

Prediction of Women’s Fertility Behavior in Tehran Province Based on Cultural Approach Applying Agent-based Modeling

Nasibeh Esmaceli, Assistant Professor, Department of Demography Faculty of Social Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: nasibeh.esmaeli@ut.ac.ir
Mohammad Jalal Abbasi-Shavazi, Professor of Demography, Faculty of Social Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran; and Visiting Fellow Professor, School of Demography, Australian National University, Canberra, Australia, (Corresponding Author), Email: mabbasi@ut.ac.ir

Abstract

Taking into account the reduction of fertility concurrent with attitudinal changes, the present paper examines and predicts the reproductive behavior of women in Tehran province utilizing agent-based modeling with a cultural approach. To this end, a set of scenarios including attitude changes toward abortion, the importance of religiosity, and the impact of the media are taken into account. Simulations have been performed in AnyLogic software, based on the data obtained from the 2017 Iran Fertility Transition Survey (IFTS). The results predict that the total fertility rate of women in Tehran province in 1408 will reach 1.06. These figures are predicted to reach 1.07 and 1.03, respectively, when the increase and decrease in the importance of women’s religiosity are considered. If the scenario of increasing and decreasing the positive attitude towards reduction of abortion is evaluated, the total fertility rate will reach 1.02 and 1.07, respectively. Raising awareness and persuasion for childbearing in mass media is predicted to increase total fertility rate slightly to 1.16. However, given the increasing level of literacy and awareness of the society and target population, there is a need for scientific evidence-based planning and media discourse to convince elite and educated women to increase their fertility. This important message should always be considered by policymakers and planners.

Keywords

Cultural approach, Low fertility, Religiosity, Attitudes toward abortion, Mass media.

پیش‌بینی تغییر رفتار باروری زنان در استان تهران بر اساس رویکرد فرهنگی با استفاده از مدل‌سازی عامل بنیان

نصیبه اسمعیلی^۱، محمدجلال عباسی شوازی^۲

چکیده

با توجه به کاهش باروری در سال‌های اخیر و هم‌زمانی آن با تغییرات نگرشی و فرهنگی مقاله پیش‌رو بررسی و پیش‌بینی رفتار باروری زنان استان تهران با استفاده از مدل‌سازی عامل بنیان و تمرکز بر رویکرد فرهنگی در قالب سناریوهای تغییر نگرش به سقط‌جنین، اهمیت دینداری و تأثیر وسایل ارتباط‌جمعی را مورد توجه قرار می‌دهد. در ساخت مدل عامل بنیان داده‌های تهیه شده در طرح بررسی تحولات باروری (۱۳۹۶) مورد استفاده قرار گرفت. فرایند پیاده‌سازی عامل‌ها و اجرای شبیه‌سازی در نرم‌افزار انی لاجیک انجام شد. نتایج شبیه‌سازی، میزان باروری کل زنان استان تهران را ۱/۰۶ فرزند در سال ۱۴۰۸ پیش‌بینی می‌نماید. در بخش دیگری از شبیه‌سازی‌ها با فرض سناریوهای افزایش و کاهش اهمیت دینداری زنان این عدد به ترتیب به مقادیر ۱/۰۷ و ۱/۰۳ فرزند می‌رسد. در صورت تحقق سناریوی افزایش و کاهش نگرش مثبت به سقط‌جنین میزان باروری به ترتیب اعداد ۱/۰۲ و ۱/۰۷ فرزند را به خود اختصاص خواهد داد و اگر افزایش آگاهی و اقناع‌سازی توسط رسانه‌های جمعی نیز در نظر گرفته شود میزان باروری کل به ۱/۱۶ فرزند خواهد رسید. البته با توجه به افزایش سواد و آگاهی جامعه هدف و نیاز به برنامه‌ریزی مبتنی بر شواهد علمی، رسانه‌های زمانی می‌توانند به‌عنوان بازویی توانا در راستای سیاست‌های افزایش باروری کارآمد باشد که نخبگان متخصص نسبت به آن اقناع شده و با مخاطبین‌گفتمان اقناعی داشته باشند. این مهم باید همواره مورد توجه سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان قرار گیرد.

واژگان کلیدی

رویکرد فرهنگی، باروری پایین، دینداری، نگرش به سقط‌جنین، رسانه‌های جمعی.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۱۸

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

۲. استاد جمعیت‌شناسی، گروه جمعیت‌شناسی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه تهران. تهران. استاد مدعو، مؤسسه مطالعات جمعیتی، دانشگاه ملی استرالیا، کانبرا، استرالیا. (نویسنده مسئول)
mabbasi@ut.ac.ir

مقدمه

کشور ایران از جمله کشورهای است که رکورددار سرعت در کاهش سطح باروری بوده و گذار باروری کوتاه و خیلی سریعی را تجربه کرده است، به صورتی که در حدود ۲۰ سال گذار باروری به وقوع پیوسته است (سرائی، ۱۳۹۱) و میزان باروری کل از حدود ۷ فرزند در سال ۱۳۶۵ به زیر سطح جانشینی ۲/۱ فرزند در سال ۱۳۸۵ رسیده است و در حال حاضر نیز میزان باروری کل در کشور ۱/۷۴ فرزند می باشد (فتحی و همکاران، ۱۴۰۱). با وجود کاهش باروری در استان های کشور و تفاوت در میزان باروری، نوعی همگرایی در روند کاهش باروری به چشم می خورد (عباسی شوازی، ۱۳۸۱). در این بین استان تهران چهار سال زودتر از کل کشور به باروری زیر سطح جانشینی رسیده است و هم اکنون نیز میزان باروری کل این استان، پایین تر از میانگین کل کشوری و در حدود ۱/۴۳ فرزند می باشد (فتحی و همکاران، ۱۴۰۱). مطالعات بی شماری با توجه به دغدغه حاصل از کاهش باروری در جهت تبیین این مسئله پرداخته اند. بخش اعظم این مطالعات با توجه به رویکرد ساختاری به تبیین باروری پایین در کشور ایران پرداخته اند و به عوامل مختلفی مانند تحصیلات، سن ازدواج، توسعه یافتگی، اشتغال، وضعیت اقتصادی، اجرای سیاست های جمعیتی توسط دولت ها، برابری جنسیتی و... اشاره داشته اند (رازقی نصرآباد و همکاران، ۱۴۰۰؛ محمودیان، ۱۳۸۳؛ عباسی شوازی و خانی، ۱۳۹۳؛ عباسی شوازی و همکاران، ۲۰۰۹).

یکی دیگر از رویکردهای مهم در تبیین باروری که کمتر از رویکردهای ساختاری در تحقیقات به آن ها توجه شده است، رویکرد ایده ای و فرهنگی است که در تقابل با رویکرد ساختاری مطرح می شود. آنچه باعث مطرح شدن رویکرد ایده ای و فرهنگی در تبیین باروری پایین می شود عدم توانایی رویکرد ساختاری به تنهایی در تبیین کاهش باروری است. این رویکرد بر نقش فرهنگ، ارزش ها، نگرش ها و نظام های هویتی در شکل گیری رفتارهای باروری و اندازه ایده آل خانواده تأکید دارند. رویکرد مذکور تلاش می کند، تأثیر و نفوذ زمینه اجتماعی و فرهنگی رفتار باروری را در نظر بگیرد و بر عواملی که در ایجاد و تغییر این ارزش ها و نظام های هویتی مهم اند، تأکید کند (صادقی و اسمعیلی، ۱۳۹۹). لستهاق و وندکا^۱ از جمله نخستین کسانی بودند که به بررسی نقش عوامل فرهنگی در تبیین باروری

۱. در این رویکرد در تبیین باروری پایین تأکید بر تغییرات ساختی جوامع (گذار از اقتصاد کشاورزی به اقتصاد صنعتی)، تغییرات خانواده را به تغییرات ساختاری در زندگی اجتماعی به منظور ظهور نیروهای جدید اجتماعی یعنی جریان صنعتی شدن، شهرنشینی و آموزش همگانی و غیره مرتبط می کند و تحولات ازدواج و خانواده را به عنوان سازگاری نظام مند با شرایط اقتصادی- اجتماعی تغییر یافته در نظر می گیرد (عباسی شوازی و صادقی، ۱۳۸۴).

2. Lesthaeghe and van de Kaa

پایین پرداختند. آن‌ها به‌منظور تبیین تغییر در الگوهای شکل خانواده به تغییرات و دگرگونی فرهنگی در ارزش‌ها و نگرش‌ها اشاره نمودند (Lesthaeghe, 2022). لریمر^۱ فرهنگ و ارزش‌های فرهنگی را محرک رفتارهای باروری قلمداد می‌کند. کارتر^۲ نیز فرهنگ را زمینه و چارچوب اتخاذ تصمیمات عقلانی کنشگران در مورد رفتار باروری می‌داند. در ادامه می‌توان به این مهم اشاره نمود که ارزش‌ها، هنجارها، باورها و الگوهای زندگی در یک جامعه نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌گیری هنجارها و ایده‌آل‌های فرزندآوری یک جامعه دارد (صادقی، ۱۳۹۵). همل^۳ نیز به بیان تأثیر فرهنگ خصوصاً به بیان ساختاری و عملکردی مقوله فرهنگ بر جمعیت‌شناسی پرداخت (عنایت و پرنیان، ۱۳۹۲). لوین^۴ و اسکریم شاول^۵ نیز در تبیین رفتار باروری به مفهوم فرهنگ اشاره نموده و تأکید می‌کنند که یک رویکرد فرهنگی برای باروری باید بر مدل‌های فرهنگی تولیدمثل تأکید کند. چنین الگوهای فرهنگی می‌تواند منعکس‌کننده عقاید و انتظارات مشترک یک جمعیت درباره باروری آن جمعیت باشد. مفهوم مورد تأکید در این مدل‌ها، عقلانیت فرهنگی است. عقلانیت فرهنگی است که برای انسان‌ها موقعیت مجاز و غیرمجاز رفتار باروری را تعیین می‌کند. از این رو پیشنهاد می‌کنند که برای درک رفتار کنشگران باید محیط فرهنگی آنان و هنجارهای حاکم بر آن محیط را شناخت (حاج علی و همکاران، ۱۳۹۷: ۹۹). از نظریه‌های مبتنی بر رویکرد ایده‌ای و فرهنگی در جمعیت‌شناسی می‌توان به نظریه‌گذار جمعیتی دوم و اشاعه اشاره نمود (رازقی نصرآباد و عباسی شوازی، ۱۳۸۹). مطالعاتی که با استفاده از تبیین ایده‌ای و فرهنگی در داخل کشور به مسئله باروری پایین پرداخته‌اند نسبتاً کمتر از تبیین‌های ساختاری بوده است (رازقی نصرآباد، ۱۳۹۵؛ شجاعی و یزدخواستی، ۱۳۹۶). این در حالی است که در سال‌های اخیر در کشور ایران تغییرات فرهنگی، نگرشی و ارزشی موجود در جامعه تأثیرات زیادی در ارزش‌های خانواده و رفتار باروری زنان داشته است. بدین صورت که در استان‌هایی که میزان دینداری بیشتر و فردگرایی کمتر و میزان توجه به ارزش‌های خانوادگی بیشتر بوده، میزان باروری بیشتر و در حالت عکس میزان باروری کل پایین‌تر بوده است (رستگار خالد و محمدی، ۱۳۹۴).

بر اساس ادبیات تحقیق از مؤلفه‌های مهم تغییرات فرهنگی مستخرج از نظریه مبتنی بر رویکرد ایده‌ای- فرهنگی در تبیین کاهش باروری می‌توان به اهمیت دینداری، نگرش

1. Lorimer
2. Carter
3. Hammel
4. Levin
5. Scrimshaw

به سقط‌جنین و تأثیر رسانه‌های جمعی بر رفتار باروری زنان اشاره نمود (علیزاده اقدم و همکاران، ۱۴۰۱؛ کاوه فیروز و همکاران، ۱۴۰۰؛ خدیوزاده و ایرانی، ۱۳۹۷؛ سرائی و روشال شمال، ۱۳۹۱)؛

Hammel, 1990; Sandra, 2014; Baudin, 2015; Bein et al, 2021; Stone, 2022; Kramer, 2021; Buber-Ennsner and Berghammer, 2021; Hwang, 2023; Dantis et al, 2023; Ning et al, 2022; Osborne et al, 2021; Hornik and McAnany, 2001).

دینداری و مذهب از مشخصه‌های اصلی فرهنگ می‌باشند که ارزش‌ها را شکل می‌دهند. آموزه‌های دینی ابتدا به صورت مستقیم از طریق عواملی همچون سن ازدواج، تعداد فرزندان و استفاده از روش‌های پیشگیری از بارداری و به صورت غیرمستقیم از طریق ارتباطات و تعاملاتی که افراد با آن‌ها برقرار می‌نمایند، بر باروری تأثیرگذار هستند (سندرا، ۲۰۱۴). نتایج تحقیقات مختلف نشان داده است که کم‌رنگ شدن اعتقادات مذهبی و دینداری در میان زنان با افزایش نگرش مثبت به سقط‌جنین ارتباط مستقیم دارد (سرائی و روشن شمال، ۱۳۹۵؛ عرفانی، ۲۰۱۰). از سوی دیگر در عصر حاضر رسانه‌های جمعی مهم‌ترین ابزار شکل‌دهنده فرهنگ یک جامعه محسوب می‌شوند، به صورتی که با تغییرات صورت گرفته در رسانه‌ها، تغییرات گسترده‌ای در رفتارها، عقاید و ارزش‌های افراد به وجود آمده است (قربانی و همکاران، ۱۴۰۱). رسانه‌های جمعی بر تجربه افراد و افکار عمومی تأثیر گسترده دارند. همچنین بر طبق نظر گربنر^۱، هرچه میزان مواجهه با رسانه‌ها بیشتر باشد به همان نسبت میزان تغییر نگرش و الگوهای رفتاری افراد نیز متناسب با محتوای آن رسانه‌ها بیشتر می‌شود و رسانه‌ها این قابلیت را دارند که تمام ابعاد زندگی مخاطبان خود را تحت تأثیر قرار دهند (ملفت و همکاران، ۱۴۰۱: ۳۴۲). گربنر در مورد تأثیر رسانه این‌گونه استدلال می‌کند که اهمیت رسانه‌ها نه در تشکیل توده بلکه در خلق راه‌های مشترک انتخاب و نگرستن به رویدادهاست که با استفاده از نظام‌های پیام مبتنی بر فناوری، عملی می‌شود و به راه‌های مشترک نگرستن و فهم جهان می‌انجامد. در واقع رسانه‌های جمعی می‌کوشند تا روایت‌هایی یکسان و نسبتاً مورد وفاق از واقعیات اجتماعی را ارائه و مخاطبان خود را نیز سازگار با آن فرهنگ پذیر کنند (علیزاده اقدم و همکاران، ۱۴۰۱: ۹۲). یکی از جنبه‌هایی که به نظر می‌رسد در طول چند دهه اخیر تحت نفوذ رسانه‌ها قرار داشته، ایده‌های این رسانه‌ها در خصوص ابعاد مطلوب خانواده، کیفیت زندگی، گسترش مفهوم پیشگیری و کنترل فرزندآوری و تنظیم خانواده است که سبب کاهش

و تغییر در میزان باروری شده است (ملتفت و همکاران، ۱۴۰۱). نتایج تحقیقات مختلف نیز نشان از تأثیرپذیری رفتار باروری زنان از رسانه‌های جمعی دارد (ملتفت و همکاران، ۱۴۰۱؛ علیزاده اقدم و همکاران، ۱۴۰۱؛ عباسی شوازی و اسمعیلی، ۱۴۰۰؛ محمودیان و همکاران، ۱۳۹۴، پرنیان و عنایت، ۱۳۹۲).

مطالعات مرور شده نشان می‌دهد که تبیین باروری پایین مبتنی بر رویکرد ایده‌ای و فرهنگی به شکلی محدود مورد توجه محققان در حوزه جمعیت‌شناسی بوده و همچنین مؤلفه‌های تغییرات فرهنگی و نگرشی به‌صورت جداگانه مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به اهمیت مسأله کاهش باروری و تأثیرپذیری هم‌زمان آن از عوامل مختلف فرهنگی، مقاله پیش رو در نظر دارد نقش دینداری، نگرش به سقط‌جنین و تأثیر رسانه‌های جمعی را هم‌زمان بر رفتار باروری مورد بررسی و مطالعه قرار دهد. از سوی دیگر استفاده از ابزار جدید نظیر مدل‌سازی و پیش‌بینی در مسئله تبیین باروری پایین کمتر مورد توجه بوده است. از سوی دیگر تمرکز بر روش‌های تحلیلی^۱ امکان بررسی و ارزیابی مسائل پیچیده و چند عاملی را به‌دلیل محدودیت در روش‌های کلاسیک تحلیلی با موانعی همراه می‌سازد. همچنین ابزار تحلیلی در تحلیل سیستم‌های پیچیده مانند سیستم باروری پایین با انبوهی از مؤلفه‌ها^۲ و روابط با محدودیت‌هایی روبه‌رو خواهد شد (Borshchev, 2013). روابط حاکم بر این نوع سیستم‌ها معمولاً غیرخطی بوده و ارتباط بین متغیرها عموماً از الگوی خاصی پیروی نمی‌کند، لذا نمی‌توان به‌طور قطعی در مورد نحوه تأثیر اجزای سیستم بر روی یکدیگر اظهار نظر نمود. گوناگونی در نوع و ارتباط متغیرها در سیستم‌های واقعی گواهی بر این ادعا است. تمرکز بر واقعی‌سازی مسأله به دلیل ورود مؤلفه‌های بیشتر نقش راه‌حل‌های تحلیلی را به دلیل محدودیت‌های ذاتی این روش‌ها در انجام محاسبات لازم برای تحلیل سیستم‌های پیچیده را کم‌رنگ‌تر و در مقابل توانایی روش‌های مبتنی بر مدل‌سازی عامل بنیان با قابلیت انجام محاسبات انبوه را کارآمدتر می‌نماید (اسمعیلی، ۱۴۰۰). در این مقاله، از ابزار مدل‌سازی عامل بنیان به‌منظور تبیین عمیق‌تر و پیش‌بینی روند میزان باروری کل در سیستم پیچیده باروری پایین در استان تهران با تمرکز بر رویکرد ایده‌ای و فرهنگی استفاده می‌شود. مدل‌سازی عامل بنیان یکی از انواع مدل‌های محاسباتی برای شبیه‌سازی کنش‌ها و تعاملات عوامل درون سیستم است که با هدف ارزیابی تأثیرات

1. Analytical Methods: منظور استفاده از روش‌های آماری به‌جز شبیه‌سازی می‌باشد.

2. Parameter

هر عامل^۱ در سیستم، هر عامل در عوامل دیگر و سنجش عملکرد کلی سیستم طراحی می‌شود (روشنی، ۱۳۹۷). تصمیم‌گیری در سیستم پیچیده اجتماعی بر عهده عامل‌ها است، به عبارتی هر عامل دارای مجموعه‌ای از صفات بوده که بر اساس این ویژگی‌ها با سایر عامل‌ها و محیط خود در تعامل است. در این نوع از مدلسازی بر اساس تعاملات بین عامل‌ها در سطح خرد، مجموعه‌ای از پاسخ‌ها در سطح کلان به وجود می‌آید (Billari et al, 2003; Billari, 2015).

در این مطالعه با بهره‌گیری از روش مدلسازی عامل بنیان در کنار طراحی و شبیه‌سازی سناریوها به صورت همزمان سعی در تبیین و پیش‌بینی اهمیت دینداری، نگرش به سقط‌جنین (گذار دوم جمعیتی) و افزایش فعالیت‌های رسانه‌های جمعی (نظریه اشاعه) بر رفتار باروری زنان استان تهران مورد توجه قرار خواهد گرفت. در این راستا به سؤالات زیر پاسخ داده خواهد شد:

۱. روند میزان باروری کل بر اساس پیش‌بینی مدل شبیه‌سازی عامل بنیان در استان تهران تا ده سال آینده (۱۴۰۸-۱۳۹۹) چه روندی خواهد بود؟

۲. بر اساس خروجی شبیه‌سازی سناریوی نگرش زنان به سقط‌جنین، تأثیر افزایش و کاهش نگرش به سقط‌جنین بر پیش‌بینی میزان باروری کل در استان تهران در ده سال آینده (۱۴۰۸-۱۳۹۹) چگونه خواهد بود؟

۳. بر اساس خروجی شبیه‌سازی سناریوی اهمیت دینداری زنان، تأثیر افزایش و کاهش دینداری زنان بر پیش‌بینی میزان باروری کل در استان تهران در ده سال آینده (۱۴۰۸-۱۳۹۹) به چه شکل خواهد بود؟

۴. بر اساس خروجی شبیه‌سازی سناریوی استفاده از رسانه‌های جمعی، تأثیر افزایش استفاده از رسانه‌های جمعی بر پیش‌بینی میزان باروری کل در استان تهران در ده سال آینده (۱۴۰۸-۱۳۹۹) چگونه خواهد بود؟

مبانی نظری پژوهش

همان‌طور که بیان شد مقاله حاضر در نظر دارد به منظور تبیین و پیش‌بینی روند باروری پایین در استان تهران به شبیه‌سازی سناریوهای اهمیت دینداری، نگرش به سقط‌جنین و تأثیر فعالیت‌های رسانه‌های جمعی با تمرکز بر رویکرد ایده‌ای- فرهنگی و نظریه‌های گذار جمعیتی دوم و اشاعه پردازد. منظور از رویکرد ایده‌ای- فرهنگی، نظریه‌هایی هستند که

۱. Agent: مهم‌ترین جزء یک سیستم پیچیده است که قادر به تصمیم‌گیری است، همچنین دارای خصوصیت استقلال، حافظه، قابلیت ارتباط، تأثیرگذاری و تأثیر پذیری است.

مبنتی بر محور فرهنگ و اجتماع به تبیین رفتار باروری پایین می‌پردازند (عنایت و پرنیان، ۱۳۹۲). یکی از نظریه‌های متمرکز شده بر مؤلفه تغییر و دگرگونی فرهنگی و ارزشی در تبیین باروری پایین، نظریه گذار جمعیتی دوم است (Lesthaeghe, 2010). نظریه گذار جمعیتی دوم یک چارچوب جهت تحلیل تغییرات در رفتارهای باروری و تشکیل خانواده فراهم می‌سازد. این نظریه به تبیین تغییرات اساسی ایجاد شده فرهنگی در رفتار خانواده، باروری زیر سطح جانشینی، تأخیر در ازدواج و فرزندآوری، افزایش سریع هم‌خانگی و تولدهای خارج از ازدواج می‌پردازد. این نظریه همچنین تغییر و تحول در ارزش‌ها، تأکید بر فردگرایی، افزایش سطح تحصیلات و تغییر در نقش‌های جنسیتی اشاره کرده و کاهش باروری را پاسخی فراگیر به گسترش ارزش‌های فردگرایانه و سکولاریسمی می‌داند (Lesthaeghe, 2010). در این رویکرد تغییرات ارزشی و فرهنگی عوامل مهم در تغییر رفتار باروری هستند. به عبارتی تغییر ارزش‌ها بستر نهادی و مدل ذهنی خانواده را تغییر داده است؛ بنابراین، ارزش‌ها در زمینه فرزندآوری در خانواده مدرن، متمایل به کاهش تعداد فرزندان است (Zaidi and Morgan, 2017). به باور وندکا در گذار جمعیتی دوم کاهش باروری به یک «روایت اصلی از تغییرات ذهنی و فرهنگی» تبدیل شده است (نجاتیان و همکاران، ۱۳۹۸). از دیدگاه نظریه گذار دوم جمعیتی می‌توان این‌گونه بیان نمود که: به دلیل تغییرات صورت گرفته در ابعاد تغییرات ساختاری (مدرنیته، شهرنشینی، تحصیلات عالی)، تغییرات فرهنگی (سکولاریسم، دینداری، ارزش‌های فردگرایانه، خودابرازی و خود تحقق بخشی) و نیز تغییرات فناوری (استفاده از روش‌های نوین پیشگیری از بارداری، پیشرفت‌های حاصل در شیوه‌های تولیدمثل و زایمان، پیشرفت‌های شگرف در فناوری اطلاعات) (نجاتیان و همکاران، ۱۳۹۸: ۹۲-۹۰)، دگرگونی ارزشی و نگرشی در ارتباط با رفتار باروری به وجود آمده است.

در رویکرد ایده‌ای و فرهنگی بر نقش فرآیند اشاعه نیز تأکید شده است. اشاعه ایده‌ها و رفتارها توسط نیروهای اجتماعی، فرهنگی مانند زبان، قومیت، همسایگی و محل کار یا کانال‌های ارتباطاتی و تبادل اطلاعات تعیین می‌شوند (صادقی، ۱۳۹۵). در این دیدگاه فرض می‌شود که گسترش ایده‌ها و ارزش‌ها به سطح اجتماعی باعث تغییر در نگرش افراد می‌گردد. براساس نظریه اشاعه عوامل فرهنگی نحوه نگرش افراد به فرزند و فرزندآوری را تغییر می‌دهند. طرفداران این دیدگاه این‌گونه استدلال می‌کنند که کاهش باروری ناشی از اشاعه ایده‌های جدید و آگاهی از تنظیمات باروری است (Abbasi-Shavazi et al, 2009). از دیدگاه نظریه اشاعه، تعامل افراد با یکدیگر و همچنین استفاده از رسانه‌های جمعی باعث تغییر رفتار زنان در تصمیم‌گیری در بارداری می‌شود.

همان‌طور که بیان شد، در ساخت مدل شبیه‌سازی استخراج عامل‌ها و سناریوهای مدل شبیه‌سازی بر اساس نظریه‌های بیان‌شده صورت می‌پذیرد. بر این اساس با توجه به نظریه‌گذار جمعیتی دوم، دو خصوصیات عامل زن که شامل: پایبندی مذهبی و تصمیم به نگهداری فرزند پس از بارداری می‌باشد، در مدل شبیه‌سازی در نظر گرفته شده است. لازم به ذکر است در دو سناریوی مختلف تأثیر افزایشی و کاهش‌ی هر خصوصیت و تأثیر آن بر رفتار باروری زنان در نظر گرفته می‌شود. به عبارتی پس از استخراج نتایج تحلیل حساسیت مدل، سناریوهای مورد نظر تنظیم می‌شود. در ادامه بر مبنای نظریه اشاعه عامل رسانه‌های جمعی به‌عنوان یک عامل منفرد در داخل مدل شبیه‌سازی در نظر گرفته می‌شود و چهار خصوصیت که شامل استفاده از رادیو، تلویزیون، روزنامه و اینترنت می‌باشد که داده‌های مرتبط با آن‌ها بر اساس پرسشنامه در دسترس موجود است، به‌عنوان یک عامل تأثیرگذار در رفتار باروری زنان وارد روند مدل‌سازی خواهد شد. بر اساس نظریه اشاعه، از هر چهار خصوصیت رسانه‌های جمعی تحلیل حساسیت گرفته می‌شود و بر مبنای نتایج تحلیل حساسیت مشخص می‌شود استفاده از کدام رسانه بیشترین اثرگذاری را بر رفتار باروری زنان خواهد داشت، در ادامه بر اساس نتایج تحلیل حساسیت سناریو تنظیم می‌شود. در سناریوی طراحی‌شده به این سؤال پاسخ داده می‌شود: آیا افزایش در فعالیت‌های تشویقی فرزندآوری رسانه‌های جمعی منجر به تغییر رفتار باروری زنان خواهد شد یا خیر؟ پاسخ به این سناریو در بخش شبیه‌سازی سناریوها مورد بررسی و آزمون قرار خواهد گرفت. در بخش بعدی مروری بر ادبیات موضوع انجام خواهد شد.

پیشینه پژوهش

مقاله حاضر بر پیش‌بینی تأثیر افزایش فعالیت‌های رسانه‌های جمعی، نگرش به سقط‌جنین و پایبندی مذهبی بر رفتار باروری زنان در استان تهران متمرکز می‌باشد. جهت نیل به هدف فوق و آشنایی با مسیرهای مطالعاتی انجام شده در این حوزه‌ها مروری بر ادبیات موضوع انجام خواهد شد. در این بخش ابتدا مروری بر بخشی از تحقیقات صورت گرفته در داخل و سپس خارج از کشور انجام خواهد شد.

گزیده‌ای از پژوهش‌های انجام‌شده در داخل کشور

در ابتدا مطالعاتی مورد توجه قرار می‌گیرند که به بررسی رابطه دینداری و رفتار باروری زنان در داخل کشور پرداخته‌اند. علیزاده اقدم و همکاران (۱۴۰۱)، در مطالعه‌ای به

بررسی رابطه بین دینداری و رفتار باروری پرداختند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد: بین دینداری و رفتار باروری زنان رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد و با افزایش میزان دینداری زنان، رفتار باروری و فرزندآوری آن‌ها بهبود پیدا می‌کند.

کاوه فیروز و همکاران (۱۴۰۰)، در مطالعه‌ای به دنبال بررسی رابطه دینداری و ارزش‌های خانواده با تمایلات و قصد فرزندآوری در میان زنان متأهل شهر تهران بودند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد دینداری و ابعاد آن با تمایلات باروری رابطه معناداری ندارد، اما دینداری در مجموع می‌تواند بر قصد باروری زنان تأثیرگذار باشد.

حاج علی و همکاران (۱۳۹۷)، در مقاله‌ای با عنوان «بررسی تأثیر دینداری، حمایت اجتماعی و تحصیلات بر گرایش به باروری زنان به این نتیجه دست یافتند که دینداری به‌صورت مستقیم، حمایت اجتماعی به‌صورت غیرمستقیم و تحصیلات هم به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم بر گرایش به باروری تأثیر داشته است.

مدیری (۱۳۹۶)، نشان داد که تعداد فرزندان قصد شده در هر دو جنس متأثر از دینداری و نگرش‌های جنسیتی بوده و دینداری بیش از نگرش‌های جنسیتی بر تعداد فرزندان قصد شده اثرگذار بوده است.

در تحقیق دیگری مدیری و رازقی نصرآباد (۱۳۹۴)، رابطه دینداری و قصد باروری در شهر تهران مورد بررسی قرار گرفته است. آن‌ها نشان دادند که قصد باروری تحت تأثیر دینداری بوده و این اثرپذیری در کنار متغیرهای اقتصادی اجتماعی نیز پابرجا خواهد بود. در ادامه مطالعات انجام‌شده در داخل کشور تمرکز بر نگرش زنان به سقط‌جنین و تأثیر آن بر فرآیند باروری می‌باشد. فراش خیالو و همکاران (۱۳۹۹)، در تحقیقی نشان دادند که متغیرهای دینداری و ارزش فرزندآوری اثر کاهشی در نگرش به سقط‌جنین دارند.

در مقاله دیگری رازقی نصرآباد و سنجری (۱۳۹۶: ۱۳۶ - ۱۰۵)، به بررسی عوامل مؤثر بر اقدام زنان به سقط‌جنین عمدی در شهر تهران پرداختند. نتایج تحقیق آن‌ها نشان داد: سقط‌جنین در فرآیند ارزیابی هزینه فایده و اجتناب از خطرات و آسیب‌های احتمالی در آینده رخ می‌دهد. در شرایطی نظیر فرزندآوری خارج از عرف، اعتیاد همسر، اختلافات خانوادگی، احساس ناامنی در زندگی مشترک، مشکلات مالی و اقتصادی، مشارکت پایین مردان در امور خانه و بچه‌داری و ناسازگاری کار و فرزندآوری، (هزینه‌های مادی و غیرمادی) ادامه حاملگی و تولد فرزند ناخواسته، بیشتر از هزینه‌های سقط‌جنین ارزیابی می‌شود و افراد سقط‌جنین را کنشی عقلانی به‌منظور اجتناب از پیامدها و آسیب‌های احتمالی در آینده در نظر می‌گیرند.

در پژوهش دیگر سرائی و روشن شمال (۱۳۹۳: ۲۴-۵)، در نشان دادند که متغیرهای دینداری، نگرش اطرافیان نسبت به سقط‌جنین و طبقه اجتماعی متغیرهایی هستند که بیش از ۲۶ درصد تغییرات متغیر وابسته را تبیین می‌کنند. آن‌ها همچنین نشان دادند که کم‌رنگ شدن اعتقادات مذهبی و دینداری در میان زنان با افزایش نگرش مثبت به سقط‌جنین ارتباط مستقیم دارد.

در نهایت در دسته سوم، بررسی و مرور مطالعات صورت گرفته در داخل کشور در ارتباط با اهمیت تأثیر رسانه‌های جمعی بر باروری انجام می‌شود.

ملفت و همکاران (۱۴۰۱)، در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر مصرف رسانه‌ها بر روی رفتار باروری زنان همسر دار ۴۹-۱۵ ساله شهر اهواز پرداختند. یافته‌های تحقیق مبین این موضوع بود که استفاده از رسانه‌های خارجی و مصرف فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی بر رفتار باروری اثر معکوس داشته در حالی که استفاده از رسانه‌های داخلی رابطه معناداری با رفتار باروری از خود نشان نمی‌دهند.

عباسی شوازی و اسمعیلی (۱۴۰۰)، در مقاله‌ای با عنوان «رسانه، فرهنگ‌سازی و باروری: شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر باروری با استفاده از رویکرد فرآیند تحلیل سلسله مراتبی» با استفاده از نظر خبرگان علمی به این نتیجه دست یافتند که شاخص رسانه‌های جمعی بیشترین تأثیرگذاری را بر رفتار باروری زنان دارند.

تقوایی فرد و همکاران (۱۳۹۸)، تأثیر مصرف رسانه بر قصد فرزندآوری زنان شهر جهرم را بررسی کرده و نشان دادند که استفاده از رسانه بر نگرش زنان نسبت به فرزند آوری تأثیر مثبت و معناداری داشته است. به عبارتی با افزایش استفاده از رسانه نگرش زنان به باروری به صورت مثبت افزایش یافته است. در مقاله دیگری محمودیان و همکاران (۱۳۹۴)، تأثیر مثبت رسانه بر رفتار باروری را بیان نمودند.

گزیده‌ای از پژوهش‌های انجام شده در خارج از کشور

در این بخش نیز ابتدا مطالعاتی مورد توجه قرار می‌گیرند که مقوله دینداری و رفتار باروری زنان را در خارج از کشور بررسی نموده‌اند.

دنتیس و همکاران (۲۰۲۳)، در مقاله‌ای به دنبال بررسی این موضوع بودند که آیا حضور در مراسم مذهبی بر نیات و قصد بارداری مؤثر است یا خیر؟ نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد: همبستگی قوی و مثبتی بین حضور در مراسم مذهبی و نیات باروری وجود دارد. مکانیسم اثرگذاری مراسم مذهبی بر نیات و قصد باروری این گونه است که افرادی که حداقل یک بار در ماه در مراسم مذهبی شرکت می‌کنند، بیشتر از

کسانی که هیچ وابستگی مذهبی ندارند، قصد دارند فرزند دوم یا سوم داشته باشند؛ به عبارت دیگر، آموزه‌های دینی، آرمان‌ها و هنجارها جامعه را به افزایش جمعیت تشویق می‌نماید. افرادی که در مراسم مذهبی شرکت می‌کنند، به آموزه‌های دینی متعهدتر بوده و از حمایت عاطفی دوستان مذهبی خود نیز بهره‌مند می‌شوند.

نتایج مقاله مالمیر و همکاران^۱ (۲۰۲۳)، با عنوان «پابندی مذهبی و ترجیحات فرزند آوری زنان ایرانی» نشان داد: با کنترل سایر متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و جمعیتی دینداری به صورت قابل توجهی بر اندازه خانواده ایده‌آل ایرانی تأثیر گذار است.

مطالعه دیگر بین و همکاران (۲۰۲۱)، به دنبال بررسی رابطه بین دینداری و قصد باروری در سطح کلان بودند. ایشان بیان نمودند که کشورهای که ساختارهای سنتی‌تری دارند تأثیر دینداری بر قصد باروری در آن‌ها مثبت بوده اما در کشورهایی که ساختارهای تساوی‌گرایانه جنسی در آن‌ها غالب است، تأثیر دینداری بر قصد باروری ضعیف‌تر است. بابرانسر و براگهامر^۲ (۲۰۲۱)، در نتایج تحقیق خود نشان دادند که افراد مذهبی هم قصد فرزندآوری و هم تعداد فرزندان بیشتری نیز نسبت به افراد غیرمذهبی دارند. در میان افراد مذهبی، کسانی که به صورت منظم در مراسم‌های مذهبی شرکت می‌کنند، قصد فرزندآوری بالاتر و همچنین تعداد فرزندان بیشتری دارند.

در ادامه مروری بر مطالعاتی انجام خواهد شد که متمرکز بر نگرش زنان به سقط‌جنین و تأثیر آن بر فرایند باروری است.

نیومایر و بابیکو^۳ (۲۰۲۲)، در مطالعه‌ای با عنوان «ترس از بارداری، تردید در بارداری و تغییر در نگرش به سقط‌جنین» بیان نمودند: زنانی که نسبت به بارداری ترس دارند و یا نسبت به باردار شدن مردد هستند نگرشی به سقط‌جنین ندارند. نگرش به سقط‌جنین در مورد زنانی که باردار می‌شوند پررنگ‌تر دیده می‌شود. در مقاله‌ای دیگر آکبولوت و قلیچلی^۴ (۲۰۲۲)، نشان دادند که نگرش‌ها، باورها و برجسب منفی زدن به سقط‌جنین در بین زنان مناطق روستایی بیشتر بوده و لذا باروری بالاتر است.

عرفانی (۲۰۱۰)، در مطالعه‌ای با عنوان «پیمایش در شهر تهران» نشان داد حدود ۶ درصد از حاملگی‌ها به سقط عمدی جنین ختم می‌شوند. در ادامه وی بیان نمود احتمال سقط‌جنین در زنان که کمتر مذهبی بودند به دلیل تأثیر نگرش‌ها بر رفتار به نسبت زنان مذهبی بیشتر بوده است.

1. Malmir et al.

2. Buber-Ennsner and Berghammer

3. Newmyer and Yabiku

4. Akbulut and Kiheli

در مطالعه‌ای مشابه عرفانی و مک کوئیلان (۲۰۰۸)، به دنبال بررسی میزان سقط‌جنین عمدی در ایران بودند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد رابطه معکوسی بین میزان دینداری زنان و سقط‌جنین عمدی وجود دارد. بدین‌صورت در استان‌هایی که افراد مذهبی‌تر بودند سقط‌جنین به دلیل تأثیر نگرش بر رفتار کمتر بوده است. در نهایت در دسته سوم، بررسی و مرور مطالعات صورت گرفته در خارج از کشور در ارتباط با اهمیت تأثیر رسانه‌های جمعی بر باروری انجام می‌شود.

نتایج پژوهش نینگ و همکاران (۲۰۲۲) نشان داد: رسانه‌های سنتی (رادیو، تلویزیون و روزنامه) تأثیری در قصد باروری زنان دارای سطح تحصیلات و درآمد بالا ندارند. در حالی که استفاده از رسانه‌های جدید (شبکه‌های مجازی) تأثیر منفی و چشمگیری بر قصد و نیت باروری زنان داشته‌اند.

موتومبا^۱ (۲۰۲۲)، در مقاله‌ای به دنبال بررسی تأثیر رسانه‌های جمعی سنتی (رادیو، تلویزیون و روزنامه) بر نوع استفاده از وسیله پیشگیری از بارداری در بین سی‌ویک کشور صحرای جنوب آفریقای بود. نتایج تحقیق وی مبین این مهم بود که استفاده از رسانه‌های جمعی به‌خصوص تلویزیون بر دانش، نگرش و انتخاب روش پیشگیری از بارداری تأثیری مثبت داشته، اما تأثیر رسانه‌های جمعی نسبت به سایر عوامل اجتماعی- فرهنگی مانند تحصیلات و درآمد کمتر بوده است.

بیلاری و همکاران (۲۰۱۹)، در بررسی تأثیر افزایش سرعت اینترنت بر رفتار باروری زنان که در کشور آلمان انجام شد به این نتیجه رسیدند که با افزایش دسترسی زنان به اینترنت پرسرعت باروری زنان شاغل به‌صورت معناداری افزایش می‌یابد، به دلیل اینکه زنان می‌توانند به‌صورت دورکاری و از منزل فعالیت‌های شغلی خود را انجام دهند. بدین ترتیب این امر باعث رضایت فرزندان می‌شود و در نهایت زمینه‌های فرزندآوری را برای زنان مهیا می‌نماید.

در مقاله‌ای دیگر باستن (۲۰۱۰)، به بررسی رابطه بین تلویزیون و باروری پرداخت. سؤال اصلی پژوهش وی این است که چگونه رسانه‌های جمعی می‌توانند در تأثیرگذاری بر تغییر در ترجیحات و نتایج باروری نقش داشته باشند؟ نتایج تحقیق وی نشان داد که تلویزیون یک نقش چندوجهی در شکل‌گیری روش‌های تصمیم‌گیری افراد در مورد رویدادهای جمعیتی و تعاملات بهداشت عمومی بازی می‌کند. رسانه‌های جمعی به‌خصوص تلویزیون در شکل‌دهی نگرش نسبت به اندازه خانواده به‌صورت مستقیم یا به‌صورت ضمنی از طریق برنامه‌های تلویزیونی می‌تواند هنجار نرمال تعداد فرزند را در جامعه رواج دهد.

هورناک و مکاننی (۲۰۰۱)، در مطالعه تأثیر رسانه‌های جمعی بر رفتار باروری نشان دادند که زمان استفاده از رسانه، تأثیرپذیری از ایده‌های سیاسی اعضای نخبه و تأثیرات کلی ایده‌های حاکم بر جامعه منجر به افزایش ارزش‌های فرزندآوری شده و در ادامه از طریق مکانسیم سرایت اجتماعی باعث افزایش باروری می‌شود. در میان رسانه‌های جمعی استفاده از تلویزیون به‌صورت معناداری با باروری از مسیر تحت تأثیر قرار دادن مطلوبیت و هنجار نمودن فرزندآوری ارتباط بیشتری دارد. از مرور مطالعات انجام‌شده، می‌توان به این جمع‌بندی رسید که عوامل تأثیرگذار فرهنگی بر باروری به‌صورت جداگانه و بدون بهره بردن از شبیه‌سازی عامل بنیان و انجام پیش‌بینی موردتوجه بوده است. از این‌رو به دلیل وجود خلأ تحقیقی در این زمینه، مقاله حاضر به‌صورت هم‌زمان با استفاده از شبیه‌سازی عامل بنیان به پیش‌بینی تأثیر پایبندی مذهبی، نگرش به سقط‌جنین و وسایل ارتباط جمعی بر رفتار باروری زنان در استان تهران می‌پردازد.

معرفی روش و داده‌های مورد استفاده

روش انجام مقاله حاضر مبتنی بر استفاده از ابزار توانمند مدل‌سازی عامل بنیان است. شبیه‌سازی عامل بنیان مدلی است که شامل یک یا چند عامل است که این عوامل در یک محیط قرار دارند. عوامل می‌توانند با یکدیگر در ارتباط باشند و برهم تأثیر بگذارند. یک مدل عامل بنیان دارای ساختاری پویا و پایین به بالا است. بدین معنی که از فعالیت اجزای آن در سطح خرد و پایین که عامل‌ها هستند نتیجه‌ای جامع و منسجم در سطح بالا و کلان حاصل می‌شود. این مدل‌ها به‌طور معمول با سیستم‌ها و مسائل پیچیده مواجه بوده و دارای قابلیت‌های خلاقانه هستند. این سبک از مدل‌سازی، بهترین شیوه برای مدل‌سازی در نقاطی است که با عواملی هوشمند مثل انسان مواجه هستیم. در حقیقت می‌توان گفت که این شیوه، یکی از بهترین شیوه‌های شبیه‌سازی در محیط‌های اجتماعی است که با تعداد محدود یا مجموعه وسیعی از انسان‌ها مواجه هستند (مهرگان و همکاران، ۱۳۹۵). این سبک از مدل‌سازی قادر به در نظر گرفتن مکانیسم بازخورد بین عامل‌ها بوده و برخلاف مدل‌های ریاضی قادر است عوامل ناهمگن و روابط غیرخطی را وارد مدل نماید. مدل‌سازی عامل بنیان امکان تحلیل سیاستی و آزمایش نتایج محتمل در اجرای سیاست‌های مختلف جمعیتی را فراهم می‌نماید، بدین معنی که می‌توان مدل را با مقادیر متفاوت به‌صورت هم‌زمان اجرا کرد و با استفاده از نظر خبرگان علمی

امکان پیاده‌سازی و تحلیل سناریوهای مختلف را فراهم نمود. از سوی دیگر این سبک مدل‌سازی این امکان را فراهم می‌کند که جوامع ساختگی را به صورت نرم‌افزاری ساخت که الزاماً به جوامع کنونی شباهت ندارند. چنین جوامع ساختگی می‌توانند به عنوان آزمایشگاه محاسباتی جهت تجزیه و تحلیل نظریات و سیاست‌ها مورد استفاده قرار بگیرند (آذر و صادقی، ۱۳۹۱؛ منصوری و آذر، ۱۳۹۶؛ آذر و همکاران، ۱۳۹۷؛ امیر آذر و همکاران، ۱۳۹۶؛ Squazzoni; 2008; 2010; 2012; Taylor and Simon, 2014; Yang, 2016; Bilari, 2004).

همان‌طور که بیان شد محیطی که تحقیق حاضر در آن انجام می‌شود، یک محیط آزمایشگاهی یا به عبارتی یک فضای آزمایشگاهی مجازی است. در این آزمایشگاه مجازی مدل سیستم پیچیده باروری پایین بر مبنای رویکرد ایده‌ای و با تمرکز بر متغیرهای نگرش به سقط جنین و پابندی مذهبی و تأثیر وسایل ارتباط جمعی ساخته می‌شود و در ادامه بر مبنای مدل ساخته‌شده به شبیه‌سازی سناریوهای متغیرهای ذکر شده پرداخته می‌شود. در ساخت مدل شبیه‌سازی و در استخراج قانون از بخشی از داده‌های طرح تحولات باروری (۱۳۹۶) استفاده می‌شود (عباسی شوازی و همکاران، ۱۳۹۸).^۱ لذا نوع روش مقاله حاضر تحلیل داده‌های ثانویه محسوب می‌شود. در طرح مزبور اطلاعات مورد نیاز بر اساس نمونه‌گیری احتمالی متناسب با اندازه برای خانوارهای معمولی ساکن گردآوری شده است. اطلاعات مورد نیاز برای تشخیص حوزه‌های نمونه از فایل سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۵ استخراج شده است. حجم نمونه در طرح مزبور ۱۵۰۰ خانوار بوده که در آن تعداد خوشه‌ها بر اساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۵ برآورد شده است. این اطلاعات در قالب فهرست خوشه‌های نمونه در مناطق شهری و روستایی استان مشخص شده و سپس بر اساس توزیع جمعیت در مناطق روستایی و شهری تعداد خوشه‌ها در مناطق شهری و روستایی تعیین گردید. انتخاب خانوارها در هر خوشه به صورت تصادفی انجام شده است. در مجموع، پرسشنامه تحقیق در قالب یک پرسشنامه عمومی خانوار و یک پرسشنامه اختصاصی برای زنان ۱۰ تا ۵۴ ساله می‌باشد؛ بنابراین پرسشنامه اختصاصی زنان برای ۷۹۸ زن ۵۴-۱۰ ساله ازدواج کرده تکمیل شد، علاوه بر آن ۶ مورد از زنان نیز به بسیاری از سؤالات پاسخ نداد و پرسشنامه آن‌ها به طور

۱. طرح مزبور با دفتر جمعیت و سلامت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و موسسه ملی تحقیقات سلامت توسط موسسه مطالعات جمعیتی کشور به انجام رسیده است. این طرح در ۵ استان کشور: گیلان، آذربایجان شرقی، سیستان و بلوچستان، یزد و تهران انجام شده است. بخشی از داده‌های مربوط به استان تهران در این مقاله استفاده شده است.

2. Probability proportional to size (PPS)

ناقص تکمیل شده بود. بدین ترتیب، پس از حذف این موارد تعداد زنان ۵۴-۱۰ ساله حداقل یکبار ازدواج کرده که در فایل نهایی برای تجزیه و تحلیل اطلاعات مورد استفاده قرار گرفت، ۷۹۲ مورد بود. به منظور اعتبار سنجی مدل از گزارش‌های منتشر شده مرکز آمار ایران نیز استفاده شده است. در ادامه به تعریف نظری و عملیاتی متغیرهای استقلال در تصمیم‌گیری، پابندی مذهبی، نگرش به سقط‌جنین و تعامل اجتماعی و نحوه ورود آن به محیط شبیه‌سازی پرداخته می‌شود.

● استقلال در تصمیم‌گیری

تعریف نظری: استقلال در تصمیم‌گیری یکی از ابعاد استقلال زنان است که به‌عنوان وضعیت یا کیفیتی از اداره کردن خود، خود تصمیم‌گیری و مستقل بودن تعریف شده و نشان‌دهنده دسترسی، کنترل و توانایی یک زن برای مستقل عمل کردن از سلطه اطرافیان می‌باشد (Dyson and Moore, 1983).

تعریف عملیاتی: با دو سؤال بسته به صورت طیف لیکرت پرسیده شده است. لطفاً بگویید تا چه اندازه این مورد درباره شما صدق می‌کند؟ ۱. اصلاً؛ ۲. کمی؛ ۳. تا حدی؛ ۴. زیاد؛ ۵. خیلی زیاد.

شما ترجیح می‌دهید بیشتر به خودتان وابسته باشید تا به دیگران؛ شما با دیگران مشورت می‌کنید، اما در نهایت خودتان تصمیم‌گیری می‌کنید. شاخص استقلال در تصمیم‌گیری دقیقاً به شکل اعداد ۱ تا ۵ وارد مدل شبیه‌سازی شده است.

● پابندی مذهبی

تعریف نظری: پابندی مذهبی شامل پنج بعد اعتقادی، مناسکی، تجربی، دانش دینی و پیامدی است. بعد اعتقادی، باورهایی را در برمی‌گیرد که انتظار می‌رود پیروان آن دین، بدان‌ها اعتقاد داشته باشند (مرادی نسب و همکاران، ۱۴۰۰).

تعریف عملیاتی: به صورت طیف لیکرت با دو سؤال بسته سنجیده شده است. لطفاً بگویید این مواردی را که نام می‌برم چقدر برایتان اهمیت دارد؟ ۱. اصلاً؛ ۲. کمی؛ ۳. تا حدی؛ ۴. زیاد؛ ۵. خیلی زیاد.

به‌طور کلی اهمیت دین در زندگی خودتان؛ به‌طور کلی، اهمیت دین در جامعه. شاخص پابندی مذهبی به صورت درصدی وارد محیط شبیه‌سازی شده است.

● نگرش به سقط‌جنین

تعریف نظری: سقط‌جنین یعنی خاتمه دادن به حاملگی قبل از اینکه جنین قادر شود در خارج از رحم به صورت مستقل زندگی کند (سرائی و روشن شمال، ۱۳۹۱).

تعریف عملیاتی: با دو سؤال سنجیده شده است: با توجه به حامله بودن زن این سؤال پرسیده شده است:

اگر حامله است: اگر در فاصله کوتاهی بعد از این حاملگی حامله شوید چه اقدامی انجام می‌دهید، آیا نوزاد را نگه می‌دارید؟

اگر حامله نیست: اگر فرضاً الان متوجه شوید حامله هستید چه اقدامی انجام می‌دهید، آیا آن را نگه می‌دارید؟

نگرش به سقط جنین نیز به صورت درصدی وارد محیط شبیه‌سازی شده است.

● تعامل اجتماعی

تعریف نظری: تعاملات اجتماعی به معنای ایجاد رابطه بین دو نفر یا بیشتر که منجر به واکنشی میان آن‌ها شود و این واکنش برای هر دو طرف شناخته شده است (موسوی، ۱۳۹۲).

تعریف عملیاتی: مهم‌ترین بخش در داخل مدل شبیه‌سازی نحوه ساخت شاخص تعاملات اجتماعی در مدل است. اولین مؤلفه ورودی در بحث تعامل اجتماعی بحث سیاست تعامل^۱ است. سیاست تعامل اولین گام شاخص است که به صورت ورودی و با نظر خبرگان به مدل داده می‌شود. دو نوع سیاست تعاملی می‌توان در نظر گرفت: ۱. تصادفی؛ ۲. بیشتر در گروه خودش. در مدل‌سازی مقاله پیش‌رو، سیاست تعاملی با مشورت خبرگان به شکل بیشتر در گروه خودش انتخاب گردید؛ زیرا این فرض به واقعیت نزدیک‌تر بوده و افراد واقع در یک گروه سنی احتمال تعامل بیشتر و در نتیجه تأثیرپذیری بیشتری از یکدیگر دارند. حال که سیاست تعاملی انتخاب گردید در ادامه و در گام دوم ساخت شاخص باید مشخص شود کدام عامل بر عامل دیگر تأثیر می‌گذارد؟

بر اساس مرور ادبیات، نظر خبرگان و داده‌های در دسترس، فرض شده است که دو مؤلفه استقلال در تصمیم‌گیری و تحصیلات در بحث تأثیرپذیری دو عامل از یکدیگر دارای اهمیت هستند (Jejeebhoy and Satar, 2000 Edwards, 2002)؛ بنابراین با توجه به روابط (۱ و ۲) هر دو عامل در تعامل اجتماعی با یکدیگر نمره‌ای را اخذ می‌کنند. برای مثال فرض نمایید عامل A با عامل B تعامل برقرار می‌کند.

(۱)

$$Agent\ Score_A = (Education \times E\ Weight) + (Independence \times I\ Weight)$$

(۲)

$$Agent\ Score_B = (Education \times E\ Weight) + (Independence \times I\ Weight)$$

احتمال اینکه A بر B تأثیر بگذارد:

$$PA = \frac{\text{Score } a}{\text{Score } a + \text{Score } b} \quad (3)$$

احتمال اینکه B بر A تأثیر بگذارد:

$$PB = \frac{\text{Score } b}{\text{Score } a + \text{Score } b} \quad (4)$$

اما در نهایت اینکه کدام عامل روی عامل دیگر تأثیر می‌گذارد بر اساس نمره عامل‌ها نیست و بر اساس عدد تصادفی تولیدشده مشخص می‌شود. در ادامه در سومین گام ساخت شاخص این سؤال مطرح می‌شود که این دو عامل (A, B) چقدر بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند؟ در پاسخ باید گفت میزان تأثیرگذاری بر این اساس تعیین می‌شود که چقدر این دو عامل هم قشر هستند یا هم قشر نیستند. بر اساس ادبیات تحقیق و نظر خبرگان علمی درصد مذهبی بودن به‌عنوان هم قشر بودن دو عامل در نظر گرفته شد (Bisin and Verdier, 2001; Baudin, 2015; Heyford and Mor-gan, 2008; McQuillan, 2004)

فرض نمایید در گام دوم عامل A بر B تأثیر بگذارد، نمره عامل A تغییر نمی‌کند اما نمره عامل B تغییر می‌کند. سؤالی که مطرح می‌شود این است که آیا نمره عامل B کاهش می‌یابد یا افزایش می‌یابد؟ به دلیل اینکه در گام دوم به‌صورت تصادفی تعیین می‌شود که کدام عامل بر دیگری تأثیر بگذارد، ممکن است عاملی نمره کمتری داشته باشد اما به‌صورت تصادفی انتخاب شده باشد که بر عامل دیگر تأثیر بگذارد؛ بنابراین در این گام یک شرط نوشته می‌شود، اگر نمره عامل A بیشتر از نمره عامل B باشد.

$$IF = \text{Score } A > \text{Score } B$$

(5)

(6)

$$\text{Score } B = \text{Score } B \times (1 + \text{Impact Rate})$$

اما اگر نمره عامل B بیشتر از نمره عامل A باشد.

(7)

$$IF = \text{Score } B > \text{Score } A$$

(8)

$$\text{Score } B = \text{Score } B \times (1 - \text{Impact Rate})$$

به این ترتیب نحوه تعامل اجتماعی عامل‌ها بر روی یکدیگر در مدل شبیه‌سازی تعیین می‌گردد. در ادامه به معرفی عامل‌ها و خصوصیات آن‌ها پرداخته می‌شود.

۱. عامل زن: سن، تعداد فرزندان، طول مدت ازدواج، تحصیلات، نوع استفاده از روش پیشگیری، استقلال در تصمیم‌گیری، پایبندی مذهبی، نگرش به سقط‌جنین، تعداد فرزندان مطلوب، تعامل اجتماعی زنان و استفاده از وسایل ارتباط جمعی

۲. عامل رسانه‌های جمعی: عامل رسانه‌های جمعی به‌عنوان یک عامل منفرد در نظر گرفته‌شده که شامل چهار زیر خصوصیت: استفاده از روزنامه، اینترنت، رادیو و تلویزیون است. برای اینکه از داده‌های موجود بتوان در ساخت مدل استفاده نمود از درخت تصمیم‌گیری استفاده شده است. از درخت تصمیم‌گیری می‌توان برای کشف و استخراج دانش از یک پایگاه داده و ایجاد مدل‌های پیش‌بینی استفاده نمود (Kazeminezhad et al, 2005). در مقاله حاضر در استخراج قانون از درخت تصمیم‌گیری طبقه‌بندی‌شده با معیار شناسایی اثرات متقابل خودکار کای اسکور^۲ استفاده شده است. همچنین در کنار استفاده از درخت تصمیم‌گیری به‌منظور مقداردهی تصادفی عامل‌ها و انتخاب توابع توزیع احتمالی مناسب از نرم‌افزار ایزی فیت^۳ نیز استفاده شده است. این نرم‌افزار خود بهترین تابع توزیع را برای مقداردهی مؤلفه‌های عامل‌ها انتخاب نموده است. پیاده‌سازی رفتار عامل با کد نویسی جاوا انجام و وارد نرم‌افزار انی لاجیک می‌شود. لازم به ذکر است داده‌ها پس از چند مرحله پیش‌پردازش، تحلیل و استخراج قانون از روی آن‌ها در قالب مجموعه‌ای از قوانین به شکل کدنویسی وارد نرم‌افزار انی لاجیک می‌شوند. در مدل حاضر، مدل به نحوی توسعه پیدا کرده که بر اساس خروجی قانون‌هایی باشد که از پایگاه داده استخراج شده باشند. پس از ساخت مدل شبیه‌سازی در بخش بعدی به نحوه اعتبار سنجی مدل شبیه‌سازی شده پرداخته می‌شود.

واسنجی^۴ و اعتبار سنجی

به‌منظور اعتبار سنجی مدل شبیه‌سازی رویدادی^۵ به نام میزان باروری کل وارد مدل شبیه‌سازی شده که نحوه محاسبه آن در نرم‌افزار انی لاجیک نوشته شد. رویدادی که محاسبه میزان باروری

۱. Attribute: هر زن دارای خصوصیات مختلفی مانند سن، تحصیلات، درآمد، وضعیت اشتغال، طبقه اجتماعی، سن ازدواج... است که بر اساس این خصوصیات رفتار می‌کند و همچنین با عامل‌های دیگر تعامل برقرار می‌کند.

2. Chi-squared Automatic Interaction Detection-CHAID

3. Easy fit

4. calibration

واسنجی: فرایند شناسایی مقادیر مناسب برای مولفه‌های مدل به‌منظور تناسب بیشتر با دنیای واقعی است. معمولاً واسنجی همراه با تکرار مدل تازمانی است که بر داده‌های واقعی منطبق شود. بنابراین واسنجی نشان می‌دهد که آیا مدل قادر به شبیه‌سازی یک سیستم واقعی هست یا خیر.

5. Event

کل را بر عهده دارد به‌صورت سالانه به‌وسیله مؤلفه‌های بارداری به‌روزرسانی می‌شود. به‌منظور بررسی و اعتبارسنجی مدل شبیه‌سازی، با مراجعه به گزارش منتشرشده مرکز آمار ایران میزان باروری کل برای سه سال متوالی به‌عنوان رفتار مرجع در دنیای واقعی استخراج شد (فتحی، ۱۳۹۹). در ادامه بر اساس ادبیات تحقیق در حوزه باروری پایین با استفاده از مؤلفه‌های دارای تأثیر بلافصل و مستقیم بر فرزندآوری که با نام مؤلفه‌های بارداری معرفی شده‌اند کار تنظیم مدل انجام شد. در نهایت مقادیر مؤلفه‌های بارداری در مدل شبیه‌سازی توسط نرم‌افزار انی‌لاجیک تنظیم و خروجی‌های مدل شبیه‌سازی با انطباق با واقعیت استخراج می‌شوند. در جدول (۱) مقایسه‌ای بین میزان باروری کل حاصل از خروجی‌های مدل شبیه‌سازی عامل بنیان و آمار استخراج شده از گزارش مرکز آمار ایران آورده شده است.

جدول ۱. مقایسه نتایج میزان باروری کل استخراج شده از مرکز آمار ایران با نتایج خروجی مدل شبیه‌سازی عامل بنیان برای سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۸

| سال‌های تقویمی | میزان باروری کل استخراج شده از مدل شبیه‌سازی | میزان باروری کل بر اساس گزارش مرکز آمار ایران |
|----------------|--|---|
| ۱۳۹۶ | ۱/۶۱ | ۱/۷۰ |
| ۱۳۹۷ | ۱/۵۰ | ۱/۶۰ |
| ۱۳۹۸ | ۱/۴۵ | ۱/۴۴ |

با توجه به اینکه مدل شبیه‌سازی ساخته شده دارای ماهیت مبتنی بر علم احتمالات می‌باشد، نتایج حاصل برای میزان باروری کل در مدل شبیه‌سازی منطبق بر جدول (۱) پس از صد بار اجرای مدل شبیه‌سازی و میانگین‌گیری از نتایج به‌دست‌آمده است. پس از مرحله واسنجی مدل، با مقایسه نتایج حاصل از مدل و واقعیت فرآیند اعتبارسنجی مدل شبیه‌سازی انجام و تأیید شد. پاسخ مثبت فرآیند اعتبارسنجی مدل آغازی برای استفاده از مدل و شبیه‌سازی پیاده‌سازی سناریوهای مختلف جهت تحلیل و بهره‌برداری است.

یافته‌های پژوهش

یافته‌های تحقیق حاضر در سه بخش موردتوجه قرار می‌گیرد. بخش اول به توصیف آماری نمونه تحقیق پرداخته و در گام دوم میزان باروری کل استان تهران تا سال ۱۴۰۸ پیش‌بینی می‌شود. در گام سوم با فرض تغییر در تصمیم‌گیری زنان به نگهداری فرزند پس از بارداری (نگرش به سقط جنین)، پابندی مذهبی زنان و افزایش در استفاده از وسایل ارتباط‌جمعی زنان فرآیند طراحی و پیاده‌سازی سناریوها انجام و تأثیر این تغییرات بر رفتاری باروری زنان استان تهران تا سال ۱۴۰۸ پیش‌بینی می‌گردد.

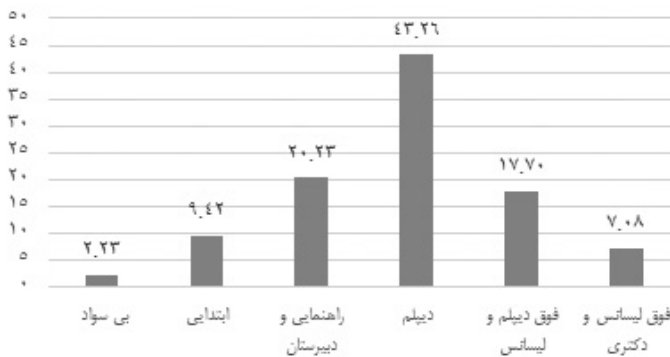
توصیف نمونه تحقیق

همان‌طور که جدول (۲) نشان می‌دهد، میانگین سن زنان در نمونه تحقیق برابر با ۳۶ سال، میانگین سن ازدواج زنان ۲۱/۳۴ سال، میانگین تعداد فرزندان زنان ۱/۷ فرزند، بعد خانوار ۳/۵، تعداد ایده‌آل فرزند برای زنان ۲/۵ فرزند و میانگین طول مدت ازدواج زنان ۱۵/۷۵ سال بوده و بر اساس نمودار (۱) بیشتر زنان نمونه ۴۳ درصد سطح تحصیلات دیپلم، ۲۵ درصد دارای تحصیلات دانشگاهی (فوق دیپلم، لیسانس، فوق لیسانس و دکتری) و در حدود ۲۰ درصد دارای تحصیلات راهنمایی و دبیرستان بوده و فقط ۲ درصد از پاسخگویان بی‌سواد بوده‌اند.

جدول ۲. توصیف ویژگی‌های زنان نمونه تحقیق استان تهران

| ویژگی‌های زنان نمونه تحقیق | میانگین |
|----------------------------|-----------|
| طول مدت ازدواج | ۱۵/۷۵ سال |
| سن ازدواج زنان | ۲۱/۳۴ سال |
| تعداد فرزندان زنان | ۱/۷ فرزند |
| سن زنان | ۳۶ سال |
| تعداد فرزندان ایده‌آل | ۲/۵ فرزند |
| تعداد اعضای خانوار | ۳/۵ نفر |

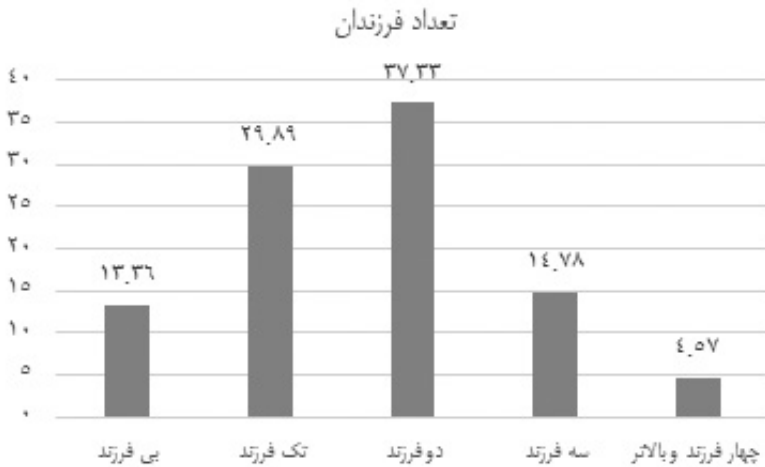
سطح تحصیلات زنان



نمودار ۱. سطح تحصیلات زنان در نمونه تحقیق استان تهران

اعداد مندرج شده در نمودار (۲) نیز به روشنی نشان می‌دهند ۳۷ درصد زنان نمونه تحقیق دو فرزند، تقریباً ۳۰ درصد زنان تک‌فرزند بوده، ۱۵ درصد زنان سه فرزند و ۱۳ درصد زنان ازدواج کرده هیچ فرزندی نداشته‌اند.

پیش‌بینی تغییر رفتار باروری زنان در استان تهران [...] ۱



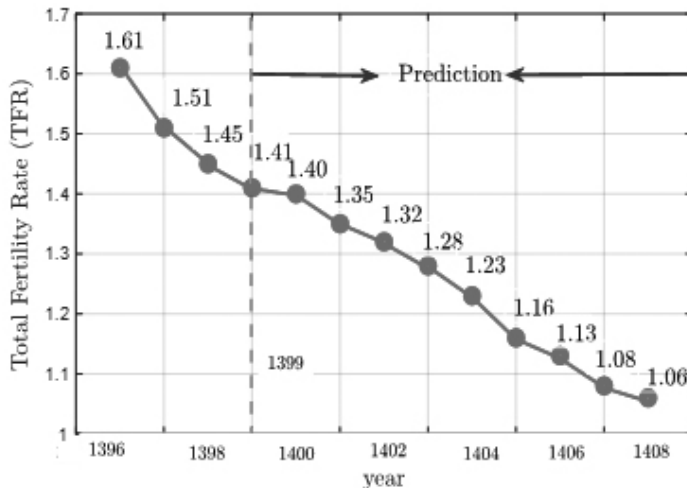
نمودار ۲. تعداد فرزندان زنده به دنیا آمده زنان در نمونه تحقیق استان تهران

در ادامه یافته‌های پژوهش به بررسی پیش‌بینی میزان باروری کل استان تهران بر اساس خروجی مدل شبیه‌سازی عامل بنیان و همچنین پیاده‌سازی سناریوها پرداخته می‌شود.

پیش‌بینی میزان باروری کل استان تهران بر اساس خروجی مدل شبیه‌سازی عامل بنیان (از سال ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۸)

نتایج خروجی مدل شبیه‌سازی عامل بنیان شامل پیش‌بینی ۱۰ ساله رفتار باروری زنان استان تهران از سال ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۸ می‌باشد. سه سال اول شبیه‌سازی (۱۳۹۶، ۱۳۹۷، ۱۳۹۸) به‌عنوان اعتبار مدل شبیه‌سازی عامل بنیان در نظر گرفته می‌شود و ۱۰ سال بعدی به‌عنوان پیش‌بینی مدل شبیه‌سازی بر اساس وضعیت موجود در نظر گرفته می‌شود. لازم به ذکر است تمامی خروجی‌های مستخرج شده از شبیه‌سازی‌ها در مرحله پیش‌بینی باروری و همچنین نتایج حاصل از شبیه‌سازی در جداول مربوط به تحلیل حساسیت میزان باروری کل به سایر متغیرها در فرایند پیش‌بینی با لحاظ سناریوها در این مقاله جهت کاهش خطا در نتایج مدل‌سازی پس از صد مرتبه اجرای مدل و میانگین‌گیری از نتایج به‌دست‌آمده است. همان‌طور که نمودار (۳) بر اساس نتایج خروجی شبیه‌سازی عامل بنیان نشان می‌دهد روند باروری در ده سال آینده در استان تهران یک‌روند نزولی با شیب تند خواهد بود و به $۱/۰۶$ فرزند در سال ۱۴۰۸ خواهد رسید. باید به این مهم توجه نمود که پیش‌بینی‌های انجام‌شده بر اساس خروجی‌های

حاصل از شبیه‌سازی عامل بنیان وابسته به مؤلفه‌هایی است که به شکل چندبعدی در ساختار مدل وارد شده و در تطبیق نتایج مدل با دنیای واقعیت کمک می‌نمایند. این در حالی است که در روش‌هایی مانند مدل‌سازی ریاضی مانند مدل‌سازی مبتنی بر شبکه عصبی و ویولت^۱ بر اساس رفتار گذشته مدل، رفتار آینده پیش‌بینی می‌شود (ترابی و اسمعیلی، ۲۰۲۱؛ اسمعیلی و محمودیان، ۲۰۲۱). لازم به ذکر است که شبیه‌سازی سیستم‌های انسانی بیشتر به دنبال استخراج روند و الگوی تغییر رفتار در سیستم بوده و مقوله پیش‌بینی به صورت دقیق مورد توجه قرار نمی‌گیرد. این موضوع از این مسئله ناشی می‌شود که گاهی رفتارهای انسانی تحت تأثیر حوادث پیش‌بینی نشده قرار می‌گیرند (عباسی شوازی و اسمعیلی، ۱۴۰۱: ۹۱).



نمودار ۳. پیش‌بینی میزان باروری کل در استان تهران بر اساس خروجی مدل شبیه‌سازی عامل بنیان از سال ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۸

شبیه‌سازی سناریوها

به دنبال ساخت مدل شبیه‌سازی فرآیند سناریوسازی برای مدل ساخته شده و شبیه‌سازی آن مورد توجه می‌باشد. با استفاده از مدل‌سازی عامل بنیان و امکان شبیه‌سازی سناریو در این سبک از مدل‌سازی به شبیه‌سازی سه سناریو منتج از رویکرد ایده‌ای و متمرکز بر نظریه‌های گذار جمعیتی دوم (پایبندی مذهبی زنان و نگرش به سقط‌جنین) و اشاعه (تأثیرگذاری وسایل ارتباط جمعی) پرداخته خواهد شد.

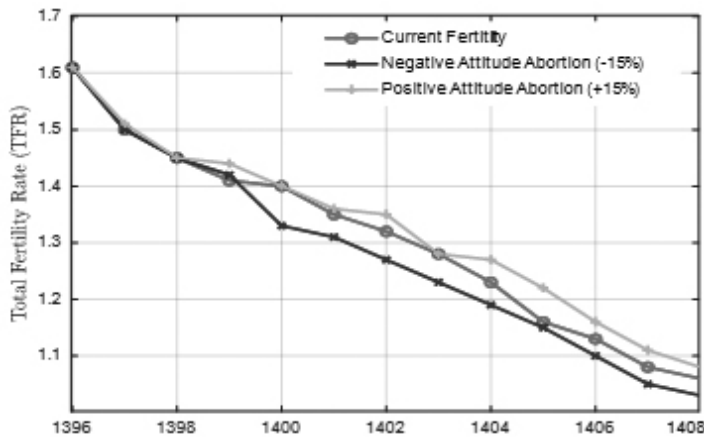
شبیه‌سازی سناریوی اول: پیش‌بینی میزان باروری کل زنان استان تهران طی سال‌های ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۸ بر مبنای خروجی شبیه‌سازی عامل بنیان در صورت پیاده‌سازی سناریو افزایش و کاهش تصمیم زنان به نگهداری فرزند در دوران بارداری سناریوی اول بر مبنای نظریه گذار جمعیتی دوم به دنبال بررسی این موضوع بوده که آیا تغییر در نگرش در تصمیم به نگهداری فرزند در دوران بارداری می‌تواند بر روی رفتار باروری زنان تأثیرگذار باشد؟ به دلیل اهمیت این متغیر نگرشی متغیر مذکور را در ۶ حالت مورد بررسی قرار داده، در سه حالت به صورت مثبت و با گام‌های ۵ درصد و در سه حالت دیگر به صورت منفی و با گام‌های ۵ درصد مورد توجه قرار گرفت. در نتیجه تأثیر هر ۶ حالت بر تغییر میزان باروری کل در مقایسه با وضعیت فعلی مورد مقایسه قرار گرفت. در ابتدای امر بر اساس ۶ حالت در نظر گرفته شده شبیه‌سازی صورت گرفت و نتایج خروجی‌های شبیه‌سازی در جدول (۳) (جدول تحلیل حساسیت) مندرج گردید و در گام بعد بر اساس نتایج خروجی جدول (۳) سناریو افزایش و کاهش تصمیم زنان به نگهداری فرزند در دوران بارداری شبیه‌سازی می‌شود. همان‌طور که جدول (۳) به‌خوبی نشان می‌دهد ابتدا در ۳ گام، ۵ درصدی کاهش تأثیر تصمیم به نگهداری فرزند پس از بارداری مورد توجه قرار گرفت در هر گام ۵ درصد تصمیم به نگهداری فرزند کاهش می‌یابد و تأثیر آن بر میزان باروری کل سنجیده می‌شود. در سه گام دیگر افزایش تصمیم به نگهداری فرزند در سه گام ۵ درصدی مورد آزمون قرار گرفته است.

جدول ۳. پیش‌بینی مقادیر مختلف میزان باروری کل بر مبنای شبیه‌سازی عامل بنیان پس از پیاده‌سازی سناریوی کاهش ۱۵، ۱۰، ۵ درصدی و افزایش ۵، ۱۰، ۱۵ درصدی تصمیم زنان به نگهداری فرزند پس از بارداری زنان استان تهران طی سال‌های ۱۴۰۸-۱۳۹۹

| سال‌های تقویمی | ۱۵ درصد کاهش | ۱۰ درصد کاهش | ۵ درصد کاهش | وضعیت فعلی باروری بدون پیاده‌سازی سناریو | ۵ درصد کاهش | ۱۰ درصد کاهش | ۱۵ درصد افزایش |
|----------------|--------------|--------------|-------------|--|-------------|--------------|----------------|
| ۱۳۹۶ | ۱/۶۱ | ۱/۶۱ | ۱/۶۱ | ۱/۶۱ | ۱/۶۱ | ۱/۶۱ | ۱/۶۱ |
| ۱۳۹۷ | ۱/۵ | ۱/۵ | ۱/۵ | ۱/۵ | ۱/۵ | ۱/۵ | ۱/۵ |
| ۱۳۹۸ | ۱/۴۵ | ۱/۴۵ | ۱/۴۵ | ۱/۴۵ | ۱/۴۵ | ۱/۴۵ | ۱/۴۵ |
| ۱۳۹۹ | ۱/۴۲ | ۱/۴۴ | ۱/۴۱ | ۱/۴۱ | ۱/۴۳ | ۱/۴۴ | ۱/۴۴ |
| ۱۴۰۰ | ۱/۳۳ | ۱/۳۴ | ۱/۳۸ | ۱/۴۰ | ۱/۳۶ | ۱/۳۴ | ۱/۴۰ |
| ۱۴۰۱ | ۱/۳۱ | ۱/۳۲ | ۱/۳۷ | ۱/۳۵ | ۱/۳۰ | ۱/۳۲ | ۱/۳۶ |
| ۱۴۰۲ | ۱/۲۷ | ۱/۲۷ | ۱/۳۱ | ۱/۳۲ | ۱/۲۸ | ۱/۲۷ | ۱/۳۵ |
| ۱۴۰۳ | ۱/۲۳ | ۱/۲۵ | ۱/۲۸ | ۱/۲۸ | ۱/۲۴ | ۱/۲۵ | ۱/۲۸ |

| سال‌های تقویمی | ۱۵ درصد کاهش | ۱۰ درصد کاهش | ۵ درصد کاهش | وضعیت فعلی باروری بدون پیاده‌سازی سناریو | ۵ درصد افزایش | ۱۰ درصد افزایش | ۱۵ درصد افزایش |
|----------------|--------------|--------------|-------------|--|---------------|----------------|----------------|
| ۱۴۰۴ | ۱/۱۹ | ۱/۲۰ | ۱/۲۲ | ۱/۲۳ | ۱/۲۳ | ۱/۲۳ | ۱/۲۷ |
| ۱۴۰۵ | ۱/۱۵ | ۱/۱۷ | ۱/۱۶ | ۱/۱۶ | ۱/۱۶ | ۱/۱۹ | ۱/۲۲ |
| ۱۴۰۶ | ۱/۱۰ | ۱/۱۳ | ۱/۱۳ | ۱/۱۳ | ۱/۱۳ | ۱/۱۴ | ۱/۱۶ |
| ۱۴۰۷ | ۱/۰۵ | ۱/۰۹ | ۱/۰۸ | ۱/۰۸ | ۱/۰۸ | ۱/۱۱ | ۱/۱۱ |
| ۱۴۰۸ | ۱/۰۳ | ۱/۰۱ | ۱/۰۳ | ۱/۰۶ | ۱/۰۶ | ۱/۰۷ | ۱/۰۸ |

در ادامه در جدول (۳) با توجه به نتایج تحلیل حساسیت مدل کاهش و افزایش ۱۵ درصدی تصمیم به نگهداری فرزند پس از بارداری و تأثیر آن بر میزان باروری کل شبیه‌سازی و نشان داده می‌شود. همان‌طور که نمودار (۴) به روشنی نشان می‌دهد، نگرش زنان در ارتباط با نگهداری فرزند پس از بارداری می‌تواند بر رفتار باروری زنان مؤثر باشد. به صورتی که پس از پیاده‌سازی ۱۵ درصدی کاهش میزان باروری کل از ۱/۴۱ فرزند در سال ۱۴۰۰ به ۱/۳۹ فرزند و در سال ۱۴۰۸ از ۱/۰۶ فرزند به ۱/۰۳ فرزند کاهش می‌یابد. در ادامه پس از پیاده‌سازی سناریوی ۱۵ درصدی افزایش میزان باروری کل از ۱/۰۶ در سال ۱۴۰۸ به ۱/۰۷ فرزند افزایش پیدا خواهد کرد.



نمودار ۴. پیش‌بینی میزان باروری کل بر مبنای شبیه‌سازی عامل بنیان پس از پیاده‌سازی سناریوی افزایش و کاهش ۱۵ درصدی تصمیم به نگهداری فرزند پس از بارداری زنان استان تهران و مقایسه آن با پیش‌بینی روند فعلی باروری طی سال‌های ۱۴۰۸-۱۳۹۹

در ادامه به نتایج شبیه‌سازی سناریوی دوم تغییر در اهمیت دینداری زنان بر اساس نظریه گذار دوم جمعیتی پرداخته می‌شود.

۱. منظور از پیش‌بینی روند فعلی باروری، پیش‌بینی باروری قبل از پیاده‌سازی سناریوها می‌باشد که در نمودار ۳ نتایج آن نشان داده شده است.

شبیه‌سازی سناریوی دوم: پیش‌بینی میزان باروری کل زنان استان تهران طی سال‌های ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۸ بر مبنای خروجی مدل شبیه‌سازی عامل بنیان در ارتباط با پیاده‌سازی سناریو افزایش و کاهش اهمیت دینداری زنان

در سناریوی دوم به بررسی اهمیت دینداری در جامعه و تأثیر کاهشی افزایشی این متغیر نگرشی بر رفتار باروری زنان استان تهران طی سال‌های ۱۴۰۸-۱۳۹۹ پرداخته می‌شود. در جدول (۴) در چهار حالت به بررسی این موضوع پرداخته شده است. در اولین حالت یک افزایش ۵ درصدی در اهمیت دینداری برای زنان ایجاد می‌شود و بر اهمیت دینداری آن‌ها ۵ درصد افزوده می‌شود. در سه حالت بعدی سه گام کاهشی ۵ درصدی مورد بررسی قرار می‌گیرد. لازم به ذکر است به دلیل اینکه زنان نمونه اکثراً دینداری بالایی داشتند امکان افزایش بیش از ۵ درصد در مدل شبیه‌سازی وجود نداشت. همان‌طور که نتایج در جدول (۴) به‌خوبی نشان می‌دهد با افزایش ۵ درصدی اهمیت دینداری میزان باروری کل افزایش پیدا می‌کند و با کاهش اهمیت دینداری زنان به‌خصوص در ۲۰ درصد میزان باروری کل نیز کاهش می‌یابد. در ادامه در جدول (۴) و نمودار (۵) این موضوع به‌خوبی نشان داده شده است.

جدول ۴. پیش‌بینی مقادیر مختلف میزان باروری کل بر مبنای شبیه‌سازی عامل بنیان پس از پیاده‌سازی سناریوی کاهش ۱۵، ۱۰، ۵، درصدی اهمیت دینداری و ۵ درصد افزایش اهمیت دینداری برای زنان استان تهران طی سال‌های ۱۴۰۸-۱۳۹۹

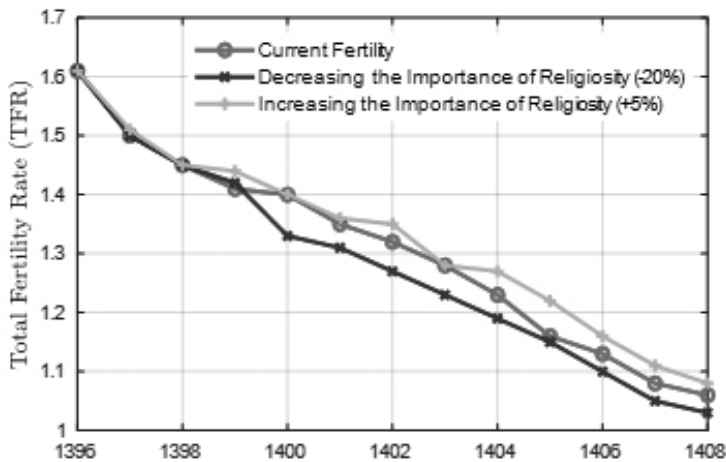
| سال‌های تقویمی | وضعیت فعلی باروری بدون پیاده‌سازی سناریو | افزایش ۵ درصدی | کاهش ۵ درصدی | کاهش ۱۰ درصدی | کاهش ۲۰ درصدی |
|----------------|--|----------------|--------------|---------------|---------------|
| ۱۳۹۶ | ۱/۶۱ | ۱/۶۱ | ۱/۶۱ | ۱/۶۱ | ۱/۶۱ |
| ۱۳۹۷ | ۱/۵۰ | ۱/۵۰ | ۱/۵۰ | ۱/۵۰ | ۱/۵۰ |
| ۱۳۹۸ | ۱/۴۴ | ۱/۴۴ | ۱/۴۴ | ۱/۴۴ | ۱/۴۴ |
| ۱۳۹۹ | ۱/۴۱ | ۱/۴۲ | ۱/۴۱ | ۱/۴۳ | ۱/۴۰ |
| ۱۴۰۰ | ۱/۴۰ | ۱/۴۱ | ۱/۳۷ | ۱/۳۷ | ۱/۳۶ |
| ۱۴۰۱ | ۱/۳۵ | ۱/۳۶ | ۱/۳۴ | ۱/۳۴ | ۱/۳۵ |
| ۱۴۰۲ | ۱/۳۲ | ۱/۳۳ | ۱/۳۲ | ۱/۳۲ | ۱/۳۲ |
| ۱۴۰۳ | ۱/۲۸ | ۱/۲۹ | ۱/۲۴ | ۱/۲۶ | ۱/۲۸ |
| ۱۴۰۴ | ۱/۲۳ | ۱/۲۴ | ۱/۲۶ | ۱/۲۳ | ۱/۲۴ |
| ۱۴۰۵ | ۱/۱۶ | ۱/۱۷ | ۱/۱۹ | ۱/۱۶ | ۱/۱۴ |
| ۱۴۰۶ | ۱/۱۳ | ۱/۱۴ | ۱/۱۰ | ۱/۱۰ | ۱/۱۲ |
| ۱۴۰۷ | ۱/۰۸ | ۱/۰۹ | ۱/۰۹ | ۱/۰۹ | ۱/۱۰ |
| ۱۴۰۸ | ۱/۰۶ | ۱/۰۷ | ۱/۰۵ | ۱/۰۴ | ۱/۰۲ |

همان‌طور که نمودار (۴) نشان می‌دهد، افزایش دینداری زنان استان تهران منجر به افزایش در میزان باروری کل شده است. به‌صورتی که میزان باروری کل در سال ۱۴۰۰ از ۱/۴۰ فرزند به ۱/۴۲ فرزند و در سال ۱۴۰۸ از ۱/۰۶ فرزند در وضعیت فعلی باروری به ۱/۰۷ فرزند خواهد رسید؛ اما کاهش ۲۰ درصدی اهمیت دینداری زنان استان تهران منجر به کاهش در میزان باروری کل در برخی از سال‌ها شده است. به‌صورتی که میزان باروری کل در سال ۱۴۰۰ از ۱/۴۰ فرزند به ۱/۳۶ فرزند و در سال ۱۴۰۸ از ۱/۰۶ فرزند در وضعیت فعلی باروری به ۱/۰۲ فرزند خواهد رسید. در جمع‌بندی پیاده‌سازی دو سناریوی نگرشی و فرهنگی منشعب از نظریه گذار جمعیتی دوم می‌توان به نتایج زیر اشاره کرد:

– در صورت افزایش اهمیت دینداری زنان؛

– نگرش مثبت زنان نسبت به نگهداری فرزند پس از بارداری.

عوامل فوق می‌توانند سبب تغییر در رفتار باروری زنان شده و به تبع آن میزان باروری کل در استان تهران را افزایش دهند. نتایج حاصل از شبیه‌سازی سناریوهای نگرشی می‌تواند در حوزه سیاست‌گذاری و در راستای افزایش باروری مهم و بااهمیت باشد. در نهایت می‌توان بر اساس نظریه گذار جمعیتی دوم بیان نمود که تغییر در ارزش‌ها و نگرش‌ها می‌تواند به تغییر رفتار باروری زنان منجر شود.



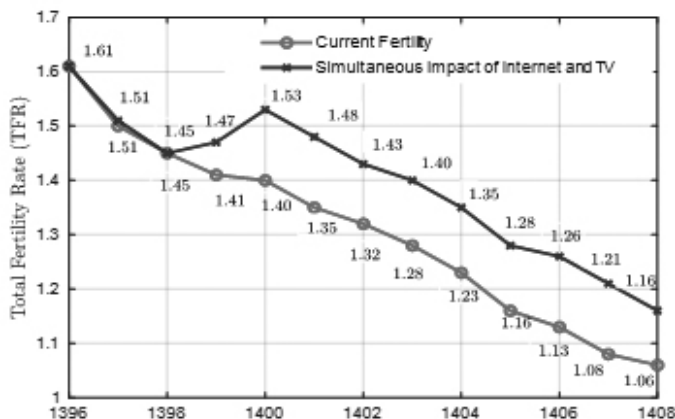
نمودار ۵. پیش‌بینی میزان باروری کل بر مبنای شبیه‌سازی عامل بنیان پس از پیاده‌سازی سناریوی افزایش ۵ درصدی و کاهش ۲۰ درصدی اهمیت دینداری برای زنان استان تهران و مقایسه آن با پیش‌بینی روند فعلی باروری طی سال‌های ۱۴۰۸-۱۳۹۹

شبیه‌سازی سناریوی سوم: پیش‌بینی میزان باروری کل زنان استان تهران طی سال‌های ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۸ بر مبنای خروجی مدل شبیه‌سازی عامل بنیان در ارتباط با پیاده‌سازی سناریو افزایش استفاده از رسانه‌های جمعی

در سناریوی سوم مبتنی بر نظریه اشاعه به بررسی تأثیرگذاری عامل رسانه‌های جمعی در تغییر رفتار باروری زنان پرداخته می‌شود. بر اساس نظریه اشاعه آنچه باعث تغییر نگرش افراد در باروری می‌شود گسترش و اشاعه ایده‌ها و ارزش‌ها در سطح کلان و اجتماع است. بر اساس نظریه اشاعه، تعامل افراد با یکدیگر و همچنین استفاده از رسانه‌های جمعی باعث تغییر رفتار زنان در تصمیم‌گیری در باروری می‌شود. مبتنی بر نظریه اشاعه و همچنین مطالعات ارزشمندی که به تأثیر و نقش رسانه‌های جمعی در تغییر رفتار باروری زنان پرداخته شده، شبیه‌سازی سناریو سوم صورت پذیرفته است. در این سناریو این سؤال مطرح می‌شود که آیا افزایش استفاده از رسانه‌های جمعی در ارتباط با تشویق افراد به فرزند آوری در رفتار باروری زنان مؤثر خواهد بود یا خیر؟ بر این اساس تحلیل حساسیت مدل بر روی چهار رسانه جمعی که شامل اینترنت، تلویزیون، رادیو و روزنامه می‌باشد، صورت گرفت. بدین ترتیب هر چهار خصوصیت در مرحله اول در وضعیت حاضر دارای مقدار اولیه ۳ (خنثی) در مدل هستند. در بحث تحلیل حساسیت به هر یک از این خصوصیت نمره ۵ داده که بهترین عدد در مدل‌سازی است و به بقیه خصوصیات نمره ۳ (خنثی) داده می‌شود. در نهایت یک تحلیل حساسیت از مدل گرفته شده که کدام یک از این خصوصیات بیشتر از دیگری باعث تغییر و بهبود میزان باروری کل شده است. همان‌طور که جدول (۵) نتایج تحلیل حساسیت نشان می‌دهد اینترنت و تلویزیون رتبه اول و دوم را در تغییر میزان باروری کل داشته‌اند؛ بنابراین تأثیر هم‌زمان اینترنت و تلویزیون بر روی میزان باروری کل سنجیده می‌شود. همان‌طور که نتایج پیش‌بینی مدل شبیه‌سازی در نمودار (۶) به‌روشنی نشان می‌دهد استفاده از اینترنت و تلویزیون تأثیر قابل توجهی بر روی بهبود میزان باروری کل داشته‌اند به‌صورتی که در سال ۱۴۰۰ میزان باروری کل از $1/40$ فرزند به $1/53$ فرزند و در سال ۱۴۰۸ از $1/06$ فرزند به $1/16$ فرزند افزایش می‌یابد. نتیجه حاصله از شبیه‌سازی سناریوی تأثیر رسانه‌های جمعی بر باروری منجر به تأیید نظریه اشاعه در مقاله حاضر می‌شود.

جدول ۵. پیش‌بینی مقادیر مختلف میزان باروری کل استان تهران طی سال‌های ۱۴۰۸-۱۴۰۰، به ازای افزایش فعالیت‌های تشویقی فرزندآوری هر یک از وسایل ارتباط جمعی (اینترنت، تلویزیون، رادیو و روزنامه)

| سال‌های تقویمی | وضعیت فعلی باروری بدون پیاده‌سازی سناریو | بهبود در عملکرد اینترنت و شبکه‌های مجازی | بهبود در عملکرد تلویزیون | بهبود در عملکرد رادیو | بهبود در عملکرد روزنامه |
|----------------|--|--|--------------------------|-----------------------|-------------------------|
| ۱۳۹۶ | ۱/۶۱ | ۱/۶۱ | ۱/۶۱ | ۱/۶۱ | ۱/۶۱ |
| ۱۳۹۷ | ۱/۵ | ۱/۵۱ | ۱/۵۱ | ۱/۵۱ | ۱/۵۱ |
| ۱۳۹۸ | ۱/۴۴ | ۱/۴۴ | ۱/۴۴ | ۱/۴۴ | ۱/۴۴ |
| ۱۳۹۹ | ۱/۴۱ | ۱/۴۲ | ۱/۴۷ | ۱/۴۳ | ۱/۴۵ |
| ۱۴۰۰ | ۱/۴۰ | ۱/۴۶ | ۱/۵۱ | ۱/۴۱ | ۱/۴۲ |
| ۱۴۰۱ | ۱/۳۵ | ۱/۴۰ | ۱/۴۱ | ۱/۳۵ | ۱/۳۶ |
| ۱۴۰۲ | ۱/۳۱ | ۱/۴۰ | ۱/۴۰ | ۱/۳۳ | ۱/۳۸ |
| ۱۴۰۳ | ۱/۲۷ | ۱/۳۳ | ۱/۳۶ | ۱/۳۰ | ۱/۲۶ |
| ۱۴۰۴ | ۱/۲۳ | ۱/۲۹ | ۱/۳۱ | ۱/۲۷ | ۱/۲۴ |
| ۱۴۰۵ | ۱/۱۶ | ۱/۲۲ | ۱/۲۳ | ۱/۲۲ | ۱/۱۹ |
| ۱۴۰۶ | ۱/۱۲ | ۱/۱۸ | ۱/۱۸ | ۱/۱۵ | ۱/۱۶ |
| ۱۴۰۷ | ۱/۰۸ | ۱/۱۴ | ۱/۱۴ | ۱/۰۸ | ۱/۰۸ |
| ۱۴۰۸ | ۱/۰۵ | ۱/۱ | ۱/۰۹ | ۱/۰۵ | ۱/۰۵ |



نمودار ۶. پیش‌بینی بر اساس خروجی مدل شبیه‌سازی عامل بنیان در ارتباط با میزان باروری کل استان تهران از سال ۱۳۹۹-۱۴۰۸ پس از اجرای سناریوی افزایش تأثیر هم‌زمان اینترنت و تلویزیون بر رفتار باروری زنان و مقایسه آن با وضعیت فعلی باروری

بحث و نتیجه‌گیری

کشور ایران رکورددار سرعت کاهش در سطح باروری بوده و گذار باروری کوتاه و خیلی سریعی را تجربه کرده است، به‌صورتی که میزان باروری کل از حدود ۷ فرزند در سال ۱۳۶۵ به زیر سطح جانشینی ۲/۱ فرزند در سال ۱۳۸۵ رسیده است و در حال حاضر نیز میزان باروری کل در کشور ۱/۷۴ فرزند می‌باشد (فتحی و همکاران، ۱۴۰۱). تمام استان‌های کشور روند کاهش مشابهی در سطح و روند باروری داشته‌اند در این بین استان تهران چهار سال زودتر از کل کشور کاهش باروری را تجربه کرده است و در سال ۱۴۰۰ نیز میزان باروری کل در این استان پایین‌تر از میانگین کل کشوری و ۱/۴۳ فرزند است (فتحی و همکاران، ۱۴۰۱). با توجه به دغدغه موجود در کشور در حوزه باروری پایین مطالعات قابل توجهی بر این موضوع متمرکز شده و به چاپ رسیده است. بخش عمده این مطالعات با توجه به رویکرد ساختاری به تبیین باروری پایین در کشور ایران پرداخته‌اند. مرور تحقیقات انجام شده در این حوزه نشان می‌دهد که توجه به تبیین مسئله بر اساس رویکرد ایده‌ای و فرهنگی نسبت به رویکردهای ساختاری کمتر موردعناایت محققان بوده است (رازقی نصرآباد، ۱۳۹۵؛ شجاعی و یزدخواستی، ۱۳۹۶). این در حالی است که ارزش‌های فرهنگی از بنیادی‌ترین عوامل جهت دهنده رفتارهای باروری در هر جامعه به شمار می‌آیند. ارزش‌ها جزء سازنده هر فرهنگ به شمار می‌روند که ثبات یا تغییر آن‌ها باعث ثبات یا تغییر فرهنگ‌ها در هر جامعه‌ای در طول زمان و مکان می‌باشد (صادقی، ۱۳۹۵؛ ۲۳۴). در سال‌های اخیر در کشور ایران تغییرات فرهنگی، ارزشی در جامعه تأثیرات زیادی در تغییر ارزش‌های خانواده و رفتار باروری زنان داشته است. بدین‌صورت که در استان‌هایی که میزان دینداری بیشتر و فردگرایی کمتر و میزان توجه به ارزش‌های خانوادگی بیشتر بوده، میزان باروری بیشتر و در حالت عکس میزان باروری کل پایین‌تر بوده است (رستگار خالد و محمدی، ۱۳۹۴). لذا کاهش باروری به‌طور عمده بازتابی از نظم اخلاقی در حال تغییر در جامعه است و تغییر در رفتار باروری ارتباط نزدیکی با تغییر در نظام‌های ارزشی افراد دارد (عنایت و پرنیان، ۱۳۹۲)، به عبارتی کاهش باروری به یک «روایت اصلی از تغییرات ذهنی و فرهنگی» تبدیل شده است (نجاتیان و همکاران، ۱۳۹۸). بر اساس ادبیات تحقیق از مؤلفه‌های مهم تغییرات فرهنگی مستخرج از نظریه مبتنی بر رویکرد ایده‌ای و فرهنگی در تبیین کاهش باروری می‌توان به اهمیت دینداری، نگرش به سقط‌جنین و تأثیر استفاده از رسانه‌های جمعی بر رفتار باروری زنان اشاره نمود (Hammel, 1990).

Sandra, 2014; Baudin, 2015; Bein et al, 2021; Stone, 2022; Kramer, 2021; Hwang, 2023; Ning et al, 2022; Dantis et al, 2023; Osborne, 2021; Buber-Ennsner and Berghammer, 2021; خدیوزاده و ایرانی، ۱۳۹۷؛ کاوه فیروز و همکاران، ۱۴۰۰؛ علیزاده اقدم و همکاران، ۱۴۰۱؛ سرائی و روشال شمال، ۱۳۹۵؛ هورناک و مکانی، ۲۰۰۱).

در جمعیت‌شناسی يك سنت طولانی در مطالعه مذهب و باروری وجود دارد (بودوین، ۲۰۱۵)، دینداری و مذهب از مشخصه‌های اصلی فرهنگ می‌باشند که ارزش‌ها را شکل می‌دهند. کم‌رنگ شدن اعتقادات مذهبی با افزایش نگرش مثبت به سقط‌جنین ارتباط مستقیم دارد (سرائی و روشن شمال، ۱۳۹۵؛ عرفانی، ۲۰۱۰). از سوی دیگر رسانه‌های جمعی بالاترین سطح برقراری رابطه با افراد را دارند و این قدرت منحصر به فرد باعث می‌شود تا عناصر مورد نظر خود را در سطح ارتباطی وسیع به مخاطب القاء نمایند و بخشی از فرهنگ یک جامعه را شکل دهند (قربانی و همکاران، ۱۴۰۱؛ ۳۳۲). وسایل ارتباط جمعی نظام‌های ارزشی و معنایی، شیوه‌ها و سبک زندگی جوامع را دچار دگرگونی نموده‌اند که از جمله آن می‌توان به تغییر در ارزش و نگرش به فرزندآوری اشاره نمود. گیدنز در این رابطه از اصطلاح «تجربه واسطه‌ای» استفاده می‌کند که منظور از آن فناوری‌های نوین پیام‌رسانی و رسانه‌های جمعی مانند تلویزیون، رادیو، روزنامه و سینما و... است (عنایت و پرنیان، ۱۳۹۲). به‌علاوه ورود به حوزه پیش‌بینی و استفاده از قابلیت‌های پیش‌بینی در بررسی تأثیر مؤلفه‌های فرهنگی بر تغییرات باروری در بلندمدت و کوتاه‌مدت منجر به ایجاد دیدی عمیق نسبت به تغییرات باروری در آینده خواهد شد. بر اساس توضیحات بیان شده، هدف مطالعه حاضر، استفاده از ابزار مدل‌سازی عامل بنیان به منظور تبیین عمیق‌تر و پیش‌بینی روند میزان باروری کل در سیستم پیچیده باروری پایین در استان تهران با تمرکز بر رویکرد ایده‌ای- فرهنگی بوده است. مقاله حاضر در پی پاسخگویی به سؤالات زیر بوده است.

۱. روند میزان باروری کل در استان تهران تا ده سال آینده چه روندی خواهد داشت؟
۲. بر اساس خروجی شبیه‌سازی سناریوی نگرش زنان به سقط‌جنین، تأثیر افزایش و کاهش نگرش به سقط‌جنین بر پیش‌بینی میزان باروری کل در استان تهران در ده سال آینده چگونه خواهد بود؟
۳. بر اساس خروجی شبیه‌سازی سناریوی اهمیت دینداری زنان، تأثیر افزایش و کاهش دینداری زنان بر پیش‌بینی میزان باروری کل در استان تهران در ده سال آینده چگونه خواهد بود؟

۴. بر اساس خروجی شبیه‌سازی سناریوی فعالیت‌های رسانه‌های جمعی، تأثیر افزایش استفاده از رسانه‌های جمعی بر پیش‌بینی میزان باروری کل در استان تهران در ده سال آینده چگونه خواهد بود؟

در پاسخ به سؤال اول مقاله، نتایج حاصل از شبیه‌سازی عامل بنیان مبین این مهم است که روند باروری در ده سال آینده در استان تهران یک‌روند نزولی با شیب تند خواهد بود و میزان باروری کل در سال ۱۴۰۸ به ۱/۰۶ فرزند خواهد رسید. این پیش‌بینی یک هشدار برای مسئولان و برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران است. با توجه به قابلیت مدل‌سازی عامل بنیان طی یک فرآیند مدل‌سازی و شبیه‌سازی در یک آزمایشگاه محاسباتی مجازی سه سناریو در داخل مدل مورد آزمایش قرار گرفت.

در سناریوی اول و دوم به بررسی شبیه‌سازی دو سناریوی نگرشی منبعث از نظریه گذار جمعیتی دوم پرداخته شد. نظریه گذار جمعیتی دوم جزء تبیین‌های کاهش باروری است که تأکید بر تغییرات ایده‌ای و نگرشی به‌منزله یکی از مؤلفه‌های مهم کاهش باروری دارند. بر اساس نظریه گذار جمعیتی دوم دوسناریو (اهمیت دینداری زنان، تغییر در نگرش زنان به سقط‌جنین) استخراج و شبیه‌سازی شدند. ابتدا سناریوی تصمیم به نگهداری فرزند پس از بارداری که همان نگرش به سقط‌جنین می‌باشد مورد بررسی قرار گرفت. نتایج شبیه‌سازی سناریو اول که در پی پاسخگویی به سؤال دوم پژوهش بود نشان می‌دهد که با پیاده‌سازی سناریو افزایش و کاهش تصمیم زنان به نگهداری فرزند در دوران بارداری میزان باروری کل دچار تغییر می‌شود. به‌صورتی که با کاهش تصمیم زنان به نگهداری فرزند میزان باروری کل کاهش و با افزایش تصمیم زنان به نگهداری فرزند پس از بارداری میزان باروری کل افزایش می‌یابد. نتایج مطالعات مختلف تأییدکننده نتیجه شبیه‌سازی مطالعه حاضر است. نتایج مقاله فراش خیالو و همکاران (۱۳۹۹)، نیز حاکی از اثرگذاری دینداری و ارزش فرزند در کاهش نگرش به سقط‌جنین بوده است. رازقی نصرآباد و سنجری (۱۳۹۶)، نیز در نتایج تحقیق خود نشان دادند که سقط‌جنین توسط ارزیابی فایده و هزینه توسط افراد صورت می‌پذیرد. به عبارتی زمانی که در زندگی مشترک زوجین مشکلاتی مانند اعتیاد همسر، مشکلات اقتصادی، عدم همکاری همسر در امور منزل و ... وجود داشته باشد، افراد سقط‌جنین را به‌عنوان یک راه‌حل منطقی و عقلانی ارزیابی نموده و اقدام به سقط‌جنین می‌نمایند. در پژوهشی دیگر نتایج تحقیق سرائی و روشان شمال (۱۳۹۵)، حاکی از تأثیر دینداری به‌عنوان یک مؤلفه مهم فرهنگی بر نگرش زنان به سقط‌جنین بوده است، به‌صورتی

که زنانی که اعتقادات مذهبی ضعیف‌تری داشته‌اند نگرش مثبتی به سقط‌جنین نیز داشته‌اند. در مقاله دیگری آکبولوت و قلیچلی (۲۰۲۲)، در نتایج تحقیق خود بیان نمودند که نگرش منفی به سقط‌جنین در روستاها به دلیل سبک زندگی متفاوت که از تأثیر فرهنگ (ارزش‌ها، نگرش‌ها، قوانین و...) بر نیروهای زندگی در گروه شکل می‌گیرد، پررنگ‌تر از شهرها مشاهده می‌شود. در پژوهشی دیگر عرفانی و مک کوئیلان (۲۰۰۸)، نشان دادند رابطه معکوسی بین میزان دینداری زنان و سقط‌جنین عمده وجود دارد. بدین‌صورت در استان‌هایی که افراد مذهبی‌تر بودند سقط‌جنین به دلیل تأثیر نگرش بر رفتار کمتر بوده است. در ادامه در نتایج شبیه‌سازی سناریو دوم که در پی پاسخگویی به سؤال سوم مقاله بود، نشان داده شد، افزایش و کاهش اهمیت دینداری زنان منجر به تغییر در رفتار باروری زنان خواهد شد. بدین‌صورت که با افزایش اهمیت دینداری زنان میزان باروری کل افزایش و با کاهش اهمیت دینداری زنان میزان باروری کل کاهش می‌یابد. مطالعات و تحقیقات مختلفی در راستای اهمیت دینداری و تأثیر آن بر رفتار باروری زنان صورت گرفته که تائید کننده نتایج حاصل از شبیه‌سازی‌ها در مقاله حاضر است (علیزاده اقدم و همکاران، ۱۴۰۱؛ کاوه فیروز و همکاران، ۱۴۰۰؛ حاج علی و همکاران، ۱۳۹۷؛ مدیری، ۱۳۹۶؛ Malmir et al, 2023؛ Bein et al, 2021). مدیری و رازقی نصرآباد (۱۳۹۴)، به دنبال بررسی رابطه دینداری و قصد باروری در شهر تهران بودند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد: قصد باروری متأثر از دینداری بوده و این تأثیر در حضور متغیرهای اقتصادی اجتماعی همچنان باقی مانده است. در تحقیق دیگری دنتیس و همکاران (۲۰۲۳)، نشان دادند: همبستگی قوی و مثبتی بین حضور در مراسم مذهبی و قصد باروری وجود دارد. از دیدگاه محققان مقاله حضور در مراسم مذهبی منجر به پایبندی بیشتر افراد به آموزه‌های دینی در ارتباط با رفتارهای موافق افزایش جمعیت خواهد شد و علاوه بر این تعامل و ارتباط با افراد مذهبی منجر به پایبندی افراد به دستورات الهی در حوزه خانواده و رفتار باروری خواهد شد. سندرا (۲۰۱۴)، بر این باور است که دینداری و پایبندی مذهبی از دو مسیر بر رفتار باروری تأثیرگذار است. ابتدا به صورت مستقیم آموزه‌های دینی از طریق مسیرهای سن ازدواج، تعداد فرزندان و استفاده از روش‌های پیشگیری از بارداری بر باروری تأثیرگذار هستند و تأثیر غیرمستقیم از طریق ارتباطات و تعاملاتی که افراد با آن‌ها برقرار می‌نمایند شکل می‌گیرد. سندرا دینداری را از مؤلفه‌های مهم فرهنگی می‌داند که منجر به شکل‌گیری ارزش‌ها در جامعه و افراد خواهد شد.

در نهایت، در سناریوی سوم به‌منظور پاسخگویی به سؤال چهارم پژوهش، بر اساس تئوری اشاعه به بررسی تأثیرگذاری عامل رسانه‌های جمعی در تغییر رفتار باروری زنان پرداخته شد. بر اساس پیش‌بینی خروجی نتایج شبیه‌سازی میزان باروری کل با پیاده‌سازی سناریو افزایش استفاده از رسانه‌های جمعی افزایش پیدا خواهد کرد. نتایج مطالعات مختلف همسو با نتیجه شبیه‌سازی حاضر است. برای مثال عباسی شوازی و اسمعیلی (۱۴۰۰)، در مقاله‌ای با عنوان «رسانه، فرهنگ‌سازی و باروری: شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر باروری با استفاده از رویکرد فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی» با استفاده از نظر خبرگان علمی به این نتیجه دست یافتند که شاخص رسانه‌های جمعی بیشترین تأثیرگذاری را بر رفتار باروری زنان دارند. در تحقیق مشابه دیگری تقوایی فرد و همکاران (۱۳۹۸)، به تأثیر مصرف رسانه بر قصد فرزندآوری زنان شهر جهرم پرداختند. نتایج تحقیق آن‌ها نشان از تأثیرپذیری نگرش مثبت زنان نسبت به باروری و فرزندآوری به‌وسیله رسانه‌های جمعی دارد. یافته‌های پژوهش محمودیان و همکاران (۱۳۹۴)، با عنوان «مصرف رسانه، مدیریت بدن و رفتار باروری» مبین تأثیرگذاری مثبت رسانه بر رفتار باروری بوده است. نتایج تحقیق موتومبا (۲۰۲۲)، مبین این مهم بود که استفاده از رسانه‌های جمعی به‌خصوص تلویزیون بر دانش، نگرش و انتخاب روش پیشگیری از بارداری زنان تأثیری مثبت داشته است. در تحقیقی دیگری بیلاری و همکاران (۲۰۱۹)، به این نتیجه رسیدند که با افزایش دسترسی زنان به اینترنت پرسرعت باروری زنان شاغل به‌صورت معناداری افزایش می‌یابد، به دلیل اینکه زنان می‌توانند به‌صورت دورکاری فعالیت‌های شغلی خود را انجام دهند. نتیجه مقاله باستن (۲۰۱۰)، نیز نشان از اثرگذاری رسانه‌های جمعی به‌خصوص تلویزیون در شکل‌دهی نگرش نسبت به اندازه خانواده چه به‌صورت مستقیم و چه به‌صورت غیرمستقیم داشته است. نتایج به‌دست‌آمده از تحقیق گرینر نیز نشان می‌دهد که تلویزیون جایگاه محوری در زندگی روزمره انسان‌ها پیدا کرده که منجر به غلبه آن بر محیط نمادین انسان‌ها شده است و پیام‌هایش در مورد واقعیت، جای تجربه شخصی و سایر وسایل شناخت جهان را گرفته است (علیزاده اقدم و همکاران، ۱۳۹۲؛ ۹۲). هورناک و مکانتی (۲۰۰۱)، نیز بیان نمودند: زمان استفاده از رسانه، تأثیرپذیری از ایده‌های سیاسی اعضای نخبه و تأثیرات کلی ایده‌های حاکم بر جامعه منجر به افزایش ارزش‌های فرزندآوری شده و در ادامه از طریق مکانسیم سرایت اجتماعی باعث افزایش باروری می‌شود. در جمع‌بندی مطالب مرور شده ذکر این نکته حائز اهمیت است که

نتایج مطالعات مختلف به بیان نقش رسانه‌های جمعی بر باروری اذعان دارند که این موضوع تأییدی بر نتیجه به دست آمده در پژوهش حاضر است. البته باید به این نکته اشاره نمود که محتوای برنامه‌های تلویزیونی تهیه شده در راستای تشویق به فرزندآوری دارای اهمیت قابل توجهی می‌باشد زیرا مخاطبان امروزی رسانه‌های جمعی غالباً افراد تحصیل کرده و آگاه با ویژگی‌های بسیار متفاوت نسبت به نسل قبل از خود هستند. لذا تأمین محتوا بر مبنای شواهد علمی توسط متخصصین رشته‌های مرتبط با هدف اقناع نخبگان از اولویت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد (عباسی شوازی و اسمعیلی، ۱۴۰۰: ۳۹).

در ادامه با توجه به نتایج شبیه‌سازی سناریوهای نگرشی می‌توان عملیاتی نمودن سناریوهای مذکور را از طریق رسانه‌های جمعی مورد توجه قرار داد. روشن است که تغییر در ارزش‌ها و هنجارهای فرهنگی امری تدریجی و زمان بر بوده و می‌تواند هم به صورت ضمنی (سریال‌ها، برنامه‌ها و تبلیغ‌های تلویزیونی) و هم به شکل آشکار انجام شود می‌توان نگرش زنان نسبت به نگهداری فرزند در دوران بارداری را به صورت امری مقبول و مثبت هم به لحاظ عرفی و هم به لحاظ مذهبی نشان داد. لازم به ذکر است که پیدایش شبکه جهانی اینترنت و به تبع آن ظهور و گسترش فضای مجازی در بستر شبکه‌ها و رسانه‌های اجتماعی از جمله متغیرهایی هستند که نقش رسانه‌های الکترونیکی نوظهور را در اشاعه ایده‌های جدید نمایان می‌سازند. امروزه شبکه و رسانه‌های اجتماعی مجازی با ایجاد فضایی برای گفتگو توانسته‌اند جای خالی رسانه‌های جمعی که تنها به اطلاع‌رسانی می‌پردازند را پر نموده و به عنوان رسانه‌های جایگزین در برابر رسانه‌های جریان اصلی، تبدیل به رسانه پیام‌رسان بین افراد شده‌اند (پیرو و همکاران، ۱۳۹۷). مهم‌ترین رسانه‌های اجتماعی که در سال‌های اخیر نقش بسیار مهمی در شکل‌گیری ایده‌ها و نگرش‌های مخاطبان داشته‌اند، می‌توان به پیام‌رسان‌هایی مانند تلگرام، اینستاگرام و... اشاره نمود که کاربران فعال و بی‌شماری دارند. گسترش رسانه‌های مذکور منجر به اشاعه سبک‌های جدید زندگی، خانواده مدرن و هنجارهای فرزندآوری پایین می‌شود (عنایت و پرنیان، ۱۳۹۴). در برخی از مطالعات برای نمونه ملتفت و همکاران (۱۴۰۱)، اشاره نمودند که استفاده از رسانه‌های خارجی و مصرف فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی بر رفتار باروری اثر معکوس داشته است. نتایج تحقیق نینگ و همکاران (۲۰۲۲)، نیز بیانگر این نکته بود که استفاده از رسانه‌های جدید (شبکه‌های مجازی) تأثیر منفی و قابل توجهی بر قصد و نیت باروری زنان داشته‌اند. لذا یکی از ابعاد مهم و قابل بررسی در موضوع

رسانه‌های جمعی، بررسی تأثیر فضای مجازی بر رفتار و نگرش افراد بر قصد و رفتار باروری زنان است که این موضوع به دلیل فقدان داده‌های در دسترس به‌عنوان محدودیت مطالعه حاضر قلمداد می‌گردد و می‌تواند به‌عنوان یک پیشنهاد تحقیقاتی در راستای ادامه مطالعه حاضر مورد توجه محققان در حوزه باروری پایین قرار بگیرد. در پایان باید توجه داشت که رفتار باروری به‌عنوان یک عامل تعیین‌کننده در موضوع نوسان‌های جمعیتی به شکل یک پدیده چندعاملی تبلور می‌یابد که خود دربرگیرنده عوامل بسیار متنوع اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، جمعیتی، بیولوژیکی، روان‌شناختی و ... می‌باشد که از طریق مکانیسم‌های پیچیده‌ای بر باروری اثر می‌گذارند. ازاین‌رو شناخت عوامل پیچیده و چندوجهی تأثیرگذار بر رفتار باروری و اتخاذ سیاست‌های متناسب با فرهنگ‌های متفاوت در کشور می‌تواند در اجرای سیاست‌های جمعیتی با رویکرد مثبت مؤثر باشد (عباسی و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۵۵).

منابع و مأخذ

- آذر، عادل و صادقی، آرش. (۱۳۹۱). مدل‌سازی عامل بنیان رویکردی جدید در مسائل پیچیده اخلاقی، فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری، ۱: ۱۶-۶.
- آذر، عادل، علیرضا سارنج، علی اصغر صادقی مقدم، علی رجب‌زاده و معزز، هاشم. (۱۳۹۷). مدل‌سازی عامل‌گرای رفتار سهامداران در بازار سرمایه ایران، فصلنامه تحقیقات مالی، ۲۰(۲)، ۱۵۰-۱۳۰.
- doi: 10.22059/frj.2018.259369.1006670
- آذر، فر، امیر، آذر، عادل و کلانتری، سیده زهرا. (۱۳۹۶). شبیه‌سازی تغییرات جمعیتی ایران با استفاده از مدل پایه عامل بنیان، مطالعات جمعیتی، ۳(۱)، ۳۸-۷.
- اسمعیلی، نصیبه. (۱۴۰۰). تجزیه و تحلیل سیستمی عوامل مؤثر بر باروری پایین با رویکرد مدل‌سازی عامل بنیان - مطالعه موردی استان تهران، رساله دکتری، دانشگاه تهران، دانشکده علوم اجتماعی.
- حاج علی، سعیده؛ سیدمحمد سیدمیرزایی و مهدوی، سیدمحمدصادق. (۱۳۹۷). بررسی تأثیر دینداری، حمایت اجتماعی و تحصیلات بر گرایش به باروری زنان، پژوهش‌نامه اسلامی زنان و خانواده، ۶(۱۳): ۴۲-۲۷.
- خدیوزاده، طلعت و ایرانی، مروارید. (۱۳۹۷). ارتباط بین باورهای دینی و رفتارهای باروری در زنان سنین باروری شهر مشهد در سال ۱۳۹۵، مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ۲۸(۱۶۷): ۱۴۴-۱۳۳.
- رازقی نصرآباد، حجه بی بی. (۱۳۹۵). مرور مطالعات مرتبط با باروری پایین در ایران، موسسه مطالعات و مدیریت جامع و تخصصی جمعیت کشور.
- رازقی نصرآباد، حجه بی بی و سنجری، الهام. (۱۳۹۶). عوامل مؤثر بر اقدام زنان به سقط جنین عمدی: تجربه زیسته زنان از سقط جنین در تهران، فصلنامه مطالعات اجتماعی روان‌شناسی زنان، ۱۵(۲): ۱۳۶-۱۰۵.
- رازقی نصرآباد، حجه بی بی؛ حسینی چاووشی، میمنت و عباسی شوازی، محمد جلال. (۱۴۰۰). تأثیر نگرش و تقسیم کار جنسیتی روی فاصله تولد اول تا دوم در شهر تهران، جامعه‌شناسی کاربردی، شماره ۳۲(۲)، ۲۸-۱.
- doi: 10.22108/jas.2020.121730.1875
- رستگار خالد، امیر و محمدی، میثم. (۱۳۹۴). تغییرات فرهنگی و آفت باروری در ایران بر پایه تحلیل ثانوی داده‌های پیمایش ارزش‌ها و نگرش‌های ایرانیان، جامعه‌شناسی کاربردی، ۲۶(۲): ۱۸۰-۱۵۹.
- روشنی، سعید. (۱۳۹۷). کاربرد مدل‌سازی در تحلیل سیستم‌های پیچیده اجتماعی: روش‌شناسی تحلیل سیستم‌های نوآوری، سیاست‌نامه علمی و فنا آوری، ۸(۲): ۷۰-۵۹.
- سرائی، حسن. (۱۳۹۱). جمعیت‌شناسی؛ مبانی و زمینه‌ها، انتشارات سمت. چاپ دوم.
- سرائی، حسن و روشان شمال، پگاه. (۱۳۹۱). سنجش عوامل اجتماعی مؤثر بر نگرش زنان باردار نسبت به سقط عمدی، زن در توسعه و سیاست، ۱۰(۲): ۲۳-۵.
- شجاعی، جواد و یزدخواستی، بهجت. (۱۳۹۶). مرور سیستماتیک مطالعات کاهش باروری در دو دهه اخیر،

مطالعات راهبردی زنان، ۱۹ (۷۵): ۱۵۹-۱۳۷. doi: 10.22095/jwss.2017.51750

صادقی، رسول و اسمعیلی، نصیبه. (۱۳۹۹). تحلیل چندسطحی همبسته‌های فردی و استانی باروری در ایران، مطالعات راهبردی زنان، ۲۳ (۹۰): ۳۷-۶۵. doi: 10.22095/JWSS.2021.224036.2302

صادقی، رسول. (۱۳۹۵). تحلیل بسترهای اجتماعی فرهنگی کاهش باروری در ایران، راهبردی اجتماعی، فرهنگی، ۵ (۳): ۲۴۶-۲۱۷.

عنایت، حلیمه و پرنیان، لیلا. (۱۳۹۲). مطالعه رابطه جهانی شدن فرهنگی و گرایش به فرزندآوری، زن و جامعه (جامعه‌شناسی زنان)، ۴ (۱۴): ۱۳۷-۱۰۹.

علیزاده اقدم، محمدباقر؛ آقایی هیر، توکل؛ سلطانی بهرام، سعید و انصاری، نسرین. (۱۴۰۱). تبیین ارتباط مصرف رسانه‌ای و دینداری با رفتار باروری زنان (مورد مطالعه: زنان متأهل ۱۵-۴۹ ساله، شهر تبریز)، جامعه‌شناسی فرهنگ و هنر، ۴ (۱): ۱۰۰-۸۳. doi: https://doi.org/10.34785/J016.2022.008

عباسی شوازی، محمدجلال. (۱۳۸۱). همگرایی رفتارهای باروری در ایران: سطوح باروری استان‌ها، روندها و الگوها در ایران، مجله علوم اجتماعی، ۱۸ (۱۸): ۲۳۱-۲۰۱.

عباسی شوازی، محمدجلال و صادقی، رسول. (۱۳۸۵). قومیت و باروری: تحلیل رفتار باروری گروه‌های قومی در ایران، نامه علوم اجتماعی، ۲۹ (۰): ۵۸-۲۹.

عباسی شوازی، محمد جلال و رازقی نصرآباد، حجیه بی بی (۱۳۸۹). الگوها و عوامل مؤثر بر فاصله ازدواج تا اولین تولد در ایران، نامه انجمن جمعیت‌شناسی ایران، ۵ (۹): ۱۰۷-۷۵.

عباسی شوازی، محمدجلال و خانی، سعید (۱۳۹۳). ناامنی اقتصادی و باروری: مطالعه موردی زنان دارای همسر شهرستان سنندج، نامه انجمن جمعیت‌شناسی ایران، ۹ (۱۷): ۷۶-۳۷.

عباسی، زهره، کشاورز، زهره، عباسی شوازی، محمد جلال و عبادی، عباس. (۱۳۹۷). تبیین عوامل تأثیرگذار بر رفتار باروری از دیدگاه متخصصین: یک مطالعه کیفی، دو ماهنامه کومش، ۲۱ (۱): ۱۶۳-۱۵۵.

عباسی شوازی، محمدجلال، رازقی نصرآباد، حجیه بی بی و حسینی جاووشی، میمنت. (۱۳۹۸). گزارش طرح بررسی تحولات باروری در پنج استان منتخب ایران-۱۳۹۶، موسسه مطالعات جمعیتی و موسسه ملی تحقیقات سلامت، تهران.

عباسی شوازی، محمدجلال و اسمعیلی، نصیبه. (۱۳۹۹). مروری بر سیر تکاملی جمعیت‌شناسی از ابتدا تا ورود مدل‌سازی عامل محور، نامه انجمن جمعیت‌شناسی ایران، ۱۵ (۳۰): ۳۰-۷.

doi: 10.22034/jpai.2021.521779.1173

عباسی شوازی، محمدجلال و اسمعیلی، نصیبه. (۱۴۰۰). رسانه، فرهنگ‌سازی و باروری: شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر باروری با استفاده از رویکرد فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، مطالعات راهبردی فرهنگ، ۱ (۱): ۴۷-۷.

doi: 10.22083/scsj.2021.136357

عباسی شوازی، محمدجلال و اسمعیلی، نصیبه. (۱۴۰۰). معرفی مدل‌سازی عامل‌بنیان در تبیین باروری پایین. دوفصلنامه تحقیقات سیاست جمعیت، ۷ (۱): ۲۹۲-۲۵۷. doi: 10.22034/jips.2021.263638.1091

عباسی شوازی، محمدجلال و اسمعیلی، نصیبه. (۱۴۰۱). شبیه‌سازی رفتار باروری زنان استان تهران با استفاده از رویکرد مدل‌سازی عامل بنیان، *نامه انجمن جمعیت‌شناسی ایران*، ۱۷ (۳۳): ۷۷-۱۱۱.

doi: 10.22034/jpai.2023.559267.1241

فراش خیالو، نورالدین، رمضی، نگار و صادقی، رسول. (۱۳۹۹). تعیین‌کننده‌های اجتماعی و فرهنگی نگرش دانشجویان به سقط‌جنین، *مطالعات راهبردی زنان*، ۲۲ (۸۷): ۱۰۹-۱۳۰.

doi: 10.22095/jwss.2020.208964.2173

فتحی، الهام (۱۳۹۹)، چشم‌اندازی به باروری در ایران از سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۸؛ گزارش مرکز آمار ایران. قابل دسترس در:

<https://amar.org.ir/gozideamari/ID/13090>

فتحی، الهام؛ جاوید، نور محمد و مجتبی نصیری‌پور (۱۴۰۱). روند باروری در ایران، از سال ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۰، گزارش مرکز آمار ایران. قابل دسترس در:

<https://www.amar.org.ir/news/ID/18601>

قربانی، بدیع؛ اسماعیلی، سمیه تاجیک و تربتی، سروناز. (۱۴۰۱). رابطه میان میزان و نوع مصرف رسانه‌ای (رادیو و تلویزیون)، با مهارت‌های زندگی شهروندان تهرانی، *فصلنامه علمی مطالعات فرهنگ و ارتباطات*، ۲۳ (۵۸): ۳۶۴-۳۷۹.

<https://doi.org/10.22083/jccs.2021.271473.3283>

کاوه فیروز، زینب؛ عباسی شوازی، محمدجلال؛ سراج‌زاده، سیدحسین و رمضی، نگار. (۱۴۰۰). رابطه دینداری و ارزش‌های خانواده با تمایلات و قصد فرزندآوری در میان زنان متأهل شهر تهران، *مطالعات و تحقیقات اجتماعی در ایران*، ۱۰ (۲): ۵۸۷-۶۲۳. DOI: 10.22059/jisr.2020.302336.1064

محمودیان، حسین. (۱۳۸۳). سن ازدواج در حال افزایش، بررسی عوامل پشتیبان، *مطالعات جامعه‌شناختی*، ۱۱ (۴ پیاپی ۲۴): ۲۷-۵۴.

محمودیان، حسین؛ کوچانی اصفهان، مسعود و مقدس، سعید. (۱۳۹۴). مصرف رسانه، مدیریت بدن و رفتار باروری، *راهبرد فرهنگ*، ۸ (۳۱): ۱۷۳-۱۹۶.

مدیری، فاطمه. (۱۳۹۶). بررسی مقایسه‌ای تأثیر دینداری و نگرش‌های جنسیتی بر قصد فرزندآوری به تفکیک جنسیت در شهر تهران، *برنامه‌ریزی رفاه و توسعه اجتماعی*، ۸ (۳۲): ۱۷۱-۲۰۲.

doi: 10.22054/QJSD.2017.8429

مدیری، فاطمه و رازقی نصرآباد، حجه بی بی. (۱۳۹۴). بررسی رابطه دینداری و قصد باروری در شهر تهران، *نامه انجمن جمعیت‌شناسی ایران*، شماره ۱۰ (۲۰): ۱۳۶-۱۲۸.

ملتفت، حسین، نواح، عبدالرضا و ترکی هرچگانی، زهرا. (۱۴۰۱). رابطه الگوی مصرف رسانه‌ای با تغییر رفتار باروری در میان زنان همسرمدار شهر اهواز، *تداوم و تغییر اجتماعی*، ۱ (۲):

345-331 DOI: 10.22034/jssc.2022.2752

منصوری، سعیده، آذر، عادل، دیوانداری، علی و رضانیان، رسول. (۱۳۹۶). شبیه‌سازی عامل بنیان زنجیره تأمین خدمت بانکداری بر مبنای منطق خدمت غلبه خدمت، *مدیریت بازرگانی*، ۹ (۳): ۶۸۸-۶۶۱.

doi: 10.22059/jibm.2017.221676.2373

- مهرگان، محمدرضا، ابویی اردکان، محمدرضا، صادقی آرانی، زهرا، نظری، محسن و زورمند، امید. (۱۳۹۵). شبیه‌سازی رفتار خرید ناگهانی در بازار: رویکرد مدل‌سازی مبتنی بر عامل، مدیریت فردا، ۱۵ (۴۸): ۶۴-۳۵. موسوی، سیدعرفان. (۱۳۹۲). نقش تلفن همراه در تعاملات میان فردی و ارتباطات اجتماعی (مطالعه موردی شهروندان کرج)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم اجتماعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل.
- مرادی نسب، منیره؛ کریمیان دهقی، حبیب‌الله، ظهیری، هوشنگ. (۱۴۰۰). تحلیل جامعه‌شناختی رابطه بین اعتماد اجتماعی و پایبندی مذهبی دانشجویان مطالعه موردی: دانشجویان دانشگاه پیام نور استان سمنان، مجله مطالعات توسعه اجتماعی ایران، ۱۳ (۵۴): ۱-۲۱. doi: 10.30495/jisds.2022.53484.11250
- نجاتیان، محمدحسین؛ شریفی، منصور؛ ابراهیم پور، محسن؛ زنجانی، حبیب‌الله و بقائی سرابی، علی. (۱۳۹۸). ملاحظات در نقد گذار دوم جمعیت شناختی با نگاه به ایران، نامه انجمن جمعیت‌شناسی ایران، ۱۴ (۲۷): ۸۵-۱۱۳. doi: 10.22034/jpai.2020.43640

Abbasi Shavazi, M.J., Esmaceli, N., Razeghi Nasrabad, H.B., & Torabi, F. (2021). Low fertility in Tehran: An agent-based modeling approach, IUSSP Conference, 5 - 10 December. India.

Abbasi-Shavazi, M.J., McDonald, P., & Hosseini Chavoshi, M. (2009). The Fertility Transition in Iran Revolution and Reproduction, Springer. DOI, 10.1007/978-90-481-3198-3

Akbulut, G., & Kılıç, C. (2022). Stigmatizing attitudes, beliefs, and actions of women towards abortion in rural regions with high fertility, *Electronic Journal of General Medicine*, 19(6), 1-7. doi.org/10.29333/ejgm/12288

Billari, F., & Prskawetz, A. (2003). Agent-based computational demography: Using simulation to improve our understanding of demographic behaviour, Heidelberg: Physica Verlag. DOI: 10.1007/978-3-7908-2715-6.

Billari, F. (2004). Becoming an Adult in Europe: A Macro (/Micro)-Demographic Perspective. *Demographic Reserched*, 15-44 (2)3. doi .10.4054/DemRes.2004.S3.2

Billari, F.C. (2015) Integrating macro- and micro-level approaches in the explanation of population change, *Population Studies*, 69 (No), 10-30. doi.org/10.1080/00324728.2015.1009712

Borshchev, A. (2013). The big book of simulation modeling: multimethod modelling with AnyLogic, North America.

Bisin, A., & Verdier, T. (2001). The Economics of Cultural Transmission and the Dynamic of Preferences, *Journal of Economic Theory*; 97(2), 298-319. doi:10.1006/jeth.2000.2678

Baudin, T. (2015). Religion and fertility: The French Connection, *Demographic Research*, 32(13): 397-420. DOI: 10.4054/DemRes.2015.32.13

Bein, C., Gauthier, A.H., & Mynarska, M. (2021). Religiosity and Fertility Intentions: Can the Gender Regime Explain Cross-Country Differences? *European Journal of Population*, 37(2):443-472. doi.org/10.1007/s10680-020-09574-w

- Buber-Ennsner, I., & Berghammer, C. (2021). Religiosity and the realisation of fertility intentions: A comparative study of eight European countries, *Population Space and Place*, 27(6), 1-25. doi.org/10.1002/psp.2433
- Cleland, J., & Wilson, C. (1987). Demand Theories of the Fertility Transition: an Iconoclastic View, *Population Studies*, 41(No), 5-30.
- Dantis, C., Rizzi, E.L., & Baudin, T. (2023). The Association between Religiosity and Fertility Intentions Via Grandparenting: Evidence from GGS Data, *European Journal of Population*, 39(1), 2-24. doi.org/10.1007/s10680-023-09652-9
- Dyson, T., & Moore, M. (1983). On Kinship Structure, Female Autonomy, and Demographic Behaviour in India. *Population and Development Review*, (9), 35-60. DOI.org/10.2307/1972894.
- Esmaceli, N., & Mahmoudian, H. (2021). Projecting the Labor Participation Rate in Iran Using the Neural Network for the Period 2018-2028, *The 5th Asian Population Association Conference*. Indonesia.
- Edwards, M. E. (2002). Education and Occupations: Reexamining the Conventional Wisdom about Later First Births among American Mothers, *Sociological Forum*; 17(No), 423-443. doi.org/10.1023/A:1019679023616
- Epstein, J.M., & Axtell, R. (1996). *Growing Artificial Societies, Social Scines From The Bottom Up*, Brookings Institution press Washington, D.C, The MIT Press.
- Erfani, A. (2010). *Tehran Survey of Fertility, 2009*. Tehran, Iran, Population Studies and Research Centre in Asia and Pacific, Ministry of Science, Research, and Technology.
- Erfani, A., & McQuillan, K. (2008). Rapid fertility decline in Iran: Analysis of intermediate variables, *Journal of Biosocial Sciences*, 40(3), 459-478. DOI:10.1017/S002193200700243X.
- Hornik, R., & McAnany, E. (2001). Theories and Evidence: Mass Media Effects and Fertility Change, *Communication Theory*, 11(4), 454-471. doi.org/10.1111/j.1468-2885.2001.tb00253.x
- Hammel, E.A. (1990). A Theory of Culture for Demography, *Population and Development Review*, 16 (No), 455-485. doi.org/10.2307/1972832
- Hwang, J. (2023). Later, Fewer, None? Recent Trends in Cohort Fertility in South Korea. *Demography*, 60 (2), 563-582. DOI. 10.1215/00703370-10585316
- Heyford, S.R., & Morgan. S.P. (2008). Religiosity and Fertility in the United States: The Role of Fertility Intentions, *Sociology Forces*, 86(3): 1163-1188. DOI:10.1353/sof.0.0000
- Jejeebhoy, S., & Satar, Z. (2001). Women's Autonomy in India and Pakistan: The influence of religion and region, *Population and Development Review*, 27(4), 687-712. DOI: 10.1111/j.1728-4457.2001.00687.x
- Kazeminezhad, M. H; & Etemad- Shahidi, A; & Mousavi, S.J. (2005). Application of fuzzy inference system in the prediction wave parameters, *Ocean Eng*; (32), 1709-1725 . doi.org/10.1016/j.oceaneng.2005.02.001
- Kramer, S. (2021). Religious Composition of India, *Pew Research Center*, 1-47. https://www.pewresearch.org/
- Lesthaeghe, R. (2010). The Unfolding Story of the Second Demographic Transition, *Population and Development Review*; 36(2), 11-51. doi: 10.1111/j.1728-4457.2010.00328.

- Lesthaeghe, R.J. (2022). The second demographic transition: also a 21st century Asian challenge? *China Population and Development Studies*, 6(No), 228-236. doi.org/10.1007/s42379-022-00119-8
- Malmir, M., Ebrahimi, M., & Sadeghi, R. (2023), Religious Affiliation and Childbearing Preferences of Iranian Women, *Religion and Health*, 62 (2), 763-784. doi: 10.1007/s10943-022-01725-z
- Mutumba, M. (2022), Mass media influences on family planning knowledge, attitudes and method choice among sexually active men in sub-Saharan Africa, *National Library of Medicine*, 17(1), 1-20. doi. org/10.1371
- McQuillan, K. (2004). When Does Religion Influence Fertility?, *Population and Development Review*, 30 (1), 25-56. doi.org/10.1111/j.1728-4457.2004.00002.x
- Squazzoni, F. (2008) . The micro-macro link in social simulation, *Sociologica*, 1(2), 1-26. doi: 10.2383/26578
- Squazzoni, F.(2010). The impact of agent based models in the social sciences after 15 years of incursions, *History of Economic Ideas*,18 (2),197-233.
- Squazzoni, F. (2012). *Agent-Based Computational Sociology: University of Brescia, Italy*, A John Wiley & Sons, Ltd, Publication. ISBN: 978-0-470-71174-3
- Taylor, S.J.E., & Simon. J.E. (2014). *Agent-based Modeling and Simulation*, The OR Essentials series Series Standing Order, Brunel University, UK. ISBN-13 978-1137453624:
- Ning, C., Wu, J., Ye, Y., Yang, N., Pei, H., & Gao , H. (2022). How Media Use Influences the Fertility Intentions Among Chinese Women of Reproductive Age: A Perspective of Social Trust, *Public Health*, 10(No): 1-12. DOI: 10.3389/fpubh.2022.882009
- Newmyer, L., & Yabiku, S.T. (2022). Pregnancy scares, pregnancy uncertainty, and abortion attitude change, *Social Science Research*, 108(No), 1-10.
- Osborne, D., Huang, Y., Overall, N.C., Sutton, R.M., Petterson, A., Douglas, K.M., Davies, P.G., & Sibley, C.G. (2022). Abortion Attitudes: An Overview of Demographic and Ideological Differences, *Political Psychology*, 43(No): 30-76. doi.org/10.1111
- Sandra, H. (2014). *The Impact of Religiosity on Fertility; a Comparative Analysis of France, Norway, and Germany*, Springer. ISBN-13978-3658070076
- Torabi, F., & Esmaeili, 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. doi.org/10.1007/s42379-020-00072-4
- Zaidi, B., & Morgan, F. (2017). The Second Demographic Transition Theory: A Review and Appraisal, *PMC and Research Funder Policies*, 43: 473–492. DOI:10.1146/annurev-soc-060116-053442
- Van de Kaa, D. J. (1997). Options and sequences Europe's demographic patterns, *Australian Population Association*, 14 (1): 1-30.
- Yang, Z. (2016). An Agent-Based Dynamic Model of Politics, Fertility and Economic, *Proceedings of The 20th World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics (WMSCI 2016)*.