

◆ *Original Research Article*

**Analyzing Fertility Attitudes and Behaviors in Iran Using  
Linear and Non-Linear Models**

Mohsen Ebrahimpour Mir<sup>1\*</sup>, Seyed MohammadReza Haj SeyedJavadi<sup>2</sup>

**Abstract**

This research analyzes fertility attitudes and childbearing behaviors in Iran using both linear and non-linear models on a sample of 1,900 units collected through a survey method. The study enriches the cognitive perspective beyond structuralist and rationalist critiques by emphasizing indicators such as "the meaning of life," "the vague shadow of the future," "existential and economic uncertainty," and "behavioral changes in taste and preference." The study utilizes multi-layer analysis and hybrid models like the random forest model. The sample predominantly consists of individuals in their 30s with a university education. Findings reveal a higher desire for children compared to actual childbearing behavior, with women showing less desire than men, particularly in poorer classes where fertility rates are below replacement level. The desire to have four or more children among married individuals is predicted to be less than two percent. The study highlights the increasing correlation between women's education and realistic awareness of fertility dynamics.

**Keyword:** Fertility, Shadow of ambiguity; Women's education, Childbearing behaviour, Socio-economic security.

---

Received: 2023-12-25

Accepted: 2024-09-02

1\* . Associate Professor, Agricultural Planning, Economic and Rural Development Research Institute, Ministry of Agriculture Jihad, Tehran, Iran (Corresponding Author); [ebrahimpourmohsen@agri-peri.ac.ir](mailto:ebrahimpourmohsen@agri-peri.ac.ir)

2 . Senior Researcher, Agricultural Planning, Economics and Rural Development Research Institute, Ministry of Agriculture Jihad, Tehran, Iran; [javadi2023@gmail.com](mailto:javadi2023@gmail.com)

---

E-ISSN: 2008-3742 / © Population Association of Iran. This is an open access article under the CC BY 4.0 License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

DOI: <https://www.doi.org/10.22034/jpai.2024.2018637.1319>

## **Extendent Abstract**

### **Introduction**

The subject of this research is the use of linear and non-linear models in analyzing childbearing. Examining the perspectives and behaviors related to fertility in our country is more ambiguous and complex. Despite the high fertility rates in Afghanistan, Iraq, and other neighboring countries, the decline in childbearing in our country is faster, and the fertility level is lower. Currently, the total fertility rate in the country has fallen below the replacement level. The basic question is, based on the analysis of linear and non-linear models, what are the factors and components affecting fertility behavior and what is the contribution of each in explaining childbearing? To be able to express how is the possibility of increasing fertility in Iran?

The key question is, based on the analysis of linear and non-linear models, what are the factors and components influencing fertility behavior, and what is the contribution of each in explaining childbearing? How can we articulate the potential for increasing fertility in Iran?

### **Data and method**

The current research employs a quantitative method, with data collection conducted through surveys. Following data collection and final correction using advanced statistical techniques, 1,900 sample units were selected as the basis of analysis and representation from across the country. This volume of valid data enabled non-linear and multi-category analysis. After at least six months of refinement and modification, the data were adjusted as the main data file with the necessary sample size for statistical analysis models.

In this research, the combined component of having children, which is the product of the density vector of fertility attitude, desirability, and behavior indicators, was redefined as an interval variable. By applying linear analysis of variance techniques, especially multi-stage multivariate regression and generalized linear regression, results were obtained that are comparable to the findings from the application of non-linear models. The use of non-linear models, such as the symmetric tree gradient model (XGBoost) and multi-stage and generalized linear regression models (GAM), has been developed for reliability measurement, validity analysis, data sufficiency analysis, and determining coefficients and estimates.

### **Findings**

The age of the examined samples ranged from 18 to 52 years. Of the 1,975 samples examined, half were under 30 years old and half were over 30 years old. The average age was 29 years, with a mode of 30 years. The average age of marriage was 24 years for women and 27 years for men. More than 60% of the surveyed individuals were in their fourth decade of life, between thirty and forty years old. The illiteracy rate among couples was very low, at less than two percent. The highest frequency was in the high school and diploma category, with more than 26% having higher or university education. Among the non-linear models, the tree model proved to be more suitable and efficient in analyzing fertility behavior compared to other models and combinations.

In the generalized linear regression (GLM), women's education, quality of housing, virtual communication, well-being, attitude towards having children, job rank, marital status, and lastly, wife's job rank had the highest correlation coefficients with the dependent variable. In the linear regression models, women's and men's education, the type of work activity of the couple, the job status of the couple, the quality and quantity of the residential unit, and the outlook and well-being were significant.

In the linear regression models, women's and men's education, the type of work activity of the couple, the job status of the couple, the quality and quantity of the residential unit, and the outlook and well-being were significant. Although the differences between the processes, assumptions, implementation methods, analysis techniques, and outputs of linear and non-linear models are substantial, the degree of conjugal similarity of couples remains important despite variations in the importance and influence coefficients of women's education, housing quality, and social support.

### **Conclusion and Discussion**

In the big cities of our country, the TFR tendency towards having one child dominates, and across the entire country, it is lower than the replacement level. This downward trend is expected to continue until at least 1410, despite the successful implementation of the family support law and the youthfulness of the population. Increasing fertility in the country depends on financing and enhancing the existential security of couples in the short term, and on the development of housing construction in the long term. The generation that has lived in small apartments does not want their children to have the same experience. In both linear and non-linear analyses,

women's education, job security, and suitable housing have a greater impact compared to the family's current level of well-being and are indicators of the lifestyle norms of the middle class. In terms of fertility, this class does not worry about basic needs but focuses on the future of their children. The certainty of securing a job and future income influences the current decision to have children.

**Citation:**

Ebrahimpour-Mir, M. & Haj SeyedJavadi, S.M.R. (2024) Analyzing Fertility Attitudes and Behaviors in Iran Using Linear and Non-Linear Models, *Journal of Population Association of Iran*, 19(37), 55-100.

<https://www.doi.org/10.22034/jpai.2024.2018637.1319>

ارجاع:

ابراهیم‌پورمیر، محسن، و حاج‌سیدجوادی، سیدمحمدرضا (۱۴۰۳). تحلیل وجهه‌نظر و رفتار فرزندآوری در ایران بر مبنای کاربرد مدل‌های خطی و غیرخطی، نامه انجمن جمعیت‌شناسی ایران، ۱۹(۳۷)، ۵۵-۱۰۰.

<https://www.doi.org/10.22034/jpai.2024.2018637.1319>

## تحلیل وجهه‌نظر و رفتار فرزندآوری در ایران بر مبنای کاربرد مدل‌های خطی و غیرخطی

محسن ابراهیم‌پورمیر<sup>۱\*</sup>، سید محمدرضا حاج‌سیدجوادی<sup>۲</sup>

### چکیده

در این مقاله به ارائه تحلیل و تبیین وجهه‌نظر و رفتار فرزندآوری با استفاده از مدل‌های خطی و غیرخطی در ۱۹۰۰ واحد نمونه‌ای و به روش پیمایشی پرداخته شده است. در ساحت نظری، غنای چشم‌انداز شناختی نسبت به نگرش‌ها و رفتارهای باروری، با تأکید بر مفاهیم و معرف‌هایی مانند "معنای زیست‌جهان"، "سایه مبهم آینده"، "گسترش نااطمینانی وجودی و اقتصادی"، "کردارشناسی تغییر سلیقه و ترجیح" تقویت گردیده است. در تحلیل داده‌ها، به منظور فراهم‌شدن امکان تحلیل‌های چندلایه، تعداد واحدهای نمونه‌ای به روش تصادفی و در فرایندی چندمرحله‌ای با استفاده از مدل‌های هیبریدی، مانند مدل جنگل تصادفی و سطح تعمیم ۹۹ درصدی انتخاب و مورد تحلیل قرار گرفتند. براساس یافته‌ها، بیش از ۶۰ درصد افراد در نمونه مورد بررسی، در دهه چهارم زندگی با نمای تحصیلات دانشگاهی قرار داشتند و فرایندهای همسان‌همسری به‌طور فزاینده‌ای در حال افزایش است. در ایران، تمایل به فرزندآوری، بیش از رفتار محقق‌بچه‌آوری است. همچنین، تمایل زنان به فرزند بیشتر، کمتر از مردان است و در اقشار فقیرتر نیز کمتر از سطح جانشینی است. تمایل به داشتن سه فرزند کمتر از پنج درصد؛ و چهار فرزند و بیشتر، در بین افراد متأهل کمتر از دو درصد برآورد و پیش‌بینی گردید. در شرایط کنونی، افزایش تحصیلات زنان به درک واقع‌بینانه‌تر و آگاهانه‌تر آنان در تصمیم‌گیری‌های باروری همبسته شده است. امنیت پایدار شغلی، اطمینان از تأمین مالی فرزندان در آینده و کیفیت مناسب مسکن از مؤلفه‌های مهم در راستای افزایش سطح باروری در کشور به شمار می‌رود.

واژگان کلیدی: باروری، سایه ابهام، تحصیلات زنان، رفتار فرزندآوری، امنیت اقتصادی- اجتماعی.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۱۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۰۴

\*۱. دانشیار مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)؛  
[ebrahimpourmohsen@agri-peri.ac.ir](mailto:ebrahimpourmohsen@agri-peri.ac.ir)

۲. دکترای اقتصاد کشاورزی از دانشگاه UPM مالزی و پژوهشگر ارشد مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی، تهران، ایران؛  
[javadi2023@gmail.com](mailto:javadi2023@gmail.com)

DOI: <https://www.doi.org/10.22034/jpai.2024.2018637.1319>

## مقدمه و بیان مسئله

در بسیاری از نقاط جهان، میزان باروری کل، یا شاخص میانگین تعداد تولد به‌ازای هر زن، در حال سقوط است (علیمرادیان و همکاران ۱۴۰۱). اگرچه این روند ممکن است شناخته شده باشد، با این وجود گستره و پیامدهای آن کاملاً روشن نیست. در سال ۲۰۰۰ میزان باروری کل در مقیاس جهانی ۲.۷ تولد به‌ازای هر زن بود و در سال ۲۰۲۳ به ۲.۳ سقوط کرده است. در حال حاضر پانزده کشور بزرگ از نظر تولید ناخالص ملی، همگی میزان باروری کمتر از جایگزینی دارند. این گستره، شامل آمریکا و بیشتر کشورهای ثروتمند جهان، و البته چین و هند نیز می‌شود که هیچ‌کدام ثروتمند نیستند و مجموعاً بیش از دوسوم جمعیت جهان را تشکیل می‌دهند (Zaidi & Morgan, 2017).

در این مقاله، فرایند، مفاهیم، فنون و نتایج کاربرد مدل‌های خطی و غیرخطی، در آستانه‌های شناختی مرتبط با وجهه‌نظر و رفتار بچه‌آوری در ایران مورد تحلیل قرار گرفته است. در برخی کشورها مانند ایران، روند و شتاب گذار جمعیتی به‌مراتب شتابان‌تر و سریع‌تر از پیش‌بینی‌ها<sup>۱</sup> و نظم‌های تمایلی<sup>۲</sup> رخ نموده است. در تحلیل ابعاد مسئله‌ای موضوع، دست‌کم در ساحت نظری، امکان تبیین تحقق‌یافتگی هم‌نوایی رفتاری و نسلی - با تأخر زمانی - حداقل در سطوح خودیابی<sup>۳</sup>، خودبینی<sup>۱</sup> و خودمحقق محدود نمایان است و جوامع را با چالش‌های هویتی و

۱. نگاه شود به پیش‌بینی‌ها و برآوردهای پنجاه سال اخیر به‌ویژه مستندات برنامه‌های عمرانی پنج‌ساله

### 2. Tendency of Regularities

۳. Defferentiation of Self: این مفهوم ریشه در دیدگاه‌های خودمفهومی دارد و در مورد تأثیر "خود تمایز یافتگی" در تحلیل تصمیم‌های خانوادگی از جمله تعداد فرزندان مورد انتظار نیز قابل به‌کارگیری است. در طول زندگی، خانواده‌ها و سایر گروه‌های اجتماعی به‌شدت بر نحوه تفکر، احساس و عمل افراد تأثیر می‌گذارند، اما افراد از نظر حساسیت به «تفکر گروهی» متفاوت هستند و گروه‌ها نیز در میزان فشاری که برای هم‌نوایی اعمال می‌کنند، متفاوت هستند. این تفاوت‌ها بین افراد و بین گروه‌ها منعکس‌کننده تفاوت در سطوح تمایز افراد از خود است. هرچه «خود» فرد کمتر توسعه‌یافته باشد، دیگران تأثیر بیشتری بر انتخاب‌ها و عملکرد او می‌گذارند. نکته مهم‌تر، به اثر عقلانی تجارب گذشته فردی بر رفتارهای کنونی مربوط می‌شود و اینکه تاریخ تغییرات اجتماعی در

اخلاقی نوپدید مواجهه ساخته است. براساس پیمایش‌های اواخر دهه ۱۳۶۰ و اوایل دهه ۱۳۷۰ در ایران، تفاوت بین تعداد فرزندان مطلوب و موجود حاکی از فزونی فرزند ناخواسته در بین ۴۰ تا ۶۵ درصد از مادران، بود<sup>۲</sup> (ابراهیم‌پور ۱۳۷۳؛ اصفهانی و همکاران، ۱۳۹۸). اما، در طول سی‌سال اخیر، گستره و سرعت تحولات، هم در ساحت شناختی و هم در حوزه پدیده‌های اجتماعی و جمعیتی در مقیاس‌های مختلف جهانی، ملی و محلی چشم‌گیر بوده است. گسترش و گوناگونی متزاید شبکه‌های مجازی و اجتماعی، رشد شتابان هنجار شهرنشینی، گسترش آموزش دانشگاهی به‌ویژه برای دختران، افزایش آگاهی و جهش در میل به ارتقای اجتماعی و رفاه عمومی، ظهور خانواده هسته‌ای، نمایانی فرصت جمعیتی از جمله مشخصه‌هایی هستند که با ابعاد مسئله‌ای و ماهیت پرابلماتیک وجهه‌نظر باروری و رفتار بچه‌آوری همساز و همراه شده‌اند.

تحلیل ابعاد پرابلماتیک وجهه‌نظر باروری در گستره شناختی باروری که پیش‌ازاین، در درون و با مرجعیت خانواده چارچوب‌هایی را برای فهم نگرش‌ها و رفتارهای باروری فراهم می‌نمود، هم‌اکنون قدرت تبیینی خود را از دست داده است. زیرا، در شرایط متحول کنونی، در برخی کشورها حدود نیمی از موالید خارج از قواعد زوجیت و خانواده اتفاق می‌افتند؛ حتی نظریه رژیم‌های جمعیتی و نظام‌های معنایی ریگر نیز هم‌اکنون بخشی از تاریخ گذشته و ادبیات

---

جهان و کشور نیز اهمیت دارد. تحولات هنجاری و ارزشی که در طول نیم‌قرن اخیر پدیدار گشته‌اند، کاربرد نظریات و مدل‌های تحلیل باروری مانند مدل متغیرهای بینابین را با محدودیت مواجه ساخته‌اند. تحلیل‌های روابط خانوادگی و شبکه‌های اجتماعی یک فرد در دوران کودکی و نوجوانی در درجه اول تعیین می‌کند که چقدر «خود» رشد می‌کند و هرچه خود در گذشته پرورش‌یافته‌تر باشد، در اکنون و آینده منطقی‌تر تصمیم می‌گیرد و تأثیر احساسات، آئیت و مشابَهت‌جویی عاطفی در انتخاب‌هایش کمتر است. به‌عنوان مثال، تجربه زندگی در خانواده‌های پراولاد و زیستن تراکمی در آپارتمان‌های کوچک، احتمالاً سطح باروری را در بین زوجینی که خود تمایز یافته‌تری داشتند، به‌مراتب کاهش بیشتری داده است.

۱. مفهومی از سایمن در بیان اینکه تعداد فرزندان که جوانان کشورهای اروپایی دوست داشتند در آینده داشته باشند به‌مراتب بیشتر از تعدادی بود که در پایان دوره باروری داشتند.

۲. بیشترین شیوع باروری ناخواسته در سال ۱۳۷۹ مربوط به استان کهگیلویه و بویراحمد بوده و معادل ۸۸ درصد آن، براساس مدل تصادفی تحلیل و بیان شده است (اصفهانی و همکاران ۱۳۹۸: ۹).

جمعیت‌شناسی محسوب می‌شوند<sup>۱</sup> و توان کارآمدی نظریات و مدل‌ها برای تبیین پدیده‌های نوظهور تا حد زیادی از دست رفته است. به همین منوال، دیدگاه هویت که در اوایل قرن بیست‌ویکم در تحلیل باروری کشورهای اروپایی کارآمدی داشت و در زمینه مقوله‌بندی هویت‌های چهارگانه از بنیادگرا تا پراگماتیست (براساس دو مؤلفه گستره نسبی‌نگری تا مطلق‌گرایی و از فردیت‌محوری تا جمع‌پایه‌ای) یک قدم رو به جلو محسوب می‌شد، نیز اعتبار خود را از دست داده است. همچنین، بسیاری از تحقیقات رفتارشناختی باروری، که در پرتو نظریات شناخت، تمایل و تصمیم‌گیری از پایایی و اعتبار علمی برخوردار بود، در سال‌های اخیر (و به‌ویژه در تشویق به فرزند بیشتر) به دلایل ابهامات شناختی، ضعف تحقق‌پذیری‌ها، گسستگی برنامه‌های اقدام و تعارضات رفتار به چالش کشیده شده است. با این اوصاف، در سالیان اخیر که تنوع و هنجارگذاری در حوزه فرزندپروری معناهای تازه‌ای یافته است، به چارچوب‌های شناختی ویژه‌ای نیاز است. شاید و براساس یافته‌های علمی و تجربیات دو دهه اخیر، سرعت و شتاب تحولات فناورانه، اجتماعی و ارتباطی چنان بالا و سهمگین بوده است که امکان بازآفرینی و سامان نظری را به شدت محدود کرده و فرصت تئوری‌پردازی تنگ‌تر شده است. از این‌رو، در حوزه نظری، کمتر شاهدیم<sup>۲</sup> که چارچوب‌های تبیینی مناسبی توسعه یافته باشند و همانند نظریه زیست‌جهان هابرماس بتوانند مبنای بیان عمل اجتماعی، کنش عقلانی و کنش ارتباطی باشند. بدون شک، تداوم تنزل باروری به سطح کنونی و سرعت شتابان تغییرات اجتماعی جوامع محلی در راستای هم‌نوایی با هنجار فرزندپروری شهرهای بزرگ، نیازمند دستیابی به ذخیره‌های شناختی و نظریه‌پردازی پویا، فراگیر، کردارشناسانه و کارآمد است.

۱. شاید تا سال‌های اولیه هزاره سوم و حتی دهه اول قرن بیست و یکم کارآمد و متناسب بودند؛ ولی اکنون بخشی از ادبیات تاریخی شده‌اند.

۲. ابهامات مسئله‌ای در کشورهای اروپای غربی و شمالی به ویژه از ۲۰۱۶ بیشتر شده است. کم‌کارآمدی سیاست‌های تشویقی در حوزه باروری ریشه در سطح کفایت نظری دانش کردارشناسانه دارد. پذیرش این‌که آگاهی و شناخت معتبر زاینده اقدام و عمل مؤثر است، در تحلیل موضوع مهم است.

نکته دیگری که معرف عاملیت نیز است همانا افزایش اشتغال زنان است ( McCrary and Royer 2011) واقعیت این است که در شهرهای بزرگی مانند تهران تأمین هزینه‌های فرزندپروری تا حد زیادی، وابسته به اشتغال و درآمد زوجین (هر دو) شده است. در گذشته معیشت زیستی و "غذامبنا" این وضعیت را فراهم نموده بود که پدر شاغل باشد و حدود ده نفر عائله را تأمین نماید. ولی در سبک زندگی و معیشت کنونی، هزینه تربیت فرزند چندبرابر فرزندداری در دو نسل قبل‌تر شده است. بنابراین مشاغل دنیای کنونی به‌ویژه برای زنان علاوه‌برآن‌که ترجمان و ارستگی، خودشکوفایی و تحقق‌بخشی هستند، تأمین‌کننده هزینه‌های خانواده نیز می‌باشد.

مطالعات تجربی که به‌طور همزمان چندین شاخص از شرایط اقتصادی مانند نرخ بیکاری، شاخص عدم‌اطمینان، سیاست اقتصادی، هزینه عمومی و شاخص اعتماد مصرف‌کننده را شامل می‌شود، تمام کاهش نرخ‌های زاد و ولد در اروپا و ایالات متحده در دوره رکود ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۳ را توضیح نمی‌دهد (Alkema et al., 2011; Vignoli et al. 2020). بنابراین، واضح است که چیزی وجود دارد که توسط شاخص‌های سنتی اقتصادی و بازار کار مشخص نمی‌شود و روندهای باروری معاصر اروپا را هدایت می‌کند. به نظر می‌رسد یکی از علل رشد و بسط نظریاتی مانند سایه مبهم آینده، ناطمینانی اقتصادی، از جاکنندگی بنیان‌های اعتماد اجتماعی، سایه بحرانی گذشته، ابهام متزاید آینده، مسئولیت‌گریزی اجتماعی و ضعف ترتیبات نهادی ریشه در فلسفه زیست اجتماعی و سامان نوین وفاق جمعی دارد (McCrary & Royer 2011). عدم‌قطعیت اقتصادی طبق تعریف خود یک مفهوم آینده‌نگر است. بنابراین چارچوبی را ضروری می‌سازد که ماهیت آینده آن را تصدیق کند (Beckert 2016; Beckert and Bronk 2018). بازگشت اطمینان به تأمین آینده شغلی و درآمدی و رهایی از آنچه ناطمینانی بنیادی تعبیر می‌شود، در فرایند افزایش باروری اهمیت حیاتی دارد (Alkema et al., 2011).

بعد مسأله‌ای حایز اهمیت دیگر، اینکه تحلیل وجهه‌نظر و رفتار باروری در کشور ما پرابهام‌تر و پیچیده‌تر است. علیرغم بالا بودن میزان باروری در کشورهای افغانستان و عراق و

سایر کشورهای همسایه، روند کاهش فرزندآوری در کشور ما سریع‌تر و سطح باروری پایین‌تر است. در حال حاضر، میزان باروری کل در کشور همراه با تفاوت‌های معنی‌دار که موضوع محوری مقاله است، با تأخرهای زمانی و مکانی به کمتر از سطح جانشینی کاهش یافته است. سؤال اساسی این است براساس تحلیل مدل‌های خطی و غیرخطی عامل و مؤلفه‌های موثر بر باروری رفتار کدامند و سهم هریک در تبیین فرزندآوری چه میزان است؟ تا بتوان بیان نمود که امکان افزایش باروری در ایران چگونه است؟ به نظر سیاست‌های افزایش جمعیت به‌ویژه در طول دهه اخیر و اجرای قانون حمایت از خانواده و جوانی جمعیت، به علل متعدد کمتر وافی مقصود و قرین اهداف کمی شده‌اند. مهم‌تر این‌که به نظر می‌رسد که پشتوانه‌های اعتقادی و هنجاری در نسلی که در سال‌های اخیر وارد دوره تشکیل خانواده و فرزندآوری می‌شود خود متمایزتر گشته است و محتمل است تمایل به فرزندآوری و میزان باروری نیز کمتر از سطح انتظار گردد.

### پیشینه و ادبیات موضوع

تحقیقات متعدد در مورد کاهش سطح باروری از حدود هفت فرزند در دهه ۱۳۶۰ به کمتر از دو فرزند در اوایل دهه ۱۳۸۰ و سپس تداوم باروری در زیر سطح جانشینی انجام شده است (شمس‌قهرخی و همکاران، ۱۴۰۰؛ ابراهیم‌پور و عبادی، ۱۳۹۲) البته در مورد آینده پیش‌بینی معتبری مورد تردید است، چه اینکه سرعت تغییرات اجتماعی در کشور ما بسیار بالاست. با این وجود، بر مبنای تحلیل‌های معتبر روندی، گذار از باروری در سطح جانشینی به تک‌فرزندپروری و گذار از خانواده هسته‌ای به تک‌والدی، در حال تبدیل شدن به هنجاری جهانی است. در مقاله تفاوت‌ها و ترجیحات نسلی در فرزندآوری (ابراهیم‌پور و عبادی، ۱۳۹۲)، همبستگی معنی‌دار و قوی پیش‌بینی‌ها با آنچه در طول ۱۲ سال اخیر و در عمل رخ نموده<sup>۱</sup> است، نشان‌دهنده اهمیت

۱. در سال ۱۳۹۲ در این فصلنامه چاپ گردید.

و وجه کاربردی و ملاحظات کارکردی دانش جمعیت‌شناسی نیز است. پیش‌بینی کاهش باروری به کمتر از سطح جانشینی آن‌هم در شهری مانند ساری و میل دخترانی که اغلب اکنون مادر شده‌اند، به داشتن فرزند کمتر، ضرورت توسعه چارچوب‌های نظری و دیدگاه‌های تحلیلی تازه را نشان می‌دهد. در آن تحقیق، به نظریه‌های کلاسیک جمعیت‌شناختی به‌ویژه نظریات ثروت بین‌نسلی، رژیم‌های جمعیتی، برابری جنسیتی، ارتقاء اجتماعی، هویت و جهانی شدن جهت بررسی مطلوب استفاده شده است و در این بررسی، از دیدگاه‌های مطرح شده در پژوهش‌های داخلی طی دهه‌های اخیر استفاده شده است (عباسی‌شوازی و اسماعیلی ۱۴۰۱؛ عسکری‌ندوشن و رزاقی‌نصرآباد، ۱۴۰۲؛ علیمرادیان و همکاران، ۱۴۰۱؛ میرزایی و شمس‌قهرخی، ۱۳۹۳؛ محمودیان و همکاران، ۱۴۰۱). در سطح نظری، چهار مؤلفه مستقل شامل الزام اخلاقی، تلقی از فرزند، اعتقاد به برابری جنسیتی و میل به پیشرفت و روابط چندلایه با مؤلفه وجهه‌نظر و فرزندآوری در اینجا تحلیل شده‌اند.

تبیین تنزل شدید باروری تا سطح و یا زیرسطح جانشینی شکننده، منجر به تنوع و تکثر یافته‌های مطالعات، حتی در ترسیم روابط متغیرها و عامل‌هایی در سطح کلان مانند درآمد سرانه، تولید ناخالص داخلی، باسواد، شاخص توسعه انسانی و عامل‌هایی در سطح فردی مانند ترجیحات هنجاری، عناصر منزلتی (تحصیلات، شغل و درآمد)، به‌ویژه سطح تحصیلات زنان گردیده است (McCrary & Royer, 2011). به‌عنوان مثال، در پژوهشی که توسط سازمان ملل صورت گرفت، هفت فراروایت از رابطه بین تعداد سال‌های تحصیلات زنان و سطح باروری در مناطق اروپای غربی، آفریقا، آسیا، کشورهای عربی، آمریکای لاتین و شمالی ارائه شده، به‌طوری‌که، تحصیلات زنان در برخی کشورها، محرک و عامل پایداری و حتی رشد جمعیت دانسته شده است (McCrary, & Royer 2011). در بیان دوبعدی رابطه همبسته باروری و امید زندگی نتایج متفاوتی حاصل شده است (Crist, Mora & Engelman 2017). در مطالعه‌ای که با استفاده از داده‌های سطح ملی از بانک جهانی و برنامه توسعه سازمان ملل متحد انجام گرفت؛ منحنی‌های تجمعی میزان باروری کل برای توابع لگاریتمی سرانه تولید ناخالص داخلی و امید

زندگی در بدو تولد به شکل U معکوس بودند<sup>۱</sup>، در کشورهای اروپای غربی هم تغییری بین درآمد سرانه و میزان باروری درآستانه‌ای مثبت گردید که تابع لگاریتمی سرانه تولید ناخالص داخلی، بالاتر از یازده شد (Alkema et al., 2011). در حالی که، منحنی‌های تجمعی برای سال‌های مورد انتظار مدرسه و شاخص توسعه انسانی تقریباً خطی بودند. البته تفاوت بین مناطق شش‌گانه جهان هم معنی‌دار بود؛ در مناطق توسعه‌یافته، میزان باروری کل همراستا با سطح بالای سرانه تولید ناخالص ملی، افزایش طول سال‌های تحصیل زنان و ارتقاء شاخص توسعه انسانی اندکی افزایش یافته است (Hellstrand, Nisén, & Myrskylä 2020; Alkema et al., 2011).

به‌طور کلی روابط آماری و هم‌تغییری میان میزان باروری کل با مؤلفه‌های سرانه تولید ناخالص ملی کشورها و امید زندگی در بدو تولد به صورت وارون U و تحلیل‌گردیده است و منحنی‌های تجمعی برای سال‌های تحصیل زنان و شاخص توسعه انسانی خطی بودند. نظریه اصلی برای توضیح تأثیر منفی توسعه اقتصادی بر میزان باروری کل، معطوف به اصطلاح "نظریه جدید اقتصاد خانوار" است. بکر و همکاران کاهش میزان باروری کل را به‌عنوان یک رفتار منطقی خانوارها تفسیر نموده و توضیح دادند که افزایش درآمد والدین را وادار کرد تا تمرکز بیشتری بر "کیفیت" به جای "کمیت" داشته باشند. براساس این فرضیه، خانواده‌ها، بهینه می‌دانند که فرزندان کمتری داشته باشند و در عوض، سرمایه انسانی بالاتری برای هر کودک

---

۱. این‌گونه تحلیل روابط در همه مناطق جهان و به تفکیک شش منطقه غیرخطی و در طول نیم قرن اخیر نیز متفاوت بوده‌اند. اصل ثبات بلندمدت شاخص درآمد سرانه در سطح بالا یا پایین تناسب منفی و معنی‌داری با میزان باروری داشته است. براساس تحلیل‌های آماری سال ۲۰۲۲ در قاره آفریقا سرانه‌های بالاتر درآمدی و افزایش امید زندگی، همبستگی قوی‌تر با سطح باروری داشته‌اند. در اروپای غربی افزایش طول دوره‌های تحصیلات زنان در مقایسه با گذشته و در مقایسه با زنان دارای تحصیلات متوسط تناسب مثبتی؛ و توسعه انسانی در سال‌های اخیر همبستگی مثبت و البته ضعیفی با شاخص میزان باروری نشان داد. هرچند نظریه جدید اقتصاد خانوار (New Home Economic Theory) بکر، دیدگاه تحلیلی و مدل آوارونه شکل کلدرن، نظریه نااطمینانی وینگ نولی، نظریه ترجیح کیفیت، دیدگاه ظهور زندگی مشترک و سطح حمایت اجتماعی تبیین‌کننده یافته‌ها و معنادهنده به بخشی از تحلیل‌ها و روابط هستند. با این وجود، به مطالعات بیشتری در این زمینه نیاز است.

فراهم کنند (Alkema et al., 2011) نکته مهم دیگر در تبیین گرایش به فرزندآوری افزایش معنی‌دار باروری در نیمه دوم دهه دوم قرن بیست‌ویکم بود که در پیش‌بینی‌ها، نظریات، مدل‌ها و پارادایم نوظهور جمعیت‌شناختی اهمیت حاشیه‌ای یافت. تداوم و تسری افزایش میزان باروری کل که در شهرهای بزرگ کشوری مانند دانمارک بیشتر بود و در کل کشور از ۱.۳ به ۱.۶ افزایش یافت شاید نماگر مهمی جهت تشویق موالید در بین زنان باسواد و شاغل باشد ولی همسازواری اندک در سال‌های بعدی به تردیدهایی دامن زد (Vignoli et al. 2020). براین اساس در چشم‌اندازی بلندمدت افزایش طول سال‌های تحصیلات زنان و عمومیت حمایت اجتماعی بر افزایش میزان باروری مؤثرند.

### چارچوب نظری

در سال‌های اخیر و در پی وانهادن نظریات خانواده‌پایه و اقتصادبنیان، چند تغییر مهم در حوزه تبیین باروری قابل‌توجه و بیان هستند. علاوه بر پیامدهای جهانی‌سازی جدید، افزایش انواع ناامنی‌های اقتصادی و کاهش سطوح حمایت اجتماعی که موجب گسترش سایه نگرانی از آینده و به تبع کاهش باروری شده‌اند، برمبنای مرور منابع سال‌های اخیر و در طی دستیابی به چارچوبی شناختی و تحلیلی به مقوله‌بندی محورهای زیر پرداخته شد:

**الف) گذار از سطح جانشینی به تک‌فرزندی:** منابع مورد بررسی در زمینه "تک‌فرزندی" بینشی را در مورد روند تک‌فرزندی و به‌ویژه تمایل زنان بدان، از اواسط دهه ۱۹۹۰ ارائه می‌دهند. در طول سی سال اخیر، رشد سالیانه تک‌فرزندی همواره آهنگی فزاینده داشته است. در برخی کشورها مانند چین و کره جنوبی بیش از ۴۰ درصد از کل خانواده‌ها دارای یک فرزند هستند. به‌طور مشابه، در بسیاری از کشورهای دیگر از جمله ایالات متحده، کانادا و استرالیا، بیش از ۳۰ درصد از خانواده‌ها از یک والدین با یک فرزند تشکیل شده است (Alkema et al., 2011). علاوه بر این، تحقیقات نشان داده‌اند که تک‌فرزندی، بسته به عوامل مختلفی مانند درآمد

خانواده، ترجیحات زوجین، هم‌نواپی و شیوه آینده‌نگری دارد. این یافته‌ها نشان می‌دهند که تک‌فرزند بودن هم به هنجار تبدیل شده و هم بر زندگی افراد در فرهنگ‌ها و زمینه‌های مختلف تأثیر می‌گذارد (Andersen et al., 2018). واضح است که این پدیده در سراسر جهان به سرعت در حال رشد است (Brinchmann et al. 2024).

ب) گذار از حوزه ساختار به ساحت معنا: تحول مفهومی و نظری از تبیین‌های ساختاری و انتخاب‌های عقلانی به ملاحظات نهادی و الزام‌های معنایی جهت شناخت و تحلیل پدیداری باروری رفتاری در نظریات نهادی مکنیکل و مید کین، رژیم‌های جمعیتی ریگر، هنجارهای محلی سن و هیامی و نظریه هویت اخلاقی سایمون به شیوه فکری نوینی پرورش و رشد یافته‌اند (میرزایی و همکاران، ۱۳۸۴). تعدادی از تحقیقات گذشته، به تحلیل تأثیر خالص و نیمه‌تفکیکی، متغیرها و عواملی مانند شاخص توسعه انسانی، تولید ناخالص داخلی، تعداد سال‌های تحصیلات زنان، امید زندگی و شهرنشینی بر میزان باروری کل پرداخته‌اند<sup>۱</sup> و در سال‌های اخیر معیارهای ذهنی عدم قطعیت را نیز در نظر می‌گیرند (McCrary & Royer 2011; Hellstrand, Nisén, & Myrskylä 2020; Vignoli et al. 2020; Crist, Mora & Engelman 2017; Alkema et al., 2011). در مطالعات اخیر، گزینه‌های ذهنی و ویژگی‌های روان‌شناختی افراد مانند اعتماد تعمیم یافته<sup>۲</sup>، رفاه ذهنی و به‌ویژه ترجیحات کاهش زمانی<sup>۳</sup> و یا تخفیف زمانی<sup>۴</sup>

---

۱. اینکه میزان باروری کل همبستگی منفی و معنی‌داری با سطح تحصیلات و اشتغال زنان داشته است. در سطح فردی و خانوادگی نیز چنین است.

## 2. Generalized trust

### 3. Time-discounting preferences

۴. این اصطلاح در مورد تشخیص اولویت زمانی در اقتصاد باروری برپایه روانی رضایت خاطر فردی نیز مبنای نظر است. در علم اقتصاد، ترجیح زمانی (یا تخفیف زمانی، تخفیف تاخیری، تنزیل موقت) جهت‌گیری بلندمدت ارزش‌گذاری نسبی فعلی است که برای دریافت یک کالا یا مقداری پول نقد در تاریخ قبلی در مقایسه با دریافت آن در تاریخ بعدی به کار برده می‌شود. در تحلیل مطلوبیت باروری در زمان حال و یا تأخیر در فرزندآوری و انتخاب‌هایی مانند ادامه تحصیل،

مهم شده‌اند (Andersen et al., 2018). با این حال، در کنار ادراک ذهنی افراد از امنیت فردی در مورد تأمین شغل و وضعیت اقتصادی واقعی خود، عاملان در انتخاب‌های خود تحت تأثیر انتظارات کم‌وبیش نامطمئن در مورد پیامدهای یک اقدام معین قرار می‌گیرند، یعنی نوعی عدم اطمینان که می‌توان آن را "سایه آینده" نیز نامید (Vignoli et al. 2020; Beckert, 2016; Beckert and Bronk 2018) در تحلیل جامعه‌شناختی در مورد سازوکار تصمیم‌گیری و تحقق تمایل به فرزندپروری در شرایط عدم قطعیت و نگرانی از آینده چنین استدلال می‌کند که عدم قطعیت اقتصادی باید با در نظر گرفتن این نکته صورت گیرد که مردم از تمثیل‌های تخیلی و تجسم ذهنی شمای آینده استفاده می‌کنند و روایت خودشان را از آینده تولید، مفهوم‌سازی و عملیاتی می‌کنند. این روایت‌های شخصی از آینده در چارچوب‌های فرهنگی و نهادی موجود، و همچنین در تصاویر عمومی تولیدشده توسط رسانه‌ها پایدار شده است. براساس ادراکات اجتماعی، مردم روایت‌های خود را از آینده می‌سازند تا در شرایط عدم قطعیت تصمیم‌گیری کنند. روایت‌های آینده به افراد اجازه می‌دهد تا بدون توجه به محدودیت‌های ساختاری و ادراکات ذهنی‌شان، براساس یا علی‌رغم عدم قطعیتی که با آن مواجه هستند، تصمیم به فرزندآوری بگیرند و عمل کنند.

**ج) گذار از امنیت شغلی و درآمدی به سایه مبهم آینده:** نگرانی شغلی، ترس از کاهش درآمد، تعدد احتمال خطرهای گسترش یافته، سایر ابعاد متناظر نااطمینانی اقتصادی و کم‌بودگی اعتماد اجتماعی، در تولید نگرانی در مورد آینده فرزندآوری سهم مهمی دارند. فراتر از شاخص‌های اقتصادی و ساختاری، مقررات بازار کار، رژیم‌های رفاهی، سیستم‌های آموزشی و بحث‌های برابری جنسیتی به‌طور گسترده به‌عنوان عوامل تبیین‌کننده کلیدی در روند باروری

---

خرید خانه، پس انداز به اقتضای سطح سال‌های عمر، درآمد، پس انداز نرخ ترجیح زمانی، زمان فرزندآوری محاسبه می‌شود.

مورد تحلیل قرار گرفته‌اند (Gotmark & Andersson 2020; Alkema et al. 2011; Brinchmann et al. 2021). انتظار می‌رود نیروهای جهانی شدن به‌ویژه بر اقتصاد تأثیر مثبت بگذارد. هرچند دامنه تهدیدها و ناامنی‌ها در جهانی شدن جدید بیشتر و عمیق‌تر شده است. البته تأثیرات منفی و تشدیدکننده نابرابری‌ها در نظام نوین انباشت سرمایه که از سال ۲۰۰۴ وارد مرحله جدیدی شد بر همه فرهنگ‌ها و کشورها یکنواخت و هم شکل نبوده است؛ شهروندان بریتانیا در مقایسه با سایر کشورهای اروپا سطح بالایی از بی‌ثباتی بازارکار دارند. با این حال، این عدم قطعیت با شکاف قابل توجهی در میزان باروری کل بریتانیا همراه نشد و در حدود ۱.۸ فرزند به ازای هر زن ثابت باقی ماند. برعکس، اصلاحات انعطاف‌پذیر اخیر که هم در بازار کار آلمان و هم در بازارهای کار اروپای جنوبی انجام شده است، با تعویق‌نمایی اولین زایمان مرتبط است (Gotmark & Andersson 2020). با این وجود پاسخ به این پرسش هم مهم است که اگر عدم قطعیت شغلی نیروی مهمی را نشان می‌دهد که بر تصمیمات باروری تأثیر می‌گذارد، چرا تأثیر آن در روند باروری بریتانیا در دهه‌های گذشته قابل مشاهده نیست؟ (Alkema et al. 2011) شاید بدین علت باشد که این کشور سال‌هاست میزان باروری کمتر از سطح جانشینی را تجربه می‌کند و یا به تنوع فرهنگی و هنجارهای ملی مربوط است.

د) گذار از رفاه بیشتر به احساس و ادراک ناامنی اقتصادی: تأثیر نااطمینانی اقتصادی بر رفتار جمعیتی بیش از یک قرن است که یکی از محورهای علوم اجتماعی بوده است. با این حال "دنیای جدید مشقت‌بار ناامنی اقتصادی"<sup>۱</sup> از اواخر دهه ۱۹۸۰ ظاهر شد. به دلیل مجموعه‌ای از دگرگونی‌های جهانی که اغلب زیر چتر «جهانی‌سازی» قرار می‌گیرد: از جمله کاهش اهمیت مرزهای ملی برای معاملات اقتصادی؛ تشدید روابط اجتماعی در سراسر جهان از طریق انقلاب اطلاعات و فناوری؛ رقابت مالیاتی شدیدتر بین کشورها همراه با مقررات‌زدایی؛ خصوصی‌سازی

و آزادسازی صنایع و بازارهای داخلی؛ اهمیت روبه‌رشد قرار گرفتن در معرض بازار کار پرریسک. در نتیجه این تأثیرات، روندهای باروری بسیار نزولی شده است (Vignoli et al. 2020; Shattuck 2013). وعده‌های جهانی شدن مانند قیمت‌های رقابتی‌تر، انتخاب گسترده‌تر، آزادی بیشتر، استانداردهای زندگی بالاتر و رفاه بیشتر پیامدهای دیگری نیز داشت (Gotmark & Andersson, 2020). بهترین شواهد نشان می‌دهد که افراد به‌طور فزاینده‌ای در برابر عدم‌اطمینان اقتصادی آسیب‌پذیر شده‌اند، و اغلب در دام آشکال شغلی و فعالیت استخدامی پرمخاطره‌تر و با کیفیت پایین‌تر مانند قراردادهای مدت معین و کار نیمه‌وقت و ناخواسته با استانداردهای شغلی پایین‌تر قرار می‌گیرند (Brinchmann et al. 2024; Beckert and Bronk 2018). به‌ویژه جوانان اغلب به‌عنوان بازندگان جهانی شدن (Vignoli et al. 2020) و طبقه نوظهور جویای کار (Garmann, 2014) در نظر گرفته می‌شوند. بازارهای بی‌ثبات و رکود بزرگ اخیر (۲۰۰۸ تا ۲۰۱۳) این دیدگاه را تقویت کرده است که جهانی شدن غیرقابل پیش‌بینی (Vignoli et al. 2020) و خارج از کنترل است (Brinchmann et al. 2021). انتظار می‌رود این نوع عدم‌اطمینان بر تشکیل خانواده تأثیر بگذارد، و اکنون به‌عنوان محرک‌های به تأخیر انداختن زمان فرزندآوری و حذف برابری‌های درجه بالاتر در اروپای معاصر در نظر گرفته می‌شود. در ایران قرارداد کار که تا سال ۱۳۶۸ برای بیش از ۹۰ درصد کارکنان پایدار و بلندمدت بود در طول ۲۵ سال به کمتر از ۱۰ درصد تنزل یافت. به‌عبارتی در سال ۱۳۹۳ بیش از ۹۰ درصد قراردادهای بین‌کارگر و کارفرما حالتی ناپایدار، موقت و به نفع کارفرما یافتند.

در شرایط متحول زیستی فراتر از بی‌ثباتی فزاینده شغلی افراد، جهانی‌سازی و سیاست‌های نئولیبرالی همراه با آن، شاهد افزایش نابرابری درآمد نیز بوده‌اند (Vignoli et al. 2020). نابرابری درآمد از اواخر دهه ۱۹۷۰ در بیشتر کشورهای غربی روبه افزایش بوده است. هرچند نابرابری و بی‌اطمینانی دارای تعاریف و معانی یکسان نیستند ولی در وضعیت کنونی به‌شدت درهم‌تنیده شده‌اند: از آن‌جا که افزایش نابرابری درآمد ممکن است به معنای کاهش تحرک بین‌نسلی به سمت بالا باشد (Brinchmann et al. 2021). در مقایسه با نسل‌های قبلی، جوانانی که با

بازارهای کار جهانی شده سروکار دارند، به‌ویژه آن‌هایی که از پس‌زمینه‌های اجتماعی-اقتصادی پایین‌تر هستند، کمتر احتمال دارد سطح رفاه اجتماعی-اقتصادی والدین خود را بهبود ببخشند (Gotmark & Andersson 2020). نقش اطمینان وجودی و ثروت نسبی در تصمیمات باروری که در مدل ایسترلین نیز اهمیت داشت در دهه اخیر به دلیل نگرانی و ناطمینانی آینده‌نگرانه مهم‌تر شده‌اند (Brinchmann et al. 2021)

پیشرفت‌های اخیر در جامعه‌شناسی اقتصادی نشان می‌دهد که تصمیم‌های اقتصادی برای سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت تحت شرایط عدم‌اطمینان اساسی در مورد آینده اتخاذ می‌شوند و تصورات آینده، نقش اصلی را در فرآیندهای تصمیم‌گیری مرتبط با باروری دارند (Beckert 2018; Beckert and Bronk 2016). حتی اگر بسیاری از مدل‌های اقتصاد خرد فرض کنند که سرمایه‌گذاران عمدتاً ارزیاب‌های منطقی گزینه‌ها هستند (Haskins 2015)، آینده بلندمدت با عدم‌اطمینان اساسی توأم است. به همین جهت، سرمایه‌گذاران، در واقع، نمی‌توانند پیش‌بینی کنند که آیا سرمایه‌گذاری‌هایشان موفقیت‌آمیز خواهد بود یا خیر؟ مشاهدات تجربی عملکرد بازار نشان می‌دهد که انتظارات خیالی و آینده‌های تصور شده، نقش محوری در فرآیند تصمیم‌گیری در اقتصاد و رفتار فرزندآوری دارند. به‌طور کلی، همه پویایی سرمایه‌گذاری، مصرف و سود مبتنی بر ظرفیت کارآفرینان برای آوردن خلاقیت و نوآوری به بازار است (McCrary & Royer 2011). نوآوری را نمی‌توان پیش‌بینی کرد ولی یک منبع واقعی عدم‌اطمینان برای پویایی اقتصادی است. انتظارات تخیلی و آینده‌های خیالی محرک و انگیزاننده این پویایی هستند (Beckert 2016). این پیشرفت‌ها در ارزیابی نقش آینده در فرآیند تصمیم‌گیری اقتصادی، بینش مفیدی را برای تحقیقات جمعیت‌شناسی خانواده و به‌ویژه فرزندپروری به ما ارائه می‌دهد. تصمیمات مربوط به دوره زندگی مانند باروری همیشه اولین قدم به سوی آینده‌ای ناشناخته است که هرگز نمی‌توان آن را به‌طور جامع پیش‌بینی کرد (Mills and Blossfeld 2013).

انتظارات و تصورات ممکن است نقش مهمی در فرآیند تصمیم‌گیری باروری داشته باشند، اما هنوز به صورت سیستماتیک در تحقیقات جمعیت‌شناختی مورد توجه قرار نگرفته‌اند. با پیروی از رویکرد بکرت، پذیرفته است که رفتار جمعیت‌شناختی و تصمیمات باروری صرفاً نتایج "سایه آماری گذشته" نیست (Beckert and Bronk 2018; Neels & Wachter 2010). بلکه آنها همچنین به "سایه مبهم آینده" بستگی دارند (Brinchmann et al. 2021; Garssen & Nicolaas 2008). انتظارات و تصورات آتی، بدون در نظر گرفتن میزان صداقت، عقلانیت یا معقول بودن، فرآیند تصمیم‌گیری را هدایت می‌کنند و تأثیرات واقعی ایجاد می‌کنند (Beckert 2016; Beckert and Bronk 2018).

گذار از احساس امنیت تقدیر پایه به نااطمینانی بنیادی و نااطمینانی اقتصادی (Beckert 2016; Beckert and Bronk 2018) همراه با تنزل کوانتوم باروری<sup>۱</sup> تبعات منفی بلندمدت‌تری بر بازارکار و تجدیدنسل خواهد داشت. اثرات تأخیر در بچه‌آوری و گذار به باروری تعویقی<sup>۲</sup> نیز در سایه نگرانی از آینده و نااطمینانی بنیادی<sup>۳</sup> تحلیل گشته است (Kohler, Billari & Ortega 2002; Brinchmann et al. 2021; Beckert 2016; Beckert and Bronk 2018).

نکته آخر در ساحت نظری این‌که در مدل‌های خطی و غیرخطی تحصیلات، فعالیت اقتصادی و درآمد در سطوح خرد و کلان رابطه‌ای معنی‌دار و پذیرفته شده با شاخص‌های باروری داشته و دارند (Beckert and Bronk 2018; Beckert 2016; Billari, 2022). با این وجود روابط متفاوت و مبهم مؤلفه‌های تحصیلی، شغلی و درآمدی با وجهه‌نظر و رفتار فرزندآوری در مقایسه با دهه‌های گذشته عمدتاً ناشی از افزایش طول سال‌های تحصیل، ارتقاء معیارهای صلاحیت احراز شغل، بالا رفتن کیفیت زندگی و افزایش درآمد گروه‌های تخصصی و حرفه‌ای

---

1. fertility quantum

2. postponement of transition

3. Fundamental Uncertainty

است (Beckert 2016). در حقیقت دو ستون امنیت اقتصادی و پایداری اجتماعی هر جامعه یعنی خانواده و سامان کار حمایت‌های مالی و پویایی کمتری دارند و حتی کیفیت خدمات بازنشستگی نیز تنزل یافته‌اند. تداوم چنین وضعیتی پایه‌ها و سازوکارهای فرزندآوری را نیز متزلزل‌تر می‌کند (Vignoli et al. 2020).

### روش و داده‌های تحقیق

تحقیق حاضر، به روش کمی و گردآوری اطلاعات آن، به رویه پیمایش صورت گرفته است. معیار ورود داده‌ها به مدل‌های چندبعدی سنجه‌های کیفیت نمونه‌ای است و پس از داده‌آمایی و اصلاح نهایی با استفاده از فنون ترکیبی پیشرفته و آماری واحدهای نمونه تی به‌مثابه پایه تحلیل و معرف سراسر کشور انتخاب شدند. انتخاب چنین حجمی از داده‌های معتبر از بین داده‌های انبوه با استفاده از فنون چندبعدی تشخیص کیفیت داده صورت گرفت و تا امکان تحلیل‌های غیرخطی و پرمقوله فراهم گردد در چندین مرحله نیز فایل‌های داده متعددی استخراج و تعریف گردید و فایل پایه تحلیل نیز با حک و اصلاح به‌عنوان فایل داده اصلی<sup>۱</sup> با حجم نمونه کافی معادل ۱۹۰۰ واحد جهت ورود به مدل‌های تحلیل آماری متناسب‌سازی شدند.

در این پژوهش مؤلفه ترکیبی فرزندخواهی که حاصل بردار تراکمی معرف‌های نگرش، مطلوبیت و رفتار باروری است به‌عنوان متغیری فاصله‌ای بازتعریف گردید و با اعمال فنون خطی آنالیز واریانس به‌ویژه رگرسیون چندمتغیری چندمرحله‌ای، رگرسیون خطی تعمیم‌یافته نتایج حاصل گشت که قابل‌مقایسه با یافته حاصل از کاربست مدل‌های غیرخطی است. بیان فرایندی مدل‌های غیرخطی و تشریح تشابهات و تفاوت‌های معنی‌داری که بدست آمد از اهداف

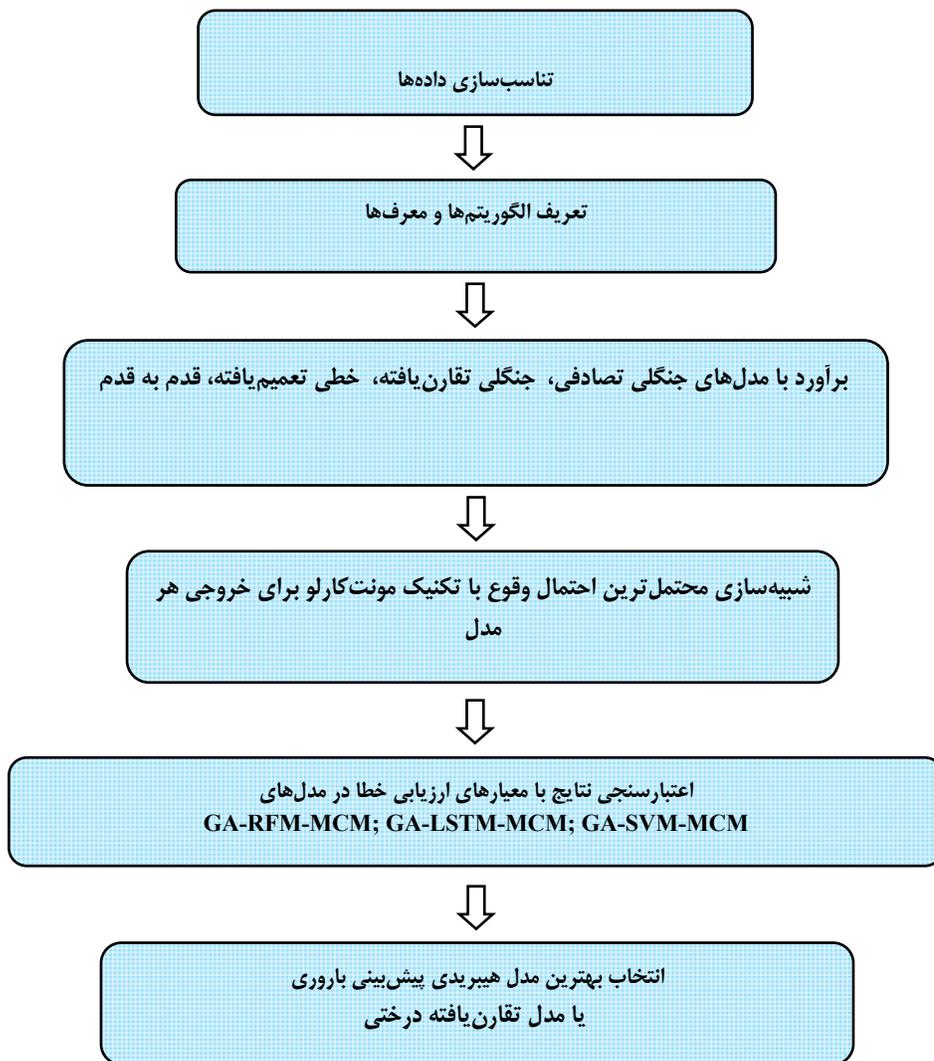
---

۱. فایل‌های متعدد داده‌ها موجود است. دقت و اعتبار داده‌ها و مشوق‌های تحلیل‌گران آماری شاید تنها انگیزه حدود یکسال داده‌پردازی گردید

این پژوهش است. اجرای مدل هیبریدی مانند الگوریتم ژنتیک<sup>۱</sup> (GA)، شبکه عصبی عمیق<sup>۲</sup> (LSTM)، مدل جنگلی تصادفی<sup>۳</sup> (RFA)، ماشین بردار پشتیبان<sup>۴</sup> (SVM) و روش مونت کارلو<sup>۵</sup> (MCM) است. هر یک از مدل‌های شبکه عصبی عمیق، الگوریتم جنگلی تصادفی و ماشین بردار پشتیبان، سطح باروری را با بالاترین سطح اطمینان و کمترین خطا محاسبه می‌کند. مقایسه نتایج مدل‌های خطی با یافته‌های حاصل از کاربست رگرسیون خطی تعمیم داده شده و رگرسیون خطی چندمتغیری از مراحل مهم تحلیل است. در مرحله نهایی نیز به کمک معیارهای ارزیابی خطا، مدل بهینه برای پیش‌بینی سطح باروری خودبینی و خویشتن متحقق تک‌فرزندی، دو فرزند و بیش از دو فرزند در زیر نمونه‌ها استخراج و تبیین شد. همچنین استفاده از مدل‌های غیرخطی مدل‌گرایان تقارن‌یافته درختی (XGBoost) و مدل‌های رگرسیون چندمرحله‌ای و تعمیم‌یافته خطی<sup>۶</sup> (GAM) هم در سنجش پایایی و تحلیل اعتبار و آنالیز کفایت داده‌ها، هم تعیین ضرایب و برآوردها رشد یافته‌اند.<sup>۷</sup>

- 
1. Genetic Algorithm (GA)
  2. Long-Short Term Memory (LSTM)
  3. Random Forest Algorithm (RFA)
  4. support vector machine (SVM)
  5. Monte Carlo Method (MCM)
  6. Generalized Additive Model

۷. به‌عنوان مثال در پیمایش سال ۱۳۷۱ طبقه‌بندی داده‌ها بین دو تا ده فرزند اعتبار آماری و توزیع نسبی کفایت نمونه‌ای جهت مقوله‌یابی داشت؛ ولی در سال‌های اخیر توزیع فراوانی در محدوده دو فرزند معتبر است و در نتیجه امکان تحلیل واریانس و کوواریانس و تعلیل عوامل را در مورد سه فرزند و بیشتر که کمتر از ۱۰ درصد است با محدودیت‌های آماره‌ای مواجه می‌سازد و در تحلیل‌های تمایزات و چندگانه استفاده از فنون پیشرفته تعدیل، اصلاح، شبیه‌سازی و متناسب شدن ضروری است. در این پژوهش نیز با استفاده از مدل چندبعدی و اعمال پیش‌فرض‌ها فقط ۲۸ درصد از نمونه‌ها دارای کفایت تشخیص داده شدند.



شکل ۱- ساختار مدل پیشنهادی برای تحلیل و نظام روندی مؤلفه باروری

## مدل جنگلی تصادفی

الگوریتم جنگل‌های تصادفی از ترکیبی از درخت‌های تصمیم مستقل برای مدل‌سازی داده‌ها و ارزیابی اهمیت متغیرها استفاده می‌کند. هر درخت تصمیم در یک جنگل با استفاده از نمونه‌ای خودسازمان‌ده<sup>۱</sup> از داده‌ها تشکیل می‌شود. در یک درخت استاندارد، هر گره از طریق بهترین انشعاب<sup>۲</sup> (تجزیه) از بین تمام متغیرها تفکیک می‌شود. در مدل جنگل تصادفی، هر گره از طریق بهترین زیرمجموعه‌ای از متغیرهایی که به صورت تصادفی در هر گره انتخاب شده است، تفکیک می‌شود. این راهبرد در مقایسه با راهبرد بسیاری از طبقه‌بندی‌کننده‌ها از قبیل تحلیل ممیزی، ماشین بردار پشتیبان و شبکه‌های عصبی بهتر و در مقابل بیش‌برازش مقاوم‌تر است. برای تشکیل هر درخت، دسته متفاوتی از الگوهای موجود، با در نظر گرفتن جایگزینی دوباره هر الگوی انتخاب شده، انتخاب می‌گردد. اندازه این دسته نمونه‌برداری شده برابر تعداد کل الگوهای موجود خواهد بود. این طریقه نمونه‌برداری معمولاً در حدود یک‌سوم از الگوهای موجود را بیرون دسته قرار می‌دهد. هر درخت براساس دسته الگوی انتخاب شده تا ماکزیمم عمق از پیش تعیین شده رشد داده می‌شود. این عمق براساس حداقل تعداد الگوها در هر گره انتهایی، تعیین می‌شود. براساس الگوریتم جنگل‌های تصادفی، در مرحله رشد هر درخت، در هر گره، دسته‌ای از ویژگی‌ها (متغیرها) به صورت تصادفی انتخاب و بهترین انشعاب در میان دسته ویژگی انتخاب شده برای تشکیل گره‌های جدید بعدی در نظر گرفته می‌شود (Yeh et al. 2014).

روند کلی الگوریتم جنگلی تصادفی در شکل (۱) آمده است. در این روش بردار تصادفی  $\Theta_k$  که مستقل از بردارهای تصادفی  $\Theta_{k-1} \dots \Theta_1$  بوده، برای درخت  $K$  ام، تولید می‌شود. همچنین همه بردارها دارای توزیع یکسانی می‌باشند. درخت رگرسیونی با استفاده از مجموعه داده‌های

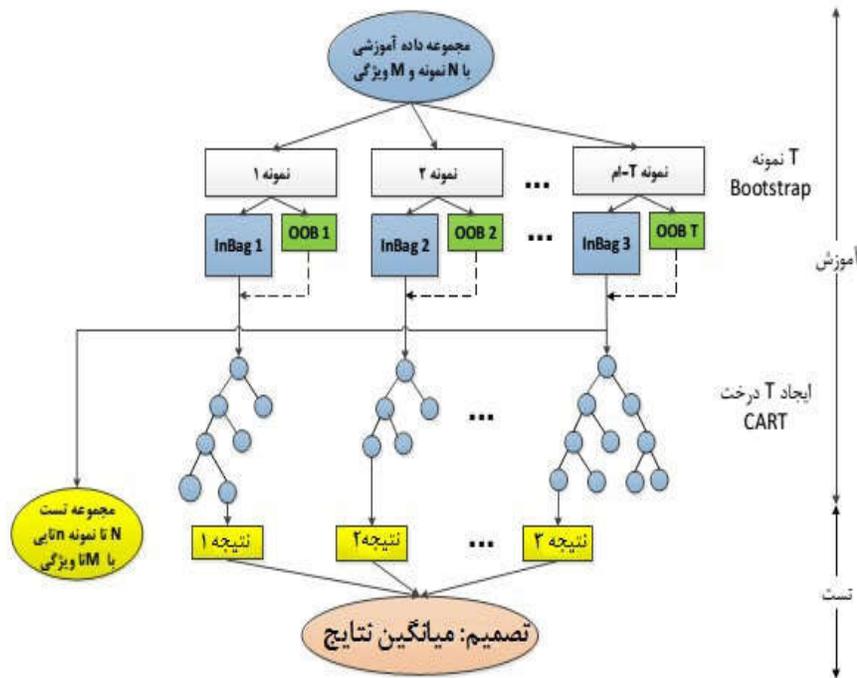
---

1. Bootstrap  
2. Split

آموزش و  $\Theta_k$  رشد می‌کند و نتیجه مجموعه درخت‌های  $k$  برابر،  $\{h_1(x), h_2(x) \dots h_k(x)\}$  است که در اینجا  $x = \{x_1, x_2, \dots, x_p\}$  می‌باشد. این بردارها یک بردار ورودی  $P$  بعدی می‌باشند که یک جنگل را تشکیل می‌دهند. خروجی‌های  $K$  تولید شده گروهی، مربوط به هر درخت برابر  $\hat{y}_1 = h_1(x), \hat{y}_2 = h_2(x), \dots, \hat{y}_k = h_k(x)$  که خروجی درخت  $K$  ام است. برای به دست آوردن خروجی نهایی، متوسط همه پیش‌بینی‌های درخت‌ها محاسبه می‌شود. خطای پیش‌بینی نیز براساس نمونه‌های خارج از کیسه طبق رابطه (۷) محاسبه می‌گردد.

$$MSE^{oob} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [\hat{y}(x_i) - y_i]^2 \quad (7)$$

در رابطه (۷)،  $\hat{y}(x_i)$  نتایج محاسباتی،  $y_i$  نتایج مشاهداتی و  $n$  تعداد کل مشاهدات است و  $MSE$  نیز نشان‌دهنده میزان خطای است. روش جنگلی تصادفی برای طبقه به این صورت است که در ابتدا  $T$  نمونه خودراه‌انداز از داده‌های آموزشی انتخاب می‌شود و سپس از هر نمونه خودراه‌انداز  $\beta$  یک درخت طبقه‌بندی و رگرسیون<sup>۱</sup> (CART) هرس نشده ایجاد می‌شود که برای انشعاب در هر گره CART، تنها یکی از  $M$  ویژگی انتخاب شده به صورت تصادفی استفاده می‌شود. در نهایت، خروجی طبقه‌بندی براساس یک نتیجه میانگین از پیش‌بینی‌های تمام درخت‌های منفرد آموزش دیده، بدست می‌آید. یک مجموعه داده خودراه‌انداز، مجموعه‌ای از نقاط انتخابی تصادفی است که از مجموعه داده آموزشی انتخاب شده است (Duda et al. 2011).



شکل ۳- ساختار الگوریتم جنگلی تصادفی، (Guo et al. 2011)

جنگل‌های تصادفی دارای چندین مزیت نسبت به سایر روش‌های مدل‌سازی است. متغیرهای مورد استفاده می‌تواند پیوسته یا طبقه‌ای باشد. به دلیل ایجاد تعداد زیاد درخت و میانگین‌گیری در اجرای جنگل‌های تصادفی، این طبقه‌بندی‌کننده منجر به نتایج با تغییرپذیری کم، ولی پیش‌بینی‌های دقیق می‌شود. این راهبرد به‌طور معناداری بهتر از طبقه‌بندی‌کننده‌های تحلیل ممیزی، ماشین بردار پشتیبان و شبکه‌های عصبی است و در برابر بیش‌برازش<sup>۱</sup> مقاوم است. افزون بر این جنگل‌های تصادفی، فقط دو شاخص اصلی (تعداد متغیرها در هر گروه و تعداد درختان در جنگل) دارد.

1 Overfitting

## یافته‌ها

در تحلیل داده‌ها هم از فنون آماری کمی و پیشرفته جهت اصلاح داده‌ها و حذف یا جایگزینی و شبیه‌سازی استفاده شد و هم شاخص‌سازی، مقیاس‌بندی، خوشه‌یابی و تحلیل‌های مؤلفه و ذخیره خروجی‌ها به‌مثابه متغیر از طریق فنون پیشرفته آماری صورت گرفت. در تحلیل نهایی داده‌ها، هم از آماره‌های پارامتری و ناپارامتری و هم از سنجه‌های چندگانه کرومباخ، کوکران، ویل‌کاکسون و تحلیل‌های رگرسیون خطی و غیرخطی استفاده شد.

در مدل‌های نهایی نیز رگرسیون قدم‌به‌قدم و عمومیت‌یافته و دو مدل غیرخطی مناسب و کارآمدتر ارزیابی و مبنای فراروایت‌ها و پیش‌بینی‌ها گردیدند. پس از اجرا و پذیرش صلاحیت کفایت نمونه‌ای، ضرایب پایایی، هویت داشتن بردارهای تمرکز یافته خطی و روندهای غیرخطی، نتایج استخراج گردید که مهمترین یافته به ایجاز آمده است:

سن نمونه‌های مورد بررسی بین ۱۸ تا ۵۲ سال بود. از ۱۹۰۰ نمونه مورد بررسی، نیمی کمتر از سی سال و نیمی بیش از سی سال داشتند، میانگین سنی معادل ۲۹ سال و مد نیز ۳۰ سال بدست آمد. متوسط سن ازدواج زنان ۲۴ سال و مردان ۲۷ سال بیان شده است. بیش از ۶۰ درصد افراد مورد بررسی در دهه چهارم زندگی و بین سی تا چهل سال قرار داشتند. نسبت بی‌سوادی در بین زوجین بسیار پایین و کمتر از دو درصد بود. بیشترین فراوانی مربوط به مقوله متوسطه و دیپلم شد و بیش از ۲۶ درصد نیز دارای تحصیلات عالی و دانشگاهی بودند.

فراایندهای همسان‌همسری به‌طرز فزاینده‌ای در حال افزایش است. بیش از ۶۰ درصد زوجین با هم منزلت‌های خود ازدواج کرده‌اند و شاخص همسانی تحصیلی با لحاظ نمودن یک رتبه به پایین و بالا بیش از ۹۰ درصد زوجین را شامل می‌شود. در بین زوجین مورد بررسی متوسط تعداد فرزندان ۱/۷۲ و میانگین تعداد فرزندان مطلوب نمونه‌های مورد بررسی ۱/۰۹ بدست آمد. البته تفاوت‌ها در فرزندداری برحسب آنچه که محقق شده است و زوجین عنوان نموده‌اند (خودمحقق) با آنچه مورد انتظار نمونه‌های مورد بررسی بود (خودبیانی) در سطح باروری رفتاری معنادار است و در اولی معرف وضعیت کنونی است که نما در مقوله سطح جانشینی قرار دارد و دومی شناسه آینده است که به سوی تک‌فرزندی میل می‌کند. هرچند افراد

مورد بررسی میل به فرزند بیشتری دارند، در تحلیل ترکیبی و برهم نهادن فایل های داده، دامنه تغییرات بین تک فرزندی و جانشینی است.

جدول (۱) فرزندان موجود و مطلوب در سطوح خودمحقق، خودبیانی

مقولات	خودمحقق	خودبیانی	نظم تمایلی	مرتب اولویت ترکیبی
بی فرزندی	۵	۱	۴	۵
تک فرزندی	۴۳	۳۴	۵۱	۲
جانشینی	۴۴	۵۴	۴۴	۱
سه فرزندی	۶	۸	۲	۳
چهار و بیشتر فرزندی	۲	۳	۱	۴
کل	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	--

همان گونه که در جدول ۱ ملاحظه می شود، در بین ۱۹۰۰ واحد نمونه ای بیش از ۹۰ درصد (محقق) دارای دو فرزند و کمتر بودند ولی در سطح بیانی گرایش به دو فرزند نمایی تر و معنی دار است. در چشم انداز ترکیبی نیز مقادیر حاصل از معادلات چندلایه قابل تعریف به گرایش به تک فرزندی در شهرهای بزرگ است.

جدول (۲) توزیع نمونه آماری بر حسب عناصر پایگاهی

سطح	پایگاه اقتصادی و اجتماعی		هنجار نوین فرزندی
	فراوانی	درصدخالص	
بسیار بالا	۲۵۵	۱۴	۳۱
بالا	۳۸۳	۲۱	۳۰
متوسط	۴۵۷	۲۵	۱۸
پایین	۴۳۸	۲۴	۱۲
بسیار پایین	۲۹۲	۱۶	۹
بدون پاسخ	۷۵	-----	----
کل	۱۹۰۰	۱۰۰	۱۰۰

در جدول ۲ ملاحظه می‌شود که در سال ۱۴۰۰ فراوانی خالص ۱۴ درصد در پایگاه اجتماعی و اقتصادی بسیار بالا توزیع شدند و ۴۰ درصد در سطح پایین و بسیار پایین قرار داشتند. همگرایی و همراستایی بین مؤلفه‌های پایگاهی و منزلتی با سطح ارتباطات مجازی و شانزده معرف هنجار نوین فرزندداری براساس ضریب همبستگی رتبه‌ای گاما با مقدار منفی  $۰/۷۳۶$  و در سطح ۹۹ درصد معنی‌دار است.

مهم‌ترین قسمت داده‌آمایی و آنالیز داده‌ها مربوط به تحلیل عاملی، شمایی و مؤلفه‌ای گویه‌های وجهه‌نظر باروری، تلقی از فرزند، ترجیحات ذهنی، اولویت‌های زندگی (آرامش، رفاه، تحصیل، فرزندپروری)، انتظار از فرزند یا فرزندان، نوع نگرش به باورهای هنجاری در مورد تأمین معیشت، وفاداری به هنجارها، ارزیابی مفیدیت بود و بر مبنای نتایج تحلیل عامل‌ها و مؤلفه‌ها براساس مقادیر ویژه بالاتر از واحد (حداقل یک) و کل مقادیر ویژه "وجهه‌نظرهای تلقی از داشتن فرزند" به شدت متحول شده‌اند. به‌گونه‌ای که نمرات رتبه‌ای هم‌جهت شده و مقادیر استاندارد شده و طبقه‌بندی معرف‌های آن ۸۰ درصد در گستره مخالف و بسیارمخالف توزیع یافت. این‌که فرزند در تحکیم مودت و همبستگی زوجین مفید است و یا موجب افزایش مسئولیت‌پذیری و احساس خوشبختی در بین زوجین می‌شود، نیز کمتر از ۱۵ درصد موافق داشته‌اند. همچنین مؤلفه انتظار فایده از فرزند و ارزیابی فایده‌مندی در ۱۲ درصد مثبت بازتعریف گردید. مؤلفه هم‌نوایی و شبکه اجتماعی با گویه‌های معطوف به فشار هنجاری، هم‌رنگی با اجتماع، تبعیت از دیگران منفی فقط در ۲۰ درصد اهمیت داشت. مؤلفه انگارش قالبی با محاسبه بردار تجمعی تمرکز یافته معرف‌های بخت و اقبال، دندان دهد نان دهد، عصای پیری، قداست خانواده در ۷۵ درصد از نمونه‌ها در دامنه متفاوت به‌دست آمد. مؤلفه رفاه و لذت بردن از زندگی، ترجیحات سلامت و فراغت اکنون برآینده، برتر تلقی نمودن میل به ارتقاء علمی و شغلی در بیش از ۸۲ درصد موارد مورد توافق بالا و بسیار بالا بدست آمد و توزیع نمرات استاندارد عاملی معرف‌های حمایت دولت، هزینه‌بر شدن بچه‌داری، سرمایه عاطفی، پشتوانه زندگی و تداوم نسل نیز مورد وفاق کمتر از ۱۷ درصد نمونه‌ها تحلیل شدند.

در تحلیل رگرسیون خطی هم آماره آنوا و هم مقادیر ضریب تحدید و تعدیل یافته در سطح ۹۹ درصد معنی دار شدند. در مدل نهایی و گام به گام نیز نتایج زیر به دست آمد:

جدول (۳) ضرایب رگرسیون چند گانه و تعیین تحلیل رگرسیون چند متغیره

ضریب همبستگی چندگانه	ضریب تعیین یا واریانس مشترک
R	R Square
۰/۶۰۴	۰/۳۶۴

ضریب همبستگی چندگانه که در جدول ۳ آمده است معادل ۰/۶۰۴ درصد و واریانس مشترک یا ضریب تعیین نیز ۰/۳۶۴ بدست آمد. یعنی واریانس مشترک بین تحصیلات و آگاهی، کیفیت زندگی و اندازه مسکن، روابط اجتماعی و مجازی، هنجار منزلت نسلی به مثابه متغیرهای مستقل با متغیر وابسته یعنی وجهه نظر فرزندآوری معادل ۳۶ درصد است و بیش از ۶۳ درصد نیز تبیین نشده است. مقدار ضریب تعیین تعدیل شده نیز ۰/۵۰۲ درصد شد. البته مقدار هم تغییری با وارد نمودن تعداد برادران و خواهران به مدل، بیش از ۹۰ درصد گردید و به علت پیچیدگی به ناچار از مدل خارج گردید.

جدول (۴) تجربه واریانس متغیرهای موثر بر وجهه نظر باروری

میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معناداری
۲۴۳۳/۹۴۶	۵۲۷۵/۲۲۹	۰/۰۰۰
۰/۴۶۱		

در جدول ۴ ملاحظه می شود که مقدار F که حاصل تقسیم نمودن میانگین مجذورات تبیین شده بر باقیمانده است با مقدار F برابر با ۵۲۷۵/۲۲۹ در سطح ۰/۹۹۹ معنی دار است. یعنی حداقل یکی از عامل های مستقل، رابطه و یا تأثیری معنی داری بر وجهه نظر رفتار بچه آوری دارد.

جدول (۵) مدل نهایی تجزیه و تحلیل چندمتغیری به روش رگرسیون گام به گام

Sig	t	ضرایب	ضرایب	رگرسیون مدل قدم به قدم
		استاندارد شده	استاندارد نشده	
		Beta	B	
۰/۰۰۰	۳۱/۳۴۶	۰/۴۸۳	۲/۳۱۷	مقدار پایه در مدل نهایی
۰/۰۰۰	-۷/۶۱۸	-۰/۲۸۳	-۰/۱۴۹	شاخص تحصیلات و آگاهی در مدل چهار
۰/۰۰۰	۷/۰۳۷	۰/۲۲۸	۰/۱۵۸	کیفیت زندگی و مسکن در مدل چهار
۰/۰۰۰	-۲/۵۲۴	-۰/۱۴۸	-۰/۰۱۶	روابط و تعاملات مجازی در مدل چهار
۰/۰۰۰	-۰۲/۳۳۲	-۰/۱۰۰۱	-۰/۱۱۳	مؤلفه منزلت شغلی پدران و ارزش اجتماعی در مدل چهار

مدل نهایی پژوهش که نمایانگر روابط مستقیم و واسطه‌ای بین متغیرها و عامل‌هاست. در بین بیش از سی متغیر، عامل سازه‌ای، شاخص ترکیبی، مؤلفه کیفیت تحصیلات زوجین و به‌ویژه مادران؛ کیفیت زندگی بالادست مسکن ملکی مدرن، وضع فعالیت و پایگاه شغلی زوجین به‌ویژه منزلت شغلی همسر، سطح برخورداری و استفاده از ابزارهای نوین مجازی، عناصر پایگاهی و وجهه‌نظر فرزند و همچنین هنجار نسلی بیش از ۵۰٪ درصد واریانس مشترک با مؤلفه فرزندپروری داشتند.

تحلیل ترکیبی در زمانی داده‌ها نمایانگر آن است که تفاوت زوجین به مرور زمان و همراستا با گذشت سال‌ها، کمتر و کمتر شده است و مقادیر شاخصی همسان‌همسری و تمرکز در دیانگونال ماتریس همسانی افزایش داشته است. حدود ۹۰ درصد مادران در سال‌های پس از انقلاب متولد شده‌اند. میانه آماری مربوط به سال تولد مادران، سال ۱۳۶۶ و همسران سال ۱۳۶۲ بوده است و بیش از ۶۲ درصد محدودیت‌ها، کمبودها و تنگناهای دهه ۱۳۶۰ را "تجربه زیسته" و یا "به جان آموخته" بیان نموده‌اند. نسل‌های که وارد سنین باروری شده‌اند. عمدتاً متولدین دهه‌های شصت و هفتاد هجری شمسی هستند و هریک تجارب و شرایط متفاوتی را از سر گذرانده‌اند و ادراکات متفاوتی از شیرینی‌ها و تلخی‌های گذشته دارند. در تحلیلی جمعیت‌شناختی و اجتماع‌نگرانه بیان می‌شود که نسل اول در خانواده‌های پر اولاد، نسل دوم در

وضعیتی گذاروار و نسل سوم در رفاه و رهایی بیشتری زیست کرده‌اند. نگرش و تمایل منفی به باروری بالا در نسل اول ناشی از رنجش‌ها و حسرت‌های حاصل از ناکامی‌ها، کمبودها، تجارب تلخ خانواده‌ها در تأمین امکانات اولیه و تفریحی است. نگرانی‌ها و دغدغه‌های نسل دوم همگرایی و میل به ارتقاء تحصیلی و اجتماعی است و در نسل سوم، تغییر سلیقه، تمایل بیشتر به رفاه و زیبایی اهمیت دارند. متوسط سطح باروری روندی نسل‌ها، در حدود جانشینی است و روند کاهنده بچه‌پروری از نسلی به نسل بعد بیشتر شده است و در نسل سوم بیش از شصت درصد یک فرزند داشته و یا می‌خواهند داشته باشند.

جدول (۶) رگرسیون تعمیم‌یافته عوامل مؤثر بر باروری

مقادیر کای اسکواریر والد	معنی‌داری	قضایوت
۷۸۶۹۳/۱۰۸	۰/۰۰۰۰۱	معنی‌دار
۴۳/۲۹۶۷۴	۰/۰۰۰۰۱	معنی‌دار
۳۱.۵۶۷۴۳۸	۰/۰۰۰۰۱	معنی‌دار
۲۵/۸۷۶۹۴۳	۰/۰۰۰۰۶	معنی‌دار
۱۶/۳۱۳۸۵۹۶	۰/۰۰۰۱۴	معنی‌دار
۹/۹۳۳۵۸۳۶	۰/۰۰۰۱۷	معنی‌دار
		تحصیلات زنان
		کیفیت سکونت
		وجهه‌نظر بچه‌آوری
		رفاه و درآمد
		ارتباطات مجازی
		مثبت اندیشی

در فرایند تحلیل عاملی معرف‌های وجهه‌نظر فرزندآوری همانند پیمایش سال ۱۳۷۱ و ۱۳۹۱ یافته‌های در برخی مواردی موجب شگفتی و تردید شدند و به همین دلیل بارها مقادیر تست کرویت، K.M.O و MSA و ماتریس همسازه‌سنجی و سایر ضرایب و سنجه‌های ترکیبی کفایت نمونه‌ای و صلاحیت داده جهت وارد کردن کنترل و باز واری شدند.

در مدل‌های غیرخطی متعدد از آماره‌ها و سنجه‌های معتبری بهره گرفته شد تا هویت و صلاحیت متغیرها و معرف‌های مرتبط و مؤثر بر وجهه‌نظر باروری ارزیابی شود و در اغلب این مدل‌ها کفایت داده‌ها اهمیتی مقدم بر آنالیز و تعیین‌کننده دارند. در این پیمایش نیز ابتدا کفایت نمونه‌ای پایا و صلاحیت معنی‌دار و مطلوبیت داده‌ها سرآغاز مدل‌سازی‌ها شدند.

جدول (۷) سهم هریک از عوامل باروری با استفاده از مدل غیرخطی جنگلی تقارن‌یافته

سهم	درجه اهمیت در شبکه	مؤلفه‌های مهم
۰/۱۲۱۸	۲۳.۸۲۶۵۱۱۳۸	تحصیلات زنان
۰/۰۶۴۶	۱۲.۶۲۶۵۳۲۹	کیفیت مسکن
۰/۰۶۲۵	۱۲.۲۱۸۲۰۵۷	وجه‌نظر فرزندداری <sup>۱</sup>
۰/۰۴۰۸	۷.۹۷۸۶۷۶۴۷	ارتباطات مجازی
۰/۰۳۹۸	۷.۷۸۸۵۳۳۲۶	سطح رفاه خانواده

در جدول ۷ بخشی از نتایج آنالیز مدل غیرخطی جنگلی تقارن‌یافته براساس وزن نقاط در لایه‌های شبکه در راستای دستیابی به کالیبره شدن نهایی نیز آمده ولی تفسیر بر مبنای سهم<sup>۲</sup> متغیرها به‌عنوان سنجه تعریف شده در مدل‌های هوشمند غیرخطی صورت می‌گیرد؛ نتایج که در ساختار نهایی منتخب محاسبه و بدست آمده است، نمایانگر معنی‌داری روابط و رتبه اول تحصیلات زنان در پیش‌بینی مؤلفه رفتار باروری است. متغیرهای بعدی مدل جنگل تصادفی کیفیت مسکن، وجه‌نظر فرزندداری، ارتباطات مجازی، و سطح رفاه خانواده می‌باشند و سایر عامل‌ها و متغیرهای مستقل ناپیدا شدند.

به‌منظور دستیابی به برازنده‌ترین مدل بیش از ده مدل نهایی اجرا شدند. مدل بالا براساس معیارهای ارزیابی غیرخطی مطلوب است.

۱. آنالیزها و خروجی‌های متعددی جهت دستیابی به فضای شمایی وجه‌نظر باروری، معنای زندگی و مولفه وجه‌نظر فرزندآوری براساس معیارهای کفایت، همسازهای و هم‌جهتی فرای آلفا کرونیخ، سنجه K.M.O, MSA و آزمون کرویت و امکان مفهوم‌یابی صورت گرفت و از بین متغیرها و معرف‌هایی مانند "نگرانی از تأمین آینده فرزند" به عبارت‌هایی شبیه "هر آنکه دندان دهد، نان دهد"، "فرزند سرمایه و عصای پیری است" "فرزند تداوم نسل است" مؤلفه‌ها استخراج و نامگذاری شدند. این مهم ماه‌ها به طول انجامید.

جدول (۸) نمونه جداول کالیبره کردن پارامترهای مدل‌گرادیان تقرب یافته

شماره ردیف	تعداد درختان	عمق شاخه	نرخ یادگیری مدل	نرخ خطا
۱	۳۰	۲	۰/۰۰۱	۰/۲۰۵
۲	۹۰	۲	۰/۰۰۱	۰/۱۹۵
۳	۱۵۰	۲	۰/۰۰۱	۰/۱۸۶
۴	۳۰	۴	۰/۰۰۱	۰/۲۰۵
۵	۹۰	۴	۰/۰۰۱	۰/۱۹۵
۶	۱۵۰	۴	۰/۰۰۱	۰/۱۸۶
۷	۳۰	۷	۰/۰۰۱	۰/۲۰۵
۸	۹۰	۷	۰/۰۰۱	۰/۱۹۵
۹	۱۵۰	۷	۰/۰۰۱	۰/۱۸۶
۱۰	۳۰	۲	۰/۰۱۰	۰/۱۶۵
۱۱	۹۰	۲	۰/۰۱۰	۰/۱۰۰
۱۲	۱۵۰	۲	۰/۰۱۰	۰/۰۶۱
۱۳	۳۰	۴	۰/۰۱۰	۰/۱۶۴
۱۴	۸۰	۴	۰/۰۱۰	۰/۰۸۷

#### Gradient Boosted Trees - Optimal Parameters

Optimal Parameters      Error Rates for Parameters  
 Number Of Trees: 90  
 Maximal Depth: 4  
 Learning Rate: 0.100

جدول ۸ شامل نتایج حاصل از مراحل کالیبره شدن پارامترهای مدل بهینه جنگل تقارن یافته (مانند تعداد درخت‌ها، توابع خطا، عمق شاخه و شاخص محاسباتی نرخ یادگیری مدل) است که قبل از برآورد نهایی اثرات مؤلفه‌ها و متغیرها بر وجهه‌نظر باروری برآورد شده‌اند.

جدول (۹) نتایج حاصل از آنالیز مدل غیرخطی جنگل تصادفی

سهم	مؤلفه‌های مهم
۰/۱۱۳۷	کم و کیفیت مسکن
۰/۱۰۹۹	تحصیلات زنان
۰/۱۰۸۵	وجهه‌نظرهای بچه‌داری
۰/۱۰۵۷	ارتباطات مجازی
۰/۰۹۷۱	سطح رفاه خانواده
۰/۰۹۲۱	شاخص همسان‌همسری
۰/۰۷۳۹	مرتب‌بندی شغلی همسر

در مدل تقارن‌یافته درختی، اندازه و کیفیت مسکن، تحصیلات زنان، وجهه‌نظر بچه‌آوری، سطح رفاه خانواده، همسان‌همسری، پایگاه و شغل همسر همبستگی معنی غیرخطی با رفتار باروری داشتند. در هر دو مدل غیرخطی، تحصیلات زنان، وضع مسکن و کیفیت فضای مسکونی، وجهه‌نظر بچه‌داری، وضعیت ارتباطات مجازی و سطح رفاه خانواده بر سطح باروری رفتاری تأثیر داشتند.

در مدل جنگل تصادفی با وجود تفاوت‌های معنی‌دار سهم متغیرها در مقایسه با مدل گرادیان تقرب یافته، اولاً تعداد متغیر بیشتری به‌عنوان منتخب بر می‌گزیند. ثانیاً انتخاب متغیرها (سهم) از میزان توزیع وزنی کمتری برخوردارند. به‌عبارت دیگر به واسطه الگوریتم کارآتر مدل گرادیان تقارن‌یافته نسبت به مدل جنگل تصادفی از نیکویی برازش و دقت بالاتری دارد. جدول ۱۰ شامل نتایج کامل از مراحل کالیبره شدن پارمترهای مدل بهینه جنگل تصادفی (مانند تعداد درخت‌ها، میزان خطا، میزان عمق شاخه) است که قبل از برآورد نهایی اثرات مؤلفه‌ها و متغیرها بر وجهه‌نظر باروری در طی دوازده مرحله محاسبه و حاصل شده‌اند. در بین مدل‌های غیرخطی، مدل تقارن‌یافته درختی در مقایسه با سایر مدل‌ها و ترکیب‌ها، برازندگی و کارآمدی بیشتری در تحلیل رفتار باروری دارد.

جدول (۱۰) نمونه جداول کالیبره کردن پارامترهای مدل جنگل تصادفی

شماره ردیف	تعداد درختان	عمق شاخه	نرخ خطا
۱	۲۰	۲	۰/۰۹۴
۲	۶۰	۲	۰/۰۹۰
۳	۱۰۰	۲	۰/۰۹۳
۴	۱۴۰	۲	۰/۰۹۱
۵	۲۰	۴	۰/۰۲۵
۶	۶۰	۴	۰/۰۲۴
۷	۱۰۰	۴	۰/۰۲۵
۸	۱۴۰	۴	۰/۰۲۴
۹	۲۰	۷	۰/۰۱۷
۱۰	۶۰	۷	۰/۰۱۶
۱۱	۱۰۰	۷	۰/۰۱۶
۱۲	۱۴۰	۷	۰/۰۱۶

#### Random Forest - Optimal Parameters

Optimal Parameters      Error Rates for Parameters  
 Number Of Trees: 140  
 Maximal Depth: 7

در رگرسیون خطی عمومیت داده شده (GLM) نیز به ترتیب تحصیلات زنان، کیفیت مسکن، ارتباطات مجازی، رفاه، وجهه نظر به بچه‌آوری؛ مرتبه شغلی و همسان‌همسری و در مرتبه معنی‌دار آخری مرتبه شغلی همسر بیشترین ضرایب همبستگی با متغیر وابسته داشتند. در مدل‌های رگرسیون خطی نیز تحصیلات زنان و مردان، نوع فعالیت شغلی زوجین، وضعیت شغلی زوجین، کیفیت و کمیت واحد مسکونی، وجهه نظر و رفاه معنی‌دار شدند. هرچند در مدل‌های خطی و غیرخطی تفاوت بین فرایند، مفروضات، شیوه‌های اجرایی، فنون آنالیز و خروجی‌ها بسیار بالاست ولی و علیرغم تفاوت در اهمیت و ضریب اثرگذاری، تحصیلات زنان و کیفیت مسکن و همچنین حمایت اجتماعی، درجه همسان‌همسری اهمیت دارند. نه تنها تفاوت‌های آماری و معنی‌دار مؤلفه باروری به صورت در زمانی کمتر شده، بلکه تفاوت‌های بین

شهری و روستایی، بین سال‌های تحصیل زنان و مردان متأهل و در سن باروری، بین وضعیت و مرتبه شغلی، بین وضعیت درآمدی و پایگاه اقتصادی و جایگاه منزلتی خانواده‌ها نیز تنزل یافته است. کاهش معنی‌دار تفاوت جنسی بین عامل‌ها و معرف‌های جمعیت‌شناختی و پایگاهی روندی شتابان یافته است. به‌عنوان نمونه تفاوت بین زنان و مردان متأهل بر حسب وضع تحصیل و سطح سواد در سال‌های ۱۳۷۵ و قبل‌تر به مراتب بیشتر از سال‌های اخیر بوده است. آزمون‌های رتبه‌ای و چندمرحله‌ای نمایانگر افزایش هم‌نویی و همسان‌همسری برحسب تحصیلات، سن ازدواج، محل سکونت، وضع فعالیت، پایگاه خانوادگی در بین زوجین است. این روند از سال ۱۳۸۵ شدت یافته است و در سال‌های اخیر همبستگی مثبت و معنی‌دار با ضرایب تعیین بیشتری تداوم یافته است (ضرایب همبستگی رتبه‌ای کندال و گامای بیشتر از ۰/۸ و تأیید تراکم فراوانی در قطر ماتریس).

برپایه یافته‌ها روند کاهشی باروری و تمایل به فرزند کمتر در شهرهای کمتر برخوردار، روستاهای فقیر و همچنین شهرستان‌های محروم شتاب بیشتری دارد و حتی در شهر متوسطی مانند خرم‌آباد، تمایلات در جهت گسترش تک‌فرزندی است. البته تجربه کشورهایمانند دانمارک و هلند که در دو سال اخیر موفق به افزایشی (هرچند اندک) در رشد باروری شدند نشان می‌دهد که زنان تحصیل‌کرده و ساکن در پایتخت‌ها و شهرهای بزرگ آگاهی و همدلی بیشتری با سیاست‌های تشویقی افزایش جمعیت دارند. مشوق‌های مالی و مواردی که در قانون مصوب سال ۱۴۰۰ تحت عنوان "حمایت از خانواده و جوانی جمعیت" جهت افزایش باروری هنجاری شده‌اند، ممکن است در مناطق کمتر توسعه‌یافته و در بین کارمندان دولت و در کوتاه‌مدت قرین موفقیت‌هایی گردد (هرچند تعداد موالید در یکسال گذشته حدود پنج درصد کمتر از سال قبل‌تر شده است) ولی در پرتو نتایج حاصل از این پیمایش، کاربرد مدل‌های روزآمد و معتبر، چشم‌انداز نظام تمایلی و یا جهت‌گیری رویه‌ای امکان بازگشت به باروری طبیعی میسر نیست<sup>۱</sup>. به نظر بافتارهای هنجاری و ساختارهای اجتماعی از جمله شیوه

۱. شیوه معماری و سبک مسکن در شهرهای بزرگ مشوق خانواده هسته و باروی بسیار پایین است.

مسکن‌سازی، سبک زندگی، هنجارهای طبقه متوسط و ارزش‌گذاری‌های فرهنگی و همچنین تحلیل‌های خطی و غیرخطی امکان بیان فراروایت را می‌دهند. در شرایط متحول کنونی که سرعت تغییرات اجتماعی و جمعیتی بسیار شتابان است و از جاکندگی ارزش‌ها و هنجارهای تاریخی و عمومیت ارزش‌های فرهنگی نوپدید از مشخصات آشکار آن است، هرگونه پیش‌بینی ماهیتی فراروایت‌گونه خواهد داشت. ممکن است افزایش طول تحصیلات زنان به افزایش میزان باروری همبسته گردد و یا افزایش شاخص توسعه انسانی همبستگی مثبت و معنی‌داری با افزایش شاخص فرزندپروری در سطح ملی بیابد و یا افزایش اشتغال زنان محرکی جهت احساس امنیت مالی زوجین و تمایل به فرزند بیشتر شود.

### بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش منابع بهنگام و متکی بر دیدگاه‌های گذار جمعیت و انتقال باروری، نظریات انتخاب عقلانی، برابری جنسیتی، میل به پیشرفت، ترجیحات زندگی و ... مورد نظر واقع شدند و با محوریت رویکردهای دهه اخیر به‌ویژه نظریه جدید اقتصاد خانگی، نااطمینانی اقتصادی، سایه مبهم آینده، تجربه زیسته خانواده پرفرزند و جهانی شدن شکننده به بسط چارچوب نظری موضوع پرداخته شد. سپس با استفاده از فنون سنجش پایایی و تحلیل روایی مجموعه معرف‌ها و مؤلفه‌ها به‌مثابه متغیرهای جدید وارد مدل‌های تحلیل خطی و غیرخطی گردید و یافته‌ها ارائه شدند در این پژوهش، مدل‌های غیرخطی "گردایان تقارن‌یافته" و "جنگل تصادفی" توان کارآمدی مناسب‌تری داشتند. برآزش این مدل‌ها در محتوای کارکردی و در توان پاسخگویی به پرسش نیز نهفته است.

استمرار پایایی و اعتبار شناختی تقویت‌کننده اعتماد تخصصی و اطمینان علمی است. یک دهه پیش (ابراهیم‌پور و عبادی ۱۳۹۲) به تبیین کاهش باروری به پایین‌تر از سطح شکننده جانشینی پرداخته شد و نگرش دخترانی که اکنون مادر شده‌اند نسبت به کمیت و جنسیت فرزندان مطلوب، تلقی از فرزند، اهمیت بچه‌آوری تحلیل و محرک‌ها، مشوق‌ها، موانع و راه کارها نیز تشریح و تبیین شدند. مقایسه یافته‌های این پژوهش با محتوای مقاله سال ۱۴۰۲ در

مورد ترجیحات نسلی باروری علاوه بر نمایاندن پویش غنای نظری و همچنین مزیت‌های تکنیکی، تداوم روند تنزلی باروری در کشور را نشان می‌دهد.

مهم‌ترین نتیجه حاصل از تحلیل‌های چندگانه صحت این گزاره می‌باشد "تداوم باروری در سطح کمتر از جانشینی و تحقق تک‌فرزندی محتمل است". براساس رهیافت نظم تمایلی<sup>۱</sup> و چشم‌انداز متکی بر روندپژوهی باروری در پرتو نظریات تأویلی و معنایی و همچنین تحلیل خطی و غیرخطی داده‌ها، فزاینده‌گی معنی‌دار سطح هم‌نواپی، هم‌سان‌گزینی، هم‌راستایی و هم‌شکلی مناطق روستایی و شهرهای کمتر توسعه‌یافته با شهرهای تهران، رشت، کرج، سمنان، اصفهان، مشهد، تبریز و شیراز به‌ویژه در سال‌های آینده را تأیید می‌کند. استفاده از مدل‌های متعدد خطی و غیرخطی و تحلیل‌های پیشرفته آماری و ده‌ها خروجی ناپارامتری، چندبعدی، شبه‌علی در آنالیز فایل‌های متعدد داده کل کشور، زنان کشور، مردان کشور، شهرهای خیلی بزرگ، روستاها و تحلیل ترکیبی روندهای نسلی در گروه‌های سنی منتخب یافته‌های کاربردی و بهت‌آوری داشتند. اینکه در همه مدل‌ها وضعیت تحصیلات و اشتغال زنان هم از ضریب اهمیت و هم از سهم بیشتری در تبیین باروری برخوردار است، نمایانگر هم‌نواپی و هم‌ساز شدن فنون تحلیلی نیز هستند. شاخص‌ها و معرف‌های هنجار خانواده هسته‌ای، ارزش‌های رفتاری و زیست‌جهانی، سبک زندگی متوسط (همانند شیوه زندگی کارمندی و خاص‌تر هنجارهای معلمی) و گذار از فردگرایی و مطلق‌انگاری به پذیرش تنوع، گوناگونی و هویت حوزه عمومی از جمله اهمیت دادن به محیط زیست، برابری جنسیتی، حقوق انسانی و معناهای مشترک همبستگی و هم‌تغییری بالایی با رفتار فرزندپروری دارند. همچنین ترجیح کیفیت و تمرکز والدین بر پرورش فرزند تقویت‌کننده این احتمال هستند که در شهرها و حتی نواحی روستایی نیز سهم هزینه خانواده‌ها جهت رشد و شکوفایی فرزند به شدت افزایش خواهد یافت.

در پژوهش‌های جهانی و به روز مهم‌ترین روایت معتبر از رفتار باروری در سال ۲۰۲۳ روایتی استعلاپی است که دلالت بر بحران وجودی، نگرانی نسبت به آینده و نااطمینانی اقتصادی

به‌ویژه در مقوله اشتغال و کسب درآمد پایدار دارد. ( Hellstrand et al. 2020; Beckert 2016; ) بر این مبنا می‌توان فرا روایت‌های دیگری نیز در پرتو تحلیل تنزل هویت‌شکن امنیت شغلی<sup>۱</sup>، انتزاعی شدن مالکیت، رقومی شدن دارایی و ثروت، از جاکنندگی زمان و مکان، بازاندیشی نوبه‌نو شونده اندیشه و بازیابی زود به زود معنای زندگی، از دست رفتن بسیاری از حوزه‌های آرامش و تسلط سیستم‌های نظارتی و مجازی به‌منظور تحلیل روندهای باروری بیان نمود ولی نه قابل تعمیم به همه کشورها و مناطق هستند و نه ماهیت قطعی فرازمانی دارند. به‌عنوان نمونه هرچند روند رفتار بالفعل بچه‌آوری در کشور ما کمتر شبیه کشورهای همسایه، اعراب و جوامع در حال توسعه می‌باشد و بیشتر همانند اروپای غربی است ولی علل، انگیزه‌ها، شرایط و تجارب متفاوتی دارند و در پرتو فراوایت‌های خاص خود قابل تحلیل است.

یافته‌های خطی و غیرخطی و معتبر روند و سطح باروری در کشور در پرتو چندین فراوایت نیز قابل تحلیل است، در شهرهای بزرگ کشور ما گرایش به تک‌فرزندی مسلط است و در کل کشور، باروری کمتر از سطح جانشینی است و حداقل تا سال ۱۴۱۰ روند نزولی علی‌رغم اجرای موفقیت‌انگیزانه قانون جوانی جمعیت و حمایت از خانواده تا سطح شهرهای کوچک و نواحی روستایی تعمیم می‌یابد و تحدیدها و تهدیدهای مکانی جمعیت بیش از گذشته خواهد شد. میزان باروری کل کشور ما همانند کشورهای فرانسه، انگلیس و آلمان شده است. سرعت تغییرات باروری در ایران بیشتر از متوسط جهانی و همانند کشورهای اروپای غربی و استرالیا شده است.

در کشور ما وجهه‌نظر باروری مثبت‌تر از رفتار ارادی باروری است. به‌عبارتی تعداد فرزندان مطلوب بیشتر از فرزندان واقعی زوجین است. به‌عبارت دیگر خودبیانی<sup>۲</sup> بیشتر از خودمحقق<sup>۳</sup> وجهه‌نظر مثبت به باروری دارد. دیدگاه سایه‌ای از گذشته مؤثر بر فرآیند تصمیم‌گیری آینده

---

۱. به‌عنوان نمونه امکان تمدید تداوم شغلی کارگران قرارداد معین از ۸۳ درصد در دهه ۱۳۶۰ به کمتر از ۱۳ درصد در دهه ۱۳۹۰ تنزل یافته است.

2. Self expression  
3. Self-realization

حکایت از احساس ناامنی، بنیان فزاینده‌ای دارد که به بسیاری از حوزه‌های زندگی از جمله خانواده، سبک زندگی و فرزند کمتر گسترش می‌یابد. در بین نمونه‌های ساکن در مناطق شهری کشور بیش از ۸۰ درصد به معنا و روایت جدیدی از فرزند نایل آمده‌اند و وجهه‌نظر باروری در بین آنها نا سازگاری معنی‌داری با آموزه‌های سنتی و گذشته دارند. چنین نگرش‌هایی در بین متولدین مورد بررسی در نیمه دوم دهه ۱۳۷۵ و نیمه اول ۱۳۸۵ بیشتر از ۹۰ درصد عمومیت دارد. تحولات شناختی و نگرشی، تمایل به بچه‌آوری و تداوم نسلی را به حداقل تقلیل داده‌اند.

در ایران تمایل زنان به فرزند بیشتر، کمتر از مردان است و در اقشار فقیر، کمتر از سطح جانشینی است. تمایل به داشتن چهار فرزند و بیشتر در بین افراد متأهل کمتر از دو درصد برآورد و پیش‌بینی گردید. در شرایط کنونی تحصیلات زنان به افزایش واقع‌بینی و درک آگاهانه‌تر نسبت به باروری همبسته‌تر شده است. بازگشت از تصمیم‌های هنجاری به یافته‌های علمی به‌ویژه در حوزه سیاست‌ها و قانونگذاری قرین کارآمدی و اثربخشی است. در کشور ما که سطح و روند باروری همانند کشورهای اروپای غربی شده است؛ بیش از دوبرابر بودن میزان باروری کل در کشورهای همسایه به‌ویژه افغانستان، عراق، پاکستان و آنگه فزاینده روند نزولی فرزندخواهی، چالش مهم دیگری است. سومین مسئله همانا توزیع نامتوازن و قطبی شدن جمعیت و شکنندگی در مناطق پیرامونی و مرزهاست (Ebrahimpour & Palouj 2021).

دو نکته دیگر که در ارتباط با تحلیل آینده بچه‌آوری حائزاهمیت است؛ یکی اینکه محققان دنیای مجازی معتقدند تا ۵۰ سال آینده نوزادانی که در ماوراء جهان وجود دارند از آن‌هایی که در دنیای واقعی هستند، قابل تمایز نیستند، نیاز به باروری رفتاری چه برای مقاصد تولیدمثل و چه برای اهداف دیگر از بین می‌رود (AP News 2023). نکته دوم در ارتباط با افزایش احتمال باروری در بین پانزده درصد از زوج‌های نابارور و اثر مثبت آن بر باروری کل است و آن اینکه عوامل مساعدکننده مانند بالا رفتن کیفیت زندگی، کاهش استرس روزانه، ورزش، غذای ارگانیک، رشد علوم عصبی نوین، خوش‌بینی و مدیریت تنش‌های روانی بر افزایش بچه‌آوری تأثیر مثبت می‌گذارند (McCrary & Royer 2011).

در سطح پیشنهاد برپایه یافته‌های پژوهش می‌توان چنین بیان داشت که افزایش باروری در کشور به تأمین مالی و افزایش اطمینان وجودی زوجین در کوتاه مدت و تحول در ساخت مسکن در بلندمدت نیز وابسته است. نسلی که در آپارتمان‌های قوطی کبریتی زیست نموده است، به جد نمی‌خواهد که فرزندانش چنین تجربه‌ای داشته باشند. اینکه در تحلیل‌های خطی و غیرخطی تحصیلات زنان، امنیت شغلی، مسکن مناسب سهم بیشتری از سطح رفاه کنونی خانواده دارند، از نشان‌دهنده‌های احساس ناامنی اقتصادی در آینده (Beckert 2016; Beckert and Bronk 2018; Vignoli et al. 2020) و هنجارهای شیوه زندگی طبقه متوسط است. این طبقه در حوزه باروری فقط دغدغه نان شب ندارد، بلکه به آینده فرزندان می‌نگرد و اطمینان از تأمین شغلی و درآمدی آینده بر تصمیم کنونی به بچه‌آوری محدود تأثیرگذار است.

## منابع

- ابراهیم‌پور، محسن (۱۳۷۳) میزان و عوامل موثر بر مرگومیر کودکان در شهرستان خرم‌آباد، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده علوم اجتماعی.
- ابراهیم‌پور، محسن، و عبادی، صفیه (۱۳۹۲) تفاوت‌ها و ترجیحات نسلی در فرزندآوری (نظرها و نگرش‌ها)، نامه انجمن جمعیت‌شناسی ایران، ۸(۱۶)، ۷۸-۵۵.
- <https://dorl.net/dor/20.1001.1.1735000.1392.8.16.3.0>
- اصفهان‌نی، پروانه، دانشی‌کهنی، زهرا، عارفی، مرضیه (۱۳۹۸). شیوع بارداری ناخواسته در زنان ایرانی: مرور نظام مند و متاآنالیز. پژوهان، ۸(۲)، ۱-۱۲. <http://dx.doi.org/10.52547/psj.18.2.1>
- عسکری ندوشن، عباس؛ رزاقی‌نصرآباد، حجه‌بی‌بی (۱۴۰۲). تجربه مادری و چالش‌های فرزندآوری زنان شاغل: مطالعه کیفی در شهر تهران. پژوهش‌های راهبردی مسائل اجتماعی ایران، ۱۲(۳)، ۹۹-۱۲۲.
- <https://doi.org/10.22108/srsp.2023.138962.1934>
- شمس قهفرخی، فریده؛ عسکری‌ندوشن، عباس؛ عینی‌زیناب، حسن؛ روحانی، علی؛ عباسی‌شوازی، محمدجلال (۱۴۰۰) چالش‌های اجرای سیاست‌های تشویقی فرزندآوری؛ مطالعه کیفی در شهر اصفهان. نامه انجمن جمعیت‌شناسی، ۱۶(۳۲)، ۷۹-۱۱۲. <https://doi.org/10.22034/jpai.2022.559285.1242>

عباسی‌شوازی، محمدجلال؛ اسمعیلی، نصیبه (۱۴۰۱) معرفی مدل‌سازی عامل‌بنیان در تبیین باروری پایین. مطالعات جمعیتی، ۱۷(۱)، ۲۹۲-۲۵۷. <https://doi.org/10.22034/jips.2021.263638.1091>

علیمرادیان، مریم؛ رازقی‌نصرآباد، حجه بی‌بی؛ علی‌مندگاری، ملیحه؛ عسکری‌ندوشن، عباس (۱۴۰۱) تأخیر در تولد فرزند دوم: تحلیل دوره ماندگاری در وضعیت تک‌فرزندی در شهر خرم‌آباد، نامه انجمن جمعیت‌شناسی ایران، ۱۷(۳۴)، ۱۱۱-۷۳. <https://doi.org/10.22034/jpai.2023.1983029.1258>

محمودیان، حسین؛ عباسی‌شوازی، محمدجلال؛ حاجی‌هاشمی، حمیدرضا (۱۴۰۱) آگاهی، عقلانیت و ساختار نگرش در رژیم‌های باروری: رویکردی شناختی به فرزندآوری. نامه انجمن جمعیت‌شناسی ایران، ۱۷(۳۴)، ۳۹-۷۲. <https://doi.org/10.22034/jpai.2023.542972.1206>

میرزایی، محمد؛ شمس‌قهرخی، مه‌ری (۱۳۹۳). اهمیت ویژگی‌های شغلی زنان بر احتمال باروری طی دوره پنج‌ساله ۱۳۸۹-۱۳۹۳ (مطالعه موردی شهر اصفهان). نامه انجمن جمعیت‌شناسی ایران، ۹(۱۷)، ۱۱۳-۱۳۹. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.1735000.1393.9.17.4.0>

میرزایی، محمد؛ وثوقی، منصور؛ ابراهیم‌پور، محسن (۱۳۸۴). تغییرات نظری و مفهومی در نظریات جمعیت‌شناسی و توسعه روستایی، نامه علوم اجتماعی، ۲۵(۲۵)، ۲۴-۱. [https://jnoe.ut.ac.ir/article\\_10533.html](https://jnoe.ut.ac.ir/article_10533.html)

Abbasi-Shavazi, M. J., & Esmaeili, N. (2022). Introduction of Agent-Based Modeling in Explaining Low Fertility. *Iranian Population Studies*, 7(1), 257-292. [In Persian]. <https://doi.org/10.22034/jips.2021.263638.1091>

Alimoradiyan, M., Razeghi-Nasrabad, H. B., Alimondegari, M., & Askari-Nodoushan, A. (2023). Delay in the Second Birth: An Analysis of the Length of Waiting Time from First to the Second Birth among Women in the City of Khorramabad, Iran. *Journal of Population Association of Iran*, 17(34), 73-111. [In Persian]. <https://doi.org/10.22034/jpai.2023.1983029.1258>

Alkema, L., Raftery, A. E., Gerland, P., Clark, S. J., Pelletier, F., Buettner, T., & Heilig, G. K. (2011). Probabilistic projections of the total fertility rate for all countries. *Demography*, 48(3), 815-839. <https://doi.org/10.1007/s13524-011-0040-5>

- Andersen, S., Drange, N., & Lappegård, T. (2018). Can a cash transfer to families change fertility behaviour? *Demographic Research*, 38, 897–928. <https://doi.org/10.4054/demres.2018.38.33>
- AP News. (2023, January 5). *Explainer: What is the Metaverse and How Will it Work?* AP News. <https://apnews.com/article/technology-science-business-las-vegas-consumer-electronics-show-ddb35495abeb87e054a83ab0bed1ae7b>
- Askari-Nodoushan, A., & Razeghi-Nasrabad, H. B. (2023). Motherhood Experience and Childbearing Challenges of Working Women: A Qualitative Study in Tehran. *Strategic Research on Social Problems*, 12(3), 99-122. [In Persian]. <https://doi.org/10.22108/srsp.2023.138962.1934>
- Becker, G. S. (2004). Economic approaches to understanding families. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1038(1), 201–205. <https://doi.org/10.1196/annals.1315.027>
- Beckert, J. (2016). *Imagined Futures: Fictional Expectations and Capitalist Dynamics*. Harvard University Press.
- Beckert, J., & Bronk, R. (2018). An introduction to uncertain futures. In J. Beckert, & R. Bronk (Eds.), *Uncertain Futures: Imaginaries, Narratives, and Calculation in the Economy*. Oxford University Press.
- Billari, F. C. (2022). Demography: Fast and slow. *Population and Development Review*, 48(1), 9-30. <https://doi.org/10.1111/padr.12464>
- Brinchmann, B., Wittlund, S., Lorentzen, T., Moe, C., McDaid, D., Killackey, E., Rinaldi, M., & Mykletun, A. (2024). The societal impact of individual placement and support implementation on employment outcomes for young adults receiving temporary health-related welfare benefits: a difference-in-differences study. *Psychological Medicine*, 54(8). <https://doi.org/10.1017/S0033291723003744>
- Crist, E., Mora, C., & Engelman, R. (2017). The interaction of human population, food production, and biodiversity protection. *Science*, 356(6335), 260–264. <https://doi.org/10.1126/science.aal2011>

- Ebrahimpour-Mir, M. (1994) The rate and factors affecting child mortality in Khorramabad city, M.A. Thesis, Tehran University, Faculty of Social Sciences. [In Persian].
- Ebrahimpour-Mir, M., & Ebadi, S. (2014). Generational Differences and Preferences in Childbearing in the City of Sari (Opinions and Attitudes). *Journal of Population Association of Iran*, 8(16), 55-78. [In Persian].  
<https://dorl.net/dor/20.1001.1.1735000.1392.8.16.3.0>
- Ebrahimpour-Mir, M., & Palouj, M. (2021). Agricultural intensification in terms agricultural systems (survey of Alashtar Lorestan plain in Iran). *International Journal of Modern Agriculture*, 10(1), 257–272.  
<https://www.modern-journals.com/index.php/ijma/article/view/571>
- Esfahani, P., Danshi-Kohani, Z., Arefi, M. (2020). Prevalence of Unwanted Pregnancy among Iranian Women: Systematic Review and Meta-Analysis. *Pajouhan Scientific Journal*, 18(2): 1-12. [In Persian]. <http://psj.umsha.ac.ir/article-1-553-en.html>
- Garmann, S. (2014). Does globalization influence protectionism? Empirical evidence from agricultural support. *Food Policy*, 49, 281–293.  
<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2014.09.004>
- Garssen, J., & Nicolaas, H. (2008). Fertility of Turkish and Moroccan women in the Netherlands: Adjustment to native level within one generation. *Demographic Research*, 19, 1249–1280. <https://doi.org/10.4054/demres.2008.19.33>
- Götmark, F., & Andersson, M. (2020). Human fertility in relation to education, economy, religion, contraception, and family planning programs. *BMC Public Health*, 20(1), 265. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-8331-7>
- Haskins, R. (2015). The Family Is Here to Stay—or Not. *The Future of Children* 25(2), 129-153. <https://dx.doi.org/10.1353/foc.2015.0016>
- Hellstrand, J., Nisén, J., & Myrskylä, M. (2020). All-time low period fertility in Finland: Demographic drivers, tempo effects, and cohort implications. *Population Studies*, 74(3), 315-329. <https://doi.org/10.1080/00324728.2020.1750677>
- 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>

- Livingston, G. (2014, August 13). Birth rate for unmarried women declining for first time in decades. Pew Research Center. <https://www.pewresearch.org/short-reads/2014/08/13/birth-rate-for-unmarried-women-declining-for-first-time-in-decades/>
- Mahmoudian, H., Abbasi-Shavazi, M. J., & Hajhashemi, H. (2023). Consciousness, Rationality and Attitude Structure in Fertility Regimes: A Cognitive Approach to Childbearing. *Journal of Population Association of Iran*, 17(34), 39-72. [In Persian]. <https://doi.org/10.22034/jpai.2023.542972.1206>
- McCrary, J., & Royer, H. (2011). The effect of female education on fertility and infant health: Evidence from school entry policies using exact date of birth. *American Economic Review*, 101(1), 158–195. <https://doi.org/10.1257/aer.101.1.158>
- Mills, M., Blossfeld, HP. (2013). The Second Demographic Transition Meets Globalization: A Comprehensive Theory to Understand Changes in Family Formation in an Era of Rising Uncertainty. In: Evans, A., Baxter, J. (eds) *Negotiating the Life Course: Stability and Change in Life Patterns*. Life Course Research and Social Policies, vol 1. Springer, Dordrecht. [https://doi.org/10.1007/978-90-481-8912-0\\_2](https://doi.org/10.1007/978-90-481-8912-0_2)
- Mirzaie, M., & Shams-Ghahfarokhi, M. (2014). The Importance of Women's Employment Characteristics on the Likelihood of Their Fertility during Five Years of Period 2010-2014: Case Study in the City of Isfahan. *Journal of Population Association of Iran*, 9(17), 113-139. [In Persian]. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.1735000.1393.9.17.4.0>
- Mirzaie, M., Vosooghi, M., & Ebrahimpour, M. (2005). Theoretical and Conceptual Changes in Demographic and Rural Development Theories, *Sociological Review*, 25(25), 1-24. [In Persian]. [https://jnoe.ut.ac.ir/article\\_10533.html](https://jnoe.ut.ac.ir/article_10533.html)
- Neels, K., & Wachter, D. (2010). De Wachter D(2010): Postponement and recuperation of Belgian fertility: how are they related to rising female educational attainment? *Vienna Yearbook of Population Research*, 8, 77–106. <https://doi.org/10.1553/populationyearbook2010s77>

Shams-Ghahfarokhi, F., Askari-Nodoushan, A., Eini-Zinab, H., Ruhani, A., & Abbasi-Shavazi, M. J. (2021). Challenges of New Pronatalist Population Policies and Programs in Iran: A Qualitative Study in the City of Isfahan. *Journal of Population Association of Iran*, 16(32), 79-112. [In Persian].

<https://doi.org/10.22034/jpai.2022.559285.1242>

Shattuck, R. M. (2013). *Social and Economic Characteristics of Currently Unmarried Women with a Recent Birth, 2011*, American Community Survey Reports; ACS-21, Commerce Department, Census Bureau.

Vignoli, D., Guetto, R., Bazzani, G., Pirani, E., & Minello, A. (2020). A reflection on economic uncertainty and fertility in Europe: The Narrative Framework. *Genus*, 76(1), 28. <https://doi.org/10.1186/s41118-020-00094-3>

Zaidi, B., & Morgan, S. P. (2017). The Second Demographic Transition Theory: A Review and Appraisal. *Annual Review of Sociology*, 43(1), 473-492. <https://doi.org/10.1146/annurev-soc-060116-053442>