

Research Article

Investigating the Asymmetric Effect of Macroeconomic Uncertainty on the Fertility Rate in Iran

Majid Dashtban Farooji^{1*} , Sahar Dashtban Farooji² , Zahra Ehsani³ ¹ Associate Professor of Economics, Department of Economics, Faculty of Administrative Sciences and Economics, University of Bojnord, Bojnord, Iran.² Assistant Professor of Economics, Department of Economics, Faculty of Administrative Sciences and Economics, University of Bojnord, Bojnord, Iran.³ Master of Science in Economics, Department of Economics, Faculty of Administrative Sciences and Economics, University of Bojnord, Bojnord, Iran.

ARTICLE INFO

Received: 09 December 2025

Accepted: 08 August 2026

Keywords:Fertility rate,
Macroeconomic uncertainty,
Female employment,
Human capital,
Urbanization rate,
Marriage rate.

ABSTRACT

The phenomenon of fertility is one of the most significant components of demographic changes in any country. Macroeconomic volatilities and uncertainties are among the factors influencing affecting long-term households' decisions, such as marriage and childbearing. This paper investigates the impact of macroeconomic uncertainty on the fertility rate in Iran during the period 1971-2023 using the Nonlinear Autoregressive Distributed Lag (NARDL) model. The estimation results for the positive and negative changes in macroeconomic uncertainty on the fertility rate revealed that both coefficients are asymmetric, negative, and statistically significant in the long run. This implies that economic stability, as a secure environment, strengthens families' inclination towards childbearing, while economic volatilities postpone this tendency. Furthermore, the results indicate that in the long run, the effects of women's employment and human capital on the fertility rate are positive and significant, whereas the effects of GDP per capita, marriage rate, infant mortality rate, old-age dependency ratio, unemployment rate, and urbanization rate on the fertility rate are negative and significant.

Introduction

Many countries are currently at different stages of demographic transition, a process characterized by declining fertility and mortality rates, alongside rising life expectancy, which has consequently led to an increasing share of the elderly population. In this context, macroeconomic uncertainty is considered one of the key factors influencing long-term household's decisions, particularly concerning marriage and childbearing. By weakening the economic prospect, reducing future predictability, causing job instability, and income insecurity, such uncertainty complicates family planning for childbearing and can postpone it. At the global level, the fertility rate has steadily declined over the past five decades, falling from 4.8 children per woman in 1970 to 2.2 in 2024. Projections suggest that this downward trend will continue,

reaching 1.8 by 2100. Despite continued global population growth in recent decades, this decline indicates a slowdown in the pace of population growth rate and raises the possibility of the onset of global decline by the end of the current century; a transformation that will carry significant implications for age structure, labor markets, and social welfare systems. In Iran, national and international statistics likewise indicate a significant decline in fertility rate in recent years, falling to a level below the replacement level. The continuation of this situation may lead to a growing elderly population, a shrinking working-age population, and increasing pressure on support, pension, and healthcare systems. Accordingly, by introducing the determinants of fertility, the present study examines the effect of macroeconomic uncertainty on the fertility rate in Iran over the period 1971–2023

*Corresponding author: Majid Dashtban Farooji. Associate Professor of Economics, Department of Economics, Faculty of Administrative Sciences and Economics, University of Bojnord, Bojnord, Iran.

E-mail address: m.dashtban@ub.ac.irE-ISSN: 2717-3208 / © National Institute for Population Research, Iran. This is an open access article under the CC BY 4.0 License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).**Cite this article:**Dashtban Farooji, M., Dashtban Farooji, S, Ehsani, Z. (2026). Investigating the asymmetric effect of macroeconomic uncertainty on the fertility rate in Iran. *Iranian Population Studies Journal*, 10(1): 183-204. <https://doi.org/10.22034/jips.2026.561990.1332>

using a nonlinear autoregressive distributed lag (NARDL) model. The main objective of the study is to investigate whether increases and decreases in macroeconomic uncertainty have symmetric or asymmetric effects on the fertility rate in Iran.

Methodology and Data

In this research, to investigate the impact of macroeconomic uncertainty on the fertility rate, an empirical model based on the study by Ghosh (2021) is employed. In this model, the fertility rate is the dependent variable, while variables such as female labor force participation, infant mortality rate, old-age dependency, GDP per capita, human capital (female education), unemployment rate, urbanization rate, marriage rate, and macroeconomic uncertainty are considered as explanatory variables. Data on the fertility rate, economic and demographic variables, were collected annually from the World Bank for the period 1971–2023. Additionally, inflation rate data required to calculate macroeconomic uncertainty were obtained from the Central Bank of Iran. To measure macroeconomic uncertainty, various indicators could be utilized; however, in this study, inflation rate volatilities are used as a proxy for macroeconomic uncertainty, and are estimated through ARCH-family models. In this process, after examining the stationarity of the variables and determining the appropriate mean equation using the Box-Jenkins method and various information criteria, if heteroskedasticity of variance exists in the mean equation, inflation rate volatility is extracted. Furthermore, to examine nonlinear and asymmetric relationships between economic variables in both the short and long runs, the Asymmetric Nonlinear Autoregressive Distributed Lag (NARDL) method is applied. In the long-run component of this model, positive and negative changes in variables are considered separately to estimate their asymmetric effects on the fertility rate.

Findings

Initially, the unit root tests indicated that all variables are integrated of order zero, $I(0)$, or one, $I(1)$; hence, the use of the NARDL approach is justified. The bounds test also confirmed the existence of a long-run equilibrium relationship among the variables, and the diagnostic tests verified the validity specification of the model (proving the absence of serial correlation, heteroskedasticity, and non-normality of residuals). Additionally, by incorporating a dummy variable (DUM), the structural break effects resulting from the intensification of international sanctions (2018–2023) were controlled, and the CUSUM and CUSUMSQ tests confirmed the stability of the estimated model.

Key estimation results of the model: 1) Macroeconomic Uncertainty: The effect of this variable on fertility is asymmetric. In the long run, an increase in uncertainty reduces fertility (by 0.24%), while a decrease in it increases fertility (by 0.08%); 2) Female Employment and Human Capital: Contrary to traditional theories, female employment has a positive impact on fertility (1.13%), indicating that the "income effect" and supportive

infrastructures dominate the "opportunity cost". Female education (human capital) also exhibited a positive but weak effect on fertility; 3) Economic Development and Urbanization: Both GDP per capita and the urbanization rate exert significant negative impacts on fertility, reflecting a shift in parental priorities from children quantity to quality, as well as increased living costs; 4) Socio-Demographic Variables: Unemployment rates, old-age dependency, infant mortality, and even the marriage rate (likely due to the rising age at marriage), all have a diminishing (negative) effect on the fertility rate in the long run.

Discussion and Conclusion

This paper examines the asymmetric effect of macroeconomic uncertainty on the fertility rate in Iran over the period 1971–2023. The findings show that, in the long run, macroeconomic uncertainty has a negative and significant effect on fertility, by obscuring households' financial outlook, it makes them more cautious in their childbearing decisions and leads to the postponement of such decisions. In contrast, economic stability can strengthen the willingness to have children. However, in the short run, both positive and negative changes in macroeconomic uncertainty have a positive and significant effect on fertility. This finding can be explained by the fertility timing effect, meaning that under unstable economic conditions, some households may accelerate their childbearing decisions in anticipation of worsening in the economic situations. Other findings indicate that, in the long run, female employment and human capital have a positive and significant effect on fertility, whereas GDP per capita, the marriage rate, infant mortality, old-age dependency, unemployment, and urbanization exert negative and significant effects on it. From a policy perspective, the paper emphasizes that, under the specific conditions of Iran's economy, establishing political and economic stability and reducing uncertainty should take precedence over any population policy. It also suggests that avoiding economic shock therapy, supporting the dual-income household model through enhancing women's job security, and designing inflation-adjusted fertility incentives are among the most important policy recommendations of this study.

مقاله پژوهشی

بررسی اثر نامتقارن نااطمینانی اقتصاد کلان بر نرخ باروری در ایران

مجید دشتبان فاروجی^{۱*}، سحر دشتبان فاروجی^۲، زهرا احسانی^۳ ^۱ دانشیار اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران.^۲ استادیار اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران.^۳ کارشناسی ارشد اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران.

چکیده

اطلاعات مقاله

دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۱۸

پذیرش: ۱۴۰۵/۰۵/۱۷

کلیدواژه‌ها:

نرخ باروری،

نااطمینانی اقتصاد کلان،

اشتغال زنان،

سرمایه انسانی،

نرخ شهرنشینی،

نرخ ازدواج.

پدیده باروری یکی از مهمترین مؤلفه‌های تحولات جمعیتی در هر کشور است. تلاطم‌ها و نااطمینانی‌های اقتصاد کلان از جمله عوامل مؤثر بر تصمیمات بلندمدت خانوارها نظیر ازدواج و فرزندآوری می‌باشد. در مقاله حاضر اثر نااطمینانی اقتصاد کلان بر نرخ باروری در ایران در طی دوره زمانی ۱۳۵۰ تا ۱۴۰۲، با استفاده از الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) بررسی شده است. نتایج حاصل از برآورد تغییرات مثبت و منفی نااطمینانی اقتصاد کلان بر نرخ باروری نشان داد که هردو ضریب در بلندمدت نامتقارن، منفی و معنی‌دار هستند؛ بدین معنی که ثبات اقتصادی به‌عنوان بستری امن، تمایل خانواده‌ها به فرزندآوری را تقویت می‌کند، درحالی‌که تلاطم‌های اقتصادی، این تمایل را به تعویق می‌اندازد. علاوه‌براین، نتایج حاکی از آن است که در بلندمدت اثر متغیرهای اشتغال زنان و سرمایه انسانی بر نرخ باروری مثبت و معنی‌دار و اثر متغیرهای تولید ناخالص داخلی سرانه، نرخ ازدواج، نرخ مرگ‌ومیر اطفال، وابستگی سالمندی، نرخ بیکاری و نرخ شهرنشینی بر نرخ باروری منفی و معنی‌دار است.

مقدمه

بسیاری از کشورها در مراحل مختلف گذار جمعیتی قرار دارند. این گذار معمولاً با کاهش باروری و مرگ‌ومیر و نیز افزایش امید به زندگی همراه است و در نتیجه، سهم جمعیت سالمند در بسیاری از کشورها افزایش یافته است.

نااطمینانی اقتصاد کلان یکی از عوامل اثرگذار بر تصمیمات بلندمدت خانوار، از جمله ازدواج و فرزندآوری، محسوب می‌شود (Ghosh, 2022). این نااطمینانی از طریق تضعیف چشم‌انداز اقتصادی و کاهش قابلیت پیش‌بینی آینده، برنامه‌ریزی خانوار برای فرزندآوری را دشوارتر می‌کند. در سطح خانوار، این وضعیت معمولاً در قالب بی‌ثباتی شغلی و ناامنی درآمدی تجربه می‌شود. از این‌رو، شرایط

اقتصادی نامساعد می‌تواند هم از مسیر محدودیت منابع مالی و هم از مسیر افزایش نااطمینانی نسبت به آینده، فرزندآوری را به تعویق اندازد (Percheski & Kimbro, 2017). همچنین، ریسک‌های بازار کار، نوع قراردادهای شغلی و بیکاری بلندمدت از جمله سازوکارهایی هستند که از طریق آن‌ها نااطمینانی اقتصادی بر رفتار خانوار اثر می‌گذارد (Blossfeld & Hofmeister, 2006). در مجموع، چشم‌انداز شغلی، درآمد و امنیت مالی از مهم‌ترین عوامل اقتصادی مؤثر بر رفتار باروری به‌شمار می‌آیند (Hashmi & Mok, 2013).

نرخ‌های باروری جهانی طی نیم قرن گذشته، تقریباً به‌طور پیوسته از ۴/۸ فرزند به ازای هر زن در سال ۱۹۷۰ به ۲/۲ در سال ۲۰۲۴ کاهش یافته‌اند (گزارش سازمان ملل، ۲۰۲۴). امروزه، زنان به‌طور متوسط، یک فرزند کمتر از سال ۱۹۹۰ (با نرخ باروری جهانی ۳/۳)

*نویسنده مسئول: مجید دشتبان فاروجی. دانشیار اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران.

نشانی ایمیل: m.dashtban@ub.ac.ir

استناد به این مقاله: دشتبان فاروجی، مجید؛ دشتبان فاروجی، سحر؛ احسانی، زهرا (۱۴۰۵). بررسی اثر نامتقارن نااطمینانی اقتصاد کلان بر نرخ باروری در ایران. دوفصلنامه مطالعات جمعیتی، ۱۰(۱): ۱۸۳-۲۰۴.

سیس روش‌شناسی تحقیق و یافته‌های تجربی ارائه می‌گردد و در پایان، نتیجه‌گیری مطرح می‌شود.

مبانی نظری

شواهد تاریخی بیان می‌دارند که کشورهای در حال توسعه دو تحول را پشت سر گذاشته‌اند؛ (۱) انقلاب صنعتی که مشخصه آن افزایش درآمد سرانه است و (۲) گذار جمعیتی که مشخصه آن کاهش نرخ مرگومیر و باروری است. اکثر تئوری‌های موجود در مورد گذار جمعیتی، یا بر تأثیر مرگومیر یا بر تأثیر درآمد و رشد اقتصادی بر باروری متمرکز هستند (Herzer et al., 2012). در پویایی باروری، جدا از جنبش‌های چرخه تجاری، تغییرات اجتماعی، زمینه‌های فرهنگی، قوانین بازار کار، استفاده از روش‌های پیشگیری از بارداری و برنامه‌های تنظیم خانواده از جمله عوامل مؤثر بر رفتار باروری هستند (Goldstein et al., 2013). در ارتباط با عوامل تعیین‌کننده باروری و نااطمینانی اقتصادی نظرات و استدلال‌های متعددی مطرح شده است که در ادامه به بیان آن‌ها پرداخته می‌شود.

عوامل تعیین‌کننده باروری

از دهه ۱۹۶۰ میلادی، بسیاری از اقتصاددانان، عمدتاً براساس مبانی نظری، به بررسی عوامل تعیین‌کننده تصمیمات باروری خانوارها پرداختند. بکر^۳ (۱۹۶۰ و ۱۹۷۳) با اعتقاد به اینکه باروری یک متغیر درون‌زا در نظام اقتصادی است، چارچوبی نظری برای مدل‌سازی تصمیمات باروری خانوار تدوین کرد. نتایج نظری وی نشان داد که باروری به برخی عوامل اجتماعی-اقتصادی بستگی دارد، نظیر انگیزه فرزندآوری، کیفیت فرزندان، تصمیم زنان برای مشارکت در نیروی کار، کارایی بازارهای سرمایه خصوصی و انتقالات بین نسلی در خانواده. وی با تأکید بر رابطه میان درآمد خانوار و تعداد فرزندان، نتیجه گرفت که این رابطه، بسته به شدت اثرات درآمدی جبرانی و جانشینی، مبهم است.

اثر اشتغال زنان بر نرخ باروری

از دیدگاه بکر (۱۹۷۳)، که با نظریه نئوکلاسیک باروری او (۱۹۹۱، ۱۹۶۰) و ویلیس^۴ (۱۹۷۳) مطابقت دارد، افزایش دستمزد زنان با بالا بردن هزینه فرصت فرزندآوری، بر اثر مثبت افزایش درآمد غالب می‌شود و تقاضا برای فرزند را کاهش می‌دهد (Hondroyannis, 2010). این دیدگاه مؤید فرضیه ناسازگاری نقش^۵ و تضاد میان وظایف مادری و اشتغال است (Rosenfeld, 1996). درواقع، هزینه فرصت ناشی از وقفه در مسیر شغلی و کاهش درآمد پیش‌رو، به‌ویژه برای زنان

به‌دنیا می‌آورند. پیش‌بینی می‌شود این روند کاهشی در سناریوی میانه ادامه یابد و تا سال ۲۱۰۰ به ۱/۸ فرزند به ازای هر زن برسد. براساس گزارش سازمان ملل (۲۰۲۴)، بالاترین نرخ‌های باروری عمدتاً مربوط به کشورهای آفریقایی و آسیای مرکزی و پایین‌ترین نرخ‌ها مربوط به کشورهای آسیای شرقی و برخی کشورهای اروپایی است. این روند نزولی نشان می‌دهد که با وجود رشد کلی جمعیت جهان در دهه‌های اخیر، آهنگ رشد در حال کندشدن است و پیش‌بینی می‌شود که تا پایان قرن جاری، نرخ باروری جهانی به زیر نرخ جایگزینی (در بسیاری از جمعیت‌ها حدود ۲/۱ فرزند به ازای هر زن برای حفظ پایداری جمعیت) برسد و جمعیت جهان شروع به کاهش کند. این تغییرات پیامدهای عمیقی برای ساختار سنی جمعیت، بازار کار، و سیستم‌های رفاه اجتماعی در سراسر جهان خواهد داشت.

براساس آمار و گزارش‌های منتشرشده توسط نهادهای ملی و سازمان‌های بین‌المللی، روند نرخ باروری در ایران طی سال‌های اخیر کاهشی قابل توجه داشته و این موضوع نگرانی‌هایی را درباره پیامدهای جمعیتی آینده کشور ایجاد کرده است. مرکز آمار ایران نرخ باروری کل را در سال ۱۴۰۰ برابر ۱/۷۴ و نرخ باروری جمعیت ایرانی را ۱/۶۵ برآورد کرده است. بانک جهانی در گزارش دیده‌بان اقتصاد ایران^۱ بهار ۱۴۰۳، نرخ باروری کل را ۱/۶ فرزند در سال ۱۴۰۲ برآورد کرده و در آمار ۲۰۲۳ این نرخ را ۱/۶۹۵ اعلام کرده است. سازمان ملل متحد نیز در گزارش باروری جهان^۲ (۲۰۲۴) ضریب باروری ایران را ۱/۵۲ در سال ۱۴۰۲ اعلام کرده است. این آمارها نشان می‌دهد که نرخ باروری ایران به‌طور قابل‌توجهی کمتر از نرخ جایگزینی ۲/۱ فرزند به ازای هر زن است. تداوم این وضعیت می‌تواند با پیامدهایی مانند افزایش سهم جمعیت سالمند، کاهش نسبی جمعیت در سن کار و افزایش فشار بر نظام‌های حمایتی، بازنشستگی و سلامت همراه باشد که نیازمند سیاست‌گذاری‌های جامع و بلندمدت است.

بدین منظور مقاله حاضر ضمن معرفی عوامل تعیین‌کننده باروری، به بررسی اثر نااطمینانی اقتصادی کلان بر نرخ باروری در ایران طی دوره زمانی ۱۳۵۰ تا ۱۴۰۲، با استفاده از الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی می‌پردازد. به عبارت دیگر، این پژوهش به دنبال پاسخ به این سوال است که آیا تأثیر افزایش و کاهش نااطمینانی اقتصادی کلان بر نرخ باروری در ایران یکسان است یا خیر؟ این موضوع از آن جهت اهمیت دارد که با تغییر در وضعیت نااطمینانی اقتصادی کلان، وضعیت اقتصادی خانوارها و در نتیجه نرخ باروری دست‌خوش تغییر خواهد شد. در ادامه نیز، ابتدا ادبیات موضوع و پیشینه پژوهش مرور می‌شود،

¹ Iran Economic Monitor

² World Fertility

³ Becker

⁴ Willis

⁵ Role Incompatibility Hypothesis

تأکید کرده‌اند (Kravdal, 1992; Rindfuss, Brewster & Kavee, 1985; Hirschman, 1996). مطالعات آکسین و باربر^۷ (۲۰۰۱) و کراودال^۸ (۲۰۰۲) نشان دادند که بین دستاوردهای زنان (در امر تحصیل و در جامعه) با سطح باروری رابطه منفی وجود دارد. الی و گورمو^۹ (۲۰۱۸) نشان دادند که تحصیلات زنان به‌طور قابل‌توجهی تعداد فرزندان متولدشده به ازای هر زن را کاهش می‌دهد. از طرف دیگر، برخی مطالعات نشان می‌دهد که تحصیلات، تقاضا برای فرزندان را در میان زنان متأهل افزایش داده است. اگر نقش زنان به‌عنوان مادر و کارگر ناسازگار نباشد، آموزش زنان می‌تواند تأثیر مثبتی بر تقاضای کودکان داشته باشد. برای مثال، با فراهم بودن مراقبت از کودک، زنان تحصیل‌کرده‌تر نه‌تنها فرزندان بیشتری دارند، بلکه بیشتر کار می‌کنند (Ermisch, 1989; Hazan & Zoabi, 2015; Rindfuss & Brewster, 1996; Wood et al., 2020). به‌عبارت دیگر، زنان تحصیل‌کرده‌تر نه‌تنها خواستار فرزندان بیشتری هستند، بلکه با کار بیشتر در بازار، دستمزد بالاتری دریافت می‌کنند. در واقع، زنان با درآمد بالاتر بهتر می‌توانند کار و فرزندآوری را با هم ترکیب کنند (Ding et al., 2009; Du & Dong, 2013; Ji & Wu, 2018). بنابراین تحصیلات می‌تواند از طریق اثر درآمدی خود بر باروری، اثر مثبت داشته باشد. زنان با تحصیلات بالاتر، درآمد بیشتری خواهند داشت، همسری با درآمد بالاتر خواهند داشت و در نتیجه می‌توانند فرزندان بیشتری داشته باشند (Kan & Lee, 2018).

اثر میزان مرگ‌ومیر اطفال بر نرخ باروری

نظریه‌های اقتصادی مدرن جمعیت بر وابستگی متقابل میان مرگ‌ومیر اطفال و باروری تأکید دارند (Sah, 1991; Cigno, 1998; Whittington et al., 1990). در چارچوب نظریه گذار جمعیتی^{۱۰}، در مراحل اولیه توسعه هم مرگ‌ومیر و هم باروری بالا است، اما با پیشرفت‌های اجتماعی و اقتصادی ابتدا مرگ‌ومیر، به‌ویژه مرگ‌ومیر اطفال، کاهش می‌یابد و سپس با وقفه زمانی باروری نیز کاهش پیدا می‌کند؛ بنابراین کاهش مرگ‌ومیر اطفال یکی از عوامل زمینه‌ساز کاهش باروری در بلندمدت محسوب می‌شود (Notestein, 1945 & 1953). از دیدگاه نظریه انتخاب^{۱۱} نیز خانواده‌ها با توجه به هزینه‌ها و منافع فرزندآوری، تعداد مطلوب فرزندان را تعیین می‌کنند و کاهش مرگ‌ومیر اطفال نیاز

تحصیل‌کرده در مشاغل تخصصی (آدسرا^۱، ۲۰۱۱)، تمایل به تعویق فرزندآوری یا کاهش تعداد فرزندان را افزایش می‌دهد. علاوه‌براین، محدودیت‌های زمانی ناشی از اشتغال، تعارض نقش‌ها و مدیریت مراقبت از فرزندان را دشوارتر می‌سازد. از سوی دیگر، اشتغال و کسب درآمد مستقل با افزایش قدرت چانه‌زنی زنان در تصمیم‌گیری‌های خانوادگی (کلوزنر و همکاران^۲، ۲۰۱۳) و اولویت دادن به اهداف شخصی و پیشرفت شغلی، منجر به تأخیر در ازدواج و فرزندآوری می‌شود که خود دوره باروری و تعداد فرزندان را کاهش می‌دهد (Doepke et al., 2022). باین‌حال، شدت این رابطه یکنواخت نبوده و سیاست‌های حمایتی نظیر مرخصی زایمان و یارانه مهدکودک می‌تواند اثر منفی اشتغال بر باروری را کاهش داده یا معکوس کند (Thévenon & Gauthier, 2011; Kleven et al., 2019). در حوزه مطالعات تجربی، یافته‌های متناقضی وجود دارد؛ به‌طوری‌که برخی پژوهش‌ها بر رابطه منفی تأکید دارند؛ مانند کاهش احتمال بارداری در زنان با قراردادهای موقت (آلدروتی و همکاران^۳، ۲۰۲۱)، وجود رابطه منفی میان اشتغال غیرکشاورزی و باروری کل (بهرمن و گونالونز^۴، ۲۰۲۰)، افزایش باروری در پی کاهش اشتغال دولتی زنان (کرفت^۵، ۲۰۲۰)، و کاهش باروری به دلیل گران شدن هزینه فرزندآوری برای زنان تحصیل‌کرده و شاغل (Khattak, 2019). در مقابل، برخی مطالعات دیگر به رابطه مثبت میان اشتغال زنان و باروری اشاره کرده‌اند (Oshio, 2019)؛ از جمله در ایران که بررسی‌ها نشان می‌دهد افزایش اشتغال زنان با ایجاد امنیت مالی می‌تواند موجب افزایش باروری شود (فطرس و همکاران، ۱۳۹۶).

اثر سرمایه انسانی (تحصیلات زنان) بر نرخ باروری

کیم^۶ (۲۰۱۶) معتقد است که تصمیم زنان تحصیل‌کرده درخصوص باروری متأثر از سه عامل است: (۱) هزینه فرصت برای کسب درآمد بالاتر؛ بدین معنی که شانس از دست دادن درآمد بالاتر به دلیل فرزندآوری باعث می‌شود زنان تحصیل‌کرده فرزندان کمتری بخواهند. (۲) مزایای ذاتی که آموزش برای زنان از منظر آگاهی از سلامت دارد، که این امر مرگ‌ومیر اطفال و در نتیجه نرخ باروری را کاهش می‌دهد و (۳) زنان تحصیل‌کرده در موقعیت بهتری برای استفاده از داروهای ضدبارداری هستند که بر تصمیمات باروری تأثیر منفی می‌گذارد. تحقیقات بسیاری بر ناسازگاری رابطه تحصیل و فرزندآوری

¹ Adserà

² Klüsener et al.

³ Alderotti et al.

⁴ Behrman & Gonalons

⁵ Krafft

⁶ Kim

⁷ Axinn & Barber

⁸ Kravdal

⁹ Ali & Gurmu

¹⁰ Demographic Transition Theory

¹¹ Choice Theory

و دسترسی به مشاغل با دستمزد بالاتر افزایش می‌یابد (Bairoch, 1988). از دیدگاه نوتشتاین^۵ (۱۹۴۵) و دایسون^۶ (۲۰۰۱)، شهرنشینی با کاهش نرخ باروری، کاهش رشد جمعیت و افزایش آزادی و کنترل زنان بر چرخه باروری همراه است.

همچنین نوتشتاین (۱۹۴۵) معتقد است مهاجرت گسترده از روستا به شهر در کشورهای کم‌درآمد، به دلیل افزایش هزینه‌های تربیت و آموزش کودکان در محیط‌های شهری، تمایل خانواده‌ها به داشتن فرزندان کمتر را تقویت می‌کند. با این حال، برخی پژوهش‌ها نشان می‌دهند که رابطه شهرنشینی و باروری مستقیم نیست؛ به‌طوری‌که فاکس^۷ (۲۰۱۳) بیان می‌کند این رابطه می‌تواند از طریق تغییرات مرگ‌ومیر شکل گیرد، زیرا کاهش مرگ‌ومیر در مناطق روستایی همراه با باروری بالا موجب افزایش جمعیت روستایی و در نتیجه افزایش مهاجرت و شهرنشینی می‌شود. یافته‌های تجربی نیز نتایج متفاوتی ارائه کرده‌اند؛ به‌گونه‌ای که جمیلویی و جیک^۸ (۲۰۲۳) رابطه مثبت میان رشد شهرنشینی و باروری را گزارش کرده‌اند، درحالی‌که وایت و همکاران^۹ (۲۰۰۸) نشان دادند نرخ باروری زنان شهری به‌طور متوسط ۱۱ درصد کمتر از زنان روستایی است و بنابراین شهرنشینی با باروری رابطه منفی دارد. همچنین خان و تحسین^{۱۰} (۲۰۱۷) دریافتند که با وجود اثر منفی تحصیلات زنان بر باروری در کوتاه‌مدت و بلندمدت، نرخ شهرنشینی می‌تواند اثر مثبتی بر نرخ باروری داشته باشد.

اثر تولید ناخالص داخلی سرانه بر نرخ باروری

مالتوس^{۱۱} (۱۷۹۸) شاید نخستین فردی بود که به رابطه مثبت میان درآمد و باروری اشاره کرد و معتقد بود افزایش درآمد موجب رشد جمعیت می‌شود تا جایی که محدودیت منابعی مانند زمین و غذا به رکود و کاهش باروری منجر گردد. با این حال، شواهد مربوط به دوره صنعتی شدن و نیمه نخست قرن بیستم نشان داد که این دیدگاه با داده‌ها سازگار نیست و در عمل رابطه‌ای منفی میان نرخ باروری و تولید ناخالص داخلی سرانه مشاهده می‌شود (Doepke et al., 2022). در همین راستا، ویلیس^{۱۲} (۱۹۷۳) و موفیت^{۱۳} (۱۹۸۴) نشان دادند افزایش درآمد، به‌ویژه درآمد زنان، می‌تواند باروری را کاهش دهد، زیرا افزایش دستمزدها هزینه فرصت زمانی را که برای مراقبت از کودکان

به داشتن فرزندان بیشتر برای تضمین بقای آن‌ها را کاهش داده و در نتیجه باروری کاهش می‌یابد (Becker, 1981). در نظریه اقتصادی مدرن جمعیت^۱، باروری به‌عنوان یک تصمیم اقتصادی در نظر گرفته می‌شود و کاهش مرگ‌ومیر اطفال از طریق کاهش هزینه داشتن یک فرزند زنده‌مانده می‌تواند بسته به شرایط، به افزایش یا کاهش باروری منجر شود؛ به‌گونه‌ای که در سطوح بالای باروری ممکن است تقاضا برای فرزندان افزایش یابد، اما در سطوح پایین باروری به دلیل تغییر ترجیحات و افزایش هزینه فرصت، اثر معکوس داشته باشد (Willis, 1973).

همچنین نظریه ریکاردی^۲ به‌طور غیرمستقیم نشان می‌دهد که تغییر در نرخ بقای نسل‌ها می‌تواند بر تصمیمات باروری و سرمایه‌گذاری در نسل‌های آینده اثر بگذارد. در مجموع، برخی دیدگاه‌ها مانند نظریه گذار جمعیتی و نظریه انتخاب به رابطه علی از مرگ‌ومیر اطفال به باروری اشاره دارند، درحالی‌که نظریه ریکاردی امکان علیت معکوس را مطرح می‌کند و نظریه اقتصادی مدرن جمعیت بر وابستگی متقابل این دو تأکید دارد. به‌طور کلی، کاهش مرگ‌ومیر اطفال که در نتیجه صنعتی شدن، شهرنشینی، افزایش سواد و بهبود خدمات پزشکی رخ می‌دهد، معمولاً به کاهش باروری منجر می‌شود (Davis, 1963; Notestein, 1945; Knodel, 1987). با این حال، در مدل سیگنو^۳ (۱۹۹۸) کاهش برون‌زای مرگ‌ومیر اطفال می‌تواند بسته به سطح اولیه مرگ‌ومیر، موجب افزایش یا کاهش باروری شود. همچنین ساه^۴ (۱۹۹۱) نشان داد والدین ریسک‌گریز که سطح باروری هدف مشخصی دارند، با بهبود احتمال بقای فرزندان تمایل کمتری به فرزندآوری خواهند داشت.

اثر نرخ شهرنشینی بر نرخ باروری

زندگی شهری به‌عنوان عاملی مؤثر در شکل‌گیری نگرش‌ها، ارزش‌ها و نهادهای اجتماعی مرتبط با توسعه اقتصادی و سیاسی شناخته می‌شود (Gerschenkron, 1962; Huntington, 1966; Reissman, 1970; Boone, 2012). در مناطق شهری، روابط اجتماعی مبتنی بر شغل، درآمد و محل سکونت جایگزین روابط سنتی خویشاوندی و قبیله‌ای می‌شود و به دلیل تنوع فعالیت‌های اقتصادی، امکان تحرک اجتماعی

¹ Modern Economic Theory of Population

² Ricardian Theory

³ Seguin

⁴ Sah

⁵ Notestein

⁶ Dyson

⁷ Fox

⁸ Jemiluyi & Jake

⁹ White et al.

¹⁰ Khan & Tehseen

¹¹ Malthus

¹² Willis

¹³ Moffitt

باید توجه داشت که کاهش نرخ باروری خود یکی از دلایل اصلی افزایش نسبت وابستگی سالمندی در بلندمدت است (رابطه معکوس). علاوه بر این، تأثیر نسبت وابستگی سالمندی بر باروری می تواند تحت تأثیر عوامل نهادی و فرهنگی، مانند ساختار سیستم های تأمین اجتماعی و میزان حمایت های بین نسلی در خانواده ها، تعدیل شود. در کشورهایی که دولت ها نقش پررنگ تری در حمایت از سالمندان ایفا می کنند، ممکن است فشار مستقیم بر خانواده ها کمتر باشد. همچنین، برخی دولت ها در پاسخ به سالمندی جمعیت و نسبت وابستگی بالا، سیاست های تشویقی برای افزایش باروری (مانند مشوق های مالی یا مرخصی والدین) اتخاذ می کنند که می تواند اثر کاهشی بالقوه نسبت وابستگی بر باروری را خنثی یا حتی معکوس کند (Thévenon & Gauthier, 2011).

اثر نرخ ازدواج بر نرخ باروری

جمعیت شناسان نقش ازدواج را در انتقال باروری در موقعیت های مختلف از جمله در اروپا و آسیا بررسی کرده اند. نقش مهمی که ازدواج دیر هنگام و ازدواج نکردن در کاهش باروری اروپا قبل از گذار ایفا می کند، به خوبی مستند شده است (Coale, 1974). به طور مشابه، تغییر در الگوهای ازدواج عامل مهمی در گذار به باروری پایین در بسیاری از کشورهای شرق و جنوب شرق آسیا بود (Cho & Retherford, 1974). جونز^۴ (۲۰۰۷) نشان داد که کاهش و تأخیر در ازدواج، یکی از دلایل باروری بسیار پایین در کشورهای شرق آسیا بوده است. اودینارایانا^۵ (۱۹۸۵) و بونگارتس^۶ (۱۹۸۲) نشان دادند که بین سن ازدواج و باروری رابطه منفی و معناداری وجود دارد. ازدواج نقش قابل توجهی در کاهش باروری اخیر در بنگلادش داشته است. تأخیر در ازدواج به کاهش باروری و در نتیجه تغییر رشد جمعیت می انجامد. کبیر و همکاران^۷ (۲۰۰۱) ارتباط بین سن ازدواج و باروری را بررسی کردند. آن ها خاطر نشان کردند که سن ازدواج کمتر، منجر به باروری بالاتر می شود (Haq, 2018). کول و تای^۸ (۱۹۶۱) با استفاده از مدل های جمعیت پایدار نشان دادند که به تعویق انداختن ازدواج می تواند به طور قابل توجهی به کاهش نرخ تولد و رشد جمعیت کمک کند. به علاوه، این تأثیر در کشورهایی که دارای بالاترین نرخ باروری و پایین ترین میانگین سن ازدواج هستند، به طور بالقوه ای بیشترین است. آن ها پیشنهاد می کنند که به تعویق انداختن ازدواج باید به عنوان یک عامل مکمل قوی در

صرف می شود بالا می برد. با این حال، مطالعات جدیدتر نشان می دهد که رابطه میان تولید ناخالص داخلی سرانه و باروری در طول زمان پیچیده تر شده است و در برخی کشورهای با سطح درآمد بالا، این رابطه دوباره تغییر جهت داده و باروری همراه با افزایش درآمد رشد کرده است (Doepke et al., 2022).

این تحولات را می توان از دو منظر توضیح داد: نخست، اثر عوامل همبسته با رشد اقتصادی مانند سیاست های حمایتی خانواده و مرخصی والدین و گسترش مهدکودک ها (بائرنشوستر و همکاران^۱، ۲۰۱۶)، مشارکت بیشتر پدران در مراقبت از کودک (دوپکه و کیندرمان^۲، ۲۰۱۹)، تغییر هنجارهای اجتماعی درباره اشتغال مادران (کلون و همکاران^۳، ۲۰۱۹) و انعطاف پذیری بازار کار که می توانند رابطه منفی میان درآمد و باروری را تعدیل کنند (Del Boca & Sauer, 2009). دوم، تفکیک اثرات مستقیم درآمد؛ به طوری که افزایش درآمد مردان می تواند از طریق اثر درآمدی، باروری را افزایش دهد (Ermisch, 1989; Heckman & Walker, 1990). در حالی که افزایش درآمد زنان علاوه بر اثر درآمدی، اثر جانشینی نیز ایجاد می کند و با افزایش هزینه فرصت فرزندآوری، ممکن است در نهایت به کاهش باروری منجر شود.

اثر وابستگی سالمندی بر نرخ باروری

بر اساس تحلیل های جمعیتی و اقتصادی، افزایش نسبت وابستگی سالمندی (نسبت جمعیت سالمند معمولاً بالای ۶۵ سال به جمعیت در سن کار) می تواند به طور بالقوه منجر به کاهش بیشتر نرخ باروری شود. منطق اصلی این استدلال بر فشار اقتصادی و مالی تمرکز دارد که جمعیت بزرگ سالمند بر دوش نسل جوان تر و در سن کار وارد می کند. هزینه های فزاینده برای سیستم های بازنشستگی، مراقبت های بهداشتی و خدمات اجتماعی برای سالمندان می تواند منجر به افزایش مالیات ها یا کاهش منابع در دسترس برای سایر سرمایه گذاری ها، از جمله هزینه های مرتبط با پرورش فرزندان شود. این فشار مالی می تواند هزینه فرصت فرزندآوری را برای زوج های جوان افزایش دهد و آن ها را به داشتن فرزند کمتر یا به تعویق انداختن آن ترغیب کند، زیرا آینده اقتصادی خود و فرزندان شان را با عدم اطمینان بیشتری ارزیابی می کنند (Bloom et al., 2010). در واقع، پیش بینی بار مالی آینده ناشی از جمعیت سالمند می تواند رفتار باروری نسل های کنونی را تحت تأثیر قرار دهد. با این حال، رابطه بین نسبت وابستگی سالمندی و نرخ باروری پیچیده است و لزوماً یک رابطه علی مستقیم و یک طرفه نیست.

¹ Bauernschuster et al.

² Doepke & Kindermann

³ Kleven et al.

⁴ Jones

⁵ Audinarayana

⁶ Bongaarts

⁷ Kabir et al.

⁸ Coale & Tye

سیاست جمعیتی جوامع پیش‌صنعتی در دهه‌های سرنوشت‌ساز پیش‌رو مورد توجه قرار گیرد.

اثرات نااطمینانی اقتصاد کلان بر نرخ باروری

اقتصاددانان مدت‌هاست که به نقش نااطمینانی اقتصادی بر پویایی باروری علاقه‌مند بوده‌اند. **کوهر و همکاران^۱ (۲۰۰۲)** استدلال کردند که بی‌ثباتی اقتصادی در سطح کلان منجر به نااطمینانی مالی در سطح فردی می‌شود، فرزندآوری را در بزرگسالی به تأخیر می‌اندازد و اقامت طولانی‌مدت در خانه والدین، پیگیری تحصیلات عالی و تلاش برای ایجاد ثبات شغلی بیشتر می‌شود (**Mills & Blossfeld, 2013**). انتظار می‌رود که این شرایط نااطمینانی بر تشکیل خانواده نیز تأثیر بگذارد (**Kreyenfeld et al., 2012**). مطالعات باروری نشان می‌دهد که تشکیل خانواده مستلزم یک پایه اقتصادی مطمئن است. تأخیر در تشکیل خانواده ممکن است منعکس‌کننده نااطمینانی فزاینده در مورد آینده اقتصادی باشد که افراد در جوامع معاصر با آن روبه‌رو هستند (**Hajnal, 1965**). در چارچوب تئوریک اقتصاد، دو مکتب فکری متفاوت وجود دارد که هزینه‌های اقتصادی تصمیمات باروری را توضیح می‌دهند.

جونز و همکاران^۲ (۲۰۱۰) معتقدند که در دوره‌های رکود اقتصادی، برای زنان شاغل آسان‌تر است که به‌طور موقت از کار خود دست بکشند و صاحب فرزند شوند، زیرا بازدهی آن پایین است. بااین‌حال، برای خانوارهای کم‌درآمد، در زمان نااطمینانی اقتصادی، زنان شاغل برای کسب درآمد بیشتر خانواده نیاز به کار کردن دارند و در این شرایط، باید از تصمیمات باروری خود صرف‌نظر کنند. اثر درآمدی ناشی از نااطمینانی اقتصادی منفی است. به دلیل پایین بودن هزینه فرصت از دست دادن شغل برای مراقبت از فرزند، یک اثر جانشینی مثبت بر باروری وجود دارد. بنابراین، اثر خالص نااطمینانی اقتصادی بر رفتار باروری به قدرت نسبی اثر درآمدی و اثر جانشینی بستگی دارد. این نتایج با نظریه‌های اقتصادی کلاسیک باروری که در آن درآمد به طور مثبت با باروری مرتبط است، همسو می‌باشد (**Sobotka et al., 2011**).

هندرویانیس^۳ (۲۰۱۰) معتقد است که ریسک بهره‌وری بالا دلالت بر نااطمینانی اقتصادی دارد، زیرا با تغییر رفتار پس‌انداز، تصمیمات پورتهوی بین سرمایه‌گذاری‌های جایگزین تحت تأثیر قرار گرفته و در نتیجه منجر به تغییر در تصمیمات باروری خانوار می‌شود. این نااطمینانی‌ها با نااطمینانی‌های بازار کار مرتبط بوده و به‌عنوان یکی از ویژگی‌های اصلی جوامع مدرن که ناشی از جهانی‌شدن هستند، در نظر گرفته می‌شوند. از دیدگاه وی، والدین مسئول زمانی تصمیم به

فرزندآوری می‌گیرند که بتوانند از آن‌ها نه تنها در وضعیت اقتصادی کنونی، بلکه در آینده نیز حمایت کنند. برای باروری نه تنها وضعیت درآمد فعلی، بلکه انتظارات مربوط به درآمد آتی خانواده نیز حائز اهمیت است. بنابراین، تغییرات در شرایط بازار کار، مانند افزایش بیکاری یا کاهش امنیت شغلی، نااطمینانی‌هایی درباره درآمدهای فعلی و آتی ایجاد می‌کند. از این‌رو، هر نوع نااطمینانی در بازار کار یا در عملکرد کلی اقتصاد، می‌تواند مانع فرزندآوری شود، زیرا نااطمینانی‌های اقتصادی تردیدهایی را درباره وضعیت اقتصادی آتی خانوارها ایجاد می‌کند (**Kotzamanis & Kostaki, 2023**). مطالعات متعددی نشان می‌دهند که باروری از چرخه‌های اقتصادی تبعیت می‌کند، بدین معنی که افراد در زمان رکود اقتصادی و نااطمینانی در بازار کار، فرزندآوری را به‌تعویق می‌اندازند (**Goldstein et al., 2013; Adserà, 2004; Sobotka et al., 2011; Hofmann & Hohmeyer, 2013; Schmitt, 2008, 2012**). به‌طور کلی تأثیر نااطمینانی اقتصادی بر باروری در طول زمان و گروه‌های مختلف اجتماعی-اقتصادی در بین کشورهای جهان متفاوت است. رفتار خانوارها نسبت به نااطمینانی، به دلیل برنامه‌های حمایتی دولت در حفظ خانواده و به دلیل تأثیرات فرهنگی، تعدیل می‌شود (**Bernardi et al., 2007**). اغلب استدلال‌ها در این زمینه بیان‌گر رابطه منفی بین نااطمینانی اقتصادی و نرخ باروری است. **چاب‌فرت و گابی^۴ (۲۰۱۸)** دریافتند که نااطمینانی اقتصادی تأثیر منفی معنی‌داری بر باروری دارد. همچنین **خاتک^۵ (۲۰۱۹)** نشان می‌دهد که نرخ باروری به‌طور قطع با نرخ مرگ‌ومیر اطفال، مشارکت زنان در نیروی کار مرتبط است، درحالی‌که با درآمد واقعی، بیکاری، تورم و رشد تولید ناخالص داخلی ارتباط معکوس دارد. **گوزگور و همکاران^۶ (۲۰۲۱)** نیز دریافتند که نااطمینانی اقتصاد کلان، نرخ باروری را کاهش می‌دهد.

با وجود تبیین تئوریک دلالت‌های نااطمینانی بر پویایی باروری، منطق نظری رفتار احتیاطی خانوارها ایجاب می‌کند که واکنش تصمیمات باروری به نوسانات نااطمینانی اقتصاد کلان لزوماً متقارن و هم‌اندازه نباشد. متناسب با این چارچوب، در مواجهه با شوک‌های مثبت نااطمینانی (افزایش بی‌ثباتی)، خانوارها براساس انگیزه احتیاطی، تصمیمات باروری خود را به تعویق می‌اندازند. در مقابل، در هنگام بروز شوک‌های منفی نااطمینانی (کاهش بی‌ثباتی)، به دلیل زمان‌بر بودن بازسازی اعتماد خانوارها به پایداری شرایط، نرخ باروری لزوماً با همان شدت و شتاب گام اول افزایش نمی‌یابد. وجود این عدم تقارن رفتاری،

¹ Kohler et al.

² Jones et al.

³ Hondroyannis

⁴ Chabé-Ferret & Gobbi

⁵ Khattak

⁶ Gozgor et al.

سومالی با استفاده از مدل تصحیح خطای برداری در بازه زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۰ و **فری و همکاران**^۴ (۲۰۲۳) برای کشور اروگوئه با استفاده از داده‌های پانل در بازه زمانی ۱۹۸۴ تا ۲۰۱۹، نیز نشان می‌دهند که عواملی نظیر درآمد سرانه، آموزش، مرگ‌ومیر نوزادان و مشارکت زنان در بازار کار با رفتار باروری ارتباط معنادار دارند. در مجموع، این دسته از مطالعات حاکی از آن‌اند که باروری پدیده‌ای چندعاملی است و متغیرهای اقتصادی و اجتماعی می‌توانند از مسیرهایی نظیر تغییر هزینه‌های فرزندآوری، دگرگونی نقش‌های خانوادگی و افزایش هزینه فرصت، بر آن اثر بگذارند.

باین‌حال، برای موضوع پژوهش حاضر، مطالعاتی اهمیت بیشتری دارند که فراتر از متغیرهای متعارف اقتصادی، به نقش ناطمینانی اقتصادی در تصمیم‌های باروری پرداخته‌اند. در این زمینه، **هندرویانیس** (۲۰۱۰) نشان داد که ناامنی‌های اقتصادی، به‌ویژه در حوزه بازار کار، اثر منفی و معناداری بر باروری دارند. **هافمن و هومایر**^۵ (۲۰۱۳) نیز با استفاده از داده‌های پانل اجتماعی-اقتصادی آلمان طی دوره زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۵ دریافتند که نگرانی‌های شدید اقتصادی، احتمال بارداری در سال آینده را به‌طور معناداری کاهش می‌دهد. یافته‌های آنان بر این نکته تأکید دارد که نه‌فقط شرایط عینی اقتصادی، بلکه ادراک افراد از ناامنی اقتصادی نیز می‌تواند در رفتار باروری نقش تعیین‌کننده داشته باشد.

در سال‌های اخیر، مطالعاتی با تمرکز مستقیم‌تر بر ناطمینانی اقتصاد کلان انجام شده است. **پان و یانگ**^۶ (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای برای کشور تایوان با استفاده از مدل رگرسیون پانل دیتا در دوره زمانی ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۶ نشان دادند که افزایش تلاطم درآمد قابل‌تصرف خانوارها با کاهش نرخ باروری همراه است و ناطمینانی اقتصادی می‌تواند یکی از مؤلفه‌های مهم در توضیح کاهش باروری باشد. **گوزگور و همکاران** (۲۰۲۱) نیز در بررسی ۱۲۶ کشور طی دوره زمانی ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۷ به‌این نتیجه رسیدند که ناطمینانی اقتصادی اثر کاهنده‌ای بر نرخ باروری دارد و تغییرات در ناطمینانی می‌تواند عامل توضیح دهنده چرایی هم‌ادواری^۷ باروری باشد. همچنین، **گوش**^۸ (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای برای دو اقتصاد توسعه‌یافته هنگ‌کنگ و کره جنوبی با استفاده از الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی^۹ (NARDL) طی دوره زمانی ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۷ نشان داد که اثر ناطمینانی

فرآیند اثرگذاری ناطمینانی بر باروری را غیرخطی می‌سازد؛ امری که استفاده از تصریح‌های خطی سنتی را دچار اربیب می‌کند. از این رو، پژوهش حاضر با به‌کارگیری رویکرد غیرخطی (نظیر مدل NARDL)، پیوند میان تئوری رفتار احتیاطی خانوار و مدل تجربی را روشن می‌سازد، لذا می‌توان فرضیه‌های زیر مطرح کرد: (۱) افزایش ناطمینانی اقتصاد کلان تأثیر منفی و معنی‌داری بر نرخ باروری در ایران دارد؛ (۲) کاهش ناطمینانی اقتصاد کلان تأثیر مثبت و معنی‌داری بر نرخ باروری در ایران دارد و (۳) شدت اثرگذاری افزایش ناطمینانی بر نرخ باروری بزرگ‌تر از اثر کاهش آن است.

پیشینه پژوهش

مرور ادبیات خارجی نشان می‌دهد که مطالعات مربوط به باروری را می‌توان به‌طور کلی در دو دسته جای داد: دسته نخست، پژوهش‌هایی که بر عوامل عمومی اقتصادی، اجتماعی و جمعیت‌شناختی مؤثر بر باروری تمرکز داشته‌اند، و دسته دوم، مطالعاتی که به‌طور مشخص نقش ناطمینانی اقتصادی یا بی‌ثباتی‌های اقتصاد کلان را در تبیین رفتار باروری بررسی کرده‌اند. با توجه به موضوع پژوهش حاضر، دسته دوم از اهمیت بیشتری برخوردار است؛ هرچند دسته نخست نیز در تبیین زمینه عمومی رفتار باروری قابل توجه است.

در گروه نخست، مطالعات متعددی نشان داده‌اند که باروری تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل ساختاری و اقتصادی قرار دارد. برای نمونه، **هندرویانیس** (۲۰۱۰) در بررسی ۲۷ کشور اروپایی با استفاده از داده‌های تابلویی طی دوره زمانی ۱۹۶۰ تا ۲۰۰۵ نشان داد که باروری پایین در این کشورها با متغیرهایی همچون کاهش مرگ‌ومیر نوزادان، افزایش اشتغال زنان، کاهش نرخ ازدواج و افزایش هزینه فرصت فرزندآوری مرتبط است. به‌طور مشابه، **خاتک** (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای برای کشور پاکستان با استفاده از روش برآورد خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی^۱ (ARDL) طی دوره زمانی ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۶ و **لال و همکاران**^۲ (۲۰۲۱) در بررسی شش کشور جزیره‌ای اقیانوس آرام در چارچوب پانل متوازن طی دوره زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹، بر نقش متغیرهایی چون مشارکت زنان در نیروی کار، تورم، شهرنشینی، درآمد و برخی شاخص‌های اجتماعی-اقتصادی در توضیح تغییرات باروری تأکید کرده‌اند. همچنین، مطالعاتی مانند **محمد**^۳ (۲۰۲۳) برای کشور

¹ Autoregressive Distributed Lag

² Lal et al.

³ Mohamud

⁴ Ferre et al.

⁵ Hofmann & Hohmeyer

⁶ Pan & Yang

⁷ Procyclical

⁸ Ghosh

⁹ Nonlinear Autoregressive Distributed Lag

محمدیان (۱۳۹۹) از محدود مطالعاتی هستند که به‌طور مستقیم تأثیر ناطمینانی بر نرخ باروری در ایران را طی دوره زمانی ۱۳۷۸ تا ۱۳۹۸ با استفاده از داده‌های پانلی و روش ARCH و GARCH بررسی کرده‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که افزایش ناطمینانی اقتصادی دولت، در کوتاه‌مدت و بلندمدت، موجب کاهش نرخ باروری می‌شود.

با این همه، مرور مطالعات داخلی نشان می‌دهد که پژوهش‌های انجام‌شده در ایران از دو محدودیت مهم برخوردارند. نخست آنکه بخش عمده این مطالعات بر تعیین‌کننده‌های متعارف باروری، مانند اشتغال زنان، تحصیلات، توسعه اقتصادی و ویژگی‌های خانوادگی تمرکز داشته‌اند و نقش ناطمینانی اقتصاد کلان به‌عنوان متغیر اصلی، کمتر به‌صورت مستقل و تحلیلی بررسی شده است. دوم آنکه در ادبیات داخلی، مطالعات جدید و روزآمد در این زمینه محدود است و هنوز شواهد کافی درباره چگونگی اثرگذاری نوسانات و بی‌ثباتی‌های اقتصاد کلان بر رفتار باروری در ایران وجود ندارد.

براین‌اساس، می‌توان گفت که اگرچه ادبیات داخلی و خارجی هر دو بر اهمیت عوامل اقتصادی در تبیین باروری تأکید دارند، اما همچنان خلأ قابل‌توجهی در زمینه بررسی مستقیم و منسجم اثر ناطمینانی اقتصاد کلان بر باروری، به‌ویژه در بستر اقتصاد ایران، وجود دارد. بخش مهمی از مطالعات پیشین یا بر مجموعه‌ای گسترده از عوامل باروری تمرکز داشته‌اند، یا ناطمینانی را در سطحی غیرمستقیم و محدود بررسی کرده‌اند، و یا در بسترهایی انجام شده‌اند که از نظر ساختار اقتصادی و نهادی با ایران تفاوت دارند. از این رو، ضرورت دارد پژوهشی با تمرکز مشخص بر ناطمینانی اقتصاد کلان و باروری، و با توجه به ویژگی‌های خاص اقتصاد ایران، انجام شود تا بتواند هم به غنای ادبیات داخلی بیفزاید و هم شواهد دقیق‌تری برای تحلیل تحولات باروری در کشور فراهم آورد.

روش پژوهش و داده‌ها

هر اقتصاددان برای غلبه بر یک مشکل عملی، نیازمند ارائه یک مدل تجربی است، یعنی مدلی از اقتصاد واقعی یا حداقل آن قسمت از واقعیت که مربوط به همان مشکل است. فرآیند ساخت چنین مدلی عبارت است از: تشخیص مدل، تفسیر آن، آنچه که مدل در مورد آن نیست و چگونگی تغییر آن. محققین اقتصادی روش و مدل واحدی برای حل یک مسأله ندارند و در نتیجه موضوع در روش‌ها و مدل‌ها در اقتصاد پیش می‌آید. البته این امر نمی‌تواند نقطه ضعف تلقی شود، مدل‌های مختلف فرصت انتخاب و امکان مقایسه آن‌ها را با یکدیگر فراهم می‌کنند. این تحقیق ناگزیر است برای پاسخ به اهداف خود، مدلی را انتخاب کند. با پیروی از مطالعه **گوش (۲۰۲۱)**، مدل به‌کار گرفته شده در این مقاله به‌صورت زیر است:

اقتصادی بر تصمیمات باروری می‌تواند نامتقارن باشد؛ به این معنا که شدت و جهت اثرگذاری در شرایط مختلف اقتصادی یکسان نیست. این دسته از پژوهش‌ها در مجموع بر این نکته دلالت دارند که ناطمینانی اقتصادی از طریق افزایش ریسک ادراک‌شده، تضعیف امنیت درآمدی و شغلی، و افزایش هزینه‌های مورد انتظار فرزندآوری، می‌تواند تصمیم خانوارها برای فرزندآوری را به تعویق اندازد یا محدود سازد.

درعین‌حال، مرور مطالعات خارجی نشان می‌دهد که نتایج موجود، هرچند در تأیید اثر منفی ناطمینانی اقتصادی بر باروری تا حد زیادی همسو هستند، اما از نظر سطح تحلیل، نحوه سنجش ناطمینانی و بستر مطالعه یکدست نیستند. برخی مطالعات ناطمینانی را از منظر بازار کار و ناامنی شغلی سنجیده‌اند، برخی دیگر از نوسانات درآمد یا شاخص‌های کلان اقتصادی استفاده کرده‌اند، و گروهی نیز بر ادراک ذهنی افراد از ناامنی اقتصادی تمرکز داشته‌اند. افزون بر این، بخش عمده این مطالعات در اقتصادهای توسعه‌یافته یا در نمونه‌های بین‌کشوری انجام شده و شواهد مربوط به اقتصادهای در حال توسعه، به‌ویژه کشورهایی با بی‌ثباتی‌های ساختاری و نوسانات شدید اقتصاد کلان، همچنان محدود است. این موضوع نشان می‌دهد که تعمیم نتایج موجود به همه کشورها، بدون توجه به ویژگی‌های نهادی و اقتصادی هر جامعه، با احتیاط همراه است.

در ادبیات داخلی نیز بخش قابل توجهی از مطالعات به بررسی عوامل اقتصادی و اجتماعی مؤثر بر باروری اختصاص یافته است. برای مثال، **موسایی و همکاران (۱۳۸۹)** به رابطه متقابل باروری و مشارکت زنان در نیروی کار در کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا، از جمله ایران، اشاره کرده‌اند. **شیری و همکاران (۱۳۹۲)** و **افشاری (۱۳۹۵)** نیز نقش عواملی مانند اشتغال زنان، تحصیلات، ساختار خانواده و سطح توسعه اقتصادی را در تبیین تفاوت‌های باروری مورد تأکید قرار داده‌اند. افزون بر این، **احمدی و ازوجی (۱۳۹۵)** با استفاده از الگوی ARDL و **فطرس و همکاران (۱۳۹۶)** نیز با استفاده از داده‌های سال‌های ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۲ و رویکرد آزمون کرانه‌ای با وقفه‌های توزیعی نشان داده‌اند که برخی متغیرهای کلان اقتصادی و بازار کار، از جمله امید به زندگی، تولید سرانه و اشتغال زنان، با تحولات باروری در ایران ارتباط دارند.

باوجوداین، تعداد مطالعات داخلی که به‌طور مستقیم و مشخص به ناطمینانی اقتصادی و اثر آن بر باروری پرداخته باشند، محدود است. در این میان، **عباسی‌شوازی و خانی (۱۳۹۵)** رابطه ناامنی اقتصادی را با ایده‌آل‌های ازدواج و باروری در شهرستان سنندج بررسی کرده و نشان داده‌اند که ناامنی اقتصادی می‌تواند با شکل‌گیری نگرش‌های مرتبط با باروری پایین ارتباط داشته باشد. بااین‌حال، تمرکز این مطالعه بیشتر بر ایده‌آل‌ها و نگرش‌های باروری در سطح خرد است و نه بر اثر ناطمینانی اقتصاد کلان بر رفتار یا نرخ باروری. همچنین، **مزینانی و**

(۱)

$$FER = f(FEL, IMORT, OD, GDPP, HR, UN, URB, MAR, VOL)$$

که در اینجا متغیر FER معرف نرخ باروری، متغیر FEL نشان دهنده اشتغال نیروی کار زن، متغیر $IMORT$ نشان دهنده نرخ مرگومیر اطفال^۱، متغیر OD نشان دهنده وابستگی سالمندی، متغیر $GDPP$ نشان دهنده تولید ناخالص داخلی سرانه، متغیر HR نشان دهنده سرمایه انسانی (تحصیلات زنان)، متغیر UN نشان دهنده نرخ بیکاری، متغیر URB نشان دهنده نرخ شهرنشینی، متغیر MAR نشان دهنده نرخ ازدواج و متغیر VOL نشان دهنده نااطمینانی اقتصادی کلان است. در فرآیند برآورد مدل، داده‌های نرخ تورم (برای محاسبه نااطمینانی اقتصادی کلان) از سایت بانک مرکزی و داده‌های همه متغیرهای دیگر از سایت بانک جهانی به صورت سالانه در دوره زمانی ۱۳۵۰-۱۴۰۲ جمع‌آوری شده‌اند.

برای محاسبه نااطمینانی اقتصادی کلان می‌توان از معیارهای مختلفی نظیر نوسانات نرخ تورم، نرخ ارز، حجم سرمایه‌گذاری و غیره استفاده کرد. برای محاسبه این مقادیر می‌توان به انحراف معیار میانگین متحرک^۲، انحراف از روند^۳، الگوهای واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیون^۴ و غیره اشاره کرد. همچنین مطالعات نشان می‌دهد که هیچ مبانی تئوریکی درخصوص ارجحیت یک شاخص بر دیگری وجود ندارد. باین حال شاخص متداول در اغلب مطالعات، واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیونی است که در پژوهش حاضر نیز از این روش برای محاسبه نوسانات نرخ تورم به عنوان معیار نااطمینانی اقتصادی کلان استفاده می‌شود. برای مدل‌سازی نوسانات نرخ تورم (به عنوان معیار اندازه‌گیری نااطمینانی اقتصادی کلان) پس از تعیین رتبه پایایی، با استفاده از روش باکس-جنکینز^۵ و با در نظر گرفتن یکی از معیارهای اطلاعاتی آکائیک^۶، شوارتز-بیزین^۷ یا حنان کوئین^۸ تعداد جملات خودرگرسیون و تعداد جملات میانگین متحرک برای معادله میانگین به صورت $ARMA(p, q)$ تعیین می‌شوند. پس از آزمون فروض کلاسیک برای معادله مذکور، در صورتی می‌توان با استفاده از خانواده $ARCH$

نوسانات را برای نرخ تورم استخراج کرد که مدل میانگین دارای ناهمسانی واریانس باشد.

در این تحقیق برای تعیین روابط غیرخطی و نامتقارن متغیرهای اقتصادی در بلندمدت و کوتاه‌مدت از روش $NARDL$ نامتقارن استفاده می‌شود. برای این منظور، معادله رگرسیون بلندمدت نامتقارن عبارت است از:

(۲)

$$L FER_t = \beta_0 + \beta_1^+ LVOL_t^+ + \beta_1^- LVOL_t^- + \beta_2 LFEL_t + \beta_3 LIMORT_t + \beta_4 LMAR_t + \beta_5 LOD_t + \beta_6 LGDPP_t + \beta_7 LURB_t + \beta_8 LHR_t + \beta_9 LUN_t + U_t$$

که در اینجا L نشان دهنده علامت لگاریتم، علامت‌های "+" و "-" بیانگر تغییرات مثبت و منفی و β_1^+ و β_1^- ضرایب نامتقارن بلندمدت مربوطه هستند.

یافته‌ها

نتایج آزمون ریشه واحد

در این بخش پایایی کلیه متغیرهای الگو از طریق آزمون ریشه واحد دیکی-فولر تعمیم‌یافته^۹ (ADF) مورد بررسی قرار می‌گیرد. نتایج آزمون دیکی-فولر نشان می‌دهد که در سطح معنی‌داری ۵ درصد و در حالت بدون عرض از مبدأ و روند متغیرهای تلاطم اقتصاد کلان ($LVOL$) و تشکیل سرمایه انسانی (LHR) و شهرنشینی ($LURB$) در سطح پایا هستند و سایر متغیرها با یک‌بار تفاضل‌گیری پایا شده‌اند. در حالت با عرض از مبدأ و روند در سطح ۵ درصد نیز متغیرهای مرگومیر اطفال ($LIMORT$) و تلاطم اقتصاد کلان ($LVOL$) در سطح پایا هستند و سایر متغیرها با یک‌بار تفاضل‌گیری پایا شده‌اند. در آزمون پرون^{۱۰} با لحاظ شکست ساختاری نیز می‌توان نتیجه گرفت که برخی متغیرهای تحقیق در سطح پایا و برخی دیگر ناپایا بوده و پس از یک‌بار تفاضل-گیری پایا شده‌اند. بنابراین، با توجه به نتایج آزمون پایایی و عدم وجود متغیری با درجه پایایی بالاتر از یک، استفاده از رویکرد $NARDL$ مجاز می‌باشد.

^۱ منظور ما از نرخ مرگومیر اطفال، تعداد کودکانی است که قبل از رسیدن به سن یک‌سالگی، به ازای هر ۱۰۰۰ تولد زنده در یک سال مشخص، می‌میرند.

^۲ Moving Average Standard Deviation

^۳ Trend Deviation

^۴ Autoregressive Conditional Heteroskedasticity

^۵ Box-Jenkins

^۶ Akaike Information Criterion (AIC)

^۷ Schwarz-Bayesian information criterion (SIC)

^۸ Hannan-Quinn Information Criterion (HIC)

^۹ Augmented Dickey-Fuller

^{۱۰} Perron

جدول ۱. آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته

Table 1. Augmented Dickey-Fuller unit root test

با عرض از مبدأ و بدون روند				
متغیرها	آماره دیکی فولر	متغیرها	آماره دیکی فولر	مرتبه هم‌جمعی
LFER	-۱/۳۵۶۲۶۰	$\Delta LFER$	-۵/۲۰۴۷۹۳	$I(\cdot)$
LFEL	-۱/۵۵۳۸۸۸	$\Delta LFEL$	-۴/۶۰۹۳۲۳	$I(\cdot)$
LIMORT	-۱/۷۶۶۷۹۰	$\Delta LIMORT$	-۳/۶۳۵۲۵۳	$I(\cdot)$
LMAR	-۱/۹۱۹۳۷۲	$\Delta LMAR$	-۸/۹۲۰۷۰۳	$I(\cdot)$
LOD	-۰/۴۴۸۰۴۲	ΔLOD	-۷/۰۹۶۵۹۳	$I(\cdot)$
LGDPP	-۱/۲۶۱۲۷۱	$\Delta LGDPP$	-۴/۶۷۲۰۶۲	$I(\cdot)$
LURB	-۳/۴۱۹۵۱۲	$\Delta LURB$	-	$I(\circ)$
LHR	-۳/۱۸۴۵۸۷	ΔLHR	-	$I(\circ)$
LUN	-۲/۵۹۳۵۰۹	ΔLUN	-۶/۶۲۳۴۶۵	$I(\cdot)$
LVOL	-۴/۰۸۶۴۵۰	$\Delta LVOL$	-	$I(\circ)$
مقدار بحرانی آزمون دیکی فولر با عرض از مبدأ و بدون روند				
با عرض از مبدأ و روند				
متغیرها	آماره دیکی فولر	متغیرها	آماره دیکی فولر	مرتبه هم‌جمعی
LFER	-۰/۴۶۴۰۰۶	$\Delta LFER$	-۵/۱۵۴۸۶۸	$I(\cdot)$
LFEL	-۲/۳۴۰۱۱۸	$\Delta LFEL$	-۴/۶۴۱۲۷۸	$I(\cdot)$
LIMORT	-۵/۱۱۷۰۰۳	$\Delta LIMORT$	-	$I(\circ)$
LMAR	-۱/۸۹۵۹۵۳	$\Delta LMAR$	-۸/۸۳۸۶۳۵	$I(\cdot)$
LOD	-۱/۵۰۰۷۷۰	ΔLOD	-۷/۱۶۹۱۶۸	$I(\cdot)$
LGDPP	-۱/۲۵۱۶۱۵	$\Delta LGDPP$	-۴/۸۵۸۷۹۰	$I(\cdot)$
LURB	-۰/۲۶۷۰۶۸	$\Delta LURB$	-۴/۳۴۶۱۵۱	$I(\cdot)$
LHR	-۱/۲۹۱۹۴۵	ΔLHR	-۳/۸۹۳۳۲۹	$I(\cdot)$
LUN	-۲/۴۵۹۳۹۲	ΔLUN	-۶/۶۵۱۴۱۹	$I(\cdot)$
LVOL	-۴/۴۸۴۸۳۷	$\Delta LVOL$	-	$I(\circ)$
مقدار بحرانی آزمون دیکی فولر با عرض از مبدأ و بدون روند				
با عرض از مبدأ و روند				
متغیرها	آماره دیکی فولر	متغیرها	آماره دیکی فولر	مرتبه هم‌جمعی
LFER	-۰/۴۶۴۰۰۶	$\Delta LFER$	-۵/۱۵۴۸۶۸	$I(\cdot)$
LFEL	-۲/۳۴۰۱۱۸	$\Delta LFEL$	-۴/۶۴۱۲۷۸	$I(\cdot)$
LIMORT	-۵/۱۱۷۰۰۳	$\Delta LIMORT$	-	$I(\circ)$
LMAR	-۱/۸۹۵۹۵۳	$\Delta LMAR$	-۸/۸۳۸۶۳۵	$I(\cdot)$
LOD	-۱/۵۰۰۷۷۰	ΔLOD	-۷/۱۶۹۱۶۸	$I(\cdot)$
LGDPP	-۱/۲۵۱۶۱۵	$\Delta LGDPP$	-۴/۸۵۸۷۹۰	$I(\cdot)$
LURB	-۰/۲۶۷۰۶۸	$\Delta LURB$	-۴/۳۴۶۱۵۱	$I(\cdot)$
LHR	-۱/۲۹۱۹۴۵	ΔLHR	-۳/۸۹۳۳۲۹	$I(\cdot)$
LUN	-۲/۴۵۹۳۹۲	ΔLUN	-۶/۶۵۱۴۱۹	$I(\cdot)$
LVOL	-۴/۴۸۴۸۳۷	$\Delta LVOL$	-	$I(\circ)$
مقدار بحرانی آزمون دیکی فولر با عرض از مبدأ و بدون روند				

جدول ۲. آزمون ریشه واحد پرون با لحاظ شکست ساختاری

Table 2. Perron unit root test with structural breaks

با عرض از مبدأ و بدون روند						
متغیرها	آماره دیکی فولر	سال شکست	متغیرها	آماره دیکی فولر	سال شکست	مرتبه هم‌جمعی
<i>LFER</i>	-۳/۹۸۸	۱۳۶۹	$\Delta LFER$	-۷/۱۴۶	۱۳۹۸	$I(1)$
<i>LFEL</i>	-۳/۹۹۸	۱۳۸۳	$\Delta LFEL$	-۵/۱۱۲	۱۳۶۵	$I(1)$
<i>LIMORT</i>	-۴/۴۰۰	۱۳۷۶	$\Delta LIMORT$	-۶/۲۴۵	۱۳۵۸	$I(1)$
<i>LMAR</i>	-۲/۴۷۱	۱۳۹۵	$\Delta LMAR$	-۸/۴۰۲	۱۳۹۰	$I(1)$
<i>LOD</i>	-۱/۹۶۲	۱۳۸۸	ΔLOD	-۵/۳۶۰	۱۳۹۰	$I(1)$
<i>LGDP</i>	-۴/۰۳۹	۱۳۸۰	$\Delta LGDP$	-۵/۹۹۳	۱۳۵۹	$I(1)$
<i>LURB</i>	-۷/۹۳۲	۱۳۷۰	$\Delta LURB$	-	-	$I(0)$
<i>LHR</i>	-۶/۵۷۲	۱۳۹۰	ΔLHR	-	-	$I(0)$
<i>LUN</i>	-۳/۲۷۰	۱۳۹۶	ΔLUN	-۶/۹۵۷	۱۳۹۵	$I(1)$
<i>LVOL</i>	-۵/۵۳۵	۱۳۹۷	$\Delta LVOL$	-	-	$I(0)$
مقدار بحرانی آزمون دیکی فولر با عرض از مبدأ و بدون روند						
با عرض از مبدأ و روند						
متغیرها	آماره دیکی فولر	سال شکست	متغیرها	آماره دیکی فولر	سال شکست	مرتبه هم‌جمعی
<i>LFER</i>	-۵/۲۵۸	۱۳۹۸	$\Delta LFER$	-	-	$I(0)$
<i>LFEL</i>	-۵/۵۳۱	۱۳۹۶	$\Delta LFEL$	-	-	$I(0)$
<i>LIMORT</i>	-۶/۱۴۶	۱۳۹۶	$\Delta LIMORT$	-	-	$I(0)$
<i>LMAR</i>	-۲/۹۶۵	۱۳۹۵	$\Delta LMAR$	-۹/۰۱۹	۱۳۸۹	$I(1)$
<i>LOD</i>	-۳/۰۰۷	۱۳۶۰	ΔLOD	-۶/۰۲۸	۱۳۶۹	$I(1)$
<i>LGDP</i>	-۵/۱۴۲	۱۳۵۶	$\Delta LGDP$	-	-	$I(0)$
<i>LURB</i>	-۶/۸۷۸	۱۳۷۰	$\Delta LURB$	-	-	$I(0)$
<i>LHR</i>	-۳/۶۳۰	۱۳۶۶	ΔLHR	-۸/۱۹۷	۱۳۹۰	$I(1)$
<i>LUN</i>	-۳/۳۲۰	۱۳۹۰	ΔLUN	-۷/۳۹۲	۱۳۷۵	$I(1)$
<i>LVOL</i>	-۵/۵۸۱	۱۳۷۸	$\Delta LVOL$	-	-	$I(0)$
مقدار بحرانی آزمون دیکی فولر با عرض از مبدأ و روند						
-۴/۴۴						
-۴/۸۶						

برآورد مدل *ARDL* غیر خطی

این منظور، هم‌انباشتی بین متغیرها با استفاده از آزمون کرانه‌ها مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن در جدول ۳ نشان داده شده است.

ضروری است که پیش از برآورد مدل، از وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل از طریق آزمون هم‌انباشتی اطمینان حاصل کرد. برای

جدول ۳. آزمون کرانه‌ها برای هم‌انباشتی در تصریح بلندمدت الگوی *NARDL*Table 3. Bounds Test for cointegration in the long-run specification of the *NARDL* model

متغیر وابسته	سطح اطمینان	۱۰ درصد	۵ درصد	۱ درصد	آماره F محاسباتی
<i>LFER</i>	کرانه پایین	۱/۷۶	۱/۹۸	۲/۴۱	۱۲۱/۵۷۲۷
	کرانه بالا	۲/۷۷	۳/۰۴	۳/۶۱	

بلندمدت بین متغیرهای مدل تأیید می‌شود. نتایج حاصل از آزمون‌های تشخیصی در برآورد الگوی *NARDL* در جدول ۴ ارائه شده است

از آنجایی که مقدار آماره F محاسباتی از مقادیر بحرانی کرانه بالا در سطح اطمینان ۹۵ درصد بیش‌تر است، بنابراین وجود رابطه تعادلی

جدول ۴. آزمون‌های تشخیصی در برآورد الگوی *NARDL*Table 4. Diagnostic tests in the estimation of the *NARDL* model

آزمون همبستگی پیاپی	<i>F</i> - statistic	۱/۶۷۶۳	<i>prob.F</i>	۰/۲۰۴۱
	<i>Obs * R - Squared</i>	۵/۰۲۵۹	<i>prob.Chi - Square</i>	۰/۰۸۱
آزمون ناهمسانی واریانس	<i>F</i> - statistic	۱/۷۱۴۵	<i>prob.F</i>	۰/۲۱۶۵
	<i>Obs * R - Squared</i>	۳۳/۷۵۱	<i>prob.Chi - Square</i>	۰/۲۹۰۹
آزمون نرمال بودن	<i>Jarque-Bera</i>	۱/۵۴۰	<i>Probability</i>	۰/۴۶۲۸

خطای شرطی (*NARDL*) کنترل شده است. این متغیر برای سال‌های ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۲ (دوره اعمال تحریم‌های ثانویه و فشار حداکثری) برابر با عدد یک و برای سایر سال‌های دوره زمانی پژوهش برابر با صفر تعریف شده است.

نتایج حاصل از برآورد ضرایب بلندمدت تغییرات مثبت و منفی نوسانات اقتصاد کلان در جدول ۷ نشان می‌دهد که هر دو ضریب بلندمدت نامتقارن، منفی و معنی‌دار هستند؛ به‌طوری‌که یک درصد افزایش در نااطمینانی اقتصادی کلان، (با فرض ثابت بودن سایر متغیرها) نرخ باروری را به میزان ۰/۲۴ درصد کاهش و یک درصد کاهش در نااطمینانی اقتصادی کلان، (با فرض ثابت بودن سایر متغیرها) نرخ باروری را به میزان ۰/۰۸ درصد افزایش می‌دهد. این نتیجه حاکی از آن است که خانواده‌های مسئول، تصمیمات فرزندآوری خود را به شرایط اقتصادی باثبات موکول می‌کنند. در واقع، نااطمینانی‌های ناشی از نوسانات اقتصاد کلان، چشم‌انداز مالی خانواده‌ها را مبهم ساخته و آن‌ها را در اتخاذ تصمیم برای فرزندآوری محتاط‌تر می‌کند، زیرا توانایی تأمین مراقبت و حمایت کافی از فرزندان در چنین شرایطی با تردید مواجه می‌شود. بنابراین، ثبات اقتصادی به‌عنوان بستری امن، تمایل خانواده‌ها به فرزندآوری را تقویت می‌کند، درحالی‌که تلاطم‌های اقتصادی، این تمایل را به تعویق می‌اندازد.

نتایج حاصل از آزمون همبستگی پیاپی، واریانس ناهمسانی و نرمال بودن در جدول ۴ نشان می‌دهد که مدل برآوردشده به‌خوبی تصریح شده است.

جدول ۵. آزمون مشترک بررسی تقارن در بلندمدت و کوتاه‌مدت

Table 5. Joint test of long-run and short-run symmetry

بلندمدت و کوتاه‌مدت		
آماره	F	χ^2
مقدار	۲۷/۳۷۸۴	۵۴/۷۵۶۷۹
احتمال	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۰

برای بررسی اثرات نامتقارن بلندمدت و کوتاه‌مدت از آزمون والد استفاده شده است (جدول ۵). نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که در تحلیل اثر نااطمینانی اقتصادی کلان بر نرخ باروری در ایران، لحاظ غیرخطی بودن و عدم تقارن حائز اهمیت است. جدول ۷ نتایج کوتاه‌مدت و بلندمدت عوامل تعیین‌کننده باروری و نااطمینانی اقتصادی کلان در ایران را نشان می‌دهد. لازم به ذکر است که به‌منظور کنترل شوک‌های ساختاری شدید ناشی از تشدید تحریم‌های بین‌المللی در سال‌های اخیر (پسا برجام) که تغییرات نهادی و رفتاری عمیقی در تصمیمات اقتصادی و باروری خانوارها ایجاد کرده است، ابتدا با توجه به آزمون چاو^۱ شکست ساختاری در مدل تأیید گردید، سپس این مهم از طریق وارد کردن متغیر مجازی *DUM* در ساختار الگوی تصحیح

جدول ۶. آزمون شکست ساختاری

Table 6. Structural Breaks Test

آزمون چاو	<i>F</i> - statistic	۳۲/۹۰۷۱	<i>prob.F</i>	۰/۰۰۰۰
	<i>Wald Statistic</i>	۵۹۲/۳۳	<i>prob.Chi - Square</i>	۰/۰۰۰۰

¹ Chow

جدول ۷. نتایج برآورد الگوی NARDL

Table 7. Results of the NARDL Model Estimation

الگوی تصحیح خطای شرطی				
متغیرهای توضیحی	ضرایب	انحراف معیار	مقدار آماره t	احتمال
$LFER(-1)$	۰/۳۹۶۳	۰/۰۴۷۵	۸/۳۴۴۶	۰/۰۰۰۰
$LFEL(-1)$	-۰/۴۴۸۰	۰/۰۲۴۷	-۱۸/۰۷۵۷	۰/۰۰۰۰
$LGDP(-1)$	۰/۴۳۲۲	۰/۰۴۵۴	۹/۵۹۶۰	۰/۰۰۰۰
$LHR(-1)$	-۰/۰۸۶۰	۰/۰۵۲۲	-۱/۶۴۷۴	۰/۱۳۸۱
$LMAR(-1)$	۰/۲۳۲۶	۰/۰۲۹۴	۷/۹۰۶۸	۰/۰۰۰۰
$LIMORT(-1)$	۱/۲۴۴۰	۰/۱۵۱۸	۸/۱۹۲۹	۰/۰۰۰۰
$LOD(-1)$	۰/۴۱۳۵	۰/۰۸۷۵	۴/۷۲۳۶	۰/۰۰۱۵
$LURB(-1)$	۵/۷۰۰۲	۰/۷۰۰۰	۸/۱۴۳۰	۰/۰۰۰۰
$LUN(-1)$	۰/۴۹۰۸	۰/۰۴۷۸	۱۰/۲۵۹۴	۰/۰۰۰۰
$LVOL_POS(-1)$	۰/۰۹۷۳۷	۰/۰۱۴۴	۶/۷۴۷۷	۰/۰۰۰۱
$LVOL_NEG(-1)$	۰/۰۳۱۸۴	۰/۰۱۳۶	۲/۳۳۱۸	۰/۰۴۸۰
عرض از مبدأ	-۳۳/۷۳۱۳	۴/۱۳۸۷	-۸/۱۵۰۰	۰/۰۰۰۰
$D(LFER(-1))$	۰/۲۹۱۳	۰/۰۵۶۸	۵/۱۲۰۹	۰/۰۰۰۰
$D(LFEL)$	-۰/۵۹۰۴	۰/۰۴۰۱	-۱۴/۷۲۳۴	۰/۰۰۰۰
$D(LFEL(-1))$	۰/۰۷۵۸	۰/۰۱۲۰	۶/۲۸۹۰	۰/۰۰۰۲
$D(LGDP)$	۰/۴۹۷۲	۰/۰۳۶۹	۱۳/۴۳۹۲	۰/۰۰۰۰
$D(LGDP(-1))$	۰/۲۳۱۶	۰/۰۲۸۴	۸/۱۴۵۶	۰/۰۰۰۰
$D(LHR)$	-۰/۰۰۱۱	۰/۰۴۸۶	-۰/۰۲۳۰	۰/۹۸۲۲
$D(LMAR)$	۰/۲۴۲۶	۰/۰۲۳۹	۱۰/۱۳۱۸	۰/۰۰۰۰
$D(LMAR(-1))$	۰/۰۳۸۳	۰/۰۰۹۲	۴/۱۴۰۴	۰/۰۰۳۳
$D(LIMORT)$	۳/۰۰۴۶	۰/۳۲۴۱	۹/۲۶۹۴	۰/۰۰۰۰
$D(LOD)$	-۰/۱۹۵۴	۰/۲۲۹۹	-۰/۸۴۹۷	۰/۴۲۰۱
$D(LOD(-1))$	-۲/۱۳۴۳	۰/۲۳۸۷	-۸/۹۴۰۷	۰/۰۰۰۰
$D(LURB)$	-۲/۵۵۵۱	۱/۲۸۲۸	-۱/۹۹۱۷	۰/۰۸۱۵
$D(LUN)$	۰/۳۴۹۶	۰/۰۲۶۳۰	۱۳/۲۹۳۲	۰/۰۰۰۰
$D(LUN(-1))$	۰/۰۸۹۴	۰/۰۱۷۳	۵/۱۵۱۳	۰/۰۰۰۹
$D(LVOL_POS)$	۰/۰۳۷۸	۰/۰۰۹۲	۴/۱۱۷۸	۰/۰۰۳۴
$D(LVOL_NEG)$	۰/۰۲۷۹	۰/۰۰۵۴	۵/۰۸۶۳	۰/۰۰۰۹
$D(LVOL_NEG(-1))$	۰/۰۲۰۵	۰/۰۰۹۱	۲/۲۴۲۰	۰/۰۵۵۲
DUM	۰/۶۱۸۴	۰/۰۷۳۶۸	۸/۳۹۳۷	۰/۰۰۰۰
رابطه بلندمدت				
متغیرهای توضیحی	ضرایب	انحراف معیار	آماره t	احتمال
$LFEL$	۱/۱۳۰۴	۰/۱۰۱۱	۱۱/۸۲۰۱	۰/۰۰۰۰
$LGDP$	-۱/۰۹۰۴	۰/۱۱۶۶	-۹/۳۴۹۶	۰/۰۰۰۰
LHR	۰/۲۱۷۰	۰/۱۴۵۹	۱/۴۸۷۵	۰/۱۴۸۰
$LMAR$	-۰/۵۸۷۰	۰/۰۶۳۳	-۹/۲۷۲۸	۰/۰۰۰۰
$LIMORT$	-۳/۱۳۸۶	۰/۲۲۶۲	-۱۳/۸۷۴۲	۰/۰۰۰۰
LOD	-۱/۰۴۳۲	۰/۱۸۵۷	-۵/۶۱۵۹	۰/۰۰۰۰
$LURB$	-۱۴/۳۸۱۱	۰/۹۰۶۹	-۱۵/۸۵۶۷	۰/۰۰۰۰
LUN	-۱/۲۳۸۳	۰/۱۱۱۷	-۱۱/۰۸۰۶	۰/۰۰۰۰
$LVOL_POS$	-۰/۲۴۵۶	۰/۰۳۲۴	-۷/۵۷۹۱	۰/۰۰۰۰
$LVOL_NEG$	-۰/۰۸۰۳۳	۰/۰۳۳۵	-۲/۳۹۳۲	۰/۰۲۳۷
عرض از مبدأ	۸۵/۱۰۰۷	۵/۵۰۴۱	۱۵/۴۶۱۳	۰/۰۰۰۰

افزایش در مشارکت زنان در اشتغال (با فرض ثابت بودن سایر متغیرها) نرخ باروری را به میزان ۱/۱۳ درصد افزایش می‌دهد. این نتیجه در نگاه

نتایج در بلندمدت نشان می‌دهد که اثر اشتغال زنان بر نرخ باروری مثبت و معنی‌دار می‌باشد؛ بدین معنی که در بلندمدت، یک درصد

شرایط یک درصد افزایش در سرمایه انسانی، (با فرض ثابت بودن سایر متغیرها) نرخ باروری را به میزان ۰/۲ درصد افزایش می‌دهد. این نتیجه با مطالعات **فروزان‌فر و همکاران (۱۳۹۱)** و **مزی‌نی و ممالکی (۱۳۹۶)** هم‌خوانی دارد. در بلندمدت، سرمایه انسانی بالاتر معمولاً هزینه فرصت فرزندآوری را، به‌ویژه برای زنان، افزایش می‌دهد و به سرمایه‌گذاری بیشتر بر کیفیت فرزندان به‌جای کمیت آن‌ها تمایل دارد که این امر با اثر منفی مشاهده‌شده *GDP* سرانه (به‌عنوان شاخص توسعه کلی) بر باروری هم‌خوانی دارد. اما از سوی دیگر، سرمایه انسانی پیش‌نیاز و توانمندساز اشتغال زنان است. بنابراین، می‌توان استدلال کرد که اثر مثبت و ضعیف سرمایه انسانی بر باروری، نتیجه خالص این دو روند است: بخشی از اثر مثبت سرمایه انسانی احتمالاً از طریق تسهیل اشتغال زنان عمل می‌کند (که خود باروری را افزایش می‌دهد)، درحالی‌که اثر مستقیم‌تر آن از طریق افزایش هزینه فرصت و تغییر اولویت‌ها، تمایل به کاهش باروری دارد. این تعادل میان نیروهای کاهنده (هزینه فرصت) و نیروهای فزاینده (درآمد، اشتغال توانمندساز، ثبات بلندمدت) توضیح می‌دهد که چرا اثر نهایی سرمایه انسانی مثبت، اما کوچک و با قطعیت آماری کمتری (سطح ۱۰ درصد) مشاهده می‌شود. همچنین **فروزان‌فر و همکاران (۱۳۹۱)** در مطالعه خود آموزش زنان را به‌عنوان معیاری اساسی در بهبود سلامت خانواده، عاملی مؤثر در تغییر رفتار باروری دانسته و استدلال می‌کنند که آموزش، اعتمادبه‌نفس و عزت‌نفس زن را افزایش می‌دهد و زنان تحصیل‌کرده به علت خودساخته بودن در فعالیت‌ها مشارکت داشته و به‌دنبال سلامتی برای خود و فرزندانشان هستند. در مطالعه آنان با افزایش سطح تحصیلات زنان، رفتار باروری آنان بهبود پیدا کرد.

اثر نرخ ازدواج بر نرخ باروری منفی و معنی‌دار می‌باشد؛ به‌نحوی‌که در بلندمدت، یک درصد افزایش در نرخ ازدواج، (با فرض ثابت بودن سایر متغیرها) نرخ باروری را به میزان ۰/۵۸ درصد کاهش می‌دهد. اگرچه این یافته با این نگاه که ازدواج بستر اصلی فرزندآوری است، در تضاد می‌باشد؛ بااین‌حال، این نتیجه را می‌توان در چارچوب تحولات بلندمدت اجتماعی و اقتصادی تبیین کرد. یک استدلال محتمل پدیده افزایش سن ازدواج است که هم‌زمان با توسعه اقتصادی (که با اثر منفی *GDP* سرانه بر باروری هم‌خوان است) رخ می‌دهد. حتی اگر نرخ ازدواج افزایش یابد و این ازدواج‌ها به‌طور متوسط در سنین بالاتری صورت گیرند، دوره باروری مؤثر زوجین کوتاه‌تر شده و پتانسیل کلی فرزندآوری آن‌ها کاهش می‌یابد (این نتیجه در مطالعه **افشاری (۱۳۹۵)**، **فطرس و همکاران (۱۳۹۶)** و **مزی‌نی و ممالکی (۱۳۹۶)** نیز تأیید می‌شود). علاوه‌براین، در بلندمدت، ماهیت و انگیزه‌های ازدواج

اول با تئوری سنتی هزینه-فرصت در تضاد است، اما با بررسی عوامل متعدد قابل تبیین است. اولاً، اشتغال زنان به افزایش درآمد خانوار و استقلال اقتصادی آنان منجر می‌شود (اثر درآمدی)؛ این امر نه‌تنها موانع مالی پیش روی فرزندآوری را کاهش می‌دهد، بلکه می‌تواند در بلندمدت بر هزینه فرصت زمان غلبه کند؛ به‌عبارت دیگر، افزایش اشتغال زنان و به تبع آن افزایش درآمد و امنیت مالی، تقاضا برای فرزندآوری را افزایش داده، در نتیجه باروری افزایش می‌یابد (**فطرس و همکاران، ۱۳۹۶؛ رنجبران، ۱۳۹۸**)؛ ثانیاً، در بلندمدت، افزایش مشارکت زنان در بازار کار اغلب با توسعه زیرساخت‌ها و سیاست‌های حمایتی همراه است؛ مواردی چون مهدکودک‌های در دسترس، قوانین کار منعطف، مرخصی زایمان با حقوق و افزایش مشارکت پدران در امور فرزندپروری، تعارض بین کار و مسئولیت‌های خانوادگی را کاهش می‌دهند. نهایتاً، این روند می‌تواند با تغییرات فرهنگی و اجتماعی در نگرش به نقش‌های جنسیتی و تقسیم کار در خانه همراه باشد و محیط مساعدتری برای ترکیب کار و فرزندآوری ایجاد کند. در واقع، اشتغال بالاتر زنان می‌تواند بسترهای اجتماعی-نهادی را برای فرزندآوری مساعدتر سازد و در نتیجه، به ایجاد یک رابطه مثبت میان نرخ مشارکت نیروی کار زنان و نرخ باروری کل منجر شود (**Oshio, 2019**). اثر متغیر تولید ناخالص داخلی سرانه بر نرخ باروری منفی و معنی‌دار می‌باشد، بدین معنی که در بلندمدت، یک درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی سرانه، (با فرض ثابت بودن سایر متغیرها) نرخ باروری را به میزان ۱/۰۹ درصد کاهش می‌دهد. برخی مطالعات مشابه داخلی مانند مطالعه **فطرس و همکاران (۱۳۹۶)**، **حامی و تقوی جلودار (۱۳۹۵)** و **رنجبران (۱۳۹۸)** نیز به همین نتیجه رسیده‌اند. همچنین برخی مطالعات خارجی نظیر **نارایان و پنگ^۱ (۲۰۰۶)**، **آواد و یوسف^۲ (۲۰۱۷)** و غیره تأثیر منفی تولید ناخالص داخلی بر نرخ باروری را تصریح کرده‌اند. افزایش تولید ناخالص داخلی سرانه، به‌عنوان شاخصی از توسعه اقتصادی و بهبود استانداردهای زندگی، معمولاً با افزایش هزینه فرصت زمان والدین، به‌ویژه مادران تحصیل‌کرده و شاغل، همراه است و همچنین می‌تواند منجر به تغییر در ارزش‌ها و اولویت‌ها به سمت سرمایه‌گذاری بیشتر بر کیفیت فرزندان به‌جای کمیت آن‌ها شود، در نتیجه نرخ باروری را کاهش می‌دهد. به‌عبارت دیگر، اگرچه توسعه اقتصادی در سطح کلان ممکن است با کاهش باروری همراه باشد، اما مشارکت فعال زنان در اقتصاد می‌تواند به‌طور خاص شرایطی را ایجاد کند که تمایل و توانایی برای داشتن فرزندان را افزایش دهد. اگرچه در بلندمدت اثر سرمایه انسانی (تحصیلات زنان) بر نرخ باروری مثبت است، اما در سطح ۱۰ درصد معنی‌دار می‌باشد. در این

¹ Narayan & Peng² Awad & Yussof

اثر نرخ بیکاری بر نرخ باروری منفی و معنی‌دار است؛ به‌نحوی که در بلندمدت، یک درصد افزایش در نرخ بیکاری، (با فرض ثابت بودن سایر متغیرها) نرخ باروری را به میزان ۱/۲۴ درصد کاهش می‌دهد. بیکاری که معمولاً در مواقع نااطمینانی اقتصادی افزایش می‌یابد، یکی از معیارهای ناامنی اقتصادی است که تأثیر نامطلوبی بر باروری دارد. بنابراین، از دست دادن شغل، ترس از بیکاری در آینده، یا به‌طور کلی چشم‌انداز اقتصادی نامناسب که با نرخ بیکاری بالا همراه است، باعث می‌شود افراد و زوجها در تصمیم‌گیری برای بچه‌دار شدن یا افزایش تعداد فرزندان خود بسیار محتاط‌تر عمل کنند و آن را به تعویق بیندازند. اثر نرخ شهرنشینی بر نرخ باروری منفی و معنی‌دار است؛ به‌طوری که در بلندمدت یک درصد افزایش در نرخ شهرنشینی، (با فرض ثابت بودن سایر متغیرها) نرخ باروری را به میزان ۱۴/۴ درصد کاهش می‌دهد. این بدان معنی است که با افزایش در نرخ رشد شهرنشینی، هزینه‌های زندگی افزایش یافته و در نتیجه این احتمال وجود دارد که باروری کاهش یابد. مطالعات مشابه داخلی مانند **افشاری (۱۳۹۵)**، **فطرس و همکاران (۱۳۹۶)** و **مزینی و ممالکی (۱۳۹۶)** نیز به همین نتیجه رسیده‌اند.

همچنین در کوتاه‌مدت ضریب برآوردشده تغییرات مثبت و منفی نااطمینانی اقتصادکلان بر نرخ باروری مثبت و معنی‌دار است؛ به‌طوری که در کوتاه‌مدت یک درصد افزایش در نااطمینانی اقتصاد کلان، (با فرض ثابت بودن سایر متغیرها) نرخ باروری را به میزان ۰/۰۳۸ درصد افزایش و یک درصد کاهش در نااطمینانی اقتصاد کلان، (با فرض ثابت بودن سایر متغیرها) نرخ باروری را به میزان ۰/۰۲۷ درصد کاهش می‌دهد. این نتیجه را می‌توان با دیدگاه اثرات زمان‌بندی باروری^۱ و تنظیمات استراتژیک زمان‌بندی تفسیر کرد. این امکان وجود دارد که خانوارها در مواجهه با بی‌ثباتی اقتصادی، وضعیت نامطمئن فعلی را به‌عنوان یک فرصت محدود قبل از بدتر شدن شرایط تلقی کنند و برنامه‌های فرزندآوری خود را تسریع نمایند. بنابراین، اگرچه نااطمینانی بلندمدت احتیاط و تعویق را تقویت می‌کند، اما شوک‌های کوتاه‌مدت ممکن است به‌طور متناقضی باعث تسریع موقت تصمیمات باروری در میان برخی از گروه‌های جمعیتی شود که انتظار چشم‌انداز بدتر را دارند.

به‌منظور اطمینان از پایداری ضرایب رگرسیون برآورد شده و صحت نتایج به‌دست آمده، آزمون‌های مجموع تجمعی پسماندهای بازگشتی^۲ و مجموع تجمعی مجذورات پسماندهای بازگشتی^۳ انجام شده است. در این آزمون‌ها مقادیر آماره برآورد شده در بین دو مقدار بحرانی در سطح

نیز ممکن است تغییر کند؛ تمرکز بیشتر بر روابط عاطفی، شراکت اقتصادی و غیره می‌تواند جایگزین تأکید سنتی بر فرزندآوری به‌عنوان هدف اصلی ازدواج شود. همچنین، این امکان وجود دارد که افزایش نرخ ازدواج در بلندمدت، بازتاب‌دهنده الگوهای پیچیده‌تری مانند افزایش نرخ ازدواج مجدد باشد که معمولاً با باروری کمتری نسبت به ازدواج اول همراه است.

اثر نرخ مرگ‌ومیر اطفال بر نرخ باروری منفی و معنی‌دار می‌باشد؛ به‌نحوی که در بلندمدت، یک درصد افزایش در نرخ مرگ و میر اطفال، (با فرض ثابت بودن سایر متغیرها) نرخ باروری را به میزان ۳/۱۳ درصد کاهش می‌دهد. نرخ بالای مرگ‌ومیر اطفال نه تنها یک شاخص بهداشتی، بلکه سیگنالی قوی از شرایط نامساعد کلی اجتماعی-اقتصادی، ضعف زیرساخت‌ها، و سطح بالای نااطمینانی در محیط زندگی است. در چنین شرایط پرخطرهای والدین ممکن است چشم‌انداز بقا و رشد موفقیت‌آمیز فرزندان را بسیار نامطمئن ارزیابی کنند (Doepke, 2005). این عدم قطعیت عمیق، همراه با هزینه‌های بالای عاطفی و اقتصادی تربیت فرزند در محیطی دشوار می‌تواند منجر به اتخاذ یک استراتژی احتیاطی شود که در آن خانواده‌ها به‌طور کلی تمایل کمتری به فرزندآوری نشان می‌دهند. در واقع، ترس والدین از مرگ فرزند دیگر، انگیزه برای بچه‌دارشدن بیشتر را کاهش دهد (Awad & Yussof, 2017).

اثر وابستگی سالمندی بر نرخ باروری منفی و معنی‌دار می‌باشد؛ به‌نحوی که در بلندمدت، یک درصد افزایش در وابستگی سالمندی، (با فرض ثابت بودن سایر متغیرها) نرخ باروری را به میزان ۱/۰۴ درصد کاهش می‌دهد. با افزایش تعداد سالمندان نیازمند مراقبت، در سطح خانوار، منابع در دسترس نسل جوان‌تر (جمعیت در سن باروری) را که می‌توانست صرف سرمایه‌گذاری در فرزندان شود، کاهش می‌دهد؛ این پدیده، بار مراقبتی و مالی را افزایش داده و می‌تواند منجر به تعویق یا کاهش تعداد فرزندان مطلوب شود. همچنین، در سطح کلان، افزایش نسبت وابستگی سالمندی فشار قابل‌توجهی بر سیستم‌های تأمین اجتماعی، بازنشستگی و بهداشت و درمان وارد می‌کند. این فشار مالی می‌تواند منجر به افزایش بار مالیاتی بر جمعیت شاغل یا کاهش سرمایه‌گذاری دولت در زیرساخت‌ها و سیاست‌های حمایتی از خانواده شود و در نتیجه، هزینه خالص فرزندآوری را برای والدین بالقوه افزایش دهد. درعین حال، چشم‌انداز یک جامعه سالخورده با بار مالیاتی بالاتر در آینده، می‌تواند سطح نااطمینانی اقتصادی را برای زوج‌های جوان بالا برده و آن‌ها را نسبت به آینده مالی خود و توانایی‌شان برای تأمین فرزندان محتاط‌تر سازد، که این خود دلیلی برای کاهش باروری است.

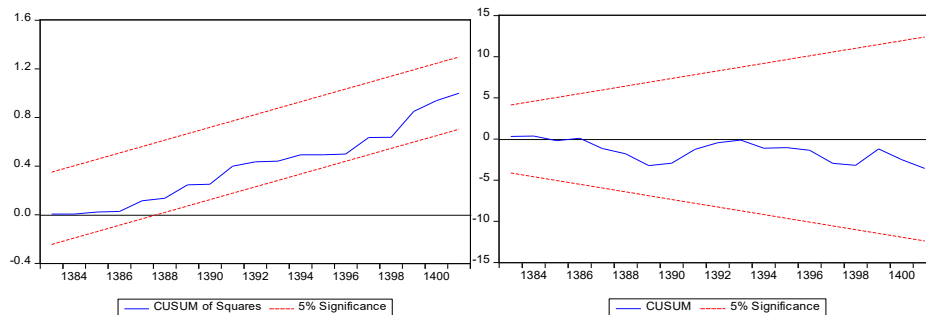
¹ Fertility Tempo Effects

² Cumulative Sum of Recursive Residuals (CUSUM)

³ Cumulative Sum of Squares of Recursive Residuals (CUSUMQ)

نمود. نتایج حاصل از این آزمون‌ها در شکل ۱ حکایت از پایداری مدل برآوردی در بلندمدت دارد.

۵ درصد رسم می‌گردد و در صورتی که از این دو کرانه خارج نگردد، نمی‌توان فرضیه صفر مبنی بر پایداری بودن رگرسیون برآورد شده را رد



شکل ۱. مجموع پسماندهای تجمعی و مجذور پسماندهای تجمعی

Figure 1. CUSUM and CUSUMSQ

بنابراین، با توجه به شرایط کنونی و خاص اقتصاد ایران که متأثر از تحریم‌های شدید، تنش‌های سیاسی، کسری بودجه مزمن و تورم لجام‌گسیخته است، باید پذیرفت که ارائه پیشنهادات سیاستی مستلزم تفسیر یافته‌های کمی این مقاله در بستر واقعیت‌های ساختاری اقتصاد ایران است. در مرحله نخست داشتن یک محیط باثبات سیاسی و اقتصادی که نتیجه آن ثبات‌سازی انتظارات است، مقدم بر هرگونه سیاست‌های دستوری جمعیتی است. بنا به نتایج به‌دست آمده که هراس خانوار از تلاطم‌های آتی (ناشی از شوک‌های ارزی و قیمتی) بسیار قوی‌تر از خوش‌بینی آن‌ها به ثبات‌های مقطعی عمل می‌کند؛ لذا دولت باید از هرگونه شوک‌درمانی اقتصادی که به بهانه جبران ناترازی‌ها یا کسری بودجه انجام شده، اما منجر به جهش ناگهانی قیمت‌ها و تشدید نااطمینانی می‌شود، اکیداً پرهیز کند. همچنین، با توجه به ضریب مثبت اشتغال زنان در بلندمدت و در شرایطی که قدرت خرید خانوارها به دلیل رکود تولید به‌شدت آسیب دیده است، راهبرد صحیح، نه خانه‌نشینی کردن زنان، بلکه حمایت از الگوی معیشت دو درآمدی از طریق تضمین امنیت شغلی مادران و توسعه چترهای حمایتی منعطف است؛ چراکه در اقتصاد ایران، درآمد زن در کنار درآمد مرد خانواده، به‌عنوان یک سپر ایمنی در برابر ریسک‌های بیکاری و فقر عمل کرده و بستر امن لازم برای فرزندآوری را فراهم می‌کند. در نهایت، با توجه به اثر منفی شدید شهرنشینی که بازتاب‌دهنده هزینه‌های کمرشکن زندگی شهری در سایه تورم است، ضروری است که مشوق‌های مالی فرزندآوری نه به‌صورت مبالغ ثابت و بی‌ارزش‌شونده، بلکه به‌صورت شناور و مرتبط با شاخص تورم طراحی شوند تا با حفظ قدرت خرید واقعی، ریسک اقتصادی بلندمدت والدین را پوشش دهند.

بحث و نتیجه‌گیری

در مقاله حاضر، اثر نامتقارن نااطمینانی اقتصاد کلان بر نرخ باروری در ایران طی دوره زمانی ۱۳۵۰ تا ۱۴۰۲ بررسی شده است. نتایج حاصل از برآورد ضرایب بلندمدت نااطمینانی اقتصاد کلان نشان داد که هر دو ضریب بلندمدت نامتقارن، منفی و معنی‌دار هستند. این نتیجه حاکی از آن است که نااطمینانی‌های ناشی از نوسانات اقتصاد کلان، چشم‌انداز مالی خانواده‌ها را مبهم ساخته و آن‌ها را در اتخاذ تصمیم برای فرزندآوری محتاط‌تر می‌کند، زیرا توانایی تأمین مراقبت و حمایت کافی از فرزندان در چنین شرایطی با تردید مواجه می‌شود. بنابراین، ثبات اقتصادی به‌عنوان بستری امن، تمایل خانواده‌ها به فرزندآوری را تقویت می‌کند، درحالی‌که تلاطم‌های اقتصادی، این تمایل را به تعویق می‌اندازد. اما در کوتاه‌مدت اثرات تغییرات مثبت و منفی نااطمینانی اقتصاد کلان بر نرخ باروری مثبت و معنی‌دار است؛ زیرا بنا به دیدگاه اثرات زمان‌بندی باروری این امکان وجود دارد که خانوارها در مواجهه با بی‌ثباتی اقتصادی، وضعیت نامطمئن فعلی را به‌عنوان یک فرصت محدود قبل از بدتر شدن شرایط تلقی کنند و برنامه‌های فرزندآوری خود را تسریع نمایند. بنابراین، اگرچه نااطمینانی بلندمدت احتیاط و تعویق را تقویت می‌کند، اما شوک‌های کوتاه‌مدت ممکن است به‌طور متناقضی باعث تسریع موقت تصمیمات باروری در میان برخی از گروه‌های جمعیتی شود که انتظار چشم‌انداز بدتر را دارند. همچنین، نتایج حاکی از آن است که در بلندمدت اثر متغیرهای اشتغال زنان و سرمایه انسانی بر نرخ باروری مثبت و معنی‌دار، درحالی‌که اثر متغیرهای تولید ناخالص داخلی سرانه، نرخ ازدواج، نرخ مرگ‌ومیر اطفال، وابستگی سالمندی، نرخ بیکاری و نرخ شهرنشینی بر نرخ باروری منفی و معنی‌دار است.

منابع

- Demography, 58(3): 871-900.
<https://doi.org/10.1215/00703370-9164737>.
- Ali, F.R.M., & Gurm, S. (2018). The impact of female education on fertility: a natural experiment from Egypt. *Review of Economics of the Household*, 16: 681-712. <https://doi.org/10.1007/s11150-016-9357-6>.
- Audinarayana, N. (1985). Age at marriage and its determinants among the hindu and the muslims in the rural andhra pradesh, Ph.D., Thesis, S.V. University, Tirupati.
<http://doi.org/14.139.62.194/bib/10443>
- Awad, A., & Yusoff, I. (2017). Factors affecting fertility-new evidence from Malaysia. *Bulletin of Geography. Socio-economic Series, Sciend*, 36(36): 7-20. <https://doi.org/10.1515/bog-2017-0011>
- Axinn, W.G., & Barber, J.S. (2001). Mass education and fertility transition. *American Sociological Review*, 66: 450-481.
<https://doi.org/10.2307/3088919>
- Bairoch, P. (1988). Cities and economic development: from the dawn of history to the present (English and French edition), Univ of Chicago Press, 565-596.
<https://app.thestorygraph.com/books/c54cc387-9a63-4ad8-b3ff-3c47fb314fb9>
- Bauernschuster, S., Hener, T., Rainer, H. (2016). Children of a (policy) revolution: the introduction of universal child care and its effect on fertility. *Journal of the European Economic Association*, 14 (4): 975-1005. <https://doi.org/10.1111/JEEA.12158>
- Becker, G.S. (1981). A treatise on the family. Cambridge, MA: Harvard University Press.
<https://EconPapers.repec.org/RePEc:nbr:nberbk:beck81-1>
- Becker, G. S. (1973). A theory of marriage: Part I. *Journal of Political Economy*, 81(4): 813-846. <https://dx.doi.org/10.1086/260084>.
- Becker, G.S. (1960). An economic analysis of fertility. demographic and economic change in developed countries. *National Bureau of Economic Research*, 13: 209-247.
<https://ideas.repec.org/h/nbr/nberch/2387.html>
- Behrman, J., & Gonalons-Pons, P. (2020). Women's employment and fertility in a global perspective (1960-2015). *Demographic Research*, 43: 707-744.
<https://doi.org/10.4054/DemRes.2020.43.25>
- Bernardi, L., Keim, S., von der Lippe, H. (2007). Social influences on fertility: a comparative mixed methods study in eastern and western Germany. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(1): 23-47.
<https://doi.org/10.1177/2345678906292238>
- Bloom, D.E., Canning, D., Fink, G. (2010). Implications of population ageing for economic growth. *Oxford Review of Economic Policy*, 26(4): 583-612. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grq038>
- Blossfeld, H.P., & Hofmeister, H. (2006). Globalization, uncertainty and women's careers: an international comparison, Cheltenham u.a.: Elgar. <https://fis.uni-bamberg.de/handle/uniba/13855>
- Bongaarts, J. (1982) The fertility-inhibiting effects of the intermediate fertility variables. *Studies in Family Planning*, 13 (6-7): 179-189.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7112629/>
- Boone, C. (2012). Territorial politics and the reach of the state: unevenness by design. *Revista de ciencia política*, 32(3): 623-641.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-090X2012000300007>.
- احمدی، علی محمد و ازوجی، علاءالدین (۱۳۹۵). تعیین‌کننده‌های کلان اقتصادی- اجتماعی نرخ باروری کل (TFR) در ایران: با استفاده از الگوی خودهمبسته با وقفه توزیعی (ARDL). *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)*، ۱۷(۳): ۵۳-۷۶.
https://ecor.modares.ac.ir/article_13372.html
- افشاری، زهرا (۱۳۹۵). عوامل اقتصادی- اجتماعی تعیین‌کننده باروری در ایران (با کاربرد داده‌های پانل). *فصلنامه علمی پژوهشی، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۶ (۲۲): ۱۳-۲۰.
- https://egdr.journals.pnu.ac.ir/article_2256.html
- حامی، مهیار و تقوی جلودار، مریم (۱۳۹۵). اثر رشد اقتصادی بر نرخ باروری کل در ایران (۱۳۶۳-۱۳۹۲). *مجله زنان، مامایی و نازایی ایران*، ۱۹(۱۴): ۲۰-۲۸.
<https://doi.org/10.22038/ijogi.2016.7382>
- رنجبران، رضا (۱۳۹۸). بررسی و تحلیل عوامل اقتصادی- اجتماعی مؤثر بر رشد جمعیت کشور. *فصلنامه اقتصاد کاربردی*، ۹(۲۹): ۲۵-۴۷.
- <https://sanad.iau.ir/Journal/jae/Article/803878>
- شیری، محمد؛ نوراللهی، طه؛ رستمی، الهام (۱۳۹۲). بررسی عوامل مؤثر بر باروری با تکیه بر رویکردی چندسطحی. *معرفت*، ۲۲ (۱۸۹): ۸۹-۹۹.
<https://ensani.ir/file/download/article/20150617145047-9723-285.pdf>
- عباسی‌شوازی، محمدجلال و خانی، سعید (۱۳۹۵). ناامنی اقتصادی و ایده آل‌های ازدواج و باروری: مطالعه دو نسل مادران و فرزندان در شهرستان سنج. *مطالعات جمعیتی*، ۴۲(۴): ۶۳-۹۹.
https://jips.nipr.ac.ir/article_89582.html?lang=fa
- فروزان‌فر، سهیلا؛ مجلسی، فرشته؛ رحیمی، عباس؛ پوررضا، ابوالقاسم (۱۳۹۱). بررسی ارتباط توانمندی زنان با رفتارهای باروری. *نشریه دانشور پزشکی*، ۲۰(۲): ۳۹-۴۶.
https://daneshvarmed.shahed.ac.ir/article_1520.html
- فطرس، محمدحسن؛ نجفی، مریم؛ معمارزاده، عباس (۱۳۹۶). تحلیل ارتباط میان نرخ اشتغال زنان و میزان باروری (مطالعه موردی: ایران). *زن در توسعه و سیاست*، ۱۵(۳): ۳۱۱-۳۲۵.
<https://doi.org/10.22059/jwdp.2017.230655.1007176>
- مزینانی، عاطفه و محمدیان، نجمه (۱۳۹۹). تأثیر نااطمینانی اقتصادی بر نرخ باروری (در دوره زمانی ۱۳۷۸ تا ۱۳۹۸). *فصلنامه مطالعات امنیت اقتصادی*، ۱۱(۱): ۱۴۹-۱۷۶.
<https://www.magiran.com/p2226234>
- مزینی، امیرحسین و ممالکی، مهرنام (۱۳۹۶). تحلیل اقتصادی عوامل مؤثر بر نرخ باروری در ایران (با تأکید بر اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات). *فصلنامه جمعیت*، ۲۴(۱۰۱): ۵۷-۳۷.
<https://www.ensani.ir/file/download/article/1559122364-9509-101-3.pdf>
- موسایی، میثم؛ مهرگان، نادر؛ رضایی، روح‌اله (۱۳۸۹). نرخ باروری و میزان مشارکت زنان در نیروی کار (مطالعه موردی کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا). *نشریه زن در توسعه و سیاست (پژوهش زنان)*، ۸(۲): ۵۵-۶۸.
https://jwdp.ut.ac.ir/article_20835.html
- Adserà, A. (2011). The interplay of employment uncertainty and education in explaining fertility declines in OECD countries. *Vienna Yearbook of Population Research*, 9: 167-199.
<https://doi.org/10.4054/DemRes.2011.25.16>
- Adserà, A. (2004). Changing fertility rates in developed countries. the impact of labour market institutions. *Journal of Population Economics*, 17 (1): 1-27. <https://doi.org/10.1007/s00148-003-0166-x>
- Alderotti, G.A., Vignoli, D., Baccini, M., Matysiak, A. (2021). Employment instability and fertility in Europe: a meta-analysis.

- Ferre, Z., Triunfo, P., Antón, J.I. (2023). The short-and long-term determinants of fertility in Uruguay. arXiv preprint arXiv:2304.00539. <https://doi.org/10.4054/DemRes.2024.51.10>
- Fox, S. (2013). The political economy of urbanisation and development in sub-saharan africa (doctoral dissertation, london school of economics and political science). <https://files.core.ac.uk/download/pdf/19757975.pdf>
- Gerschenkron, A. (1962). Some aspects of industrialization in Bulgaria, 1878–1939, Economic Backwardness in Historical Perspective. A Book of Essays. Cambridge: The Belknap Press, 198–234. <https://ia902902.us.archive.org/33/items/in.ernet.dli.2015.147391/2015.147391.Economic-Backwardness-In-Historical-Perspective.pdf>
- Ghosh, P. (2021). To use or not to use: Can expanding fertility control choices improve socioeconomic outcomes of women? University of Illinois Urbana-Champaign. <http://hdl.handle.net/2142/109755>
- Ghosh, S. (2022). The determinants of fertility and economic uncertainty: an application of the NARDL model for hong kong and south korea. *Millennial Asia*, 13(3): 387-410. <https://doi.org/10.1177/09763996211018425>
- Goldstein, J.R., Kreyenfeld, M., Jasilioniene, A., Örsal, D.K. (2013). Fertility reactions to the great recession in europe: recent evidence from orderspecific data. *Demographic Research*, 29(4): 85-104. [dx.doi.org/10.4054/DemRes.2013.29.4](https://doi.org/10.4054/DemRes.2013.29.4)
- Gozgor, G., Bilgin, M. H., Rangazas, P. (2021). Economic uncertainty and fertility. *Journal of Human Capital*, 15(3): 373-399. <https://doi.org/10.1086/715020>
- Hajnal, J. (1965). European marriage patterns in perspective, in population in history. Essays in Historical Demography, eds. D.V. Glass, D.E. Eversley. London: Edward Arnold, 101–143. <https://doi.org/10.4324/9781315127019-7>
- Haq, I. (2018). Relationship between age at marriage, education and fertility among residence of Bangladesh. *American International Journal of Social Science Research*, 4(2): 33-39. https://www.researchgate.net/publication/331228863_Relationship_Between_Age_at_Marriage_Education_and_Fertility_Among_Residence_of_Bangladesh
- Hashmi, A.R., & Mok, W.J. (2013). Determinants of low fertility in Singapore: evidence from a household survey. *The Singapore Economic Review*, 58(04): 1-26. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1855576>
- Hazan, M., & Zoabi, H. (2015). Do highly educated women choose smaller families?. *Economic Journal*, 125(587): 1191-1226. <https://doi.org/10.1111/eoj.12148>
- Heckman, J.J., & Walker, J.R. (1990). The relationship between wages and income and the timing and spacing of births: evidence from swedish longitudinal data, econometrica. *Econometric Society*, 58(6): 1411-1441. <https://doi.org/10.2307/2938322>
- Herzer, D., Strulik, H., Vollmer, S. (2012). The long-run determinants of fertility: one century of demographic change 1900–1999. *Journal of Economic Growth*, 17: 357-385. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10887-012-9085-6>
- Chabé-Ferret, B., & Gobbi, P. (2018). Economic uncertainty and fertility cycles: the case of the post-wwii baby boom. *cepr discussion paper no. dp13374*, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3298790>
- Cho, L.J., & Retherfordm, R.D. (1974). Comparative analysis of recent fertility trends in East Asia. In *International Population Conference*, 163-181. Liège: IUSSP. https://catalog.nlm.nih.gov/discovery/fulldisplay/alma999959943406676/01NLM_INST:01NLM_INST
- Cigno, A. (1998). Fertility decisions when infant survival is endogenous. *Journal of Population Economics*, 11: 21–28. <https://doi.org/10.1007/s001480050056>
- Coale, A.J., & Tye, C.Y. (1961). The significance of age patterns of fertility in high fertility populations. *Milbank Memorial Fund Quart*, 39(4): 645-646. <https://www.jstor.org/stable/3348701>
- Coale, A.J. (1974). The demographic transition. *International Population Conference*. Liège, 53-72. Liege IUSSP. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2442206>
- Davis, K. (1963). The theory of change and response in modern demographic history. *Annual of the American Academy of Political and Social Science*, 273:1-11. <https://doi.org/10.2307/2732014>
- Del Boca, D., & Sauer, R.M. (2009). Life cycle employment and fertility across institutional environments. *European Economic Review*, 53(3): 274-292. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2008.06.001>
- Ding, S., Dong, X.Y., Li, S. (2009). women's employment and family income inequality during china's economic transition, feminist economics. *Taylor & Francis Journals*, 15(3): 163-190. <https://doi.org/10.1080/13545700802526541>
- Doepke, M., Hannusch, A., Kindermann, F., Tertilt, M. (2022). The economics of fertility: a new era. IZA Discussion Paper, No. 15449. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4177233>. <https://doi.org/10.1016/bs.hefam.2023.01.003>
- Doepke, M., & Kindermann, F. (2019). Bargaining over babies: theory, evidence, and policy implications. *American Economic Review*, 109(9): 3264-3306. <https://doi.org/10.1257/aer.20160328>
- Doepke, M. (2005). Child mortality and fertility decline: does the barro-becker model fit the facts? *Journal of Population Economics*, 18(2): 337-366. <https://doi.org/10.1007/s00148-004-0208-z>
- Du, F., & Dong, X.Y. (2013). women's employment and child care choices in urban china during the economic transition, economic development and cultural change. *University of Chicago Press*, 62(1): 131-155. <https://doi.org/10.1086/671714>
- Dyson, T. (2001). A partial theory of world development: the neglected role of the demographic transition in the shaping of modern society. *International Journal of Population Geography*, 7(2): 67-90. <https://doi.org/10.1002/ijpg.215>
- Ermisch, J.F. (1989). Purchased child care, optimal family size and mother's employment: theory and econometric analysis. *Journal of Population Economics*, 2(2): 79-102. <https://doi.org/10.1007/BF00522403>

- inequality: evidence from Denmark. *American Economic Journal Applied Economics*, 11(4): 181-209.
<https://doi.org/10.1257/app.20180010>
- Klüsener, S., Neels, K., Kreyenfeld, M. (2013). Family policies and the western european fertility divide: insights from a natural experiment in belgium. *Population and Development Review*, 39(4): 587-610. <https://dx.doi.org/10.1111/j.1728-4457.2013.00629.x>
- Knodel, J. (1987). Starting, stopping, and spacing during the early stages of fertility transition: the experience of german village populations in the 18th and 19th centuries. *Demography*, 24:143-162. <https://doi.org/10.2307/2061627>
- Kohler, H.P., Billari, F.C., Ortega, J.A. (2002). The emergence of lowest-low fertility in europe during the 1990s. *Population and Development Review*, 28(4): 641-680.
<https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2002.00641.x>
- Kotzamanis, B., & Kostaki, A. (2023). The implications of the recent economic crisis on fertility in Greece. *European Journal of Economics and Business Studies*, 9(1): 48-71.
<https://doi.org/10.26417/ejes.v3i1.p154-171>
- Krafft, C. (2020). Why is fertility on the rise in egypt? the role of women's employment opportunities. *European Society for Population Economics*, 33(4): 1173-1218. <https://doi.org/10.1007/s00148-020-00770-w>
- Kravdal, Ø. (1992). The emergence of a positive relation between education and third birth rates in Norway with supportive evidence from the United States. *Population Studies*, 46(3): 459-475. <https://doi.org/10.1080/0032472031000146456>
- Kravdal, Q. (2002). Education and fertility in sub-saharan africa: individual and community effects. *Demography*, 39: 233-250.
<https://doi.org/10.1353/dem.2002.0017>
- Kreyenfeld, M., Andersson, G. Pailhe, A. (2012). Economic uncertainty and family dynamics in. europe: introduction. *Demographic Research*, 27: 835-852.
<https://doi.org/10.4054/DemRes.2012.27.28>
- Lal, S., Singh, R., Makun, K., Chand, N., Khan, M. (2021). Socio-economic and demographic determinants of fertility in six selected pacific island countries: an empirical study. *PloS one*, 16(9): e0257570. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257570>
- Malthus, T.R. (1798). An essay on the principle of population, as it effects the future improvement of society, 1-6.
<https://media.bloomsbury.com/rep/files/primary-source-21-malthus-an-essay-on-the-principle-of-population.pdf>
- Mills, M., & Blossfeld, H.P. (2013). The second demographic transition meets globalization: a comprehensive theory to understand changes in family formation in an era of rising uncertainty (pp. 9-33). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-90-481-8912-0_2
- Moffitt, R. (1984). Profiles of fertility, labour supply and wages of married women: a complete life-cycle model, the review of economic studies. *Review of Economic Studies Ltd*, 51(2): 263-278. <https://doi.org/10.2307/2297691>
- Mohamud, L.A. (2023). Socioeconomic determinants of fertility rate in somalia. *Journal of Statistics*, 27: 1-12.
- Hirschman, C. (1985). Premarital socioeconomic roles and the timing of family formation: a comparative study of five asian societies, demography. *Population Association of America*, 22(1): 35-59.
<https://doi.org/10.2307/2060985>
- Hofmann, B., & Hohmeyer, K. (2013). Perceived economic uncertainty and fertility: Evidence from a labor market reform. *Journal of Marriage and Family*, 75(2): 503-521.
<https://doi.org/10.1111/jomf.12011>
- Hondroyannis, G. (2010). Fertility determinants and economic uncertainty: an assessment using european panel data. *Journal of Family and Economic Issues*, 31(1): 33-50.
<https://doi.org/10.1007/s10834-009-9178-3>
- Huntington, S.P. (1996). Political order in changing societies, Yale University Press, 1-508.
<https://www.jstor.org/stable/j.ctt1cc2m34>
- Jemiluyi, O., & Jeke, L. (2023). A comparative assessment of the urbanization – fertility nexus in most urbanized countries of sub-saharan africa. *Zagreb International Review of Economics and Business*, 26(1): 165-183. <https://doi.org/10.2478/zireb-2023-0008>
- Ji, Y., & Wu, X. (2018). New gender dynamics in post-reform china: family, education, and labor market. *Chinese Sociological Review*, 50(3): 231-239.
<https://doi.org/10.1080/21620555.2018.1452609>
- Jones, G.W. (2007). Delayed marriage and very low fertility in pacific asia. *Population and Development Review*, 33(3): 453-478.
<https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2007.00180.x>
- Jones, L.E., Schoonbroodt, A., Tertilt, M. (2010). fertility theories: can they explain the negative fertility-income relationship?, nber chapters, in: demography and the economy, pages 43-100, National Bureau of Economic Research, Inc.
<https://doi.org/10.1111/j.1468-2354.2010.00597.x>
- Kabir, A., Khalique Barbhuiya, M.A., Shahidul Islam, M. (2001). Determinants of fertility in bangladesh: evidence from the three national surveys. *The Sciences*, 1(6): 372-376.
<https://doi.org/10.3923/jms.2001.302.307>
- Kan, K., & Lee, M.J. (2018). The effects of education on fertility: evidence from taiwan. *Economic Inquiry*, 56(1): 343-357.
<https://doi.org/10.1111/ecin.12492>
- Khan, S.A., & Tehseen, N. (2017). Macro-economic determinants of fertility rate: a case study of pakistan. *Bulletin of Business and Economics*, 6(4): 166-174.
<https://bnejournal.com/index.php/BBE/article/view/196/152>
- Khattak, S.W. (2019). Fertility determinants and economic uncertainty. *FWU Journal of Social Sciences*, 13(3): 46-56.
https://sbbwu.edu.pk/journal/FWU_Journal_Jan2020/4.%20Fertility%20Determinants%20and%20Economic%20Uncertainty.pdf
- Kim, J. (2016). Female education and its impact on fertility. IZA World of Labor. <https://doi.org/10.15185/izawol.228>
- Kleven, H., Landais, C., Posch, J., Steinhauer, A., Zweimüller, J. (2019). Child penalties across countries: evidence and explanations. *AEA Papers and Proceedings*, 109: 122-126.
<https://doi.org/10.1257/pandp.20191078>
- Kleven, H., Landais, C., Søgaaard, J.E. (2019). Children and gender

- <https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2011.00411.x>
- Thévenon, O., & Gauthier, A.H. (2011). Family policies in developed countries: a 'fertility-booster' with side-effects. *community. Work & Family*, 14(2): 197-216.
- <https://doi.org/10.1080/13668803.2011.571400>
- United Nations, (2024). Department of Economic and Social Affairs Population Division, World Population Prospects.
- <https://population.un.org/wpp/>
- White, M.J., Muhidin, S., Andrzejewski, C., Tagoe, E., Knight, R., Reed, H. (2008). urbanization and fertility: an event-history analysis of coastal ghana. *Demography*, 45: 803-881. <https://doi.org/10.1353/dem.0.0035>
- Whittington, L.A., Alm, J., Peters, H.E. (1990). Fertility and the personal exemption: implicit pronatalist policy in the United States. *American Economic Review*, 80(3): 545-556.
- <http://www.jstor.org/cgi-bin/jstor/printpage/00028.dowhat=Acrobat&0.pdf>
- Willis, R. (1973). A new approach to the economic theory of fertility behavior. *Journal of Political Economy*, 81: S14-S64.
- <https://doi.org/10.1086/260152>
- Wood, D., Griffiths, K., Emslie, O. (2020). Cheaper childcare: a practical plan to boost female. workforce participation. Grattan Institute.
- <https://grattan.edu.au/wp-content/uploads/2020/08/Cheaper-Childcare-Grattan-Institute-Report.pdf>
- <https://jstatgcu.pk/index.php/jstat/article/view/12/11>
- Narayan, P.K., & Peng, X. (2006). An econometric analysis of the determinants of fertility for china, 1952-2000. *Journal of Chinese Economic and Business Studies*, 4(2): 165-183.
- <https://doi.org/10.1080/14765280600737039>
- Notestein, F.W. (1945). Population the long view. in t. w. schultz (ed.), food for the world, 36-57. University of Chicago Press.
- https://findingaids.princeton.edu/catalog/MC184_c0182
- Notestein, F.W. (1953). Economic problems of population change. in proceedings of the eighth international conference of agricultural economists. london: oxford university press.
- https://books.google.com/books/about/Economic_Problems_of_Population_Change.html?id=tZOMHAAACAAJ
- Oshio, T. (2019). Is a positive association between female employment and fertility still spurious in developed countries? *Demographic Research*, 41: 1277-1288.
- <https://dx.doi.org/10.4054/DemRes.2019.41.45>
- Pan, J.N., & Yang, Y.J. (2020). The impact of economic uncertainty on the decision of fertility: evidence from taiwan. *The North American Journal of Economics and Finance*, 54: 101090.
- <https://doi.org/10.1016/j.najef.2019.101090>
- Percheski, C., & Kimbro, R. (2017). Deciding to wait: partnership status, economic conditions, and pregnancy during the great recession. *Sociological Science*, 4: 176-95.
- <https://dx.doi.org/10.15195/v4.a8>
- Reissman, L. (1970). The urban process: cities in industrial societies. with new preface to the paperback edition, Free Press, 1-269.
- <https://www.amazon.com/URBAN-process-industrial-societies-paperback/dp/002926300x#>
- Rindfuss, R.R., & Brewster, K.L. (1996). Childrearing and fertility. *Population and development review*, 22: 258-289.
- <https://doi.org/10.2307/2808014>
- Rindfuss, R.R., Brewster, K., Kavee, A. (1996). Women, work, and children: behavioral and attitudinal change in the United States. *Population and Development Review*, 22(3): 457-482.
- <http://dx.doi.org/10.2307/2137716>
- Rosenfeld, R.A. (1996). Women's work histories. *Population and Development Review*, 22(1): 199-222.
- <http://dx.doi.org/10.2307/2808012>
- Sah, R.K. (1991). The effects of child mortality changes on fertility choice and parental welfare. *Journal of Political Economy*, 99(3): 582-606. <https://doi.org/10.1086/261768>
- Schmitt, C. (2008). Gender-specific effects of unemployment on family formation: a cross-national perspective. DIW Berlin, Discussion Papers, 841. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1276149>
- Schmitt, C. (2012). A cross-national perspective on unemployment and first births. *European Journal of Population*, 28(3): 303-335.
- <https://doi.org/10.1007/s10680-012-9262-5>
- Seguino, S. (1998). Gender inequality and economic growth: a cross-country analysis. mimeographed. University of Vermont.
- [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(00\)00018-8](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(00)00018-8)
- Sobotka, T., Skirbekk, V., Philipov, D. (2011). Economic recession and fertility in the developed world. a literature review. *Population and Development Review*, 37 (2): 267-306.