



پژوهشنامه‌ی اقتصاد کلان (علمی)

دانشگاه مازندران

سال پانزدهم، شماره‌ی ۲۹، نیمه‌ی اول ۱۳۹۹

اثر فرار مغزها بر رشد اقتصادی در منطقه‌ی MENA

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۷/۱۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۲/۲۲

عاطفه صالحی فریدونی*

زهرا میلا علمی**

یوسف عیسی‌زاده روشن***

doi:10.22080/iejm.2020.16282.1682

چکیده

امروزه فرار مغزها به‌عنوان یک پدیده قابل‌توجه در کشورهای درحال‌توسعه به‌شمار می‌آید. فرار مغزها برای کشورهایی که کمتر توسعه‌یافته‌اند و با معضلاتی چون نرخ رشد اقتصادی پایین و نرخ بیکاری بالا مواجه هستند از اهمیت فراوانی برخوردار است. معمولاً نخبگان و متخصصان از کشورهای کمتر توسعه‌یافته به کشورهای توسعه‌یافته‌تر مهاجرت می‌کنند تا از امکانات کشورهای مقصد استفاده کنند. با توجه به اهمیت سرمایه انسانی در نظریه‌های رشد درون‌زا، فرار مغزها می‌تواند اثرات زیانباری را برای کشورهای مبدأ بر جای بگذارد. از این‌رو، در این پژوهش اثر فرار مغزها بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب خاورمیانه و شمال آفریقا در دوره زمانی ۲۰۱۶-۲۰۰۰ با استفاده از روش داده‌های تابلویی بررسی شده است. نتایج حاصل از برآورد مدل نشان‌دهنده آن است که بین فرار مغزها و رشد اقتصادی رابطه منفی و معنی‌داری وجود دارد به‌گونه‌ای که یک درصد افزایش در فرار مغزها از کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا (منا) به کشورهای سازمان همکاری و توسعه اقتصادی با فرض ثبات سایر شرایط به‌طور متوسط ۱/۰۸ درصد رشد اقتصادی را در کشورهای منا کاهش داده است.

واژگان کلیدی: فرار مغزها، رشد تولید ناخالص داخلی، منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا، داده‌های

تابلویی

طبقه‌بندی: F22, O40, O15

* دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بلبس، ایران. atefeh_salehi20@yahoo.com

** نویسنده مسئول، استاد گروه اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بلبس، ایران. z.elmi@umz.ac.ir

*** استادیار گروه اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بلبس، ایران. y.eisazadeh@umz.ac.ir

۱- مقدمه

فرار مغزها^۱ پدیده‌ای است که از دیرباز کشورهای در حال توسعه با آن مواجه بوده‌اند. در حقیقت فرار مغزها معرف جریان سرمایه انسانی است که در فرایند آن انتقال مهارت‌ها انجام می‌گیرد. کلمه Brain مربوط به مهارت یا تبحر فرد است که نوعی ثروت بالقوه محسوب می‌شود و کلمه Drain معرف نرخ خروج یا فرار بیش از حد نرمال (طبیعی) نیروی انسانی است. روی هم رفته ترکیب این دو کلمه به معنی انتقال بخشی از افراد مستعد در یک نرخ قابل ملاحظه به خارج از کشورهای به طور عمده پیشرفته و توسعه یافته است (عسگری و همکاران، ۱۳۸۸).

ارتباط بین آموزش، مهاجرت و رشد موضوعی است که در نظریه‌های رشد درون‌زا مورد توجه قرار گرفته‌است (Lucas, 1988). با توجه به نقش آموزش در رشد اقتصادی، انتظار می‌رود که مهاجرت افراد با سرمایه انسانی بالا برای کشور مهاجرفرست با اثرات منفی بر رشد اقتصادی همراه باشد. فرار مغزها^۲ یک اثر خارجی منفی بر جمعیت کشور مبداء دارد (Bhagwati and Hamada, 1974) که به دلیل جان‌شینی ناقص بین نیروی انسانی ماهر و غیر ماهر است (Piketty, 1997).

در ادبیات جدید رشد اقتصادی، اثر منفی فرار مغزها مورد تاکید قرار گرفته‌است (Miyagiwa, 1991; Haque and Kim, 1995; Galor and Tsiddon, 1997). به طور مثال، براساس مطالعه‌ی هاگو و کیم^۳ (۱۹۹۵) فرار مغزها، نرخ رشد سرمایه انسانی موثر را در کشور مبداء کاهش می‌دهد که این خود به یک کاهش دائمی در رشد سرمایه سرانه کشورهای مبداء منتهی می‌شود.

مطالعات متعددی در زمینه اثر فرار مغزها بر رشد اقتصادی در داخل و خارج کشور انجام شده است که بر اساس دوره زمانی، روش تحقیق، تکنیک برآورد و منطقه

^۱ Brain Drain

^۲ فرار مغزها صرفاً به مفهوم مهاجرت پزشک، مهندس، متخصصین رشته‌های متفاوت علوم نیست بلکه مهاجرت بخشی از جمعیت یک کشور است که سوادی بیش از میانگین جامعه خود دارند (M. Beine et al., 2001).

^۳ Haque and Kim

مورد بررسی با هم متفاوت می‌باشند. به‌عنوان مثال در ایران طیبی و همکاران (۱۳۹۰)، رحمانی و مظاهری (۱۳۹۳) اثر فرار مغزها بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه دست یافتند که فرار مغزها با کاهش انباشت سرمایه انسانی، رشد اقتصادی کشورهای مبدأ را با کندی مواجه می‌کند. همچنین شاه‌آبادی و پوران (۱۳۸۸)، اثر فرار مغزها بر رشد اقتصادی ایران را بررسی کردند و به نتیجه مشابهی دست یافتند. عسگری و بادپا (۱۳۹۶) اثر فرار مغزها از کشور منا را در بازه ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۰ بر سرمایه انسانی بررسی نمودند. وجه تمایز اصلی این مقاله با تحقیقات مشابه قبلی مخصوصاً مقاله عسگری و بادپا (۱۳۹۶) این است که در این مطالعه، اثر فرار مغزها از کشورهای منطقه منا به مقصد کشورهای OECD بر رشد اقتصادی کشورهای مهاجر فرست تاکید شده است. همچنین در اکثر مطالعات اثر فرار مغزها بر رشد اقتصادی، از متغیر سرمایه انسانی برای فرار مغزها استفاده شده است اما در این تحقیق از متغیر مهاجرت نیروی کار استفاده شده است.^۱

نیروهای کار مهاجر که سرمایه‌های بالقوه و حاصل سال‌ها هزینه از طرف دولت و خانواده‌ها هستند به‌جای آن‌که در تولید کشور خود نقشی داشته‌باشند با مهاجرت از کشورهای در حال توسعه به کشورهای توسعه یافته، برای کشورهای مبدأ یک زیان و برای کشورهای مقصد یک سرمایه آماده بدون هزینه‌کرد محسوب می‌شوند و این همان دلیل محکم برای ایجاد شرایط مناسب جهت جذب این سرمایه‌های انسانی از طرف کشورهای مقصد است. از آن‌جا که کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا مهاجر فرست به کشورهای سازمان همکاری و توسعه (OECD)^۲ هستند، هدف اصلی این تحقیق پاسخ به این سوال است که فرار مغزها چه تاثیری بر رشد اقتصادی کشورهای منا دارد؟ در پاسخ به این سوال مهم، این مقاله در هفت بخش تدوین شده

۱ بدلیل عدم وجود آمار مهاجرت نیروی کار تحصیل کرده در بازه‌ی مورد بررسی از آمار مهاجرت نیروی کار استفاده شده است

² Organization for Economic Co-operation and Development

است. پس از مقدمه ادبیات موضوع به لحاظ نظری و شواهد تجربی مورد بررسی قرار می‌گیرد. بخش بعد به معرفی روش تحقیق و توصیف داده‌ها اختصاص می‌یابد. پس از برآورد الگو، یافته‌های پژوهش ارائه می‌شود و بخش پایانی مقاله به نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات اختصاص یافته است.

۲- ادبیات موضوع

در خصوص اثر فرار مغزها بر رشد اقتصادی، دو دیدگاه سنتی و جدید مطرح است:

الف. دیدگاه سنتی

طبق این دیدگاه فرار مغزها موجب خروج نیروی کار ماهر از کشور مبدأ می‌شود که نتیجه آن کاهش سرمایه‌ی انسانی و به تبع آن کاهش رشد اقتصادی کشورهای مبدأ است. مهاجرت افراد با سطح بالایی از سرمایه‌ی انسانی، به اصطلاح فرار مغزها، برای کشورهای مبدأ مضر است. به عنوان مثال، یکی از عوارض منفی فرار مغزها در کشور مبدأ، جایگزینی نیروی کار غیرماهر به جای نیروی کار ماهر خارج شده از کشور است. در این زمینه الگوهای متعددی قابل بحث است که در این مقاله به طور خلاصه الگوی وانگ و ییپ^۱ (۱۹۹۹) ارائه می‌شود. مدل این دو، یک الگوی نسل‌های همپوش است که در آن دو محصول کالا و آموزش در بازار رقابتی تولید و توسط مردم محلی مصرف می‌شود. بنگاه‌های رقابتی برای تولید کالاهای همگن از دو نهاد نیروی کار ماهر (L_t^S) و نیروی کار غیرماهر (L_t^U) استفاده می‌کنند و تابع تولید به صورت رابطه (۱) است:

$$Q_t = F(L_t^S, L_t^U) \quad ; \quad t = 0, 1, \dots, \infty \quad (1)$$

این تابع تولید از نوع همگن خطی است. به این معنی که اگر نسبت نیروی کار غیرماهر به نیروی کار ماهر را به صورت $L_t = \frac{L_t^U}{L_t^S}$ در نظر بگیریم، در این صورت می‌توان تابع تولید را به صورت رابطه ۲ نوشت:

$$Q_t = L_t^S f(l_t) \quad ; \quad f(l_t) \equiv F(l_t, 1) \quad (2)$$

^۱ Wong & Yip (1999)

برای این تابع تولید شروط زیر برقرار است:

$$f' > 0 ; f'' < 0 ; f'(\cdot) = \infty ; f'(\infty) = 0$$

با فرض وجود بازار رقابت کامل (حداکثر سازی سود بنگاه‌ها-حداقل سازی هزینه‌ها)، نرخ دستمزد نیروی کار ماهر و نیروی کار غیرماهر به ترتیب به صورت روابط ۳ و ۴ خواهد بود:

$$W_t^s = f(l_t) - l_t f'(l_t) \quad (3)$$

$$W_t^u = f'(l_t) \quad (4)$$

نیروی کار: فرض می‌شود که نیروی کار در دو دوره جوانی (Y) و دوره پیری (O) زندگی می‌کند. در دوره t پس از تولد، هر فرد سطح کل دانش را از دوره قبلی به دست می‌آورد یا به ارث می‌برد که با X_{t-1} مشخص می‌شود. این سطح دانش هم‌چنین نشان‌دهنده مقدار نیروی کار است که او هنگام کار در یک واحد زمان به دست می‌آورد. با داشتن دانش و اطلاعات به ارث برده شده، فرد می‌تواند به‌عنوان نیروی کار غیرماهر کار کند و یا در طول زمان با کسب تحصیل و آموزش تلاش کند تا سرمایه‌ی انسانی خود را بهبود ببخشد و به‌عنوان یک نیروی کار ماهر کار کند. فرض می‌شود که هر فرد تنها یک واحد زمان در اختیار دارد، در این صورت $T_t \in [0,1]$ مقدار زمانی است که فرد برای تحصیل صرف می‌کند و $(1 - T_t)$ مقدار زمانی است که فرد به‌صورت نیروی کار غیرماهر کار می‌کند، که در این صورت می‌تواند درآمدی معادل W_t^u $(1 - T_t)X_{t-1}$ بدست آورد. فرض دیگر این که آموزش توسط دولت به‌صورت رایگان تأمین می‌شود، بنابراین زمان صرف‌شده برای تحصیل تنها هزینه کسب تحصیل خواهد بود. اگر فرد در دوره نوجوانی تصمیم به تحصیل بگیرد در دوره بعدی سطح دانش بیشتری کسب خواهد کرد که با X_{t+1} مشخص می‌شود. هم‌چنین درآمدی معادل W_{t+1}^s دریافت خواهد کرد، که نرخ مالیات بردرآمد نیز θ_{t+1} می‌باشد. برای سادگی بازار اوراق بهادار در نظر گرفته نمی‌شود، به این معنی که هر فرد در هر دوره بودجه خود را متوازن می‌کند.

بنابراین یک فرد مصرف‌کننده را در نظر بگیرید که در دوره t متولد شده‌است. مصرف فرد در دوره جوانی C_t^y و در دوره پیری C_{t+1} است و محدودیت بودجه آن طی دوره به صورت روابط ۵ و ۶ است:

$$C_t^y \leq (1 - T_t)X_{t-1}W_t^u \quad (5)$$

$$(1 - \theta_{t+1})X_{t+1}W_{t+1}^s \leq C_{t+1} \quad (6)$$

تابع مصرف بین دوره‌ای فرد نیز به صورت رابطه ۷ است:

$$U_t = \ln(C_t^y) + \rho \ln(C_{t+1}) \quad ; \quad \rho \in (0,1) = \text{عامل تنزیل} \quad (7)$$

فردی دارای رفتار عقلایی است و مصرف هر دوره را با توجه به محدودیت بودجه و برای حداکثر سازی مطلوبیت بین دوره‌ای انتخاب می‌کند. تعداد نیروی کار ماهر و نیروی کار غیرماهر در فرآیند تولید در دوره t به ترتیب با N_t^s و N_t^u نشان داده می‌شود. بنابراین عرضه کل نیروی کار این چنین است:

$$L_t^u = (1 - T_t)X_{t-1}N_t^u \quad (8)$$

$$L_t^s = X_t N_t \quad (9)$$

همچنین فرض می‌شود که در دوره‌های یک و صفر، تعداد برابری از هر نوع کارگر وجود دارد، و به طور متوسط در دوره صفر هر فرد قبل از این که بمیرد یک فرزند به دنیا می‌آورد، یعنی اگر اقتصاد بسته باقی بماند و در صورت عدم مهاجرت، جمعیت کارگران برابر $2\bar{N}$ در هر دوره است.

انباشت سرمایه‌ی انسانی: افراد می‌توانند از طریق آموزش دانش خود را بهبود ببخشند و سرمایه‌ی انسانی کسب کنند. دانش جدیدی که افراد در دوره بعد به دست می‌آورند X_{t+1} به سه عامل بستگی دارد: سطح دانش عمومی جاری (X_t)، مقدار زمان صرف‌شده برای دریافت آموزش و تحصیل (q_t) و تعداد معلمان که توسط دولت استخدام می‌شوند (E_t). به این ترتیب، تابع تولید آموزش رابطه ۱۰ می‌شود:

$$X_{t+1} = X_t A(T_t) B(E_t) \quad (10)$$

از ویژگی‌های این تابع تولید اینست که دانش موجود می‌تواند توسط یادگیری دانش‌آموز یا تحقیق مربیان بهبود یابد. در دوره t استخدام معلمان توسط دولت (E_t) برای ارائه آموزش رایگان است. نسبت معلمان به دانش‌آموزان توسط α_t نشان داده می‌شود. اگر تمام کارگران غیر ماهر یک مقدار از زمان را صرف آموزش کنند، در این صورت تعداد کارگران غیرماهر در دوره t همان تعداد دانش‌آموزان است، و تعداد معلمان برابر است با:

$$E_t = \alpha_t N_t^u \quad (11)$$

آموزش رایگان به وسیله مالیات بر درآمد نیروی کار ماهر با نرخ \emptyset تأمین می‌شود. بودجه متوازن دولت به صورت رابطه ۱۲ خواهد بود:

$$X_t E_t W_t^s = \emptyset_t X_t [N_t^s + E_t] W_t^s \quad (12)$$

در رابطه ۱۲، عبارت $N_t^s + E_t$ نشان‌دهنده کل نیروی کار ماهر و معلمان در دوره t است. هم‌چنین شرط توازن بودجه مستلزم نرخ مالیات بر درآمد رابطه ۱۳ می‌باشد:

$$\emptyset_t = \frac{\alpha_t N_t^u}{N_t^s + \alpha_t N_t^u} \quad (13)$$

مسیر رشد متوازن در اقتصاد، مسیری است که در آن همه‌ی متغیرهای وابسته مانند l_t و T_t و قیمت‌های عوامل ثابت هستند، در حالی که همه‌ی متغیرهای مستقل مانند X_t و Q_t و عوامل تولید در نرخ ثابت رشد می‌کنند. برای تحلیل مسیر رشد متوازن، نرخ رشد سرمایه‌ی انسانی به صورت رابطه ۱۴ تعریف می‌شود:

$$g_t = \frac{X_{t+1}}{X_t} \quad (14)$$

و یک متغیر جدید نیز برای وارد کردن فرار مغزها تعریف می‌شود:

$$n_t = \frac{(1-T_t)N_t^u}{N_t^s} \quad (15)$$

این متغیر n_t ، به صورت نسبت کارگران غیرماهر به ماهر^۱ USW است که با نسبت نیروی کار غیرماهر به ماهر^۲ USL به صورت زیر در ارتباط است:

$$n_t = g_{t-1} l_t \quad (16)$$

¹Unskilled_Skilled_Worker

²Unskilled_Skilled_labor

چنانچه دولت همواره نسبت معلمان به دانش‌آموزان (α) را ثابت در نظر بگیرد، و هم‌چنین فرض شود که هر فرد بخشی از زمان خود در دوره جوانی را صرف تحصیل و آموزش می‌کند ($(0,1) \in \bar{T}$)، در این صورت نرخ رشد مسیر تعادلی سرمایه‌ی انسانی برابر است با:

$$\bar{g}^{\alpha} = A(\bar{T})B(\alpha\bar{N}) \quad (17)$$

فرض می‌شود نرخ دستمزد پس از مالیات هر واحد نیروی کار در کشور میزبان F^* است. از آنجایی که کشور میزبان روی مسیر رشد متوازن قرار دارد و نرخ مالیات بر درآمد نیز ثابت است، نرخ دستمزد پس از کسر مالیات F^* ثابت است. برای ساده‌سازی، دوره‌ها به ترتیب نشان داده شده است، به طوری که دوره صفر زمانی است که فرار مغزها مجاز می‌باشد. بنابراین شرط تمایل به فرار مغزها به صورت زیر است:

$$F^* > (1 - \bar{\theta}^{\alpha}) \bar{w}^{Sa} \quad (18)$$

در رابطه بالا، \bar{w}^{Sa} بیانگر نرخ دستمزد بر روی مسیر رشد متوازن در حالت اولیه است. از آنجایی که مهاجرت به عنوان یک عامل ارزان، سریع و بدون ریسک شناخته می‌شود، بنابراین تعادل موقت در دوره t با رابطه ۱۹ تعریف می‌شود:

$$F^* = (1 - \theta_t) W_t^S \quad (19)$$

هم‌چنین نرخ مالیات بر درآمد که بودجه دولتی را متوازن می‌نماید، رابطه ۲۰ است:

$$\theta_t = \frac{an_t}{(1 - \bar{T}_t) + an_t} \quad (20)$$

نرخ دستمزد کارگران ماهر به نسبت USL بستگی داد:

$$W_t^S = W^S(l_t) \quad (21)$$

اگر در معادله ۱۹، معادله ۲۰ و ۲۱ را جایگذاری کنیم، شرط تعادل موقتی به صورت زیر به دست خواهد آمد:

$$F^* = \frac{(1 - \bar{T})W^S(l_t)}{(1 - \bar{T}) + an_t} \quad (22)$$

در نمودار ۱ مسیر رشد متوازن در صورت وجود فرار مغزها نشان داده شده است. FF نشان‌دهنده محل تقارن موقت است. شیب منحنی FF با استفاده از معادله ۲۲ به دست می‌آید:

$$\left. \frac{dn_t}{dl_t} \right|_{FF} = \frac{(1-\bar{T})W^S}{\alpha F^*} > 0 \quad (23)$$

که :

$$W^S = dw^S/dl_t > 0$$

نرخ رشد سرمایه انسانی به میزان فعلی تعداد کارگران غیرماهر بستگی دارد:

$$g_t = A(\bar{T})B(\alpha N_t^u) \quad (24)$$

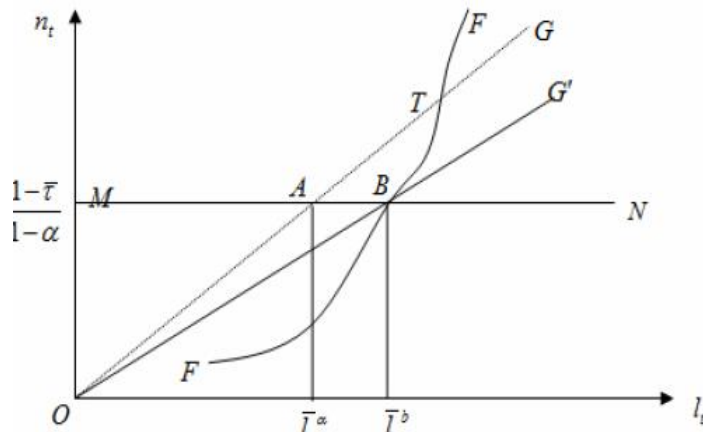
اکنون مسیر رشد متوازن را با وجود فرار مغزها در کشور مبدأ تحلیل می‌شود. از ویژگی‌های رشد متوازن این است که همه‌ی متغیرهای وابسته ثابت هستند و متغیرهای مستقل نیز با نرخ ثابت رشد می‌کنند. بنابراین فروض قبلی همچنان در نظر گرفته می‌شود و این امر مستلزم آن است که شرایط تعادل موقت (معادله ۲۲) در تمام دوره‌ها برقرار باشد. علاوه بر این، از آنجایی که فرض می‌شود مهاجران و فرزندان‌شان به کشور مبدأ برنمی‌گردند و نیز جمعیت طبیعی در کشور مبدأ ثابت است، بنابراین حرکت نیروی کار در طول مسیر رشد متوازن متوقف می‌شود. در این صورت شرط تعادل موقت به صورت زیر خواهد بود:

$$F^* = \frac{(1-\bar{T})W^S(l^b)}{(1-\bar{T})+\alpha n^b} \quad (25)$$

باید توجه داشت که در مدل حاضر، زمان آموزش (\bar{T}) مستقل از حرکت کارگران است. و پارامترهای آموزش (α) توسط دولت ثابت شده است. بنابراین پارامترهای \bar{T} و α تحت تأثیر جریان فرار مغزها قرار نمی‌گیرند و از آنجا که جمعیت کشور مبدأ در طول مسیر رشد متوازن ثابت است، تجزیه و تحلیل نشان می‌دهد که نسبت USW به صورت رابطه ۲۶ خواهد بود:

$$\bar{n}^b = \frac{1-\bar{T}}{1-\alpha} \quad (26)$$

معادله ۲۵ و ۲۶ دو نسبت USW و USL بر روی مسیر رشد متوازن را نتیجه می‌دهند. از آنجایی که زمان مطلوب برای تحصیلات انتخاب شده توسط افراد در طول زمان ثابت است، بنابراین نرخ مالیات بر درآمد و نسبت USW تحت تأثیر فرار مغزها قرار نمی‌گیرند. طبق مسیر رشد متوازن با وجود فرار مغزها در نمودار ۱، قبل از فرار مغزها، نقطه تعادل اولیه A است که از تقاطع دو خط MN و OG با شیب \bar{g}^a ایجاد می‌گردد.



شکل ۱- مسیر رشد متوازن در صورت وجود فرار مغزها

منبع: وانگ و ییپ (۱۹۹۹)

منحنی FF مکان هندسی نقاط تعادلی موقت را نشان می‌دهد که از نقطه B نیز عبور می‌کند. در شرایط فرار مغزها OG' ، نقطه تعادل اولیه A در سمت چپ منحنی FF قرار می‌گیرد. مسیر رشد متوازن در شرایط فرار مغزها به وسیله تقاطع نقطه‌ی B بین FF و MN نشان داده می‌شود. شیب OG' ، نرخ رشد سرمایه انسانی در شرایط فرار مغزها \bar{g}^b را نشان می‌دهد که به صورت رابطه ۲۷ است:

$$\bar{g}^b = A(\bar{T})B(\alpha\bar{N}^b) \quad (27)$$

در رابطه ۲۷، \bar{N}^b جمعیت کشور مبدأ در طول مسیر رشد متوازن جدید است. در شرایط فرار مغزها جمعیت کشور نسبت به قبل کمتر است، یعنی:

$$\bar{N}^b < \bar{N}$$

اگر نرخ رشد سرمایه انسانی قبل از شرایط فرار مغزها \bar{g}^a را باهم مقایسه کنیم به این نتیجه می‌رسیم که با در نظر گرفتن ثبات سایر شرایط، فرار مغزها موجب افزایش نسبت نیروی کار غیرماهر به نیروی کار ماهر (USL)، افزایش نرخ دستمزد نیروی کار ماهر، کاهش نرخ دستمزد نیروی کار غیرماهر می‌شود و بنابراین نرخ رشد اقتصادی را در کشور مبدأ کاهش می‌دهد.

ب. دیدگاه جدید

این دیدگاه برخلاف دیدگاه سنتی بر این باور است که فرار مغزها اثرات بازخوردی مثبت بر اقتصاد کشورهای مبدأ برجای می‌گذارد و باعث افزایش انباشت سرمایه‌ی انسانی در این کشورها شده و در نتیجه بر رشد اقتصادی کشورهای مبدأ می‌افزاید. در این بخش خلاصه‌ای از الگوی مانتفورد^۱ (۱۹۹۷) ارائه شده است:

مدل مانتفورد یک اقتصاد نسبتاً باز با تحرک مناسب در یک جهان تک کالایی است که این کالا توسط دو عامل نیروی کار و سرمایه و با بازدهی ثابت به مقیاس تولید می‌شود. این مدل نشان می‌دهد که چگونه فرار مغزها می‌تواند بر سطح بهره‌وری اقتصاد کشور مبدأ سودمند باشد. هم‌چنین این مدل بر چند فرض استوار است که عبارتند از: نیروی کار تحرک کامل دارد- رشد جمعیت بسیار ناچیز است که در نظر گرفته نمی‌شود- در هر نسل زنجیره‌ای از افراد وجود دارد که این افراد در سطوح مختلفی آموزش دیده‌اند. با توجه به فروض گفته‌شده تابع تولید رابطه ۲۸ است:

$$Y_t = F(K_t, \lambda_t L_t) = f(k_t) \lambda_t L_t \quad ; \quad k_t = \frac{K_t}{\lambda_t L_t} \quad (28)$$

سرمایه‌ی فیزیکی و نیروی کار در دوره زمانی t به ترتیب با k_t و L_t نشان داده می‌شود. λ_t نشان‌دهنده بهره‌وری نیروی کار و یا وضعیت تکنولوژی در دوره t است. در این تابع تولید، بازدهی ثابت به مقیاس بوده و Y_t به‌عنوان کالا تولید می‌شود. با در نظر گرفتن فروض استاندارد در مورد این تابع:

$$f(k) > 0, \quad f'(k) > 0, \quad f''(k) < 0, \quad \forall k > 0$$

¹ Mountford(1997)

قیمت عوامل به صورت استاندارد توسط تولید نهایی عوامل تعیین می‌شود. بنابراین بازده خالص سرمایه r_t برابر خواهد بود با:

$$f'(k_t) + (1 - \delta) \quad (29)$$

که δ نرخ استهلاک سهام سرمایه است. برای سادگی، اقتصاد در حالت تعادل پایدار و نرخ بازدهی خالص سرمایه جهانی r^* است. با توجه به تحرک کامل سرمایه و کوچک بودن اقتصاد، نرخ بازده خالص سرمایه‌ی داخلی (r_t) برابر با نرخ بازده خالص سرمایه جهانی (r^*) است. بنابراین، $k_t = k \forall t$ خواهد بود که k ثابت است. با توجه به سطح تکنولوژی (λ_t)، k میزان حقوق و دستمزد را برای واحد بازدهی نیروی کار $w(k)$ به صورت زیر تعیین می‌کند:

$$W_t = \lambda_t [f(k) - k f'(k)] = \lambda_t w(k), \quad w(k) = [f(k) - k f'(k)] \quad (30)$$

افراد دارای سطوح مختلف استعداد و توانایی هستند. e^i نشان‌دهنده سطح استعداد فرد i است. فرض می‌شود که این استعدادهای ناپیوسته بر اساس تابع چگالی ($g(e^i)$) در دامنه‌ی $[0, E]$ تعریف می‌گردد. بنابراین:

$$\int_0^E g(e^i) d e^i = 1, \quad g(e^i) > 0 \quad \forall e^i \in [0, E] \quad (31)$$

فرض می‌شود تمام نسل‌ها دارای توانایی و استعدادهای پنهان براساس تابع توزیع 31 هستند. استعدادهای کودکان مستقل از استعدادهای والدین آن‌هاست. افراد در سه دوره زندگی می‌کنند. در اولین دوره زندگی خود افراد می‌توانند بخشی از منابع خود را در آموزش سرمایه‌گذاری کنند. آن‌ها خود هیچ منبع مالی ندارند، بنابراین باید از بازار سرمایه با نرخ بهره جهانی (r^*) قرض کنند یا وام بگیرند. هم‌چنین فرض می‌شود که هزینه تحصیل برابر با مقدار ثابت (C) می‌باشد. افرادی که در دوره اول زندگی خود آموزش سرمایه‌گذاری می‌کنند، e^i واحد نیروی کار مؤثر در دوره‌ی دوم زندگی خود به دست می‌آورند، که در آن سطح استعداد و توانایی فرد i است. از سوی دیگر، افرادی که در دوره اول زندگی در آموزش سرمایه‌گذاری نمی‌کنند، تنها یک واحد نیروی کار مؤثر در دوره‌ی دوم زندگی خود کسب خواهند کرد. افراد تنها می‌توانند در

دوره دوم زندگی خود کار کنند و در این دوره باید بدهی دوره اول را بازپرداخت کنند. هم‌چنین می‌توانند با صرفه‌جویی در مصرف برای دوره سوم زندگی پس‌انداز کنند. در دوره سوم، افراد بازنشسته می‌شوند و از پس‌انداز خود برای مصرف استفاده می‌کنند. فرض می‌شود همه افراد دارای ترجیحات و تکنولوژی یکسان هستند. بنابراین تصمیم بهینه فرد 1 برای سرمایه‌گذاری در آموزش به صورت رابطه ۳۲ خواهد بود:

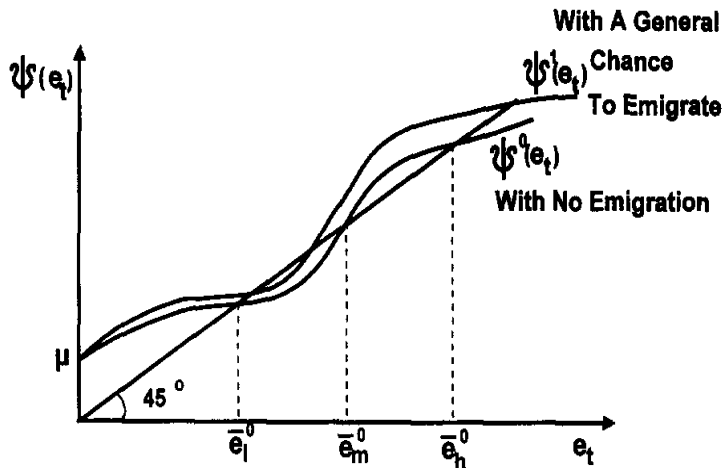
$$\lambda_t w(k) e^i > \lambda_t w(k) + C(1+r^*) \quad (32)$$

همه‌ی افراد با استعداد و توانایی بالاتر از e^* در آموزش سرمایه‌گذاری می‌کنند، که این e^* به وسیله برابری زیر تعریف می‌شود:

$$e^* = \frac{\lambda_t w(k) + c(1+r^*)}{\lambda_t w(k)} \quad (33)$$

با در نظر گرفتن مهاجرت در مدل، علاوه بر فروض قبلی هم‌چنان فرض می‌شود اقتصاد باز کوچک دارای سطح ثابت فناوری λ است که پایین‌تر از سطح فناوری سایر نقاط جهان λ^* است و سیاست مهاجرت به‌طور کامل پیش‌بینی شده است. بدین ترتیب تمام کارگران تمایل دارند برای دستیابی به نرخ دستمزد بالاتر ($w\lambda^*$) در اقتصاد جهان مهاجرت کنند. با این حال، هرکس نمی‌تواند به دلیل سیاست‌هایی چون سیاست‌های روادید خروج تحمیل شده توسط کشور مبدأ و یا سیاست‌های مهاجرت توسط کشور مقصد، مهاجرت کند. این فرض نیز وجود دارد که تنها افرادی که بیش از سطح مشخصی سرمایه انسانی (γ) را دارا هستند شانس مهاجرت (π) دارند (فرار مغزها). هم‌چنین فرض می‌شود که اقتصاد دارای بیش از یک سطح پایدار تحصیلی است، زیرا پدیده فرار مغزها وضعیتی است که افراد در کشور مبدأ سطح مختلف سرمایه‌ی انسانی را دارا هستند. پدیده فرار مغزها را به‌عنوان وضعیتی که فقط یک فرصت برای مهاجرت وجود دارد. اگر فرد دارای سطح مشخصی از انباشت سرمایه‌ی انسانی باشد ($\gamma > 0$)، در این صورت توزیع سطوح سرمایه‌ی انسانی در میان مهاجران از غیرمهاجران متفاوت خواهد بود. از آنجایی که مهاجران به‌طور متوسط دارای سرمایه انسانی بیشتری نسبت به غیرمهاجران هستند، در این صورت فرار مغزها میانگین بهره‌وری در کشور مبدأ را

کاهش می‌دهد. اما اثرات مثبت فرار مغزها بر انباشت سرمایه‌ی انسانی نیز وجود دارد و اگر توزیع بلندمدت درآمد تغییر کند ممکن است غالب باشد، که این امکان در نمودار ۲ آمده‌است.



شکل ۲- اثر فرار مغزها

منبع: ماننرفورد (۱۹۹۷)

در نمودار ۲ دو وضعیت فرار مغزها (ψ^1) و عدم مهاجرت (ψ^0) با هم مقایسه شده‌اند. در واقع برنامه انباشت سرمایه‌ی انسانی برای مواردی که مهاجرت مجاز نیست (ψ^0) و در مواردی که مهاجرت برای عوامل با سطح سرمایه‌ی انسانی بزرگتر یا برابر با γ (ψ^1) امکان‌پذیر است، با هم مقایسه شده‌است.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود در نمودار ۲ سه نقطه تعادل e_t ، e_m ، e_n وجود دارد. وجود سطح آستانه سرمایه‌ی انسانی، خط ψ^1 را به سه بخش تقسیم می‌کند. بخش اول برای افراد با کمترین سطوح سرمایه‌ی انسانی که برابر با ψ^0 می‌باشد. این افراد تصمیمی برای سرمایه‌گذاری کافی برای تأمین سرمایه‌ی انسانی نمی‌گیرند و بنابراین هیچ فرصتی برای مهاجرت نخواهند داشت.

بخش دوم، برای افراد با سطوح بالای سرمایه‌ی انسانی می‌باشد که سطح سرمایه‌ی انسانی این افراد از مقدار آستانه‌ی سرمایه‌ی انسانی (۷) بیشتر است، و بنابراین فرصت برای مهاجرت خواهند داشت. بین این دو بخش، بخش دیگری وجود دارد که در آن افراد سرمایه‌ی انسانی پایین‌تر از سطح آستانه (۷) را دارا هستند و بنابراین تلاش می‌کنند تا از طریق سرمایه‌گذاری بیشتر در سرمایه‌ی انسانی فرصتی برای مهاجرت پیدا کنند. در نمودار ۲، اثر فرار مغزها حالت پایدار انباشت سرمایه‌ی انسانی پایین e_I را از بین می‌برد. از این‌رو افرادی که در کشور مبدأ قرار دارند، به حالت پایدار آموزش عالی تمایل دارند. بنابراین سطح متوسط سرمایه‌ی انسانی (به‌طور متوسط بهره‌وری) تمام افرادی که در اقتصاد باقی می‌مانند در بلندمدت افزایش خواهد یافت. اگر فرار مغزها وجود نداشته باشد، پس از چندین دوره بیشتر افراد با سطح بالایی از سرمایه‌ی انسانی مهاجرت می‌کنند و افراد با سطح پایین سرمایه‌ی انسانی در اقتصاد کشور مبدأ باقی می‌مانند. به این ترتیب ارزش بهره‌وری متوسط را در بلندمدت کاهش می‌دهد. بنابراین از آنجایی که سرمایه‌ی انسانی تأثیر مثبت بر رشد اقتصادی برجای می‌گذارد و همان‌طور که گفته شد فرار مغزها نیز ممکن است باعث افزایش سطح متوسط سرمایه‌ی انسانی و به تبع آن سطح متوسط بهره‌وری شود، در نهایت می‌توان نتیجه گرفت فرار مغزها می‌تواند باعث افزایش نرخ رشد اقتصادی در کشور مبدأ شود.

۳- پیشینه پژوهش

الف- مروری بر برخی از مطالعات خارجی

مانتفورد (۱۹۹۷)، در مقاله‌ی «آیا فرار مغزها می‌تواند برای رشد اقتصاد مبداء مفید باشد؟» با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی نشان داد که وقتی مهاجرت قطعی نیست فرار مغزها می‌تواند بهره‌وری متوسط و برابری در اقتصاد را افزایش دهد. همچنین، زمانی که تصمیمات آموزشی درونی هستند و مهاجرت موفقیت‌آمیز قطعی اتفاق نمی‌افتد، فرار مغزها می‌تواند بهره‌وری متوسط نیروی کار کشور در حال توسعه (کشورهای مبدأ) را افزایش دهد.

وَنگ و یِپ^۱ (۱۹۹۹)، در بررسی «آموزش، رشد اقتصادی و فرار مغزها» با استفاده از مدل نسل‌های همپوشان درون‌زا نشان می‌دهند که فرار مغزها باعث آسیب به انباشت سرمایه‌ی انسانی و کاهش نرخ رشد اقتصادی می‌شود.

بین و همکاران^۲ (۲۰۰۱)، با استفاده از داده‌های مقطعی ۳۷ کشور در حال توسعه، آثار مهاجرت بر تشکیل سرمایه‌ی انسانی و رشد اقتصادی کشور مبدأ را بررسی کردند. این آثار شامل اثر پیش‌بینی‌شده و اثر پیش‌بینی‌نشده است. اثر پیش‌بینی‌شده اثر مغز^۳ و بدین مفهوم است که انتظارات مهاجرت، به دلیل بازدهی‌های بالاتر خارجی، سرمایه‌گذاری در آموزش را افزایش می‌دهد. اثر پیش‌بینی‌نشده اثر فرار^۴ است که ناشی از جریان مهاجرت واقعی است. بنابراین زمانی که اثر پیش‌بینی‌شده بر اثر پیش‌بینی‌نشده مسلط شود، فرضیه «سودمندی فرار مغزها» تحقق می‌یابد. نتایج این تحقیق حاکی از آن است که اگر سرمایه‌ی انسانی داخلی به مقدار کافی فراهم‌شده باشد، فرار مغزها می‌تواند برای کشورهای مبدأ مفید باشد.

گرویزاد و لول^۵ (۲۰۰۷)، در مقاله‌ی «مهاجرت مهارت دیدگان و رشد: آزمون و نظریه‌های فرار مغزها» در دوره‌ی ۱۹۹۰-۲۰۰۰ با استفاده از آمار ۹۲ کشور در حال توسعه و کشورهای توسعه‌یافته، اثرات مستقیم و غیرمستقیم مهاجرت مغزها بر رشد اقتصادی را بررسی کردند. براساس نتایج این مطالعه: اولاً، بین سرمایه‌ی انسانی و مهاجرت مغزها رابطه منفی وجود دارد. ثانیاً، اثر کلی فرار مغزها بر رشد اقتصادی منفی است اما معناداری آن کم است که حاکی از این است که اثر مستقیم، پیامدهای خارجی منفی کاهش سرمایه‌ی انسانی در اثر مهاجرت افراد ماهر را جبران می‌کند، اگرچه این نمی‌تواند تمام نتایج منفی مهاجرت نیروهای کار ماهر را جبران کند.

^۱ Wong & Yip

^۲ Beine et al.

^۳ Brain Effect

^۴ Drain Effect

^۵ Groizard and Llull

ها و همکاران^۱(۲۰۱۵)، مقاله‌ای با عنوان «فرار مغزها، افزایش مغزها و رشد اقتصادی در چین» برای دوره زمانی ۲۰۰۵-۱۹۸۰، نشان دادند که مهاجرت دائمی و مهاجرت موقت تأثیر مثبت قابل توجهی بر ثبت نام مدارس متوسطه دارد. در نهایت هر دو مهاجرت دائمی و موقت به رشد اقتصادی این کشور منجر می‌شود.

کوتاریدی^۲(۲۰۱۵)، در مقاله‌ای با عنوان «سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، نوآوری و فرار مغزها در یونان: تبدیل تهدید به فرصت»، با استفاده از روش تحلیلی_توصیفی، در بازه زمانی ۲۰۱۴-۲۰۰۸ برای کشور یونان نشان داد، با فرار مغزها سرمایه‌ی انسانی کشور تخریب می‌شود.

راجی و همکاران^۳(۲۰۱۸)، در بررسی «اثر فرار مغزها بر توسعه اقتصادی کشورهای در حال توسعه»، با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی در دوره زمانی ۲۰۱۷-۱۹۷۰ در سه کشور اتیوپی، کنیا و نیجریه نشان دادند اولاً: در صورت نبود مهارت‌های حرفه‌ای، کارآفرینی، مدیریتی و سرمایه‌گذاری در بخش واقعی اقتصاد، رشد اقتصادی پایدار حاصل نمی‌شود. ثانیاً: بین فرار مغزها و رشد اقتصادی رابطه منفی وجود دارد. ثالثاً: بین توسعه سرمایه انسانی و رشد اقتصادی در این کشورها همبستگی مثبت وجود دارد.

ام لایلا و فیاز^۴(۲۰۱۸) در بررسی «اثر بی‌ثباتی سیاسی و بیکاری بر پدیده فرار مغزها در پاکستان» با تکنیک هم‌جمعی جوهانسن و داده‌های سری زمانی ۲۰۱۳-۱۹۸۰ نشان دادند بی‌ثباتی سیاسی و بیکاری بر پدیده فرار مغزها اثر مثبت داشته و باعث کاهش رشد اقتصادی پاکستان شده است.

ب. مروری بر برخی از مطالعات داخلی

شاه‌آبادی و پوران(۱۳۸۹)، در مقاله‌ای با عنوان «بررسی و محاسبه اثر مهاجرت مغزها بر رشد اقتصادی ایران از طریق کانال‌های مستقیم و غیرمستقیم» با استفاده از سیستم

¹ Ha and et al .

² Kottaridi

³ Raji, et al

⁴ Ume Laila and Fiaz

معادلات هم‌زمان در دوره ۱۳۸۶-۱۳۳۹ و با استفاده از آمار مهاجرت مغزها به کشورهای گروه هفت، نشان دادند که متغیر نرخ مهاجرت در معادلات سرمایه انسانی، مثبت و در معادلات سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و رشد اقتصادی، منفی است.

طیبی و همکاران (۱۳۹۰)، در مقاله‌ای «اثر فرار مغزها بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه» اثر فرار مغزها بر رشد اقتصادی ۶ کشور در حال توسعه طی دوره ۲۰۰۴-۱۹۹۱ و با استفاده از روش رهیافت داده‌های تابلویی، مورد بررسی قرار دادند. نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که فرار مغزها با کاهش انباشت سرمایه‌ی انسانی رشد اقتصادی کشورهای مبدأ را با کندی مواجه می‌کند.

رحمانی و مظاهری ماربری (۱۳۹۳) در بررسی تأثیر مهاجرت بر انباشت سرمایه انسانی و رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه در فاصله سال‌های ۱۹۷۵ تا ۲۰۰۰ نشان دادند که چشم‌انداز مهاجرت اثری مثبت و معنادار بر انباشت سرمایه انسانی دارد. لذا مکانیسم انگیزش که در ادبیات جدید مورد تأکید قرار گرفته تأیید می‌شود. هم‌چنین خود مهاجرت بالفعل نیز در هر دوره اثر منفی بر انباشت سرمایه انسانی دارد. با توجه به آزمون والد، مجموع برآیند اثرات چشم انداز مهاجرت (اثر انگیزشی مثبت) و خود مهاجرت (اثر منفی) بر انباشت سرمایه‌انسانی کشور مبدأ همدیگر را خنثی می‌کنند. در مرحله بعد اثر مهاجرت افراد متخصص بر رشد اقتصادی بررسی گردید. نتایج پژوهش نشان داد که اثر مهاجرت فرار مغزها بر رشد اقتصادی کشور مبدأ منفی است.

عسگری و همکاران (۱۳۹۶) در مقاله‌ای با عنوان «برندگان و بازندگان فرار مغزها در کشورهای منطقه‌ی خاورمیانه با تأکید بر سرمایه‌ی انسانی» اثر فرار مغزها بر انباشت سرمایه انسانی را در کشورهای منطقه خاورمیانه طی سال‌های ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۰ و با استفاده از روش داده‌های تابلویی مورد بررسی قرار دادند. نتایج تحقیق نشان داد که فرار مغزها اثر مثبت بر انباشت سرمایه انسانی کشورهای مورد بررسی داشته است.

در مطالعات ذکر شده، اثر فرار مغزها بر رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه، کشورهای خاورمیانه و ایران مورد بررسی قرار گرفت که برخی از مطالعات نظیر

رحمانی و مظاهری ماربری (۱۳۹۳)، شاه‌آبادی و پوران (۱۳۸۹)، ام لیلا و فیاز (۲۰۱۸) به اثر منفی فرار مغزها بر رشد و در برخی نظیر ماننرفورد (۱۹۹۷)، ها و همکاران (۲۰۱۵) بین و همکاران (۲۰۰۱) به اثر مثبت فرار مغزها بر رشد اقتصادی تأکید کردند. در پژوهش حاضر هدف بررسی اثر فرار مغزها از کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا به مقصد کشورهای OECD بر رشد اقتصادی کشورهای مهاجر فرست است. از این رو در ادامه، با استفاده از مدل رشد درون‌زا، مدل تحقیق ارائه می‌شود.

۴- . ارائه مدل

برای بررسی اثر فرار مغزها بر رشد تولید ناخالص داخلی، با استفاده از ساختار پایه‌ای الگوهای رشد درون‌زا و به استناد کار تحقیقی ها و همکاران (۲۰۱۵)، عسگری و همکاران (۱۳۹۶) مدل تحقیق به صورت زیر در نظر گرفته شد.

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{LOG}(BD_{it}) + \beta_2 \text{KG}_{it} + \beta_3 \text{LG}_{it} + \beta_4 \text{GSG}_{it} + \beta_5 \text{OPEN}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

متغیرها این مدل عبارت‌اند از:

Y_{it} رشد تولید ناخالص داخلی واقعی (به قیمت ثابت ۲۰۱۰) کشور i در سال t را نشان می‌دهد. $\text{LOG}(BD_{it})$ لگاریتم مهاجرت بر اساس ملیت کشور i در سال t است که به‌عنوان شاخصی برای اندازه‌گیری فرار مغزها استفاده شده است و انتظار می‌رود که اثر منفی و معناداری بر رشد تولید ناخالص داخلی داشته باشد. KG_{it} رشد تشکیل سرمایه ناخالص به صورت درصدی از GDP کشور i در سال t (متغیر جانشین برای موجودی سرمایه^۴) است که انتظار می‌رود اثر مثبت و معنی‌داری بر رشد تولید ناخالص داخلی

^۱ Ha and et al .

^۲ Inflows of foreign population by nationality

^۳ Gross capital formation(% of GDP)

^۴بدلیل عدم وجود آمار موجودی سرمایه از متغیر تشکیل سرمایه ثابت ناخالص داخلی بعنوان یک متغیر جانشین استفاده شده است.

داشته باشد. LG_{it} ^۱ نرخ رشد مشارکت نیروی کار به صورت درصدی از کل جمعیت بالای ۱۵ سال کشور i در سال t است که انتظار می‌رود اثر مثبت و معنی‌داری بر رشد تولید ناخالص داخلی داشته باشد. $OPEN_{it}$ درجه بازبودن اقتصاد به صورت درصدی از GDP کشور i در سال t است که انتظار می‌رود اثر مثبت و معنی‌داری بر رشد تولید ناخالص داخلی داشته باشد. GSG_{it} رشد اندازه دولت (مخارج مصرفی نهایی دولت به صورت درصدی از GDP) کشور i در سال t است که اثر آن بر رشد تولید ناخالص داخلی مبهم است. داده‌های مربوط به متغیرها به روش کتابخانه‌ای از پایگاه بانک جهانی و داده‌های مربوط به مهاجرت بر اساس ملیت از سایت سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD) گردآوری شده است. کشورهای مورد مطالعه، ۱۷ کشور منتخب منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا (الجزایر، بحرین، مصر، ایران، فلسطین اشغالی، عراق، اردن، کویت، لیبی، لبنان، مراکش، عمان، قطر، عربستان، تونس، یمن، امارات) با توجه به دسترسی به داده‌ها برای ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۶ انتخاب شده‌اند.

۵. توصیف داده‌ها

رشد تولید ناخالص داخلی

در جدول (۱) رشد تولید ناخالص داخلی کشورهای مورد بررسی در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۶ آورده شد^۲. ایران علی‌رغم وجود سال‌هایی که با رشد اقتصادی منفی همراه بوده است میانگین رشد آن در این بازه‌ی ۱۷ ساله ۳/۶۵ درصد بوده است. ایران در بین ۱۷ کشور مورد بررسی بعد از یمن پایین‌ترین میانگین نرخ رشد دوره را داشته است و قطر در بیشتر سال‌ها و در میانگین دوره بالاترین نرخ رشد را دارا بوده است.

^۱ Labor force participation rate, total (% of total population ages 15+) ((modeled ILO estimate)

^۲ به دلیل محدودیت صفحات از نگارش برخی سال‌ها خودداری شد.

جدول ۱. رشد تولید ناخالص داخلی کشورهای منتخب خاورمیانه و شمال آفریقا ۲۰۰۰

تا ۲۰۱۵

| سال کشور | ۲۰۰۰ | ۲۰۰۵ | ۲۰۱۰ | ۲۰۱۱ | ۲۰۱۲ | ۲۰۱۳ | ۲۰۱۴ | ۲۰۱۵ | ۲۰۱۶ | میانگین دوره |
|------------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|-----------------|
| الجزایر | ۳/۸۲ | ۵/۹۱ | ۳/۶۳ | ۲/۸۹ | ۳/۳۷ | ۲/۷۷ | ۳/۷۹ | ۳/۷۶ | ۳/۳۰ | ۳/۶۷ |
| بحرین | ۵/۳۰ | ۶/۷۷ | ۴/۳۳ | ۱/۹۸ | ۳/۷۳ | ۵/۴۲ | ۴/۳۵ | ۲/۸۶ | ۳/۴۷ | ۴/۷۶ |
| مصر | ۵/۳۷ | ۴/۴۸ | ۵/۱۵ | ۱/۷۸ | ۲/۲۲ | ۲/۱۹ | ۲/۹۲ | ۴/۳۷ | ۴/۳۵ | ۴/۲۲ |
| ایران | ۵/۸۶ | ۳/۱۹ | ۵/۸۰ | ۲/۶۵ | -۷/۴۴ | -۰/۱۹ | ۴/۶۰ | -۱/۳۲ | ۱۳/۴۰ | ۳/۶۵ |
| فلسطین اشغالی | ۸/۱۷ | ۴/۱۳ | ۵/۲۲ | ۴/۶۶ | ۱/۹۴ | ۴/۱۱ | ۳/۴۱ | ۳/۰ | ۴/۰۱ | ۳/۵۰ |
| عراق | ۱/۴۱ | ۴/۴۰ | ۶/۴۰ | ۷/۵۵ | ۱۳/۹۴ | ۷/۶۰ | ۰/۷۰ | ۴/۸۰ | ۱۳/۵۷ | ۵/۸۸ |
| اردن | ۴/۲۵ | ۸/۱۵ | ۲/۳۱ | ۲/۵۹ | ۲/۶۵ | ۲/۸۳ | ۳/۱۰ | ۲/۳۹ | ۲/۰۰ | ۴/۸۸ |
| کویت | ۴/۶۹ | ۱۰/۰۸ | -۲/۳۷ | ۹/۶۳ | ۶/۶۳ | ۱/۱۵ | ۰/۵۰ | ۰/۵۹ | ۲/۹۳ | ۴/۳۹ |
| لیبی | ۳/۶۸ | ۱۱/۸۷ | ۵/۰۲ | -۶۲/۱ | ۱۲۳/۱۴ | -۱۳/۶ | -۲۴/۰ | -۸/۸۶ | -۲/۸۰ | ۳/۶۴ |
| لبنان | ۱/۳۴ | ۲/۷۳ | ۸/۰۴ | ۰/۹۲ | ۲/۸۰ | ۲/۶۴ | ۲/۰۰ | ۰/۸۲ | ۱/۶۱ | ۴/۱۶ |
| مراکش | ۱/۹۱ | ۳/۲۹ | ۳/۸۲ | ۵/۲۵ | ۳/۰۱ | ۴/۵۴ | ۲/۶۷ | ۴/۵۵ | ۱/۱۳ | ۴/۲۷ |
| عمان | ۵/۴۰ | ۲/۴۹ | ۴/۸۰ | -۱/۱۱ | ۹/۳۳ | ۴/۳۷ | ۲/۷۵ | ۴/۷۴ | ۴/۹۸ | ۳/۷۶ |
| قطر | .. | ۷/۴۹ | ۱۹/۵۹ | ۱۳/۳۸ | ۴/۶۹ | ۴/۴۱ | ۳/۹۸ | ۳/۵۵ | ۲/۱۳ | ۱۰/۴۴ |
| عربستان | ۵/۶۳ | ۵/۵۷ | ۵/۰۴ | ۱۰/۰۰ | ۵/۴۱ | ۲/۷۰ | ۳/۶۵ | ۴/۱۱ | ۱/۶۷ | ۳/۹۹ |
| تونس | ۴/۷۱ | ۳/۴۹ | ۳/۵۱ | -۱/۹۲ | ۴/۰۰ | ۲/۸۸ | ۲/۹۷ | ۱/۱۵ | ۱/۲۶ | ۳/۳۷ |
| یمن | ۶/۱۸ | ۵/۵۹ | ۷/۷۰ | -۱۲/۷ | ۲/۳۹ | ۴/۸۲ | -۰/۱۹ | -۳۷/۱۵ | -۱۳/۶۲ | -۰/۴۴ |
| امارات | ۱۰/۸۵ | ۴/۸۶ | ۱/۶۰ | ۶/۹۳ | ۴/۴۸ | ۵/۰۵ | ۴/۴۰ | ۵/۰۶ | ۲/۹۹ | ۴/۶۷ |

مأخذ: بانک جهانی

فرار مغزها

با توجه به این که فرار مغزها صرفاً به مفهوم مهاجرت پزشک، مهندس، متخصصین رشته‌های متفاوت علوم نیست بلکه مهاجرت بخشی از جمعیت یک کشور است که سوادى بیش از میانگین جامعه خود دارند (M. Beine et al., 2001)، در این پژوهش با توجه به کامل بودن داده‌های مهاجرت بر اساس ملیت از کشورهای منطقه خاورمیانه

و شمال آفریقا به OECD، از این متغیر به‌عنوان شاخص فرار مغزها استفاده شده است.

آمار مربوط به مهاجرت ایران به مقصد OECD در جدول ۲ ارائه گردید. در این جدول صرفاً کشورهایی که بیشترین مهاجرت به آن‌ها صورت گرفته ارائه شده‌است و سایر کشورهای مقصد مهاجران حذف شدند. طبق این جدول، ایران بیشترین مهاجرت را در سال ۲۰۱۶ داشته و در مجموع بیشترین مهاجرت نیز به کشور آمریکا بوده‌است. با توجه به آمار، به طور متوسط سالانه ۱۳۸۹۹۰ ایرانی کشور خود را به مقصد OECD ترک نمودند.

جدول ۲ - مهاجرت براساس ملیت کشور ایران

| سال کشور | ۲۰۰۰ | | ۲۰۰۱ | | ۲۰۰۲ | | ۲۰۰۳ | | ۲۰۰۴ | | ۲۰۰۵ | |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | نفر | درصد | نفر | درصد | نفر | درصد | نفر | درصد | نفر | درصد | نفر | درصد |
| استرالیا | ۸۷۸ | ۲/۷ | ۸۴۷ | ۲/۷ | ۶۳۲ | ۱/۸۸ | ۷۸۰ | ۳/۱۹ | ۷۶۱ | ۲/۷۸ | ۹۸۷ | ۳/۳۹ |
| اتریش | ۲۴۶۶ | ۷/۷۲ | ۱۰۶۰ | ۳/۳۸ | ۱۰۰۷ | ۳/۰۱ | ۱۱۵۲ | ۴/۷۲ | ۱۰۰۸ | ۳/۶۸ | ۱۰۳۳ | ۳/۵۵ |
| کانادا | ۵۶۱۷ | ۱۷/۵۹ | ۵۷۴۶ | ۱۸/۳۷ | ۷۸۸۹ | ۲۳/۵۸ | ۵۹۱۸ | ۲۴/۲۵ | ۶۳۴۸ | ۲۳/۱۹ | ۵۸۳۷ | ۲۰/۰۶ |
| آلمان | ۷۷۵۳ | ۲۴/۲۸ | ۶۷۴۰ | ۲۱/۵۴ | ۶۱۰۵ | ۱۸/۲۴ | ۵۰۱۷ | ۲۰/۵۵ | ۴۲۱۹ | ۱۵/۴۱ | ۳۳۷۷ | ۱۱/۶ |
| سوئد | ۱۱۰۶ | ۳/۴۶ | ۱۳۰۱ | ۴/۱۵ | ۱۳۶۵ | ۴/۰۸ | ۱۰۱۶ | ۴/۱۶ | ۱۴۷۷ | ۵/۳۹ | ۱۰۶۳ | ۳/۶۵ |
| ایالات ... | ۸۴۸۷ | ۲۶/۵۸ | ۱۰۴۲۵ | ۳۳/۳۳ | ۱۲۹۶۰ | ۳۸/۷۴ | ۷۲۳۰ | ۲۹/۶۲ | ۱۰۴۳ | ۳۸/۱۲ | ۱۳۸۸۷ | ۴۷/۷۲ |
| کل | ۳۱۹۱۹ | | ۳۱۲۷۸ | | ۳۳۴۵۳ | | ۲۴۴۰۴ | | ۲۷۳۶۷ | | ۲۹۰۹۵ | |
| سال کشور | ۲۰۰۶ | | ۲۰۰۷ | | ۲۰۰۸ | | ۲۰۰۹ | | ۲۰۱۰ | | ۲۰۱۱ | |
| | نفر | درصد | نفر | درصد | نفر | درصد | نفر | درصد | نفر | درصد | نفر | درصد |
| استرالیا | ۹۳۱ | ۲/۸ | ۹۷۷ | ۳/۴۸ | ۱۱۵۳ | ۳/۵۴ | ۲۰۴۱ | ۴/۶۲ | ۱۸۳۲ | ۴/۴۴ | ۲۵۵۹ | ۵/۷۵ |
| اتریش | ۲۱۶۱ | ۶/۵۱ | ۲۰۰۴ | ۷/۱۳ | ۱۷۰۱ | ۵/۲۲ | ۱۸۷۲ | ۴/۲۴ | ۱۶۲۷ | ۳/۹۴ | ۱۳۴۹ | ۳/۰۳ |
| کانادا | ۷۴۸۰ | ۲۲/۵۶ | ۶۹۷۴ | ۲۴/۸۴ | ۶۴۷۴ | ۱۹/۸۹ | ۶۵۸۰ | ۱۴/۹۱ | ۷۴۷۷ | ۱۸/۱۳ | ۷۴۷۹ | ۱۶/۸۲ |
| آلمان | ۲۸۵۱ | ۸/۵۹ | ۲۶۳۲ | ۹/۳۷ | ۳۲۵۷ | ۱۰ | ۳۹۵۱ | ۸/۹۵ | ۵۶۹۵ | ۱۳/۸۱ | ۷۱۷۵ | ۱۶/۱۴ |

۱ توسط نویسندگان با توجه به آمار جدول و با استفاده از فرمول جمع کل مهاجرت در هر سال تقسیم بر تعداد سال‌ها بدست آورده شد.

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|------------|
| ۴/۸۷ | ۲۱۶۸ | ۶/۸۴ | ۲۸۲۰ | ۵/۴۷ | ۲۴۱۶ | ۵/۴۲ | ۱۷۶۶ | ۵/۰۸ | ۱۴۲۷ | ۶/۰۵ | ۲۰۰۸ | سوئد |
| ۴/۵ | ۲۰۰۰ | - | - | ۹/۰۶ | ۴۰۰۰ | - | - | - | - | - | - | انگلستان |
| ۳۲/۳۲ | ۱۴۸۲۲ | ۳۴/۴ | ۱۴۱۸ ۲ | ۴۲/۰۴ | ۱۸۵۵۳ | ۴۲/۵۶ | ۱۳۸۵۲ | ۳۷/۲۶ | ۱۰۴۶۰ | ۴۲/۰۶ | ۱۳۹۴۷ | ایالات ... |
| ۴۴۴۴۲ | | ۴۱۲۲۰ | | ۴۴۱۲۴ | | ۳۲۵۴۳ | | ۲۸۰۷۳ | | ۳۳۱۵۳ | | کل |
| ۲۰۱۶ | | ۲۰۱۵ | | ۲۰۱۴ | | ۲۰۱۳ | | ۲۰۱۲ | | | | سال |
| درصد | | نفر | | درصد | | نفر | | درصد | | نفر | | کشور |
| ۴/۶۲ | ۲۷۸۵ | ۶/۷ | ۳۹۳۵ | ۷/۷۷ | ۲۶۹۳ | ۶/۴۵ | ۳۰۶۸ | ۶/۷۷ | ۳۰۲۴ | ۳۰۲۴ | استرالیا | |
| ۷/۷۶ | ۴۶۷۸ | ۷/۹۶ | ۴۶۷۳ | ۵/۱۵ | ۲۶۱۲ | ۵/۴۵ | ۲۵۹۵ | ۵/۳۹ | ۲۴۰۹ | ۲۴۰۹ | اتریش | |
| ۱۰/۷۶ | ۶۴۸۵ | ۱۹/۸۸ | ۱۱۶۶۸ | ۳۳/۱۲ | ۱۶۷۷۲ | ۲۳/۷۴ | ۱۱۲۸۸ | ۱۶/۸۶ | ۷۵۲۵ | ۷۵۲۵ | کانادا | |
| ۳۸/۱۸ | ۲۳۰۱۵ | ۲۹/۲۸ | ۱۷۱۸۷ | ۱۴/۰۶ | ۷۱۲۲ | ۱۷/۳۵ | ۸۲۵۰ | ۱۸/۴ | ۸۲۱۵ | ۸۲۱۵ | آلمان | |
| ۳/۰۷ | ۱۸۵۱ | ۱/۵۵ | ۹۱۰ | ۱/۶۸ | ۸۵۳ | ۱/۴۶ | ۶۹۵ | ۱/۳۹ | ۶۲۴ | ۶۲۴ | هلند | |
| ۲/۸۲ | ۱۷۰۲ | ۲/۲۷ | ۱۳۳۴ | ۳/۴۴ | ۱۷۴۴ | ۴/۱۸ | ۱۹۸۸ | ۴/۷۲ | ۲۱۱۱ | ۲۱۱۱ | سوئد | |
| ۲۲/۰۶ | ۱۳۲۹۸ | ۲۲/۳۴ | ۱۳۱۱۴ | ۲۲/۹۳ | ۱۱۶۱۵ | ۲۷/۰۵ | ۱۲۸۶۳ | ۲۸/۹۳ | ۱۲۹۱۶ | ۱۲۹۱۶ | ایالات ... | |
| ۶۰۲۶۵ | | ۵۸۶۹۱ | | ۵۰۶۳۵ | | ۴۷۵۴۷ | | ۴۴۶۳۱ | | ۴۴۶۳۱ | | کل |

منبع: سازمان همکاری و توسعه اقتصادی و محاسبات تحقیق

طبق محاسبات، متوسط سالانه ترک وطن از کشورهای تونس، یمن و امارات به مقصد OECD به ترتیب ۲۱۲۰۲ نفر، ۴۲۹۰ نفر و ۲۷۶۵ نفر بوده است.

۶. برآورد الگو و ارائه نتایج

استفاده از متغیرهای نامانا در یک الگوی رگرسیون به نتایج کاذب منجر می‌شود. در این صورت، نتایج الگو قابل اطمینان نیست. بنابراین، ابتدا مانایی متغیرها بررسی شد که نتایج آن در جدول ۳ ارائه گردید. بر اساس معیارهای لوین- چو و ایم- پسران- شین تمام متغیرهای مورد استفاده (جز نرخ رشد نیروی کار) در سطح مانا می‌باشند. برای اطمینان از عدم بروز رگرسیون کاذب برای داده‌های تابلویی همانند داده‌های سری زمانی لازم است همگرایی مورد بررسی قرار گیرد. در این مطالعه جهت این بررسی از آزمون کائو^۱ استفاده شده است که نتایج آن در جدول ۴ آمده است.

^۱ Kao

جدول ۳. نتایج آزمون مانایی متغیرهای مدل

| Im, Pesaran and Shin(IPS) | | Levin, Lin & Chu t(LLC) | | آزمون متغیر | |
|---------------------------|-------|-------------------------|-------|-------------|------------------------------|
| با عرض از مبدا و روند | | با عرض از مبدا و روند | | | |
| احتمال | آماره | احتمال | آماره | | |
| ۰/۰۱ | -۲/۳۲ | ۰/۰۰۳ | -۲/۶۵ | Y | رشد تولید ناخالص داخلی واقعی |
| ۰/۰۰۲ | -۲/۷۸ | ۰/۰۰۰ | -۴/۹ | LBD | لگاریتم فرار مغزها |
| ۰/۰۲ | -۲/۰۴ | ۰/۰۰۰ | -۳/۲۲ | KG | رشد سرمایه |
| ۰/۱۴ | -۱/۰۵ | ۰/۱۳ | -۱/۰۹ | LG | رشد نیروی کار |
| ۰/۰۰۰ | -۵/۲ | ۰/۰۰۰ | -۸/۱۶ | GSG | رشد اندازه دولت |
| ۰/۰۰۴ | -۶/۴۲ | ۰/۰۰۰ | -۶/۳۰ | OPEN | درجه بازی |

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۴. نتایج آزمون همجمعی کائو برای متغیرهای مدل

| | مقدار آماره | احتمال |
|-----|-------------|--------|
| ADF | -۷/۹۹ | ۰/۰۰۰ |

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به فرضیه صفر این آزمون که بیانگر عدم وجود همگرایی بین متغیرهای مدل است و با توجه به مقدار prob به دست آمده فرضیه صفر رد می‌شود و در نتیجه همگرایی بین متغیرهای مدل وجود دارد.

به دلیل ترکیبی بودن داده‌ها، ابتدا باید مشخص شود که آیا عرض از مبدا مقاطع مختلف یکسان هستند یا متفاوت. به عبارت دیگر آیا الگو در حالت تلفیقی برآورد شود یا تابلویی که برای تشخیص آن از آزمون F لیمر استفاده شده است. همچنین برای تشخیص اثرات ثابت یا تصادفی، از آزمون هاسمن استفاده شد که نتایج آنها در جدول ۵ آورده شده است.

جدول ۵. نتایج حاصل از آزمون‌های F لیمر و هاسمن

| آماره | مقدار آماره | درجه آزادی | احتمال |
|----------|-------------|------------|--------|
| F | ۲/۳۶ | ۱۶/۲۴ | ۰/۰۰۲ |
| χ^2 | ۱۲/۵۶ | ۵ | ۰/۰۲ |

منبع: یافته‌های تحقیق

مطابق جدول (۵)، داده‌ها از نوع تابلویی و روش مناسب اثرات ثابت است. نتایج حاصل از برآورد مدل با روش اثرات ثابت در جدول (۶) ارائه شده است.

جدول ۶. نتایج حاصل از برآورد الگوی اثر ثابت

| متغیر وابسته: رشد تولید ناخالص داخلی واقعی | | | |
|--|---------|--------|---------------------------------------|
| احتمال | آماره t | ضرایب | نام متغیرها |
| ۰/۰۰۳۰ | -۲/۹۴ | -۱/۰۸۰ | لگاریتم مهاجرت نیروی کار (فرار مغزها) |
| ۰/۰۲۶ | ۲/۲۲ | ۰/۰۲۷ | رشد موجودی سرمایه |
| ۰/۰۰۴ | ۲/۸۵ | ۰/۴۰۴ | رشد نیروی کار |
| ۰/۰۰۰ | -۴/۶۸ | -۰/۰۹ | رشد اندازه دولت |
| ۰/۰۰۴ | ۲/۸۸ | ۰/۰۲۵ | درجه بازبودن اقتصاد |
| ۰/۰۰۰۰ | ۳/۵۰ | ۱۱/۵۰ | عرض از مبدا |
| ۰/۲۹ | | | R^2 |
| ۴/۸۰ | | | F statistic |
| ۰/۰۰۰۰ | | | F statistic prob |
| ۱/۷۰ | | | Durbin- Watson stat |

منبع: یافته‌های تحقیق

طبق نتایج حاصل از برآورد مدل، لگاریتم مهاجرت نیروی کار (شاخصی برای فرار مغزها) بر اساس ملیت اثری منفی و معنادار بر رشد تولید ناخالص داخلی در کشورهای مهاجر فرست مورد بررسی در دوره زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۶ داشته است. با توجه به ضریب منفی و معنادار این متغیر، انتظار می‌رود که با ۱ درصد افزایش در مهاجرت نیروی کار (افزایش فرار مغزها) با فرض ثبات سایر متغیرها، نرخ رشد اقتصادی به‌طور متوسط حدود ۱/۰۸ درصد کاهش می‌یابد. این نتیجه با نتایج مطالعات نظیر رحمانی و

مظاهری ماربری (۱۳۹۳)، شاه‌آبادی و پوران (۱۳۸۹)، گرویزاد و لول (۲۰۰۷) ام لیلیا و فیاز (۲۰۱۸) همخوانی دارد.

ضریب مثبت و معنادار متغیر رشد نسبت تشکیل سرمایه ناخالص داخلی به رشد تولید ناخالص داخلی، نشان می‌دهد با ۱ درصد افزایش در رشد این متغیر (جانشینی برای موجودی سرمایه)، رشد تولید ناخالص داخلی به اندازه ۰/۰۲۷ درصد افزایش دهد.

ضریب نرخ رشد نیروی کار بیان می‌کند که بین مشارکت نیروی کار و رشد تولید ناخالص داخلی رابطه مثبت وجود دارد، به طوری که ۱ درصد افزایش در نرخ رشد مشارکت نیروی کار با فرض ثبات سایر شرایط، ۰/۴۰۴ درصد رشد اقتصادی را در کشورهای منتخب افزایش می‌دهد.

ارتباط مثبت و معنادار درجه بازی اقتصاد و رشد تولید ناخالص داخلی بیانگر آن است که با ۱ درصد افزایش در درجه بازبودن اقتصاد با فرض ثبات سایر شرایط به طور متوسط رشد اقتصادی در کشورهای منتخب مناسبتاً ۰/۰۲۵ درصد افزایش یابد. ضریب اندازه دولت بیان می‌کند که بین اندازه دولت و رشد تولید ناخالص داخلی رابطه منفی وجود دارد، به طوری که ۱ درصد افزایش در رشد اندازه دولت با فرض ثبات سایر شرایط، ۰/۰۹ درصد رشد اقتصادی را در کشورهای منتخب کاهش می‌دهد. و این بیانگر ناکارآمدی اندازه دولت در این کشورها می‌باشد.

۷- نتیجه‌گیری

با توجه به شمار روبه‌رشد مهاجرت از کشورهای در حال توسعه به کشورهای توسعه یافته و اهمیتی که این مهاجرت می‌تواند برای کشورهای مهاجرت فرست داشته باشد در این تحقیق به بررسی اثر فرار مغزها بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب خاورمیانه و شمال آفریقا به سوی کشورهای OECD توجه شده است. جدا از این که پدیده نامبارک مهاجرت خود معلول مسائل سیاسی، اقتصادی و بازارکار کشورهای مبداء و توجه ویژه کشورهای مقصد به مهاجران به ویژه تحصیل کردگان است.

در این مطالعه دو دیدگاه سنتی و جدید مورد بررسی قرار گرفت که دیدگاه سنتی اثر منفی فرار مغزها بر رشد اقتصادی کشور مبدأ و در دیدگاه جدید اثر مثبت فرار مغزها بر رشد اقتصادی کشور مبدأ مورد تأکید قرار گرفته است.

با توجه به اهمیت مهاجرت در ایران، در ابتدا با ارائه جدولی تلاش گردید تا نمایی از روند مهاجرت به کشورهای هدف ارائه شود که مشخص شد، ایران بیشترین مهاجرت را در سال ۲۰۱۶ داشته و بیشترین مهاجرت نیز به کشور آمریکا بوده است و به طور متوسط سالانه ۳۸۹۹۰ ایرانی کشور خود را به مقصد OECD ترک نمودند. در مرحله بعد، با استفاده داده‌های بازه‌ی زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۶ و روش داده‌های تابلویی، الگوی تحقیق برآورد گردید. نتایج به دست آمده از برآورد الگو نشان می‌دهد که تمام ضرایب از علامت‌های سازگار با نظریه برخوردار بوده و از لحاظ آماری نیز معنادار هستند. متغیر اصلی مورد بررسی فرار مغزها اثر منفی و معنادار بر رشد اقتصادی داشته است. هم‌چنین، نرخ رشد موجودی سرمایه، نرخ رشد نیروی کار اثر مثبت و رشد اندازه دولت اثر منفی بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب در دوره‌ی مورد بررسی داشته‌اند.

با توجه به اهمیت مهاجرت نیروی کار (فرار مغزها) در رشد اقتصادی انتظار می‌رود که تصمیم‌گیران این کشورها به‌ویژه آنانی که درگیر جنگ داخلی نیستند راه‌کارهایی برای جلوگیری و کاهش روند مهاجرت ارائه دهند. به عبارتی باید به شرایط اقتصادی، موقعیت اجتماعی و احساس عدم امنیت شغلی توجه کامل به عمل آورند، زیرا در غیر این صورت بخشی از افراد متخصص و ماهر به نیروی انسانی ماهر خارج از کشور می‌پیوندند. این نیروها که برای پرورش آن‌ها هزینه و وقت صرف شده است در زمان بازدهی به موتور رشد دیگر کشورها تبدیل می‌شوند. ضمن آن‌که انتظار می‌رود که جهت افزایش رشد اقتصادی، سیاست‌های حمایت از صادرات و هم‌چنین تعرفه بر واردات را اتخاذ نمایند.

فهرست منابع:

Asgari, H., & Taqvi, M. (2009). A New Approach to the Problem of Brain Escape and Its Role in Human Capital Accumulation in Origin Countries. *Journal of Economic Research*, No. 90, pp. 118-95.

Asgari, H., & Badpa, M. (2017). Winners and losers of brain drain in Middle Eastern countries with emphasis on human capital. *Social Capital Management*, No. 4.

Adeyemi, R. A., Joel, A., Ebenezer, J. T., & Attah, E. Y. (2018). The Effect of Brain Drain on the Economic Development of Developing Countries: Evidence from Selected African Countries. *Journal of Health and Social Issues (JOHESI) Vol*, 7(2).

Beine, M., Docquier, F., & Rapoport, H. (2001). Brain drain and economic growth: theory and evidence. *Journal of development economics*, 64(1), 275-289.

Bhagwati, J.N. & Hamada, K. (1974). The brain drain, international integration of markets for professionals and unemployment. *Journal of Development Economics*, 1(1). 19-42.

Groizard, J. L., & Llull, J. (2007). Skilled migration and sending economies. Testing brain drain and brain gain theories. *Palma de Mallorca: Department of Applied Economics, Universitat de les Illes Balears*.

Kottaridi, C. (2015). Foreign Direct Investment, Innovation and Brain Drain in Greece: Turning a Problem into an Opportunity. In *A Financial Crisis Manual* (pp. 225-254). Palgrave Macmillan UK.

Ha, W., Yi, J., & Zhang, J. (2009). Brain drain, brain gain, and economic growth in China.

Lucas, R.E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics* 22(3). 3-42.

Mountford, A. (1997). Can a brain drain be good for growth in the source economy?. *Journal of development economics*, 53(2), 287-303.

Piketty, T., (1997). Immigration et justice sociale. *Revue Economique*. 48 (5). 1291–1309.

Rahmani, T., & Mazaheri, M. (2014). Investigating the Impact of Immigration on Human Capital Accumulation and Economic Growth in Developing Countries. *Economic Growth and Development Researches*, No. 17.

Shahabadi, A., & Poran, R. (2010). Investigating and calculating the effect of brain migration on Iran's economic growth through direct and indirect channels. *Journal of Business Research*, No. 55.

Tayebi, K., Emadzadeh, M., & Rostami, H. (2011). Impact of human resources migration on developing economies. *Economic Growth and Development Research*, No. 2.

Ume Laila. S. & Fiaz, F.(2018). Impact of brain drain on economic growth in Pakistan. *The business and management review*. Vol.64. 275- 289.

Wong, K. Y., & Yip, C. K. (1999). Education, economic growth, and brain drain. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 23(5), 699-726.