

## Research Article

## Estimating the Prevalence of Induced Abortions in Tehran Using the Network Scale-Up Method (NSUM), 2023

Razieh Sadat Ghazanfari<sup>1</sup> , Seyyed Reza Moini<sup>2\*</sup> , Ali Pezhhan<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Ph.D. Candidate in Demography, Islamic Azad University, Central Tehran Branch, Tehran, Iran.

<sup>2</sup> Assistant Professor of Demography, Islamic Azad University, Central Tehran Branch, Tehran, Iran.

## ARTICLE INFO

Received: 28 November 2024

Accepted: 11 February 2025

Published: 18 April 2025

**Keywords:**

Abortion, Induced abortion, Abortion estimation, Active network size of women, Network Scale-up Method.

## ABSTRACT

Abortion is a sensitive issue, and estimating its prevalence often faces methodological challenges. This study aimed to estimate the prevalence of induced abortions in Tehran in 2023 using the Network Scale-Up Method (NSUM), purposive sampling and face-to-face interviews. The participants consisted of 2640 women aged 18-49 living in 22 districts of Tehran. Based on the logic of the Network Scale-Up Method and by applying the Maximum Likelihood Method, the size of the active network size of respondents was 107. Using the Probabilistic Method and applying a correction factor related to induced abortion, the annual number of induced abortions was estimated at 13300 abortions. The annual rate of induced abortions in Tehran in 2023 was 5.2 abortions per 1000 women. Estimating the prevalence of induced abortions, particularly in restrictive environments, is crucial for population planning and policy-making. The study recommends using alternative indirect estimation methods in Tehran and conducting similar studies in other cities across the country.

**Introduction**

Abortion in countries with restrictive laws differs significantly from that in other contexts. In these countries, there are often no scientific statistics on abortion, and research on this subject faces major limitations. In Iran, abortion is illegal, and the only official statistics available are statements by officials on websites and news agencies, which report an annual abortion rate of 250,000 to 650,000. Few scientific studies have been conducted on the annual number of abortions in Iran. For example, a study by Erfani and Shojaei (2018) estimated the annual abortion rate in Iran at 101,000. These statistical inconsistencies are one of the necessities of research on abortion in Iran, because any statement about demographic events, as well as effective planning and policy-making, requires knowledge of the incidence of abortion. Statistics from the country's authorities show that abortions in Iran are not decreasing. In countries like Iran, where the population is aging and the birth rate is declining, the prevalence of induced abortions is a critical issue.

\*Corresponding author: Seyyed Reza Moini. Assistant Professor of Demography, Islamic Azad University, Central Tehran Branch, Tehran, Iran.

E-mail addresses: [Rez.Moeini@iauctb.ac.ir](mailto:Rez.Moeini@iauctb.ac.ir)

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

**Cite this article:**

Ghazanfari, R.S., Moini, S.R., & Pezhhan, A. (2025). Estimating the prevalence of induced abortions in Tehran using the Network Scale-Up Method (NSUM), 2023. *Journal of Population Association of Iran*, 20(39), 149-165.

<https://doi.org/10.22034/jpai.2025.2046895.1386>

Research also shows that unsafe abortions are more prevalent in countries with restrictive abortion laws, and this has a significant impact on the health and well-being of women and girls. Scientific estimation of induced abortion prevalence in developing countries is both necessary and important. This study aimed to estimate the annual number of induced abortions in Tehran.

### Methods and Data

This study employed the Network Scale-Up method. The research data are the result of a cross-sectional study conducted in the spring and summer of 2024 in Tehran with 2640 women aged 18-49 who had lived in Tehran for at least five years and were selected through multi-stage sampling. In the first stage, three to four main and high-traffic squares were identified in each of Tehran's 22 districts. Then, an average of 30-40 women (about 120 women in each district) were selected in each square using purposive and convenience sampling. The data were collected through structured face-to-face interviews. The questionnaire consisted of two sections: 1- Demographic characteristics of the respondent (age, education, income status, and marital status), and 2- research questions.

The research questions were designed in two sections. In the first section, the standard definition of "knowing" was first explained to participants. To estimate the social network size, respondents answered 20 reference-group questions based on selected female names. In this section, we asked respondents, according to the definition of knowing in their surroundings, how many women aged 18-49 living in Tehran with the names selected as reference groups do they know?

In the second section of the questionnaire, we asked respondents, among the people they know, whether they knew any women aged 18-49 in Tehran who had attempted an abortion at least once in the past year.

### Findings

Participants ranged in age from 18 and 49 years. The mean age of the respondents was 32.7 ( $\pm 7.8$ ) years, and about 66% of them were over 30 years old. 90% of the respondents had a university education, one-third were married, and two-thirds reported having an income. Five of the 20 reference groups were excluded from analysis. Using 15 demographic subgroups, the mean C value among respondents was 107 (SD = 19.89). C values ranged from 52 to 186. 114 respondents (4.3%) reported knowing at least one woman who had attempted an abortion in 2023. Using the estimated C value and the social network calculation formula (Shokouhi *et al.*, 2014), the abortion rate in Tehran was calculated. To reduce the information transfer bias error, the induced abortion correction factor (Zamanian *et al.*, 2016) was applied within the network scale-up method (NSUM). Using the probabilistic method in NSUM, the annual number of induced abortions in Tehran was estimated at 13,302, corresponding to a rate of 5.15 per 1,000 women in 2023.

### Discussion and Conclusion

The interview process showed that people have difficulty reporting abortion, even within their social networks. Many expressed concern about disclosing abortion to others, particularly single women. The findings show that single women were more likely than married women to disclose abortion within their social networks. The highest level of awareness of abortion was found in people aged 30-39. Awareness of abortion was positively associated with education. Women with higher incomes were more likely to know someone who had undergone an abortion.

This study confirms the findings of Erfani and Shojaei (2018). The difference in the estimated amount in the two studies does not necessarily mean an increase in abortions in Tehran, the earlier study estimated abortions among married women in Tehran, whereas this study estimated intentional abortions among all women aged 18-49, regardless of their marital status. The findings of this study have estimated a lower number compared to the study by Zamanian *et al.* (2019a) in Kerman and Mottaghi *et al.* (2013). This difference may reflect underreporting by respondents – stemming from limited knowledge of high-risk behaviors in their networks or reluctance to disclose them – or the widespread use of effective contraceptives among Tehrani women. It should be noted that underreporting of induced abortions in surveys is common in both restrictive and permissive legal contexts (Jones & Kost, 2007).

مقاله پژوهشی

## برآورد شیوع سقط‌جنین‌های عمدی در شهر تهران با استفاده از روش بسط شبکه‌ای برای سال ۱۴۰۲

راضیه‌السادات غضنفری<sup>۱</sup>، سیدرضا معینی<sup>۲\*</sup>، علی پژوهان<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری جمعیت‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی- واحد تهران مرکز، تهران، ایران.

<sup>۲</sup> استادیار جمعیت‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی- واحد تهران مرکز، تهران، ایران.

### چکیده

سقط‌جنین، موضوع حساسی است که برخی فرهنگ‌ها آن را تأیید نمی‌کند و از این رو، برآورد شیوع آن همواره با چالش‌های روش‌شناختی روبه‌روست. این پژوهش با هدف برآورد شیوع سقط‌جنین‌های عمدی در کلان‌شهر تهران در سال ۱۴۰۲، با استفاده از روش بسط شبکه‌ای (NSUM)، به شیوه نمونه‌گیری هدفمند و مصاحبه‌چهره‌به‌چهره انجام شده است. مشارکت‌کنندگان ۲۶۴۰ نفر از زنان ۱۸-۴۹ ساله ساکن در مناطق ۲۲ گانه شهر تهران می‌باشند. براساس منطق روش بسط شبکه‌ای و با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی، اندازه شبکه فعال پاسخگویان، ۱۰۷ نفر و با استفاده از روش احتمالی و اعمال ضرب تصحیحی مربوط به سقط‌جنین القائی، تعداد سالیانه سقط‌جنین‌های عمدی، ۱۳۳۰۰ سقط برآورد شده است. میزان سالانه سقط‌جنین‌های عمدی در شهر تهران در سال ۱۴۰۲، ۵/۲ سقط به ازای هر ۱۰۰۰ زن است. برآورد شیوع سقط‌جنین‌های القائی به‌ویژه در جوامعی که سقط‌جنین در آن‌ها با محدودیت‌های قانونی و فرهنگی روبه‌روست، مسئله‌ای مهم جهت برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری‌های جمعیتی است. استفاده از سایر روش‌های غیرمستقیم برآورد در شهر تهران و انجام تحقیقات مشابه در سایر شهرهای کشور، پیشنهادی برای تحقیقات آینده است.

### اطلاعات مقاله

دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۰۷

پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۲۳

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۱/۲۹

### واژگان کلیدی:

سقط‌جنین، سقط‌جنین القائی، برآورد سقط‌جنین، اندازه شبکه فعال زنان، روش بسط شبکه‌ای.

### مقدمه و بیان مسئله

امروزه در جامعه ایران، گفت‌وگو پیرامون سقط‌جنین<sup>۱</sup> ابعاد تازه‌تری یافته است. مباحث و پژوهش‌های چند دهه اخیر در خصوص این پدیده مهم اجتماعی، نتیجه تلاش چند دهه‌ای فعالان و علاقه‌مندان به حوزه زنان و تبدیل مسائل و معضلات آنان به موضوعات قابل بحث و بررسی توسط دولت‌هاست. به نظر می‌رسد در حال حاضر، در زمینه بهداشت و حقوق جنسی و باروری، هیچ موضوعی مهم‌تر از سقط‌جنین نیست.

<sup>۱</sup> سقط‌جنین به خاتمه بارداری قبل از اینکه جنین توانایی زندگی در خارج از رحم مادر را یافته باشد، اطلاق می‌شود. معمولاً این زمان را قبل از هفته‌ی بیستم بارداری و وزن جنین را کمتر از پانصد گرم ذکر می‌کنند. سقط‌جنین انواع مختلفی دارد: در یک حالت بعد از شروع بارداری، به دلایل جنینی یا مادری، محصول بارداری محکوم به خروج خودبه‌خود از رحم مادر است. این نوع را سقط‌جنین خودبه‌خود می‌گویند. در حالتی دیگر، در فرایند بارداری مشکلی وجود ندارد، ولی به دلایلی به‌طور ارادی خاتمه داده می‌شود. این نوع سقط‌جنین را عمدی یا ارادی یا القاشده می‌گویند و از آنجا که در اکثر جوامع این نوع سقط‌جنین مغایر با قوانین است، به آن جنابای یا غیرقانونی نیز گفته می‌شود (شمشیری میلانی، ۱۳۸۵: ۲۶۳).

\* نویسنده مسئول: سیدرضا معینی. ستادیار جمعیت‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی- واحد تهران مرکز، تهران، ایران.

رایانامه: [Rez.Moeini@iauctb.ac.ir](mailto:Rez.Moeini@iauctb.ac.ir)

استناد به این مقاله: غضنفری، رضیه‌السادات، معینی، سیدرضا، پژوهان، علی (۱۴۰۴). برآورد شیوع سقط‌جنین‌های عمدی در شهر تهران با استفاده از روش بسط شبکه‌ای برای

سال ۱۴۰۲. نامه انجمن جمعیت‌شناسی ایران، ۲۰(۳۹)، ۱۶۵-۱۴۹. <https://doi.org/10.22034/jpai.2025.2046895.1386>

مطابق با آمار سازمان بهداشت جهانی، از هر ۱۰ حاملگی ناخواسته، ۶ مورد آن به سقط جنین القائی (عمدی) منجر می‌شود. سقط جنین نایمن یک عامل مهم قابل‌پیشگیری در مرگ‌ومیر و بیماری‌های مادران است که می‌تواند منجر به عوارض جسمی و روانی و بار اجتماعی و مالی برای زنان، دولت‌ها و سیستم‌های بهداشتی شود. نبود دسترسی به مراقبت‌های سقط جنین ایمن، به‌موقع، مقرون‌به‌صرفه و محترمانه، یک مسئله حیاتی بهداشت عمومی و حقوق بشر است (WHO, 2024).

نتایج تحقیق برک<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۲۰) نشان داد در سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۹ سالانه ۱۲۱ میلیون بارداری ناخواسته در دنیا وجود داشته و ۶۱ درصد از حاملگی‌های ناخواسته به سقط ختم شده است (وقوع سالانه ۷۳/۳ میلیون سقط در دنیا). یافته‌های پژوهش گاناترا<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۷) نشان می‌دهد از ۵۵/۷ میلیون سقط جنینی که هر سال در سراسر جهان بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۴ اتفاق افتاده است، ۳۰/۶ میلیون ایمن و ۲۵/۱ میلیون نایمن بوده است. ۲۴/۳ میلیون (۹۷ درصد) از سقط‌های نایمن در کشورهای در حال توسعه بوده است.

بررسی‌های سای<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۴) نشان می‌دهد در سال‌های ۲۰۰۳-۲۰۱۲، ۴/۷ تا ۱۳ درصد از مرگ‌ومیر مادران با پیامدهای سقط جنین مرتبط است. این در حالی است که مطابق با اعلام سازمان بهداشت جهانی، مرگ‌ومیر مادران ناشی از سقط جنین و به‌طور خاص سقط جنین نایمن، اغلب کمتر گزارش می‌شود (WHO, 2024). بررسی‌های سینگ و مدو-زیمت<sup>۵</sup> (۲۰۱۶) نشان می‌دهد در مناطقی که سقط جنین‌های نایمن رایج است، میزان مرگ‌ومیر مادران بالاست. برآوردها از سال ۲۰۱۲ نشان می‌دهد که تنها در کشورهای در حال توسعه، سالانه ۷ میلیون زن به دلیل عوارض سقط جنین نایمن در مراکز بیمارستانی تحت درمان قرار می‌گیرند.

سقط جنین در ایران مگر در موارد خاص، غیرقانونی است و به همین دلیل آمار دقیقی از آن وجود ندارد. تنها مرجع آمار رسمی سقط جنین در کشور، اظهارات برخی مسئولین در رسانه‌هاست که بعضاً در آن تناقضاتی نیز دیده می‌شود. سایت خبری تابناک<sup>۶</sup> در خبر ۵ مرداد ۱۳۹۹ آمار سقط جنین‌های غیرقانونی را سالانه بین ۳۰۰ تا ۵۰۰ هزار سقط<sup>۷</sup>، همشهری آنلاین<sup>۸</sup> در تاریخ ۳۱ اردیبهشت ۱۴۰۲ میانگین سالانه سقط را ۳۵۰ هزار تا ۵۳۰ هزار مورد<sup>۹</sup>، روزنامه فرهیختگان<sup>۱۰</sup> در صفحه ۷ شماره ۳۹۸۳ در تاریخ ۲۵ مهر ۱۴۰۲ تعداد سالانه سقط را ۲۵۰ تا ۶۵۰ هزار سقط<sup>۱۱</sup> و خبرگزاری مهر<sup>۱۲</sup> در تاریخ ۱۳ دی ۱۴۰۲، آمار سقط جنین را روزانه دو هزار سقط در کشور اعلام نموده است.

اظهارات پژوهش‌گران و همچنین نتایج پژوهش‌های انجام شده، بیان‌گر آمار متفاوتی است. شهلا کاظمی پور<sup>۱۳</sup> در خصوص آمار سقط جنین در ایران به روزنامه اینترنتی فراز می‌گوید: «در خصوص سقط جنین در ایران، آماری وجود ندارد و بحث‌های مطرح شده در این باره غیرعلمی است. براساس برآوردهایی که انجام شده است، سالانه حدود ۱۰۰ تا ۱۵۰ هزار جنین در کشور ما به‌صورت عمدی سقط می‌شوند». براساس نتیجه پژوهش عرفانی و شجاعی (۱۳۹۷) که در بهار سال ۱۳۹۳ انجام شده، سالیانه ۱۰۱۰۰۰ سقط عمدی برای کشور برآورد شده است.

یکی از مسئله‌های مهم پژوهش‌گران حوزه جمعیت‌شناسی در ایران، پاسخ به تناقضات آماری در خصوص سقط جنین است. آن‌جا که میزان شیوع پدیده‌های جمعیتی و روند تغییرات آن در طول زمان، نقش مهمی در برنامه‌ریزی و سیاست‌های جمعیتی دارد، برآورد شیوع سقط جنین و تحلیل روند تغییرات آن ضروری و بسیار قابل اهمیت است.

سقط جنین نه تنها متغیری اثرگذار و مهم بر میزان باروری کل و رشد جمعیت در کشورهاست، بلکه مسئله‌ای مهم در حوزه سلامت و بهداشت زنان است و اگرچه موضوعی جهانی است، اما در کشورهایی نظیر ایران که هرم سنی جمعیت رو به سالمندی و

<sup>1</sup> World Health Organisation

<sup>2</sup> Bearak

<sup>3</sup> Ganatra

<sup>4</sup> Say

<sup>5</sup> Singh & Maddow-Zimet

<sup>6</sup> <https://www.tabnak.ir/fa/news/992778>

<sup>7</sup> <https://www.hamshahronline.ir/news/759324>

<sup>8</sup> [https://farhikhtegandaily.com/images/newspaper/2023/10/2770/7\\_2770.pdf](https://farhikhtegandaily.com/images/newspaper/2023/10/2770/7_2770.pdf)

<sup>9</sup> <https://www.mehrnews.com/news/5984030>

<sup>10</sup> <https://www.faraz.ir/fa/news/81399>

آمار تولدها<sup>۱</sup> رو به کاهش است (سازمان ثبت احوال کشور، ۱۴۰۴). از اهمیت بیشتری برخوردار است. آن‌چه بسیار حائز اهمیت است، این است که علی‌رغم گناه بودن سقط‌جنین در فقه اسلام و ممنوعیت آن در قوانین حقوقی ایران، آمارهای ارائه شده توسط مسئولین ذی‌ربط در کشور، غالباً روند کاهشی ندارد. تصویب قانون «حمایت از خانواده و جوانی جمعیت» در تاریخ ۱۴۰۰/۰۸/۱۹ در مجلس شورای اسلامی<sup>۲</sup> و الزام بسیاری از نهادها و دستگاه‌های کشور به تبلیغ ازدواج و فرزندآوری و برخورد قاطعانه با سقط‌جنین (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۴۰۰)، مؤید این مسئله است. بررسی این مهم که تصویب و اجرای این قانون چه تأثیری بر آمارهای سقط‌جنین عمدی داشته است، نیازمند وجود آمارهای علمی از این پدیده است. اگرچه در کشورهایی که قوانین محدودکننده برای سقط‌جنین وجود دارد، همواره این پدیده با کم‌شماری روبه‌روست، اما تحقیق و پژوهش با هدف برآورد و پیش‌بینی شیوع این پدیده، علاوه بر سنجش نتایج قانون فوق‌الذکر، می‌تواند مورد استفاده برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران جمعیتی کشور قرار گیرد.

این پژوهش با هدف برآورد تعداد سالیانه سقط‌جنین‌های عمدی در کلان‌شهر تهران در سال ۱۴۰۲ صورت گرفته است. سقط‌جنین‌های عمدی در کلان‌شهر تهران در سال ۱۴۰۲ صورت گرفته است.

### پیشینه پژوهش

عمده پژوهش‌های انجام شده در ایران طی چند دهه اخیر با موضوع سقط‌جنین در حوزه علوم پزشکی، فقه و حقوق بوده است. تعداد قابل توجهی از پژوهش‌های موجود در حوزه علوم اجتماعی نیز، به روش‌های کیفی انجام شده و در خصوص برآورد تعداد سالیانه سقط، تحقیقات زیادی وجود ندارد. همان‌گونه که پیشتر اشاره شد، سقط‌جنین در کشور ما حرام و غیرقانونی است و مطالعه این پدیده در ایران دارای تفاوت‌ها و محدودیت‌های جدی در مقایسه با سایر کشورهاست. در ادامه به برخی تحقیقات انجام‌شده در خصوص برآورد شیوع سقط‌جنین در ایران اشاره می‌شود:

جدول ۱. پژوهش‌های انجام‌شده در خصوص سقط‌جنین در ایران

ردیف	عنوان پژوهش	پژوهشگران	روش پژوهش	مهم‌ترین نتایج
۱	برآورد غیرمستقیم میزان سقط‌جنین عمدی کل با استفاده از مدل تعیین‌کننده‌های بلافضل	آقایاری‌هیر و مهربار (۱۳۸۶)	کمی (با استفاده از مدل تعیین‌کننده‌های بلافضل باروری و داده‌های پیمایش جمعیت و سلامت در ایران)	برآوردها نشان می‌دهد هر زن ایرانی در طول دوره باروری خود و با فرض ثبات نسبی میزان‌های ویژه سقط عمدی زمان پژوهش، به‌طور متوسط در حدود ۱/۰۷۱ مورد را تجربه می‌کند که این میزان در مناطق شهری و در استان‌های با وضعیت اقتصادی و اجتماعی بالا بیشتر بوده است. براساس یافته‌ها، استفاده از وسایل تنظیم خانواده با ۵۹/۳ درصد بیشترین تأثیر بازدارنده روی باروری را داشته است و دیرکرد یا ازدواج‌نکردن با ۲۱/۲ درصد، سقط عمدی با ۱۵/۸ درصد، و نازایی موقت با ۳/۸ درصد در رتبه‌های بعدی جای گرفته‌اند.
۲	میزان و عوامل مرتبط با سقط‌جنین عمدی در شهر تهران	عرفانی و کاظمی‌پور (۱۳۸۸)	کمی (با استفاده از داده‌های پیمایش باروری شهر تهران)	براساس یافته‌ها از هر شش زن متأهل ۱۵-۴۹ ساله تهرانی، یک زن در طول عمرش حداقل یک سقط عمدی داشته و حدود ۹ درصد بارداری‌ها در تهران به سقط می‌انجامد. زنان متأهل تهرانی سالانه ۱۱۵۰۰ سقط عمدی را انجام می‌دهند. احتمال سقط در بین زنان کمتر مذهبی، ثروتمند، شاغل، و بدون فرزند یا دارای دو فرزند بیشتر است. یافته‌ها حکایت از وجود تحمیل مردانه برای انجام‌دادن سقط توسط زنان دارد. همچنین ۸۴ درصد سقط‌های عمدی در تهران به‌طور غیرقانونی انجام می‌شود. فاصله‌گذاری و تحدید موالید دلیل بیشتر سقط‌ها ذکر شده است. تقریباً دوسوم سقط‌ها نتیجه شکست روش‌های پیشگیری عزل، قرص، و کاندوم بوده است. این پژوهش زنان نیازمند به خدمات ویژه و مشاوره برای جلوگیری از بارداری‌های ناخواسته را شناسایی کرده است.

<sup>1</sup> <https://amar.sabteahval.ir/#/contentView/nHead>

<sup>2</sup> <https://rc.majlis.ir/fa/law/show/1678266>

ردیف	عنوان پژوهش	پژوهشگران	روش پژوهش	مهم‌ترین نتایج
۳	شواهد تازه از سقط جنین عمدی در شهر تهران: میزان‌ها، دلایل، و تغییرات	عرفانی و شجاعی (۱۳۹۷)	کمی	از سال ۱۳۸۸-۱۳۹۳ میزان کل سقط از ۰/۱۶ به ۰/۱۴ سقط به‌ازای هر زن، میزان عمومی سقط از ۵/۵ به ۴/۴ سقط به‌ازای ۱۰۰۰ زن، و تعداد سالانه سقط از ۱۱۵۰۰ به ۱۱۴۰۰ سقط کاهش یافته بود. با فرض میزان سقط در تهران به‌متابۀ میانگین ملی، سالانه ۱۰۱۰۰۰ سقط عمدی برای کل کشور برآورد می‌شود. حدود ۹ درصد بارداری‌ها در تهران به سقط می‌انجامد. میانگین سن زنان در هنگام سقط ۳۳/۵±۶/۳ سال است. احتمال سقط در بین زنان با تحصیلات بالاتر، ثروتمندتر، شاغل، کمتر مذهبی، مهاجرین شهری، و زنان بدون فرزند یا دارای یک فرزند بیشتر است. سهم دلایل غیرپزشکی انجام‌دادن سقط از ۶۹ درصد در سال ۱۳۸۸ به ۸۲ درصد در ۱۳۹۳ افزایش یافته بود. نیمی از سقط‌ها نتیجه شکست روش عزل است، اما فقط یک‌سوم از تجربه‌کنندگان این شکست پس از سقط به روش مدرن پیشگیری روی آوردند.
۴	شیوع سقط در زنان ۱۵ تا ۵۰ساله تهران و تعیین‌کننده‌های آن: مطالعه مقطعی مبتنی بر جمعیت	سلیمی و همکاران (۱۴۰۰)	کمی	نتیجۀ تحقیق در ۵۴۴ نفر از زنان ۱۵-۵۰ساله ساکن تهران نشان داد ۱۰۲ نفر، ۱۸/۸ درصد از زنان سابقۀ سقط در طول زندگی را گزارش کردند. در مدل رگرسیون لجستیک، مجردبودن با نسبت شانس ۳/۴۶ و افزایش سن با نسبت شانس ۱/۰۷ داشتن سابقۀ سقط را افزایش دادند. داشتن فرزند با نسبت شانس ۰/۲۷، افزایش سال‌های تحصیلی با نسبت شانس ۰/۸۹، و اعتقادات مذهبی بالاتر با نسبت شانس ۰/۶۵ شانس داشتن سابقۀ سقط را در زنان مورد مطالعه کاهش دادند.
۵	میزان سقط جنین در ایران: نقش استفاده از وسایل پیشگیری از بارداری و دینداری	Erfani & McQuillan (2008)	کمی	این مطالعه از بررسی جمعیتی و سلامت ایران در سال ۲۰۰۰ برای برآورد میزان سقط جنین در کل کشور و برای مناطق خاص استفاده می‌کند و نقش استفاده از روش‌های پیشگیری از بارداری و دینداری را در توضیح تغییرات منطقه ای در میزان سقط بررسی می‌کند. ما میزان کل سقط جنین در کشور را ۰/۲۶ سقط به ازای هر زن متاهل و نرخ سقط عمومی سالانه را ۷/۵ سقط جنین به ازای هر ۱۰۰۰ زن متاهل ۱۵ تا ۴۹ ساله برآورد می‌کنیم. ما دریافتیم که تأثیر منفی استفاده از روش‌های مدرن پیشگیری از بارداری بر میزان سقط جنین ۵۱ درصد بیشتر از تأثیر منفی دینداری است.
۶	سقط جنین القایی در ایران: شیوع، دلایل، و پیامدها	Ranji (2012)	کمی	از بین ۲۷۰۵ شرکت‌کننده، ۱۷ درصد حداقل یک سقط القایی غیرقانونی را تجربه کرده بودند. سطح تحصیلات، درآمد خانواده، مذهب، قومیت، تعداد فرزندان، و سن ازدواج با سقط جنین القایی مرتبط است. یک‌سوم از سقط جنین (۳۳ درصد) توسط ارائه‌دهندگان غیرپزشکی انجام شد. تمایل به توقف یا به‌تعویق‌انداختن فرزندآوری و مشکلات اقتصادی خانواده شایع‌ترین دلایل سقط جنین بود. اکثر زنان (۸۴ درصد) یک عارضۀ سقط جنین را تجربه کردند که نیاز به بستری شدن در بیمارستان داشت.
۷	نرخ سقط جنین القایی در ایران: متاآنالیز (بررسی سیستماتیک)	Motaghi et al., (2013)	مروری	نتایج مطالعاتی که میزان سقط جنین القایی در ایران را مورد بررسی قرار داده است، متناقض است. از ۶۰۳ مطالعه بازبای‌شده، با استفاده از استراتژی جست‌وجو، ۱۰ مطالعه شامل ۱۰۲۳۹۴ شرکت‌کننده در نهایت در متاآنالیز وارد شدند. نرخ و نسبت سقط القایی به‌ترتیب ۸/۹ در ۱۰۰۰ زن ۱۵ تا ۴۴ساله و ۵/۳۴ در هر ۱۰۰ تولد زنده برآورد شد. شیوع حاملگی ناخواسته ۲۷/۹۴ در هر ۱۰۰ زن باردار برآورد شد.
۸	برآورد وقوع سالانۀ سقط جنین در ایران با استفاده از رویکرد بسط شبکه‌ای	Rastegari et al. (2014)	کمی	مطالعه مقطعی در ۳۱ استان ایران در سال ۱۳۹۱ نشان داد در مورد سقط با نشانه‌های پزشکی (سقط قانونی)، حداقل و حداکثر برآورد (در هر ۱۰۰۰ بارداری) به‌ترتیب ۷۰/۵۴ و ۱۱۶/۹ و در سقط بدون نشانه‌های پزشکی (سقط غیرقانونی) این ارقام ۹۳/۱۸ و ۱۴۸/۷ بود.

ردیف	عنوان پژوهش	پژوهشگران	روش پژوهش	مهم‌ترین نتایج
۹	برآورد نرخ سالانه سقط جنین در کرمان، ایران: مقایسه روش‌های مستقیم، مقیاس شبکه و تعداد نمونه	Zamanian et al. (2019a)	کمی	نرخ سالانه سقط برآورد شده با روش مستقیم و NSU به ترتیب ۲۹ (۱۰) عمدی، ۴ درمانی و ۱۵ خودبه‌خودی) و ۲۳ (۹) عمدی، ۳ درمانی و ۱۱ خود به خودی) در هر ۱۰۰۰ زن ۱۸ تا ۴۹ ساله بود. نرخ سالانه سقط عمدی برآورد شده براساس روش SSC نسبت به سایر روش‌ها بیشتر بود. (۱۵ سقط در هر ۱۰۰۰ زن)

بررسی مطالعات پیشین نشان می‌دهد که در خصوص شهر تهران، دو مطالعه عرفانی و کاظمی‌پور (۱۳۸۸) و عرفانی و شجاعی (۱۳۹۷)، به برآورد تعداد سالانه سقط‌های عمدی در شهر تهران در زنان متأهل تهرانی پرداخته‌اند، در حالی که بخشی از سقط‌های عمدی در شهر تهران ممکن است توسط زنان و دخترانی انجام شود که در ازدواج قانونی نمی‌باشند و یا زنان متأهلی که بارداری آنان به دلیل روابط فرازناشویی بوده است. بنابراین، به نظر می‌رسد دو پژوهش انجام شده، از این حیث دارای کم‌شماری است. همچنین اگرچه جهت برآورد جمعیت گروه‌های پرخطر، می‌توان از روش‌های مستقیم و غیرمستقیم استفاده نمود، اما به نظر می‌رسد در روش‌های مستقیم به دلایلی نظیر عدم امکان دسترسی به کلیه افراد جامعه که دارای ویژگی رفتار پرخطر هستند و همچنین خودداری برخی پاسخگویان از اظهار نمودن رفتارهای پرخطر، همواره کم‌شماری وجود دارد و استفاده از روش‌های غیرمستقیم می‌تواند نتایج نزدیک‌تری به واقعیت ارائه کند.

طی چند دهه اخیر، برآورد جمعیت گروه‌های پنهان با استفاده از روش بسط شبکه‌ای<sup>۱</sup>، که یکی از روش‌های نوین غیرمستقیم برآورد است، مورد توجه پژوهش‌گران قرار گرفته است. در ایران مطالعاتی نظیر: برآورد اندازه گروه‌های در معرض خطر HIV/AIDS با استفاده از روش بسط شبکه‌ای در کرمان (Shokoohi et al., 2012)، برآورد اندازه معتادان تزریقی (IDUs) با استفاده از روش بسط شبکه‌ای در ایران شهر (Narouee et al., 2019)، برآورد اندازه جمعیت زنان کارگر جنسی با استفاده از روش بسط شبکه‌ای در شهر کرمانشاه (Olfati et al., 2023)، برآورد اندازه جمعیت افراد مصرف‌کننده مواد مخدر و الکل غیرمجاز در ایران (۱۳۹۴-۱۳۹۵) (Rastegari et al., 2023)، با استفاده از این روش انجام شده است. در خارج از ایران نیز مطالعاتی نظیر: مطالعات کاربرد روش بسط شبکه‌ای در برآورد اندازه کارگران جنسی و مراجعین زن در شهر تایژو (Huan et al., 2013)، برآورد اندازه مصرف‌کنندگان مواد مخدر تزریقی با استفاده از روش بسط شبکه‌ای در تایلند (Kanato, 2015)، استفاده از روش بسط شبکه‌ای برای برآورد اندازه جمعیت‌های کلیدی HIV در سنگاپور با استفاده از نظرسنجی‌های آنلاین (Quaye et al., 2023) با استفاده از روش بسط شبکه‌ای انجام شده است.

## روش پژوهش و داده‌ها

این پژوهش با استفاده از روش بسط شبکه‌ای که یکی از روش‌های نوین برای برآورد غیرمستقیم جمعیت گروه‌های پنهان<sup>۲</sup> یا دور از دسترس<sup>۳</sup> است، انجام شده است. این روش، ریشه در تلاش‌های انسان‌شناسان، ریاضی‌دانان و تحلیل‌گران شبکه‌های اجتماعی برای برآورد اندازه جمعیت‌های سخت‌شمارش دارد و برای اولین بار برای برآورد تعداد جان‌بختگان زلزله مکزیک استفاده شده است (Bernard et al., 2010: 1) در این روش براساس میانگین تعداد افرادی که پاسخ‌دهندگان در گروه‌های پنهان می‌شناسند و میانگین اندازه شبکه فردی پاسخ‌دهندگان، نسبت افراد گروه پرخطر در جامعه برآورد می‌شود که شامل سه مرحله است: ۱- برآورد میانگین اندازه شبکه فردی افراد پاسخ‌دهنده ۲- پرسش از پاسخ‌دهندگان در مورد تعداد افرادی که در زیرگروه مورد نظر می‌شناسند و ۳- برآورد اندازه زیرگروه مورد نظر (دانشی و همکاران، ۱۳۹۳: ۲ و ۳).

مقصود از شبکه فردی، شبکه فعال<sup>۴</sup> افراد است. در شبکه فعال، افرادی معرفی می‌شوند که فرد توانایی برقراری تماس با آن‌ها را دارد. به عبارت دیگر فرد به صورت فعالانه‌ای با این افراد در ارتباط است و در صورت هرگونه نیاز می‌تواند با آن‌ها ارتباط تلفنی، حضوری، ایمیلی یا هر روش ارتباطی دیگر برقرار کند (شکوئی و همکاران، ۱۳۹۳: ۴).

<sup>1</sup> Network Scale-up Method (NSUM)

<sup>2</sup> Hidden population

<sup>3</sup> Hard to reach

<sup>4</sup> Active social network

از مهم‌ترین مزیت‌های این روش این است که به جای آن که از رفتار پرخطر فرد از خود او سؤال کنیم، از او در خصوص رفتار پر خطر اطرافیانش سؤال می‌کنیم و به همین دلیل انتظار می‌رود کم‌اظهاری در این روش کمتر از روش‌های مستقیم باشد. جهت محاسبه شبکه فعال افراد، از روش غیرمستقیم و جهت برآورد سقط جنین از روش احتمالی استفاده شده است:

**الف) روش مستقیم:** در این روش از افراد پرسیده می‌شود که در شبکه فعال خود چند نفر را می‌شناسند. برای سادگی کار، شاید سؤال را بشکنیم و بپرسیم که مثلاً چند همسایه با این تعریف می‌شناسید، چند نفر در بین همکلاسی‌های قدیمی می‌شناسید و ... شاید با جمع زدن این افراد بتوان برآوردی از اندازه شبکه داشت.

**ب) روش غیرمستقیم:** فرض کنید در یک جامعه ۱۰۰۰۰۰ نفری که آن را با T نشان می‌دهیم و براساس آمار ثبت احوال در آن ۱۰۰۰ نفر با اسم سعید (e) وجود دارند، از فرد مورد مطالعه خود می‌پرسیم چند نفر با اسم سعید می‌شناسد؟ فرض کنید جواب ایشان ۵ نفر است. (این عدد را با m نشان می‌دهیم). با استفاده از فرمول زیر می‌توان شبکه اجتماعی فرد را به صورت غیرمستقیم برآورد کرد. در این فرمول C اندازه ی شبکه اجتماعی افراد است.

$$\frac{m}{C} = \frac{e}{T} \quad \text{فرمول ۱:}$$

e/T فراوانی نسبی (درصد) اسم سعید (که به اسم گروه مرجع نیز شناخته می‌شوند) به صورت واقعی در جامعه است (در این مثال یک صدم یا ۱ درصد). اندازه شبکه اجتماعی فرد در مثال فوق براساس فرمول برابر ۵۰۰ نفر خواهد بود. در روش غیرمستقیم، اندازه شبکه اجتماعی برای همه افراد مورد مطالعه، محاسبه و میانگین آن‌ها به عنوان برآورد نهایی اندازه شبکه اجتماعی کل افراد لحاظ خواهد گردید.

جهت برآورد جمعیت گروه‌های پنهان در روش بسط شبکه‌ای، از افرادی که به صورت تصادفی از جامعه انتخاب شده‌اند، پرسیده می‌شود که آیا درون شبکه فعال خود، حداقل یک فرد را مشابه آن مشکلی که دنبال آن هستیم - براساس تعریف شناختن - می‌شناسند یا نه. در صورتی که فرد جواب «بلی» را ارائه دهد، در ادامه پرسیده می‌شود که چند نفر را با چنین شاخصه‌ای می‌شناسند. به حالت اول که آیا فردی را می‌شناسند یا نه روش احتمالی<sup>۱</sup> برآورد و به حالت دوم که چند نفر را می‌شناسند، روش فراوانی<sup>۲</sup> برآورد گفته می‌شود.

**روش فراوانی:** اگر T کل افرادی باشد که برآورد به دست آمده به آن جمعیت تعمیم داده می‌شود، C شبکه فعال افراد و m تعداد افرادی که پاسخگویان با مشخصه مورد مطالعه می‌شناسند، e یا همان برآورد موضوع مطالعه (در این جا سقط جنین) براساس فرمول زیر محاسبه می‌شود.

$$\frac{m}{C} = \frac{e}{T} \quad \text{فرمول ۲:}$$

این فرمول دقیقاً مشابه فرمولی است که در برآورد اندازه شبکه اجتماعی به روش غیرمستقیم به کار برده شد.

**روش احتمالی:** در این روش از افراد پرسیده می‌شود، آیا حداقل یک فرد را که دارای ویژگی مورد مطالعه باشد، می‌شناسد. گفته می‌شود که در این روش چون از افراد پرسیده می‌شود آیا حداقل یک نفر را می‌شناسید راحت‌تر جواب ارائه می‌شود تا این که از آن‌ها پرسیده شود چند نفر را می‌شناسند. محققان فرمول زیر را برای برآورد عدد C با این روش پیشنهاد داده‌اند:

$$(1-P_T)^C = (1-P_T) \quad \text{فرمول ۳:}$$

که براساس این فرمول می‌توان عدد C را به این صورت به دست آورد:

$$C = \ln(1-P_T) / \ln(1-P_T) \quad \text{فرمول ۴:}$$

در فرمول ۴،  $P_T$  نسبت افرادی است که ذکر می‌کنند که حداقل یک نفر را می‌شناسند (چند درصد حداقل یک نفر را می‌شناسند)،  $P_T$  نسبتی از افراد است که در آن جمعیت با آن اسم (که در روش محاسبه C به صورت غیرمستقیم بیان شد)، وجود دارد (یعنی مقدار e/T). بنابراین به صورت خلاصه‌تر برای برآورد اندازه مشخصه مورد مطالعه (e) از فرمول زیر استفاده خواهد شد. (نقل به مضمون؛ شکوهی و همکاران، ۱۳۹۳: ۴-۶).

<sup>1</sup> Probability  
<sup>2</sup> Frequency

$$e = T(1 - (1 - P_r)^{1/C}) \quad \text{فرمول ۵:}$$

داده‌های پژوهش حاصل یک مطالعه مقطعی است که در بهار و تابستان سال ۱۴۰۳ در کلان‌شهر تهران انجام شد. در این مطالعه، ۲۶۴۰ زن ۱۸ تا ۴۹ ساله متناسب با توزیع سنی زنان در سرشماری سال ۱۳۹۵ از طریق نمونه‌گیری چندمرحله‌ای انتخاب شدند. در مرحله اول با توجه به تقسیمات شهرداری، مناطق ۲۲ گانه شهر تهران انتخاب و در مرحله بعد با استفاده از نظر کارشناسان شهرداری تهران از هر منطقه ۳-۴ میدان را به‌عنوان میدان اصلی و پرتدد شناسایی نمودیم. در نهایت در هر میدان به طور متوسط ۳۰-۴۰ زن (حدوداً ۱۲۰ زن در هر منطقه) به روش نمونه‌گیری هدفمند و در دسترس انتخاب شدند. شرکت‌کنندگان، زنان ۱۸-۴۹ سال بودند که حداقل طی ۵ سال گذشته ساکن یکی از مناطق ۲۲ گانه شهر تهران بوده‌اند. با توجه به مطالعات مشابه (Zamanian et al., 2016) زنان ۱۸-۴۹ ساله احتمال بیشتری نسبت به مردان در همین سن دارد که حداقل یک نفر را که سقط جنین کرده است گزارش دهند یا بشناسند. به همین دلیل این بازه سنی در پژوهش حاضر مد نظر قرار گرفت.

داده‌ها از طریق مصاحبه ساختاریافته و چهره‌به‌چهره جمع‌آوری شد. بدین منظور بین روزهای شنبه تا پنج‌شنبه در دو نوبت صبح و عصر به میادین مذکور مراجعه نموده و پس از ارائه خلاصه‌ای از کار پژوهشی از افراد درخواست نمودیم با دقت و تمرکز کافی به سؤالات پرسش‌نامه پاسخ دهند. سعی شد فرآیند تکمیل پرسش‌نامه‌ها در هر منطقه، توسط زنان با شرایط متنوع و سنین متفاوت، انجام شود. سؤالات پرسش‌نامه شامل دو بخش کلی: ۱- خصوصیات دموگرافیک فرد مصاحبه‌شونده (سن، تحصیلات، وضعیت درآمد، وضعیت زناشویی) و ۲- سؤالات پژوهش بود.

سؤالات پژوهش در دو بخش طراحی شده بود. در بخش اول، نخست به شرکت‌کنندگان تعریف استاندارد "شناختن" به این صورت توضیح داده شد: «افرادی که شما آن‌ها را به نام و چهره می‌شناسید و آن‌ها نیز شما را با نام و چهره می‌شناسند، در صورت نیاز می‌توانید با آن‌ها تعامل داشته باشید و طی یک‌سال گذشته به‌صورت حضوری یا از طریق تلفن و یا اپلیکیشن‌های مجازی با آنها در ارتباط بوده‌اید و چنان‌چه بخواهید، می‌توانید آنان را حضوراً ملاقات کنید». سپس به‌منظور برآورد شبکه اجتماعی افراد، مصاحبه‌شونده می‌بایست به ۲۰ سؤال در قالب گروه‌های مرجع پاسخ دهد. جهت گروه‌های مرجع، اسامی دخترانه (McCormick et al., 2010) که نسبت این اسامی در جمعیت عمومی ایران از ۰/۱ درصد تا ۴ درصد بوده، محبوبیت آن‌ها در دهه‌های اخیر تغییر چشمگیری نداشته، دو بخشی نبوده و برای هر دو جنس استفاده نمی‌شود (شکوهی و همکاران، ۱۳۹۳؛ Zamanian et al., 2019b) انتخاب نموده و از پاسخگویان پرسیدیم به تفکیک در هر یک از این گروه‌ها: در خانواده خود (خانواده پدری و مادری)، خانواده همسر (پدری و مادری)، دوستان (و خانواده ایشان در مدرسه، دانشگاه و ... خود و همسر)، همسایگان (خود، خانواده و خانواده همسر)، همکاران (و خانواده ایشان، خود و همسر) چند زن ۱۸-۴۹ ساله ساکن شهر تهران را با نام‌های مذکور می‌شناسند؟ در بخش دوم پرسش‌نامه، تعریف سقط‌جنین و انواع آن ارائه شده بود. در این بخش از پاسخگویان خواستیم با دقت و تمرکز کافی پاسخ دهند که به تفکیک در زنانی که شناسایی نمودند، آیا زن ۱۸-۴۹ ساله ساکن شهر تهران را می‌شناسند که در سال گذشته (از ۱۴۰۲/۱/۱ تا ۱۴۰۲/۱۲/۲) اقدام به انجام حداقل یک بار سقط‌جنین عمدی کرده باشد؟ (روش احتمالی). در پایان هر روز، پرسش‌نامه‌ها بررسی و فرآیند ورود اطلاعات به نرم‌افزار انجام می‌شد. مصاحبه و تکمیل پرسش‌نامه‌ها تا زمانی که تعداد نمونه‌های قابل قبول در هر منطقه، به تعداد مورد نظر برسد، ادامه داشت. در محاسبات و تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار اکسل استفاده شده است.

## یافته‌ها

در این مطالعه، با ۲۶۴۰ زن ۱۸-۴۹ سال در مناطق ۲۲ گانه شهر تهران مصاحبه شد. در جدول ۲ خصوصیات کلی پاسخگویان مشاهده می‌شود. جوان‌ترین و مسن‌ترین شرکت‌کنندگان به ترتیب ۱۸ و ۴۹ سال داشته‌اند. میانگین سنی پاسخگویان، ۳۲/۷ (۷±۸) سال و حدود ۶۶٪ ایشان بالای ۳۰ سال بوده‌اند. ۹۰ درصد از پاسخگویان، دارای تحصیلات دانشگاهی، حدود یک سوم از ایشان دارای همسر و حدود دو سوم از آنان دارای درآمد بوده‌اند. وضعیت زناشویی افرادی که هرگز ازدواج نکرده بودند و افرادی که متارکه نموده یا همسر آنان فوت شده بود، بدون همسر ذکر شده است.

جدول ۲. ویژگی‌های کلی پاسخگویان

متغیر	گروه بندی	تعداد (نفر)	درصد
سن	۱۸-۲۹	۸۹۷	۳۴
	۳۰-۳۹	۹۵۴	۳۶
	۴۰-۴۹	۷۸۹	۳۰
تحصیلات	دیپلم و کمتر از دیپلم	۲۶۳	۱۰
	دانشجو یا دانش‌آموخته کارشناسی	۱۴۸۶	۵۶
	دانشجو یا دانش‌آموخته کارشناسی ارشد	۷۸۵	۳۰
	دانشجو یا دانش‌آموخته دکترا	۱۰۶	۴
وضعیت زناشویی	دارای همسر	۹۷۳	۳۷
	بدون همسر	۱۶۶۷	۶۳
وضعیت درآمد	دارای درآمد	۱۶۷۸	۶۳/۵
	بدون درآمد	۹۶۲	۳۶/۵

فرآیند ورود و تجزیه و تحلیل اطلاعات طی شش گام و به شرح ذیل انجام شد:

- ۱- ابتدا به هر پاسخگو (i) یک شماره اختصاص داده شد. سپس تعداد نام‌هایی که هر پاسخگو در هر یک از گروه‌های مرجع (j) شناسایی کرده بود، در ردیف‌های پی در پی ثبت و مجموع آن محاسبه گردید.
- ۲- با استفاده از آیکون سامانه تعاملی نام<sup>۱</sup> در وبسایت سازمان ثبت احوال کشور<sup>۲</sup>، فراوانی هر یک از نام‌های انتخاب شده به‌عنوان گروه مرجع (j) به‌طور تقریبی در جمعیت زنان ۱۸-۴۹ سال ساکن تهران محاسبه و به‌عنوان e آن گروه در نظر گرفته شد (ej).
- ۳- با توجه به انتخاب چندین گروه مرجع (شکوهی و همکاران، ۱۳۹۳: ۵-۶)، برای برآورد شبکه فعال هر پاسخگو با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی<sup>۳</sup>، پاسخ‌های هر فرد به سئوالات گروه‌های مرجع با هم ترکیب شد. اندازه شبکه فعال تک‌تک پاسخگویان به روش فوق با استفاده از فرمول زیر محاسبه گردید (Bernard et al., 2010):

$$C_i = \frac{\sum_j m_{ij}}{\sum_j e_j} \times T \quad \text{فرمول ۶:}$$

در فرمول فوق،  $C_i$  اندازه برآورد شده شبکه فعال فرد  $i$  است.  $m_{ij}$  تعداد افراد در جمعیت  $j$  است که توسط شخص  $i$  شناخته شده است.  $e_j$  تعداد واقعی هر یک از نام‌های تعیین شده به‌عنوان گروه مرجع در شهر تهران (اندازه گروه‌های مرجع) و  $T$  تعداد زنان ۱۸-۴۹ ساله ساکن در شهر تهران است.

۴- میانگین  $C$ ‌های محاسبه شده، به‌عنوان  $C$  نهایی پذیرفته شد.

۵- برای کاهش اثر خطاهای رایج در روش بسط شبکه‌ای و تعیین بهترین گروه‌های مرجع به‌منظور افزایش دقت  $C$  نهایی برآورد شده، با استفاده از میانگین  $C$  محاسبه شده، اقدام به محاسبه دوباره<sup>۴</sup> اندازه گروه‌های مرجع نمودیم، برای این کار در فرمول شماره ۱، این بار مقدار  $C$  را معلوم و مقدار  $e$  را مجهول فرض کرده و ۲۰ مقدار جدید برای گروه‌های مرجع برآورد کردیم (é). انتظار داریم نسبت  $\acute{e}/e$  عددی نزدیک به ۱ باشد. هرچه این نسبت به ۱ نزدیک‌تر باشد، یعنی مقدار واقعی  $e$  و مقدار برآورد شده آن (é) به هم نزدیک‌تر است. گروه‌هایی که نسبت  $\acute{e}/e$  آن‌ها خارج از محدوده ۰/۵ تا ۱/۵ است را از فرآیند کار کنار گذاشته و مجدداً  $C$  را محاسبه می‌کنیم (Shati et al., 2014: 3). نتایج در جدول ۳ قابل مشاهده است:

<sup>1</sup> <https://nameselect.sabteahval.ir/tname.aspx>

<sup>2</sup> <https://www.sabteahval.ir/>

<sup>3</sup> Maximum Likelihood

<sup>4</sup> Back calculate

**جدول ۳.** نسبت تعداد برآورد شده به تعداد واقعی در گروه‌های مرجع

ردیف	زیرگروه مورد نظر	é/e	نتیجه
۱	مرضیه	۰/۷۴۲	قابل قبول
۲	مینا	۰/۹۳۹	قابل قبول
۳	زهره	۰/۸۷۸	قابل قبول
۴	الهام	۰/۶۳۹	قابل قبول
۵	طاهره	۱/۶۶۹	حذف از تحلیل
۶	زینب	۲/۴۰۵	حذف از تحلیل
۷	ناهید	۰/۷۰۱	قابل قبول
۸	مهناز	۰/۷۲۷	قابل قبول
۹	سمیه	۱/۹۸۱	حذف از تحلیل
۱۰	هاجر	۱/۰۵۵	قابل قبول
۱۱	سمیرا	۰/۷۵۶	قابل قبول
۱۲	آرزو	۰/۷۳۶	قابل قبول
۱۳	پریسا	۰/۵۹۲	قابل قبول
۱۴	فرشته	۰/۸۹۰	قابل قبول
۱۵	صدیقه	۲/۳۲۵	حذف از تحلیل
۱۶	افسانه	۰/۷۲۰	قابل قبول
۱۷	راضیه	۰/۹۷۵	قابل قبول
۱۸	محبوبه	۰/۲۳۸	حذف از تحلیل
۱۹	فرزانه	۱/۰۰۱	قابل قبول
۲۰	نسرین	۱/۰۸۱	قابل قبول

با توجه به نتایج جدول ۳، از ۲۰ گروه مرجع انتخاب شده، ۵ گروه از فرآیند تجزیه و تحلیل خارج شدند. با استفاده از ۱۵ زیرگروه جمعیتی، میانگین C پاسخگویان ۱۰۷ نفر با انحراف معیار ۱۹/۸۹ محاسبه شد. این بدان معناست که هر پاسخگو با توجه به تعریف دانستن، به‌طور متوسط در شبکه فعال خود ۱۰۷ زن ۱۸-۴۹ ساله را می‌شناسد. از آن‌جا که اندازه شبکه فعال برای تک‌تک پاسخگویان محاسبه شده است، بیشترین مقدار C برابر ۱۸۶ و کمترین مقدار آن ۵۲ بوده است. بیشترین مقدار C، به ترتیب در مناطق ۷، ۱۹ و ۲۰ و کمترین مقدار آن به ترتیب متعلق به مناطق ۲۲، ۱ و ۵ شهر تهران می‌باشد. برآورد میانگین اندازه شبکه فعال پاسخگویان به تفکیک گروه‌های سنی در جدول ۴ ارائه شده است. براساس نتایج بدست آمده، پاسخگویان ۳۰-۳۹ ساله، دارای بزرگ‌ترین شبکه فعال و پاسخگویان ۴۰-۴۹ ساله دارای کوچک‌ترین شبکه فعال بوده‌اند.

**جدول ۴.** برآورد متوسط اندازه شبکه فعال پاسخگویان به تفکیک گروه‌های سنی

سن (سال)	۱۸-۲۹	۳۰-۳۹	۴۰-۴۹
C (نفر)	۱۱۴/۶۹	۱۱۶/۲۰	۹۰/۴۸

برآورد میانگین اندازه شبکه فعال پاسخگویان به تفکیک سطح تحصیلات در جدول ۵ ارائه شده است براساس نتایج جدول مذکور، پاسخگویان با تحصیلات کارشناسی و دانشجویان این مقطع دارای بزرگ‌ترین اندازه شبکه فعال و پاسخگویان دیپلم و کمتر از دیپلم دارای کوچک‌ترین اندازه شبکه فعال در میان پاسخگویان بوده‌اند.

**جدول ۵.** برآورد متوسط اندازه شبکه فعال پاسخگویان به تفکیک سطح تحصیلات

تحصیلات	دیپلم و کمتر از دیپلم	دانشجوی کارشناسی و کارشناسی	دانشجوی کارشناسی ارشد و کارشناسی ارشد	دانشجوی دکترا و دکترا
C (نفر)	۹۵/۹۱	۱۱۹/۶۵	۱۰۹/۳۶	۱۰۳/۱۸

برآورد میانگین اندازه شبکه فعال پاسخگویان به تفکیک وضعیت زناشویی در جدول ۶ ارائه شده است. براساس یافته‌های بدست آمده، اندازه شبکه فعال در پاسخگویان دارای همسر، بزرگ‌تر از پاسخگویان بدون همسر بوده است.

جدول ۶. برآورد متوسط اندازه شبکه فعال پاسخگویان به تفکیک وضعیت زناشویی

وضعیت زناشویی	دارای همسر	بدون همسر
C (نفر)	۱۱۰/۸۶	۱۰۳/۲۱

برآورد میانگین اندازه شبکه فعال پاسخگویان به تفکیک وضعیت درآمد در جدول ۷ ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد که اندازه شبکه فعال در پاسخگویان دارای درآمد، بزرگ‌تر از پاسخگویان بدون درآمد بوده است.

جدول ۷. برآورد متوسط اندازه شبکه فعال پاسخگویان به تفکیک وضعیت درآمد

وضعیت درآمد	دارای درآمد	بدون درآمد
C (نفر)	۱۱۷/۳۶	۹۶/۹۴

۶- از مجموع ۲۶۴۰ پاسخگو، ۱۱۴ نفر (۴/۳٪) حداقل یک نفر را می‌شناختند که در سال ۱۴۰۲ اقدام به سقط جنین عمدی کرده باشد. با استفاده از مقدار برآورد شده برای C و با استفاده از فرمول ۵، برآورد سقط جنین در شهر تهران انجام شد. برای کاهش خطای تورش انتقال اطلاعات (شکوهی و همکاران، ۱۳۹۳: ۷) در روش بسط شبکه‌ای از ضریب تصحیحی سقط جنین القائی<sup>۱</sup> (Zamanian et al., 2016) استفاده شده است. با استفاده از رویکرد بسط شبکه‌ای و روش احتمالی، تعداد سالیانه سقط‌های القائی در شهر تهران، ۱۳۳۰۲ سقط و میزان سالانه سقط در شهر تهران در سال ۱۴۰۲، ۵/۱۵ سقط به ازای هر ۱۰۰۰ زن است.

فرآیند انجام مصاحبه‌ها نشان داد، افراد به‌سختی سقط جنین را حتی در شبکه اجتماعی خود گزارش می‌کنند. بسیاری از افراد حین مصاحبه‌ها از افشای سقط در اطرافیان خود و به‌ویژه از افشای سقط در زنان مجرد، ابراز نگرانی می‌نمودند. یافته‌ها نشان می‌دهد افراد بدون همسر بیشتر از افراد دارای همسر احتمال دارد سقط جنین را در شبکه اجتماعی خود آشکار کنند. بیشترین میزان آگاهی از سقط جنین در افراد ۳۰-۳۹ سال وجود داشته است. بین تحصیلات و آگاهی از سقط جنین، رابطه مثبت وجود دارد. بیشترین آگاهی و اظهار سقط جنین به ترتیب در مناطق ۲، ۱، ۲۰، ۴ و ۱۸ گزارش شده است. زنان دارای درآمد بیشتر احتمال دارد فردی را که سقط جنین کرده است، در شبکه اجتماعی خود بشناسند.

### بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه با هدف برآورد سقط جنین‌های عمدی در شهر تهران با استفاده از روش بسط شبکه‌ای انجام شده است. براساس یافته‌های پژوهش، میانگین اندازه شبکه فعال مصاحبه‌شوندگان ۱۰۷ نفر و تعداد سالیانه سقط‌های عمدی در شهر تهران ۱۳۳۰۰ سقط در سال ۱۴۰۲ برآورد می‌شود.

این پژوهش، یافته‌های مطالعه عرفانی و شجاعی (۱۳۹۷) را تأیید می‌کند. اختلاف مقدار برآورد شده در دو پژوهش، لزوماً به معنای افزایش سقط جنین در شهر تهران نیست، چراکه همان‌گونه که پیش‌تر ذکر شد، مطالعه مذکور به برآورد سقط جنین در زنان متأهل تهرانی پرداخته است، در حالی که موضوع این پژوهش، برآورد سقط‌های عمدی در کلیه زنان ۱۸-۴۹ سال ساکن تهران بدون در نظر گرفتن وضعیت زناشویی آنان بوده است.

مطابق با یافته‌های پژوهش میزان سالانه سقط در شهر تهران در سال ۱۴۰۲، ۵/۲ سقط به ازای هر ۱۰۰۰ زن است. یافته‌های این پژوهش در مقایسه با مطالعه زمانیان و همکاران (۲۰۱۹) در کرمان و متقی و همکاران (۲۰۱۳) عدد کمتری را برآورد کرده است. علت این امر ممکن است کم‌اظهاری سقط توسط پاسخگویان (به دلایلی چون عدم اطلاع از رفتارهای پرخطر در شبکه فعال، عدم تمایل به افشای رفتارهای پرخطر اطرافیان و ...) و یا کیفیت مطلوب استفاده زنان تهرانی از روش‌ها و ابزار پیشگیری از بارداری باشد. لازم به ذکر است، کمتر گزارش دادن سقط جنین‌های القائی در نظرسنجی‌ها، هم در کشورهایی که سقط جنین غیرقانونی یا بسیار محدود است و هم در کشورهایی که قانونی است، شایع است (Jones & Kost, 2007)

<sup>1</sup> Visibility rate of Abortion

در شرایطی که امکان برآورد مستقیم برخی رفتارهای پر خطر در جامعه وجود ندارد، استفاده از روش‌های غیرمستقیم نظیر روش بسط شبکه‌ای می‌تواند در برآورد گروه‌های پنهان کارآمد باشد. چراکه در این روش به جای آن‌که از افراد در خصوص رفتارهای پرخطر خود سؤال شود، در خصوص شبکه اجتماعی آنان سؤال می‌شود. از این رو حجم نمونه مورد نیاز برای مطالعات انجام شده به روش بسط شبکه‌ای، بسیار کوچک‌تر از روش‌های مستقیم است.

این روش دارای کاستی‌هایی است. اول آن که برآورد رفتار مورد مطالعه، متأثر از تعداد شبکه فعال افراد است. هرچه این عدد کمتر باشد، برآورد عدد بزرگ‌تری را نشان می‌دهد. برآورد شبکه فعال افراد در جوامع مختلف، تحت تأثیر فرهنگ آن منطقه و همچنین دقت پژوهشگر است. استفاده از روش محاسبه معکوس، دقت برآورد اندازه شبکه فعال پاسخگویان را تا حد زیادی تضمین می‌کند. همچنین در روش بسط شبکه‌ای، فرض بر این است که افراد از رفتارهای پنهان تمامی افراد شبکه اجتماعی خود آگاهی دارند، در حالی که ممکن است در حقیقت چنین نباشد و برخی افراد از وقوع رفتارهای پرخطر در اطرافیان خود بی اطلاع باشند. همچنین علی‌رغم اطمینانی که به افراد پاسخگو داده می‌شود، ممکن است عده‌ای سقط جنین را در نزدیکی خود افشا نکنند، زیرا خصوصاً در افراد مجرد، سقط جنین در برخی از افراد در ایران به نوعی مایه ننگ است. این موضوع یکی از محدودیت‌های این روش در تمامی مطالعات است. جهت تصحیح این خطای رایج از ضرائب تصحیحی استفاده می‌شود.

به هر روی روش بسط شبکه‌ای مانند سایر روش‌های برآورد، نیازمند در نظر گرفتن پیش‌فرض‌ها، خطاها و سوگیری‌های احتمالی و بالقوه آن است. اگر به این نکات توجه شود، می‌توان انتظار داشت برآوردهای به دست آمده هم از اعتبار و هم از تعمیم‌پذیری بالایی برخوردار باشند (حمایت‌خواه و همکاران ۱۳۹۷؛ Killworth et al. 1998).

آنچه بسیار حائز اهمیت است این است که سقط جنین بدون شک یکی از مهم‌ترین مسائل مرتبط با بهداشت باروری و سلامت زنان است. آمارهای ارائه شده توسط مسئولین کشور، نشان از این دارد که این پدیده، روند کاهشی در کشور ما ندارد. از آنجا که درصد بالایی از بارداری‌های برنامه‌ریزی نشده به سقط عمدی ختم می‌شوند و سقط عمدی - و خصوصاً سقط‌های نایمن - تهدیدی جدی برای سلامت جسمی و روحی زنان و دختران است، تلاش‌های مؤثر در راستای کاهش بارداری ناخواسته ضرورت می‌یابد. ضروری است نهادهای ذی‌ربط به جای مقابله با سقط جنین، اقدام به پیشگیری از آن از طریق مقابله با بارداری‌های ناخواسته نمایند. در این راستا آموزش روش‌های پیشگیری از بارداری و در دسترس بودن و ارزان بودن ابزارهای پیشگیری برای جلوگیری از وقوع بارداری ناخواسته - خصوصاً در نوجوانان - بسیار حائز اهمیت است. این مهم که سقط عمدی جنین هم در سلامت جسمی و روحی زنان و هم در وضعیت جمعیتی کشور تأثیرگذار است، باید در تمام برنامه‌هایی که با هدف ارتقاء سلامت خانواده و ارائه خدمات عمومی بهداشت وضع می‌شوند، در نظر گرفته شود. بدیهی است برنامه‌ریزی برای پدیده‌های اجتماعی و خصوصاً پدیده‌هایی که در جامعه با محدودیت‌های فرهنگی و قانونی روبه‌روست، نیازمند آگاهی از میزان شیوع و روند تغییرات آن پدیده است. این امر نیازمند انجام مطالعات دوره‌ای و هدفمند دانش‌پژوهانه و علمی است. پیشنهاد می‌شود برآورد شیوع سقط جنین در تهران و سایر شهرها و استان‌های کشور، به‌طور جدی، موضوع رسالات، مقالات و پژوهش‌های دانشگاهی قرار گیرد. همچنین وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی می‌بایست با استفاده از روش‌های علمی و به‌روز، برآورد میزان سالیانه سقط جنین‌های عمدی را در همه شهرها و استان‌های کشور در دستور کار خود قرار داده و روند تغییرات این پدیده مهم اجتماعی را به‌طور منظم رصد کرده و در اختیار برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران جمعیتی قرار دهد.

تدوین و اجرای برنامه‌ها و سیاست‌های خرد و کلان در راستای کاهش بارداری‌های ناخواسته و متعاقباً کاهش سقط‌های عمدی می‌بایست مورد توجه مدیران و سیاست‌گذاران ذی‌ربط قرار گیرد. وجود بارداری ناخواسته و متعاقب آن اقدام به سقط عمدی جنین می‌تواند در بارداری‌های احتمالی بعدی زنان اثر بگذارد. در واقع، آسیب‌های وارد بر مادر در نتیجه سقط عمدی جنین در شرایط غیرایمن می‌تواند توانایی زنان برای باردار شدن دوباره را کاهش و حتی از بین ببرد. این اتفاق در شرایط فعلی جمعیت ما که باروری قریب به اتفاق استان‌ها و شهرهای کشور به زیر سطح جایگزینی رسیده است، بسیار حائز اهمیت است. در شرایط باروری زیر سطح جایگزینی، تأثیر حتی نسبت‌های پایین سقط جنین در سطح باروری بسیار مهم است. در چنین شرایطی مسئولین و مدیران ارشد کشور می‌بایست از هرگونه اظهار نظر غیر تخصصی و غیر علمی در خصوص سقط جنین پرهیز نموده و تحلیل این پدیده مهم اجتماعی را به متخصصین و صاحب‌نظران واگذار نمایند. در این راستا پیشنهاد می‌شود مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، سقط جنین را به‌عنوان یکی از مسائل مهم زنان و یکی از موضوعات مهم جمعیتی، در دستور کار برنامه‌های پژوهشی خود قرار داده و با استفاده از دستاوردهای علمی، نتایج قانون حمایت از خانواده و جوانی جمعیت را بررسی نماید.

به نظر می‌رسد وقت آن رسیده است مدیران و مسئولین ذی‌ربط درصدد اصلاح این تفکر برآیند که مقابلهٔ خشونت آمیز با سقط‌جنین باعث افزایش فرزندآوری و رشد جمعیت نمی‌شود، بلکه خطر سقط‌های نایمن برای زنان را افزایش داده و خطرهای جسمی و روحی فراوان برای آنان به‌همراه دارد و درنهایت، وقت آن رسیده که برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران کشور به پدیدهٔ سقط‌جنین و به‌خصوص به جنبه‌های حقوقی و پزشکی آن، نگاهی نو داشته باشند.

## سپاسگزاری

این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول مقاله در رشته جمعیت‌شناسی است که در دانشکده علوم اجتماعی، ارتباطات و رسانه دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی به انجام رسیده است. نویسندگان مقاله از جمعیت نمونهٔ این کار پژوهشی که با صبر و حوصلهٔ فراوان در فرآیند انجام‌دادن تحقیق همکاری نمودند، قدردانی می‌نمایند. همچنین از نظرات ارزشمند جناب آقای دکتر محمدرضا بانثی سپاسگزاری می‌گردد.

## منابع

- آقایاری‌هیر، توکل و مهریار، امیرھوشنگ. (۱۳۸۶). برآورد غیرمستقیم میزان سقط جنین عمدی کل با استفاده از مدل تعیین کننده‌های بلافصل باروری در ایران به تفکیک استان‌ها. *نامهٔ انجمن جمعیت‌شناسی ایران*، ۲(۳)، ۶۱-۹۱. [https://www.jpaiassoc.ir/article\\_722630.html](https://www.jpaiassoc.ir/article_722630.html)
- تابناک (۱۳۹۹/۰۵/۰۵). یک سوم بارداری‌ها در کشور سقط جنین می‌شوند. بازیابی شده (۲۸ فروردین ۱۴۰۴) از: <https://www.tabnak.ir/fa/news/992778>
- حمایت‌خواه، مجتبی؛ رحمانیان، وحید؛ رحمانیان، کرامت‌اله؛ حقدوست، علی اکبر. (۱۳۹۷). برآورد اندازهٔ جمعیت گروه‌های پرخطر برای HIV/AIDS در مردان با استفاده از روش بسط شبکه‌ای در جنوب ایران، ۱۳۹۶. *مجله دانشکده پزشکی اصفهان*، ۳۶(۵۱۲)، ۱۶۶۲-۱۶۶۹. <https://doi.org/10.22122/jims.v36i512.11086>
- خبرگزاری مهر (۱۴۰۲/۱۰/۱۳). روزانه ۲ هزار سقط جنین در کشور انجام می‌شود. بازیابی شده (۲۸ فروردین ۱۴۰۴) از: <https://www.mehrnews.com/news/5984030>
- دانشی، سلمان؛ حقدوست، علی اکبر؛ بانثی، محمد رضا؛ ذوالعلی، فرزانه. (۱۳۹۳). برآورد فراوانی آسیب‌های ناشی از قطع نخاع، قطع عضو (دست و پا) و مرگ‌ومیر در اثر زلزله بم با استفاده از روش بسط شبکه‌ای. *مجله اپیدمیولوژی ایران*، ۱۰(۳)، ۱-۹. <http://irje.tums.ac.ir/article-1-5274-fa.html>
- سازمان ثبت احوال کشور. (۱۴۰۴). درگاه آمارهای انسانی - داشبور واقع ولادت، بازیابی شده (۲۸ فروردین ۱۴۰۴) از: <https://amar.sabteahval.ir/#/contentView/nHead>
- سلیمی، یحیی؛ منصورنیا، محمدعلی؛ عبدالله‌پور، ابراهیم؛ و نجات، سحرناز. (۱۴۰۰). شیوع سقط در زنان ۱۵ تا ۵۰سالهٔ تهران و تعیین کننده‌های آن: مطالعهٔ مقطعی مبتنی بر جمعیت. *مجله اپیدمیولوژی ایران*، ۱۷(۳)، ۲۳۶-۲۴۳. <http://irje.tums.ac.ir/article-1-7033-fa.html>
- شکوهی، مصطفی؛ محبی، الهام؛ رستگاری، اعظم؛ حاجی مقصودی، سعیده؛ حقدوست، علی اکبر؛ بانثی، محمدرضا. (۱۳۹۳). آشنایی با روش بسط شبکه‌ای: شیوه‌ای نوین برای برآورد غیرمستقیم جمعیت گروه‌های پنهان. *مجله اپیدمیولوژی ایران*، ۱۰(۱)، ۸۱-۹۲. <http://irje.tums.ac.ir/article-1-5210-fa.html>
- شمشیری میلانی، حوریه. (۱۳۸۵). سقط جنین عمدی. *پژوهش در پزشکی*، ۳۰(۴)، ۲۶۳-۲۶۵. <http://pejouhesh.sbmu.ac.ir/article-1-377-fa.html>
- عرفانی، امیر و کاظمی‌پور، شهبلا. (۱۳۸۸). میزان و عوامل مرتبط با سقط‌جنین عمدی در شهر تهران. *نامهٔ انجمن جمعیت‌شناسی ایران*، ۴(۸)، ۶۳-۸۴. [https://www.jpaiassoc.ir/article\\_722545.html](https://www.jpaiassoc.ir/article_722545.html)
- عرفانی، امیر؛ و شجاعی، جواد. (۱۳۹۷). شواهد تازه از سقط جنین عمدی در شهر تهران: میزان‌ها، دلایل، و تغییرات. *مجلهٔ زنان مامایی و نازایی ایران*، ۳۱(۳)، ۶۴-۷۷. <https://doi.org/10.22038/ijogi.2018.11065>
- فراز (۱۴۰۳/۰۶/۲۷). آمار سقط جنین در ایران چقدر است؟. بازیابی شده (۲۸ فروردین ۱۴۰۴) از: <https://www.faraz.ir/fa/news/81399>
- فره‌یختگان (۱۴۰۲/۰۷/۲۵). تمام آمار سقط جنین در ایران تخمینی است. بازیابی شده (۲۸ فروردین ۱۴۰۴) از: [https://farhikhtegandaily.com/images/newspaper/2023/10/2770/7\\_2770.pdf](https://farhikhtegandaily.com/images/newspaper/2023/10/2770/7_2770.pdf)
- مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. (۱۴۰۰/۰۸/۱۹). قانون حمایت از خانواده و جوانی جمعیت. بازیابی شده (۲۸ فروردین ۱۴۰۴) از: <https://rc.majlis.ir/fa/law/show/1678266>
- همشهری آنلاین (۳۱ اردیبهشت ۱۴۰۲). چند درصد سقط‌های جنین در کشور ناشی از روابط نامشروع است؟ | آمار عجیب از دست دادن تولدها در کشور به دلیل سقط‌جنین. بازیابی شده (۲۸ فروردین ۱۴۰۴) از: <https://www.hamshahronline.ir/news/759324>
- Aghyari-Hir, T., & Mehryar, A. H. (2007). Estimation of induced abortion rates in Iran: Application of proximate determinants model. *Journal of Population Association of Iran*, 2(3), 61-91. [In Persian]. [https://www.jpaiassoc.ir/article\\_722630.html](https://www.jpaiassoc.ir/article_722630.html)

- Bearak, J., Popinchalk, A., Ganatra, B., Moller, A.-B., Tunçalp, Ö., Beavin, C., Kwok, L., & Alkema, L. (2020). Unintended pregnancy and abortion by income, region, and the legal status of abortion: Estimates from a comprehensive model for 1990-2019. *The Lancet. Global Health*, 8(9), e1152–e1161. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30315-6](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30315-6)
- Bernard, H. R., Hallett, T., Iovita, A., Johnsen, E. C., Lyerla, R., McCarty, C., Mahy, M., Salganik, M. J., Saliuk, T., Scutelnicu, O., Shelley, G. A., Sirinirund, P., Weir, S., & Stroup, D. F. (2010). Counting hard-to-count populations: The network scale-up method for public health. *Sexually Transmitted Infections*, 86(Suppl 2), ii11–ii15. <https://doi.org/10.1136/sti.2010.044446>
- Daneshi, S., Haghdoost, A., Baneshi, M., & Zolala, F. (2014). The estimated frequency of spinal cord injury, amputation (hands and feet), and death in the Bam earthquake using the network scale-up method. *Iranian Journal of Epidemiology*, 10(3), 9-14. [In Persian]. <http://irje.tums.ac.ir/article-1-5274-en.html>
- Erfani, A., & Kazemipur, S. (2009). Abortion rates and reasons for abortion in the city of Tehran. *Journal of Population Association of Iran*, 4(8), 63-84. [In Persian]. [https://www.jpaiassoc.ir/article\\_722545.html](https://www.jpaiassoc.ir/article_722545.html)
- Erfani, A., & McQuillan, K. (2008). Rates of induced abortion in Iran: The roles of contraceptive use and religiosity. *Studies in Family Planning*, 39(2), 111–122. <https://doi.org/10.1111/j.1728-4465.2008.00158.x>
- Erfani, A., & Shojaei, J. (2018). New evidence on induced abortion in Tehran, Iran: Rates, causes, and changes. *The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility*, 21(3), 64-77. [In Persian]. <https://doi.org/10.22038/ijogi.2018.11065>
- Faraz (2024, September 17). What is the abortion rate in Iran? [In Persian]. Retrieved (April 17, 2025) from: <https://www.faraz.ir/fa/news/81399>
- Farhikhtegan (2023, October 17). All abortion statistics in Iran are approximate. [In Persian]. Retrieved (April 17, 2025) from: [https://farhikhtegandaily.com/images/newspaper/2023/10/2770/7\\_2770.pdf](https://farhikhtegandaily.com/images/newspaper/2023/10/2770/7_2770.pdf)
- Ganatra, B., Gerdt, C., Rossier, C., Johnson, B. R., Jr., Tunçalp, Ö., Assifi, A., Sedgh, G., Singh, S., Bankole, A., Popinchalk, A., Bearak, J., Kang, Z., & Alkema, L. (2017). Global, regional, and subregional classification of abortions by safety, 2010-14: Estimates from a Bayesian hierarchical model. *Lancet*, 390(10110), 2372–2381. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31794-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31794-4)
- Hamshahri Online. (2023, May 21) What percentage of abortions in the country are due to illegitimate relationships? | Strange statistics on the loss of births in the country due to abortion. [In Persian]. Retrieved (April 17, 2025) from: <https://www.hamshahrionline.ir/news/759324>
- Hemayatkhah, M., Rahmanian, V., Rahmanian, K., & Haghdoost, A. (2018). Population size estimation of groups at high risk of HIV/AIDS in men, using network scale up in south of Iran, 2017. *Journal of Isfahan Medical School*, 36(512), 1662-1669. [In Persian]. <https://doi.org/10.22122/jims.v36i512.11086>
- Huan, X.-P., Bao, S.-L., Yang, H.-T., Xu, J.-S., Qiu, T., Zhang, X., Pan, L., Zhu, Z.-K., Guo, W., & Wang, L. (2013). The application of network scale-up method on female sex workers and clients size estimation in Taizhou city. *Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi* [Chinese Journal of Preventive Medicine], 47(3), 233–237. <https://doi.org/10.3760/CMA.J.ISSN.0253-9624.2013.03.010>
- Islamic Parliament Research Center of the Islamic Republic of Iran. (2021, November 10). The law of "Rejuvenation of the Population and Support of the Family", [In Persian]. Retrieved (April 17, 2025) from: <https://rc.majlis.ir/fa/law/show/1678266>
- Jones, R. K., & Kost, K. (2007). Underreporting of induced and spontaneous abortion in the United States: An analysis of the 2002 National Survey of Family Growth. *Studies in Family Planning*, 38(3), 187–197. <https://doi.org/10.1111/j.1728-4465.2007.00130.x>
- Kanato, M. (2015). Size estimation of injecting drug users through the network scale-up method in Thailand. *Chotmaihet Thangphaet / Journal of the Medical Association of Thailand*, 98(Suppl 6), S17–S24.
- Killworth, P. D., McCarty, C., Bernard, H. R., Shelley, G. A., & Johnsen, E. C. (1998). Estimation of seroprevalence, rape, and homelessness in the United States using a social network approach. *Evaluation Review*, 22(2), 289–308. <https://doi.org/10.1177/0193841X9802200205>
- McCormick, T. H., Salganik, M. J., & Zheng, T. (2010). How many people do you know?: Efficiently estimating personal network size. *Journal of the American Statistical Association*, 105(489), 59–70. <https://doi.org/10.1198/jasa.2009.ap08518>
- Mehr News Agency (2024, January 03). 2,000 abortions are performed in the country every day. [In Persian]. Retrieved (April 17, 2025) from: <https://www.mehrnews.com/news/5984030>
- Motaghi, Z., Poorolajal, J., Keramat, A., Shariati, M., Yunesian, M., & Masoumi, S. Z. (2013). Induced abortion rate in Iran: A meta-

- analysis. *Archives of Iranian Medicine*, 16(10), 594-598. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24093141/>
- Narouee, S., Shati, M., Nasehi, M., & Dadgar, F. (2019). The size estimation of injection drug users (IDUs) using the network scale-up method (NSUM) in Iranshahr, Iran. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*, 33, 158. <sup>1</sup> <https://doi.org/10.34171/mjiri.33.158>
- National Organization for Civil Registration (2025). Human Statistics Portal - Birth Event Dashboard. [In Persian]. Retrieved (April 17, 2025) from: <https://amar.sabteahval.ir/#/contentView/nHead>
- Olfati, L., Safari-Faramani, R., Najafi, F., Nazar, M. M., & Shakiba, E. (2023). Population size estimation of female sex workers using network scale-up method in Kermanshah city. *BMC Public Health*, 23(1), 268. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-15141-9>
- Quaye, S. E. D., Cheng, Y., Tan, R. K. J., Koo, J. R., Prem, K., Teo, A. K. J., & Cook, A. R. (2023). Application of the network scale-up method to estimate the sizes of key populations for HIV in Singapore using online surveys. *Journal of the International AIDS Society*, 26(3), e25973. <https://doi.org/10.1002/jia2.25973>
- Ranji, A. (2012). Induced abortion in Iran: Prevalence, reasons, and consequences. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 57(5), 482-488. <https://doi.org/10.1111/j.1542-2011.2012.00159.x>
- Rastegari, A., Baneshi, M. R., Hajebi, A., Noroozi, A., Karamouzian, M., Shokoohi, M., Mirzazadeh, A., Khojasteh Bojnourdi, T., Nasiri, N., Haji Maghsoudi, S., Haghdoost, A. A., & Sharifi, H. (2023). Population size estimation of people who use illicit drugs and alcohol in Iran (2015-2016). *International Journal of Health Policy and Management*, 12, 6578. <https://doi.org/10.34172/ijhpm.2022.6578>
- Rastegari, A., Baneshi, M. R., Haji-Maghsoudi, S., Nakhaee, N., Eslami, M., Malekafzali, H., & Haghdoost, A. A. (2014). Estimating the annual incidence of abortions in Iran applying a Network Scale-up approach. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 16(10), e15765. <https://doi.org/10.5812/ircmj.15765>
- Salimi, Y., Mansournia, M., Abdollahpour, I., & Nedjat, S. (2021). Lifetime prevalence of abortion in 15-50 year-old females in Tehran and its predictors; A population-based cross-sectional study. *Iranian Journal of Epidemiology*, 17(3), 236-243. [In Persian]. <http://irje.tums.ac.ir/article-1-7033-en.html>
- Say, L., Chou, D., Gemmill, A., Tunçalp, Ö., Moller, A.-B., Daniels, J., Gülmezoglu, A. M., Temmerman, M., & Alkema, L. (2014). Global causes of maternal death: A WHO systematic analysis. *The Lancet. Global Health*, 2(6), e323-e333. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(14\)70227-X](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(14)70227-X)
- Shamshiri Milani, H. (2006). Induced abortion. *Research in Medicine*, 30(4), 263-265. [In Persian]. <http://pejoughesh.sbmu.ac.ir/article-1-377-en.html>
- Shati, M., Haghdoost, A., Majdzadeh, R., Mohammad, K., & Mortazavi, S. (2014). Social network size estimation and determinants in tehran province residents. *Iranian Journal of Public Health*, 43(8), 1079-1090. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4411904>
- Shokoohi, M., Baneshi, M. R., & Haghdoost, A.-A. (2012). Size estimation of groups at high risk of HIV/AIDS using Network Scale up in Kerman, Iran. *International Journal of Preventive Medicine*, 3(7), 471-476. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3415187>
- Shokouhi, M., Mohebbi, E., Rastegari, A., Hajimaghsoudi, S., Haghdoost, A., & Baneshi, M. (2014). The introduction of network scale-up method: An indirect method to estimate the hard-to-reach populations. *Iranian Journal of Epidemiology*, 10(1), 81-92. [In Persian]. <http://irje.tums.ac.ir/article-1-5210-fa.html>
- Singh, S., & Maddow-Zimet, I. (2016). Facility-based treatment for medical complications resulting from unsafe pregnancy termination in the developing world, 2012: A review of evidence from 26 countries. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 123(9), 1489-1498. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.13552>
- Tabnak Professional News Site. (2021, July 27). One-third of pregnancies in the country are aborted. [In Persian]. Retrieved (April 17, 2025) from: <https://www.tabnak.ir/fa/news/992778>
- World Health Organization. (2024, May 17). *Abortion*. Retrieved (April 17, 2025), from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/abortion>
- Zamaniah, M., Baneshi, M. R., Haghdoost, A., & Zolala, F. (2016). Estimating the visibility rate of abortion: A case study of Kerman, Iran. *BMJ Open*, 6(10), e012761. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012761>
- Zamaniah, M., Zolala, F., Haghdoost, A. A., & Baneshi, M. R. (2019a). Estimating the annual abortion rate in Kerman, Iran:

Comparison of direct, network scale-up, and single sample count methods. *International Journal of Fertility & Sterility*, 13(3), 209–214. <https://doi.org/10.22074/ijfs.2019.5721>

Zamanian, M., Zolala, F., Haghdoost, A. A., Haji-Maghsoudi, S., Heydari, Z., & Baneshi, M. R. (2019b). Methodological considerations in using the Network Scale Up (NSU) for the estimation of risky behaviors of particular age-gender groups: An example in the case of intentional abortion. *PLoS One*, 14(6), e0217481. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217481>