسلامی، فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد اسلامی، شماره ۴۱.
- بختیاری، صادق و نجفی، زهرا (۱۳۹۰)، بررسی ارتباط علی باز بودن تجارت بین‌الملل: سرمایه انسانی و رشد اقتصادی ایران، بررسی‌های بازرگانی، شماره ۴۹.
- برقندان، ابوالقاسم، برقندان، کامران، ستوده‌نیاکرانی، سلمان و پازند، مجید، ۱۳۸۹، اثر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در ایران، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، سال چهارم، شماره ۲: پیاپی ۱۲، زمستان، صص. ۳۹-۵۶.
- بهبودی، داود، اصغریپور، حسین و ممی‌پور، سیاب، ۱۳۸۸، فراوانی منابع طبیعی سرمایه انسانی و رشد اقتصادی در کشورهای صادرکننده نفت، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، سال سیزدهم، شماره ۴۰، صص ۱۲۵-۱۴۷.
- تقوی، مهدی و حسین محمدی، ۱۳۸۵، تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در ایران، پژوهشنامه اقتصادی، دوره ۶، شماره ۳ (پیاپی ۲۲)، صص. ۱۵-۴۴.
- جعفری، عبدالنظام، ۱۳۸۶، ارزیابی و تحلیل نقش سرمایه انسانی در رشد اقتصادی ایران، پایان‌نامه

- کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.
 جوزاریان، فیض‌اله (۱۳۹۱)، بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی ایران، *اقتصاد توسعه و برنامه‌ریزی*، شماره ۱.
- جهانگرد، اسفندیار و مهرنوش شیشوانی (۱۳۹۳) بررسی اثرات مستقیم و غیرمستقیم سرمایه انسانی بر رشد فعالیت‌های اقتصادی ایران، *فصلنامه اقتصاد کاربردی*، سال چهارم.
- حاجی سرکی، فرزانه (۱۳۹۳)، *بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی کشورهای عضو منا*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته علوم اقتصادی، دانشگاه پیام نور.
- حسن‌پور (رودبارکی)، مریم (۱۳۹۵)، اهمیت سرمایه انسانی در هزاره سوم، *فصلنامه مطالعات روانشناسی و علوم تربیتی*، شماره ۷.
- حسینی، زهرا، (۱۳۹۲) *بررسی اثرات روند سرمایه انسانی بر رشد و توسعه اقتصادی در ایران دوره زمانی ۱۳۹۰-۱۳۶۸*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود.
- خانباشی، محمد و بستان‌منش، غلامرضا (۱۳۹۴)، «سهم سرمایه‌های انسانی و نیروی کار در تحقق الگوی اقتصاد مقاومتی»، *ماهنامه اجتماعی اقتصادی علمی و فرهنگی کار و جامعه*، شماره ۱۸۵.
- خلیلی تیرتاشی، نصرالله، (۱۳۸۵)، *توسعه انسانی از دیدگاه اسلام*، روزنامه رسالت، شماره ۵۹۳۴.
- دادگر، یدالله، (۱۳۹۲)، *تاریخ عقاید اقتصادی*، تهران، سمت.
- دهقان‌شبابی، زهرا و روح‌اله شهنازی (۱۳۹۶)، «تحلیل تأثیر سرریزهای بین‌استانی سرمایه‌ی انسانی بر رشد اقتصادی در ایران»، *تحقیقات اقتصادی*، شماره ۱.
- ربیعی، مهناز، (۱۳۸۸)، «اثر نوآوری و سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در ایران»، *مجله دانش و توسعه (علمی - پژوهشی)*، سال شانزدهم، شماره ۲۶، بهار، صص. ۱۲۲-۱۴۲.
- رجب‌زاده مغانی، ناهید، سلیمی‌فر، مصطفی و سیدآقا حسینی، سیدمحسن (۱۳۹۴)، «بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در کشورهای منطقه خاور میانه و شمال آفریقا با استفاده از روش GMM»، *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*، شماره ۱.
- رجبی، مصطفی، نیک‌فر، نکسیا و میرمحمدصادقی، جواد، (۱۳۹۱)، «تحلیل اثر بلندمدت سرمایه انسانی و تحقیق و توسعه بر رشد اقتصادی ایران ۱۳۴۷-۱۳۸۶»، *دو فصلنامه علمی-تخصصی اقتصاد و برنامه‌ریزی*، سال اول، شماره ۲، صص ۱۰۱-۱۱۶.
- رضایی، الهام، (۱۳۹۳)، *اثر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی استان‌های کشور با تأکید بر سطوح مختلف*

- آموزشی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اقتصادی، دانشگاه علامه طباطبائی.
- سبحانی، حسن، ۱۳۸۵، *اقتصاد کار و نیروی انسانی*، تهران، سمت.
- سیف، سوسن (۱۳۷۹)، «انسان کامل از دیدگاه روان شناسی»، *مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی (تهران)*، شماره ۱۵۳ و ۱۵۴.
- صادقی، مسعود و عمادزاده، مصطفی، (۱۳۸۲)، «برآورد سهم سرمایه انسانی در رشد اقتصادی ایران طی سال های ۱۳۸۰-۱۳۴۵»، *فصلنامه پژوهش های اقتصادی ایران*، شماره ۱۷، زمستان، صص. ۷۹-۹۸.
- صالحی، محمدجواد، (۱۳۸۱)، «اثرات سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی ایران»، *فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی*، شماره ۳۳ و ۳۴، صص. ۴۳-۷۳.
- صفدری، مهدی، شهیکی تاش، محمدنبی و شیدایی، زهرا (۱۳۹۳)، «نقش متوسط سال های تحصیل در روند رشد اقتصادی کشورها (رویکرد بارو و لی در سنجش سرمایه انسانی)»، *فصلنامه پژوهش های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)*، شماره ۳.
- صنوبری، محمد، (۱۳۸۸)، «مقدمه ای بر سرمایه انسانی: مفاهیم، ویژگی ها و شاخص های اندازه گیری»، *دوماهنامه توسعه انسانی پلیس*، سال ششم، شماره ۲۲، صص ۱۱۹-۱۳۶.
- طیبی، سید کمیل، عمادزاده، مصطفی و شیخ بهایی، آریتا، (۱۳۸۷)، «تأثیر تجارت خارجی و سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی»، *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۸۵، صص ۲۳۷-۲۵۶.
- عسکری، حشمت‌اله، عبادی، مرتضی و دهقانی سلطانی، مهدی، (۱۳۹۴)، «بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر روی بهره‌وری کل عوامل تولید و رشد اقتصادی با استفاده از تکنیک DEA»، *دوفصلنامه مطالعات تجربی اقتصادی ایران*، شماره ۲، پاییز و زمستان، صص. ۳۹-۵۴.
- علمی، زهرا (مبلا)، (۱۳۸۸)، *اثر سرمایه انسانی و هزینه های دولت در سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی ایران در چارچوب مدل های رشد دونزا*، رساله دکتری اقتصاد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران.
- علوی راد، عباس و حمیدرضا نصیری زاده، (۱۳۸۰)، «بررسی رابطه سرمایه انسانی و رشد اقتصادی در اقتصاد ایران تحلیل آماری به روش اقتصاد سنجی (۱۳۴۸-۱۳۷۵)»، *مجله اطلاعات سیاسی-اقتصادی*، شماره ۱۷۱ و ۱۷۲، صص. ۲۱۰-۲۱۸.
- عمادزاده، مصطفی، (۱۳۹۱)، *اقتصاد آموزش و پرورش*، اصفهان، انتشارات جهاد دانشگاهی.
- عمادزاده، مصطفی، خوش اخلاق، رحمان و صادقی، مسعود، (۱۳۷۹)، «نقش سرمایه انسانی در رشد

- اقتصادی»، مجله برنامه و بودجه، شماره ۴۹ و ۵۰، صص. ۳-۲۵.
- فرجیان، نازیا (۱۳۹۱)، *موانع اقتصادی - سیاسی و ناکارآمدی سازمان همکاری اقتصادی (اگو)*، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه مازندران.
- کاتوزیان، محمدعلی، (۱۳۹۳)، *آدام اسمیت و ثروت ملل*، تهران، امیر کبیر.
- مجاهد، پریسا، (۱۳۹۱)، *بررسی همگرایی درآمد سرانه در کشورهای صادرکننده نفت با تاکید بر سرمایه انسانی و رویکرد پینل دیتا طی دوره ۱۹۸۰-۲۰۱۰*، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی.
- مرزبان، محبوبه، (۱۳۸۹)، *اثر سرمایه انسانی صنایع کارخانه‌ای ایران در رشد اقتصادی*، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی.
- مهرگان، نادر، سپه‌بان قره‌بابا، اصغر و لرستانی، الهام، (۱۳۹۱)، «تأثیر آموزش علم و فناوری بر رشد اقتصادی در ایران»، *فصلنامه علمی پژوهشی: پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، سال دوم، شماره ۶، صص ۷۱-۹۴.
- موسوی، سید صالح اکبر، حقیقت، جعفر و سلمانی بی‌شک، محمدرضا (۱۳۹۴)، *تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در ایران: رویکرد غیر خطی*، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، شماره ۶۳.
- میسمی، حسین (۱۳۸۹)، *فقر، نابرابری درآمدی و مولفه‌های سرمایه انسانی از دیدگاه اسلام: مطالعه موردی کشورهای اسلامی*، تهران: انتشارات دانشگاه امام صادق (ع).
- نادری، ابوالقاسم، (۱۳۹۵)، *سنجش و ارزیابی سرمایه انسانی: بر پایه الگوی یک پارچه*، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
- نجفی، زهرا، (۱۳۸۸)، *تأثیر آزادسازی تجاری و سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی ایران*، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان.
- نظری، حسن آقا (۱۳۸۶)، «توسعه سرمایه انسانی بر اساس آموزه‌های اسلام و تأثیر آن بر توسعه انسانی»، *فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد اسلامی*، شماره ۲۶.
- نظری، عارفه، حسینی، سید کاظم و ارشد، نجیب‌الله (۱۳۹۶)، «بررسی اثر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در افغانستان و کشورهای همسایه»، *فصلنامه کاتب (علمی و پژوهشی)*، شماره ۵.
- نیلی، مسعود و نفیسی، شهاب، (۱۳۸۲)، *رابطه سرمایه انسانی و رشد اقتصادی با تاکید بر نقش توزیع تحصیلات نیروی کار مورد ایران سال‌های ۱۳۴۵-۱۳۷۹*، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، شماره ۱۷، زمستان، صص. ۱-۳۱.

- Benhabib, J. and Spiegel, M. (1994), the role of human capital in economic development: evidence from aggregate cross country data, *journal of monetary economics*, 34(2), pp. 143-173.
- Chen, C and R. Gupta, (2006), *an investment of openness and economic growth using panel estimation*, department of economics working paper series.
- Cheng, B. S. & Hsu, R. C. (2004), "human capital and economic growth in Japan: an application of time series analysis", *applied economics letters*, 4: 393-395.
- Fulya Tasel, E. Beyza bayarcelik, (2013), the effect of schooling enrolment rates on economic sustainability, 9th international strategic management conference, *Procedia – social and Behavioral sciences*, vol 99, pp. 104-111.
- Gemmell, N. (1995), endogenous growth: the solow and human capital, *economic of planning*, 16, pp. 37-62.
- In, F, Doucouliagos, C, (1997), *Human capital formation and economic growth: a causality analysis*, *applied economics letters*, vol 4, PP. 329-331.
- Islam, Md. R. (2010), "human capital composition, proximity to technology frontier and productivity growth", Monash economics working papers 23-10, Monash University, department of Economics.
- Marimuthu, Maran, Arokiasmy, Lawrance & Isma, Maimunah, 2009, Human Capital Development & its impact on firm performance: *evidence journal of international social research*, volume 2/8, summer.
- Martin, M. & A. Herranz (2004), "human capital and economic growth in Spanish Regions", *IAER*, 10(4): 249-256.
- Middendorf, torge, (2006), "human capital and economic growth in OECD countries", vol. 226, pp. 670-686, *journal of economics and statistics*.
- Narayan, P.K. & R.L. smit (2004), "causality between human capital and real income in cointegrated VAR processes: empirical evidence from china (190-1999)", *international journal of business and economics*, 3: 1.
- Naya, Patrick Danel & Ndeffo luc, nembot & edokat E. Tafah (2012), "human capital and economic growth in Cameroon", *online journal of social sciences research*, vol. 1, issue 3, pp: 78-84.
- Soderbom, M and Teal, F, (2003), *trade and human capital as determinant of growth*, department of economics, university of Oxford.
- Tamang, P. (2011), "the impact of education expenditure on India's economic growth", *journal of international academic research*, 11(3), 14-20.
- Temple, J. (1999), a positive effect of human capital on growth, *economic letters*, 65, pp. 131-134.
- UN & UNDP Data
- Wilson, M. & K. G. Brempong. (2001), Health Human Capital and Economic Growth sub Saharan African and OECD Countries, *the quarterly review of Economics and Finance*, 44: 296-311.
- Worldbank Data