

Poverty Gap Analysis in Light of Economic Complexity

Akbar Komijani¹ | Ali Tavassoli Nia²

1. Corresponding Author, Professor, Faculty of Economics, University of Tehran, Tehran, Iran, komijani@ut.ac.ir.
2. Master in Economics, Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran, alitavassoli1994@gmail.com

Article Info

Article type:

Research paper

Article history:

Received: 7 September
2025

Revised in revised form: 8
December 2025

Accepted: 24 December 2025
online: 26 December 2025

JEL: I32, G21, C23

Keywords:

Economic Complexity,
Poverty Gap,
Dynamic Panel Data,

ABSTRACT

Poverty reduction has long been one of the core objectives of sustainable development. Economic complexity, as an indicator of a country's technological, human capital, and structural capacity to produce sophisticated and diversified goods, can play a critical role in shaping income distribution and welfare. This study aims to examine the impact of economic complexity on the poverty gap across 50 selected countries during the period 2010–2024. Using a dynamic panel data model estimated through the System Generalized Method of Moments (System GMM), the analysis further considers four distinct scenarios for developed countries, high-income economies, resource-rich countries, and those with an economic complexity index (ECI) above the global average. The baseline results reveal that higher economic complexity generally reduces the poverty gap, although in some groups the relationship turns positive, implying that technological sophistication may exacerbate inequality. Moreover, real GDP per capita growth is found to decrease the poverty gap, while unemployment, urbanization, and the industry-to-agriculture value-added ratio significantly increase it. Inflation is statistically insignificant. These findings suggest that in highly complex economies, complementary policies are essential to mitigate inequality and ensure that the benefits of economic sophistication are distributed more inclusively across society.

Cite this article: Komijani, A. & Tavassoli Nia, . (2025). Poverty Gap Analysis in Light of Economic Complexity. *Stable Economy Journal*, 6 (4), 135-159. DOI: 10.22111/sedj.2025.53374.1630

© The Author(s).

Publisher: University of Sistan and Baluchestan

DOI: 10.22111/sedj.2025.53374.1630



Extended Abstract

Introduction

Poverty remains one of the most enduring and multifaceted challenges confronting the global economy. Despite substantial progress in economic growth, globalization, technological advancement, and international integration over recent decades, poverty continues to affect a large proportion of the world's population. The persistence of poverty is not merely a manifestation of insufficient income but rather reflects deep-rooted structural, institutional, and productive constraints. As a result, poverty undermines human development, weakens social cohesion, and limits the capacity of societies to achieve sustainable and inclusive growth.

From a policy perspective, poverty reduction has long been regarded as a central objective of national governments and international organizations. Traditional poverty alleviation strategies have largely emphasized macroeconomic growth, income redistribution, and social welfare programs. While these approaches have yielded important gains, especially in reducing extreme poverty in certain regions, they often fail to address the underlying productive structures that generate persistent inequality and exclusion. Consequently, an increasing body of development economics literature has directed attention toward structural transformation, productive capabilities, and knowledge accumulation as fundamental drivers of long-term development outcomes.

Within this evolving literature, the concept of economic complexity has emerged as a powerful analytical framework for understanding differences in development trajectories across countries. Economic complexity focuses on the productive knowledge embedded in an economy and captured by the diversity and sophistication of the goods it produces and exports. The Economic Complexity Index (ECI), introduced by Hausmann and Hidalgo, provides a quantitative measure of a country's accumulated productive capabilities by examining the structure of its export basket. Economies with higher ECI values tend to export a wider range of complex and less ubiquitous products that require advanced technologies, skilled labor, and sophisticated organizational processes.

Theoretically, higher economic complexity is associated with greater innovation capacity, higher productivity, and more resilient growth patterns. By facilitating diversification away from primary commodities and low-value-added activities, economic complexity is expected to foster structural transformation and create employment opportunities that can reduce poverty. However, the distributional effects of economic complexity are not necessarily uniform or automatic. In particular, if technological upgrading disproportionately favors skilled labor or capital-intensive sectors, the benefits of complexity may accrue primarily to higher-income groups, potentially exacerbating poverty among marginalized populations.

Empirical research on economic complexity has primarily focused on its relationship with economic growth, income inequality, and export performance. Comparatively fewer studies have examined the direct impact of economic complexity on poverty, and even fewer have considered poverty depth rather than poverty incidence. Moreover, existing studies often assume homogeneous effects across countries, overlooking heterogeneity arising from differences in income levels, institutional capacity, labor market structures, and

redistributive mechanisms. Addressing these gaps is essential for formulating effective and context-specific development policies.

This study seeks to contribute to the literature by examining the impact of economic complexity on the poverty gap—a measure of poverty depth—in a panel of 50 selected countries over the period 2010–2024. By focusing on the poverty gap instead of the headcount ratio and by explicitly accounting for heterogeneity across country groups, the study provides a more nuanced and policy-relevant understanding of the complexity–poverty nexus.

Methodology

The empirical investigation is conducted using annual panel data for 50 selected countries spanning the period from 2010 to 2024. The choice of countries is dictated by data availability and the desire to include economies at different stages of development. The dependent variable is the poverty gap, which measures the average shortfall of income or consumption of poor individuals from the international poverty line of USD 1.90 per day. This measure captures not only the prevalence of poverty but also its intensity, making it particularly suitable for assessing the depth of deprivation.

The key explanatory variable of interest is the Economic Complexity Index (ECI), obtained from the Atlas of Economic Complexity database. The ECI reflects the diversity and sophistication of a country's export basket and serves as a proxy for the stock of productive knowledge embedded within the economy. A higher ECI indicates greater economic complexity and, by extension, higher potential for structural transformation and sustained growth.

To isolate the effect of economic complexity on poverty, a set of control variables commonly used in the poverty and development literature is included in the model. These variables capture macroeconomic conditions and structural characteristics that influence poverty outcomes. Specifically, the unemployment rate is included to reflect labor market conditions, as unemployment directly affects household income and vulnerability. The inflation rate captures price stability, which disproportionately affects low-income households by eroding real purchasing power. The urbanization ratio reflects demographic and spatial transformation, while real GDP per capita growth represents overall economic performance. Finally, the ratio of industrial value added to agricultural value added is included to capture the nature of structural change and sectoral transformation.

Given the persistent nature of poverty, the empirical specification incorporates the first lag of the poverty gap. This dynamic structure acknowledges that current poverty outcomes are influenced by previous levels of deprivation and that poverty reduction is often a gradual process. Accordingly, the baseline dynamic panel model is specified as:

$$PovGap_{it} = \alpha_i + \beta_1 PovGap_{it-1} + \beta_2 ECI_{it} + \beta_3 UnEmp_{it} + \beta_4 Inf_{it} + \beta_5 UrbanR_{it} + \beta_6 RGDPPCG_{it} + \beta_7 IndusAgriR_{it} + \varepsilon_{it}$$

where $PovGap_{it}$ denotes the poverty gap in country i at time t , and ε_{it} represents the error term capturing unobserved country-specific effects and idiosyncratic shocks.

The inclusion of a lagged dependent variable and the potential simultaneity between poverty and explanatory variables raise concerns regarding endogeneity. For example, higher poverty may hinder structural transformation, while economic complexity may simultaneously influence and be influenced by poverty dynamics. To address these issues, the study employs the System Generalized Method of Moments

(System GMM) estimator. This estimator is particularly well-suited for dynamic panel data models with a moderate time dimension and a relatively limited number of cross-sectional units.

System GMM improves estimation efficiency by combining equations in first differences and levels, using lagged values of the explanatory variables as internal instruments. This approach effectively controls for unobserved heterogeneity, reverse causality, and measurement errors. Model validity is assessed using the Sargan test for over-identifying restrictions to evaluate instrument validity, and the Arellano–Bond tests are employed to detect first- and second-order serial correlation in the residuals.

To capture heterogeneity in the economic complexity–poverty relationship, the analysis introduces interaction terms between the ECI and dummy variables representing four country groups: developed countries, high-income countries, wealthy countries, and countries with an Economic Complexity Index above the global average threshold of 0.63. These specifications allow for the examination of differential effects of complexity across varying development contexts.

Results

The estimation results provide strong evidence of persistence in poverty dynamics. The coefficient on the lagged poverty gap is positive and statistically significant across all model specifications, indicating that poverty depth is highly persistent over time. This finding underscores the difficulty of eradicating poverty without sustained structural and institutional reforms.

In the baseline model, the Economic Complexity Index exerts a negative and statistically significant effect on the poverty gap. This result suggests that economies with higher levels of productive sophistication and export diversification experience a reduction in poverty depth. The finding supports theoretical arguments that structural transformation into more complex activities can enhance productivity, create better employment opportunities, and improve income prospects for low-income households.

The control variables exhibit economically meaningful effects. The unemployment rate is positively associated with the poverty gap, highlighting the importance of job creation and labor market inclusion in poverty reduction strategies. The urbanization ratio also increases poverty depth, possibly reflecting rapid and unplanned urban expansion, inadequate infrastructure, and the concentration of low-income populations in urban informal sectors. The ratio of industrial to agricultural value added has a positive and significant effect, suggesting that sectoral transformation that fails to absorb displaced agricultural labor may exacerbate poverty.

Conversely, real GDP per capita growth significantly reduces the poverty gap, reaffirming the role of sustained economic growth in alleviating poverty. Inflation does not display a robust or consistent effect across specifications, suggesting that its impact on poverty may be context-dependent or mediated by compensatory policies.

The heterogeneity analysis yields particularly important insights. In developed economies, high-income countries, wealthy nations, and countries with above-average economic complexity, the interaction terms between the ECI and the respective group dummies are positive and statistically significant. These findings indicate that in already advanced economies, further increases in economic complexity may widen the poverty gap. This outcome may be driven by skill-biased technological change, automation, and unequal access to high-productivity sectors, which disproportionately benefit skilled workers and capital owners.

Conclusion

The results of this study highlight the complex and context-dependent relationship between economic complexity and poverty depth. While economic complexity can serve as a powerful engine for poverty

reduction in developing and less complex economies, its benefits are not automatically inclusive. Structural transformation toward more complex activities can reduce poverty by fostering productivity growth and employment creation, but only when supported by appropriate institutional and policy frameworks.

In highly complex and developed economies, further increases in economic complexity may exacerbate poverty gaps if the gains from technological advancement are unevenly distributed. This finding underscores the importance of complementary policies aimed at ensuring inclusive growth. Progressive taxation, robust social protection systems, targeted labor market interventions, and investments in education and skill development are essential for mitigating adverse distributional effects.

Policy efforts to promote economic complexity should therefore be tailored to a country's stage of development and institutional capacity. In developing economies, industrial diversification and capability building should be prioritized, while in advanced economies, emphasis should be placed on redistribution, lifelong learning, and inclusive labor market policies. Managing urbanization and ensuring balanced sectoral development are also critical components of a comprehensive poverty reduction strategy.

Overall, aligning economic complexity with inclusive institutions and social policies is crucial for translating structural transformation into sustained poverty reduction. The findings emphasize the need for nuanced and differentiated policy approaches that recognize the dual potential of economic complexity as both an opportunity and a challenge in the fight against poverty.



تحلیل شکاف فقر در پرتو پیچیدگی اقتصادی

اکبر کمیجانی^۱ | علی توسلی نیا^۲

۱. نویسنده مسؤل، استاد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران، تهران، ایران رایانامه: komijani@ut.ac.ir

۲. کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران. رایانامه: alitavassoli1994@gmail.com

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	کاهش فقر همواره از اهداف اصلی توسعه پایدار بوده است. در این میان، پیچیدگی اقتصادی به عنوان شاخصی از ظرفیت فناوریانه، مهارتی و ساختاری اقتصاد، می تواند نقش تعیین کننده ای در توزیع درآمد و رفاه ایفا کند. پژوهش حاضر با هدف بررسی اثر پیچیدگی اقتصادی بر شکاف فقر، داده های ۵۰ کشور منتخب طی دوره ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۴ را با بهره گیری از مدل داده های تابلویی پویا و روش گشتاورهای تعمیم یافته سیستمی (System GMM) تحلیل کرده است. افزون بر الگوی پایه، چهار سناریوی مجزا برای کشورهای توسعه یافته، با درآمد بالا، غنی و کشورهای با شاخص پیچیدگی اقتصادی بالاتر از میانگین جهانی بررسی شده است. نتایج نشان می دهد که افزایش شاخص پیچیدگی اقتصادی به طور میانگین موجب کاهش شکاف فقر می شود، هرچند در برخی گروه ها این رابطه معکوس است و رشد پیچیدگی اقتصادی با افزایش نابرابری همراه می گردد. همچنین، رشد درآمد سرانه اثر کاهنده و نرخ بیکاری، شهرنشینی و نسبت ارزش افزوده صنعت به کشاورزی اثر افزایش دنده بر شکاف فقر دارند. نرخ تورم از نظر آماری معنادار نیست. یافته ها بیانگر آن است که در کشورهایی با پیچیدگی اقتصادی بالا، اتخاذ سیاست های مکمل برای مهار نابرابری و هدایت منافع توسعه فناوریانه به اقشار کم درآمد، ضرورتی اساسی دارد.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۷/۶	
تاریخ ویرایش: ۱۴۰۴/۹/۱۷	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۰/۳	
تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۱۰/۵	
JEL : I32، C23، G21.	
واژه های کلیدی:	
پیچیدگی اقتصادی،	
شکاف فقر،	
داده های تابلویی پویا،	

استناد: کمیجانی، اکبر و توسلی نیا؛ علی (۱۴۰۴) تحلیل شکاف فقر در پرتو پیچیدگی اقتصادی، اقتصاد باثبات، ۶(۴)، ۱۵۹-۱۳۵.

DOI: 10.22111/sedj.2025.53374.1630



حق مؤلف © نویسندگان.

ناشر: دانشگاه سیستان و بلوچستان

۱. مقدمه

بررسی تأثیر رشد، توسعه و سایر شاخص‌های کلان اقتصادی بر فقر، از چندین دهه پیش مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است؛ زیرا فقر یکی از چالش‌های اساسی در جهان بوده و مانعی برای توسعه پایدار محسوب می‌شود که کیفیت زندگی انسان‌ها را تهدید می‌کند (Townsend, 1985). در سال‌های اخیر، پیچیدگی اقتصادی^۱ به عنوان مفهومی نوین توجه پژوهشگران را جلب کرده است. این شاخص میزان دانش و مهارت تولیدی موجود در کالاهای داخلی یک کشور را نشان می‌دهد و بر توانایی کشورها در متنوع‌سازی محصولات صادراتی خود تأکید دارد (Albeaik et al, 2017)؛ به عبارتی دیگر، کشورهایی با شاخص پیچیدگی اقتصادی بالاتر، از مزیت رقابتی بیشتری در سطح جهانی برخوردارند و این شاخص می‌تواند منجر به افزایش بهره‌وری و در نتیجه رشد اقتصادی شود (Le & Huarng, 2020). پژوهش‌های تجربی نشان داده‌اند که پیچیدگی اقتصادی می‌تواند توسعه مالی را ارتقاء دهد (Cristelli et al., 2015) و نابرابری درآمد را کاهش دهد (Hartmann et al., 2017). همچنین رشد اقتصادی را افزایش می‌دهد (Stojkoski et al., 2016). نوسانات رشد اقتصادی را کاهش می‌دهد (Miranda Pinto, 2021) و توسعه انسانی را نیز بهبود بخشد (Le & Huarng, 2020). از طرفی دیگر، ادبیات گسترده نشان داده‌اند که رشد اقتصادی، نابرابری درآمد و نوسانات رشد اقتصادی سه عامل مهم و بسیار تأثیرگذار بر نرخ فقر در جوامع مختلف هستند (Perera et al., 2013; Banerjee et al., 2015 & Fosu, 2018). بنابراین، اگر پیچیدگی اقتصادی قادر باشد رشد اقتصادی را افزایش دهد و نابرابری درآمدی را کاهش دهد، می‌تواند از طریق این دو کانال موجب کاهش فقر نیز شود (Gnangnon, 2021). با وجود اهمیت موضوع فقر و پیچیدگی اقتصادی، مطالعات پیشین عمدتاً به تحلیل کلی کشورها یا تمرکز بر یک گروه یا یک منطقه خاص مانند کشورهای در حال توسعه محدود بوده‌اند، نظیر مطالعه گناگون^۲ (۲۰۲۱)؛ این محدودیت‌ها، تحلیل اثر ناهمگن پیچیدگی اقتصادی بر فقر را دشوار کرده است. از آن جهت که تحلیل‌های کلی‌نگر، یافته‌های دقیق‌تر و کاربردی‌تری نیز ارائه می‌دهند پژوهش حاضر برای پر کردن این شکاف، چهار سناریوی متمایز را برای ۵۰ کشور منتخب طی دوره زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۴ انتخاب کرده است که شامل کشورهای توسعه‌یافته، کشورهای دارای درآمد بالا، کشورهای غنی از منابع و کشورهایی با پیچیدگی اقتصادی بالاتر از میانگین جهانی (۰/۶۳) است. انتخاب این سناریوها مبتنی بر شواهد تجربی و نظری است تا اثر پیچیدگی اقتصادی در زمینه‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی بر فقر تحلیل شود. در این راستا، ساختار مقاله به این صورت تنظیم

¹ Economic Complexity

² Gnangnon

شده است که پس از مقدمه فوق، در بخش دوم ادبیات نظری و در بخش سوم ادبیات تجربی پژوهش مرور می‌شود؛ در بخش چهارم، الگوی پژوهش معرفی و ضمن توصیف داده‌ها، برآورد الگو با استفاده از روش داده‌های تابلویی پویا و تخمین‌زن گشتاورهای تعمیم‌یافته سیستمی انجام شده و در نهایت در بخش پنجم نتایج پژوهش همراه با پیشنهادها و سیاستی ارائه می‌گردد.

۱. ادبیات نظری پژوهش

۱-۲. پیچیدگی اقتصادی

پیچیدگی اقتصادی به میزان دانش و توانمندی‌های تولیدی نهفته در کالاهایی اشاره دارد که یک کشور تولید و صادر می‌کند (Hausmann & Hidalgo, 2009). درحالی‌که تعریف مفهومی این شاخص بیانگر آن است که اقتصادهای پیچیده‌تر کالاهای متنوع‌تر و تخصصی‌تری تولید می‌کنند که تنها تعداد محدودی از کشورها قادر به تولید آن هستند؛ اما مسئله اصلی نحوه کمی‌سازی این مفهوم است. در همین راستا، هاسمن و هیدالگو شاخصی تحت عنوان شاخص پیچیدگی اقتصادی (ECI) معرفی کردند که به‌طور گسترده در مطالعات تجربی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این شاخص بر پایه داده‌های تجارت بین‌الملل محاسبه می‌شود و بر دو بُعد کلیدی زیر استوار است:

۱- تنوع^۱: منظور از تنوع در شاخص پیچیدگی اقتصادی، تعداد و گستره کالاهایی است که یک کشور با مزیت نسبی آشکار ($RCA > 1$) صادر می‌کند. کشوری که بتواند انواع بیشتری از کالاها را صادر کند، نشان می‌دهد که ساختار تولیدی آن تنها به منابع طبیعی یا چند صنعت محدود متکی نیست، بلکه دارای دانش و توانمندی‌های گسترده‌تری برای ورود به صنایع مختلف است. به بیان دیگر، تنوع صادراتی صرفاً به تعداد کالاها اشاره ندارد، بلکه بازتابی از گستره دانش و مهارت‌های تولیدی موجود در اقتصاد است. کشوری که قادر است هم کالاهای ساده (مانند: محصولات کشاورزی) و هم کالاهای پیچیده‌تر (مانند: ماشین‌آلات و تجهیزات الکترونیکی) را صادر کند، از ظرفیت بالاتری در دانش سازمانی و فناوریانه برخوردار است. نکته مهم آن است که صرف داشتن منابع طبیعی متنوع به معنای پیچیدگی اقتصادی بالا نیست؛ بلکه توانایی تبدیل این منابع به محصولات پیچیده‌تر اهمیت دارد. بنابراین، هرچه سبد صادراتی یک کشور گسترده‌تر و شامل کالاهای تخصصی‌تری باشد، سطح تنوع و در نتیجه پیچیدگی اقتصادی آن بیشتر خواهد بود.

۲- فراگیری^۲: فراگیری به این موضوع اشاره دارد که یک کالا توسط چند کشور تولید و صادر می‌شود. هرچه یک کالا در میان تعداد بیشتری از کشورها وجود داشته باشد، تولید آن به دانش و قابلیت‌های پیچیده کمتری نیاز دارد و در نتیجه، از منظر پیچیدگی اقتصادی، «کم‌ارزش‌تر» محسوب می‌شود. در مقابل، کالاهایی که تنها توسط تعداد محدودی از کشورها صادر می‌شوند، نشان‌دهنده

¹ Diversity

² Ubiquity

وجود دانش پیشرفته، توانمندی فناورانه و مهارت‌های سازمانی خاص هستند و بنابراین سطح بالاتری از پیچیدگی را منعکس می‌کنند. به بیان دیگر، فراگیری معیار «کمیابی» دانش موردنیاز برای تولید یک کالا است. کالاهای ساده و اولیه مانند مواد خام، محصولات کشاورزی یا برخی کالاهای صنعتی ساده معمولاً توسط تعداد زیادی کشور صادر می‌شوند، زیرا به دانش پیچیده‌ای نیاز ندارند. اما کالاهایی نظیر تجهیزات پزشکی پیشرفته، نیمه‌هادی‌ها یا ماشین‌آلات صنعتی سنگین تنها در کشورهای محدودی تولید می‌شوند. بنابراین، فراگیری پایین این کالاها به‌طور مستقیم نشان‌دهنده سطح بالای پیچیدگی اقتصادی در کشورهای صادرکننده آن‌ها است (Hausmann & Hidalgo, 2009). از این منظر، فراگیری در کنار تنوع به‌عنوان دو روی یک سکه عمل می‌کنند. تنوع توانایی یک کشور در تولید طیف گسترده‌ای از کالاها را نشان می‌دهد و فراگیری نیز میزان خاص بودن کالاهای صادراتی آن کشور در مقایسه با سایر کشورها را مشخص می‌کند. ترکیب این دو شاخص در محاسبات، تصویر دقیقی از جایگاه دانشی و فناورانه کشورها در اقتصاد جهانی ارائه می‌دهد. در نهایت محاسبه این شاخص با استفاده از الگوریتم‌های ماتریسی و روش‌های بازگشتی انجام می‌شود که همزمان تنوع سبد صادراتی کشور و فراگیری کالاهای صادراتی آن را در نظر می‌گیرد. بر این اساس، کشورهایی که کالاهای متنوع و در عین حال نسبتاً کمیاب را صادر می‌کنند، از سطح پیچیدگی اقتصادی بالاتری برخوردارند. این رویکرد که الگوی تجارت کشورها را به ظرفیت دانشی و فناورانه اقتصادها پیوند می‌زند، در ادبیات توسعه اقتصادی به‌طور گسترده‌ای پذیرفته شده و از طریق پایگاه داده‌های «اتلس پیچیدگی اقتصادی» قابل دسترسی و بهره‌برداری است (Hausmann et al, 2014).

۲-۲. شکاف فقر

شکاف فقر^۱ شاخصی است که عمق و شدت فقر را در میان جمعیت فقیر اندازه‌گیری می‌کند و نشان می‌دهد فقرا تا چه حد از خط فقر فاصله دارند (Zhang & Wang, 2023). برخلاف نرخ فقر که تنها درصد افراد زیر خط فقر را نشان می‌دهد، شکاف فقر تصویر دقیق‌تری از محرومیت ارائه می‌دهد و برای سیاست‌گذاری هدفمند مفید است. به‌طور کلی و براساس مطالعات کرون^۲ (۲۰۲۳)، شکاف فقر را می‌توان به چند نوع تقسیم کرد:

- **شکاف فقر مطلق^۳:** این نوع شکاف، فاصله بین درآمد واقعی فقرا و یک خط فقر ثابت (معمولاً درآمدی که حداقل نیازهای اساسی را تأمین می‌کند) را اندازه‌گیری می‌کند.
- **شکاف فقر نسبی^۴:** در این حالت، خط فقر بر اساس درآمد یا مصرف متوسط جامعه تعیین می‌شود و نشان می‌دهد که فقرا چقدر از استاندارد زندگی غالب در جامعه عقب‌تر هستند.

¹ Poverty Gap

² Croon

³ Absolute Poverty Gap

⁴ Relative Poverty Gap

- شکاف فقر تعدیل شده^۱: این نوع، شکاف فقر را به صورت درصدی از خط فقر بیان می‌کند و امکان مقایسه بین کشورها یا مناطق مختلف را فراهم می‌سازد.
 - شکاف فقر چندبعدی^۲: اخیراً شاخص‌های جدیدی مطرح شده‌اند که فقط به درآمد توجه نمی‌کنند و ابعاد دیگری مانند آموزش، سلامت و دسترسی به خدمات عمومی را هم در محاسبه عمق فقر لحاظ می‌کنند.
- از آنجاکه شکاف فقر، برخلاف نرخ فقر، شدت و عمق محرومیت را منعکس می‌کند، استفاده از آن در پژوهش حاضر امکان تحلیل دقیق‌تر اثرات پیچیدگی اقتصادی بر فقر را فراهم می‌سازد. بدین ترتیب، انتخاب این شاخص به‌جایی نرخ فقر صرف، مبنای نظری مناسبی برای بررسی تفاوت‌های ساختاری میان کشورها در واکنش به تغییرات پیچیدگی اقتصادی ایجاد می‌کند.

۳-۲. ساز و کار عوامل مؤثر بر شکاف فقر

پیچیدگی اقتصادی به‌عنوان شاخصی نوین از ظرفیت تولیدی و دانش نهفته در اقتصاد، می‌تواند از مسیرهای گوناگون بر شکاف فقر اثرگذار باشد. مطابق ادبیات نظری، سه کانال اصلی برای انتقال این اثر قابل شناسایی است: رشد اقتصادی، نابرابری درآمد و ساختار اشتغال.

نخست: پیچیدگی اقتصادی با افزایش کارایی تولید، تنوع‌بخشی به صادرات و توسعه فناوری، موجب افزایش رشد اقتصادی پایدار می‌شود (Poncet et al., 2013; Hausmann & Hidalgo, 2009). رشد حاصل از فعالیت‌های دانش‌بنیان، ظرفیت درآمدی کشور را ارتقا داده و امکان سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و خدمات عمومی را افزایش می‌دهد؛ عواملی که مستقیماً به بهبود رفاه و کاهش فقر منجر می‌شوند.

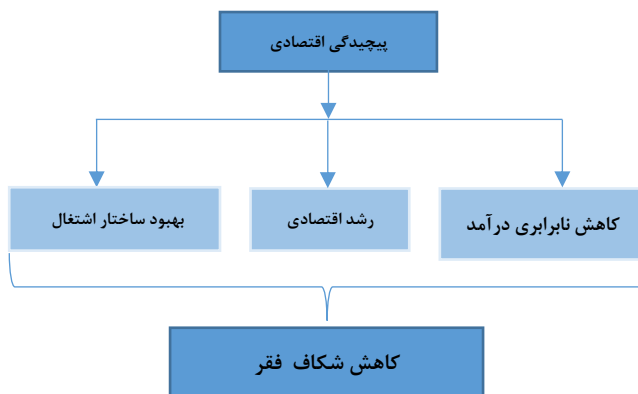
دوم: افزایش پیچیدگی اقتصادی به کاهش نابرابری درآمد کمک می‌کند؛ زیرا فعالیت‌های پیچیده‌تر نیازمند نیروی کار ماهرتر و متنوع‌ترند و فرصت‌های اشتغال عادلانه‌تری ایجاد می‌کنند (Hartmann, 2017). در نتیجه، توزیع درآمد متوازن‌تر شده و سهم اقشار کم‌درآمد از رشد اقتصادی افزایش می‌یابد (Lee & Huarng, 2020).

سوم: پیچیدگی اقتصادی با بهبود ساختار اشتغال، ایجاد مشاغل جدید در بخش‌های صنعتی و فناوریانه، و ارتقای مهارت نیروی کار، سطح درآمد گروه‌های آسیب‌پذیر را افزایش می‌دهد (Gnangnon, 2021). این فرایند ضمن تقویت پایداری اقتصادی، زمینه خروج از فقر را برای خانوارهای کم‌درآمد فراهم می‌کند. به‌طور خلاصه، پیچیدگی اقتصادی می‌تواند از طریق کانال‌های رشد اقتصادی سریع‌تر، کاهش نابرابری درآمد و بهبود فرصت‌های شغلی، شکاف فقر را کاهش دهد.

¹ Normalized Poverty Gap

² Multidimensional Poverty Gap

این روابط در مدل مفهومی پژوهش (شکل ۱) نشان داده شده‌اند که بیانگر مسیرهای مستقیم و غیرمستقیم اثرگذاری پیچیدگی اقتصادی بر فقر است.



شکل ۱. کانال‌های انتقال اثر پیچیدگی اقتصادی بر فقر (منبع: یافته‌های پژوهش)

علاوه بر پیچیدگی اقتصادی، سایر متغیرهای کلان نیز می‌توانند به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم بر شکاف فقر اثرگذار باشند. بر اساس مبانی نظری و مطالعات تجربی پیشین، مهم‌ترین این عوامل شامل نرخ تورم، نرخ بیکاری، رشد درآمد سرانه، شهرنشینی و ساختار بخشی اقتصاد هستند.

نخست: نرخ تورم با کاهش قدرت خرید خانوارها و افزایش هزینه‌های معیشت، موجب گسترش فقر می‌شود. از دیدگاه بلانچارد و بلیندر^۱ (۱۹۸۶)، افزایش مداوم سطح عمومی قیمت‌ها، به‌ویژه در جوامعی که شبکه‌های حمایتی ضعیفی دارند، اثر منفی بر رفاه اقشار کم‌درآمد برجای می‌گذارد.

دوم: نرخ بیکاری از طریق محدود کردن فرصت‌های شغلی و کاهش درآمد نیروی کار، یکی از کانال‌های اصلی گسترش فقر محسوب می‌شود. عدم مشارکت کامل نیروی کار در فعالیت‌های اقتصادی، رکود تقاضا و کاهش تولید را در پی دارد که در نهایت شکاف فقر را تشدید می‌کند (Khodadad Kashi & Shahiki Tassh, 2009).

سوم: رشد درآمد سرانه می‌تواند به‌عنوان شاخصی از رشد اقتصادی، به بهبود زندگی و کاهش فقر منجر شود. از دیدگاه اقتصاددانان کلاسیک مانند اسمیت، افزایش بهره‌وری و سرمایه‌گذاری، رشد درآمد واقعی و در نتیجه کاهش فقر را در پی دارد (Sadeghi et al., 2009).

چهارم: شهرنشینی در شرایطی که زیرساخت‌های اقتصادی و اجتماعی متناسب با رشد جمعیت توسعه نیابد، می‌تواند به شکل‌گیری مناطق غیررسمی، بیکاری پنهان و فقر شهری منجر شود (صادقی، ۲۰۰۹؛ نوین و همکاران، ۱۴۰۱). مهاجرت‌های بی‌رویه و تمرکز جمعیت در کلان‌شهرها، اغلب سبب گسترش سکونت‌گاه‌های غیررسمی و نابرابری منطقه‌ای می‌شود (Dwyer, 1978).

^۱ Blanchard & Blinder

پنجم: در نهایت، نسبت ارزش افزوده صنعت به کشاورزی نیز اهمیت دارد؛ زیرا در کشورهای درحال توسعه بخش کشاورزی غالباً محل تمرکز اقشار کم‌درآمد است. کاهش سهم این بخش در تولید ناخالص داخلی بدون ایجاد فرصت‌های جایگزین در صنعت، می‌تواند به افزایش فقر منجر شود (Sarvari et al., 2013). به‌طور کلی، اثر این متغیرها در چارچوب الگوی تجربی پژوهش حاضر کنترل شده است تا تأثیر خالص پیچیدگی اقتصادی بر شکاف فقر به‌درستی برآورد گردد.

۲. ادبیات تجربی پژوهش

در حوزه کاربردی و ادبیات تجربی، ایده معرفی شاخص پیچیدگی اقتصادی نخستین بار توسط پروفسور ریکاردو هاسمن، استاد برجسته اقتصاد توسعه و رئیس مرکز توسعه بین‌المللی دانشگاه هاروارد و همچنین فیزیکدان جوان ماساچوست، سزار هیدالگو، در سال ۲۰۰۶ مطرح شد. این روش به دلیل برتری قابل‌توجه خود نسبت به سایر روش‌ها در توضیح دلایل تفاوت رشد اقتصادی میان کشورها، با استقبال گسترده‌ای روبرو شد. به‌گونه‌ای که این دو پژوهشگر در سال ۲۰۱۱، نخستین اطلس پیچیدگی اقتصادی جهان را منتشر کردند. پس از مطالعات اولیه هاسمن و هیدالگو، تحقیقات در این حوزه گسترش یافت و به دو مسیر اصلی تقسیم شد. دسته اول شامل مطالعاتی است که بر عوامل مؤثر بر پیچیدگی اقتصادی تمرکز دارند و به بررسی این موضوع می‌پردازند که چه زمینه‌ها و عواملی موجب پیچیده‌تر شدن ساختار اقتصادی یک کشور می‌شوند؛ از جمله این مطالعات می‌توان به پژوهش‌های بهار و همکاران^۱ (۲۰۱۴)، بک‌التوا^۲ (۲۰۱۶)، کوزندا و پقوسیان^۳ (۲۰۱۷) و لیوبیمو و اسپانوا^۴ (۲۰۱۹) اشاره کرد. در دسته دوم نیز مطالعاتی قرار گرفته‌اند که اثر پیچیدگی اقتصادی را بر ابعاد مختلف عملکرد اقتصادی موردتوجه قرار می‌دهند که در ادامه به‌مرور مختصری از مطالعات این گروه با تأکید بر پژوهش‌های مرتبط با مطالعه حاضر در خارج و داخل از کشور پرداخته می‌شود.

۳-۱. پژوهش‌های خارجی

هاسنین و همکاران^۵ (۲۰۲۴)، در پژوهش خود به بررسی تأثیر پیچیدگی اقتصادی بر رفاه جوامع در ۵۰ کشور درحال توسعه طی دوره زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ براساس روش داده‌های تابلویی پویا پرداختند. این مطالعه نشان داد که پیچیدگی اقتصادی با بهبود شاخص‌های حکمرانی، افزایش سرمایه انسانی، جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و کاهش نابرابری درآمدی ارتباط مثبت دارد. این یافته‌ها تأکید می‌کنند که پیچیدگی اقتصادی می‌تواند به‌عنوان عاملی مؤثر در کاهش فقر و ارتقای کیفیت زندگی در کشورهای درحال توسعه عمل کند.

¹ Bahar et al.

² Bekbolotova

³ Kocenda & Poghosyan

⁴ Lyubimov & Ospanova

⁵ Hassanein et al.

گنانگنون (۲۰۲۱)، در پژوهشی با استفاده از تجزیه و تحلیل داده‌های ۸۴ کشور در حال توسعه طی دوره ۱۹۸۰ الی ۲۰۱۷ و بر اساس روش داده‌های تابلویی پویا به بررسی تأثیر پیچیدگی اقتصادی و فقر در کشورهای در حال توسعه پرداخت. نتایج نشان داد که پیچیدگی اقتصادی بیشتر منجر به کاهش نرخ سرانه فقر می‌شود. این امر به‌ویژه در مورد کشورهایی که از نرخ بالاتر رشد اقتصادی، سطح پایین‌تر نابرابری درآمد و نوسانات پایین‌تر رشد اقتصادی برخوردار هستند، حادث می‌گردد.

چو و هوانگ^۱ (۲۰۲۰)، در این پژوهش رابطه بین پیچیدگی اقتصادی و نابرابری درآمد با استفاده از داده‌های تابلویی در هشتاد و هشت کشور در حال توسعه از سال‌های ۲۰۰۲ الی ۲۰۱۷ مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد زمانی که سطح تحصیلات، هزینه‌های دولت و گشایش تجارت به آستانه‌های خاصی برسد، جنبه‌های سودمند پیچیدگی اقتصادی بالاتر را در کاهش نابرابری درآمد تسهیل می‌کند و برعکس، در محیطی با تحصیلات کمتر، به دلیل آن که هزینه‌های دولت بی‌اثر و گشودگی اقتصادی پایین است پیچیدگی اقتصادی نمی‌تواند نابرابری درآمد را کاهش دهد.

لی و وی^۲ (۲۰۱۹)، در یک مطالعه بین‌المللی با بهره‌گیری از داده‌های تابلویی مربوط به ۶۰ کشور توسعه یافته در بازه زمانی ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۸، به بررسی رابطه میان پیچیدگی اقتصادی، سرمایه انسانی و نابرابری درآمد پرداختند. یافته‌های آنان نشان داد که افزایش شاخص پیچیدگی اقتصادی با تشدید نابرابری درآمدی همراه است.

۳-۲. پژوهش‌های داخلی

حسینی دوست و همکاران (۱۴۰۴)، در پژوهش خود به بررسی اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت پیچیدگی اقتصادی بر فقر قابلیت^۳: شواهد جدیدی از کشورهای گروه هشت کشور اسلامی در حال توسعه، پرداختند. در این راستا با استفاده از رهیافت داده‌های تابلویی با تکیه بر رویکرد میانگین گروهی تلفیقی طی دوره زمانی ۱۹۹۷ الی ۲۰۲۴، نتایج نشان داد که در معادله بلندمدت، پیچیدگی اقتصادی اثری منفی و معناداری بر فقر قابلیت در کشورهای تحت بررسی دارد.

نادمی و دالوندی (۱۴۰۲)، در پژوهش خود به بررسی تأثیر پیچیدگی اقتصادی بر فقر در کشورهای در حال توسعه و ارائه پیشنهادهایی در راستای نقش دولت در کاهش فقر پرداختند. در این راستا با به‌کارگیری روش داده‌های تابلویی پویا، اثر پیچیدگی اقتصادی بر فقر در کشورهای در حال توسعه طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۱ بررسی شد. نتایج نشان داد که افزایش پیچیدگی اقتصادی موجب کاهش فقر می‌شود. همچنین هرچه رشد اقتصادی بالاتر باشد، میزان تأثیر کاهشی پیچیدگی اقتصادی بر

^۱ Chu & Hoang

^۲ Lee & Vu

^۳ فقر قابلیت به محدودیت‌های واقعی افراد در دستیابی به امکانات و توانمندی‌های اساسی برای زندگی شایسته اشاره دارد، نه صرفاً کمبود درآمد یا مصرف. به عبارت دیگر،

فرد فقیر قابلیت کسی است که علی‌رغم داشتن درآمد یا منابع، نمی‌تواند از این منابع برای تحقق توانایی‌ها و آزادی‌های اساسی خود استفاده کند.

فقر بیشتر خواهد بود. در عین حال، پیچیدگی اقتصادی منجر به کاهش فقر در کشورهایی می شود که سطح پایین تری از نابرابری درآمد را تجربه می کنند.

خانزادی و همکاران (۱۴۰۱)، در پژوهش خود به بررسی تأثیر پیچیدگی اقتصادی بر نابرابری درآمدی در ایران طی دوره زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۲۰ پرداختند. نتایج برآورد به روش خود رگرسیون با وقفه های توزیعی، نشان داد که شاخص پیچیدگی اقتصادی در ایران بر نابرابری درآمدی تأثیر منفی و معناداری دارد.

حسنوند و همکاران (۱۴۰۱). در پژوهش خود اثر پیچیدگی اقتصادی بر نابرابری درآمدی در کشورهای منتخب در حال توسعه طی دوره زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۲۰ را بررسی کردند. با استفاده از روش داده های تابلویی پویا، نتایج نشان داد که افزایش پیچیدگی اقتصادی در هر سه الگو در کشورهای مورد مطالعه موجب نابرابری و نا عادلانه تر شدن توزیع درآمد شده است. در ادامه و در جدول شماره (۱)، خلاصه ای از مطالعات تجربی انجام شده، بیان شده است تا بر غنای نظری پژوهش حاضر بیفزاید.

جدول ۱. خلاصه مطالعات تجربی

مطالعه	سال	دامنه مکانی	دامنه زمانی	روش	یافته کلیدی	تضاد یا نکته مهم
Hasnin et al.	۲۰۲۴	۵۰ کشور در حال توسعه	۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰	داده های تابلویی پویا	پیچیدگی اقتصادی سبب کاهش نابرابری و بهبود سرمایه انسانی است	اثر مثبت و مستقیم بر کاهش فقر
Gnangnon	۲۰۲۱	۸۴ کشور در حال توسعه	۱۹۸۰ تا ۲۰۱۷	داده های تابلویی پویا	افزایش پیچیدگی اقتصادی منجر به کاهش نرخ سرانه فقر می شود	اثر قوی تر در کشورهایی با رشد اقتصادی بالاتر و نابرابری کمتر
Cho & Huang	۲۰۲۰	۸۸ کشور در حال توسعه	۲۰۰۲ تا ۲۰۱۷	داده های تابلویی	اثر پیچیدگی اقتصادی بر کاهش نابرابری وابسته به تحصیلات، هزینه دولت و گشایش تجارت است	نیاز به شرایط نهادی مشخص برای اثر مثبت
Lee & Vu	۲۰۱۹	۶۰ کشور توسعه یافته	۲۰۰۹ تا ۲۰۱۸	داده های تابلویی	افزایش پیچیدگی اقتصادی گاهی با تشدید نابرابری همراه است	تضاد با سایر مطالعات؛ اهمیت شرایط زمینه ای

حسینی دوست و همکاران	۱۴۰۴	گروه هشت کشور اسلامی	۱۹۹۷ تا ۲۰۲۴	داده‌های تابلویی	پیچیدگی اقتصادی اثر منفی و معنادار بر فقر دارد	اثبات اثر بلندمدت در کشورهای اسلامی
نادمی و دالوندی	۱۴۰۲	کشورهای در حال توسعه	۲۰۰۰ تا ۲۰۲۱	داده‌های تابلویی پویا	پیچیدگی اقتصادی موجب کاهش فقر می‌شود؛ اثر قوی‌تر در کشورهایی با رشد اقتصادی بالاتر و نابرابری کمتر	تأکید بر شرایط اقتصادی و نابرابری
خانزادی و همکاران	۱۴۰۱	ایران	۱۹۹۵ تا ۲۰۲۰	خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی	پیچیدگی اقتصادی اثر منفی بر نابرابری دارد	نتایج داخلی همسو با ادبیات خارجی
حسنوند و همکاران	۱۴۰۱	کشورهای منتخب در حال توسعه	۱۹۹۵ تا ۲۰۲۰	داده‌های تابلویی پویا	پیچیدگی اقتصادی با نابرابری و توزیع درآمد نامتوازن همراه است	تضاد با برخی مطالعات داخلی و خارجی

۳. ارائه الگو، روش پژوهش و توصیف داده‌ها

ارائه الگو و روش پژوهش

همان‌طور که در مقدمه نیز به آن اشاره شد، هدف پژوهش حاضر تحلیل اثر پیچیدگی اقتصادی بر فقر در منتخبی از کشورهای جهان طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۴ است. برای برآورد اثر پیچیدگی اقتصادی از تکنیک گشتاورهای تعمیم‌یافته سیستمی (System GMM) استفاده شده است. انتخاب این روش به دلیل ویژگی‌های داده‌های پژوهش توجیه می‌شود؛ الگو شامل داده‌های پنلی دینامیک با وقفه‌های متغیر وابسته و تعداد محدودی کشور است و System GMM امکان کنترل اثرهای فردی ثابت و حل مشکل هم خطی بین متغیرهای توضیحی و لگ‌های متغیر وابسته را فراهم می‌آورد و تخمین‌هایی بدون سوگیری و کارا ارائه می‌دهد که می‌تواند نتیجه‌گیری بهتر را به ارمغان آورد (Arellano & Bover, 1995; Blundell & Bond, 1998). استفاده از این روش به‌ویژه برای مدل‌های دینامیک با تعداد کشورهای محدود و دوره‌های زمانی متوسط استاندارد محسوب می‌شود و اطمینان می‌دهد که اثر خالص پیچیدگی اقتصادی بر شکاف فقر به‌درستی برآورد شود. بر اساس این مبنا و با توجه به ادبیات موجود، الگوی پژوهش حاضر در حالت پایه به شرح زیر ارائه می‌شود:

$$PovGap_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 PovGap_{i,t-1} + \beta_2 ECI_{i,t} + \beta_3 UnEmp_{i,t} + \beta_4 Inf_{i,t} + \beta_5 UrbanR_{i,t} + \beta_6 RGDPPCG_{i,t} + \beta_7 IndusAgriR_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

که در آن $PovGap$ بیانگر شکاف فقر و متغیر وابسته پژوهش است که میانگین کسری درآمد یا مصرف، از خط فقر ۱/۹۰ دلار را نشان می‌دهد. همچنین $PovGap_{t-1}$ وقفه اول شکاف فقر است. این متغیر با این منطق وارد الگو شده است که شکاف فقر در دوره قبل بر میزان شکاف فقر در دوره جاری تأثیرگذار خواهد بود. بر این مبنا و با توجه به وجود وقفه متغیر وابسته در الگو (۱)، همان‌طور که در ادامه نیز توضیح داده می‌شود؛ جهت برآورد الگو از تخمین‌زن گشتاورهای تعمیم‌یافته در روش

داده‌های تابلویی پویا استفاده می‌شود. ECI امتیاز پیچیدگی اقتصادی است. UnEmp نرخ بیکاری و Inf نرخ تورم است. UrbanR نسبت شهرنشینی است که حاصل کل جمعیت شهرنشین به کل جمعیت می‌باشد. RGDPPCG نرخ رشد درآمد سرانه است و IndusAgriR نیز نسبت ارزش افزوده صنعت به کشاورزی است. ε بیانگر جملات اخلال در الگو می‌باشد. همچنین t بیانگر کشورها (شامل ۵۰ کشور) و t نیز بیانگر زمان (شامل سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۴) است. آمار مربوط به متغیرهای به کار گرفته شده در الگوی (۱) از سایت بانک جهانی داده‌ها و سایت اطلس دانشگاه هاروارد گرفته شده است. مطالعه حاضر علاوه بر هدف اصلی آن که بررسی اثر پیچیدگی اقتصادی بر شکاف فقر می‌باشد؛ به دنبال پاسخگویی به سؤالات دیگری نیز می‌باشد که از جمله آن نخست اینکه اثر پیچیدگی اقتصادی بر شکاف فقر در کشورهای توسعه یافته به چه صورت است؟ دوم، اثر پیچیدگی اقتصادی بر شکاف فقر در کشورهای غنی چگونه است؟ سوم، اثر پیچیدگی اقتصادی بر شکاف فقر در کشورهایی که دارای شاخص پیچیدگی اقتصادی بالاتر از میانگین کل کشورها هستند، به چه صورت است؟ و چهارم اثر پیچیدگی اقتصادی بر شکاف فقر در کشورهای با درآمد بالا به چه شکل است؟ جهت پاسخگویی به سؤالات، الگوی (۲)، (۳)، (۴) و (۵) در قالب برآورد دوم، سوم، چهارم و پنجم بدین شرح است:

$$PovGap_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 PovGap_{i,t-1} + \beta_2 ECI_{i,t} + \beta_3 UnEmp_{i,t} + \beta_4 Inf_{i,t} + \beta_5 UrbanR_{i,t} + \beta_6 RGDPPCG_{i,t} + \beta_7 IndusAgriR_{i,t} + \beta_8 ECI * Devoped_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (۲)$$

$$PovGap_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 PovGap_{i,t-1} + \beta_2 ECI_{i,t} + \beta_3 UnEmp_{i,t} + \beta_4 Inf_{i,t} + \beta_5 UrbanR_{i,t} + \beta_6 RGDPPCG_{i,t} + \beta_7 IndusAgriR_{i,t} + \beta_8 ECI * Rich_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (۳)$$

$$PovGap_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 PovGap_{i,t-1} + \beta_2 ECI_{i,t} + \beta_3 UnEmp_{i,t} + \beta_4 Inf_{i,t} + \beta_5 UrbanR_{i,t} + \beta_6 RGDPPCG_{i,t} + \beta_7 IndusAgriR_{i,t} + \beta_8 ECI * DumECI_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (۴)$$

$$PovGap_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 PovGap_{i,t-1} + \beta_2 ECI_{i,t} + \beta_3 UnEmp_{i,t} + \beta_4 Inf_{i,t} + \beta_5 UrbanR_{i,t} + \beta_6 RGDPPCG_{i,t} + \beta_7 IndusAgriR_{i,t} + \beta_8 ECI * HI_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (۵)$$

که در آن:

ECI * Devoped، متغیر تعاملی پیچیدگی اقتصادی برای کشورهای توسعه یافته می‌باشد. Devoped متغیر مجازی است که در آن برای کشورهای توسعه یافته کد یک و برای سایر کشورها کد صفر لحاظ شده؛ به نحوی که در آن کشورهای توسعه یافته با عدد یک و سایر کشورها با عدد صفر کدگذاری شده‌اند.

ECI * Rich، متغیر تعاملی پیچیدگی اقتصادی برای کشورهای غنی می‌باشد. Rich متغیر مجازی است که در آن برای کشورهای غنی کد یک و برای سایر کشورها کد صفر لحاظ شده است.

ECI * DumECI متغیر تعاملی پیچیدگی اقتصادی برای کشورهایی با شاخص پیچیدگی اقتصادی بالاتر از میانگین کل کشورها (۰/۶۳) می‌باشد. DumECI متغیر مجازی است که در آن برای کشورهایی که دارای شاخص پیچیدگی اقتصادی بالاتر از میانگین کل کشورها (۰/۶۳) هستند کد یک و برای سایر کشورها کد صفر لحاظ شده است.

$HI * ECI$ ، متغیر تعاملی پیچیدگی اقتصادی برای کشورهای با درآمد بالا می‌باشد. HI متغیر مجازی است که در آن برای کشورهای با درآمد بالا کد یک و برای سایر کشورها کد صفر لحاظ شده است. با توجه به وجود وقفه اول متغیر وابسته در روابط (۴،۳،۲،۱ و ۵)، الگوی رگرسیونی پژوهش از حالت داده‌های تابلویی ایستا به داده‌های تابلویی پویا تبدیل می‌شود. لحاظ متغیر وابسته با وقفه در الگو، همراه با اثرات مقاطع به دلیل ارتباط میان این دو، موجب می‌شود که در داده‌های تابلویی استفاده از روش حداقل مربعات معمولی برای برآورد پارامتر منجر به تورش در برآورد شود. بر این اساس، استفاده از تخمین‌زن‌های متغیر ابزاری مانند تخمین‌زن GMM و نظایر آن لازم می‌گردد. بلوندل و باند^۱ (۱۹۹۸)، نشان دادند که تخمین‌زن دومرحله‌ای گشتاورهای تعمیم‌یافته سیستمی (GMM-Sys) تا حد زیادی کاراتر از سایر تخمین‌زن‌های GMM نظیر تخمین‌زن دومرحله‌ای GMM، تخمین‌زن دومرحله‌ای تفاضلی GMM است. لذا روش اقتصادسنجی مورد استفاده جهت برآورد الگوی پژوهش، روش گشتاورهای تعمیم‌یافته سیستمی (GMM-Sys) خواهد بود. در این روش انجام دو آزمون که به آزمون‌های تشخیصی در برآورد الگو معروف است، ضروری می‌نماید. آزمون اول، آزمون سارگان^۲ است که اعتبار و معناداری متغیرهای ابزاری را مورد ارزیابی قرار می‌دهد (Abolhasani & Samadi, 2021) با این فرضیه صفر که بین متغیر ابزاری و جمله اخلاص همبستگی وجود ندارد و متغیر ابزاری به کار گرفته شده در الگو معتبر است. آزمون دوم، آزمون خودهمبستگی آرانو-باند^۳ بوده که جهت اطمینان از عدم وجود خودهمبستگی در جملات پسماند و همچنین تعیین مرتبه خودهمبستگی جملات پسماند انجام می‌پذیرد. فرضیه صفر آزمون همبستگی سریالی، عدم وجود خودهمبستگی مرتبه دوم است. برای آزمون خودهمبستگی مرتبه اول تحلیل‌ها برعکس مرتبه دوم است. بدان معنا که در تخمین GMM، جملات اخلاص باید دارای خودهمبستگی سریالی مرتبه اول بوده ولی خودهمبستگی سریالی مرتبه دوم نداشته باشند (Gilak Hakimabadi., 2019).

جدول ۲. نوع، نام، نماد و منابع آماری متغیرهای پژوهش

نوع متغیر	نام متغیر (فارسی)	نماد متغیر	منابع آماری
وابسته	پیچیدگی اقتصادی	ECI	اطلس جهانی
توضیحی	شکاف فقر	POV GAP	بانک جهانی
	نرخ بیکاری	Un Emp	
	نرخ تورم	Inf	
	شهرنشینی	UrbanR	
	ارزش افزوده صنعت به کشاورزی	IndusAgriR	

¹ Blundell & Bond

² Sargan

³ Arellano- Bond

	رشد درآمد سرانه واقعی	RGDPPCG	
--	-----------------------	---------	--

Source: Author's Computation, 2024

۲-۴. توصیف داده‌ها

جهت تبیین داده‌ها، میانگین متغیرهای شاخص پیچیدگی اقتصادی و شکاف فقر در کل دوره پژوهش و نیز سه زیر دوره زمانی در بازه‌های مختلف محاسبه شده که به شرح جدول (۳) است.

الف: کشورهای توسعه یافته

شاخص پیچیدگی اقتصادی در دوره اول (۲۰۱۴-۲۰۱۰) ۱/۲۶۰ و شکاف فقر نیز ۰/۴۶۷ درصد است. در دوره زمانی دوم (۲۰۲۰-۲۰۱۵)، شاخص پیچیدگی اقتصادی با افزایش ۰/۰۴۲ درصدی به ۱/۳۰۲ رسید، در حالی که شکاف فقر با کاهش ۰/۰۴۶ درصدی به ۰/۴۲۱ درصد کاهش یافت. در دوره سوم (۲۰۲۴-۲۰۲۱)، هر دو شاخص کاهش یافتند. این روند نشان می‌دهد که کشورهای توسعه یافته همواره بالاترین سطح شاخص پیچیدگی اقتصادی و کمترین شکاف فقر را داشته‌اند، که حاکی از همبستگی منفی بین پیچیدگی اقتصادی و فقر در این گروه است.

ب: کشورهای در حال توسعه

دوره اول شاخص پیچیدگی اقتصادی ۰/۰۵۰ و شکاف فقر ۲/۲۹۰ درصد است. در دوره دوم (۲۰۲۰-۲۰۱۵)، شاخص پیچیدگی اقتصادی به ۰/۰۸۸ افزایش یافت، در حالی که شکاف فقر کاهش یافته و به ۱/۱۵۹ درصد رسید. در دوره زمانی سوم (۲۰۲۴-۲۰۲۱)، با کاهش شاخص پیچیدگی اقتصادی، شکاف فقر نیز کاهش یافت. این روند نشان می‌دهد که در کشورهای در حال توسعه، افزایش شاخص پیچیدگی اقتصادی با کاهش شکاف فقر همراه بوده و همبستگی منفی بین این دو شاخص مشهود می‌باشد.

پ: کشورهای با درآمد بالا

شاخص پیچیدگی اقتصادی در دوره زمانی اول ۱/۱۶۵ و شکاف فقر ۰/۳۷۸ درصد است. در دوره دوم، شاخص پیچیدگی اقتصادی به ۱/۱۵۱ کاهش یافت و شکاف فقر نیز به ۰/۳۵۳ درصد نزول کرد. در دوره سوم، شاخص پیچیدگی اقتصادی و شکاف فقر کاهش یافتند. این نشان می‌دهد که در کشورهای با درآمد بالا، کاهش نسبی پیچیدگی اقتصادی معمولاً با کاهش شکاف فقر همراه بوده است که حاکی از همبستگی نسبی و مدیریت نسبتاً پایدار فقر است.

ت: کشورهای با درآمد پایین

در دوره‌های زمانی اول و دوم، با افزایش شاخص پیچیدگی اقتصادی، شکاف فقر کاهش یافت. در دوره سوم، با کاهش شاخص پیچیدگی اقتصادی، شکاف فقر نیز کاهش یافت؛ بنابراین در این گروه، روند پیچیدگی اقتصادی و شکاف فقر همواره به گونه‌ای حرکت کرده که کاهش فقر با تغییرات شاخص پیچیدگی اقتصادی همراه بوده است.

ث: کشورهای غنی

در دوره اول شاخص پیچیدگی اقتصادی ۱/۱۴۴ و شکاف فقر ۰/۵۸۵ درصد است. در دوره زمانی دوم (۲۰۲۰-۲۰۱۵)، شاخص پیچیدگی اقتصادی به ۱/۱۵۵ افزایش و شکاف فقر کاهش یافت و به ۰/۴۵۷ درصد رسید. در دوره سوم، هر دو شاخص کاهش یافتند. این نشان می‌دهد که در کشورهای غنی، افزایش پیچیدگی اقتصادی با کاهش شکاف فقر همراه بوده و کاهش شاخص پیچیدگی اقتصادی در دوره سوم با کاهش بیشتر فقر توأم بوده است.

ج: کشورهای غیر غنی

در دو دوره اول، افزایش شاخص پیچیدگی اقتصادی با کاهش شکاف فقر همراه بوده است. در دوره سوم، شاخص پیچیدگی اقتصادی ۰/۰۰۴ و شکاف فقر ۰/۸۳۵ درصد است. بنابراین در کشورهای غیر غنی، روند پیچیدگی اقتصادی و شکاف فقر تقریباً همسو می‌باشد، با این تفاوت که سطح پیچیدگی اقتصادی بسیار پایین و شکاف فقر نسبتاً بالا باقی مانده است.

چ: کشورهای با شاخص پیچیدگی اقتصادی بالاتر از میانگین

در دوره‌های اول و دوم، شاخص پیچیدگی اقتصادی به ۱/۲۵۴ افزایش و شکاف فقر نیز با کاهش به ۰/۴۸۱ درصد رسید. در دوره سوم، شاخص پیچیدگی اقتصادی ثابت ماند اما شکاف فقر به ۰/۳۷۶ درصد کاهش یافت. این روند نشان می‌دهد که در این گروه، افزایش یا ثبات شاخص پیچیدگی اقتصادی با کاهش مداوم شکاف فقر همراه بوده است.

ح: کشورهای با شاخص پیچیدگی اقتصادی پایین‌تر از میانگین

افزایش شاخص پیچیدگی اقتصادی در زیر دوره‌ها با کاهش میانگین شکاف فقر همراه بوده است. بنابراین همبستگی منفی بین پیچیدگی اقتصادی و فقر در این گروه نیز مشهود است، اگرچه سطح پیچیدگی اقتصادی پایین باقی مانده است.

جدول ۳. میانگین متغیرهای پژوهش

دوره زمانی کشورها	۲۰۱۰-۲۰۱۴		۲۰۱۵-۲۰۲۰		۲۰۲۱-۲۰۲۴		۲۰۱۰-۲۰۲۴	
	دوره اول		دوره دوم		دوره سوم		کل دوره	
	PovGap	ECI	PovGap	ECI	PovGap	ECI	PovGap	ECI
توسعه یافته	۰/۴۶۷	۱/۲۶۰	۰/۴۲۱	۱/۳۰۲	۰/۳۹۹	۱/۱۱۳	۰/۳۰۲	۱/۳۰۲
در حال توسعه	۲/۲۹۰	۰/۰۵۰	۰/۰۸۸	۱/۱۵۹	۰/۷۷۱	۰/۰۵۹	۰/۰۶۷	۱/۴۵۲
با درآمد بالا	۰/۳۷۸	۱/۱۶۴	۰/۱۵۰	۰/۳۵۲	۰/۳۴۵	۱/۱۱۶	۱/۱۴۷	۰/۳۶۰
با درآمد پایین	۲/۳۰۷	۰/۰۷۷	۰/۱۱۲	۱/۲۲۲	۰/۸۲۱	۰/۱۰۱	۰/۰۹۶	۱/۴۹۵
غنی	۰/۵۸۴	۱/۱۴۳	۱/۱۵۵	۰/۴۵۶	۰/۳۶۹	۱/۱۲۳	۱/۱۴۳	۰/۴۷۷
غیر غنی	۲/۲۴۳	۰/۰۱۰	۰/۰۲۶	۱/۱۸۲	۰/۸۳۴	۰/۰۰۴	۰/۰۱۳	۱/۴۶۲

۰/۵۰۶	۱/۲۴۲	۰/۳۷۵	۱/۲۵۳	۰/۴۸۰	۱/۲۵۳	۰/۶۳۶	۱/۲۲۲	ECI بالاتر از میانگین (۰/۶۳)
۱/۴۳۱	-۰/۰۹۲	۰/۸۲۷	-۰/۱۲۹	۱/۱۵۷	-۰/۰۸۰	۲/۱۸۸	-۰/۰۷۴	ECI پایین تر از میانگین (۰/۶۳)
۰/۹۵۰	۰/۶۰۰	۰/۵۹۳	۰/۵۸۹	۰/۸۰۵	۰/۶۱۳	۱/۳۸۱	۰/۵۹۹	میانگین کل کشورها

Source: Author's Computation, 2024

۳-۴. برآورد و ارزیابی الگو

در جدول (۴)، نتایج حاصل از آزمون های تشخیصی الگوهای پژوهش که به روش تخمین زن گشتاورهای تعمیم یافته سیستمی برآورد شده، گزارش شده است. نتایج آزمون سارگان که برای بررسی معتبر بودن متغیرهای ابزاری مورد استفاده در برآورد الگوهای پژوهش انجام شده، نشان از عدم وجود همبستگی میان متغیرهای ابزاری و جمله پسماند دارد. نتایج آزمون آرلانو-باند نیز نشان می دهد در حالت پایه و چهار سناریو دیگر، جملات پسماند دارای خودهمبستگی سریالی مرتبه اول بوده اما خودهمبستگی سریالی مرتبه دوم وجود ندارد.

جدول ۴. نتایج حاصل از آزمون های تشخیصی الگوی پژوهش

برآورد									
سناریو چهارم		سناریو سوم		سناریو دوم		سناریو اول		حالت پایه	
Prob	Stat	Prob	Stat	Prob	Stat	Prob	Stat	Prob	Stat
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱	۴۲/۶	۱	۴۵/۵	۱	۴۱/۳	۱	۴۲/۱	۱	۴۳/۶
۰/۰۰۵	۲/۸۳	۰/۰۰۵	۲/۷۷	۰/۰۰۵	۲/۸۱	۰/۰۰۵	۲/۷۹	۰/۰۰۵	۲/۸۲
	-		-		-		-		-
۰/۸۷۵	-۰/۱۶	۰/۸۹۱	۰/۱۳	۰/۸۷۰	۰/۱۸	۰/۸۹۶	۰/۱۵	۰/۹۱۲	۰/۱۱
			-		-		-		-
تعداد مشاهدات									۶۵۰

Source: Author's Computation, 2024

نتایج حاصل از برآورد الگو در حالت پایه و چهار سناریو طراحی شده با تخمین زن گشتاورهای تعمیم یافته سیستمی بر پایه آزمون های تشخیصی ارائه شده در جدول (۴)، در جدول (۵) گزارش شده است. بر اساس جدول (۵)، نتایج برآورد در حالت پایه حاکی از معناداری تمامی ضرایب برآوردی

متغیرها در سطح اطمینان ۹۰ درصد است. مطابق با انتظار نظری، وقفه اول در شکاف فقر اثر مثبت و معناداری بر روی شکاف فقر در دوره جاری گذاشته است. این بدان معناست که یک درصد افزایش در شکاف فقر در دوره گذشته، شکاف فقر در دوره جاری را به میزان ۰/۷۷۵ درصد افزایش می‌دهد. پیچیدگی اقتصادی اثر منفی و معناداری بر روی شکاف فقر در دوره جاری می‌گذارد. این بدان معنی است که یک درصد افزایش در پیچیدگی اقتصادی، شکاف فقر در دوره جاری را به میزان ۰/۰۲۵ درصد کاهش می‌دهد. نرخ بیکاری اثر مثبت و معنی‌داری بر روی شکاف فقر در دوره جاری گذاشته است. این بدان معناست که یک درصد افزایش در نرخ بیکاری، شکاف فقر در دوره جاری را به میزان ۰/۰۱۳ درصد افزایش می‌دهد. نرخ تورم اثر مثبت و معناداری بر روی شکاف فقر در دوره جاری می‌گذارد. این بدان معنی است که یک درصد افزایش در نرخ تورم، شکاف فقر در دوره جاری را به میزان ۰/۰۰۳ درصد افزایش می‌دهد. نسبت شهرنشینی اثر مثبت و معنی‌داری بر روی شکاف فقر در دوره جاری گذاشته است. این بدان معناست که یک درصد افزایش در نسبت شهرنشینی، شکاف فقر در دوره جاری را به میزان ۰/۰۰۵ درصد افزایش می‌دهد. نرخ رشد درآمد سرانه اثر منفی و معناداری بر روی شکاف فقر در دوره جاری می‌گذارد. این بدان معنی است که یک درصد افزایش در نرخ رشد درآمد سرانه، شکاف فقر در دوره جاری را به میزان ۰/۰۰۵ درصد کاهش می‌دهد. نسبت ارزش‌افزوده صنعت به کشاورزی اثر مثبت و معنی‌داری بر روی شکاف فقر در دوره جاری گذاشته است. این بدان معناست که یک درصد افزایش در نسبت ارزش‌افزوده صنعت به کشاورزی، شکاف فقر در دوره جاری را به میزان ۰/۰۰۷ درصد افزایش می‌دهد.

جدول ۵. نتایج برآورد در حالت پایه و چهار سناریو طراحی شده از الگوی پژوهش

متغیرها	حالت پایه		سناریو اول		سناریو دوم		سناریو سوم		سناریو چهارم	
	ضریب	Prob.	ضریب	Prob.	ضریب	Prob.	ضریب	Prob.	ضریب	Prob.
<i>PovGap(-1)</i>	۰/۷۷۵	۰/۰۰۰	۰/۷۶۲	۰/۰۰۰	۰/۷۷۰	۰/۰۰۰	۰/۷۶۴	۰/۰۰۰	۰/۷۵۹	۰/۰۰۰
<i>ECI</i>	-۰/۰۲۵	۰/۳۰	-۰/۱۵۵	۰/۰۰۰	-۰/۲۰۰	۰/۰۰۰	-۰/۱۱۲	۰/۰۰۰	-۰/۱۳۶	۰/۰۰۰
<i>UnEmp</i>	۰/۰۱۳	۰/۰۰	۰/۱۲	۰/۰۰۰	۰/۰۱۶	۰/۰۰۰	۰/۰۱۴	۰/۰۰۰	۰/۰۱۷	۰/۰۰۰
<i>Inf</i>	۰/۰۰۳	۰/۱۱۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۶۵	۰/۰۰۴	۰/۰۵۰	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵	۰/۰۰۰
<i>UrbanR</i>	۰/۰۰۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۴	۰/۰۰۰	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰
<i>RGDPG_{it}</i>	-۰/۰۰۵	۰/۰۰۰	-۰/۰۰۴	۰/۰۰۰	-۰/۰۰۳	۰/۰۰۰	-۰/۰۰۹	۰/۰۰۰	-۰/۰۰۳	۰/۰۰۰
<i>IndusAgriR</i>	۰/۰۰۷	۰/۰۰۰	۰/۰۰۶	۰/۰۰۰	۰/۰۰۸	۰/۰۰۰	۰/۰۰۷	۰/۰۰۰	۰/۰۰۷	۰/۰۰۰
<i>ECI * Devoped</i>	-	-	۰/۳۲۱	۰/۰۰۰	-	-	-	-	-	-
<i>ECI * Rich</i>	-	-	-	-	۰/۴۱۲	۰/۰۰۰	-	-	-	-
<i>ECI * DumECI</i>	-	-	-	-	-	-	۰/۱۶۲	۰/۰۰۰	-	-
<i>ECI * HI</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	۰/۳۵۱	۰/۰۰۰

Source: Author's Computation, 2024

نتایج برآورد سناریو اول، دوم، سوم و چهارم از حیث معناداری ضرایب مشابه برآورد در حالت پایه بوده و از حیث اندازه اثر نیز تقریباً مشابه است. در تمامی چهار سناریو طراحی شده اثر تعاملی کشورها

از نظر آماری مثبت و معنادار شده‌اند. این آثار در کشورهای توسعه‌یافته، غنی، دارای میانگین شاخص پیچیدگی اقتصادی بزرگ‌تر از میانگین کل کشورها (۰/۶۳) و کشورهای دارای درآمد بالا حاوی این مفهوم هستند هرچقدر پیچیدگی اقتصادی در این کشورها زیاد شود، شکاف فقر در دوره جاری افزایش یافته است و به ازای یک درصد افزایش در پیچیدگی اقتصادی در این کشورها، شکاف فقر در دوره جاری به ترتیب به میزان ۰/۳۲۱، ۰/۴۱۲، ۰/۱۶۲ و ۰/۲۵۱ درصد افزایش می‌یابد. در ادامه و در جدول (۶)، خلاصه نتایج برآورده آورده شده است.

جدول ۶. اثرات پیچیدگی اقتصادی بر شکاف فقر در گروه‌های مختلف کشورها و توجیه اقتصادی

سناریو	گروه کشور	توضیح اثر	توجیه اقتصادی
حالت پایه	میانگین کل کشورها	افزایش یک‌درصدی پیچیدگی اقتصادی، شکاف فقر را ۰/۰۲۵ درصد کاهش می‌دهد	در کشورهای در حال توسعه، پیچیدگی اقتصادی فرصت‌های شغلی و درآمد را افزایش می‌دهد و فقر را کاهش می‌دهد. اثر عددی محدود است و باید از اغراق پرهیز شود.
سناریو اول	توسعه‌یافته	افزایش یک‌درصدی پیچیدگی اقتصادی، شکاف فقر را ۰/۳۲۱ درصد افزایش می‌دهد	رشد پیچیدگی اقتصادی در این کشورها عمدتاً به نفع طبقات پردرآمد است و در غیاب سیاست‌های بازتوزیعی، شکاف فقر افزایش می‌یابد.
سناریو دوم	غنی	افزایش یک‌درصدی پیچیدگی اقتصادی، شکاف فقر را ۰/۴۱۲ درصد افزایش می‌دهد	همانند کشورهای توسعه‌یافته، رشد پیچیدگی اقتصادی بیشتر به نفع طبقات پردرآمد عمل می‌کند و شکاف فقر افزایش می‌یابد.
سناریو سوم	با درآمد بالا	افزایش یک‌درصدی پیچیدگی اقتصادی، شکاف فقر را ۰/۱۶۲ درصد افزایش می‌دهد	افزایش پیچیدگی اقتصادی بدون سیاست‌های بازتوزیعی باعث تشدید نابرابری درآمد و شکاف فقر می‌شود.
سناریو چهارم	با میانگینی بالاتر از پیچیدگی اقتصادی	افزایش یک‌درصدی پیچیدگی اقتصادی، شکاف فقر را ۰/۲۵۱ درصد افزایش می‌دهد	در کشورهایی با پیچیدگی اقتصادی بالا، رشد تولید پیچیده بیشتر به نفع طبقات پردرآمد است و منافع حاصل به طور متوازن توزیع نشده است.

Source: Author's Computation, 2024

۴. یافته‌های پژوهش

پژوهش حاضر با هدف گسترش و تکمیل مطالعات اخیر در زمینه اثرات کلان شاخص پیچیدگی اقتصادی، به بررسی این پرسش پرداخته است که آیا پیچیدگی اقتصادی می‌تواند بر سطح فقر تأثیرگذار باشد یا خیر. برای این منظور، داده‌های ۵۰ کشور منتخب جهان در دوره زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۴ مورد استفاده قرار گرفت و الگوی پژوهش با بهره‌گیری از روش داده‌های تابلویی پویا و تخمین‌زن گشتاورهای تعمیم‌یافته سیستمی (System GMM) در قالب یک مدل پایه و چهار گروه کشور برآورد شد.

نتایج نشان می‌دهد که تمامی ضرایب برآوردی متغیرها در سطح اطمینان ۹۰ درصد معنادار هستند. وقفه شکاف فقر اثر مثبت و معناداری بر فقر دوره جاری دارد؛ به این معنا که افزایش یک درصدی شکاف فقر در دوره گذشته، شکاف فقر دوره جاری را حدود ۰/۷۷۵ درصد افزایش می‌دهد. در مقابل، شاخص پیچیدگی اقتصادی اثری منفی و معنادار بر شکاف فقر دارد؛ به گونه‌ای که هر افزایش یک درصدی در این شاخص، موجب کاهش حدود ۰/۰۲۵ درصدی در شکاف فقر می‌شود. این نتیجه نشان می‌دهد کشورها می‌توانند از طریق ارتقای پیچیدگی اقتصادی، متنوع‌سازی تولید و توسعه صادرات کالاهای پیچیده، در مسیر کاهش فقر حرکت کنند.

همچنین، متغیرهای نرخ تورم، نرخ بیکاری، نرخ شهرنشینی و نسبت ارزش افزوده صنعت به کشاورزی تأثیر مثبت و معناداری بر شکاف فقر دارند. به بیان دیگر، افزایش یک درصدی در هر یک از این شاخص‌ها، به ترتیب موجب افزایش ۰/۰۱۳، ۰/۰۰۳، ۰/۰۰۵ و ۰/۰۰۷ درصدی در شکاف فقر می‌شود. در مقابل، رشد درآمد سرانه واقعی اثر منفی و معناداری بر فقر دارد؛ به گونه‌ای که افزایش یک درصدی در این متغیر، شکاف فقر را حدود ۰/۰۰۵ درصد کاهش می‌دهد.

به منظور تحلیل دقیق‌تر، کشورها به چهار گروه اصلی تقسیم شدند: کشورهای توسعه‌یافته و درحال توسعه، کشورهای با درآمد بالا و پایین، کشورهای غنی و غیر غنی، و کشورهایی با شاخص پیچیدگی اقتصادی بالاتر و پایین‌تر از میانگین جهانی (۰/۶۳). بررسی نتایج در این گروه‌ها نشان داد که در مجموع، جهت و معناداری ضرایب مشابه مدل پایه است؛ با این تفاوت که در برخی گروه‌ها، رابطه بین پیچیدگی اقتصادی و فقر معکوس شده است. به‌ویژه در کشورهای توسعه‌یافته، غنی، با درآمد بالا و دارای پیچیدگی اقتصادی بالاتر از میانگین، افزایش پیچیدگی اقتصادی با افزایش شکاف فقر همراه بوده است.

این یافته بیانگر آن است که در این کشورها، رشد پیچیدگی اقتصادی عمدتاً به نفع طبقات پردرآمد عمل کرده و منافع حاصل از آن به طور متوازن در جامعه توزیع نشده است. به عبارت دیگر، افزایش پیچیدگی اقتصادی در غیاب سیاست‌های بازتوزیعی مؤثر، می‌تواند نابرابری درآمد و شکاف فقر را تشدید کند. برای مثال، در کشورهای توسعه‌یافته، هر افزایش یک درصدی در شاخص پیچیدگی اقتصادی باعث افزایش ۰/۳۲۱ درصدی در شکاف فقر می‌شود. این مقدار در کشورهای غنی، با درآمد بالا و دارای پیچیدگی اقتصادی بالاتر از میانگین جهانی، به ترتیب ۰/۴۱۲، ۰/۱۶۲ و ۰/۲۵۱ درصد است.

بر این اساس، می‌توان نتیجه گرفت که اثر پیچیدگی اقتصادی بر فقر به ساختار اقتصادی و نهادی کشورها وابسته است. در کشورهای درحال توسعه، ارتقای پیچیدگی اقتصادی همراه با تنوع‌بخشی به تولید و صادرات می‌تواند نقش مؤثری در کاهش فقر ایفا کند. در مقابل، در کشورهایی که از پیچیدگی اقتصادی بالا برخوردارند اما شکاف فقر در آن‌ها روبه افزایش است، باید علاوه بر حفظ رشد اقتصادی، سیاست‌های بازتوزیعی هدفمند مانند اصلاح نظام مالیاتی، توسعه حمایت‌های اجتماعی و ایجاد

فرصت‌های برابر اقتصادی در دستور کار قرار گیرد تا منافع حاصل از پیچیدگی اقتصادی به‌صورت عادلانه‌تری در میان اقشار مختلف جامعه توزیع شود.

References

- Abolhasani, M. J. and Samadi, S. (2021). Investigating and Analyzing the Impact of Employment in Industry on Income Inequality. *Stable Economy Journal*, 1(1), 1-24. (In Persian).
- Albeaik, S., Kaltenberg, M., Alsaleh, M., and Hidalgo, C.A. (2017b). 729 new measures of economic complexity (Addendum to improving the economic complexity index). arXiv preprint arXiv:1708.04107.
- Arellano, M., & Bover, O. (1995). *Another look at the instrumental-variable estimation of error-components models*. *Journal of Econometrics*, 68(1), 29–51.
- Bahar, D., Hausmann, R., & Hidalgo, C.A. (2014). Neighbors and the evolution of the comparative advantage of nations: Evidence of international knowledge diffusion? *Journal of International Economics*, 92(1), 111-123.
- Banerjee, A.N., Banik, N., and Mukhopadhyay, J.P. (2015). The dynamics of income growth and poverty: evidence from districts in India. *Development Policy Review*, 33(3), 293-312.
- Bekbolotova, S. (2016). *The Effect of Economic Integration on Economic Complexity of Latecomer Countries* (Doctoral dissertation, Central European University).
- Blanchard, O. J., & Blinder, A. S. (1986). *The supply of money and the demand for goods*. *Quarterly Journal of Economics*, 101(3), 543–565.
- Blundell, R., & Bond, S. (1998). *Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models*. *Journal of Econometrics*, 87(1), 115–143.
- Chu, L. K., & Hoang, D. P. (2020). How does economic complexity influence income inequality? New evidence from international data. *Economic Analysis and Policy*, 68, 44-57.
- Cristelli M, Tacchella A, Pietronero L (2015) The heterogeneous dynamics of economic complexity. *PLoS ONE*, 10, 1-15.
- Croon, T. M. (2023). Exploring the utility of energy poverty gap indices in policy analysis. *Energy Policy*, 176, 113287.
- Dwyer, D. C. (1978). *City in the third word*. London: Macmillan. 260p.
- Fosu, A. K. (2018). The Recent Growth Resurgence in Africa and Poverty Reduction: The Context and Evidence. *Journal of African Economies*, 27(1), 92-107.
- Gilak Hakimabadi, M. , Zaroki, S. and Ezoji, H. (2019). The Analysis of Fiscal Illusion and Budgetary Policy in Selected Developing Countries Using Dynamic Panel Data. *Applied Theories of Economics*, 6(1), 21-50. (In Persian).
- Gnangnon, S. K. (2021). *Economic complexity and poverty in developing countries*. *Economic Affairs*, 41(3), 416-429.

- Hartmann, D., Guevara, M.R., Jara-Figueroa, C., Aristarán, M., and Hidalgo, C.A. (2017). Linking economic complexity, institutions, and income inequality. *World Development*, 93, 75-93.
- Hasanvand, A., Karimi, M. Sh., Falahati, A., & Khanzadi, A. (2022). The effect of economic complexity on income inequality in selected developing countries: A dynamic panel approach. *Financial Economics*, 16(58), 193–214. (In Persian).
- Hassanein, E. A., Samak, N., & Abdelaziz, S. (2024). The synergetic effect of economic complexity and governance on quality of life: policy thresholds. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1-20.
- Hausmann, R., and Hidalgo, C.A. (2009). The building blocks of economic complexity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106 (26), 10570-10575.
- Hausmann, R., Hidalgo, C. A., Bustos, S., Coscia, M., Chung, S., Jimenez, J., Simoes, A., & Yildirim, M. A. (2014). *The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity*. Harvard University, MIT Media Lab.
- Hosseinidoust, S. E., jafariseresht, D., & Moradjouy Hamedani, N. (2025). Examining the Short-Term and Long-Term Effects of Economic Complexity on Capability Poverty: New Evidence from D8 Countries. *Public Sector Economics Studies*, 4(2), 1-25. (In Persian).
- Kashi Farhad, Kh., & Shahiki Tash, M. N. (2009). Methods for identifying vulnerable groups (the first step in targeting subsidies). *Economic Journal (Bimonthly Review of Economic Issues and Policies)*, 9(101), 51–67. (In Persian).
- Khanzadi, A. , Tavassoli Nia, A. , Behnia, A. and Soltani, M. (2022). Analyzing the Effect of Economic Complexity on Income Inequality in Iran. *Journal of Development and Capital*, 7(2), 1-19. (In Persian).
- Kočenda, E., & Poghosyan, K. (2017). Export sophistication: A dynamic panel data approach. *KIER Discussion Paper*, 980, 1-28.
- Le Caous, E., and Huarng, F. (2020). Economic Complexity and the Mediating Effects of Income Inequality: Reaching Sustainable Development in Developing Countries. *Sustainability*, 12, 2089.
- Lee, Kangkook and Vu, Trung (2019): Economic Complexity, Human Capital and Income Inequality: A Cross-Country Analysis.
- Lyubimov, I.L., & Osanova, A.G. (2019). How to Make an Economy More Complex? The Determinants of Complexity in Historical Perspective. *Voprosy Ekonomiki*, 2, 36-53.
- Miranda-Pinto, J. (2021). Production network structure, service share, and aggregate volatility. *Review of Economic Dynamics*, 39, 146-173.
- Nademi, Y., & Dalvandi, M. (2023). The Impact of Economic Complexity on Poverty in Developing Countries and Providing Suggestions for the Government's Role in Reducing Poverty. *Public Sector Economics Studies*, 2(1), 1-18. (In Persian).

- Nowin, D. , Taghavi, E. and Ezzatpanah, B. (2022). Empowerment of Informal Settlements with Emphasis on Desirable Urban Governance Indicators (Case Study: Informal Settlements of Tabriz metropolis). *Spatial Planning*, 12(3), 109-122. (In Persian).
- Perera, L.D. H., and Lee, G. H. Y. (2013). Have economic growth and institutional quality contributed to poverty and inequality reduction in Asia? *Journal of Asian Economics*, 27, 71-86.
- Poncet, S., and Starosta de Waldemar, F. (2013). Complexité économique et croissance – Une application au cas chinois. *Revue économique*, 64 (2013/3), 495-503.
- Sadeghi H, basakha M, shaghghi V. (2009). Relation of Economic Growth with Poverty and Inequality in Developing Countries. *refahj*. 8(33), 27-44. (In Persian).
- Sarvari,A. , Karbasi,A. , Daneshvar Kakhki,M. and Hatef,H. (2013). Effect of Economic Sectors Growth Rate and Trade Liberalization on Poverty Reduction in Iran. *Agricultural Economics and Development*, 21(3), 191-210. (In Persian).
- Stojkoski, V., Utkovski, Z., and Kocarev, L. (2016). The Impact of Services on Economic Complexity: Service Sophistication as Route for Economic Growth. *PLoS ONE* 11(8): e0161633.
- Townsend, P. (1985). *A sociological approach to the measurement of poverty — A rejoinder [Poor, relatively speaking]*. *Oxford Economic Papers*, 37(4), 659-668.
- Zhang, L., & Wang, H. (2023). *Measuring multidimensional poverty: A global perspective*. *Quality & Quantity*, 57(6), 3451–3470.

Appendix:

COUNTRY CLASSIFICATION				
دسته بندی کشورها	کشورهای توسعه یافته	کشورهای با درآمد سرانه بالا	کشورهایی با شاخص پیچیدگی اقتصادی بالاتر از میانگین (۰/۶۳)	کشورهای غنی
کشورها				
Australia	✓	✓	✓	✓
Belarus			✓	
Belgium	✓	✓	✓	✓
Bolivia				
Brazil				
Bulgaria	✓			
China			✓	✓
Colombia				
Costa Rica				
Cyprus	✓	✓		
Denmark	✓	✓	✓	✓
Dominican Republic				
Ecuador				
El Salvador				
Estonia	✓	✓	✓	✓
Finland	✓	✓	✓	✓
France	✓	✓	✓	✓
Georgia				
Greece				
Honduras	✓	✓		✓
Hungary	✓	✓	✓	✓
Indonesia				
Republic Iran, Islamic				
Ireland	✓	✓	✓	✓
Italy	✓	✓	✓	✓
Kazakhstan				
Kyrgyz Republic				
Latvia		✓	✓	✓
Lithuania	✓	✓	✓	✓
Mexico			✓	
Moldova				
Netherlands	✓	✓	✓	✓
Norway	✓	✓	✓	✓
Panama		✓	✓	✓
Paraguay				
Peru				
Poland	✓	✓	✓	✓
Portugal	✓	✓	✓	✓
Romania	✓		✓	✓
Russian Federation				
Slovak Republic	✓	✓	✓	✓
Spain	✓	✓	✓	✓
Sweden	✓	✓	✓	✓
Thailand			✓	
Turkey				
Ukraine				
United Kingdom	✓	✓	✓	✓
United States	✓	✓	✓	✓
Uruguay		✓		✓
Vietnam				

Source: Author's Co