

مقاله پژوهشی

نقش ترکیب کالاهای صادراتی در سرمایه انسانی

Doi: 10.30508/KDIP.2022.340793.1036

سید صالح اکبر موسوی (نویسنده مسئول)^۱ | علیرضا کازرونی^۲

۱- دکتری اقتصاد بین الملل، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

۲- استاد گروه اقتصاد، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۷/۱۱

صفحه: ۳۳ - ۲۰

چکیده:

یکی از مباحث بسیار مهم در دهه اخیر جهان، بحث سرمایه انسانی است. سرمایه انسانی یا به عبارتی کیفیت نیروی کار و یا دانش نهادینه شده در انسان، باعث افزایش تولید و رشد اقتصادی کشورها می شود. کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه بر توسعه بیشتر سرمایه انسانی به سمت شتاب گرفتن رشد اقتصادی تأکید می کنند. این توسعه سرمایه بشری، یکی از راه حل های اساسی برای ورود به عرصه بین المللی است. بر همین اساس هدف مطالعه حاضر، بررسی تاثیر ترکیب کالاهای صادراتی بر سرمایه انسانی در ۱۵ کشور منتخب آسیای طی دوره زمانی ۲۰۱۹-۱۹۹۰ است. برای در نظر گرفتن ترکیب کالاهای صادراتی، از سه نوع کالاهای کشاورزی، کالاهای صنعتی با مهارت پایین و کالاهای صنعتی با مهارت بالا استفاده شد. همچنین متغیرهای کل واردات کالا، جمعیت، تولید ناخالص داخلی و نرخ مرگ و میر، به عنوان متغیر کنترلی وارد مدل شد. نتایج تخمین مدل به روش حداقل مربعات معمولی پویای پانل (PDOLS) نشان داد که ضریب متغیر کالاهای صادراتی کشاورزی و کالاهای با مهارت پایین، منفی و معنی دار بوده و باعث کاهش سرمایه انسانی در کشورهای منتخب می شود. برعکس، صادرات کالاهای با مهارت بالا، موجب افزایش سرمایه انسانی در این کشورها است. متغیرهای واردات کل، جمعیت و تولید ناخالص داخلی نیز تاثیر مثبت و معنی دار بر سرمایه انسانی داشتند. با توجه به نتایج بدست آمده، توجه به ترکیب کالاهای صادراتی برای افزایش سرمایه انسانی، ضروری است.

کلمات کلیدی: سرمایه انسانی، ترکیب صادرات، مهارت، مدل پانل DOLS

۱- مقدمه

تجارت بین الملل یک فرصت برای تمامی کشورهاست که با دنیای خارج ارتباط برقرار کرده و بتوانند کالاها و خدماتی که در داخل کشور تولید می شود؛ به سایر کشورها صادر کنند؛ و در مقابل از کالاها و خدمات تولیدی سایر کشورها، از طریق واردات، بهره مند شود. از سوی دیگر، سرمایه انسانی^۱ به عنوان یکی از ارکان مهم رشد اقتصادی و تولید در دنیای امروزی معرفی شده است. تجارت بین الملل می تواند از طریق صادرات، به ارتقاء سرمایه انسانی در کشورها کمک کند. به طوری که، هر چه صادرات کشورها به سمت صادرات کالاهای دانش برو با مهارت بالا سوق پیدا کند، سرمایه انسانی در این کشورها افزایش خواهد یافت.

با توجه به استدلال های فوق و با مد نظر قرار دادن این نکته که شرایط تولید و برخورداری از عوامل تولید (از جمله سرمایه انسانی) در کشورهای مختلف متفاوت است؛ لذا میزان صادرات کشورها متفاوت خواهد بود. در نتیجه، بررسی اثرگذاری ترکیب کالاهای صادراتی بر وضعیت سرمایه انسانی، سوال اساسی تحقیق حاضر است. از این رو، پژوهش حاضر در نظر دارد تاثیر ترکیب کالاهای صادراتی بر سرمایه انسانی را در ۱۵ کشور منتخب آسیای طی دوره زمانی ۲۰۱۹-۱۹۹۰، مورد بررسی قرار دهد. ترکیب کالاهای صادراتی به گونه ای در نظر گرفته شده که شامل صادرات کالاهای کم مهارت و با مهارت باشد. بر این اساس، مطالعه حاضر در شش بخش سازماندهی شده است. بعد از بیان مقدمه، در بخش دوم مبانی نظری به طور کامل توضیح داده می شود. در بخش بعدی، مروری بر مطالعات خارجی و داخلی صورت گرفته است. در بخش چهارم، روش انجام تحقیق معرفی شده و در بخش بعدی، یافته های تحقیق به همراه تحلیل های مربوطه ارائه شده

است. در بخش ششم و پایانی نیز، به نتایج مهم تحقیق اشاره می شود.

۲- مبانی نظری

توسعه سرمایه انسانی^۲ امروزه به یک مسئله جدی در بین جوامع بشری تبدیل شده است و سرمایه گذاری در سرمایه انسانی قطعاً منجر به بهبود تولید از لحاظ کمی و کیفی، افزایش دانش و آگاهی مردم، بهبود روابط اجتماعی و ... خواهد شد. در طول زمان، مفهوم سرمایه انسانی و تعریف آن به تدریج کامل تر شده است. بحث های اولیه در خصوص سرمایه انسانی به شولتز^۳ (۱۹۶۱) بر می گردد. وی دانش را به عنوان عنصر اصلی متمایزکننده بین نیروی کار ماهر و غیر ماهر معرفی کرد. در ادامه، بانک جهانی با تمرکز بر ظرفیت تولیدی افراد، تعریف اولیه شولتز را گسترش داد (بانک جهانی، ۲۰۰۶). به طوری که با گسترش تعریف اولیه، مفهوم سرمایه انسانی ترکیبی از مهارت ها، چالاکی، قضاوت و کار افراد را نیز در بر گرفت (لانتر، وودون و کری، ۲۰۱۸). تعریف گسترده تری نیز از سوی یونیسف^۴ (۲۰۱۶) ارائه شده که در آن، سرمایه انسانی شامل سلامت جسمی، عاطفی و روانی و همچنین توانایی ها، ویژگی ها، انگیزه ها و رفتارهای فردی افراد را نیز شامل می شود. این مفهوم نه تنها برای تولید اقتصادی، بلکه برای ایجاد رفاه فردی و اجتماعی نیز می تواند مورد استفاده قرار گیرد (یونیسف، ۲۰۱۶).

ایجاد سرمایه انسانی، به عنوان یک هدف توسعه ای پذیرفته شده و به عنوان عامل اصلی در رشد اقتصادی، کاهش فقر و سایر اهداف توسعه ای به شمار می رود^۵. هر دو نظریه رشد نئوکلاسیک و درونزا، اهمیت سرمایه انسانی را از طریق کانال های مختلف، بررسی کردند^۶. نظریه رشد نئوکلاسیک تأکید می کند که چگونه افزایش سرمایه انسانی نیروی کار، منجر به افزایش بهره وری نیروی کار

۱- سرمایه انسانی به صورت دانش، شایستگی و مهارت های فردی یا گروهی که در طول زندگی کسب می شود، تعریف می گردد (کتابی، ۱۳۹۱).

2- Human Capital

3- Schultz

4- Lange, Wodon & Carey

۵- سازمان کمک های بشردوستانه سازمان ملل متحد

۶- برای مطالعه بیشتر به رومر (۱۹۸۶)، روالیون و چن (۱۹۹۷)، کانه و هکمن (۲۰۰۷)، بالداجی و همکاران (۲۰۰۸)، مانکا (۲۰۱۲)، راموس و همکاران (۲۰۱۲)، درز و سن (۲۰۱۳)، پولهک (۲۰۱۳)، بنوس و زوتو (۲۰۱۴)، کوزاک و توبین (۲۰۱۵) و ماناسو و همکاران (۲۰۱۸) رجوع کنید.

۷- برای مطالعه بیشتر به لوکاس (۱۹۸۸)، رومر (۱۹۹۰)، منکیو و همکاران (۱۹۹۲)، آقپون و هاویت (۱۹۹۸)، هانوشک و وسمان (۲۰۰۸)، بنوس و زوتو (۲۰۱۴) و ماناسو و همکاران (۲۰۱۸) رجوع کنید.

صنایع با فناوری بالا، که خود آن نیز بستگی به انباشت سرمایه انسانی بالاتر در کشورها دارد؛ عامل تعیین کننده سطح توسعه اقتصادی و اجتماعی یک کشور در اقتصاد جهانی خواهد بود.

در این بین، اگر چه میزان تولیدات صادراتی هر کشور به تنهایی می تواند به عنوان معیاری برای سطح رفاه آن کشور تلقی شود، اما در ادبیات جدید در این زمینه، نه تنها ارزش کلی صادرات، بلکه سطح فناوری به کار گرفته شده در تولیدات هر کشور نیز، از اهمیتی اساسی برای رتبه بندی مناطق از دیدگاه سطح توسعه یافتگی قلمداد می شود. فناوری برتر منشأ رشد پایدار صادرات و زمینه ساز تحولات پایدار فناورانه و افزایش رشد اقتصادی است. لذا در اقتصاد دانش محور، شکوفایی اقتصادی با فراهم شدن بستر لازم برای نوآوری و حضور در بازارهای صادراتی جهانی ایجاد می شود. لازمه ورود به بازارهای جهانی صادرات، توسعه صنایع پیشرفته است و توسعه این صنایع دانش محور، نیازمند توسعه سرمایه انسانی است (میرجلیلی، حسینی و عبدی، ۱۳۹۷).

در همین راستا، در این بخش مدل ساده شده فیندلی و کیزروسکی^۴ (۱۹۸۳) را که مکانیزم تجارت در پیشبرد سرمایه گذاری در سرمایه انسانی را توضیح می دهد؛ بررسی می شود. در این بررسی، دو کشور استاندارد (کشور خودی و کشور خارج)، دو کالا و مدل دو عاملی (نیروی کار و سرمایه) هیکشر-اوهلین^۵ در نظر گرفته شده است. فرض می شود که کشور خودی و خارج، دو کالا را تولید و مبادله می کنند: کالای کشاورزی (A) و کالای صنعتی (M). تولید هر دو کالا مستلزم نیروی کار بدون مهارت (L_u) و بامهارت (L_s) است. همچنین فرض می شود که کالای صنعتی دارای شدت استفاده از مهارت بیشتری است. به عبارت دیگر، کالای تولید شده در بخش صنعتی، دانش برتر است.

جمعیت با طول عمر محدود و براساس انتظاراتی که از آینده دارند؛ تبدیل شدن به فرد بامهارت و یا بدون مهارت را به صورت درون زا انتخاب می کنند. در هر لحظه از زمان، به تعداد N جمعیت یکسان (همگن) متولد می شوند و

می شود؛ که آن هم به نوبه خود منجر به رشد انتقالی به سمت یک وضعیت پایدار بالاتر و جدید می شود. در حالی که نظریه رشد درون زا استدلال می کند که افزایش آموزش باعث افزایش نوآوری در محصولات، فرآیندها و فناوری ها می شود؛ و همین موضوع رشد بیشتر را به همراه دارد.

انباشت و توسعه سرمایه انسانی ممکن است منجر به یک چرخه رشد همزمان شود که به موجب آن، سرمایه گذاری سرمایه انسانی باعث تولید صنایع مولدتر می شود. آن هم به نوبه خود، دوباره تقاضا برای سرمایه انسانی را افزایش می دهد که سرمایه گذاری آنها، از بازده سرمایه گذاری های قبلی سرمایه انسانی تامین می شود (بیردسل، راس و سابوت^۱، ۱۹۹۷ و مایر-فولکس^۲، ۲۰۰۸). علاوه بر این، کشورهای با سرمایه انسانی بالا می توانند رفاه بیشتری را با افزایش تجارت بین الملل تجربه کنند؛ در حالی که در کشورهای با سرمایه انسانی پایین تر، تجارت بین الملل با توسعه انسانی کندتری همراه است (کوزاک و توبین^۳، ۲۰۱۵).

کشورهای توسعه یافته به دلیل انباشت سرمایه انسانی بالاتر نسبت به کشورهای در حال توسعه، معمولاً محصولات دانش محور و دانش بنیان را هدف صادراتی خود قرار می دهد. به عبارت دیگر، در صادرات محصولات دانش بریک مزیت نسبی نسبت به سایر کشورها دارند. از سوی دیگر، معمولاً حاشیه سود کالاها و خدمات دانش بنیان بسیار فراتر از محصولات حجمی مصرفی است. قیمت گذاری آنها کمتر تابع قواعد رقابتی بوده و به واسطه بهره مندی از دانش در تولید آنها، از کیفیت ساخت بالایی برخوردار هستند. از این رو، بنگاه های تولیدی در کشورهای مختلف، بر تسهیل و فراهم کردن زیرساخت های دانشی برای ترویج استراتژی صادرات محصولات دانش محور متمرکز شده اند.

امروزه صنایع با فناوری بالا موتور رشد اقتصادی جهان هستند و کشورهایی که به صادرات این گونه محصولات روی می آورند، امتیاز مهمی در راستای باقی ماندن در بازار رقابتی صادرات جهان کسب می کنند. همچنین سطح

1- Birdsall, Ross, & Sabot

2- Mayer-Foulkes

3- Kosack & Tobin

4- Findlay & Kierzkowski

5- Heckscher-Ohlin

هر يك از آنها براي مدت T سال زندگي مي كنند. يك فرد معين، مي تواند در طول زندگي خود بدون مهارت باقي بماند و بدون صرف كردن زمان زياد، شروع به كسب دستمزد رايج براي نيروي كار بدون مهارت براي بقيه طول عمر زندگي خود كند. همچنين مي تواند براي يك دوره برون زاي θ به كسب دانش و مهارت بپردازد؛ سپس دستمزد رايج براي نيروي كار بامهارت را دريافت كند.

در هر لحظه از زمان، به تعداد NT فرد وجود دارد كه مي توان آنها را به سه نوع زير تقسيم كرد:

$$NT = UT + E\theta + E(T - \theta) \quad (1)$$

كه در آن، UT كارگران فاقد مهارت، $E\theta$ افراد مشغول به تحصيل (در حال حاضر) و $E(T - \theta)$ كارگران بامهارت هستند كه تحصيلات خود را به پايان رساندند. بخش آموزش با استفاده از تابع توليد زير، افراد را به نيروي كار ماهر تبديل مي كند:

$$Q = F(K, E, \theta) \quad (2)$$

كه در آن، Q مقدار توليد مهارت كه بر حسب واحدهاي بهره وري اندازه گرفته مي شود، K مقدار برون زاي آموزش (به عنوان مثال، معلمان، امكانات آموزشي و ...) و E تعداد افرادي است كه هر كدام از آنها، مدت θ سال از عمر خود را صرف تحصيل در مراكز آموزشي كردند. با فرض وجود بازدهي ثابت نسبت به مقياس در K ، Q و E و عدم تغيير در θ ، مي توان رابطه (۲) را به صورت زير بازنويسي كرد:

$$q = f(k) \quad (3)$$

كه در آن $q = Q/E$ و $k = K/E$ است. q نشان دهنده تعدادي از واحدهاي مهارت هر فرد تحصيل كرده (سطح مهارت سرانه) است؛ در صورتي كه به k واحد از سرانه ورودي هاي آموزشي براي مدت θ سال تحصيل، دسترسي داشته باشد. فرض مي شود كه برگشت به آموزش، بر حسب k كاهنده است. به طوري كه $f'(k) > 0$ و $f''(k) < 0$ است. با تعريف $Q = f(k)E$ ، روابط زير را مي توان نوشت:

$$\frac{\partial Q}{\partial E} = f(k) - f'(k)k > 0 \quad (4)$$

$$\frac{\partial^2 Q}{\partial E^2} = \frac{1}{E} k^2 f''(k) < 0 \quad (5)$$

به عبارت ديگر، توليد مهارت، با تعداد كارگران ماهر افزايش مي يابد. اما با يك نرخ كاهنده. به طوري كه افراد تحصيل كرده بر امكانات آموزشي ثابت K فشار مي آورند.

هر فرد با در نظر گرفتن سودهاي آينده حاصل از آموزش و تحصيل در مقابل هزينه هاي مستقيم و هزينه هاي فرصت، تصميم به كسب مهارت و دانش مي گيرد. بر اساس مدل فيندلي و كيرزووسكي (۱۹۸۳)، فرض مي شود كه هزينه هاي مرتبط با تحصيل از زمان θ تا θ ، برابر با ارزش فعلي تنزيل شده توليد نهايي تحصيل، در طول زندگي نيروي كار ماهر، از زمان θ تا T است. w^* دستمزد پرداختي (درون زا) به نيروي كار بدون مهارت و w دستمزد پرداختي به نيروي كار بامهارت در نظر گرفته شده است. يك نيروي كار بدون مهارت درآمد w^* را كسب مي كند؛ در حالي كه يك نيروي كار بامهارت با يك سطح مهارتي $q = f(k)$ ، مقدار درآمد $w^*, f(k)$ را بدست مي آورد. با در نظر گرفتن دستمزد، $f(k)$ و نرخ بهره بازار (r) ، افراد زماني به كسب دانش و مهارت مي پردازند كه سود حاصل از آموزش در طول عمر خود، بيشتر از هزينه هاي تحصيل باشد:

1- Opportunity Cost

$$\int_{\theta}^T w_s f(k) e^{-rt} dt - \int_{\theta}^T w_s f'(k) k e^{-rt} dt \geq \int_{\theta}^T w_u e^{-rt} dt \quad (6)$$

عبارت اول سمت چپ، برابر است با ارزش فعلی کل درآمدهای آینده که یک نیروی کار بامهارت از زمان θ تا T بدست

می آورد. درحالی که عبارت دوم، هزینه های مستقیم بدست آوردن تحصیلات را از زمان θ تا T نشان می دهد. در نتیجه، کل عبارت سمت چپ، عایدی حاصل از بدست آوردن دانش و مهارت را در طول عمر افراد محاسبه می کند.

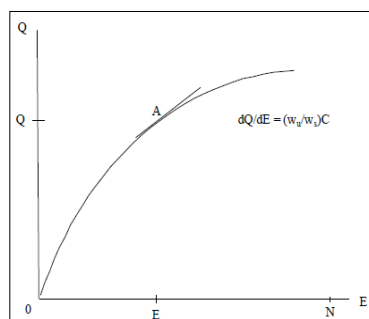
عبارت سمت راست، هزینه فرصت بدست آوردن تحصیل را نشان می دهد. در صورتی که فرد از کسب تحصیل به هر دلیلی باز بماند، دستمزد نیروی کار بدون مهارت را در طول زندگی خود از دوره θ تا T دریافت خواهد کرد. سود خالص کسب تحصیل و دانش و مهارت را می توان به صورت ارزش فعلی دستمزدهای حاصل از مهارت (بعد از تحصیل) منهای هزینه های مستقیم کسب تحصیل و دستمزدهای بدون مهارت (قبل از تحصیل) تعریف کرد. بنابراین سود خالص کسب تحصیلات که با π نشان داده می شود، به صورت زیر خواهد بود:

$$\pi = \frac{1}{r} \left[w_s \frac{\partial Q}{\partial E} (e^{-r\theta} - e^{-rT}) - w_u (1 - e^{-rT}) \right] \quad (7)$$

سود خالص با افزایش دستمزد نیروی کار بامهارت، افزایش و با افزایش دستمزد نیروی کار بدون مهارت کاهش می یابد. همچنین با افزایش نیروی کار تحصیل کرده (E)، سود کاهش می یابد. به عبارت دیگر، شرط ورود و خروج آزاد به کسب تحصیلات، سود را به مقدار تعادلی صفر خواهد رساند. بنابراین با مساوی صفر قرار دادن رابطه (۷) و مرتب کردن آن، رابطه زیر را می توان نوشت:

$$\frac{\partial Q}{\partial E} = \frac{w_u}{w_s} \cdot \underbrace{\frac{(1 - e^{-rT})}{(e^{-r\theta} - e^{-rT})}}_{\equiv C} = \frac{w_u}{w_s} C \quad (8)$$

این شرط تعادل در شکل (۱) نشان داده شده است. در این شکل، مقدار Q بر حسب E بوده و زمانی که اقتصاد در تعادل عمل می کند، مقادیر E و Q بر روی منحنی تعیین می شوند.



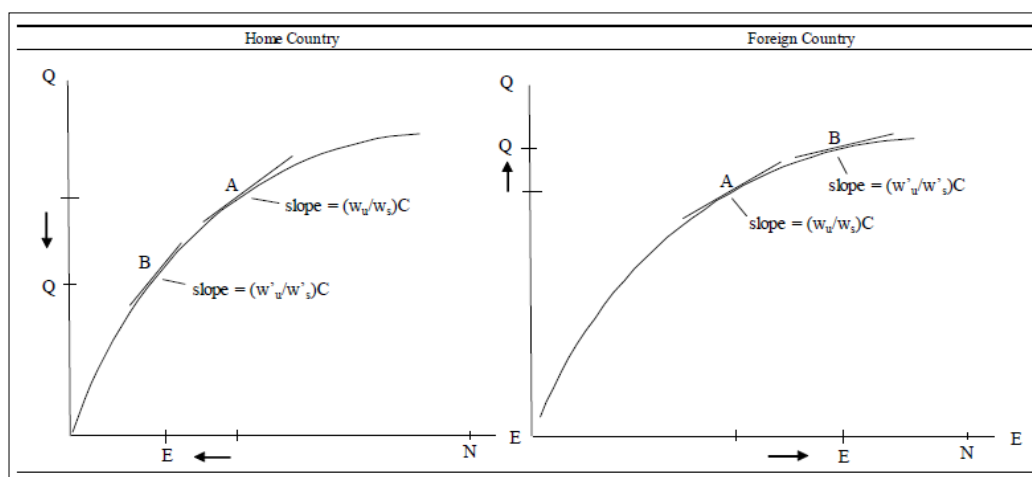
منبع: بلانچارد و اولنی (۱۳۷۲)

شکل (۱): کارایی کل هر واحد مهارت (Q) و تعداد افراد تحصیل کرده (E)

1- Free Entry

همانطور که از شکل شماره (۱) مشخص است؛ سطح تحصیلات (E) و انباشت دانش و مهارت (Q)، جایی که شیب تابع برابر با نسبت دستمزدها (ضربدر ثابت C) است؛ تعیین شده‌اند. فاصله OE روی محور افقی، تعداد افرادی که کسب تحصیلات را انتخاب می‌کنند و فاصله E تا N افرادی را که ترجیح می‌دهند بدون مهارت باقی بمانند، نشان می‌دهد. جمع این دو فاصله برابر کل جمعیت است.

حال فرض می‌شود که کشور خودی به صورت آزادانه با کشور خارج (*) درگیر تجارت است. هر دو کشور، دارای تکنولوژی، سلیقه و بخش آموزشی یکسانی هستند. تنها تفاوت آنها در ورودی تحصیلات است به طوری که $K < K^*$. کشور خودی به لحاظ امکانات آموزشی، تعداد معلمین و ... در سطح ضعیف‌تری نسبت به کشور خارج قرار دارد. در وضعیت اقتصاد بسته^۱ (زمانی که تجارت بین دو کشور برقرار نیست)، کشور خودی به صورت نسبی دارای فراوانی در نیروی کار بدون مهارت خواهد بود. در این حالت، طبق نظریه هیکشر-اوهلین، کشور خودی دارای مزیت نسبی^۲ در تولید کالاهای کشاورزی است. بنابراین پس از باز شدن تجارت، کشور خودی کالای کشاورزی صادر خواهد کرد در حالی که کالاهای صنعتی را وارد خواهد کرد.



منبع: بلانچارد و اولنی (۲۰۱۷)

شکل (۲): کارایی کل هر واحد مهارت (Q) و تعداد افراد تحصیل کرده (E) در کشور خودی و خارج

شکل شماره (۲) تاثیر تجارت بر روی تصمیمات آموزشی را در هر دو کشور خودی (سمت چپ) و کشور خارج (سمت راست) نشان می‌دهد. در کشور خودی، چنانچه دستمزد نیروی کار بدون مهارت افزایش یابد، نقطه مماس با منحنی به سمت چپ انتقال می‌یابد (از A به B در شکل ۲ سمت چپ) و به تناسب آن، یک کاهش در سرمایه‌گذاری آموزش اتفاق می‌افتد. در این صورت، صادرات کالاهای کشاورزی بدون مهارت، مقدار تعادلی نیروی کار با مهارت E را کاهش می‌دهد. عکس این نتایج برای کشور خارج اتفاق می‌افتد. در کشور خارج، دستمزد نیروی کار با مهارت افزایش یافته و سطح تعادلی E بیشتر می‌شود. به طوری که شیب خط مماس از نقطه A به نقطه B در شکل شماره (۲) سمت راست تغییر می‌کند. نتایج متضادی که در کشور خودی و خارج اتفاق می‌افتد کاملاً بدیهی است. در کشورهایی که کالاهای بدون مهارت را صادر می‌کنند، با یک کاهش در متوسط سطح تحصیلات مواجه می‌شوند. اما کشورهایی که کالاهای با مهارت بالا صادر می‌کنند، یک افزایش در سطح تحصیل و آموزش را تجربه خواهند کرد. بنابراین ترکیب کالاهای صادراتی بر اساس مهارت، باعث تغییر در دستمزدهای نسبی نیروی کار مختلف می‌شود و آن هم به نوبه خود، انگیزه کسب تحصیل و دانش را در

1- Autarky

2- Comparative Advantage

کشورها تغییر می‌دهد. در ادامه، برخی از مطالعات خارجی و داخلی انجام شده در حوزه صادرات و سرمایه‌انسانی مرور می‌شود.

بلانچارد و اولنی^۱ (۲۰۱۷)، به بررسی تاثیر ترکیب صادرات کشورها در پیشبرد دستیابی به آموزش پرداختند. بدین منظور، از داده‌های ۱۹۶۵ تا ۲۰۱۰ (به صورت ۵ ساله) برای ۱۰۲ کشور استفاده کردند. نتایج تخمین مدل به روش پانل، حاکی از آن بوده که صادرات کالاهای نیازمند به مهارت کمتر، باعث کاهش متوسط سال‌های تحصیل به ویژه در سطوح اولیه تحصیلی می‌شود. در حالی که صادرات کالاهای نیازمند به مهارت بالا، سطح تحصیل را در سطوح بالای دوره آموزشی افزایش می‌دهد. به عبارت دیگر، صادرات کالاهای نیازمند به مهارت بیشتر، منجر به انباشت سرمایه‌انسانی در کشور صادرکننده خواهد شد. مالیکی، ادنت و هیسراکیکلilar^۲ (۲۰۱۹) در طی مطالعه‌ای، موضوع سرمایه‌انسانی و صادرات را در سطح خرد، برای ۲۹ کشور در حال گذار مورد بررسی قرار دادند. محققین در این مطالعه، از داده‌های ۱۴۵۳۹ بنگاه در طی دوره زمانی ۲۰۱۱-۲۰۱۴ و روش اقتصادسنجی لاجیت^۳ و توبیت^۴ استفاده کردند. در این بررسی، تاثیر سهم کارکنان با تحصیلات عالی، ارائه آموزش در حین کار، سال‌های تجربه مدیریت ارشد و هزینه نیروی کار بر شدت صادرات ارزیابی شد. نتایج نشان داد که داشتن نیروی کار تحصیل کرده‌تر، تاثیر مثبتی بر شدت صادرات بنگاه‌ها در اقتصادهای در حال گذار دارد.

لی^۵ (۲۰۲۰) در پژوهش خود، موضوع واردات مبتنی بر مهارت و انباشت سرمایه‌انسانی را مدنظر قرار داد. بدین منظور، محقق از داده‌های دوره زمانی ۲۰۱۰-۲۰۰۰ در ۳۱ استان چین و مدل داده‌های پانل استفاده کرد. در این بررسی، جمعیت گروه سنی ۱۶ تا ۶۰ ساله مدنظر بوده است. این مطالعه سه نتیجه مهم را در پی داشت. طبق نتیجه اول، تفاوت استان‌ها در واردات کالاهای سرمایه‌ای، منجر به تفاوت در سطح تحصیلات دانشگاهی آنها شده است. به

عبارت دیگر، استانی که واردات کالای سرمایه‌ای بیشتری داشت، سطح تحصیلات دانشگاهی افراد آن استان نیز بالاتر از بقیه بود. نتیجه دوم نشان داد که واردات کالاهای سرمایه‌ای، میزان مهارت افراد محلی هر استان را افزایش می‌دهد. بر اساس نتیجه سوم، واردات کالاهای سرمایه‌ای، دستمزد افراد دانشگاهی را افزایش خواهد داد. اما با افزایش مهارت، اثر افزایش دستمزد کمتر می‌شود.

کریمی و سعادت (۲۰۲۱) در مطالعه خود، تاثیر پیرشدن جمعیت بر الگوی صادراتی ایران با شرکای عمده تجاری را مورد بررسی قرار دادند. بدین منظور، محققین از داده‌های دوره زمانی ۲۰۱۵-۲۰۰۰ و روش اقتصادسنجی داده‌های پانل استفاده کردند. نتایج نشان داد که افراد با میزان تحصیلات متوسطه و میانگین سنی بین ۲۰ تا ۴۰ سال و ۴۱ تا ۶۵ سال نسبت به افراد با سطح تحصیلات ابتدایی و عالی، تاثیر مثبت و معناداری بر صادرات داشته‌اند. در نتیجه سرمایه‌انسانی در گروه‌های سنی با تجربه‌تر با ارتقای مهارت‌های شغلی، منجر به مزیت نسبی و افزایش صادرات کشورها می‌شود.

شاه‌آبادی و صفایی (۱۳۹۶) در مطالعه‌ای تحت عنوان «تاثیر مولفه‌های دانش بر عرضه صادرات بخش کشاورزی ایران»، به بررسی عواملی نظیر انباشت هزینه‌های تحقیق و توسعه داخلی و سرریز تحقیق و توسعه شرکای تجاری از کانال واردات، انباشت هزینه‌های ترویج و آموزش و سرمایه‌انسانی، بر صادرات محصولات کشاورزی در ایران، طی دوره زمانی ۱۳۹۲-۱۳۵۷ پرداخته است. براساس نتایج تخمین مدل با استفاده از روش هم‌انباشتگی جوهانسون^۶، تاثیر سرمایه‌انسانی بر صادرات محصولات کشاورزی، منفی و بی‌معنی بوده است.

محمدخانی و همکاران (۱۳۹۹) در طی مطالعه‌ای، عوامل موثر بر صادرات کالاهای با فناوری بالا در ایران را در دو دوره زمانی کوتاه‌مدت و بلندمدت مورد ارزیابی قرار دادند. در همین راستا، محققین از داده‌های سری زمانی ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۷

1- Blanchard and Olney

2- Mulliqi, Adnett, & Hisarcikilar

3- Logit

4- Tobit

5- Li

6- Johansen Cointegration

اقتصاد ایران و روش پانل ARDL^۱ استفاده کردند. نتایج نشان داد که هزینه‌های تحقیق و توسعه داخلی، انباشت خارجی تحقیق و توسعه و تجاری‌سازی در کوتاه‌مدت و بلندمدت و درجه باز بودن اقتصاد و سرمایه انسانی در بلندمدت، تاثیر مثبت و معنی‌داری بر صادرات کالاهای با فناوری بالا در ایران دارد.

با توجه به مطالب فوق، هدف مطالعه حاضر بررسی تاثیر ترکیب کالاهای صادراتی بر سرمایه انسانی در منتخبی از کشورهای آسیایی است. در مطالعات داخلی، تاثیر سرمایه انسانی به عنوان یکی از عوامل موثر بر صادرات، مورد بررسی قرار گرفته است. در حالی که صادرات می‌تواند میزان بهره‌مندی یک کشور از سرمایه انسانی را تحت تاثیر قرار دهد. لذا مطالعه حاضر از این حیث دارای نوآوری است. همچنین در مطالعات داخلی ترکیب کالاهای صادراتی از هم تفکیک نشده است. تفکیک کالاهای صادراتی به کالاهای کشاورزی، کالاهای صنعتی با مهارت پایین و با مهارت بالا در این مطالعه، یکی دیگر از نوآوری‌های پژوهش حاضر است. همچنین در این مطالعه، متغیرها به صورت سالانه وارد مدل شده‌اند. در حالی که در مطالعات مشابه خارجی، از داده‌های ۵ ساله به عنوان مثال، مطالعه بلانچارد و اولنی^۲ (۲۰۱۷) استفاده شده است. این موضوع که نوآوری دیگر مطالعه حاضر، نسبت به مطالعات مشابه خارجی است؛ منجر به ارائه نتایج دقیق‌تری می‌شود.

۳- روش تحقیق

هدف اصلی مطالعه حاضر، بررسی تاثیر ترکیب کالاهای صادراتی بر سرمایه انسانی در منتخبی از ۱۵ کشور آسیایی، طی دوره زمانی ۲۰۱۹-۱۹۹۰ است. بر این اساس، مدل تحقیق به پیروی از بلانچارد و اولنی^۲ (۲۰۱۷) به صورت زیر است^۳:

$$Ed_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln AgEx_{it} + \beta_2 \ln Man^U Ex_{it} + \beta_3 \ln Man^S Ex_{it} + \beta_4' X_{it} + \gamma_i + \gamma_t + u_{it} \quad (9)$$

که در آن، Ed_{it} متغیر سرمایه انسانی است. پروکسی که برای نشان دادن سرمایه انسانی در مطالعات تجربی بیشتر مورد توجه بوده و در گزارش دفتر توسعه انسانی^۴ (HDRO) برنامه توسعه سازمان ملل^۵ (UNDP) از سال ۲۰۱۰ تا به حال بکار رفته، شاخص متوسط سال‌های تحصیل^۶ است. متوسط سال‌های تحصیل زیر مجموعه معینی از جمعیت بیان می‌دارد که اگر یک فرد را از بین زیر مجموعه جمعیتی انتخاب کنیم به طور متوسط شمار سال‌های تحصیل وی چند سال است. این زیر مجموعه جمعیتی می‌تواند با توجه به موضوع مورد مطالعه نیروی کار، جمعیت فعال، جمعیت ۱۵ تا ۲۵ ساله یا بالاتر و ... باشد (یوسفی دیندارلو و نوفرستی، ۱۳۸۴). داده‌های متوسط سال‌های تحصیل از پایگاه داده UNDP (۲۰۲۲) استخراج شده است.

متغیر $AgEx_{it}$ نشان‌دهنده صادرات کالاهای کشاورزی، متغیر $Man^U Ex_{it}$ صادرات کالاهای صنعتی با مهارت پایین و متغیر $Man^S Ex_{it}$ ، بیانگر صادرات کالاهای صنعتی با مهارت بالا یا به عبارت دیگر دانش بر است. برای نشان دادن نوع محصولات صادراتی برای کالاهای کشاورزی و همچنین کالاهای صنعتی، از ویرایش سوم کدگذاری^۷ ۴ رقمی SITC^۸ که از سوی کنفرانس تجارت و توسعه سازمان ملل (UNCTAD^۹) ارائه شده؛ استفاده شده است. بر این اساس، برای متغیر صادرات کالاهای کشاورزی، مجموع ارقام کدهای ۱، ۲ و ۴ تقسیم‌بندی فوق و برای متغیر کالاهای صنعتی، مجموع ارقام کدهای ۶، ۷ و ۸ در نظر گرفته شده است. به دلیل اینکه تقسیم‌بندی بر اساس مهارت برای کالاهای کشاورزی وجود ندارد؛ لذا با توجه به حضور کالاهای صنعتی در مدل، از کالاهای کشاورزی به عنوان کالاهای کم‌مهارت یاد شده است. اما پایگاه داده

1- Autoregressive Distributed Lag

2- Blanchard & Olney

۳- به جز متغیر وابسته سرمایه انسانی، سایر متغیرها به صورت لگاریتمی وارد مدل شده‌اند.

4- Human Development Report Office

5- United Nations Development Program

6- Average Years of Schooling

7- Standard International Trade Classification

8- United Nations Conference on Trade & Development

و ۱۵ کشوری که بیشترین ارزش صادرات را در طی دوره فوق داشته‌اند، به عنوان نمونه تحقیق انتخاب شدند. این کشورها عبارتند از: امارات، اندونزی، ایران، تایلند، چین، ژاپن، سنگاپور، عربستان سعودی، قطر، کره جنوبی، کویت، مالزی، ویتنام، هند و هنگ کنگ.

۴- یافته‌های تحقیق

در این بخش، نتایج تحقیق ارائه می‌شود. بدین منظور، ابتدا ریشه واحد متغیرهای تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد. سپس با استفاده از آزمون F لیمر نوع داده‌ها به لحاظ پانل و تلفیقی بودن^۴ و با آزمون هاسمن نوع مدل به لحاظ اثرات ثابت و تصادفی بودن تعیین شده و مدل تحقیق برآورد و نتایج آن مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.

بررسی ایستایی متغیرها: قبل از برآورد هر مدل پانل، بایستی متغیرهای مورد استفاده از نظر ایستایی آزمون شوند تا از برآورد یک مدل کاذب جلوگیری شود. در این تحقیق با توجه به نامتوازن بودن داده‌ها، از آزمون ریشه واحد ایم، پسران و شین^۵ (IPS) جهت بررسی ایستایی متغیرها استفاده شده است. نتایج این آزمون در جدول شماره (۱) ارائه شده است.

UNCTAD کالاهای صنعتی را به سه دسته با مهارت پایین، با مهارت متوسط و با مهارت بالا تقسیم‌بندی کرده است.^۱ بر این اساس و با توجه به تقسیم‌بندی کالاهای کشاورزی به نوع کم مهارت و کالاهای صنعتی به دو حالت با مهارت پایین و با مهارت بالا، داده‌های متغیرهای مذکور از پایگاه داده سازمان تجارت جهانی^۲ (۲۰۲۲) در دسترس خواهد بود.

متغیر X، برداری از چندین متغیر کنترلی است که عبارتند از: کل واردات کالا بر حسب میلیون دلار ($ToIm_{it}$)، جمعیت بر حسب میلیون نفر (Pop_{it})، تولید ناخالص داخلی حقیقی بر حسب میلیون دلار (GDP_{it}) و نرخ مرگ و میر در ۱۰۰ نفر جمعیت ($DeRa_{it}$). داده‌های کل واردات کالا از پایگاه داده سازمان تجارت جهانی^۳ (۲۰۲۲) و داده‌های جمعیت، تولید ناخالص داخلی حقیقی و نرخ مرگ و میر، از پایگاه داده شاخص‌های توسعه جهانی^۳ بانک جهانی (۲۰۲۲) اخذ شده است. γ_i و γ_t به ترتیب نشان‌دهنده اثرات ثابت مقطع و زمان بوده و u_{it} نیز جملات خطای مدل است.

جامعه آماری تحقیق حاضر، ۵۰ کشور حاضر در قاره آسیا است. به توجه به هدف تحقیق، متوسط صادرات کالا و خدمات ۵۰ کشور مذکور طی دوره زمانی ۲۰۱۹-۱۹۹۰ محاسبه شد

جدول (۱): آزمون ریشه واحد IPS برای متغیرهای تحقیق				
حالت تفاضل مرتبه اول (با عرض از مبدا و روند)		حالت سطح (با عرض از مبدا و روند)		متغیرها
ارزش احتمال	مقدار آماره	ارزش احتمال	مقدار آماره	
۰/۰۰۰۰	-۴/۷۴۵۲	۰/۱۵۲۷	-۱/۷۴۴۶	Ed_{it}
۰/۰۰۰۰	-۴/۶۱۶۸	۰/۱۹۹۲	-۱/۷۴۱۲	$\ln AgEx_{it}$
		۰/۰۱۳۴	-۲/۰۵۰۰	$\ln Man^U Ex_{it}$
۰/۰۰۰۰	-۴/۷۲۱۱	۰/۳۸۴۷	-۱/۸۱۷۷	$\ln Man^S Ex_{it}$
۰/۰۰۰۰	-۴/۴۷۶۹	۰/۵۸۸۳	-۱/۴۵۶۰	$\ln ToIm_{it}$
۰/۰۳۷۴	-۲/۰۶۶۵	۱/۰۰۰۰	-۰/۸۸۳۷	$\ln Pop_{it}$
۰/۰۰۰۰	-۴/۱۰۹۷	۰/۲۷۶۱	-۱/۷۳۷۸	$\ln GDP_{it}$
۰/۰۳۰۳	-۲/۹۵۰۰	۱/۰۰۰۰	-۰/۴۲۴۵	$\ln DeRa_{it}$
منبع: یافته‌های تحقیق				

۱- برای اطلاعات بیشتر، به آدرس زیر رجوع کنید:

<http://unctadstat.unctad.org/EN/Classifications.html>

2- World Trade Organization

3- World Development Indicators

4- Pooled Data

5- Levin, Lin & Chu

همانطور که از نتایج آزمون ریشه واحد مشخص است، به جز متغیر کالاهای صنعتی با مهارت پایین ($\ln Man^U Ex_{it}$) که در حالت سطح ایستا است؛ سایر متغیرهای در حالت سطح ایستا نیستند. بنابراین آزمون ریشه واحد برای تفاضل مرتبه اول متغیرها نیز انجام شده و نتایج آن در جدول ۱ فوق ارائه شده است. نتایج حالت تفاضل مرتبه اول نشان می‌دهد که متغیرهای تحقیق با یک مرتبه تفاضل گیری ایستا شدند. در نتیجه متغیر $\ln Man^U Ex_{it}$ در حالت سطح ایستا (۰) و سایر متغیرها در حالت تفاضل مرتبه اول (۱) ایستا هستند.

با توجه به اینکه متغیرهای مدل با درجات متفاوتی ایستا هستند، لذا برای اطمینان از وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها و اطمینان از عدم برآورد یک رگرسیون کاذب، از آزمون هم‌انباشتگی کائو استفاده شده است. نتایج این آزمون در جدول شماره (۲) آمده است.

جدول (۲): آزمون هم‌انباشتگی کائو		
نوع آماره آزمون	مقدار آماره آزمون	ارزش احتمال
دیکی فولر (DF)	-۱/۳۹۱۱	۰/۰۸۲۱
دیکی فولر تعمیم یافته (ADF)	-۱/۵۱۲۴	۰/۰۶۵۲
منبع: یافته‌های تحقیق		

با توجه به ارزش احتمال آماره‌های آزمون، که در سطح ۵ درصد معنی‌دار هستند؛ فرضیه صفر آزمون مبنی بر عدم وجود هم‌انباشتگی بین متغیرها رد می‌شود. بنابراین وجود ارتباط بلندمدت بین متغیرهای مدل تایید می‌شود. در نتیجه برآورد مدل تحقیق و استفاده از حالت سطح متغیرها، منجر به رگرسیون کاذب نخواهد شد.

برآورد مدل تحقیق: برای برآورد مدل تحقیق، ابتدا باید با استفاده از آزمون F لیمر، نوع داده‌ها را به لحاظ پانل و تلفیقی بودن مشخص کرد. در صورتی که فرضیه صفر این آزمون رد شود، داده‌ها از نوع پانل خواهند بود. در مرحله بعد، دو مدل اثرات ثابت و اثرات تصادفی تخمین زده شده و سپس با انجام آزمون هاسمن، مشخص می‌شود که نوع مدل اثرات ثابت خواهد بود یا اثرات تصادفی. در صورت رد شدن فرضیه صفر آزمون هاسمن، نوع مدل اثرات ثابت خواهد بود. نتایج آزمون F لیمر و آزمون هاسمن در جدول شماره (۳) زیر آمده است.

جدول (۳): نتایج آزمون F لیمر و هاسمن			
آزمون F لیمر	نتیجه	آزمون هاسمن	نتیجه
۵۴/۸۶ (۰/۰۰۰۰)	داده‌های پانل	۱۲۷/۰۷ (۰/۰۰۰۰)	اثرات ثابت
منبع: یافته‌های تحقیق			

در صورتی که ارزش احتمال هر یک از آزمون‌های فوق کمتر از ۰/۰۵ باشد، فرضیه صفر آن آزمون رد می‌شود. با توجه به نتایج جدول فوق، نوع داده‌های تحقیق از نوع داده‌های ترکیبی یا پانل و نوع مدل برآوردی، از نوع اثرات ثابت خواهد بود. بعد از مشخص شدن نوع داده‌ها و نوع مدل برآوردی، اکنون می‌توان مدل تحقیق را برآورد و نتایج آن را تفسیر کرد. اما زمانی که رابطه هم‌انباشته توسط رگرسیون حداقل مربعات معمولی (OLS) برآورد شود، تخمین ضرایب سازگار خواهد بود؛ ولی به

- 1- Kao Cointegration Test
- 2- Ordinary Least Squares

دلیل اینکه تخمین زن‌های OLS در این حالت، توزیع غیر نرمال دارند؛ می‌توان به نتایج آماره t آزمون‌ها شک کرد. اما اگر توسط روش حداقل مربعات معمولی پویا (DOLS) تخمین زده شود، دارای توزیع نرمال مجانبی خواهد بود. همچنین روش DOLS، مشکل درون‌زایی و خودهمبستگی را رفع می‌کند. خصوصیت بارز این روش که استفاده از آن را بسیار آسان‌تر کرده، این است که زمانی که درجه انباشتگی متغیرهای توضیحی متفاوت از هم است، می‌توان از آن استفاده کرد. به عبارت دیگر، می‌توان متغیرهای (۰) و (۱) را همزمان با هم در مدل بکار برد (حقیقت و اکبرموسوی، ۱۳۹۷). برای برآورد مدل تحقیق به روش پانل DOLS، ابتدا بایستی مقادیر وقفه پسین و پیشین بهینه انتخاب شود. برای این برآورد، تعداد یک وقفه پیشین و پسین در نظر گرفته شده است. نتایج برآورد مدل در جدول شماره (۴) آمده است.

جدول (۴): نتایج برآورد مدل				
متغیرها	مقدار ضریب	انحراف معیار	آماره t	ارزش احتمال
$\ln AgEx_{it}$	-۲/۲۱۸۵	۰/۷۵۹۸	-۲/۹۱۹۸	۰/۰۰۵۹
$\ln Man^U Ex_{it}$	-۱/۱۹۹۸	۰/۴۰۱۴	-۲/۹۸۸۸	۰/۰۰۴۹
$\ln Man^S Ex_{it}$	۱/۰۷۸۹	۰/۴۲۵۶	۲/۵۳۴۷	۰/۰۱۵۵
$\ln ToIm_{it}$	۳/۰۶۶۸	۱/۰۶۰۹	۲/۸۹۰۵	۰/۰۰۶۳
$\ln Pop_{it}$	۱۹/۸۵۹۸	۵/۱۲۰	۳/۸۷۷۳	۰/۰۰۰۴
$\ln GDP_{it}$	۲/۹۰۸۷	۱/۶۴۲۰	۱/۷۷۱۴	۰/۰۸۴۵
$\ln DeRa_{it}$	۳/۸۲۳۷	۲/۶۴۵۴	۱/۴۴۵۳	۰/۱۵۶۵
تعداد مشاهدات	۴۰۴	تعداد کشورها		۱۵
R ^۲	۰/۹۵۹۲	R ^۲ تعدیل شده		۰/۹۴۴۶
منبع: یافته‌های تحقیق				

در بین نتایج جدول فوق، به جز متغیر نرخ مرگ و میر ($DeRa_{it}$)، سایر متغیرها معنی‌دار بوده و علامت مورد انتظار را دارند. ضریب متغیر صادرات کالاهای کشاورزی ($\ln AgEx_{it}$) برابر -۲/۲۱۸۵- است. علامت منفی این ضریب نشان می‌دهد که متوسط سال‌های تحصیل با صادرات کالاهای کشاورزی رابطه عکس دارد. به عبارت دیگر، صادرات کالاهای کشاورزی نیاز به سطح تحصیلات کمتر و به عبارت بهتر، نیاز به سرمایه انسانی کمتری دارد. این وضعیت برای متغیر صادرات کالاهای صنعتی با مهارت پایین ($\ln Man^U Ex_{it}$) هم دیده می‌شود. اما با توجه به صنعتی بودن کالاهای صادراتی نسبت به کشاورزی، مقدار ضریب متغیر مذکور نسبت ضریب متغیر صادرات کالاهای کشاورزی وضعیت بهتر دارد. اما همانند آن منفی است. با توجه به مقدار عددی برآورد شده (-۱/۱۹۹۸-)، برای افزایش یک درصد در مقدار صادرات کالاهای صنعتی با مهارت پایین، به میزان ۰/۱۱۹ واحد سرمایه انسانی کمتری نیاز است.

متغیر معنی‌دار بعدی، متغیر صادرات کالاهای صنعتی با مهارت بالا است. مقدار ضریب برآورد شده برای این متغیر برابر ۱/۰۷۸۹ است. ارتباط مثبت این متغیر با متغیر وابسته سرمایه انسانی نشان می‌دهد که صادرات کالاهای صنعتی با مهارت بالا (کالاهای دانش‌بر) نیاز به سرمایه انسانی بیشتری دارد. با افزایش یک درصد در صادرات کالاهای صنعتی با مهارت بالا، ۰/۱۰۷ واحد سرمایه انسانی بیشتر خواهد شد.

1- Dynamic Ordinary Least Squares

در این پژوهش، با استفاده از داده‌های ۱۵ کشور منتخب آسیایی طی دوره زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹، به بررسی تاثیر ترکیب کالاهای صادراتی بر سرمایه انسانی پرداخته شد. برای این منظور، از روش حداقل مربعات معمولی پویا (DOLS) جهت برآورد مدل تحقیق استفاده شد. نتایج برآورد مدل نشان داد که کالاهای صادراتی از نوع کالاهای کشاورزی و کالاهای صنعتی با مهارت پایین، نیاز به سرمایه انسانی کمتری دارند. اما صادرات کالاهای صنعتی با مهارت بالا، منجر به افزایش سرمایه انسانی کشورها می‌شود. در نتیجه آنچه اهمیت پیدا می‌کند این است که صادرات به تنهایی در میزان سرمایه انسانی یک کشور تاثیر ندارد؛ بلکه این ترکیب کالاها و نوع کالاهای صادراتی به لحاظ دانش بر بودن آنها است که در میزان سرمایه انسانی کشورها موثر است. متغیرهای کل واردات، جمعیت و تولید ناخالص داخلی کشورها نیز بر میزان سرمایه انسانی آنها تاثیر مثبت دارد. بنابراین با توجه به نتایج تحقیق، برای افزایش سرمایه انسانی در کشورها، توجه به نوع کالاهای صادراتی توصیه می‌شود. در همین راستا، پیشنهاد می‌شود جهت انباشت سرمایه انسانی و صادرات محصولات دانش محور، تحول جدی در زمینه آموزش عالی کشور صورت گیرد. به طوری که ارتباط دانشگاه با صنعت و به ویژه ارتباط با شرکت‌های دانش بنیان تقویت شود. ذهنیت قشر دانشگاهی طوری تربیت و آماده شود که بتواند از نیروی کار ساده به سرمایه انسانی تبدیل شود؛ تا ضمن ارتقاء خود به لحاظ برخورداری از دانش و مهارت، بتواند با فعالیت در مشاغل دانش محور، موجبات رشد اقتصادی و رشد صادرات کالاهای با مهارت را افزایش دهد.

متغیرهای کل واردات کالا ($ToIm_{it}$)، جمعیت (Pop_{it})، تولید ناخالص داخلی حقیقی (GDP_{it}) و نرخ مرگ و میر ($DeRa_{it}$) جزء متغیرهای کنترلی مدل هستند. با توجه به نتایج جدول ۴، مقدار کل واردات کالا بر سرمایه انسانی تاثیر مثبت دارد. برای بررسی بیشتر، می‌توان کالاهای وارداتی را بر حسب مهارت پایین و بالا تقسیم کرد؛ و تاثیرگذاری آنها را به صورت دقیق تر رصد کرد. انتظار می‌رود هر چه کالاهای وارداتی از نوع کالاهای صنعتی با مهارت بالا باشند، میزان سرمایه انسانی افزایش یابد. تاثیر مثبت متغیرهای جمعیت و تولید ناخالص داخلی نیز کاملاً مطابق انتظار است. با افزایش یک درصد در مقدار جمعیت، ۰/۱۹۸۵ واحد سرمایه انسانی افزایش خواهد یافت. همچنین هر چقدر کشورها تولید ناخالص داخلی بیشتری داشته باشند، درآمد سرانه هم بیشتر خواهد شد. در نتیجه نیروی کار با توجه به افزایش درآمدش، سعی در ارتقاء مهارت خود خواهد داشت؛ که این امر منجر به افزایش سرمایه انسانی کشورها خواهد شد. مقدار ضریب تعیین R^2 و مقدار تعدیل شده آن، حاکی از قدرت توضیح دهنده بالایی مدل برآورد شده است.

۵- نتیجه گیری

تربیت نیروی کار متخصص و با مهارت می‌تواند باعث ترقی صادرات کشور، به خصوص صادرات کالاهای دانش بر و تکنولوژی بر شده و موجبات رشد اقتصادی بیشتر را فراهم آورد. در همین راستا، وقتی که ترکیب کالاهای صادراتی کشورها مورد بررسی قرار می‌گیرد، این گونه استدلال می‌شود که هر چه کالاهای صادراتی، کالاهای با مهارت بالا باشند، سرمایه انسانی کشور صادرکننده بالا خواهد بود.

منابع:

- ۱- حقیقت، جعفر، اکبر موسوی، سید صالح (۱۳۹۷). اقتصادسنجی کاربردی پیشرفته همراه با نرم افزارهای EViews، Multi، ۱۰ و Stata ۱۵، تهران: انتشارات نور علم.
- ۲- شاه آبادی، ابوالفضل، صفائی، مریم (۱۳۹۶). تاثیر مؤلفه‌های دانش بر عرضه صادرات بخش کشاورزی ایران. پژوهشنامه بازرگانی، ۲۶(۸۴)، ۱-۲۶.
- ۳- کتابی، علیرضا (۱۳۹۱). نقش اثرگذار سرمایه انسانی در سرمایه ایرانی. معاونت توسعه مدیریت و منابع انسانی. دفتر منابع انسانی و تحول اداری، استانداری خراسان رضوی.

- ۴- محمدخانی، سمانه، فطرس، محمدحسن و مولایی، محمد (۱۳۹۹). سنجش اثرات کوتاه مدت و بلند مدت عوامل موثر بر صادرات گروه های محصولات با فناوری بالا در ایران. فصلنامه تحقیقات مدل سازی اقتصادی، ۱۱(۴۱)، ۵۰-۷۰.
- ۵- میرجلیلی، سید حسین، حسینی، سید شمس الدین و عبدی، یوسف (۱۳۹۷). بررسی عوامل موثر بر توسعه صادرات محصولات دانش بنیان (با فناوری بالا) در کشورهای منتخب، فصلنامه مطالعات بین رشته ای دانش راهبردی، ۸(۳۳)، ۱۱۵-۱۴۴.

- 6-Aghion, P., Howitt, P., Howitt, P. W., Brant-Collett, M., & García-Peñalosa, C. (1998). *Endogenous growth theory*. MIT press.
- 7-Baldacci, E., Clements, B., Gupta, S., & Cui, Q. (2008). Social spending, human capital, and growth in developing countries. *World development*, 36(8), 1317-1341.
- 8-Bank, W. (2006). Where is the wealth of nations. *Measuring Capital for the 21st century*. World Bank.
- 9-Benos, N., & Zotou, S. (2014). Education and economic growth: A meta-regression analysis. *World Development*, 64, 669-689.
- 10-Birdsall, N., Ross, D., & Sabot, R. H. (1997). Education, growth and inequality. In *Pathways to growth: Comparing east Asia and Latin America, Number 377* (pp. 99-130). IDB Publications (Books), Inter-American Development Bank.
- 11-Blanchard, E. J., & Olney, W. W. (2017). Globalization and human capital investment: Export composition drives educational attainment. *Journal of International Economics*, 106, 165-183.
- 12-Cunha, F., & Heckman, J. (2007). The technology of skill formation. *American economic review*, 97(2), 31-47.
- 13-Dreze, J., & Sen, A. (2013). An uncertain glory: India and its contradictions. New Delhi: Allen Lane.
- 14-Findlay, R., & Kierzkowski, H. (1983). International trade and human capital: A simple general equilibrium model. *Journal of Political Economy*, 91(6), 957-978.
- 15-Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2008). The role of cognitive skills in economic development. *Journal of economic literature*, 46(3), 607-668.
- 16-Karimi, A., & Saadat, R. (2021). The Population Aging Effect on Pattern of Export (Case of Major Trade Partners of Iran). *Iranian Economic Review*, 25(1), 57-68.
- 17-Kosack, S., & Tobin, J. L. (2015). Which countries' citizens are better off with trade?. *World Development*, 76, 95-113.
- 18-Lange, G. M., Wodon, Q., & Carey, K. (Eds.). (2018). *The changing wealth of nations 2018: Building a sustainable future*. World Bank Publications.
- 19-Li, L. (2020). *Skill-Biased Imports, Human Capital Accumulation, and the Allocation of Talent*. Technical report.
- 20-Lucas Jr, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of monetary economics*, 22(1), 3-42.
- 21-Manca, F. (2012). Human capital composition and economic growth at the regional level. *Regional Studies*, 46(10), 1367-1388.
- 22-Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *The quarterly journal of economics*, 107(2), 407-437.
- 23-Männasoo, K., Hein, H., & Ruubel, R. (2018). The contributions of human capital, R&D spending and convergence to total factor productivity growth. *Regional Studies*, 52(12), 1598-1611.
- 24-Mayer-Foulkes, D. (2008). The human development trap in Mexico. *World development*, 36(5), 775-796.
- 25-Mulliqi, A., Adnett, N., & Hisarciklilar, M. (2019). Human capital and exports: A micro-level analysis of transition countries. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 28(7), 775-800.
- 26-Poelhekke, S. (2013). Human capital and employment growth in German metropolitan areas: new

evidence. *Regional Studies*, 47(2), 245-263.

27-Ramos, R., Surinach, J., & Artís, M. (2012). Regional economic growth and human capital: the role of over-education. *Regional Studies*, 46(10), 1389-1400.

28-Ravallion, M., & Chen, S. (1997). What can new survey data tell us about recent changes in distribution and poverty?. *The World Bank Economic Review*, 11(2), 357-382.

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

30-Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5), 71-102.

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

32-UNECE. (2016). Guide on measuring human capital prepared by the task force on measuring human capital, United Nations Economic Commission for Europe, United Nations.

33-United Nations Development Programme, Human Development Reports, Mean years of schooling (years), Available: <https://hdr.undp.org/en/indicators/103006#>, (Accessed, April 2022).

34-World Bank, World Development Indicators, Available: <https://databank.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG/1ff4a498/Popular-Indicators>, (Accessed, April 2022).

35-World Trade Organization, WTO Stats, Available: <https://stats.wto.org>, (Accessed, April 2022).

©Authors, Published by Journal of Intelligent Knowledge Exploration and Processing. This is an open-access paper distributed under the CC BY (license <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

