



Woman in Development and Politics

Examining the Impact of Gender Division of Labor at Home on Women's Reproductive Behavior Using Agent-Based Simulation

Nasibeh Esmaeili¹ | Hajieh Bibi Razeghi Nasrabad²

1. Assistant Professor, Department of Demography, Faculty of Social Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: nasibeh.esmaeli@ut.ac.ir
2. Corresponding Author, Associate Professor, Department of Demography, Faculty of Social Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: hrazeghi@ut.ac.ir

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received: 18 August 2024

Received in revised form: 10

October 2024

Accepted: 30 November 2024

Published online: 31 December
2024

Keywords:

Agent-Based Simulation,

Family Support Policies,

Gender Division of Domestic

Labor,

Low Fertility.

ABSTRACT

The division of gender roles within households has been identified as a critical factor influencing fertility decisions and behaviors, as evidenced by the decline in fertility rates below the replacement level. The objective of this paper is to investigate and anticipate the impact of the division of gender roles in households on the reproductive behavior of women in Tehran province using agent-based modeling (ABM) tools. Data from the 2017 Iran Fertility Transition Survey (IFTS) has been utilized for this purpose. The simulation results suggest that the Total Fertility Rate (TFR) in Tehran province will decrease to 1.06 children by 2029, with a projected precipitous decline in fertility rates over the next decade. Furthermore, the AnyLogic software was employed to implement scenarios that examined the consequences of both reducing and increasing men's involvement in domestic work division. According to these simulations, if male participation decreases by 15%, the TFR could fall to 1.03 children. Conversely, if male participation increases by 15%, the TFR could rise to 1.09 children by 2029. Based on these findings, the recommendations section underscores the necessity for family-friendly policies that prioritize cultural and social values that encourage males to participate in household responsibilities. The objective of this method is to mitigate gender inequality and establish an environment that is conducive to the growth of fertility rates.

Cite this article: Esmaeili, N., & Razeghi -Nasrabad, H. B. (2024). Examining the Impact of Gender Division of Labor at Home on Women's Reproductive Behavior Using Agent-Based Simulation. *Women in Development and Politics*, 22(4), 891-915. DOI: <https://doi.org/10.22059/jwdp.2024.381114.1008472>



© The Author(s).

Publisher: The University of Tehran Press.

DOI: <https://doi.org/10.22059/jwdp.2024.381114.1008472>



انتشارات دانشگاه تهران

زن در توسعه و سیاست

بررسی تأثیر تقسیم‌کار جنسیتی در منزل بر رفتار باروری زنان با استفاده از شبیه‌سازی عامل‌بنیان

نصیبه اسمعیلی^۱ | حجه بی‌بی رازقی نصرآباد^۲

۱. استادیار گروه جمعیت‌شناسی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: nasibeh.esmaeli@ut.ac.ir

۲. نویسنده مسؤل، دانشیار گروه جمعیت‌شناسی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: hrazeghi@ut.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
<p>نوع مقاله: مقاله پژوهشی</p> <p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۵/۲۸</p> <p>تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۷/۱۹</p> <p>تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۱۰</p> <p>تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۱۰/۱۱</p> <p>کلیدواژه‌ها: باروری پایین، تقسیم‌کار جنسیتی در منزل، سیاست‌های حمایتی خانواده، شبیه‌سازی عامل‌بنیان.</p>	<p>با کاهش باروری به زیر سطح جانشینی، نحوه تقسیم‌کار جنسیتی در منزل به‌عنوان یکی از عوامل تعیین‌کننده تصمیمات و رفتارهای باروری مورد توجه قرار گرفته است. هدف مقاله حاضر، بررسی و پیش‌بینی نحوه تقسیم‌کار جنسیتی در منزل بر رفتار باروری زنان استان تهران با استفاده از ابزار مدل‌سازی عامل‌بنیان است. برای این منظور، از بخشی از داده‌های طرح تحولات باروری در استان تهران (سال ۱۳۹۶) استفاده شد. نتایج شبیه‌سازی حاکی از روند تند کاهش باروری در ده سال آینده در استان تهران است. براساس این نتایج، پیش‌بینی می‌شود میزان باروری کل در استان تهران در سال ۱۴۰۸ به ۱/۰۶ فرزند برسد. در ادامه، سناریوهای کاهش و افزایش مشارکت مردان در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل در نرم‌افزار انی‌لاجیک اجرا شد و براساس این سناریوها، به پیش‌بینی میزان باروری کل استان تهران تا سال ۱۴۰۸ پرداخته شد. نتایج شبیه‌سازی عامل‌بنیان نشان داد در صورت کاهش ۱۵ درصدی مشارکت مردان در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل، میزان باروری کل در استان تهران به ۱/۰۳ فرزند خواهد رسید. در مقابل، در صورت افزایش ۱۵ درصدی مشارکت مردان در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل، میزان باروری کل به ۱/۰۹ فرزند در سال ۱۴۰۸ خواهد رسید. در بخش پیشنهادها، براساس نتایج مهم است که سیاست‌های افزایش جمعیت و سیاست‌های دوستدار خانواده، شامل مجموعه‌ای از ارزش‌های فرهنگی و اجتماعی در زمینه مشارکت مردان در امور منزل باشد تا بتوان روند کاهش نابرابری جنسیتی را با هدف افزایش باروری تقویت کرد.</p>
<p>استناد: اسمعیلی، نصیبه و رازقی نصرآباد، حجه بی‌بی (۱۴۰۳). بررسی تأثیر تقسیم‌کار جنسیتی در منزل بر رفتار باروری زنان با استفاده از شبیه‌سازی عامل‌بنیان. زن در توسعه و سیاست، ۲۲(۴)، ۸۹۱-۹۱۵. DOI: https://doi.org/10.22059/jwdp.2024.381114.1008472</p> <p>DOI: https://doi.org/10.22059/jwdp.2024.381114.1008472</p>	<p>© نویسندگان.</p>



ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

۱. مقدمه

در دهه‌های اخیر، نهاد خانواده به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ارکان جوامع بشری، با تغییرات و چالش‌های مختلفی مواجه شده است. این تغییرات به‌ویژه در جوامعی مانند ایران که به‌سرعت در حال تجربه تحولات اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی هستند، نمود بیشتری داشته است. این تغییرات عمدتاً نتیجه افزایش دسترسی زنان به آموزش، تغییرات فرهنگی گسترده و حضور بیشتر آن‌ها در بازار کار است. در ایران، این تحولات به‌ویژه پس از انقلاب اسلامی و با گسترش شهرنشینی و افزایش دسترسی به خدمات بهداشتی و آموزشی رخ داده است. یکی از مهم‌ترین این تحولات که پیامدهای گسترده‌ای برای جامعه و سیاست‌گذاری‌های جمعیتی به همراه داشته، کاهش چشمگیر میزان باروری است. این کاهش باروری، نه‌تنها به‌عنوان یک مسئله جمعیتی مورد توجه قرار گرفته، بلکه به‌عنوان نمادی از تغییرات عمیق در نقش‌های جنسیتی و روابط خانوادگی در جوامع معاصر نیز مطرح شده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد میزان باروری کل در ایران از ۷ فرزند در سال ۱۳۶۵ به زیر سطح جانشینی (۲/۱ فرزند) در اوایل دهه ۱۳۸۰ کاهش یافته است (Abbasi-Shavazi et al., 2009; Abbasi-Shavazi & Esmeili, 2021, 7-12; Abbasi-Shavazi & Esmeili, 2022: 257-260).

این روند کاهشی همچنان ادامه داشته و در حال حاضر میزان باروری کل در کشور به ۱/۷۴ فرزند رسیده است (Fathi, 2021: 7). در این بین، استان تهران به‌عنوان یکی از پیشروترین مناطق کشور از نظر تحولات اجتماعی و اقتصادی، با کاهش سریع‌تر میزان باروری روبه‌رو بوده است. براساس آخرین آمارها، میزان باروری کل در این استان اکنون ۱/۴۳ فرزند است که از میانگین کشوری نیز کمتر است (Fathi, 2021: 7).

کاهش باروری پیامدهای اقتصادی و اجتماعی گسترده‌ای دارد. همچنین نشان‌دهنده تغییرات عمیق‌تری در ساختارهای خانوادگی و اجتماعی است که تأثیرات آن نه‌تنها بر جمعیت‌شناسی، بلکه بر روابط درون خانواده نیز مشاهده می‌شود و نیازمند تحلیل دقیق‌تر و عمیق‌تری از شرایط فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی ایران است. از منظر جمعیتی، کاهش میزان باروری می‌تواند به تغییرات عمده‌ای در ساختار سنی و جمعیتی کشور منجر شود و در آینده نزدیک چالش‌های قابل‌توجهی را برای بازار کار، نظام‌های بازنشستگی، و تأمین خدمات اجتماعی ایجاد کند. از سوی دیگر کاهش باروری می‌تواند تأثیر مستقیمی بر زندگی خانوادگی داشته باشد و زمینه تغییر در تقسیم‌کار جنسیتی و نقش‌های اجتماعی زنان و مردان را در خانواده موجب شود.

علاوه بر تأثیرات اجتماعی و اقتصادی، باید به بعد فرهنگی این موضوع نیز توجه کرد. در بسیاری از جوامع از جمله ایران، نقش‌های جنسیتی به‌طور عمیقی تحت تأثیر ارزش‌ها و سنت‌های فرهنگی

بوده است. از دیرباز، زنان به عنوان مراقبان اصلی خانواده و مردان به عنوان نان آوران خانواده شناخته شده‌اند. این تقسیم نقش‌های جنسیتی به طور عمیقی در فرهنگ و هنجارهای اجتماعی جامعه ایرانی ریشه دارد و سبب شده است که حتی با وجود تغییرات اقتصادی و اجتماعی، بسیاری از این نقش‌ها همچنان در خانواده‌ها پایدار بماند. این الگوی سنتی در بسیاری از خانواده‌ها همچنان وجود دارد، اما با گسترش دسترسی زنان به آموزش و افزایش حضور آن‌ها در عرصه‌های اجتماعی و شغلی، به چالش کشیده شده است. بسیاری از زنان امروزی به دنبال تعادل میان وظایف شغلی و خانوادگی هستند، اما تداوم نابرابری‌های جنسیتی در خانواده‌ها این تعادل را دشوار ساخته است. شواهد تجربی متعددی نشان می‌دهد زنانی که به فرصت‌های شغلی و تحصیلی دسترسی دارند، با فشارهای مضاعفی برای مدیریت مسئولیت‌های خانگی و شغلی مواجه‌اند (Askari-Nodoushan & Razeghi Nasrabad, 2023: 99-102). این فشارها می‌تواند بر رفتارهای باروری آن‌ها تأثیر مستقیم بگذارد و یکی از دلایل اصلی کاهش باروری باشد (Khalajabadi - Farahani, 2017; Dorahaki & Nobakht, 2020; 151-153).

براساس نتایج این مطالعات، یکی از راهکارهای مؤثر برای افزایش باروری، برابری جنسیتی در تقسیم وظایف خانگی است. علاوه بر این، بررسی‌های مختلف نشان می‌دهد نابرابری جنسیتی در تقسیم وظایف خانگی نه تنها بر رفتارهای باروری، بلکه بر کیفیت زندگی زناشویی و رضایت از زندگی خانوادگی نیز تأثیرگذار است. در خانواده‌هایی که تقسیم کار خانگی ناعادلانه است و زنان بخش عمده‌ای از مسئولیت‌های خانگی را برعهده دارند، این فشار می‌تواند به افزایش استرس و کاهش رضایت زناشویی منجر شود. در مقابل، در خانواده‌هایی که وظایف خانگی عادلانه‌تر بین زنان و مردان تقسیم شده است، زنان رضایت بیشتری از زندگی زناشویی دارند و تمایل بیشتری به فرزندآوری نشان می‌دهند (Torr & Short 2004: 120; Goldscheider et al., 2015: 212).

از دیدگاه نظری، نظریه برابری جنسیتی مک‌دونالد^۱ (۲۰۰۰) چارچوب مناسبی برای تحلیل این تغییرات فراهم می‌کند. مک‌دونالد استدلال می‌کند کاهش باروری زمانی رخ می‌دهد که برابری جنسیتی در نهادهای عمومی و فردمحور مانند فرصت‌های شغلی و تحصیلی افزایش یابد، اما در نهادهای خانوادگی، نابرابری جنسیتی همچنان پایدار بماند. از تضاد میان نقش‌های اجتماعی و خانوادگی گاهی با عنوان «انقلاب جنسیتی ناقص»^۲ یاد می‌شود (McDonald, 2013: 981-990). این تضاد میان نقش‌های اجتماعی و خانوادگی می‌تواند فشارهای روانی و اجتماعی بیشتری بر زنان

1. McDonald

2. Incomplete Gender Revolution

وارد کند و تمایل آن‌ها به فرزندآوری را کاهش دهد یا موجب تأخیر در زمان‌بندی باروری شود. این وضعیت به‌ویژه در جوامعی مانند ایران که تغییرات اجتماعی سریع‌تر از تغییرات در ساختارهای خانواده رخ داده است، برجسته‌تر است. براساس این نظریه، یکی از راهکارهای مؤثر برای افزایش باروری، بهبود برابری جنسیتی در تقسیم وظایف خانگی است. با توجه به کاهش چشمگیر باروری در ایران، به‌ویژه در استان تهران، و پیامدهای گسترده آن برای آینده جمعیتی کشور، بررسی علل مؤثر بر این پدیده از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. یکی از سؤالات اساسی در این زمینه این است که آیا نابرابری جنسیتی در تقسیم وظایف خانگی می‌تواند یکی از دلایل کاهش باروری باشد. پژوهش‌های پیشین نشان داده است افزایش برابری جنسیتی در نهادهای عمومی مانند فرصت‌های شغلی و تحصیلی می‌تواند تأثیر مثبتی بر رفتارهای باروری داشته باشد. اما نابرابری جنسیتی در خانواده، به‌ویژه در تقسیم وظایف خانگی، همچنان در بسیاری از خانواده‌های ایرانی وجود دارد (Razeghi- Nasrabad et al., 2021: 5-7). این نابرابری‌ها می‌تواند فشارهای روانی و اجتماعی زیادی بر زنان وارد کند و تمایل آن‌ها را به فرزندآوری کاهش دهد.

در این مطالعه، برای تحلیل تأثیرات تقسیم‌کار جنسیتی بر رفتارهای باروری زنان در استان تهران، از مدل‌سازی عامل‌بنیان^۱ استفاده شد. این نوع مدل‌سازی به‌عنوان یکی از ابزارهای نوین در علوم اجتماعی و جمعیت‌شناسی، امکان شبیه‌سازی تعاملات پیچیده فردی و اجتماعی را فراهم می‌کند (Bijak et al., 2021). برخلاف مدل‌های آماری کلان‌نگر که تنها بر داده‌های آماری متمرکزند، مدل‌سازی عامل‌بنیان امکان تحلیل رفتارهای خرد و تعاملات فردی را فراهم می‌کند و براساس تعاملات بین عامل‌ها در سطح خرد، مجموعه‌ای از پاسخ‌ها تحت عنوان خروجی‌ها و رفتار در سطح کلان به‌وجود می‌آید (Billari, 2015: 10-15; Esmaeili & Abbasi-Shavazi, 2023, 41-45; Esmaeili & Abbasi-Shavai, 2024: 107-110) و اجازه می‌دهد تا تأثیرات متقابل این رفتارها بر سیستم‌های کلان اجتماعی مطالعه شود. در این مطالعه نیز با استفاده از این تکنیک می‌توانیم تأثیر تغییرات در سطح خرد، مانند تغییر در مشارکت مردان در وظایف خانگی را بر میزان باروری کل در سطح کلان تحلیل کنیم. در این پژوهش، دو سناریوی کلیدی در نظر گرفته شده است: سناریوی اول به بررسی افزایش مشارکت مردان در وظایف خانگی و سناریوی دوم به بررسی کاهش مشارکت مردان می‌پردازد. هدف این است که با شبیه‌سازی این سناریوها، تغییرات در میزان مشارکت مردان در امور منزل را تحلیل و پیش‌بینی کنیم که این تغییرات چگونه می‌تواند بر

رفتارهای باروری و به‌طور خاص بر میزان باروری کل تأثیر بگذارد. در این راستا در مقاله حاضر به دو سؤال زیر پاسخ داده می‌شود:

۱. روند میزان باروری کل براساس پیش‌بینی مدل شبیه‌سازی عامل‌بنیان در استان تهران در سال‌های ۱۳۹۹-۱۴۰۸ چگونه خواهد بود؟
۲. آیا افزایش یا کاهش مشارکت مردان در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل سبب تغییر رفتار باروری زنان استان تهران خواهد شد؟

نتایج این پژوهش علاوه بر غنای ادبیات علمی حوزه باروری و خانواده می‌تواند به سیاست‌گذاران در تدوین سیاست‌های مؤثر جمعیتی و اجتماعی کمک کند. با توجه به روند نزولی باروری در ایران، به‌ویژه در استان تهران، توسعه سیاست‌هایی که به بهبود برابری جنسیتی در خانواده‌ها کمک کنند، می‌تواند تأثیر مثبتی بر افزایش میزان باروری و تقویت نهاد خانواده داشته باشد.

۲. پیشینه پژوهش

۱-۲. پیشینه نظری

جنسیت و برابری جنسیتی از موضوعات مهم ارزشی و نگرشی است که در کنفرانس قاهره در سال ۱۹۹۴ به آن توجه شد. مایسون^۱ (۱۹۹۷) در مقاله «بازنگری مهم از جنسیت و تغییر جمعیت‌شناختی» از مفهوم نظام جنسیت استفاده می‌کند و آن را این‌گونه توضیح می‌دهد: «انتظارات بر ساخته اجتماعی برای رفتار مردان و زنانی که در هر جامعه شناخته‌شده انسانی (به شکل متغیر) یافت می‌شوند. انتظارات یک نظام جنسیتی تقسیم‌کار و مسئولیت را بین زنان و مردان تجویز می‌کند و حقوق و تعهدات متفاوتی برای آن‌ها قائل است» (Mason, 1997: 158 quoted by Hosseini, 2013). مایسون نظام جنسیت را به دو زیرمجموعه قشربندی جنسیتی (نابرابری نهادینه‌شده بین اعضای زن و مرد جامعه) و نقش‌های جنسیتی (تقسیم‌کار بین زنان و مردان) تقسیم می‌کند. برابری جنسیتی از هر دو مؤلفه ذکرشده در نظام جنسیت مشتق شده است. نابرابری بین زنان و مردان و تقسیم‌کار بین این دو در یک نظام جنسیتی خاص را می‌توان از منظر حقوقی ارزیابی کرد. سطوح برابری در چنین ارزیابی‌ای سطح برابری جنسیتی را مشخص می‌کند (Hosseini, 2013)، در ادامه، مک‌دونالد نظریه برابری جنسیتی را برای تبیین کاهش باروری مطرح می‌کند. این نظریه به دو بعد برابری جنسیتی در نهادهای خانواده‌محور و برابری جنسیتی در نهادهای فردمحور می‌پردازد. برابری جنسیتی در نهادهای فردمحور به این معناست که آیا زنان و مردان فرصت‌های برابر برای دستیابی

1. Mason

به تحصیلات، مشارکت اقتصادی و توانمندسازی سیاسی را دارند. زمانی که زنان فرصت‌های آموزشی و شغلی متناسب با مردان دارند، برای ازدست‌دادن این فرصت‌ها، فرزندآوری را محدود می‌کنند و به تأخیر می‌اندازند. نقش‌های جنسیتی تأثیر زیادی بر تصمیمات باروری دارند؛ به‌ویژه زمانی که نقش‌های زنان در خانواده، محیط کار و جامعه در سطح کلان با یکدیگر همسو نباشند که این امر می‌تواند به کاهش باروری منجر شود (McDonald, 2000: 427-439). مک‌دونالد اشاره می‌کند که در کشورهای صنعتی، زنان در نهادهای فردمحور مانند آموزش و بازار کار به حقوق و آزادی‌های جدیدی دست یافته‌اند؛ درحالی‌که تغییرات در نهادهای خانواده‌محور مانند ساختار خانواده و ازدواج به‌طور نسبی کند بوده است؛ زیرا نظام خانواده بسیار تحت تأثیر آداب‌ورسوم و مذهب قرار دارد. به همین دلیل، بسیاری از زنان به‌ویژه آن‌هایی که تحصیلات و چشم‌اندازهای شغلی بالاتری دارند، تحت تأثیر اصول برابری خواهانه‌ای که در نهادهای فردمحور کسب کرده‌اند، ممکن است نقش خود به‌عنوان مادر و همسر را با نقش‌های دیگر در تضاد ببینند. این تضاد سبب می‌شود باروری خود را محدود کنند؛ زیرا فرزندآوری زمان و انرژی زیادی از آن‌ها می‌گیرد؛ بنابراین، باروری اندک باقی خواهد ماند، مگر اینکه برابری جنسیتی در نهادهای خانواده‌محور بسیار سریع‌تر از گذشته افزایش یابد. در زمینه‌ای که برابری جنسیتی در نهادهای فردمحور بالا باشد، افزایش برابری جنسیتی در نهادهای اجتماعی خانواده‌محور می‌تواند به افزایش باروری منجر شود. عدم تغییر در نقش‌های جنسیتی در زندگی خانوادگی، درحالی‌که زنان تمایل دارند از فرصت‌های اقتصادی و آموزشی بیشتری استفاده کنند، موجب کاهش تعداد فرزندان واقعی می‌شود.

از دیگر نظریه‌هایی که تبیین‌کننده تأثیر تقسیم‌کار جنسیتی بر باروری است می‌توان به نظریه اقتصاد خرد باروری اشاره کرد. طبق نظریه اقتصاد خرد باروری، نگرش‌های جنسیتی از درک افراد از هزینه‌ها و منافع داشتن فرزند تأثیر می‌پذیرند، زنان تساوی‌گرا نسبت به زنان سنتی فواید کمتری برای داشتن فرزند قائل‌اند. طبق نظر بیکر^۱ (۱۹۸۳)، تقسیم‌کار سنتی فرد را به ازدواج و فرزندآوری تشویق می‌کند. همسران در یک واحد نکاحی هر دو از تقسیم‌کار سنتی سود می‌برند و هرگونه تغییری در تعادل سنتی فعالیت‌ها ممکن است بر وابستگی زوجین به یکدیگر و مبادله خدمات برای رفع نیازهایشان تأثیر بگذارد. در این شرایط، منفعت افراد در داشتن فرزند کمتر است. زنان تساوی‌گرا ممکن است کمتر به داشتن فرزندان تمایل داشته باشند؛ زیرا وقت و انرژی بیشتری برای شرکت در نیروی کار و فعالیت‌های اجتماعی دارند. از سوی دیگر، زنان سنتی‌تر ممکن است ارزش بیشتری برای نقش مادری و خانه‌داری قائل باشند و بخواهند بیشترین زمان خود را به پرورش فرزندان

1. Baker

اختصاص دهند. نظر بیکر درخصوص این موضوع این است که تقسیم‌کار سنتی افراد، به‌خصوص در روابط ازدواج ممکن است به آن‌ها انگیزه بیشتری برای داشتن فرزند بدهد. این تقسیم‌کار می‌تواند سبب شود هر دو همسر از نتایج مثبت آن بهره‌مند شوند و به‌طور کلی بر روابط زناشویی و خانوادگی تأثیر مثبتی داشته باشد (Razeghi-Nasrabad et al., 2021: 1-9).

در یک جمع‌بندی کوتاه می‌توان گفت نظریهٔ برابری جنسیتی به این مسئله اذعان دارد که در جامعه فرصت‌های برابری بین زنان و مردان در امر تحصیلی و شغلی فراهم است و نظام‌های خانوادگی نیز باید به این برابری بین زنان و مردان برسند؛ یعنی همان قدر که زنان در بیرون از خانه مشارکت دارند، مردان نیز باید در درون خانه مشارکت داشته باشند تا زنان مجبور نباشند بین فرزندآوری و تحصیل یا اشتغال دست به انتخاب بزنند.

۲-۲. پیشینهٔ تجربی پژوهش

رازقی نصرآباد و همکاران (۱۴۰۰) به بررسی تأثیر تقسیم‌کار جنسیتی و نگرش‌های جنسیتی بر رفتار باروری زنان پرداختند. نتایج تحقیق آن‌ها نشان داد زنانی که نگرش جنسیتی برابری‌طلبانه دارند و کارهای خانه را به‌تنهایی انجام می‌دهند، با فاصلهٔ طولانی‌تری فرزند دوم را به دنیا می‌آورند. همچنین مشارکت مردان در کارهای داخل خانه تأثیر معنی‌داری بر فاصلهٔ تولد دوم ندارد، اما داشتن نگرش جنسیتی برابری‌طلبانه و مشارکت نکردن مردان در امور فرزندان، فاصلهٔ تولد دوم را افزایش می‌دهد. یافته‌های این مقاله با نظریهٔ برابری جنسیتی مطابقت دارد؛ به‌صورتی که داشتن نگرش‌های برابری‌طلبانهٔ جنسیتی میان زنان، تنها زمانی با افزایش باروری و کاهش فاصلهٔ بین موالید همراه می‌شود که مردان نیز در تصمیم‌گیری و امور خانه و فرزندان مشارکت داشته باشند. دوراهی و نوبخت (۱۳۹۹) به تأثیر برابری جنسیتی درون خانواده بر قصد فرزندآوری زنان پرداختند. نتایج مطالعهٔ آن‌ها مشخص کرد احتمال توالی فرزندآوری در خانواده‌هایی که برابری جنسیتی بیشتری دارند، ۲/۵ برابر خانواده‌هایی است که برابری جنسیتی کمتر دارند. براساس نتایج این پژوهش می‌توان گفت فرهنگ‌سازی در جهت افزایش برابری جنسیتی درون خانواده در افزایش تمایلات زنان به فرزندآوری می‌تواند نقش مهم و تعیین‌کننده‌ای داشته باشد.

عباسی شوازی و همکاران (۱۳۹۷) در مطالعهٔ «تأثیر جهت‌گیری‌های ارزشی-نگرشی بر ایدئال‌های فرزندآوری در ایران» به این نتیجه دست یافتند که از میان متغیرهای ارزشی-نگرشی، برابری جنسیتی و دینداری بیشترین تأثیر را بر ایدئال فرزندآوری دارند؛ به‌گونه‌ای که با کنترل متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و جمعیتی، نگرش به برابری جنسیتی و دینداری، تأثیر معناداری بر

ترجیحات فرزندآوری افراد داشته‌اند. افراد با نگرش جنسیتی سنتی، ۱۳ درصد ایدئال‌های فرزندآوری بالاتری از افراد مدرن دارند.

نتایج تحقیق خلج‌آبادی فراهانی (۱۳۹۶) نشان داد ترجیحات باروری در زنان و مردان دارای نگرش جنسیتی سنتی، به‌طور معنی‌داری بیشتر از افراد با نگرش جنسیتی مدرن است. زنانی که همسران آن‌ها سهم مهمی در کارهای منزل ایفا می‌کردند، به‌طور معنی‌داری ترجیحات باروری بیشتری داشتند. شمس قهفرخی (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای با عنوان «برابری و عدالت جنسیتی و رفتارهای باروری در شهر اصفهان» به این نتیجه رسید که برابری جنسیتی در کارهای خانه‌داری، احتمال رسیدن به فرزند اول را در فاصله طولانی‌تری و احتمال رسیدن به فرزند دوم را در فاصله کوتاه‌تری افزایش می‌دهد، اما عدالت جنسیتی در کارهای خانه‌داری، احتمال رسیدن به فرزند اول و دوم را در فاصله طولانی‌تری بیشتر می‌کند. در همین زمینه، افشاری (۱۳۹۴) به بررسی برابری جنسیتی و باروری پرداخت و نشان داد افزایش برابری جنسیتی در ابتدا باروری را کاهش می‌دهد، ولی پس از درونی‌شدن به افزایش باروری منجر می‌شود.

قدرتی و همکاران (۱۳۹۲) رابطه برابری جنسیتی در خانواده میان زن و شوهر و باروری زنان در شهر سبزوار را بررسی کردند. در این مطالعه، متغیر وابسته تعداد فرزندان است که زن قصد دارد به دنیا بیاورد. برابری جنسیتی با دو متغیر تقسیم‌کار جنسیتی و نگرش زن به میزان برابری جنسیتی سنجیده شد. براساس این مطالعه، با افزایش برابری جنسیتی در خانواده، تعداد فرزندان که زن قصد دارد به دنیا بیاورد، افزایش می‌یابد. رستگار خالد (۱۳۸۳) به این نتیجه رسید که زنان شاغل در انجام وظایف هم‌زمان نقش‌های دوگانه شغلی و خانوادگی به‌ویژه در زمینه امور مربوط به بچه‌داری تا حد زیادی احساس تعارض می‌کنند. از جمله دلایل بروز تعارض کار و خانواده و انتخاب راه‌های مقابله با آن، متأثر از الگوی سنتی تقسیم‌کار جنسیتی است.

گارسیا پریو و همکاران^۱ (۲۰۲۱) در ایتالیا به بررسی تأثیر مسئولیت‌های خانواده زنان بر قصد باروری آن‌ها پرداختند. نتایج نشان داد احتمال فرزندآوری با افزایش مسئولیت‌های خانگی زنان کاهش می‌یابد. همچنین نویسندگان نتیجه جالبی را بیان کردند؛ اینکه با افزایش مسئولیت‌های زنان در خانواده، قصد فرزندآوری مردان نیز افزایش می‌یابد. زو و یوکن^۲ (۲۰۱۹) در بررسی نقش تقسیم‌کار جنسیتی بر رفتار باروری زنان بریتانیایی طی ۲۶ سال اخیر دریافتند از سال ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۷، ارتباط مثبت و متقابل بین تقسیم‌کار سنتی در منزل و رفتار باروری بسیار تضعیف شده است.

1. Garcia-Pereiro et al.

2. Zhou & Yee Kan

همچنین آن‌ها مشخص کردند که زوج‌هایی که مدل نان‌آور مردانه را انتخاب می‌کنند، تمایل کمتری به داشتن فرزند جدید و بیشتر دارند.

برینتون و زوا^۱ (۲۰۱۹) تأثیر تقسیم‌کار جنسیتی در منزل را بر رفتار باروری در کشور ژاپن مطالعه کردند. نتیجه مطالعه آن‌ها مشخص کرد افزایش ساعت کاری مردان در انجام امور خانه می‌تواند باروری رتبه دوم را در زنان افزایش دهد. همچنین ساختار شبکه عامل‌ها و قدرت اثرات همسالان به‌طور مشترک بر میزان گذار در دوره شبیه‌سازی شده تأثیر می‌گذارد. همسالان نیز آثاری قوی در انتقال تولد دوم در سطح گروه ایجاد می‌کنند. مشاهده می‌شود نتیجه این گزارش تأییدکننده نظریه برابری جنسیتی است. طبق این نظریه، اگر برابری جنسیتی در نهادهای خانواده‌محور مانند نهادهای فردمحور به وقوع بپیوندد، باروری افزایش می‌یابد. میلز و همکاران^۲ (۲۰۰۸) تأثیر برابری جنسیتی در منزل را در دو کشور ایتالیا و هلند مطالعه کردند. مطابق نتایج، افزایش مشارکت زنان در بازار کار به افزایش انجام وظایف خانگی توسط مردان منجر نشده است و این وضعیت غالباً به‌عنوان «بار دوگانه»^۳ یا «شیفت دوم»^۴ زنان شناخته می‌شود. آن‌ها نشان دادند فراتر از مسئولیت‌های خانواده، نهادها و سیاست‌های موجود در کشورهای مختلف می‌توانند تسهیل‌کننده یا محدودکننده ترکیب اشتغال زنان با باروری باشند. در ایتالیا به‌عنوان نمونه‌ای از کشورهای با برابری جنسیتی ضعیف، زنان کمترین مشارکت را در بازار کار دارند و سطح باروری در پایین‌ترین حد است. در مقابل، در هلند به‌عنوان کشوری با برابری جنسیتی متوسط تا زیاد، مشارکت زنان در بازار کار به‌صورت نیمه‌وقت بیشتر و باروری آنان نیز نسبتاً بالاتر است. به این ترتیب نویسندگان مقاله نتیجه گرفتند که وجود برابری جنسیتی در منزل، تأثیر بیشتری بر رفتار باروری زنان نسبت به اشتغال آنان دارد. در ادامه تازی پیریو و همکاران^۵ (۲۰۰۴) نشان دادند نابرابری جنسیتی در منزل، قصد فرزندآوری زنان استرالیایی را به‌صورت معناداری کاهش می‌دهد.

از مرور مطالعات انجام‌شده می‌توان به این جمع‌بندی رسید که علی‌رغم نتایج ارزشمند این تحقیقات، معمولاً از شبیه‌سازی عامل‌بنیان و انجام پیش‌بینی‌ها غفلت شده است. به‌ویژه این نکته حائز اهمیت است که محققان با استفاده از ابزار مدلسازی عامل‌بنیان می‌توانند سناریوهای مختلفی را در زمینه تقسیم‌کار جنسیتی در منزل شبیه‌سازی و براساس این سناریوها تغییرات رفتار باروری زنان

1. Brinton & Zhou

2. Mills et al.

3. Dual burden

4. Second shift

5. Tazi-Preve

را در آینده پیش‌بینی کنند؛ بنابراین و با توجه به خلأ تحقیقاتی در این حوزه، مقاله حاضر به بررسی تأثیر تقسیم‌کار جنسیتی در منزل بر رفتار باروری زنان در استان تهران می‌پردازد. نتایج این مطالعه می‌تواند از نظر سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی‌های اجتماعی ارزشمند باشد و به تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران کمک کند تا با درک بهتری از اثرات تقسیم‌کار جنسیتی بر باروری، برنامه‌های مؤثرتری را با هدف ترویج برابری جنسیتی و افزایش میزان باروری طراحی و اجرا کنند.

۳. روش‌شناسی پژوهش

در ساخت مدل شبیه‌سازی عامل‌بنیان، از بخش‌هایی از داده‌های طرح تحولات باروری استان تهران (۱۳۹۶) استفاده می‌شود (Abbasi-Shavazi et al., 2017)؛ بنابراین روش مقاله حاضر، تحلیل داده‌های ثانویه است. در این طرح، اطلاعات مورد نیاز براساس نمونه‌گیری احتمالی متناسب با اندازه برای خانوارهای معمولی ساکن جمع‌آوری شد. اطلاعات لازم برای شناسایی حوزه‌های نمونه از فایل سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۵ استخراج شدند. حجم نمونه در این طرح ۱۵۰۰ خانوار بود که در آن تعداد خوشه‌ها براساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۵ برآورد شد. این اطلاعات در قالب فهرست خوشه‌های نمونه در مناطق شهری و روستایی استان مشخص شدند و سپس براساس توزیع جمعیت در مناطق روستایی و شهری تعداد خوشه‌ها در مناطق شهری و روستایی تعیین شد. انتخاب خانوارها در هر خوشه به صورت تصادفی انجام گرفت. در مجموع پرسشنامه تحقیق شامل یک پرسشنامه عمومی خانوار و یک پرسشنامه اختصاصی برای زنان ۱۵ تا ۵۰ ساله است؛ بنابراین پرسشنامه اختصاصی زنان برای ۷۹۸ زن ۱۵ تا ۵۰ ساله متاهل تکمیل شد. علاوه بر آن ۶ زن به بسیاری از سؤالات پاسخ نداده بودند و پرسشنامه آن‌ها ناقص بود. پس از حذف این موارد تعداد زنان ۱۵ تا ۵۰ ساله حداقل یک بار ازدواج کرده که در فابل نهایی برای تجزیه و تحلیل اطلاعات به کار رفت، ۷۸۴ مورد بود. در ادامه به توصیف نمونه تحقیق و متغیر تقسیم‌کار جنسیتی در منزل پرداخته می‌شود.

متغیر تبیینی کلیدی این مطالعه، تقسیم‌کار جنسیتی در منزل است. این متغیر از طریق پرسش درمورد نحوه تقسیم‌کار درمورد امور داخل خانه از جمله آشپزی، نظافت منزل، خرید مایحتاج خانه، رسیدگی به تکالیف درسی فرزندان و آماده کردن برای مدرسه یا مهدکودک، نظارت بر خواب بچه‌ها و آماده کردن آن‌ها برای خواب، ماندن در خانه وقتی بچه‌ها مریض هستند و بردن یا گرفتن بچه‌ها از مدرسه و مهدکودک و کلاس‌های آموزشی ساخته شد. از پاسخگویان پرسیده شد: «در خانواده شما عمدتاً هر یک از کارهایی را که نام می‌برم به عهده چه کسی است؟» پاسخگویان پاسخ را با گزینه‌های «مورد ندارد»، «خودم به تنهایی»، «شوهرم به تنهایی» و «هر دو (مشترک)» ارائه دادند.

نتایج آزمون آلفای کرونباخ گویه‌های مربوط به تقسیم‌کار درون خانه ۰/۶۹۸ به دست آمد که با حذف گویه مربوط به خرید مایحتاج خانه به ۰/۷۱۶ افزایش پیدا می‌کند؛ بنابراین در تحلیل‌ها این متغیر با ۶ گویه سنجیده خواهد شد. به‌طور کلی از شش گویه فوق دو گویه مربوط به امور خانه نظیر تمیز کردن و آشپزی و چهار مورد نیز مربوط به مراقبت، نگهداری از فرزندان و رسیدگی به تکالیف فرزندان است. در مورد امور مربوط به فرزندان، با توجه به اینکه درصدی از فرزندان در سنی هستند که نیاز کمتری به مراقبت والدین دارند، درصد گزینه «مورد ندارد» برای برخی گویه‌ها زیاد است. از این رو برای از بین بردن موارد بدون پاسخ (مورد ندارد)، این سؤالات نیز به یک دسته کلی رسیدگی به امور فرزندان تقسیم‌بندی شد؛ برای مثال چنانچه پاسخگو دارای فرزند خردسال نباشد، گزینه نظارت به خواب بچه‌ها «مورد ندارد» خواهد بود. اما این افراد اغلب دارای فرزند یا فرزندان دانش‌آموز هستند؛ بنابراین مورد کلاس‌های آموزشی برای آن‌ها صدق می‌کند. براین اساس چنانچه در هر کدام از گویه‌ها مردان مشارکت داشتند (حتی اگر دو گویه دیگر گزینه زن به تنهایی ثبت شده باشد)، در شاخص کلی وضعیت مشارکتی در نظر گرفته شد. ۳۰ درصد پاسخگویان اظهار داشتند همسرانشان در رسیدگی به امور فرزندان با آن‌ها مشارکت دارند و ۷۰ درصد زنان به تنهایی امور منزل و فرزندان را انجام می‌دهند. در جدول ۱ توصیف متغیر نحوه تقسیم‌کار جنسیتی در منزل آمده است.

جدول ۱. توصیف متغیر تقسیم‌کار جنسیتی در منزل

مقدار آلفا	در خانواده شما عمدتاً هر یک از کارهایی را که نام می‌برم به عهده چه کسی است؟
	۱. خودم به تنهایی ۲. شوهرم به تنهایی ۳. هر دو (مشترک)
	آشپزی
	نظافت منزل
۰/۷۱	رسیدگی به تکالیف درسی فرزندان و آماده کردن آن‌ها برای مهد یا مدرسه
	نظارت بر خواب بچه‌ها و آماده کردن آن‌ها برای خواب یا مدرسه
	ماندن در خانه وقتی بچه‌ها مریض هستند
	بردن یا گرفتن بچه‌ها از مدرسه و مهدکودک و کلاس‌های آموزشی

در ادامه به توصیف ویژگی‌های نمونه آماری تحقیق پرداخته می‌شود. در نمونه تحقیق، میانگین سن زنان ۳۶ سال، میانگین سن ازدواج زنان ۲۱/۳۴ سال، میانگین تعداد فرزندان زنده به دنیا آمده^۱ ۱/۷ فرزند، بعد خانوار ۳/۵، تعداد مطلوب فرزند^۲ ۲/۵ فرزند و میانگین مدت ازدواج زنان ۱۵/۷۵ سال است. بیشتر پاسخگویان (۴۳ درصد) دارای مدرک تحصیلی دیپلم هستند و فقط ۲ درصد از

1. Children ever born- CEB
2. Desired Fertility

پاسخگویان بی‌سوادند. ۷۰ درصد زنان امور منزل و نگهداری از فرزندان را به‌تنهایی انجام می‌دهند و در مقابل ۳۰ درصد زنان به‌صورت مشارکتی با همسر امور را اداره می‌کنند یا همسرانشان به‌تنهایی امور منزل و مراقبت از فرزندان را انجام می‌دهند. بیشترین گروه سنی‌ای که در آن تقسیم‌کار جنسیتی در منزل به‌صورت مشارکتی انجام شده، گروه سنی ۲۰ تا ۲۴ ساله از زنان است. در ادامه به بررسی تکنیک تحلیل داده‌ها پرداخته می‌شود. تکنیک تحلیل مقاله حاضر مبتنی بر ابزار مدل‌سازی عامل‌بنیان است. این سبک از مدل‌سازی قادر است مکانیسم بازخورد بین عامل‌ها را در نظر بگیرد و برخلاف مدل‌های ریاضی، امکان ادغام عوامل ناهمگن و روابط غیرخطی را در مدل فراهم آورد. مدل‌سازی مبتنی بر عامل، امکان تحلیل سیاستی و آزمایش سیاست‌های مختلف را به‌وجود می‌آورد. به این معنا که می‌توان مدل را هم‌زمان و با مقادیر متفاوت اجرا کرد و با بهره‌گیری از نظرات خبرگان علمی، سناریوهای مختلف را اجرا و تحلیل کرد (Abbasi-Shavazi & Esmaeili, 2020: 7-10; Abbasi-Shavazi & Esmaeili, 2022: 77-80; Abbasi-Shavazi & Esmaeili, 2021: 7-10). از سوی دیگر، این نوع مدل‌سازی می‌تواند جوامع مصنوعی را به‌طور نرم‌افزاری ایجاد کند که الزاماً به جوامع کنونی شباهتی ندارند. چنین جوامع مصنوعی‌ای می‌توانند به‌عنوان آزمایشگاه محاسباتی برای تجزیه و تحلیل نظریات و سیاست‌ها مورد استفاده قرار گیرند (Esmaeili, 2023: 233-236; Esmaeili, 2023: 1; Fent et al., 2013, 29-30). سه فرایند اصلی تغییرات جمعیت، شامل مرگ‌ومیر، باروری و مهاجرت، هر سه با میزان قابل‌توجهی از عدم قطعیت همراه هستند. باین‌حال، سطوح نسبی عدم قطعیت بین آن‌ها متفاوت است. جمعیت‌شناسان همواره در مطالعات خود از چالش‌های زیادی رنج می‌برند که ناشی از متغیرهای عدم قطعیت در داده‌ها و مدل‌ها است. به‌دلیل عدم قطعیت در بسیاری از پارامترهای تعریف‌شده در حوزه جمعیت‌شناسی، شاخه جمعیت‌شناسی آماری در دهه‌های اخیر رشد چشمگیری یافته است که از این موضوع با نام «بازگشت واریانس»^۱ به جمعیت‌شناسی یاد می‌شود (Billari et al., 2006). استفاده از توزیع‌های تصادفی و متغیرهای تصادفی در مدل‌های جمعیتی، نمونه‌هایی از این موضوع هستند. عدم قطعیت را می‌توان با استفاده از روش‌های احتمالاتی در مدل‌ها برای شبیه‌سازی وارد کرد. اما لازم است در مورد عدم قطعیت‌ها اطلاعاتی موجود باشد؛ برای مثال با داشتن واریانس نایقینی‌ها (همان عدم قطعیت‌ها) می‌توان از توزیع‌های احتمالاتی برای پیش‌بینی یا تخمین آن‌ها استفاده کرد (Grow & Bavel, 2016: 3-5; Esmaeili & Abbasi-Shavazi, 2024: 109; Esmaeili & Abbasi-Shavazi,

445: 2021; Torabi & Esmaili, 2024: 30). همان‌طور که اشاره شد، محیطی که تحقیق حاضر در آن انجام می‌شود، یک آزمایشگاه مجازی است. در این فضای آزمایشگاهی، مدل سیستم پیچیده باروری پایین استان تهران با رویکرد برابری جنسیتی و تمرکز بر متغیرهای افزایش و کاهش مشارکت مردان در وظایف منزل طراحی خواهد شد. سپس براساس این مدل، به شبیه‌سازی سناریوهای مرتبط با متغیرهای مذکور پرداخته می‌شود.

۴. یافته‌های پژوهش

نتایج شبیه‌سازی عامل‌بنیان شامل پیش‌بینی ده‌ساله رفتار باروری زنان استان تهران از سال ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۸ است. تمامی خروجی‌های برای کاهش خطا در نتایج مدلسازی، پس از ۱۰۰ مرتبه اجرای مدل و میانگین‌گیری از نتایج به‌دست آمد. همان‌طور که بیان شد، براساس نظریه برابری جنسیتی به اجرای سناریوی افزایشی و کاهش مشارکت مردان در تقسیم‌کار جنسیتی منزل و تأثیر آن بر رفتار باروری زنان پرداخته می‌شود. در اجرای این سناریوها به دنبال پاسخ به این سؤال هستیم که آیا افزایش یا کاهش مشارکت مردان در امور منزل می‌تواند بر رفتار باروری زنان تأثیرگذار باشد. به دلیل اهمیت این متغیر، تلاش شد تا متغیر مذکور در شش حالت بررسی و وارد مدل شود.^۱ در سه حالت به‌صورت مثبت و با گام‌های ۵ درصد و در سه حالت دیگر به‌صورت منفی و با گام‌های ۵ درصد مورد توجه قرار گرفت.^۲ در نتیجه تأثیر هر شش حالت بر تغییر میزان باروری کل در مقایسه با وضعیت بدون اجرای سناریوها مقایسه شد. در ابتدای امر براساس سه حالت مثبت در نظر گرفته شده شبیه‌سازی صورت گرفت و نتایج خروجی‌های شبیه‌سازی در جدول ۲ (جدول تحلیل حساسیت) درج شد. در گام بعد براساس نتایج خروجی جدول ۲ سناریو افزایش مشارکت مردان در تقسیم‌کار جنسیتی منزل شبیه‌سازی شد. همان‌طور که بیان شد، ابتدا به اجرای سناریو افزایشی مشارکت مردان در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل در سه گام افزایشی ۵ درصدی پرداخته می‌شود. شایان ذکر است براساس داده‌های

۱. از آنجا که فرایندهای اجتماعی معمولاً تغییرات تدریجی و کندی دارند و در بازه‌های زمانی نسبتاً طولانی تغییرات را تجربه می‌کنند. با توجه به اینکه در مقاله حاضر به دنبال بررسی روند تغییرات میزان باروری کل بودیم، به‌جای ایجاد تغییرات ناگهانی در کمیت‌ها، آن‌ها را به‌صورت تدریجی و مرحله‌به‌مرحله افزایش یا کاهش دادیم. هر واحد تغییر در هر کمیت در هر مرحله مدلسازی یک «گام» نامیده می‌شود (Mahmoudian & Esmaili, 2023: 1-24).

۲. شایان ذکر است عدد ۵ بعد از چندین بار شبیه‌سازی و بررسی نتایج به ازای گام‌های متعدد و میزان پاسخگویی مدل به تغییرات ۵ درصد انتخاب شد. گام‌های بزرگ‌تر جزئیات تأثیر سناریو در نتایج را به‌صورت پیوسته بازگو نمی‌کنند. در مقابل گام‌های بسیار کوچک سبب زمان‌بر شدن اجرای شبیه‌سازی شده می‌شوند و تأثیر زیادی در روند مدلسازی ندارند. در ضمن برای ذخیره‌سازی اطلاعات با لحاظ گام‌های بسیار کوچک، حافظه سخت‌افزاری قابل‌توجهی مورد نیاز است.

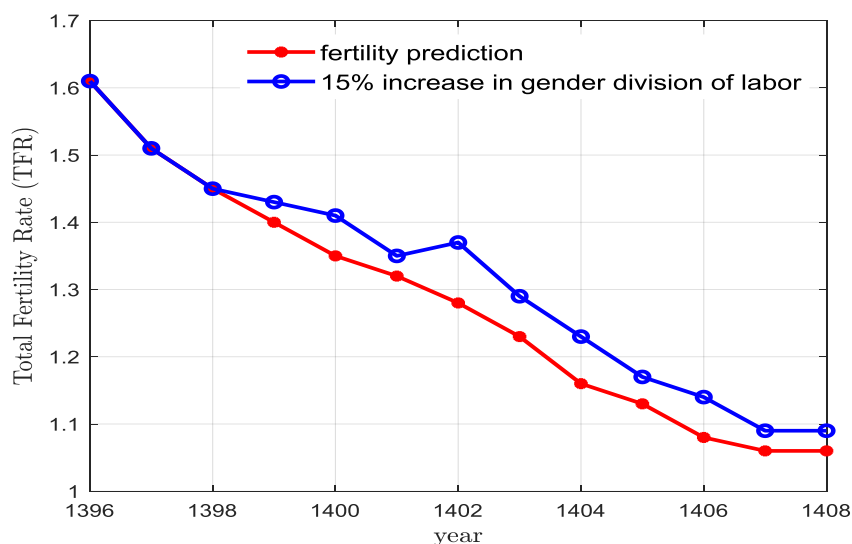
استان تهران ۳۰ درصد از پاسخگویان اظهار کرده بودند که به صورت مشارکتی با همسر به امور منزل رسیدگی می‌کنند یا همسر به تنهایی امور خانه و فرزندان را انجام می‌دهد. همان طور که جدول ۲ نشان می‌دهد، ابتدا میزان باروری کل در استان تهران بدون افزایش در مشارکت مردان پیش‌بینی و روند میزان باروری کل در استان تهران بدون اجرای سناریوها نشان داده می‌شود. به عبارتی در این حالت به دنبال پاسخگویی به این سؤال هستیم که با همین روند فعلی مشارکت ۳۰ درصدی مردان در امور منزل، روند باروری در استان تهران چگونه خواهد بود. براساس اعداد جدول ۲، با مشارکت فعلی مردان در امور منزل، میزان باروری کل در استان تهران با یک روند تند نزولی همراه است؛ به صورتی که از عدد ۱/۴ در سال ۱۳۹۹ با یک روند تند کاهشی به ۱/۰۶ در سال ۱۴۰۸ خواهد رسید. در ادامه شبیه‌سازی فرض کرده‌ایم که در این ده سال، مشارکت مردان استان تهران در امور منزل بیشتر از وضعیت فعلی باشد و روند افزایشی داشته باشد. این موضوع چه تأثیری بر رفتار باروری زنان خواهد داشت؟ با مشاهده جدول ۲ روشن است با افزایش مشارکت مردان در امور منزل، روند باروری در استان تهران تندتر خواهد شد. در ادامه، نتیجه تحلیل حساسیت مدل نشان داد با افزایش ۱۵ درصدی مشارکت مردان در امور منزل، بیشترین تغییر رفتار باروری زنان رخ می‌دهد؛ بنابراین شبیه‌سازی سناریوی مذکور با افزایش ۱۵ درصدی مشارکت مردان در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل در نظر گرفته شده است. به عبارتی در اجرای سناریوی مذکور فرض شده که اگر مشارکت مردان در امور منزل از ۳۰ درصد به ۴۵ درصد افزایش یابد، چه تأثیری بر رفتار باروری زنان استان تهران خواهد داشت. اجرای این سناریو در نمودار ۱ نشان داده شده است.

جدول ۲. پیش‌بینی مقادیر مختلف میزان باروری کل استان تهران طی سال‌های ۱۳۹۹-۱۴۰۸ بر مبنای شبیه‌سازی عامل‌بنیان پس از اجرای سناریوی افزایش ۵، ۱۰ و ۱۵ درصدی مشارکت مردان در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل

سال	پیش‌بینی باروری کل بدون افزایش مشارکت مردان در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل	پیش‌بینی باروری کل با فرض افزایش ۵ درصدی مشارکت مردان در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل	پیش‌بینی باروری کل با فرض افزایش ۱۰ درصدی مشارکت مردان در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل	پیش‌بینی باروری کل با فرض افزایش ۱۵ درصدی مشارکت مردان در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل
۱۳۹۹	۱/۴۰	۱/۴۰	۱/۳۹	۱/۴۳
۱۴۰۰	۱/۳۵	۱/۳۹	۱/۳۸	۱/۴۱
۱۴۰۱	۱/۳۲	۱/۳۵	۱/۳۴	۱/۳۵
۱۴۰۲	۱/۲۸	۱/۳۲	۱/۲۹	۱/۳۷
۱۴۰۳	۱/۲۳	۱/۲۸	۱/۲۳	۱/۲۹
۱۴۰۴	۱/۱۶	۱/۲۳	۱/۱۷	۱/۲۳
۱۴۰۵	۱/۱۳	۱/۱۶	۱/۱۴	۱/۱۷

سال	پیش‌بینی باروری کل بدون افزایش مشارکت مردان در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل	پیش‌بینی باروری کل با فرض افزایش ۵ درصدی مشارکت مردان در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل	پیش‌بینی باروری کل با فرض افزایش ۱۰ درصدی مشارکت مردان در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل	پیش‌بینی باروری کل با فرض افزایش ۱۵ درصدی مشارکت مردان در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل
۱۴۰۶	۱/۰۸	۱/۱۳	۱/۱۲	۱/۱۴
۱۴۰۷	۱/۰۶	۱/۰۷	۱/۰۸	۱/۱۲
۱۴۰۸	۱/۰۶	۱/۰۷	۱/۰۸	۱/۰۹

همان‌طور که نمودار ۱ براساس نتایج خروجی شبیه‌سازی عامل‌بنیان نشان می‌دهد، در صورت افزایش ۱۵ درصدی مشارکت مردان در امور منزل، باروری کل در سال ۱۴۰۸ از ۱/۰۶ فرزند به ۱/۰۹ فرزند افزایش می‌یابد.



نمودار ۱. پیش‌بینی میزان باروری کل استان تهران از سال ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۸ پس از اجرای سناریوی افزایش ۱۵ درصدی مشارکت مردان در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل و مقایسه آن با پیش‌بینی روند فعلی باروری بدون اجرای سناریو

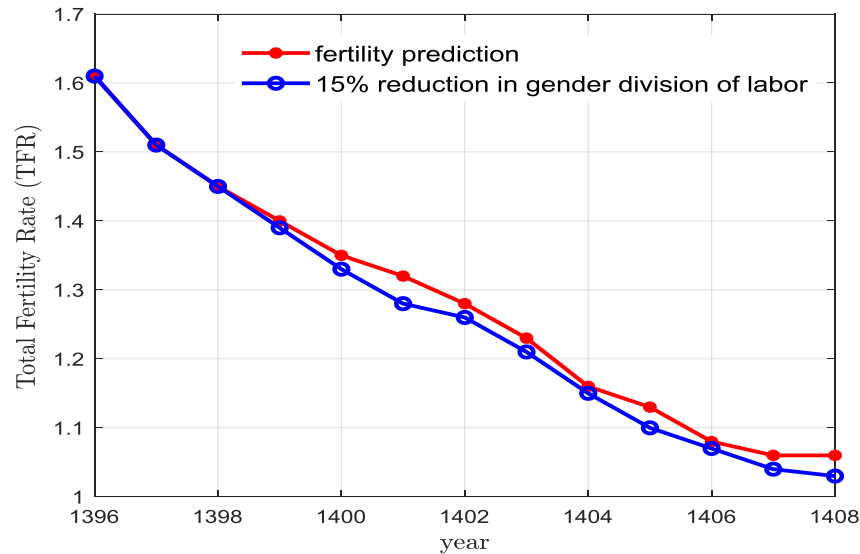
در ادامه به اجرای سناریوی تأثیر کاهش مشارکت مردان در امور منزل بر رفتار باروری زنان استان تهران پرداخته می‌شود. در اجرای این سناریو به دنبال پاسخگویی به این سؤال خواهیم بود که آیا کاهش مشارکت مردان در امور منزل می‌تواند بر رفتار باروری زنان تهرانی تأثیر بگذارد. در اجرای این سناریو، این موضوع باز هم با گام‌های ۵ درصد کاهش مورد توجه قرار گرفت. در نتیجه تأثیر هر سه سناریو بر تغییر میزان باروری کل در مقایسه با وضعیت روند باروری بدون تغییر در مشارکت

مردان در امور منزل مقایسه شد. خروجی شبیه‌سازی‌های عامل‌بنیان در جدول ۳ آمده است. همان‌طور که جدول نشان می‌دهد، با فرض کاهش ۱۵ درصدی مشارکت مردان در امور منزل در مقایسه با پیش‌بینی باروری با وضعیت فعلی مشارکت مردان در امور منزل که ۳۰ درصد است، روند باروری شیب کاهشی تندتری را تجربه خواهد کرد. این موضوع در جدول ۳ و نمودار ۲ نشان داده شده است.

جدول ۳. پیش‌بینی مقادیر مختلف میزان باروری کل استان تهران طی سال‌های ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۸ بر مبنای شبیه‌سازی عامل‌بنیان پس از اجرای سناریوی کاهش ۵، ۱۰ و ۱۵ درصدی مشارکت مردان در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل

سال	پیش‌بینی باروری کل مردان در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل بدون افزایش مشارکت مردان در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل	پیش‌بینی باروری کل با فرض کاهش ۵ درصدی مشارکت مردان در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل	پیش‌بینی باروری کل با فرض کاهش ۱۰ درصدی مشارکت مردان در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل	پیش‌بینی باروری کل با فرض کاهش ۱۵ درصدی مشارکت مردان در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل
۱۳۹۹	۱/۴۰	۱/۴۰	۱/۴۰	۱/۳۹
۱۴۰۰	۱/۳۵	۱/۳۴	۱/۳۴	۱/۳۳
۱۴۰۱	۱/۳۲	۱/۳۰	۱/۳۰	۱/۲۸
۱۴۰۲	۱/۲۸	۱/۲۷	۱/۲۶	۱/۲۶
۱۴۰۳	۱/۲۳	۱/۲۲	۱/۲۲	۱/۲۱
۱۴۰۴	۱/۱۶	۱/۱۶	۱/۱۶	۱/۱۵
۱۴۰۵	۱/۱۳	۱/۱۲	۱/۱۲	۱/۱۲
۱۴۰۶	۱/۰۸	۱/۰۸	۱/۰۸	۱/۰۷
۱۴۰۷	۱/۰۶	۱/۰۶	۱/۰۵	۱/۰۴
۱۴۰۸	۱/۰۶	۱/۰۵	۱/۰۴	۱/۰۳

همان‌طور که نمودار ۲ نشان می‌دهد، با کاهش تقسیم‌کار جنسیتی در منزل، باروری کل نیز دچار تغییر می‌شود؛ به‌صورتی که در اثر کاهش ۱۵ درصدی مشارکت در تقسیم‌کار جنسیتی نسبت به وضعیت فعلی (مشارکت ۱۵ درصدی مردان در امور منزل) پیش‌بینی میزان باروری کل در سال ۱۴۰۸ از ۱/۰۶ به ۱/۰۳ فرزند کاهش می‌یابد.



نمودار ۲. پیش‌بینی باروری کل استان تهران از سال ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۸ پس از اجرای سناریوی کاهش ۱۵ درصدی مشارکت مردان در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل و مقایسه آن با پیش‌بینی روند فعلی باروری بدون اجرای سناریو

۵. بحث و نتیجه‌گیری

ایران از اوایل دهه ۱۳۸۰ دارای باروری زیر سطح جانشینی است. در حال حاضر نیز باروری کل در کشور ایران زیر سطح جانشینی (۱/۷ فرزند) است (Fathi, 2021: 7). استان تهران چهار سال زودتر از کل کشور به باروری زیر سطح جانشینی رسید و در حال حاضر نیز دارای باروری اندک (۱/۲۳ فرزند) است. از این رو مطالعات متعددی در ایران به تبیین و بررسی چرایی باروری اندک در استان تهران پرداخته‌اند. یکی از مهم‌ترین عواملی که می‌تواند کاهش باروری زنان را تبیین کند، این است که با وجود افزایش سطح تحصیلات زنان ایرانی و فعال شدن آن‌ها در عرصه‌های مختلف اجتماعی، هنوز نگرش‌های سنتی در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل وجود دارد. به عبارتی، نهادهای فردمحور نقش زنان را به‌عنوان اعضای فعال در جامعه ایرانی پذیرفته‌اند، اما هنوز در نهادهای جامعه‌محور مانند خانواده، تقسیم‌کار بین زوجین، سنتی باقی مانده است. این نوع تقسیم‌کار ملازم با نان‌آوردن مردان و انجام کارهای منزل و نگهداری فرزندان در منزل توسط زنان است. این عدم تعادل و ناهماهنگی بین نهادهای فردمحور و خانواده‌محور زنان را مجبور به انتخاب بین نقش‌های اجتماعی و نقش‌های خانوادگی کرده است؛ به طوری که زنان زیر فشار نقش‌های متعدد مجبور می‌شوند فرزندآوری را محدود کنند یا به تعویق بیندازند و این موضوع خود موجب باروری اندک در آینده در

استان تهران خواهد شد. براساس توضیحات ارائه‌شده، هدف مطالعه حاضر بررسی و پیش‌بینی نقش افزایش و کاهش مشارکت مردان در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل بر رفتار باروری زنان استان تهران است. به‌منظور پیش‌بینی این مسئله، ابزار شبیه‌سازی عامل‌بنیان استفاده شده است. در ادامه به‌منظور ساخت مدل عامل‌بنیان، از بخشی از داده‌های طرح تحولات باروری استان تهران استفاده شد. حجم نمونه در طرح مزبور ۱۵۰۰ خانوار و ۷۹۸ زن متأهل ۱۵ تا ۵۰ ساله بود که در آن تعداد خوشه‌ها براساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۵ برآورد شد. متغیر اصلی در این مطالعه تقسیم‌کار جنسیتی در منزل بود. براساس داده‌های استان تهران، حدود ۳۰ درصد زنان گفتند همسرانشان در امور منزل و نگهداری از فرزندان مشارکت کرده‌اند؛ درحالی‌که ۷۰ درصد دیگر به‌تنهایی وظایف خانه و مراقبت از فرزندان را برعهده دارند. در ادامه براساس مدل شبیه‌سازی ساخته‌شده، میزان باروری کل در استان تهران تا سال ۱۴۰۸ براساس همین میزان مشارکت واقعی مردان در تقسیم‌کار جنسیتی در منزل پیش‌بینی شد. نتایج شبیه‌سازی عامل‌بنیان نشان داد براساس مشارکت ۳۰ درصدی مردان در امور منزل، باروری کل در استان تهران یک روند تند کاهشی را خواهد داشت و در سال ۱۴۰۸ به عدد ۱/۰۶ فرزند خواهد رسید. در ادامه با توجه به قابلیت مدلسازی عامل‌بنیان طی یک فرایند مدلسازی و شبیه‌سازی در یک آزمایشگاه محاسباتی مجازی، دو سناریو به‌منظور پاسخ به سؤال دوم مقاله در داخل مدل آزمایش شد. در سناریوی اول بررسی شد که اگر میزان مشارکت مردان در منزل ۱۵ درصد افزایش یابد، چه تأثیری بر رفتار باروری زنان خواهد داشت. نتیجه اجرای سناریوی مذکور نشان داد با افزایش مشارکت مردان در امور منزل و نگهداری فرزندان، روند تند کاهش باروری شیب ملایم‌تری خواهد گرفت و میزان باروری کل با فرض افزایش ۱۵ درصدی مشارکت مردان در امور منزل به عدد ۱/۰۹ فرزند خواهد رسید. در سناریوی دوم بررسی شد که اگر میزان مشارکت مردان در منزل ۱۵ درصد کاهش یابد، بر رفتار باروری زنان استان تهران چه تأثیری خواهد داشت. شبیه‌سازی سناریوی مذکور نشان داد با کاهش مشارکت مردان در امور منزل، باروری زنان با شیب تندتری روند کاهشی پیدا می‌کند؛ به‌صورتی‌که باروری کل با فرض کاهش مشارکت مردان به عدد ۱/۰۳ فرزند در سال ۱۴۰۸ خواهد رسید.

نتیجه مطالعه حاضر همگام با مطالعات و تحقیقات مختلفی است که در این حوزه انجام شده است. رازقی نصرآباد و همکاران (۱۴۰۰) نشان دادند مشارکت‌نکردن مردان در امور فرزندان، فاصله تولد دوم را افزایش می‌دهد. مطالعه دوراهی و نوبخت (۱۳۹۹) مشخص کرد احتمال رفتن به توالی بالاتر فرزندآوری در خانواده‌های با ساختار برابری جنسیتی، ۲/۵ برابر خانواده‌های با ساختار برابری جنسیتی کمتر است. خلج‌آبادی فراهانی (۱۳۹۶) دریافت زنانی که همسران آن‌ها سهم چشمگیری در

کارهای منزل دارند، به‌طور معنی‌داری دارای ترجیحات باروری بیشتری هستند. در مطالعه قدرتی و همکاران (۱۳۹۲) نیز مشخص شد با افزایش برابری جنسیتی در خانواده، تعداد فرزندان که زن قصد دارد به دنیا بیاورد، افزایش می‌یابد. گارسیا پریو و همکاران (۲۰۲۱) نیز نشان دادند احتمال فرزندآوری زنان با افزایش مسئولیت‌های خانگی آنان کاهش می‌یابد. نتیجه مطالعه بریتون و همکاران (۲۰۱۸) نیز مشخص کرد افزایش مشارکت مردان در انجام امور خانه می‌تواند احتمال بارداری دوم را در زنان افزایش دهد. از سوی دیگر رفتار باروری زنان استان تهران با نظریه برابری جنسیتی مک‌دونالد کاملاً قابل تبیین است؛ به‌صورتی که با افزایش و کاهش مشارکت مردان در امور منزل، رفتار باروری زنان تغییر داشته است. این موضوع روشن‌کننده این مسئله است که جامعه نیازمند تغییرات ارزشی و فرهنگی در زمینه هنجارهای سنتی در ارتباط با وظایف و انتظارات سنتی از زنان در ارتباط با انجام وظایف منزل و بچه‌داری از آن‌ها است. طبق این نظریه، اگر برابری جنسیتی در نهادهای خانواده‌محور مانند نهادهای فردمحور به وقوع بپیوندد، باروری افزایش می‌یابد.

۶. پیشنهادها

بر مبنای نتایج تحقیق می‌توان نکات ارزشمندی به برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران برای کمک به کاهش و توقف شیب تند باروری معرفی کرد که می‌تواند در آینده دور انتظار افزایش باروری در استان تهران را فراهم کند. در این زمینه باید توجه داشت که سیاست‌های افزایش جمعیت و سیاست‌های دوستدار خانواده باید دربرگیرنده مجموعه‌ای از ارزش‌های فرهنگی و اجتماعی در زمینه مشارکت مردان در امور منزل باشد تا بتوان روند کاهش نابرابری جنسیتی را با هدف افزایش باروری تقویت کرد. امروزه با افزایش سطح تحصیلات زنان، دوگانگی و تعارض بین مسئولیت‌های خانوادگی و مسئولیت‌های شغلی برای زنان اهمیت یافته و آنان را با تعارض چندگانه فشار نقشی روبه‌رو کرده است. از طرفی فرهنگ و هنجارها از زنان انتظار دارند تمام مسئولیت‌های خانواده را به‌تنهایی به دوش بکشند. از طرف دیگر نهادهای فردمحور زنان را با جدایی از تمام نقش‌های خانوادگی به‌عنوان یک متخصص در حیطه توانایی او پذیرفته‌اند. زنان در این تقابل دوگانه بین کار و زندگی شخصی، فرزندآوری را محدود می‌کنند یا به تعویق می‌اندازند تا بتوانند از مهارت‌هایشان استفاده لازم را ببرند؛ بنابراین در عصر حاضر باید زنان را در عرصه فعال جامعه پذیرفت. اما می‌توان این دوگانگی بین شغل و مسئولیت‌های خانگی را با اتخاذ سیاست‌های حامی خانواده به حداقل رساند. به این ترتیب در بسته‌های حمایتی دولتی فقط حمایت‌های اقتصادی و مالی کافی نیست. به عبارتی حمایت‌های مالی و اقتصادی لازم هستند، اما به‌تنهایی کفایت و جامعیت لازم را ندارند. از این رو پیشنهاد می‌شود در

بسته‌های حمایتی خانواده، بعد ارزشی و فرهنگی هم به‌درستی مورد توجه قرار گیرد و در برنامه‌های حمایتی خانواده گنجانده شود.

یکی از بسته‌های حمایتی پیشنهادی فرهنگی مبتنی بر نتایج تحقیق، ایجاد نهادهایی مستقل در دولت است که مستقیماً به سیاست‌های حمایتی از خانواده و از بین بردن تعارض بین مسئولیت‌های خانگی و شغلی برای زنان کمک خواهد کرد؛ برای مثال مرخصی مردان در هنگام زایمان همسر به مردان کمک می‌کند تا در لحظات حساس در کنار خانواده باشند. احداث مهدکودک در محل کار مادران شاغل با قیمت مناسب و مورد اعتماد مادران پیشنهاد دوم است. در نظر گرفتن دستمزد اضافه یا مکمل از سوی دولت در حقوق زنان شاغل راهکار دیگری است تا زنان بتوانند حداقل ماهی یک بار نیروی کمکی در خانه برای انجام کارهای منزل داشته باشند.

در ادامه پیشنهادهای کاربردی و سیاست‌گذاری به‌صورت تیتروار بیان می‌شود: ۱. ایجاد نهادهای مستقل با هدف ارائه تسهیلات حامی زنان و خانواده در جهت کاهش میزان تعارض در میان زنان بین مسئولیت‌های خانوادگی و شغلی؛ ۲. تدوین سیاست‌های جمعیتی چندبعدی اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی و... اعمال مشوق‌های اقتصادی به‌تنهایی نمی‌تواند در افزایش باروری تأثیرگذار باشد، بلکه باید توجه ویژه‌ای به تغییرات فرهنگی و بسترسازی فرهنگی از طریق پویش رسانه‌ای، کتاب‌های درسی مدارس، مساجد و... داشت؛ ۳. فراگیر کردن مهارت‌های زندگی و هنجارسازی مشارکت مردان در امور منزل به‌عنوان یک پویش فرهنگی در تمامی مقاطع تحصیلی در مدارس و دانشگاه‌ها؛ ۴. ارائه تسهیلاتی برای زنان شاغل مانند در دسترس بودن مهدکودک‌های با قیمت مناسب و نزدیک در محل کار مادر، کم کردن ساعات کاری مردان در صورت داشتن زنان شاغل تا مردان بتوانند در امور منزل و فرزندپروری همراه زنان باشند و موانع کمتری بر سر راه فرزندآوری زنان به‌وجود آید.

۷. تعارض منافع

در مقاله حاضر تعارض منافی وجود ندارد.

References

- Abbasi-Shavazi, M. J., & Esmaili, N. (2020). The evolutionary path of demography from the beginning to the emergence of agent-based modeling. *Journal of Population Association of Iran*, 15(30), 7-40.
<https://doi.org/10.22034/jpai.2021.521779.1173> (In Persian)

- Abbasi-Shavazi, M. J., & Esmaeili, N. (2021). Media, Culturalization and Fertility: Identifying and Ranking Factors Affecting Fertility Using Analytical Hierarchy Process Approach. *Strategic Studies of Culture*, 1(1), 7-46. <https://doi.org/10.22083/scsj.2021.136357> (In Persian)
- Abbasi-Shavazi, M. J., & Esmaeili, N. (2022). Introduction of Agent-Based Modeling in Explaining Low Fertility. *Iranian Population Studies*, 7(1), 257-292. <https://doi.org/10.22034/jips.2021.263638.1091> (In Persian)
- Abbasi-Shavazi, M. J., & Esmaeili, N. (2022). Simulation of Women's Fertility Behavior in Tehran Province Using Agent-Based Modeling Approach. *Journal of Population Association of Iran*, 17(33), 77-111. <https://doi.org/10.22034/jpai.2023.559267.1241> (In Persian)
- Abbasi-Shavazi, M. J., Mahmoudian, H., Sadeghi, R., & Ghorbani, Z. (2019). The Impact of Value-Attitude Orientations on the Ideals of Childbearing in Iran. *Journal of Population Association of Iran*, 13(26), 37-66. (In Persian)
- Abbasi-Shavazi, M. J., McDonald, P., & Hosseini-Chavoshi, M. (2009). *The Fertility Transition in Iran, Revolution and Reproduction*. Cham: Springer. http://dx.doi.org/10.1007/978-90-481-3198-3_5
- Abbasi-Shavazi, M. J., Razeghi-Nasrabad, H. B. B., & Hosseini-Chavoshi, M. (2019). *The 2017 Fertility Transition Survey in Five Selected Provinces of Iran*. Unpublished report. National Institute of Population Research and National Institute of Health Research, Tehran. (In Persian)
- Afshari, Z. (2015) Gender equality and fertility in Iran. *Journal of Women in Development and Politics*, 13(2), 245-262. <https://doi.org/10.22059/jwdp.2015.55992> (In Persian)
- 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. <https://doi.org/10.22108/srsp.2023.138962.1934> (In Persian)
- Bijak, J. (2021). *Towards Bayesian model-based demography: Agency, complexity and uncertainty in migration studies*. Cham: Springer. <http://dx.doi.org/10.3917/popu.2204.0698>
- Billari, F. C. (2015). Integrating macro- and micro-level approaches in the explanation of population change, *Population Studies*, 69(1), 10-30. http://dx.doi.org/10.1007/978-90-481-3198-3_5

- Billari, F. C., Fent, T., Prskawetz, A., & Scheffran, J. (2006). Agent-based Computational Modelling Applications in Demography, Social, Economic and Environment sciences. Springer, Physica-Verlag HD.
- Brinton, M. C., & Zhou, Y. (2019). *Low Fertility in Japan: An Agent-Based Modeling Approach*. Annual meeting Population Association of America, 10-13 April, Austin, America.
- Dorahaki, A., & Nobakht, R. (2020), The Influence of Gender Equality within the Family on Fertility Intention of Women in Urban Areas of Bushehr Province, *Woman in Development and Politics*, 18(1), 151-172.
<https://doi.org/10.22059/jwdp.2020.294291.1007761> (In Persian)
- Esmaeili, N. (2023). Predicting the trend of changes in the number of births and the sex ratio at birth in Iran: Time series analysis. *Journal of Social Problems of Iran*, 14(1), 233-258. <https://doi.org/10.22059/ijsp.2023.95165>
- Esmaeili, N. (2023). *The application of artificial intelligence (AI) in Demography*, The 1st International Congress on Sustainable Population & Secure Future and the 2nd Festival of Art in Midwifery, 15-16 November, Bojnord, Iran. (In Persian)
- Esmaeili, N., & Abbasi-Shavazi, M. J. (2023). Prediction of Women's Fertility Behavior in Tehran Province Based on Cultural Approach Applying Agent-based Modeling. *Journal of Culture-Communication Studies*, 24(62), 41-83. <https://doi.org/10.22083/jccs.2023.362341.3654> (In Persian)
- Esmaeili, N., & Abbasi-Shavazi, M. J. (2024). Forecasting number of births and sex ratio at birth in Iran using deep neural network and ARIMA: implications for policy evaluations. *Journal of Population Research*, 41(4), 26-47. <http://dx.doi.org/10.1007/s12546-024-09348-9>
- Esmaeili, N., & Abbasi-Shavazi, M. J. (2024). Impact of family policies and economic situation on low fertility in Tehran, Iran: A multi-agent-based modeling. *Demographic Research*, 51, 107-154.
<https://doi.org/10.4054/DemRes.2024.51.5>
- Fathi, E. (2021). *A look at the past, present and future of Iran's population*, Statistics Research Institute. Retrived from: <https://srtc.ac.ir/en/>
- Fent, T., Aparicio Diaz, B., & Prskawetz, A. (2013). Family policies in the context of low fertility and social structure, *Demographic Research*, 29(37), 963-998. <http://dx.doi.org/10.1553/0x003d08e2>

- García-Pereiro, T., Mencarini, L., Patimo, R., & Tanturri, M. L. (2021). Gender Roles and Fertility Intentions in Italy. *International Population Conference*. Hyderabad, India, 5-10 December.
- Ghodrati, H., Boustani, D., Ghodrati, A., & Kalali, A. (2013). Analyze the relationship between gender equality in family and women's reproductive Case Study: Married women 20 to 40 years old in sabzevar. *Journal of Arid Regions Geography Studies*, 3(11), 75-91. (In Persian)
- Goldscheider, F., Bernhardt, E., & Lappegard, T. (2015). The Gender Revolution: A Framework for Understanding Family and Demographic Behavior. *Population and Development Review*, 41(2), 183-379.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1728-4457.2015.00045.x>
- Grow, A. & Van Bavel, J. (2016). Introduction: Agent-based modelling as a tool to advance evolutionary population theory. In: Van Bavel, J. and Grow, A. (eds.). *Agent-based modelling in population studies: Concepts, methods, and applications (the Springer Series on Demographic Methods and Population Analysis)*. Cham: Springer: 3–28.
<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-32283-4>
- Hosseini, H. (2013), *Introduction to Economic and Social Demography* (5th Ed.). Hamedan: Bu-Ali Sina University. (In Persian)
- Khalajabadi-Farahani, F. (2017). Role of gender beliefs and gender division of domestic labor in fertility preferences and intentions among men and women in Tehran. *Population Studies*, 3(1), 95-129. (In Persian)
- Mahmoudian, H., & Esmaili, N. (2023). Predicting the labor force participation rate in Iran using neural network based Simulations. *Journal of Economic & Developmental Sociology*, 12(1), 1-24.
<https://doi.org/10.22034/jeds.2023.51837.1658> (In Persian)
- McDonald, P. (2000). Gender equity in theories of fertility transition. *Population and Development Review*, 26(3), 427-439.
<https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2000.00427.x>
- McDonald, P. (2013). Societal Foundations for Explaining Fertility: Gender Equity, *Demographic Research*, 28(15), 981–994.
<http://dx.doi.org/10.4054/DemRes.2013.28.34>
- Mills, M., Mencarini, L., Tanturrini, M. L., & Begall, K. (2008) Gender equity and fertility intentions in Italy and the Netherlands. *Demographic Research*, 18(1), 1-26. <https://doi.org/10.4054/DemRes.2008.18.1>

- Rastagar-Khaled, A. (2004), Work/family relationship: gender differences in social support, *Woman in Development and Politics*, 2(2), 55-75. (In Persian)
- Razeghi Nasrabad, H. B. B., Hosseini Chavoshi, M., & Abbasi Shavazi, M. J. (2021). The Effects of Gender Role Attitudes and Role Division on the Second Birth Interval in Tehran. *Journal of Applied Sociology*, 32(2), 1-28. <https://doi.org/10.22108/jas.2020.121730.1875> (In Persian)
- Shams -Ghahfarokhi, M. (2015). The Impact of Gender Equity and Equality on Fertility Behaviors in the City of Isfahan. *Journal of Population Association of Iran*, 10(20), 96-127. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.1735000.1394.10.20.4.3> (In Persian)
- Tazi-Preve, I., Bichlbauer, D., & Goujon, A. (2004). *Gender trouble and Its impact on fertility intentions*. *Yearbook of Population Research in Finland*, 40, 5-24. <https://doi.org/10.23979/fypr.44996>
- Torabi, F., & Esmaili, N. (2021). Application of neural-wavelet network in predicting the incidence of marriage and divorce in Iran. *China Population and Development Studies*, 4(5), 439-457. <https://doi.org/10.1007/s42379-020-00072-4>
- Torr, B. M., & Short, S. E. (2004) Second births and the second shift: a research note on gender equity and fertility. *Population and Development Review*, (30), 109–131. <https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2004.00005.x>
- Zhou, M., & Yee Kan, M. (2019). A new family equilibrium? Changing dynamics between the gender division of labor and fertility in Great Britain, 1991–2017. *Demographic Research*, 40(50), 1455–1500. <https://doi.org/10.4054/DemRes.2019.40.50>