

Research Paper

The Impact of Internet Access on Educational Inequality: A Case Study on the Selected West Asian Countries

Vahid Taghinezhadomran^{*1} , Mehran Samdaliri² , Alireza Bayat³ , Mobin Ramezanpour⁴ 

¹ Associate Professor, Economics, Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran. Email: omran@umz.ac.ir

² PhD Student in Economics, Allameh Tabatabaie University, Tehran, Iran.
Email: mehransamdaliri@modares.ac.ir

³ M.A in Economics, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.
Email: alirezabayat278@gmail.com

⁴ MA in Economics, University of Mazandaran. Babolsar, Iran. Email: mobin1996.MJ@gmail.com

[10.22080/iejm.2022.22703.1896](https://doi.org/10.22080/iejm.2022.22703.1896)**Received:**

November 28, 2021

Accepted:

July 9, 2022

Available online:

December 19, 2022

Keywords:Internet access,
Educational inequality,
Fully Modified Ordinary
Least Squares (FMOLS),
West Asian**JEL Classification:**

I24, C23, O53, L86

Abstract

An important part of an individual's human wealth, which directly affects his or her well-being and that of society, is formed through education. This requires an equal distribution of educational opportunities among the people. Today, with the change in educational processes due to the growth of communication technologies and the role of Covid 19, access to the Internet and government spending, along with other relevant factors in the literature have affected educational inequality. Based on the importance of education in economic development and progress, this study investigates the impact of Internet access on educational inequality in the selected West Asian countries during the period 2010-2019 using the panel Fully Modified Ordinary Least Squares method (FMOLS). The results of the model estimation show that public government expenditures, Internet access and investment have a negative and significant effect on educational inequality in the countries. This means that these variables lead to a more equal distribution of education among individuals. Another empirical finding is that income inequality and gender inequality both significantly increase educational inequality in West Asian countries.

***Corresponding Author:** Vahid Taghinezhadomran

Address: Associate Professor, Economics, Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

Email: omran@umz.ac.ir

Tel: 01135303903



Extended abstract

1. Introduction

An important part of a person's human capital, which affects his own well-being and the society as well, is formed through education. The equal distribution of educational opportunities among people is very important in reducing inequality and improving well-being. Hence, it is one of the main concerns of policymakers around the world. The continuation of inequality among the people within a country can have dire consequences on the country's development programs, its survival and political stability. Poverty, inequality, discrimination, corruption, environmental destruction, improper use of natural and human resources, high unemployment rate, expansion of the public sector, economic and political instability are some of the challenges that developing countries face. The development and stability of a country's economy depends to some extent on its political and social stability, which in turn depends on the process of realizing the rights of the people of that country. Inequality in educational opportunities can lead to income inequality in a country. Eradication of inequalities is one of the important goals of economic development policy in many countries, including the West Asian countries.

Educational inequality is a concept that attracted the attention of many researchers in the 70s and 80s of the 20th century. Examining the history of education and its evolution over time shows that education had a class nature all over the world until one or two centuries ago. The owners of wealth and power had a monopoly on education and tried to ask for special education for their children to achieve special responsibilities. The work

of the poor people in the society was mostly craftsmanship; they inevitably employed their children in the same work. Therefore, it is very important to investigate the roots of inequality, especially educational inequalities, to apply appropriate policies to reduce it and establish justice in various strata of society. However, most of the studies in the field of educational inequality are on the effect of income inequality and gender inequality on educational inequality and fewer address other determinants of educational inequality, such as the expansion of communication technology and the possibility of using it to strengthen educational processes, which is the goal of this study.

Various factors have an effect on educational inequality: government expenditures and investments, improving the business environment, unemployment and inflation rates, income inequality, gender discrimination are among them. However, with the change in the education conditions of the countries and the expansion of virtual and online education, the role of the mentioned factors has diminished partially. Since 2019, due to the spread of the Covid-19 disease, governments around the world have replaced face-to-face education with virtual education to prevent the spread of this virus. With the change in educational processes, due to the growth of communication technologies and the role of the Covid-19 epidemic, access to the Internet and government spending on it became important along with other factors affecting the educational inequality.

2. Methods

This study studies the impact Internet access on educational inequality using the

data of the selected countries of West Asia (Jordan, Armenia, Iran, Turkey, Azerbaijan, Iraq, Palestine, Cyprus, Georgia, Lebanon, Yemen and the occupying regime of Quds) for the period of 2010 to 2019. The research hypothesis is that Internet access reduces educational inequality. In this regard, first, with the help of Kao (1999) and Pedroni (2001) co-integration tests, the long-term relationship between the variables of the model was investigated. Then, the model was estimated using the Fully Modified Ordinary Least Squares (FMOLS) method due to its unique features, such as high consistency, asymptotically normality, and unbiasedness.

3. Results

The results of the model estimation show that the public expenditure of the government, internet access, and investment have had a significant reducing effect on educational inequality in the studied countries, which means that these variables have led to a more equal distribution of education among people. Also, another empirical finding is that income inequality and gender inequality both significantly increase educational inequality in West Asian countries.

4. Conclusion

Due to the negative impact of internet access on educational inequality, the selected countries of West Asia should provide suitable platforms and infrastructures for all people to access internet networks to reduce educational inequalities among different strata of the society. Also, it is better for the governments to amend the budget laws in such a way that more resources are provided to reduce inequalities, especially inequality in education.

Funding:

There is no funding support.

Authors' contribution:

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work.

Conflict of interest:

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgement

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.

علمی

عوامل موثر بر نابرابری آموزشی با تاکید بر دسترسی به اینترنت: مطالعه موردی کشورهای منتخب آسیای غربی

وحید تقی‌نژاد عمران*^۱ ID، مهران سام‌دلیری^۲ ID، علیرضا بیات^۳ ID، مبین رمضان‌پور^۴ ID

^۱ دانشیار، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران، ایمیل: omran@umz.ac.ir

^۲ دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران، ایمیل: mehransamdaliri@modares.ac.ir

^۳ کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران، ایمیل: alirezabayat278@gmail.com

^۴ کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران، ایمیل: mobin1996.MJ@gmail.com

[10.22080/iejm.2022.22703.1896](https://doi.org/10.22080/iejm.2022.22703.1896)

چکیده

بخش مهمی از سرمایه انسانی فرد که مستقیم بر رفاه او و جامعه اثر دارد، با آموزش شکل می‌گیرد؛ این کار نیازمند توزیع برابر فرصت‌های آموزشی میان توده مردم است. امروزه با تغییر پدید آمده در فرآیندهای آموزشی به دلیل رشد فناوری‌های ارتباطات و نقش همه‌گیری بیماری کووید-۱۹، دسترسی به اینترنت و مخارج دولت در کنار عوامل دیگر اثرگذار در ادبیات مربوطه بر نابرابری آموزشی می‌تواند اثر بگذارد. بر پایه اهمیت آموزش در توسعه و پیشرفت اقتصادی، این مطالعه به دنبال بررسی تاثیر دسترسی به اینترنت بر نابرابری آموزشی در کشورهای منتخب آسیای غربی در دوره‌ی زمانی ۲۰۱۹-۲۰۱۰ و با استفاده از روش تابلویی حداقل مربعات کاملاً اصلاح شده (FMOLS) است. نتایج بدست آمده از برآورد مدل نشان می‌دهد که مخارج عمومی دولت، دسترسی به اینترنت و سرمایه‌گذاری تاثیر منفی و معناداری بر نابرابری آموزشی در کشورهای مطالعه شده داشته است؛ به این معنی که متغیرهای یاد شده به توزیع برابرتر آموزش میان افراد می‌انجامند. همچنین یافته تجربی دیگر این که نابرابری درآمدی و نابرابری جنسیتی هر دو به گونه‌های معنی‌دار نابرابری آموزشی را در کشورهای آسیای غربی افزایش می‌دهند.

تاریخ دریافت:

۷ آذر ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش:

۱۸ تیر ۱۴۰۱

تاریخ انتشار:

۲۸ آذر ۱۴۰۱

کلیدواژه‌ها:

دسترسی به اینترنت، نابرابری آموزشی، روش حداقل مربعات کاملاً اصلاح شده، کشورهای آسیای غربی

طبقه‌بندی:

I24, C23, O53, L86

* نویسنده مسئول: وحید تقی‌نژاد عمران

آدرس: دانشیار، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری،

دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

ایمیل: omran@umz.ac.ir

تلفن: ۰۱۱۳۵۳۰۳۹۰۳

۱ مقدمه

بخش مهمی از سرمایه انسانی افراد با آموزش شکل می‌گیرد؛ از این رو، آموزش تاثیر چشمگیری بر رفاه افراد و جامعه می‌گذارد. این نیازمند توزیع برابر آموزش در هر منطقه بدون در نظر گرفتن زمینه‌های اجتماعی، اقتصادی، جنسیتی و نژادی است. در راستای ایجاد برابری آموزشی، آگاهی از عوامل موثر بر نابرابری تحصیلی، یعنی نابرابری درآمد، فقر و شکاف تحصیلی بسیار اهمیت دارد.

ارائه خدمات آموزش به اکثریت مردم یکی از پایدارترین سرمایه‌گذاری‌هایی است که یک کشور می‌تواند برای رسیدن به توسعه داشته باشد. در واقع، آموزش مهمترین مؤلفه سرمایه انسانی است و توزیع یکنواخت آن فرصت‌های موجود را برای ایجاد یک جامعه فراگیر فراهم می‌سازد (رودریگز-پوز و تسلیوس^۱، ۲۰۱۱). توزیع عادلانه فرصت‌ها مانند آموزش، نه تنها نشانه‌هایی از عملکرد خوب اقتصاد، بلکه پیش نیاز توسعه اقتصادی پایدار نیز می‌باشد. به این ترتیب، کاهش نابرابری یکی از دغدغه‌های اصلی سیاست‌گذاران در سراسر جهان بوده است. تداوم نابرابری میان افراد یا گروهی از افراد در داخل یک کشور می‌تواند پیامدهای گسترده‌ای نه تنها در برنامه‌های توسعه کشور، بلکه برای بقای آینده آن نیز داشته باشد. فقر، نابرابری، تبعیض، فساد، تخریب محیط زیست، استفاده نادرست از منابع طبیعی و انسانی، نرخ بیکاری بالا، گسترش بخش دولتی، بی‌ثباتی‌های اقتصادی و سیاسی از جمله چالش‌هایی هستند که کشورهای در حال توسعه با آن مواجه هستند و ریشه کن کردن نابرابری یکی از اهداف مهم سیاست توسعه برای بسیاری از کشورها بخصوص کشورهای آسیای غربی می‌باشد و می‌تواند به بهبود رشد و توسعه اقتصادی و اجتماعی آن‌ها کمک کند (کميجانی و سلاطین، ۱۳۸۹).

لذا بررسی ریشه‌های نابرابری بخصوص نابرابری‌های آموزشی به دلیل اتخاذ سیاست‌های مناسب در جهت کاهش آن و برقراری عدالت در قشرهای گوناگون جامعه از اهمیت فراوانی برخوردار است. اما باید گفت که از یک سو مطالعاتی که در زمینه نابرابری انجام شده بیشتر اثر نابرابری درآمدی و نابرابری جنسیتی بر نابرابری آموزشی بررسی شده است. از سوی دیگر، با گسترش فناوری ارتباطات و امکان بکارگیری آن در تقویت فرایند آموزش، بررسی اثر دسترسی به این فناوری و امکان بر نابرابری آموزشی ضرورت می‌یابد.

عوامل مختلفی بر نابرابری اثر دارند از جمله مخارج و سرمایه‌گذاری‌های دولت، بهبود فضای کسب و کار، نرخ بیکاری و تورم، توزیع نابرابر درآمد، تبعیض جنسیتی و موارد دیگر اما در این میان با توجه به شرایط کنونی آموزش در کشورها که دارد به سمت آموزش آنلاین همگرا می‌شود نقش این موارد حدودی کم‌رنگ شده است. وجود تفاوت‌های قابل توجه در دسترسی و استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و در مهارت‌های مورد نیاز برای استفاده مناسب از آنها، انواع مختلفی از شکاف‌های دیجیتالی را در سطوح مختلف تحلیل (فرد، خانوار، مناطق و کشورها) ایجاد می‌کند. این شکاف‌ها می‌تواند منجر به افزایش سایر نابرابری‌های اجتماعی، عمیق‌تر شدن طرد اجتماعی (رابینسون و همکاران^۲، ۲۰۱۵) و تأثیر منفی بر توسعه اقتصادی و اجتماعی کشورها شود (بوچی و همکاران^۳، ۲۰۱۶).

روند نابرابری آموزشی در سال‌های مورد بررسی در کشورهای مورد مطالعه کاهشی بوده است بخصوص برای ایران که از ۳۷٫۳ درصد در سال ۲۰۱۳ به ۵ درصد در سال ۲۰۱۹ رسیده است.

لذا این مطالعه در کنار نابرابری درآمدی و نابرابری جنسیتی به عنوان عوامل اثرگذار بر نابرابری آموزشی اثر دسترسی به اینترنت را نیز بر نابرابری آموزشی به کمک از داده‌های کشورهای منتخب

³ Buchi et al.

¹ Rodríguez-Pose & Tselios

² Robinson et al.

به اندازه حق و حقوق افراد آن جامعه بستگی دارد. نابرابری در فرصت‌های آموزشی می‌تواند به اشکال دیگری از نابرابری، به‌ویژه نابرابری درآمد افراد در یک جامعه بی‌انجامد (کرسپوکوارسما و همکاران،^۱ ۲۰۱۱؛ لورل^۲، ۲۰۰۸). توزیع یکنواخت‌تر فرصت‌های آموزشی باعث تحریک عملکرد اقتصادی، ارائه فرصت‌های اقتصادی به‌ویژه برای گروه‌های محروم و کاهش شکاف درآمد در اقتصاد خواهد شد. در جامعه‌های نابرابر، فاصله میانگین دستمزد کارگران کم مهارت و درآمد بالقوه آنها بسیار زیاد است؛ بنابراین، این یک عامل محرک برای افراد مستضعف است تا در فعالیت‌های مخرب و کارهای خشونت‌بار شرکت کنند که ممکن است پیشرفت ملت را متوقف کند (نیلسون^۳، ۲۰۰۴). توزیع نامناسب آموزش و پرورش در یک جامعه خاص می‌تواند منجر به اختلال شدید در اقتصاد آن جامعه شود؛ زیرا بسیاری از افراد با استعداد ممکن است در فرآیندهای کسب مهارت و کسب دانش کنار گذاشته شوند. پس بیش از زمین و ماشین آلات، توزیع عادلانه آموزش و پرورش پیش شرط بهره‌وری فردی و توانایی رویارویی با چالش‌های زندگی و در پی آن فرار فرد از فقر است. تضمین دسترسی به فرصت‌های آموزشی برای همه شهروندان با توجه به دو طرف عرضه و تقاضا، سیاستی است که هر کشوری که می‌خواهد بر چالش‌های دوران مدرن چیره شود، می‌باید مورد استقبال قرار گیرد؛ بنابراین، سیاستگذاران توزیع آموزشی را برای دستیابی به ثبات اجتماعی و سیاسی در یک کشور ضروری میدانند (عمر^۴، ۲۰۱۷).

از نظر یگامی^۵ (۲۰۱۳) نابرابری آموزشی ناهماهنگی میان آنچه باید باشد یا آنچه انتظار می‌رود با آنچه در حال رخ دادن است، می‌باشد. این بدان معناست که توسعه آموزش و پرورش باید بدون هیچگونه تفاوتی عادلانه باشد تا مردم یا جامعه از آموزش مناسب و با کیفیت برخوردار

آسیای غربی در دوره زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ بررسی می‌کند. فرضیه اصلی این پژوهش عبارتند از: دسترسی به اینترنت تاثیر منفی بر نابرابری آموزشی می‌گذارد.

ساختار نوشتار این مطالعه به‌گونه‌ای است که پس از مقدمه، مبانی نظری و پیشینه تحقیق در بخش دوم آمده و معرفی مدل و روش‌شناسی پژوهش در بخش سوم، ارائه شد. در بخش چهارم، برآورد مدل و نتایج تجربی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و در بخش پایانی نتیجه گیری و پیشنهاد سیاستی آمده است.

۲ مبانی نظری و پیشینه تحقیق

۲/۱ مبانی نظری

نابرابری آموزشی مفهومی است که در دهه‌های ۷۰ و ۸۰ قرن بیستم، نگاه پژوهشگران بسیاری را به سوی خود کشاند؛ ولی قدمت نابرابری آموزشی به دوام نهاد تعلیم و تربیت است. بررسی تاریخچه آموزش و پرورش و تحولات آن نشان می‌دهد که آموزش و پرورش در طول تاریخ، تا یکی دو قرن پیش در سراسر دنیا ماهیتی طبقاتی داشته و صاحبان ثروت و قدرت، آموزش و پرورش را در انحصار خود داشتند و مضر بودند که تعلیمات ویژه‌ایی را برای فرزندان خود طلب کنند و آنها را برای پذیرش مسئولیت‌های خاص در جامعه آماده سازند و کسانی که از قدرت و ثروت بی بهره بودند و عمدتاً شغلشان پیشه‌وری و صنعتگری بود، موظف بودند فرزندان خود را نزد خودشان یا آشنایان‌شان ببرند و حرفه خود را به آنان بیاموزند تا فرزندان در شغل پدرانشان مشغول به خدمت شوند (رأفتی و همکاران، ۱۳۹۸).

توسعه و ثبات اقتصاد یک کشور تا حدی به ثبات سیاسی- اجتماعی آن بستگی دارد که به نوبه خود

⁴ Omar

⁵ Yagami

¹ Crespo-Cuaresma et al.

² Lorel

³ Nilsson

تغذیه، قدرت شناختی و جنسیت^۳. کیفیت آموزش شامل کیفیت تدریس، نسبت دانش آموز به معلم، اندازه کلاس، صلاحیت معلمان، کیفیت کلاسها و تجهیزات یادگیری، برنامه درسی، زیرساختهای مدرسه، تأمین برق، آب آشامیدنی و سرویس بهداشتی^۴. اندازه بازگشت از تحصیل.

دیگدویسیسو^۴ (۲۰۱۰) و باستومی^۵ (۲۰۱۲) بیان می‌کنند که تفاوت بسیاری در اندازه سواد میان جنسیت‌ها وجود دارد که می‌تواند بر شاخصهای نابرابری تأثیر مثبت و معنی‌داری داشته باشد. هرچه شکاف جنسیتی بیشتر باشد، سطح نابرابری تحصیلی بالاتر است. مطالعه دیگری که عدالت جنسیتی در آموزش را بررسی می‌کند توماس^۶ (۲۰۰۱) است که نشان می‌دهد شکاف جنسیتی با نابرابری آموزشی رابطه مثبت دارد. هر کوششی برای کاهش نابرابری آموزشی باید به منظور کاهش شکاف جنسیتی انجام شود (سنانزا^۷، ۲۰۱۲). شکاف جنسیتی نشان‌دهنده شکاف میان زنان و مردان در دریافت مزایای تحصیل، اشتغال و خدمات است (نوگرو^۸، ۲۰۱۱). تودارو^۹ (۲۰۱۱) در مطالعه‌های نشان داد که شکاف جنسیتی بسیار زیاد در آموزش و پرورش (شکاف آموزشی جنسیتی) کشورهای کمتر توسعه یافته آفریقا رخ می‌دهد، که سطح سواد زنان کمتر از نیمی از سطح سواد مردان در کشورهایمانند نیجر، مالی، گینه و بنین می‌باشد. شکافهای جنسیتی در آموزش و پرورش هنوز به طور مکرر رخ می‌دهد. این سرنوشت ناخوشایندی که معمولاً برای دختران خانواده‌هایی با وضع اقتصادی ضعیف پیش می‌آید و مشاهده می‌شود آنها اغلب با انتخابهای بسیار دشواری روبرو هستند، به‌ویژه هنگامی که تحت تأثیر تصورات جنسیتی قرار می‌گیرند (سوریادی و ادریس^{۱۰}، ۲۰۱۰). بر پایه نظر

شوند. نابرابری در آموزش و پرورش در شناخت اثربخشی سیستم آموزشی و به عنوان ابزاری برای ارزیابی فرآیند آموزشی بسیار مهم تلقی می‌شود. برخی اهمیت نابرابری آموزشی را در ارتباط آن با رفاه و کارایی مورد بررسی قرار داده‌اند. از نظر رفاه، آموزش با کیفیت می‌تواند توانایی افراد را برای تقویت رفاه بهبود بخشد. اگر شرایط فقر «محرومیت از برآوردن حداقل نیازهای آموزشی مدارس ابتدایی» تلقی شود، نابرابری رفاه باید شامل معیارهای نابرابری آموزشی باشد (سن^۱، ۲۰۰۰).

در گزارش یونسکو^۲ درباره توسعه پایدار، آموزش فراگیر در میان چهار هدف اصلی توسعه پایدار آمده است، همچنین برای دستیابی به سایر اهداف توسعه پایدار که با هدف زدودن فقر تا سال ۲۰۳۰ هدف‌گذاری شده‌اند بسیار موثر است که یک مفهوم جامع شامل افزایش سطح تحصیلات و توزیع عادلانه آن در همه قشرهای جامعه، به ویژه قشر محروم است. اطمینان از آموزش فراگیر یک چالش جهانی است. بخش چشمگیری از جمعیت جهان از گستره دستاوردهای آموزشی حذف شده‌اند (یونسکو، ۲۰۱۷). برای بالا بردن سطح آموزش فراگیر، یک برنامه جامع و یکپارچه منطقه‌ای نیاز است، گام نخست در این زمینه ارزیابی وضعیت کنونی آموزش در همه سطوح اداری ممکن و شناسایی عوامل موثر بر آموزش فراگیر می‌باشد، در گام دوم باید به بررسی عوامل موثر بر آموزش فراگیر پرداخت تا بتوان سیاست‌ها و برنامه‌های عملی مناسب را طراحی کرد.

به گفته تسفیه^۳ (۲۰۰۲) ۴ عامل بر نابرابری تحصیلی تأثیر می‌گذارد: ۱. ویژگی‌های خانواده شامل درآمد، سطح رفاه، اندازه خانواده، سطح تحصیلات والدین ۲. ویژگی‌های کودکان یا دانش‌آموزان که متشکل از سطوح توانایی دانش آموز، سلامت،

⁶ Thomas

⁷ Senadza

⁸ Nugroho

⁹ Todaro

¹⁰ Suryadi & Idris

¹ Sen

² UNESCO

³ Tesfeye

⁴ Digidowiseiso

⁵ Bustomi

نابرابری‌های چشمگیری را در گذر این دوران مشاهده می‌کنیم.

مخارج جاری و عمرانی دولت تأثیر بزرگی بر سطح فعالیت‌های اقتصادی، بهبود رشد اقتصادی و کمک به حفظ ثبات اقتصادی دارد. مخارج یا هزینه‌های دولت، از راه بهبود کارایی نیروی کار و زیربنای اقتصادی، اجتماعی، تولید را تحت تأثیر قرار می‌دهد و اثرات تعیین‌کننده و مهمی بر توزیع درآمد و ثروت، که معمولاً عادلانه صورت نمی‌گیرد، می‌گذارد (اکبری و همکاران، ۱۳۹۰). در صورت بهبود توزیع درآمد در کشورهای گوناگون جامعه و ایجاد زیرساخت‌های اقتصادی و اجتماعی توسط دولت می‌توان شاهد بهبود فضای علمی و آموزشی کشور بود.

از سال ۲۰۱۹ به دلیل شیوع بیماری کووید-۱۹ دولت‌های سراسر جهان مجبور شده‌اند که برای کاهش سرعت انتشار این ویروس آموزش حضوری مدارس را به آموزش غیر حضوری مبدل کنند با این شیوه آموزش بسیاری معتقدند نابرابری میان کودکان با سطح هوشی بالا و پایین افزایش می‌یابد زیرا یادگیری خارج از مدرسه به معنی این است که باید مقدار زیادی از فرآیند یادگیری توسط خود دانش‌آموز انجام گیرد که در آن دانش‌آموزان باید به طور مستقل محتوای درسی را بدون پشتیبانی مربیان آموزش دیده بدست آورند و درک کنند. در حالی که این نوع یادگیری ممکن است برای دانش‌آموزان با سطح هوشی بالا در طول تحصیل مدارس امکان‌پذیر باشد، ولی برای دانش‌آموزان با هوش کم می‌تواند امری چالش‌برانگیز باشد همچنین این نوع آموزش ممکن است فاصله زیادی میان افرادی که در مناطق محروم زندگی می‌کنند و دسترسی مناسبی به ابزار و لوازم آموزش الکترونیک ندارند و افراد دیگر با دسترسی بالا به این نوع ابزار ایجاد کند. دولت‌ها باید در این دوران با هزینه‌ها و سرمایه‌گذاری‌های مناسب ابزار و لوازم الکترونیک

چرنیهوفسکی^۱ (۱۹۸۵) اندازه مشارکت پسران در مدارس بیشتر از دختران است. در خانواده‌های پر درآمد فاصله تحصیلی میان زنان و مردان بسیار اندک است یا می‌توان از آن چشم‌پوشی کرد. با این حال، برای خانواده‌های فقیر این تفاوت بسیار محسوس است یا حتی کودکان به مدرسه نمی‌روند. گرایش پسرها نسبت به دختران در نام‌نویسی و حضور در مدرسه به ویژه در مقطع ابتدایی بیشتر می‌باشد. سرانجام این امر موجب خواهد شد که پسران دارای تحصیلات عالی بالاتری نسبت به دختران باشند.

یکی دیگر از عواملی که می‌تواند باعث نابرابری آموزشی شود، تداوم نابرابری درآمدی بالا می‌باشد. افزایش نابرابری به طیف وسیعی از عوامل، از جمله جهانی شدن، آزادسازی بازار عوامل و محصولات نسبت داده شده است. تغییر فناوری مبتنی بر مهارت، افزایش مشارکت نیروی کار توسط کارگران کم مهارت، کاهش نرخ مالیات بر درآمد نهایی افزایش قدرت چانه زنی افراد پر درآمد و سهم رو به رشد زوج‌های پر درآمد و خانواده‌های تک سرپرست مرتبط است (هولرو همکاران^۲، ۲۰۱۴). مدت‌هاست افزایش نابرابری درآمدی، شانس یک تولد مطلوب، دسترسی به فرصت‌ها و پیشبرد راهبردها را کاهش داده است. فرضیه "نابرابری درآمد" بیان می‌کند که نابرابری میان نسلی - با توجه به پیشرفت تحصیلی، تحرک اجتماعی و سایر نتایج اقتصادی-اجتماعی - با افزایش نابرابری درآمد افزایش می‌یابد.

جکسون و هولزمن^۳ (۲۰۲۰) با بررسی ارتباط میان نابرابری در دستیابی به دانشگاه و نابرابری درآمد در قرن گذشته بیان می‌کنند که با گسترش تحصیلات دانشگاهی در ایالات متحده، نابرابری‌ها در پیشرفت تحصیلی افراد افزایش یافته است. نرخ نام‌نویسی و تکمیل کالج در پایان قرن بالاتر از هر زمان در طی صد سال گذشته بوده است؛ ولی با این حال، ما

³ Jackson & Holzman

¹ Chernichovsky

² Hoeller et al.

دقیق استفاده از زمان را در مورد دانش‌آموزان پیش از تعطیلی و در هنگام تعطیلی مدارس جمع‌آوری کردند. آنها دریافتند دانش‌آموزان به طور میانگین زمان یادگیری روزانه خود را از ۷/۴ ساعت به نیم کاهش می‌دهند، این کاهش برای افراد با پیشرفت کم (۴/۱ ساعت) نسبت به افراد با پیشرفت بالا (۳/۷ ساعت) به اندازه چشمگیری بیشتر بوده است. در واقع افراد کم پیشرفت به طور نامتناسب زمان یادگیری را جایگزین فعالیت‌های مضر مانند دیدن تلویزیون یا بازی‌های رایانه‌ای کرده‌اند تا فعالیت‌هایی که برای رشد کودک مفیدتر است. این شکاف یادگیری به وسیله پدر و مادر یا مدرسی که از دانش‌آموزان کم پیشرفت پشتیبانی کمتری می‌کردند، جبران نشد.

توحید و نصیر^۲ (۲۰۲۰) در مقاله‌ای نابرابری و محرومیت از تحصیل را در استان خیبر پاکستان طی دوره زمانی ۲۰۱۵-۲۰۱۴ مطالعه کردند. در این راستا از شاخصهای آموزش خانگی و آموزش متناسب با نابرابری و با استفاده از روش^۳ FLS بهره گرفتند. توضیح این شاخص‌ها در میان خانوارها برای سنجش ضرایب نابرابری و فراگیری با بکارگیری از "معیار نابرابری اتکینسون" و "شصت درصد میانگین به‌عنوان آستانه محرومیت بوده است. همچنین تاثیر عوامل اقتصادی، اجتماعی، جمعیت شناختی و موقعیتی بر فراگیری آموزش در سطح منطقه نیز با استفاده از رگرسیون خطی مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج مطالعه آنها نشان داد که خانواده‌هایی که سطح تحصیلات پایین‌تری دارند بیشتر از هنجارها و محرومیت‌های میان منطقه‌ای و درون منطقه‌ای آسیب می‌بینند.

بیلون و همکاران^۴ (۲۰۲۱) به بررسی این موضوع که آیا نابرابری‌های آموزشی بر استفاده از اینترنت تاثیر می‌گذارد؟ تحلیلی برای کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه طی دوره ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۵ و با استفاده از مدل لاجیت پرداختند. نتایج نشان داد

برای این نوع آموزش از جمله دسترسی فراگیر به اینترنت و موبایل را برای همه دانش‌آموزان و معلمین فراهم کنند تا قشرهای گوناگون جامعه از آموزش یکسانی برخوردار شود و در نتیجه نابرابری آموزشی در جامعه کاهش یابد (یونسکو، ۲۰۲۰). بر پایه نظر نوابخش (۱۳۹۳) بکارگیری ابزارهای نوین فناوری اطلاعاتی و ارتباطی به شکل‌گیری سبک زندگی ویژه‌ای می‌انجامد و در هر یک از جنبه‌های گوناگون سبک زندگی، نظام ارزشی و جهان‌بینی متفاوتی را می‌آفریند که به واکنش‌های گوناگونی از سوی افراد انجامیده و موجب می‌شود تا افراد در حوزه‌های مختلف زندگی خود مانند برنامه‌ریزی اوقات فراغت، نگرش به ازدواج، رفتارهای اعتقادی، پیروی از مد و آموزش رسمی رفتارهای متفاوتی داشته باشند.

۲،۲ پیشینه تحقیق

عمر (۲۰۱۸) نابرابری تحصیلی در مناطق نیجریه را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. تحلیل‌های رگرسیون و تجزیه انجام شده پیچیدگی تعامل میان ویژگی‌های خانواده و تحصیل را نشان داده است به طوری که پیشرفت تحصیلی و درآمد سرانه مانع افزایش نابرابری آموزشی می‌شود. نتایج نشان می‌دهد که شهرنشینی و اندازه خانوارها به ترتیب تاثیرات منفی و مثبتی بر نابرابری تحصیلی دارند. همچنین یافته‌ها بیانگر نقش ویژگی‌های خانوار در توضیح نابرابری آموزشی می‌باشند و در نتیجه بهبود قابل توجه این ویژگی‌ها فرصت‌های یکسانی را برای تحصیل در اختیار دانش‌آموزان مختلف می‌گذارد.

گریوینگ و همکاران^۱ (۲۰۲۰) به بررسی رابطه میان بیماری کووید-۱۹ و نابرابری آموزشی در آلمان طی دوره‌ی زمانی ۳ ژوئن تا ۱ جولای سال ۲۰۲۰ پرداختند آن‌ها استدلال کردند که دانش‌آموزان با پیشرفت کم ممکن است از نداشتن پشتیبانی مربیان در مدت تعطیلی مدارس متاثر شوند. در نظرسنجی از ۱۰۹۹ پدر و مادر در آلمان اطلاعات

³ Foster-Lopez-Calva-Szekely (FLS)

⁴ Billon et al.

¹ Grewenig et al.

² Tauheed & Nasir

سریع علم و تکنولوژی از یک سو و همه‌گیری بیماری کووید-۱۹ در سالهای اخیر و تکیه مدارس و دانشگاه بر آموزش مجازی و همچنین فراوانی منابع دانش به شکل دیجیتال از سوی دیگر، دسترسی افراد به اینترنت می‌تواند به‌عنوان یک عامل مهم بر نابرابری آموزشی اثر بگذارد که مطالعه حاضر در این راستا است.

کریمی و همکاران (۱۳۹۷) در مطالعه‌ایی به بررسی اثر نابرابری‌های آموزشی بر اشتغال استان‌های ایران طی دوره زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۲ پرداختند. نتایج برآورد الگو این مطالعه برای ۲۸ استان کشور با بکارگیری از روش گشتاور تعمیم یافته^۱ نشان داد که میان نرخ اشتغال و نابرابری آموزشی رابطه منفی و معناداری وجود دارد. همچنین نتایج بیانگر این است که در استان‌های محروم و برخوردار ارتباط میان روند تغییرات نرخ اشتغال و ضریب جینی آموزشی منفی بوده و در همه استان‌های کشور با کاهش ضریب جینی آموزشی، نرخ اشتغال روندی افزایشی داشته است.

نجاری و حسنی (۱۳۹۷) به تحلیل نابرابری فرصت‌های دسترسی به آموزش عالی شهرستان‌های آذربایجان غربی طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۵ با استفاده از روش تمام شماری پرداختند. به منظور مقایسه و رتبه‌بندی میزان بهره‌مندی از آموزش عالی، از شاخص‌هایی مثل شاخص انتخاب منطقه، ضریب جینی، منحنی لورنز، شاخص نابرابری جنسیتی و رتبه‌بندی تاپسیس استفاده کردند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که با توجه به مقدار ضریب جینی ۰/۰۸ و ضریب پراکندگی ۰/۱۸ در میان شهرستان‌ها از نظر برابری دسترسی به فرصت‌های آموزش عالی نابرابری وجود دارد. شهرستان خوی با میزان تاپسیس ۰/۹۹۹ رتبه یکم و شهرستان چالدران با میزان تاپسیس ۰/۱۴۳ به لحاظ شاخص دسترسی در رتبه آخر قرار دارد. نتایج بیانگر برنامه‌ریزی ویژه سیاست‌گذاران برای مناطق کمتر

که بین استفاده از اینترنت و نابرابری تحصیلی برای کل نمونه رابطه منفی وجود دارد. همچنین علاوه بر سطح تحصیلات و سایر متغیرهای اجتماعی-اقتصادی، توزیع آموزش رسمی بین شهروندان در داخل یک کشور نیز برای توضیح استفاده از اینترنت مهم است. ما همچنین دریافتیم که این توزیع به میزان بیشتری بر استفاده از اینترنت در اقتصادهای با درآمد متوسط در مقایسه با اقتصادهای با درآمد بالا تأثیر گذار است.

عبدالقادر و آسونگو (۲۰۲۲) اثر نامتقارن دسترسی به اینترنت بر رشد اقتصادی در جنوب صحرای آفریقا را طی دوره زمانی ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸ و با استفاده از روش تخمین رگرسیون پانل پویا آستانه مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های حاصل از مدل آستانه غیرخطی، تأثیر آستانه اینترنتی معنی‌دار ۳/۵۵ درصد را برای رشد اقتصادی نشان داده است. اثر حاشیه‌ای دسترسی به اینترنت در حداقل ارزیابی می‌شود و حداکثر سطوح مقررات دولتی و رژیم تعرفه‌ها مثبت است. از سوی دیگر، حداقل و حداکثر سطوح اعتبار بخش خصوصی و باز بودن تجارت از طریق شرایط تعامل منفی است.

در میان مطالعات داخلی صامتی و سجادی (۱۳۹۱)، در مطالعه‌ایی تأثیر توسعه‌ی مالی بر نابرابری توزیع درآمد را برای منتخبی از کشورهای در حال توسعه در دوره زمانی ۱۹۸۴ تا ۲۰۰۵ به روش داده تابلویی بررسی کردند. نتایج تجربی این مطالعه نشان داد که فرضیه پژوهش مبنی بر رابطه‌ی U وارونه میان نابرابری توزیع درآمد و شاخص‌های توسعه مالی را رد شده است؛ البته برقراری یک رابطه خطی و منفی میان این دو متغیر تایید شده است. از قسمت مبنای نظری و پیشینه پژوهش پی برده میشود که بیشتر مطالعات در زمینه نابرابری آموزشی و عوامل موثر بر آن به عواملی همچون نابرابری جنسیتی و درآمدی اشاره کرده‌اند. به راستی این عوامل از تعیین‌کننده‌های بسیار مهم بر نابرابری آموزشی بوده‌اند، ولی در دنیای کنونی به دلیل رشد

¹ Generalized Method of Moments (GMM)

کرامت فر و همکاران (۱۳۹۷)، در مطالعه‌ای به بررسی عوامل موثر بر میزان مخارج آموزشی در سطح خرد (خانوار) در اقتصاد ایران طی سال ۱۳۹۵ و با استفاده از روش توییت پرداختند. نتایج نشان داد که سکونت در مناطق شهری و جنسیت دختر، دو عاملی است که به صورت زمین‌هایی موجب افزایش مخارج آموزشی خانوارها می‌شوند. همچنین با توجه به اینکه سرپرستی خانوار در ایران به طور سنتی بر عهده مردان بوده و میانگین درآمد مردان از زنان بیشتر است، جنسیت سرپرست خانوار نیز از مولفه‌های تعیین‌کننده مخارج آموزشی می‌باشد.

رافتی و همکاران (۱۳۹۸)، در مقاله‌ای به شناسایی عوامل و مولفه‌های نابرابری‌های آموزشی مناطق آموزش و پرورش شهر مشهد به منظور ارائه الگوی مطلوب پرداختند. جامعه آماری این مطالعه شامل، ۲۰۵۳۳۶ نفر دانش آموز و ۲۰۱۹ نفر از مدیران بود که از طریق جدول مورگان ۳۸۴ نفر دانش آموز و ۳۲۳ نفر مدیر به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. داده‌های پژوهش از نوع تلفیقی (کمی و کیفی)، که با روش آمار توصیفی و استنباطی و به کمک ضریب همبستگی پیرسون، رگرسیون چند گانه انجام گرفت بیانگر وجود یک رابطه معنادار و مستقیم میان شاخص‌های متغیر مستقل (عوامل زمینه خانوادگی، فرآیند مدرسه، برون‌داد و درون‌داد) و متغیر وابسته یعنی نابرابری‌های آموزشی، بوده است.

طاهری و خدابخشی (۱۳۹۹) اثر تعاملی شاخص‌های آموزش و توزیع درآمد در کشورهای منتخب عضو سازمان کنفرانس اسلامی را طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۷ مورد بررسی قرار دادند. نتایج پژوهش به روش داده‌های تابلویی نشان داد که میان شاخص‌های آموزش (سالهای مورد انتظار تحصیل برای کودکان و متوسط تعداد سال‌های تحصیل در

برخوردار به آموزش عالی برای کاهش نابرابری می‌باشد.

حسین‌زاده و مومبینی (۱۳۹۷) نقش سرمایه‌های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی بر نابرابری آموزشی در دوره‌های تحصیلی ابتدایی و متوسطه اول مناطق آموزش و پرورش استان خوزستان طی سالهای ۱۳۹۴-۱۳۹۵ و ۱۳۹۶-۱۳۹۵ و بکارگیری روش تحقیق پیمایشی و تعداد افراد نمونه ۳۸۱ نفر بررسی کردند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که میان متغیرهای مستقل (سرمایه فرهنگی فرزندان و والدین، سرمایه اجتماعی فرزندان و والدین، سرمایه اقتصادی فرزندان و والدین) با متغیر وابسته (نابرابری آموزشی دانش آموزان) همبستگی معنادار و منفی وجود دارد. نتایج رگرسیون چند متغیره به روش گام به گام نشان می‌دهد که از میان متغیرهای مستقل، متغیر سرمایه فرهنگی و اجتماعی فرزندان، سرمایه اجتماعی و اقتصادی والدین تغییرات متغیر وابسته یعنی نابرابری آموزشی دانش آموزان را تعیین می‌کند.

یزدی فیض‌آبادی و همکاران (۱۳۹۷) نابرابری آموزشی در حوزه علوم پزشکی از سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۵ میان استان‌های ایران را مطالعه کردند. در این مطالعه نابرابری آموزشی با بکارگیری از ضریب جینی اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد طی سالهای مورد مطالعه، ضریب جینی تعداد دانشجویان زن و مرد و اعضای هیئت علمی روند کاهشی داشته‌اند؛ درحالی که نابرابری در تعداد کارکنان غیر هیئت علمی، بودجه آموزشی و رشته‌های تحصیلی روندی افزایشی داشته است. به رغم کاهش نابرابری در برخی شاخص‌های آموزشی، نابرابری در تعداد رشته‌های تحصیلی در برخی مقاطع و تعداد دانشجویان بر حسب جنسیت و بودجه آموزشی بالا بوده است.

^۱ (فضا)، نیروی انسانی، اقتصادی (بودجه و عمرانی) و برون‌داد غیر شناختی شامل تعلق به مدرسه، رشد اعتقادی دانش‌آموزان، خود پنداره تحصیلی، انگیزش نسبت به مدرسه می‌باشند.

^۱ زمینه خانوادگی شامل ساختار خانواده، حمایت و حساسیت تحصیلی والدین، ارزیابی منابع فرهنگی و سرمایه فرهنگی، فرآیند مدرسه شامل ادراک دانش آموزان از جو انضباطی، ارتباط با کادر مدرسه درون‌داد شامل امکانات فیزیکی و کالبدی

کابرن اینترنت افرادی هستند که از اینترنت (از هر مکانی) در ۳ ماه گذشته استفاده کرده‌اند. اینترنت را می‌توان از طریق رایانه، تلفن همراه، دیجیتال شخصی، ماشین بازی، تلویزیون دیجیتال و غیره استفاده کرد. (World Bank, 2020)

➤ نابرابری درآمدی^۳: نابرابری در توزیع درآمد براساس داده‌های نظرسنجی خانوارها با استفاده از شاخص نابرابری اتکینسون برآورد شده است. (UNDP, 2020)

➤ نابرابری جنسیتی^۴: یک سنج تابلویی است که نابرابری در موفقیت میان زنان و مردان در سه بُعد سلامت باروری، توانمندسازی و بازار کار بازتاب می‌دهد. (UNDP, 2020)

➤ سرمایه‌گذاری ناخالص داخلی^۵: این نوع سرمایه‌گذاری شامل به‌سازی زمین (دیوارکشی، اصلاح خاک و غیره)، خرید کارخانه، ماشین‌آلات و تجهیزات، ساخت جاده‌ها، ادارات، بیمارستان‌ها و ساختمان‌های تجاری و صنعتی می‌باشد.

➤ مخارج عمومی دولت^۶: این نوع مخارج شامل کلیه هزینه‌های جاری دولت برای خرید کالاها و خدمات است. همچنین شامل هزینه‌های مربوط به دفاع ملی و امنیت نیز می‌باشد، اما شامل هزینه‌های نظامی دولت، که بخشی از تشکیل سرمایه دولت می‌باشد نخواهد بود. (World Bank, 2020)

نمونه مورد بررسی در این پژوهش، کشورهای منتخب آسیای غربی (اردن، ارمنستان، ایران، ترکیه، آذربایجان، عراق، فلسطین، قبرس، گرجستان، لبنان، یمن و رژیم اشغالگر قدس) طی دوره‌ی زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ می‌باشد.

افراد بزرگسال)، مخارج آموزشی دولت و ضریب جینی رابطه منفی و معناداری وجود دارد که به توزیع عادلانه‌تر درآمد در جامعه می‌انجامد، همچنین توزیع درآمد نیز به‌عنوان یکی از عوامل اثرگذار بر آموزش، افزایش شاخص‌های آموزش را به همراه داشته است.

۳ معرفی مدل و روش‌شناسی پژوهش

۳٫۱ معرفی مدل اقتصادسنجی

در این مطالعه، جهت بررسی تاثیر دسترسی به اینترنت بر نابرابری آموزشی کشورهای منتخب آسیای غربی، از مدل زیر استفاده شده است که بر پایه مبانی نظری و پیشینه تحقیق (کودی و دیزیولی، ۲۰۱۸؛ هراهاپ و همکاران، ۲۰۲۰ و کریمی و همکاران، ۱۳۹۷) طراحی شده است:

$$EI_{it} = \beta_1 Internet_{it} + \beta_2 II_{it} + \beta_3 GI_{it} + \beta_4 Invest_{it} + \beta_5 GE_{it} + u_{it}$$

در معادله بالا، EI_{it} نابرابری آموزشی (متغیر وابسته) و $Internet_{it}$ دسترسی به اینترنت، II_{it} نابرابری درآمدی، GI_{it} نابرابری جنسیتی، $Invest_{it}$ سرمایه‌گذاری ناخالص داخلی، به‌عنوان متغیرهای توضیحی، همچنین GE_{it} مخارج عمومی دولت (متغیر کنترلی) و u_{it} جز خطا کشور^۱ در دوره t می‌باشند.

➤ نابرابری آموزشی^۱: نابرابری در توزیع سال‌های تحصیل بر اساس داده‌های نظرسنجی خانوارها و با استفاده از شاخص نابرابری اتکینسون برآورد شده است. (UNDP, 2020)

➤ دسترسی به اینترنت^۲: اینترنت یک شبکه رایانه‌ای عمومی در سطح جهان است که دسترسی به تعدادی از خدمات ارتباطی از جمله شبکه جهانی وب را فراهم می‌کند.

⁵ Gross fixed capital formation (% of GDP)

⁶ General government final consumption expenditure (% of GDP)

¹ Inequality in education (%)

² Individuals using the Internet (% of population)

³ Inequality in income (%)

⁴ Inequality in income (%)

۳٫۲ روش‌شناسی پژوهش

در این مطالعه رابطه بلندمدت میان متغیرها بر اساس آزمون‌های هم‌انباشتگی کائو^۱ (۱۹۹۹) و پدرونی^۲ (۲۰۰۱) مورد بررسی قرار گرفته و با بودن رابطه هم‌انباشتگی با بکارگیری روش حداقل مربعات کاملاً اصلاح شده^۳ (FMOLS) مدل برآورد شده است. دو تصحیح تورش و درون‌زایی برای حل مشکل همبستگی سریالی، برای برآورد رابطه بلندمدت میان متغیرها در نرم‌افزار ایویوز انجام گرفته است. برآوردگر حداقل مربعات کاملاً اصلاح شده به دلیل ویژگی‌های منحصر به فرد در نمونه‌های کوچک شامل ۱. سازگاری بالا ۲. مجاناً نرمال بودن ۳. بدون تورش بودن از مزیت بالایی برخوردار است (بالتاجی^۴، ۲۰۰۵).

کائو برای بررسی روش FMOLS رگرسیون زیر را در نظر می‌گیرند:

$$y_{it} = \alpha_i + x'_{it} + u_{it} \quad (1)$$

در فرمول (۳،۲۸) β یک بردار $K \times 1$ و ضرایب پارامترها، α_i عرض از مبدا و u_{it} جز اخلال ثابت و هم‌انباشته از درجه صفر است. x_{it} و y_{it} به ترتیب یک بردار 1×1 ، $K \times 1$ ، و هم‌انباشته از مرتبه اول به ازای هر مقطع هستند

$$\hat{\beta}_{OLS} = \left[\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (X_{it} - \bar{X}_i)(X_{it} - \bar{X}_i)' \right]^{-1} \left[\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (X_{it} - \bar{X}_i)(Y_{it} - \bar{Y}_i) \right] \quad (2)$$

در رابطه بالا $\bar{y}_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T y_{it}$ و $\bar{x}_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T x_{it}$ میانگین متغیر x و y برای مقاطع مختلف هستند. کائو و چیانگ (۲۰۰۰) با بررسی $\hat{\beta}_{OLS}$ به این نتیجه رسیدند که این ضریب ناپایدار و تورش‌دار است به

همین دلیل از تخمین‌زننده حداقل مربعات کاملاً اصلاح شده (FMOLS) که دو تصحیح تورش و درون‌زایی (به ترتیب فرمول ۶ و ۷) روی تخمین‌زننده OLS اعمال می‌کند بهره گرفتند که به صورت زیر برآورد می‌شود:

$$u_{it}^+ = u_{it} - \Omega_{u\varepsilon} \Omega_{\varepsilon}^{-1} \varepsilon_{it}$$

$$\hat{u}_{it}^+ = u_{it} - \hat{\Omega}_{u\varepsilon} \hat{\Omega}_{\varepsilon}^{-1} \varepsilon_{it}$$

$$y_{it}^+ = y_{it} - \Omega_{u\varepsilon} \Omega_{\varepsilon}^{-1} \varepsilon_{it}$$

$$\hat{y}_{it}^+ = y_{it} - \hat{\Omega}_{u\varepsilon} \hat{\Omega}_{\varepsilon}^{-1} \varepsilon_{it}$$

با تغییر y_{it} در فرمول (۱) و جایگزینی فرمول (۶) در فرمول (۱) و انجام تصحیح درون‌زایی به فرمول جدیدی دست می‌یابیم که به صورت زیر است.

$$\begin{aligned} \hat{y}_{it}^+ &= y_{it} - \hat{\Omega}_{u\varepsilon} \hat{\Omega}_{\varepsilon}^{-1} \varepsilon_{it} \\ &= \alpha_i + x'_{it} + u_{it} \\ &\quad - \hat{\Omega}_{u\varepsilon} \hat{\Omega}_{\varepsilon}^{-1} \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (7)$$

در فرمول بالا $\hat{\Omega}_{u\varepsilon}$ و $\hat{\Omega}_{\varepsilon}$ تخمین‌های سازگاری از $\Omega_{u\varepsilon}$ و Ω_{ε} هستند و جز تصحیح درون‌زایی برای حذف همبستگی سریالی نیز به صورت فرمول (۸) می‌باشد:

$$\begin{aligned} \hat{\Delta}_{\varepsilon u}^+ &= (\hat{\Delta}_{\varepsilon u} \hat{\Delta}_{\varepsilon}) (\hat{\Omega}_{u\varepsilon} \hat{\Omega}_{\varepsilon}^{-1}) \\ &= \hat{\Delta}_{\varepsilon u} \\ &\quad - \hat{\Delta}_{\varepsilon} \hat{\Omega}_{u\varepsilon} \hat{\Omega}_{\varepsilon}^{-1} \end{aligned} \quad (8)$$

در فرمول بالا $\hat{\Delta}_{\varepsilon u}$ و $\hat{\Delta}_{\varepsilon}$ برآورهای از $\Delta_{\varepsilon u}$ و Δ_{ε} هستند. با توجه به فرمول‌های بالا $\hat{\beta}_{FMOLS}$ به صورت فرمول (۹) برآورد می‌شود:

³ Fully Modified Ordinary Least Squares (FMOLS)

⁴ Baltagi

¹ Kao

² Pedroni

معنی که نیمی از مشاهده‌ها آن بالای ۱۲/۹۰ و نیمی دیگر پایین‌تر از این مقدار هستند. بیشترین مقدار این متغیر برابر با ۴۹/۸۰ به کشور یمن در سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۲ و کمترین مقدار آن ۲/۲۰ به کشور گرجستان در سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۷ مربوط است. بیشترین مقدار برای ایران ۳۷٫۳ طی سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۵ (کسب جایگاه دوم) و کمترین آن ۴٫۹ در سال ۲۰۱۷ (کسب جایگاه چهارم) بوده است. این متغیر انحراف معیاری برابر با ۱۳/۴۳ داشته و ضریب چولگی آن برابر ۱/۱۱ است که بیانگر چولگی مثبت و بیشتر از توزیع نرمال است. همچنین مقدار کشیدگی این متغیر برابر ۳/۲۷ است؛ یعنی توزیع این متغیر کشیده‌تر از توزیع نرمال می‌باشد.

$$\hat{\beta}_{FMOLS} = \left[\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (X_{it} - \bar{X}_i)(X_{it} - \bar{X}_i)' \right]^{-1} \left[\sum_{i=1}^N \left(\sum_{t=1}^T (X_{it} - \bar{X}_i) Y_{it}^+ - T \hat{\Delta}_{\varepsilon u}^+ \right) \right] \quad (9)$$

با در نظر گرفتن فرمول‌های (7) و (9)، $\hat{\Delta}_{\varepsilon u}$ متغیر اصلاح همبستگی سریالی و \hat{y}_{it}^+ متغیر تبدیل و y_{it} برای تصحیح درون‌زایی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۴ برآورد مدل

۴٫۱ آمار توصیفی متغیرها

در جدول ۱ آمار توصیفی متغیرها طی دوره ۲۰۱۹-۲۰۱۰ بررسی و سپس به تفسیر آن پرداخته می‌شود:

➤ نابرابری آموزشی (EI): میانگین این متغیر برابر ۱۶/۴۳ و میانه ۱۲/۹۰ است؛ به این

جدول ۱ آمار توصیفی متغیرهای مورد مطالعه

متغیر	مشاهده	میانگین	میانه	حداکثر	حداقل	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
EI	۱۱۰	۱۶/۴۳	۱۲/۹۰	۴۹/۸۰	۲/۲۰	۱۳/۴۳	۱/۱۱	۳/۲۷
Internet	۱۱۰	۵۲/۳۷	۵۵/۷۴	۸۶/۷۸	۲/۵۰	۲۱/۳۶	-۰/۲۴	۲/۲۶
II	۱۰۶	۱۸/۵۳	۱۸/۲۰	۳۰	۴/۴۰	۵/۹۹	-۰/۲۴	۲/۶۹
GL	۱۱۰	۰/۳۹	۰/۳۷	۰/۸۱	۰/۰۸	۰/۱۹	۰/۴۳	۲/۹۹
Invest	۱۱۰	۲۱/۷۸	۲۱/۱۰	۳۹/۳۷	۳	۵/۱۳	-۰/۴۴	۵/۴۷
GE	۱۱۰	۱۶/۰۱	۱۴/۸۰	۲۵/۸۵	۹/۲۳	۴/۳۴	۰/۶۱	۲/۳۹

منبع: داده‌های بانک جهانی و سازمان ملل متحد با استفاده از محاسبات محقق

عراق در سال ۲۰۱۰ تعلق دارد. بیشترین مقدار برای ایران ۷۰ طی سال‌های ۲۰۱۸ (کسب جایگاه ششم) و کمترین آن ۱۵٫۹ در سال ۲۰۱۰ (کسب جایگاه دهم) بوده است.

➤ نابرابری درآمدی (II): میانگین این متغیر برابر ۵۳/۱۸ و میانه ۲۰/۱۸ است؛ به این معنی که نیمی از مشاهده‌ها آن بالای ۹۰/۱۲

➤ دسترسی به اینترنت (Internet): میانگین این متغیر برابر ۵۲/۳۷ و میانه ۵۵/۷۴ است؛ یعنی نیمی از مشاهده‌ها آن بالای ۵۵/۷۴ و نیمی دیگر پایین‌تر از این اندازه هستند. بیشترین اندازه این متغیر برابر با ۸۶/۷۸ به رژیم اشغالگر قدس در سال ۲۰۱۹ و کمترین اندازه برابر ۲/۵۰ به کشور

پراکندگی داده‌های سرمایه‌گذاری ناخالص داخلی در کشورهای مورد مطالعه بسیار اندک است. بیشترین مقدار سرمایه‌گذاری ناخالص داخلی که برابر با ۳۹/۳۷ است به کشور ارمنستان در سال ۲۰۱۰ و کمترین اندازه آن که در کشور عراق در سال ۲۰۱۹ رخ داده برابر ۳ است. بیشترین مقدار برای ایران ۲۸،۳۱ طی سال‌های ۲۰۱۲ (کسب جایگاه اول) و کمترین آن ۱۹،۷۳ در سال ۲۰۱۷ (کسب جایگاه هشتم) بوده است.

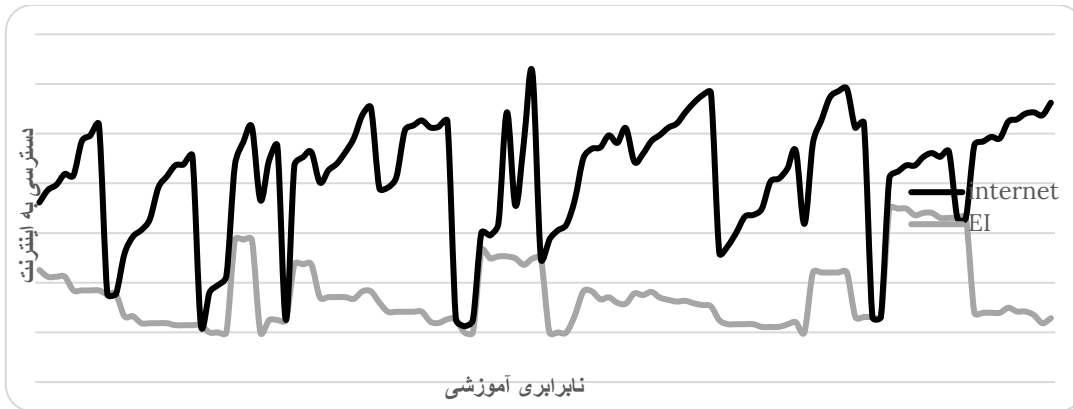
➤ مخارج عمومی دولت (GE) : میانگین این متغیر برابر ۱۶،۰۱ و میانه ۱۴/۸۰ است؛ یعنی، نیمی از مشاهده‌های متغیر مخارج عمومی دولت بالای ۱۴/۸۰ و نیمی دیگر پایین‌تر از این اندازه هستند. بر پایه نزدیکی این دو آماره می‌توان گفت که پراکندگی داده‌های مخارج عمومی دولت در کشورهای مورد مطالعه اندک است. بیشترین اندازه این متغیر برابر با ۲۵/۸۵ به کشور فلسطین در سال ۲۰۱۱ و کمترین مقدار آن برابر ۹/۲۳ به کشور ایران در سال ۲۰۱۳ تعلق دارد. بیشترین مقدار برای ایران ۱۳،۴۲ طی سال‌های ۲۰۱۷ (کسب جایگاه هفتم) و کمترین آن ۹،۲۳ در سال ۲۰۱۳ (کسب جایگاه دهم) بوده است.

افزون بر توصیف آماری متغیرها وضعیت نابرابری آموزشی کشورها بر پایه به دسترسی به اینترنت و مخارج عمومی دولت به ترتیب در نمودارهای ۱ و ۲ تحلیل شده است. این نمودارها نشان می‌دهند متغیرهای مخارج عمومی دولت و دسترسی به اینترنت با نابرابری آموزشی در گذر زمان در بعضی از مواقع در راستای هم و در بعضی از مواقع وارون هم حرکت می‌کنند؛ پس بررسی رابطه دقیق این دو حائز اهمیت می‌باشد.

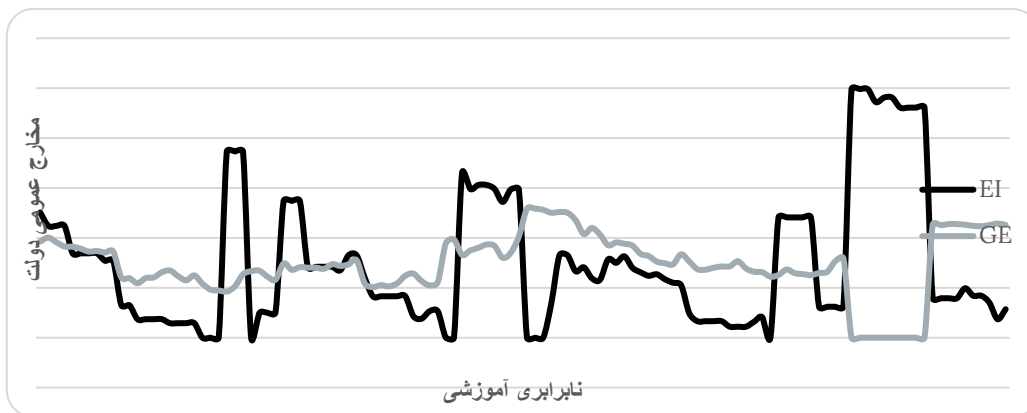
و نیمی دیگر پایین‌تر از این اندازه هستند. بر پایه نزدیکی این دو آماره به هم می‌توان گفت که پراکندگی داده‌های نابرابری درآمد در کشورهای مورد مطالعه اندک است. بیشترین اندازه این متغیر برابر با ۳۰ است که مربوط به کشور لبنان در سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۵ است؛ همچنین کمترین اندازه این متغیر برابر ۴/۴۰ به کشور آذربایجان در سال ۲۰۱۰ مربوط است. بیشترین مقدار برای ایران ۱۶،۱ طی سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۷ (کسب جایگاه هشتم) و کمترین آن ۱۲،۷ در سال ۲۰۱۸ تا ۲۰۱۹ (کسب جایگاه هفتم) بوده است. متغیر نابرابری درآمدی انحراف معیاری برابر با ۵/۹۹ داشته است.

➤ نابرابری جنسیتی (GL) : میانگین این متغیر برابر ۰/۳۹ و میانه ۰/۳۷ است که نشان می‌دهد نیمی از مشاهده‌ها بالای ۰/۳۷ و نیمی دیگر پایین‌تر از این اندازه هستند. بر پایه نزدیکی این دو آماره می‌توان گفت که پراکندگی داده‌های نابرابری جنسیتی در کشورهای مورد مطالعه اندک است. بیشترین اندازه این متغیر برابر با ۰/۸۱ بوده که در کشور یمن در سال ۲۰۱۵ رخ داده و کمترین اندازه آن ۰/۰۸ برای کشور قبرس در سال ۲۰۱۹ است. بیشترین مقدار برای ایران ۰/۵۱۹ طی سال‌های ۲۰۱۰ (کسب جایگاه هشتم) و کمترین آن ۰/۴۵۱ در سال ۲۰۱۷ (کسب جایگاه هفتم) بوده است.

➤ سرمایه‌گذاری ناخالص داخلی (Invest) : میانگین این متغیر برابر ۲۱/۷۸ و میانه ۲۱/۱۰ است؛ یعنی که نیمی از مشاهده‌ها این متغیر بالای ۲۱/۱۰ و نیمی دیگر پایین‌تر از این اندازه هستند. بر پایه نزدیکی این دو آماره میانگین و میانه می‌توان گفت که



نمودار ۱ وضعیت نابرابری آموزشی کشورهای مورد مطالعه با توجه به دسترسی به اینترنت



نمودار ۲ وضعیت نابرابری آموزشی کشورهای مورد مطالعه با توجه به مخارج عمومی دولت

از آزمون هم‌انباشتگی در داده‌های تابلویی استفاده میشود. برای این کار، نخست آزمون‌های ریشه واحد بودن LLC, IPS, ADF-Fisher & PP-Fisher پایایی در متغیرها بررسی می‌شود. که نتایج این آزمون‌ها در جدول ۲ آمده است.

۴٫۲ نتایج آزمون ریشه واحد

برای برآورد مدل و تایید وجود رابطه بلندمدت میان مخارج عمومی دولت، دسترسی به اینترنت و نابرابری آموزشی در کشورهای منتخب آسیای غربی،

جدول ۲ نتایج آزمون ریشه واحد داده‌های تابلویی کشورهای مورد مطالعه

فرضیه	فرضیه صفر: وجود ریشه واحد مشترک	فرضیه صفر: وجود ریشه واحد مقطعی		
		Levin, Lin And Chu (LLC)	Im, Pesaran and Shin W-stat	ADF - Fisher Chi-square
EI	-۱/۲۴ (۰/۱۰)	-۰/۸۵ (۰/۱۹)	۲۸/۶۵ (۰/۲۳)	۳۸/۰۵ (۰/۰۳)**
D(EI)	-۹/۱۱(۰/۰۰)*	-۴/۱۴(۰/۰۰)*	۵۳/۷۹(۰/۰۰)*	۸۴/۸۰(۰/۰۰)*
Internet	-۱/۷۲(۰/۰۴)**	۳/۱۳(۰/۹۸)	۱۵/۲۵(۰/۹۱)	۳۷/۱۱(۰/۰۴)**
D(Internet)	-۶/۹۱(۰/۰۰)*	-۲/۸۳(۰/۰۰)*	۵۲/۳۵(۰/۰۰)*	۴۲/۶۲(۰/۰۰)*
II	-۱/۷۹(۰/۰۳)**	۰/۵۱(۰/۶۹)	۱۵/۵۵(۰/۸۳)	۱۹/۱۴(۰/۶۳)
D(II)	-۷/۹۲(۰/۰۰)*	-۳/۰۸(۰/۰۰)*	۴۴/۴۷(۰/۰۰)*	۶۰/۸۵(۰/۰۰)*
GL	-۱/۷۵(۰/۰۳)**	-۱/۱۹(۰/۸۸)	۱۲/۷۲(۰/۹۴)	۱۶/۷۲(۰/۷۷)
D(GL)	-۷/۷۰(۰/۰۰)*	۲/۵۹(۰/۰۰)*	۵۰/۹۱(۰/۰۰)*	۶۶/۷۵(۰/۰۰)*
Capital	-۶/۲۵(۰/۰۰)*	-۰/۹۵(۰/۱۷)	۳۳/۱۲(۰/۰۶)	۳۶/۷۴(۰/۰۲)**
D(Capital)	-۵/۰۱(۰/۰۰)*	-۱/۹۹(۰/۰۲)**	۳۸/۸۹(۰/۰۱)**	۴۷/۵۱(۰/۰۰)*
GE	-۳/۰۷(۰/۰۰)*	-۰/۸۸(۰/۱۸)	۳۰/۰۹(۰/۱۱)	۱۷/۰۶(۰/۷۵)
D(GE)	-۷/۸۵(۰/۰۰)*	-۳/۳۴(۰/۰۰)*	۵۳/۲۲(۰/۰۰)*	۵۴/۵۷(۰/۰۰)*

اعداد داخل پرانتز، احتمال معناداری ضرایب می‌باشد.

*معناداری در سطح ادرصد

**معناداری در سطح ۵درصد است.

منبع: محاسبات تحقیق با استفاده از نرم افزار Eviews 10

مورد مطالعه است. هم‌انباشتگی به معنی داشتن یک ترکیب خطی پایا میان متغیرهایی که خود ناپایا هستند؛ یعنی ترکیب خطی متغیرهای انباشته از مرتبه یک، تبدیل به سری انباشته از مرتبه صفر شود (گجراتی، ۱۳۹۸). برای آزمون هم‌انباشتگی در این مطالعه از روش‌های پدرونی (۲۰۰۱) و کائو (۱۹۹۹) استفاده می‌شود که نتایج آن‌ها در جداول ۳ و ۴ آمده است.

بر پایه یافته‌های آمده در جدول ۲ برخی از متغیرهای تحقیق در کشورهای منتخب آسیای غربی ناپایا بوده و با یکبار تفاضل‌گیری پایا می‌شوند.

۴،۳ برآورد مدل نهایی با روش FMOLS

برآورد رابطه بلندمدت و بکارگیری روش FMOLS نیازمند برقراری رابطه هم‌انباشتگی میان متغیرهای

جدول ۳ نتایج آزمون هم‌انباشتگی پدرونی (Pedroni) در کشورهای مورد مطالعه

آزمون پدرونی با در نظر گرفتن عرض از مبدا				آزمون پدرونی با در نظر گرفتن عرض از مبدا و روند				
آماره‌های پانل درون گروهی				آماره‌های پانل درون گروهی				
نوع آزمون	پدرونی		پدرونی (آماره وزنی)		پدرونی		پدرونی (آماره وزنی)	
	آماره	احتمال	آماره	احتمال	آماره	احتمال	آماره	احتمال
Panel v-Statistic	-۱/۷۷۸	۰/۹۶۲۳	-۱/۸۴۰	۰/۹۶۷۲	-۰/۹۷۶۹	۰/۸۳۵۷	-۱/۲۶۱	۰/۸۹۶۵
Panel rho-Statistic	۲/۴۹۴	۰/۹۹۳۷	۲/۱۳۱	۰/۹۸۳۵	۲/۳۰۸	۰/۹۸۹۵	۲/۳۱۷	۰/۹۸۹۸
Panel PP-Statistic	-۳/۸۸۴	۰/۰۰۰۱	-۷/۰۷۹	۰/۰۰۰۰	-۵/۸۰۵	۰/۰۰۰۰	-۶/۲۰۳	۰/۰۰۰۰
Panel ADF-Statistic	-۲/۳۲۱	۰/۰۱۰۱	-۴/۴۴۷	۰/۰۰۰۰	-۱/۹۲۴	۰/۰۲۷۱	۲/۰۴۳	۰/۰۲۰۵
آماره میان گروهی (آماره‌های فردی)				آماره میان گروهی (آماره‌های فردی)				
نوع آزمون	آماره		احتمال		آماره		احتمال	
Group rho-Statistic	۳/۲۴۸		۰/۹۹۹۴		۲/۹۲۶		۰/۹۹۸۳	
Group PP-Statistic	-۱۳/۳۴۱		۰/۰۰۰۰		-۹/۳۸۲		۰/۰۰۰۰	
Group ADF-Statistic	-۴/۴۸۶		۰/۰۰۰۰		-۱/۴۱۸		۰/۰۷۸۰	

فرضیه صفر: نبودن رابطه همانباشتگی (بلندمدت)

نتیجه: وجود رابطه همانباشتگی میان متغیرها با جز عرض از مبدا

منبع: محاسبات با استفاده از نرم افزار Eviews 10

جدول ۴ نتایج آزمون هم‌انباشتگی کائو (Kao) در کشورهای مورد مطالعه

مدل	مقدار آماره (ADF)	احتمال (Prob)	فرضیه صفر	نتیجه
EI InternetII GL Capital GE	۱/۶۸۳	۰/۰۴۶۱	عدم وجود رابطه همانباشتگی	وجود رابطه همانباشتگی

منبع: محاسبات محقق با استفاده از نرم افزار Eviews 10

مربعات کاملاً اصلاح شده نهایی استفاده می‌شود که نتایج این برآورد را جدول نشان می‌دهد.

بر پایه نتایج جدول‌های ۳ و ۴ که بودن رابطه بلندمدت میان متغیرهای مورد مطالعه را تایید میکند، در ادامه برای برآورد مدل از روش حداقل

جدول ۵ نتایج برآورد مدل به روش FMOLS

متغیر	متغیر وابسته: نابرابری آموزشی (EI)		
	ضریب	انحراف معیار	آماره t
II	۰/۵۲۸	۰/۰۸۸	۵/۹۷۴
Internet	-۰/۰۷۱	۰/۰۱۲	-۵/۸۰۳
GL	۶۹/۸۵	۱۳/۸۸	۵/۰۲۹
Invest	-۰/۱۵۱	۰/۰۴۷	-۳/۱۹۰
GE	-۰/۵۸۱	۰/۱۷۸	-۳/۲۶۶
R^2	۰/۹۱		
\bar{R}^2	۰/۸۸		

*معناداری در سطح ۱٪، منبع: محاسبات با استفاده از نرم افزار Eviews 10

۴٫۴ تجزیه و تحلیل نتایج حاصل از روش FMOLS

هدف از انجام این مطالعه بررسی تاثیر مخارج عمومی دولت و دسترسی به اینترنت بر نابرابری آموزشی کشورهای منتخب آسیای غربی است. بر پایه نتایج برآورد مدل به روش FMOLS داریم:

➤ دسترسی به اینترنت (Internet): دسترسی به اینترنت، با اطمینان ۹۹ درصد تاثیر منفی و معناداری بر نابرابری آموزشی در کشورهای مورد مطالعه داشته به طوری که با افزایش یک درصدی در آن نابرابری آموزشی ۰/۰۷ درصد کاهش می‌یابد. این امر دلالت دارد به اینکه هنگامی که زیرساخت‌های مناسب برای استفاده افراد از شبکه‌های اجتماعی اینترنتی در راستای کاهش مشکلات درسی به ویژه در دوران همه‌گیری بیماری کووید-۱۹ فراهم باشد می‌توان به بهبود وضعیت تحصیلی در افراد مناطق محروم امیدوار بود؛ به این معنی که در دسترسی به اینترنت از نابرابری آموزشی میان افراد کم می‌کند. این یافته با نتایج مطالعه بیلون و همکاران (۲۰۲۱) سازگاری دارد.

➤ نابرابری درآمد (II): نابرابری درآمد، با اطمینان ۹۹ درصد اثر مثبت و معناداری بر

نابرابری آموزشی در کشورهای مطالعه شده دارد به گونه‌ایی که با افزایش یک درصدی در نابرابری درآمدی به افزایش ۰/۵۲ درصدی در نابرابری آموزشی می‌انجامد. این یافته نشان می‌دهد که با توزیع نابرابر درآمد در قشرهای گوناگون جامعه نمی‌توان به آموزش با کیفیت یکسان در افراد امیدوار بود. با بالا رفتن هزینه‌های آموزشی، افراد با درآمد پایین آسیب سنگین‌تری خواهند دید. می‌توان گفت با افزایش نابرابری درآمدی در قشرهای گوناگون جامعه فرصت دسترسی افراد به آموزش در حال کوچکتر شدن است؛ این یافته با نتایج مطالعه هراپ و همکاران (۲۰۲۰) سازگاری دارد.

➤ نابرابری جنسیتی (GL): ضریب متغیر نابرابری جنسیتی در مدل برآوردی حکایت از آن دارد که نابرابری جنسیتی، با اطمینان ۹۹ درصد تاثیر مثبت و معناداری بر نابرابری آموزشی در کشورهای مورد مطالعه داشته به گونه‌ای که با افزایش یک درصدی در آن نابرابری آموزشی ۶۹ درصد افزایش داشته است. این نتیجه نشان می‌دهد با افزایش شکاف میان زنان و مردان در دریافت مزایای تحصیل، اشتغال و خدمات نابرابری آموزشی افزایش می‌یابد و ممکن است فرصت‌های

معناداری بر نابرابری آموزشی در کشورهای مورد مطالعه داشته به گونه‌ایی که با افزایش یک درصدی در آن نابرابری آموزشی ۵۸٪ درصد کاهش یافته است. این یعنی با افزایش مخارج دولت به ویژه در بخش‌های آموزشی و خدماتی و ایجاد بسترهای مناسب آموزش رایگان برای همه افراد جامعه می‌توان نابرابری آموزشی را کاهش داد و به توزیع برابر آموزش در قشرهای گوناگون جامعه رسید.

۴/۵ آزمون نرمال بودن جمله‌های پسماند

برآورد مدل نهایی با روش حداقل مربعات کاملاً اصلاح شده باید آزمون نرمال بودن جمله‌های پسماند مدل نهایی به کمک آماره جارک-برا^۱ برای سنجش درستی روش برآورد مورد بررسی قرار گیرد. آماره این آزمون بر پایه جدول ۶ بیانگر نرمال بودن جمله‌های پسماند است.

تحصیل از افراد باهوش گرفته شود. این یافته نیز با نتایج مطالعات هراپ و همکاران (۲۰۲۰) و باستومی (۲۰۱۰) سازگاری دارد.

➤ سرمایه‌گذاری ناخالص داخلی (Invest): بر پایه یافته‌های بدست آمده از برآورد مدل که در جدول ۵ آمده سرمایه‌گذاری ناخالص داخلی، با اطمینان ۹۹ درصد تاثیر منفی و معناداری بر نابرابری آموزشی در کشورهای مورد مطالعه داشته به گونه‌ای که با افزایش یک درصدی در آن نابرابری آموزشی ۱۵٪ درصد کاهش یافته است. این یافته نشان می‌دهد با افزایش سرمایه‌گذاری در بخش‌های آموزشی و خدماتی توسط دولت و ایجاد زیرساخت‌های مناسب برای آموزش قشرهای ضعیف جامعه می‌توان به برابری آموزشی در افراد امیدوار بود.

➤ مخارج عمومی دولت (GE): مخارج عمومی دولت، با اطمینان ۹۹ درصد تاثیر منفی و

جدول ۶ نتایج آزمون هم‌انباشتگی کائو (Kao) در کشورهای مورد مطالعه

نتیجه	فرضیه صفر	احتمال (Prob)	مقدار آماره Jarque-Bera
پذیرش فرضیه صفر	نرمال بودن توزیع	۱/۷۳۶	۰/۴۱۹

منبع: محاسبات محقق با استفاده از نرم افزار Eviews 10

پدید می‌آید؛ بنابراین همخطی میان متغیرهای توضیحی باید بررسی شود. در این مطالعه برای آزمون همخطی از عامل افزایش دهنده واریانس^۲ (VIF) استفاده شد که می‌باید مقدار آماره آن کمتر از ۱۰ باشد تا نبودن همخطی میان متغیرها تایید گردد. نتایج این آزمون در جدول ۷ آمده است.

۴/۶ نتایج آزمون همخطی

با بودن همخطی میان متغیرهای توضیحی مشکلاتی همچون برآورد نادرست پارامترها، بالا بودن اندازه R^2 و ضرایب بی‌معنی، بالا بودن درجه همبستگی ساده و جزئی میان متغیرها، بزرگ شدن واریانس‌ها و کوواریانس‌ها و در پی آن فاصله‌های اطمینان بزرگتر

² Variance Inflating Factor (VIF)

¹ Variance Inflation Factor

جدول ۷ نتایج آزمون همخطی

متغیر	VIF
Internet	۱/۶۵۶
II	۱/۶۰۶
GL	۱/۷۶۱
Capital	۰/۰۸۶
GE	۱/۵۲۷

منبع: محاسبات با استفاده از نرم افزار Eviews 10

بخش‌های مختلف از جمله آموزش می‌توان از نابرابری آموزشی جامعه کاست.

همچنین نتایج بیانگر رابطه مستقیم نابرابری درآمدی (II) و نابرابری جنسیتی (GL) بر نابرابری آموزشی (EI) در کشورهای آسیای غربی وجود دارد. دلیل نابرابری درآمد زیاد این است که دولت بودجه کمتری را صرف آموزش می‌کند که این امر باعث کاهش کیفیت آموزش شود. همچنین با تفاوت قائل شدن دولت بین مردان و زنان دریافت مزایای تحصیل، اشتغال و خدمات است نابرابری در قشرهای مختلف افزایش زیادی خواهد داشت (هراپ و همکاران، ۲۰۲۰).

پیشنهادات مطالعه بر اساس نتایج حاصله عبارتند از:

- با توجه به تاثیر منفی دسترسی به اینترنت بر نابرابری آموزشی، کشورهای منتخب آسیای غربی باید بسترها و زیرساخت‌های مناسبی را برای دسترسی همه افراد به شبکه‌های اینترنتی فراهم کنند تا دانش‌آموزان ضعیف بتوانند برای رفع مشکلات آموزشی و درسی در صورت عدم دسترسی به معلمان به ویژه در شرایط کنونی (وجود بیماری کووید-۱۹) از این فناوری استفاده کنند تا نابرابری‌های آموزشی در قشرهای متفاوت جامعه کاهش یابد.
- یافته‌های این پژوهش تاثیر مثبت نابرابری درآمدی بر نابرابری آموزشی را تایید کرد؛ پس کشورهای مورد مطالعه یا باید توزیع درآمد را

۵ نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در این مطالعه با استفاده از داده‌های تابلویی ۱۲ کشور در بازه زمانی ۲۰۱۹-۲۰۱۰ تاثیر مخارج عمومی دولت و دسترسی به اینترنت بر نابرابری آموزشی بررسی شد. برای این کار نخست از آزمون‌های هم‌انباشتگی پدرونی (۲۰۰۱) و کائو (۱۹۹۹) برای بدست آوردن رابطه بلندمدت میان متغیرها استفاده و پس از تایید این رابطه مدل نهایی با بکارگیری روش FMOLS برآورد گشته و نتایج آن تحلیل شد.

یافته‌های بدست آمده از برآورد مدل برای کشورهای منتخب آسیای غربی نشان می‌دهد که رابطه وارونی میان دسترسی به اینترنت (Internet) با نابرابری آموزشی (EI) برقرار است که به تایید فرضیه این مطالعه دلالت دارد. کشورها با ایجاد زیرساخت‌ها و بسترهای مناسب در بخش‌های آموزشی، خدماتی و اینترنتی می‌تواند نابرابری‌های ایجاد شده در بخش آموزش را کاهش داده و به توزیع برابر فرصت‌های آموزشی میان قشرهای پر درآمد و کم درآمد جامعه می‌انجامد البته این امر مستلزم آن است که دولت بودجه مناسبی را برای این بخش‌ها اختصاص دهد.

میان سرمایه‌گذاری ناخالص داخلی (Invest) و مخارج عمومی دولت (GE) با نابرابری آموزشی (EI) در کشورهای مورد مطالعه رابطه وارونی یافت شد؛ این یعنی از راه بهبود محیط سرمایه‌گذاری و تخصیص اعتبارات سرمایه‌ای و هزینه‌ای دولت در

سرمایه‌گذاری مناسب در بخش‌های گوناگون از جمله ساخت جاده‌ها، ادارات، بیمارستان‌ها و مدارس بتوانند زمینه فرصت تحصیل مناسب و رایگان را برای همه افراد جامعه فراهم کنند تا با بهبود وضعیت درآمدی اقشار مختلف جامعه افراد بتوانند وضعیت بهتری از نظر کیفیت آموزش برای خود و یا فرزندان خود ایجاد کنند.

(۵) بر پایه یافته تاثیر منفی مخارج عمومی دولت بر نابرابری آموزشی، کشورهای مورد مطالعه باید دولت‌ها ساختار هزینه‌ای خود را طوری اصلاح کرده که از طریق اختصاص منابع و بودجه مناسب به آموزش بتواند بخشی از نابرابری‌های آموزشی را در قشرهای مختلف جامعه برطرف کند.

در قشرهای مختلف جامعه به طور مناسب سازماندهی کنند و یا باید یارانه‌های مناسبی را برای خانواده‌های کم‌درآمد جامعه اختصاص دهد تا فرزندان آنها نیز بتوانند از تحصیلاتی مانند فرزندان خانواده پر درآمد برخوردار باشند.

(۳) نظر به تاثیر مثبت نابرابری جنسیتی بر نابرابری آموزشی بر پایه نتایج این پژوهش برای کشورهای مورد مطالعه، باید سیاست‌ها و قوانین آموزشی به‌گونه‌ای در کشور سازماندهی شوند که میان مردان و زنان از لحاظ برخورداری به آموزش و خدمات فرقی وجود نداشته باشد.

(۴) بر پایه تاثیر منفی سرمایه‌گذاری ناخالص داخلی بر نابرابری آموزشی در کشورهای منتخب آسیای غربی دولت‌ها باید با

منابع

- Abdulqadir, I. A., & Asongu, S. A. (2022). The asymmetric effect of internet access on economic growth in sub-Saharan Africa. *Economic Analysis and Policy*, 73, 44-61.
- Akbari, N., Farahmand, S., & Jamali, S. (2011). Spatial analysis of the effect of government's fiscal policy on income distribution inequality in Iran: (GWR Approach). *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 8(3), 1-26. (In Persian).
- Baltagi, B. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. (3rd ed), John Wiley & Sons, Chichester, England.
- Billon, M., Crespo, J., & Lera-Lopez, F. (2021). Do educational inequalities affect Internet use? An analysis for developed and developing countries. *Telematics and Informatics*, 58, 101521.
- Büchi, M., Just, N., & Latzer, M. (2016). Modeling the second-level digital divide: a five-country study of social differences in Internet use. *New Media & Society*, 18(11), 2703-2722.
- Bustomi, M. J. F. (2012). Ketimpangan pendidikan antar kabupaten/kota dan implikasinya di Provinsi Jawa Tengah. *Economics Development Analysis Journal*, 1(2).
- Chernichovsky, D. (1985). Socioeconomic and demographic aspects of school enrollment and attendance in rural Botswana. *Economic development and cultural change*, 33(2), 319-332.
- Crespo-Cuaresma, J., Foster, N., & Stehrer, R. (2011). Determinants of regional economic growth by quantile. *Regional Studies*, 45(6), 809-826.

- Digdownseiso, K. (2010). Measuring gini coefficient of education: the Indonesian cases. MPRA Paper No, 19865. University Library of Munich. Germany.
- Grewenig, E., Lergetporer, P., Werner, K., Woessmann, L., & Zierow, L. (2020). COVID-19 and educational inequality: how school closures affect low-and high-achieving students (No. 260). Discussion Paper. file:///C:/Users/hzobe/Downloads/cesifo1_wp8648.pdf
- Gujarati, D. N. (2019). Basic econometrics, Translated by Hamid Abrishmi; University of Tehran, 16th edition. (In Persian).
- Hoeller, P., Joumard, I., & Koske, I. (2014). Reducing income inequality while boosting economic growth: Can it be done? Evidence from OECD countries. *The Singapore Economic Review*, 59(01), 1450001.
- Hosseinzadeh, A., & mombeini, M. (2019). Study the role of cultural, social, and economic capital on educational inequality 2. *Journal of Educational Scinces*, 25(2), 213-232. (In Persian).
- Kao, C. (1999). Spurious regression and residual-based Tests for cointegration in panel data. *Journal of Econometrics*, 90(1), 1-44.
- Karimi Moughari, Z., Maghsoodloo, M., & Elmi, Z. (2018). The effect of educational inequality on employment in iran's provinces. *Iranian Journal of Economic Research*, 23(76), 85-106. (In Persian).
- Keramatfar, M., Sahabi, B., Asari, A., Abbasian, E. (2019). Estimation of household educational expenditure model using censored data. *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics*, 5(4), 221-246. (In Persian).
- Komeyjani, A., & Salatin, P. (2010). The Study of The Effect Quality of Governance on The Economic Growth in Iran and Select Neihgbor Countries (Turkish and Pakistan). *Journal of Industrial Strategic Management*, 7(20), 27-41.
- Lorel, B. (2008). Assessing Brazilian educational inequalities. *Revista Brasileira de Economia*, 62(1), 31-56.
- Najjari, M., & hassani, M. (2019). Analysis inequality of higher education access opportunities (Case study: townships of west Azerbaijan). *Journal of Educational Planning Studies*, 7(14), 76-96. (In Persian).
- Navabakhsh, F. (2014). The changes of lifestyle in the process of modern technologies' development. *Journal of Iranian Social Development Studies*, 6(2), 45-63. (In Persian).
- Nilsson, A. (2004). Income inequality and crime: The case of Sweden (No. 2004: 6). *Working Paper*. Department of Economics, Univ.
- Nugroho, R. (2011). Gender dan Strategi Pengarus-Utamaannya di Indonesia. *Yogyakarta: Pustaka Pelajar*.
- Pedroni, P. (2001). Purchasing power parity tests in cointegrated panels. *Review of Economics and statistics*, 83(4), 727-731.
- Rafati, R., shahrakipoor, H., & nazem, F. (2019). Identifying factors and components of educational

- inequalities in Mashhad education and training areas in order to present a desirable model. *Journal of Educational Planning Studies*, 8(15), 56-80. (In Persian).
- Robinson, L., Cotten, S. R., Ono, H., Quan-Haase, A., Mesch, G., Chen, W., Schulz, J., Hale, T., & Stern, M. J. (2015). Digital inequalities and why they matter. *Inf, Commun & Soc*, 18(5), 569-582.
- Rodríguez-Pose, A., & Tselios, V. (2011). The determinants of regional educational inequality in Western Europe. In *Innovation, Growth and Competitiveness*, 135-163. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Sameti, M., & Alsadat, Z. (2013). The effect of financial development on the inequality of income distribution: A case study of selected developing countries. *Macroeconomics Research Letter*, 7(14), 2-2. (In Persian).
- Sen, A. (2000). *Development as Freedom*. New York: Anchor Books.
- Senadza, B. (2012). Education Inequality in Ghana: Gender and Spatial Dimensions. *Journal of Economic Studies*, 39(6), 724-739.
- Suryadi, A., & Idris, E. (2010). *Kesetaraan Gender dalam Bidang Pendidikan*. Bandung: PT. Genesindo.
- Taheri, M. A., & Khodabakhshi, A. (2021). Interactive effect of education indicators and income distribution in selected countries of the islamic conference organization. *Program and Budget Research*, 2(1), 55-80. (In Persian).
- Tauheed, T., & Nasir, M. (2020). Educational Inequality and Inclusiveness: The Case of Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. *Journal of Applied Economics and Business Studies*, 4(1), 1-28.
- Tesfeye K. (2002). The economics of education: conceptual framework. *Journal of African Economies*, 26: 357-374.
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2011). *Pembangunan Ekonomi*. Ed ke-11. Jakarta: Erlangga.
- Umar, H. M. (2017). The Microeconomic Determinants of Educational Inequality in Nigeria. *Proceeding of International Conference on Humanities, Language, Culture & Business*, Penang 2017.
- UNDP (2020). <http://hdr.undp.org/en/composite/IHDI> for the list of surveys used to estimate inequalities.
- UNESCO (2017). A guide for ensuring inclusion and equity in education. [Online] Available at: <https://www.europeanagency.org/sites/default/files/news/newsfiles/UNESCO%20guide.pdf> [Accessed April 2020].
- UNESCO (2020). Adverse Consequences of School Closures. <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/consequences> [accessed September 15,2020].
- World Bank (2020). World Development Indicators. Available at: <https://databank.worldbank.org/>
- Yagami, F. (2013). Kesenjangan antara Harapan dengan Kenyataan. <http://www.slideshare.net/itranyagami/kesenjangan-antara-harapan-dengan-kenyataan>.

Yazdi Feyzabadi, V., Mehrolhassani, M., Monajemi, F., & Pourhosseini, S. (2019). Measuring of educational inequality in medical sciences sector from 2010 to 2016: A

descriptive study in Iranian provinces. *Iranian Journal of Epidemiology*, 14, 82-92. (In Persian).