

## شتاب و بازدهی باروری در شهر تهران

دکتر کاظم محمد\*، دکتر محمود محمودی مجد آبادی فراهانی\*

واژه های کلیدی: شتاب و بازدهی باروری، جدول عمر، ترتیب تولد، فاصله تولد.

### چکیده

بمنظور بررسی شتاب و بازدهی باروری در شهر تهران در سال ۱۳۶۵ نمونه‌ای که گویای این بررسی باشد بصورت دو مرحله‌ای انجام شد. در مرحله اول ۱۵۸ نقطه تصادفی (تعداد تولدهای اول در طی ۲۴ ساعت در تهران) در نظر گرفته شد و از میان آنها ۱۷ نقطه تصادفی به روش نمونه‌گیری سیستماتیک انتخاب گردید. در مرحله دوم به هر یک از ۱۷ نقطه تصادفی مراجعه و علاوه بر زنی که در مرکز نقطه تصادفی قرار داشت ۲۰ زن دیگر که در همسایگی وی بودند نیز انتخاب شده و مشخصات باروری آنان مورد مطالعه قرار گرفت. دو شاخص که در این مطالعه بطور ویژه در مورد آنان بحث شده است یکی بازدهی باروری و دیگری شتاب باروری است. نتایج نشان می‌دهد که شتاب باروری از ازدواج تا اولین تولد برابر ۱۷ ماه و برای ترتیب تولدهای بالاتر تقریباً "برابر ۲۸ ماه، برای کلیه زنان می‌باشد و در جمع برای هر ترتیب تولد بعد از ۷۲ ماه از تولد قبلی، بازدهی باروری برابر ۹۰ درصد می‌باشد.

### سراغاز

نظر به اینکه تا چندین سال پیش در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران

---

\* گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران، صندوق پستی ۶۴۴۶-۱۴۱۵۵ تهران.

شرایط جمعیت همان بود که در ابتدا وجود داشت، به عبارت دیگر تعادل بین میزان مولید و مرگ باعث می‌شد که افزایش چندان در جمعیت این کشورها رخ ندهد، اما در چند دهه اخیر این تعادل طبیعی بدلیل کاهش شدید میزان مرگ از میان رفت.

در کشور ما طی ۳۰ سال گذشته جمعیت رشدی معادل  $۳/۲۲$  درصد داشته و شدیدترین میزان رشد مربوط به ده سال گذشته و مقدار آن بالای  $۳/۵$  درصد بوده است. افزایش جمعیت اثرات گوناگونی بر جامعه در زمینه های اقتصادی، اجتماعی، بهداشتی و حتی سیاسی داشته و علاج کنترل جمعیت آن مشکلات بسیاری را باعث می‌گردد. کنترل جمعیت بدون مطالعه دقیق آن و شناخت عوامل اقتصادی، اجتماعی و حتی بیولوژیکی مرتبط با آن امکان پذیر نخواهد بود.

شناخت دگرگونی های جمعیتی یک سرزمین در زمینه بهداشت این مزیت را دارد که علاوه بر یافتن عوامل بیولوژیک موثر در افزایش جمعیت، راهنمای مدیران بهداشتی جامعه در مورد نوع و نحوه عرضه خدمات بهداشتی و نیز پیش بینی شرایط آینده خواهد بود.

مطالعه فاصله تولدها اطلاعات جامعی در مورد طبیعت بارداری بشری ارائه میدهد و در حقیقت مطالعات مذکور این امکان را فراهم می‌آورند که ایده هائی در مورد تاثیر عوامل بیولوژیک و غیر بیولوژیک در فاصله تولد یافته ها و کنترل مولید با استفاده از این ایده ها صورت پذیرد. فراوانی تولدها و اندازه خانواده ها از جمله متغیرهای ساده و پدیده های معمولی هستند که تاکنون زیاد مورد مطالعه قرار گرفته‌اند اما فاصله تولد از جمله متغیرهای پیچیده می‌باشد که علیرغم اهمیت فراوان کمتر به آن توجه شده است و البته بدون توجه عمیق به آن نمی‌توان به زمان رخ دادن تولدها در جامعه پی برد. تاکنون مطالعه جامعی در مورد بررسی فاصله تولدها صورت نگرفته است.

در سال ۵۶ مطالعه‌ای با نام "مقایسه تراکم حاملگی و تاثیر مستقل عوامل سن و ترتیب تولد در تلفات حاملگی در دو جامعه شهری و روستائی ایران" انجام گرفت. در این مطالعه نشان داده شده که توزیع تراکم حاملگی در شهر و روستا متفاوت می‌باشد و تراکم حاملگی در روستا بیشتر از شهرها بوده است. همچنین در این مطالعه اشاره شده است که فاصله کوتاه بین مولید بعنوان زیان آورترین عامل موثر بر سلامت نوزاد متولد شده نام برده شده است (۱).

در مطالعه دیگری که با عنوان " شیردادن و ارتباط آن با حاملگی مجدد " انجام گرفته نشان داده شده که زنان تهرانی که از وسیله جلوگیری استفاده نمی کنند ولی به فرزند خود شیر می دهند میانگین فاصله بین تولد فرزندشان با فرزند بعدی ۲۵ ماه می باشد (۳) .

در سال ۵۲ نیز مطالعه ای بر روی زنان ایل قشقائی در رابطه با " تاثیر شیردادن در فاصله تولدها " انجام گرفته که نشان دهنده میانگین فاصله بین تولد فرزندان در ایل قشقائی ۳/۳۰ ماه می باشد (۲) . با وجودیکه در ایران در این زمینه مطالعات کمی وجود دارد ولی در کشورهای دیگر خصوصاً " کشورهای اروپائی و امریکائی مطالعات متعددی در مورد فاصله تولدها صورت گرفته است .

در سال ۱۹۵۸ لوئیس هانری<sup>۱</sup> در منطقه نرماندی فرانسه مطالعه ای بر روی فاصله تولدها در صورت عدم استفاده از وسایل کنترل موالید انجام داده که نشان دهنده میانگین فاصله تولدها با دقت ۹۵ درصد، ده الی سیزده ماه می باشد و با افزایش ترتیب تولد، میانگین فاصله تولدها نیز افزایش پیدا می کند و مقدار افزایش، پنج ماه برای افزایش یک ترتیب تولد است (۷) .

در سال ۱۹۷۴ مطالعه مفصل در مورد فاصله تولدها در طی سالهای ۱۹۵۱ الی ۱۹۶۶ در انگلستان و ولز توسط فرید<sup>۲</sup> انجام گرفته که بصورت یک نشریه منتشر شده است (۴) .

در سال ۱۹۷۶ مطالعه ای در مورد فاصله تولدها در کلمبیا صورت گرفت، این مطالعه نشان می دهد که در کلمبیا سن در زمان ازدواج اثر قابل ملاحظه ای بر فاصله بین ازدواج تا تولد فرزند اول دارد و زنانی که در سنین کم ازدواج کرده اند میانگین فاصله بین ازدواج تا تولد فرزند اولشان بیشتر از زنانی بوده است که در سنین بالاتر ازدواج می کنند . مطالعه مذکور نشان می دهد که سن هنگام ازدواج در بازدهی باروری نیز اثر زیادی دارد و اثر آن بر بازدهی باروری خیلی بیشتر از اثر آن بر میانگین فاصله تولدها است (۹) . در این زمینه مطالعات دیگری توسط افراد دیگر فرینکینگ<sup>۳</sup> (۶) فورد<sup>۴</sup> (۵)

1- L.Henry

2- S.M.Farid

3- G. Frinking

4- K. Ford

انجام گردیده است.

### نمونه گیری و روش بررسی

الف - در بررسی فاصله تولدها در شهر تهران، به روش مطالعه مقطعی فاصله تولدهای فرزندان زنانی که هنوز به سن یائسگی نرسیده‌اند عمل گردید و جهت جلوگیری از بوجود آمدن "تورش بدلیل قطع فاصله تولدها"، احتمال تولد در هر فاصله با استفاده از مدل جدول عمر محاسبه شد. برای جلوگیری از بوجود آمدن "تورش بدلیل انتخاب" نیز از روش تقسیم بندی سنی زنان هنگام شروع فاصله استفاده شد. بدین صورت که در هر یک از فاصله‌ها، زنان به سه گروه سنی متفاوت تقسیم گردیدند تا از بوجود آمدن تورش مذکور جلوگیری شود.

چون مطالعه در شهر تهران انجام گردیده است، نمونه گیری بصورت دومرحله‌ای انجام شد. در مرحله اول تهران به ۱۵۸ ناحیه تصادفی براساس آدرس تولدهای اولی که در طی ۲۴ ساعت در شهر تهران متولد شده بودند تقسیم بندی شده و از میان آنها ۱۷ ناحیه بروش نمونه گیری سیستماتیک انتخاب گردید. در مرحله دوم به هر یک از ۱۷ ناحیه تصادفی مراجعه شد و علاوه بر زنی که در مرکز ناحیه تصادفی قرار داشت ۲۰ زن دیگر که در همسایگی وی بودند نیز انتخاب شدند. در نهایت ۳۵۰ زن انتخاب گردید و مشخصات باروری آنان مورد مطالعه قرار گرفت.

ب - کاربرد جدول عمر<sup>۱</sup> در مطالعه فاصله تولدها و تعیین احتمال تولد در شهر تهران: بطوریکه ذکر گردید در مطالعه فاصله تولدها می‌توان با استفاده از جدول عمر، تورش ناشی از قطع فاصله تولدها را از بین برده و احتمال تولد در ماههای مختلف پس از تولد قبلی را محاسبه نمود. بمنظور استفاده از جدول عمر دو نوع فاصله تولد باز و بسته<sup>۲</sup> تعریف می‌شوند که فاصله تولد باز عبارتست از فاصله زمانی بین هر تولد با تاریخ مراجعه آمارگیر به زنان و فاصله تولد بسته، فاصله زمانی بین هر تولد (یا ازدواج) با تولد بعدی می‌باشد.

از استفاده های دیگر جدول عمر در مطالعه باروری، تعیین دو شاخص مهم

1- Life table

2- Open birth in terval and closed birth in terval

باروری بنا مهای شتاب باروری یا تمپو<sup>۱</sup> و بازدهی باروری یا کوانتم<sup>۲</sup> می باشد (۸) .  
جدول عمری که در تعیین احتمال تولد در ماههای مختلف پس از تولد قبلی  
مورد استفاده قرار می گیرد دارای نه ستون زیر می باشد :

۱- ستون  $X$  : این ستون مدت زمان بعد از هر تولد را بر حسب ماه نشان می دهد .  
۲- ستون  $N_x$  : این ستون معرف تعداد زنانی است که در  $x$  امین ماه بعد از شروع فاصله  
در معرض زایمان قرار دارند .

۳- ستون  $O_x$  : این ستون معرف تعداد زنانی است که در فاصله زمانی  $(x$  و  $x+n)$  امین ماه  
بعد از تولد قبلی بدون آنکه صاحب فرزند شده باشند مورد مصاحبه قرار گرفته اند .  
این ستون در حقیقت عبارت از تعداد فاصله تولدهای باز در فاصله زمانی  $(x$  و  
 $x+n)$  ماه بعد از تولد قبلی است .

۴- ستون  $C_x$  : این ستون معرف تعداد زنانی است که در فاصله زمانی  $(x$  و  $x+n)$   
همین ماه بعد از تولد قبلی صاحب فرزند شده اند این ستون در حقیقت  
عبارت از تعداد فاصله تولدهای بسته در فاصله زمانی  $(x$  و  $x+n)$   
ماه بعد از تولد قبلی است .

۵-  $N_x^*$  : این ستون معرف تعداد زنانی است که در فاصله  $x$  ماه بعد از تولد فرزند  
قبلی ، هنوز صاحب فرزند جدیدی نشده اند .

۶-  $P_x$  : این ستون احتمال تولد در فاصله  $(x$  و  $x+n)$  ماه بعد از تولد قبلی  
را نشان می دهد .

۷- ستون  $E_x$  : این ستون مقدار افزایش احتمال تولد در فاصله  $(x$  و  $x+n)$  ماه را  
نسبت به فاصله قبلی ( در همین جدول طول عمر) نشان می دهد .

۸- ستون  $B_x$  : این ستون احتمال تولد در  $x+n$  ماه بعد از تولد قبلی را نشان می دهد .

۹- ستون  $B_x^*$  : این ستون احتمال تولد در  $x+n$  ماه بعد از تولد قبلی را با تصحیح  
پیوستگی نشان می دهد .

مطالب فوق شرح ستونهای جدول طول عمری بود که در مطالعه فاصله تولدها به  
منظور محاسبه احتمال تولد بکار می رود . اکنون به ذکر فرمولهایی که برای محاسبه احتمال  
تولد در جدول طول عمر بکار می روند می پردازیم . این فرمولها عبارتند از :

$$N_x = N_x - 0_x$$

$$N_{x+n} = N_x^* - C_x$$

$$P = \frac{C_x}{N_x^*}$$

$$E_9 = P_9 = B_9$$

$$E_{x+n} = (1 - B_x) P_{x+n}$$

$$B_{x+n} = B_x + E_{x+n}$$

بعد از محاسبه  $B_x$  ها، با استفاده از فرمولهای زیر تصحیح پیوستگی انجام می‌گیرد:

$$B_9^* = B_9 + \frac{E_{12}}{6}$$

اگر  $n=3$  ماه باشد:

$$B_x^* = B_x + \frac{E_{x+6}}{12}$$

اگر  $n=6$  ماه باشد:

$$B_x^* = B_x + \frac{E_{x+12}}{24}$$

اگر  $n=12$  ماه باشد:

در خاتمه تذکر داده می‌شود که برای تهیه جداول طول عمر به منظور محاسبه احتمال تولد، تنها کافی است که مقادیر  $0_x$  ها و  $C_x$  ها در هر فاصله زمانی  $x$  الی  $(x+n)$  ماه بعد از تولد قبلی و نیز تعداد کل زنانی که در معرض این تولد (تولد) که قصد محاسبه احتمال آنرا داریم) بوده‌اند را در اختیار داشته باشیم. با داشتن این مقادیر و با استفاده از فرمولهای ارائه شده، کلیه ستونهای دیگر جدول طول عمر را می‌توان محاسبه نمود.

جدول شماره ۱: جدول طول عمری است که برای محاسبه احتمال تولد دوم در ماههای مختلف پس از تولد اول مورد استفاده قرار گرفته است. در این جدول کلیه محاسبات جدول طول عمر آورده شده است.

با استفاده از روش جدول طول عمر احتمال تولدهای اول الی ششم در ماههای مختلف بعد از تولد قبلی (و یا ازدواج) برای گروههای مختلف سنی مادران هنگام تولد قبلی محاسبه گردید. نتایج این محاسبات بطور خلاصه در جداول شماره ۲ الی ۷ آورده شده است.

همانگونه که این جداول نشان می‌دهند، در ترتیب تولدهای مختلف درصد‌های متفاوتی از زنان به تولد بعدی منتقل می‌شوند. بعنوان مثال، در مورد تولد اول تنها ۸۹ درصد زنان تا پنج سال بعد از ازدواج صاحب فرزند اول می‌شوند و بقیه زنان بعزت ناباروری طبیعی و یا تاخیر در باروری در طی این مدت فرزندی بدنیا نمی‌آورند بعبارت دیگر تنها ۸۹ درصد زنانی که تازه ازدواج کرده و در شهر تهران زندگی می‌کنند به فاصله دوم (در معرض تولد فرزند دوم قرار داشتن) منتقل می‌شوند در صورتیکه در تولد دوم درصد مذکور به ۹۳ درصد افزایش پیدا می‌کند. بعبارت دیگر ۹۳ درصد زنانی که فرزند اول داشته‌اند به فاصله سوم انتقال پیدا کرده و در معرض تولد فرزند سوم قرار می‌گیرند. حال برای آنکه بتوان احتمال تولد در ماههای مختلف پس از تولد قبلی را در ترتیب تولدهای مختلف با یکدیگر مقایسه نمود اقدام به تهیه جدول استاندارد احتمال تولد در ماههای مختلف پس از تولد قبلی برای کل زنان در ترتیب تولدهای گوناگون گردید. جدول شماره ۸ احتمال استاندارد شده تولد در ماههای مختلف بعد از تولد قبلی را برای هر یک از ترتیب تولدها نشان می‌دهد. همانگونه که مشاهده می‌گردد تقریباً "احتمال تولد در دو سال بعد از تولد قبلی در همه ترتیب تولدها بجز ترتیب تولد اول ثابت است. این موضوع در پیش بینی‌های جمعیتی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## یافته‌ها

تعیین شتاب و بازدهی باروری در شهر تهران: در مطالعه فاصله تولدها و برنامه ریزی‌های مربوط به پیش بینی تعداد تولد و زمان تولدها، اخیراً "دو شاخص مهم مورد توجه قرار گرفته است. دو شاخص مذکور یکی معرف شتاب بارور شدن زنان یک جامعه و دیگری معرف بازدهی باروری زنان جامعه می‌باشد.

شتاب باروری یا سرعت باروری و یا تمپو که عبارتست از متوسط مدت زمانی که یک زن برای تولد فرزند بعدی خود انتظار می‌کشد. این شاخص را با استفاده از فاصله تولدها بدست می‌آورند و روشهای مختلفی برای محاسبه آن وجود دارد که از آن جمله روش توکی<sup>۱</sup> (۱۰) را می‌توان نام برد. این روش توسط رود ریگز و هوبکرافت<sup>۲</sup> بکار گرفته

1- Tukey

2- Rodrigues and Hobcraft

شده است (۹) و نتایج خوبی بدست آورده‌اند، اگر این مدت زمان کوتاه باشد نشان دهنده زیاد بودن شتاب باروری و اگر زیاد باشد نشان دهنده کم بودن شتاب باروری است. در این مطالعه، شتاب باروری با استفاده از روش توکی و برای هر یک از ترتیب تولدها بطور جداگانه محاسبه شده است. در این روش از میانگین سه گانه<sup>۱</sup> بعنوان معرف شتاب باروری استفاده شده است. میانگین سه گانه عبارت از 
$$\pi = \frac{q_1 + 2q_2 + q_3}{4}$$
 می‌باشد (۱۰)، که در آن  $q_3, q_2, q_1$  به ترتیب چارک اول، چارک دوم (میانه) و چارک سوم (توزیع فاصله تولد) میباشند. ضمناً در محاسبه چارکهای مذکور، فاصله پنج سال بعد از تولد قبلی بعنوان فاصله‌ای که چارکها در آن محاسبه می‌شوند در نظر گرفته شده است. بازدهی باروری یا شدت باروری و یا کوانتتم عبارتست از متوسط بچه‌آوری یک زن برحسب ترتیب تولد در طول دوران باروری، و این شاخص که در واقع مقدار باروری در یک ترتیب تولد را نشان می‌دهد همانند شتاب باروری با استفاده از روشهای مختلف قابل محاسبه می‌باشد که از آن جمله روش "میزان افزایش فراوانی خانواده"<sup>۲</sup> و روش جدول طول عمر را می‌توان نام برد. در این بررسی بدلیل اینکه فاصله تولد فرزندان زنانی مطالعه شده است که هنوز در سن باروری بوده‌اند، استفاده از روش میزان افزایش خانواده در محاسبه بازدهی باروری امکان ندارد لذا از روش جدول عمر برای این منظور استفاده گردید (۱۱). در روش مذکور نسبتی از زنان که فرزند خود را تا پنج سال بعد از تولد قبلی بدنیآ آورده‌اند بعنوان بازدهی باروری در همین ترتیب تولد در نظر گرفته می‌شود. باید توجه داشت که این نسبت با استفاده از روش جدول عمر محاسبه شده باشد (۹).

بر اساس توضیحات فوق و با استفاده از جداول ۲ الی ۷ که احتمال تولدها را برحسب مدت زمان بعد از تولد قبلی برای گروههای مختلف سنی زنان نشان میدهند این دو شاخص مهم تعیین شدند. جدول شماره ۹ نشان دهنده این دو شاخص برحسب گروههای سنی مادر در ترتیب تولدهای مختلف می‌باشد.

بطوریکه این جدول نشان می‌دهد شتاب باروری در فاصله بین ازدواج تا تولد

1- Trimean

2- Parity Progression ratio



اول برای کل زنان در شهر تهران ۱۷ ماه می باشد در صورتیکه در تولدهای بعدی شتاب باروری برای همین زنان در حدود ۲۸ ماه است که نشان دهنده ۱۱ ماه شتاب کمتر نسبت به شتاب زنان متولدین نوبت اول می باشد و این بیشتر بخاطر تعامیل به ناء خیر داشتن در فاصله تولدهای بعدی مرگ و میر بین تولدها ، شیردادن مادران و یا استفاده از وسایل جلوگیری می باشد . بازدهی باروری تقریبا " برای ترتیب تولدهای مختلف تا ششم برابر ۰/۹۰ می باشد که این شاخص نشان دهنده باروری بالا در شهر تهران بوده و ده درصد باقیمانده میتواند معمولا " ۵ درصد آن معلول نازایی های اولیه و ثانویه بوده و تنها حدود پنج درصد را میتوان بعلت استفاده از برنامه های تنظیم خانواده داشت .

شترنگه شماره ۱ - جدول طول عمر برای محاسبه احتمال تولد دوم در ماههای پس از تولد اول برای کل زنان شهر تهران سال ۱۳۶۵.

$B_{x+n}^*$	$B_{x+n}$	$E_x$	$P_x$	$N_x^*$	$C_x$	$O_x$	$N_x$	ماه $x+n$	الی $x$
۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۱
۰/۰۲۲۳	۰	۰	۰	۱۳۵	۰	۲۵	۳۵۰	۰-۹	
۰/۱۴۵۱	۰/۱۳۹۶	۰/۱۳۹۶	۰/۱۳۹۶	۳۰۸	۴۳	۷	۳۱۵	۱۰-۱۲	
۰/۲۲۴۳	۰/۲۰۵۳	۰/۰۶۵۷	۰/۰۷۶۳	۲۶۲	۲۰	۳	۲۶۵	۱۳-۱۸	
۰/۴۳۹۲	۰/۴۳۳۸	۰/۲۲۸۵	۰/۲۸۷۶	۲۳۳	۶۷	۹	۲۴۲	۱۹-۲۴	
۰/۵۰۵۲	۰/۴۹۹۰	۰/۰۶۵۲	۰/۱۱۵۲	۱۶۵	۱۹	۱	۱۶۶	۲۵-۳۰	
۰/۶۵۵۸	۰/۶۴۸۶	۰/۱۴۹۶	۰/۲۹۸۶	۱۴۴	۴۳	۲	۱۴۶	۳۱-۳۶	
۰/۸۲۴۸	۰/۸۲۰۶	۰/۱۷۲۰	۰/۴۸۹۶	۹۶	۴۷	۵	۱۰۱	۳۷-۴۸	
۰/۹۲۶۹	۰/۹۱۹۹	۰/۰۹۹۲	۰/۵۵۳۲	۴۷	۲۶	۲	۴۹	۴۹-۶۰	
۰/۹۶۲۳	۰/۹۶۲۳	۰/۰۴۲۴	۰/۵۲۹۴	۱۷	۹	۴	۲۱	۶۱-۷۲	

شترنگه شماره ۲: احتمال تولد اول در ماههای پس از ازدواج برحسب سن زنان هنگام ازدواج در شهر تهران سال ۱۳۶۵

کل زنان	بیشتر از ۱۷ سال	۱۶ - ۱۷	۱۵ سال و کمتر	سن مادر هنگام ازدواج (سال) / پس از ازدواج
۰/۱۵۶۲	۰/۱۶۵۵	۰/۱۶۴۷	۰/۱۱۲۷	۹
۰/۳۷۲۴	۰/۳۹۹۵	۰/۴۵۵۴	۰/۲۵۱۶	۱۲
۰/۴۵۷۷	۰/۵۲۶۰	۰/۵۰۸۹	۰/۳۰۹۵	۱۸
۰/۶۷۱۹	۰/۷۷۴۸	۰/۷۴۱۱	۰/۴۶۹۰	۲۴
۰/۷۰۰۲	۰/۷۹۷۳	۰/۷۷۷۳	۰/۴۹۹۶	۳۰
۰/۷۸۴۲	۰/۸۶۷۳	۰/۸۶۰۱	۰/۶۰۵۶	۳۶
۰/۸۶۳۰	۰/۹۱۵۵	۰/۹۲۹۶	۰/۷۳۵۳	۴۸
۰/۸۹۲۹	۰/۹۳۵۰	۰/۹۵۴۴	۰/۷۸۴۱	۶۰
۰/۹۱۲۹	۰/۹۶۴۵	۰/۹۶۴۳	۰/۸۰۰۰	۷۲

شترنگه شماره ۳: احتمال تولد دوم در ماههای پس از تولد اول برحسب سن زنان هنگام تولد اول در شهر تهران سال ۱۳۶۵

کل زنان	بیشتر از ۱۹ سال	۱۷-۱۹	کمتر از ۱۷ سال	سن مادر هنگام تولد اول (سال) ماههای پس از تولد اول
۰/۰۲۳۳	۰/۰۲۲۱	۰/۰۲۳۸	۰/۰۲۴۶	۹
۰/۱۴۵۱	۰/۱۳۷۳	۰/۱۵۰۸	۰/۱۵۱۶	۱۲
۰/۲۲۴۳	۰/۲۰۶۳	۰/۲۵۷۲	۰/۲۱۹۷	۱۸
۰/۴۳۹۲	۰/۳۶۸۶	۰/۴۷۵۱	۰/۵۰۶۷	۲۴
۰/۵۰۵۲	۰/۴۴۹۱	۰/۵۶۱۲	۰/۵۳۳۲	۳۰
۰/۶۵۵۸	۰/۶۰۵۸	۰/۷۲۱۸	۰/۶۶۵۰	۳۶
۰/۸۲۴۸	۰/۷۸۱۵	۰/۸۷۲۴	۰/۸۴۰۱	۴۸
۰/۹۲۶۹	۰/۸۹۸۸	۰/۹۲۲۴	۰/۹۶۶۶	۶۰
۰/۹۶۲۳	۰/۹۵۰۴	۰/۹۶۵۵	۰/۹۷۶۴	۷۲

شترنگه شماره ۴: احتمال تولد سوم در ماههای پس از تولد فرزند دوم  
برحسب سن زنان هنگام تولد دوم در شهر تهران سال ۱۳۶۵.

کل زنان	بیشتر از ۲۱ سال	۱۹-۲۱	کمتر از ۱۹ سال	سن مادر
				هنگام تولد دوم (سال) ماههای پس از تولد دوم
۰/۰۱۵۸	۰/۰۱۶۷	۰/۰۱۲۸	۰/۰۱۶۷	۹
۰/۰۹۷۹	۰/۱۰۱۵	۰/۰۸۶۱	۰/۱۰۱۴	۱۲
۰/۱۵۳۷	۰/۱۳۶۶	۰/۲۱۵۰	۰/۱۳۹۲	۱۸
۰/۳۹۵۹	۰/۳۴۵۸	۰/۵۲۹۶	۰/۳۸۳۴	۲۴
۰/۴۳۴۹	۰/۳۷۸۴	۰/۵۷۹۷	۰/۴۲۵۹	۳۰
۰/۵۸۸۲	۰/۵۱۰۵	۰/۷۳۹۳	۰/۶۱۵۳	۳۶
۰/۷۵۸۸	۰/۷۴۲۲	۰/۸۸۳۹	۰/۶۹۹۵	۴۸
۰/۸۶۳۳	۰/۸۴۰۳	۰/۹۴۰۷	۰/۸۴۶۸	۶۰
۰/۹۰۳۵	۰/۸۹۱۸	۰/۹۳۰۷	۰/۸۹۷۹	۷۲

شترنگه شماره ۵ : احتمال تولد چهارم در ماههای پس از تولد سوم  
 برحسب سن زنان هنگام تولد سوم در شهر تهران سال ۱۳۶۵.

کل زنان	بیشتر از ۲۳	۲۱ - ۲۳	کمتر از ۲۱ سال	سن مادر هنگام تولد سوم (سال) ماههای پس از تولد سوم
۰/۰۰۰۹۰	۰/۰۰۰۹۷	۰/۰۱۱۹	۰/۰۰۴۹	۹
۰/۰۵۵۹۹	۰/۰۶۳۲	۰/۰۸۲۸	۰/۰۳۱۹	۱۲
۰/۱۴۴۶	۰/۱۳۸۴	۰/۲۳۸۶	۰/۰۸۴۱	۱۸
۰/۳۷۷۱	۰/۳۵۳۶	۰/۴۵۸۳	۰/۳۶۷۵	۲۴
۰/۴۵۸۷	۰/۴۰۸۳	۰/۶۳۳۲	۰/۴۳۲۰	۳۰
۰/۵۹۷۹	۰/۵۲۴۰	۰/۷۴۷۲	۰/۶۳۶۹	۳۶
۰/۶۵۸۱	۰/۵۵۷۹	۰/۹۱۵۱	۰/۶۷۱۱	۴۸
۰/۷۶۱۶	۰/۶۶۵۶	۰/۹۶۳۹	۰/۸۰۲۷	۶۰
۰/۸۶۵۶	۰/۸۰۸۹	۰/۹۹۹۹	۰/۸۷۸۶	۷۲

شترنگه ۶: احتمال تولد پنجم در ماههای پس از تولد چهارم برحسب سن زنان هنگام تولد چهارم در شهر تهران سال ۱۳۶۵.

کل زنان	بیشتر از ۲۵ سال	۲۳ - ۲۵	کمتر از ۲۳ سال	سن مادر هنگام تولد چهارم (سال)
				ماههای پس از تولد چهارم
۰/۰۱۷۲	۰/۰۱۴۶	۰/۰۲۳۸	۰/۰۱۷۵	۹
۰/۱۰۷۷	۰/۰۹۳۹	۰/۱۴۲۹	۰/۱۰۹۹	۱۲
۰/۱۷۴۱	۰/۱۷۷۵	۰/۱۵۹۷	۰/۱۷۹۸	۱۸
۰/۳۶۱۷	۰/۳۵۲۹	۰/۳۵۸۲	۰/۳۸۹۵	۲۴
۰/۴۵۳۱	۰/۴۳۳۱	۰/۵۱۳۵	۰/۴۴۶۰	۳۰
۰/۵۸۱۳	۰/۵۶۴۸	۰/۶۳۹۰	۰/۵۶۸۱	۳۶
۰/۷۶۷۴	۰/۷۹۲۰	۰/۸۱۹۵	۰/۶۴۶۶	۴۸
۰/۸۵۹۲	۰/۸۳۵۲	۰/۹۰۷۸	۰/۸۵۵۰	۶۰
۰/۸۷۹۳	۰/۸۸۳۷	۰/۹۰۷۸	۰/۸۵۵۰	۷۲

شترنگه شماره ۷: احتمال تولد ششم در ماههای پس از تولد پنجم برحسب سن زنان هنگام تولد پنجم در شهر تهران سال ۱۳۶۵.

کل زنان	بیشتر از ۲۷	۲۵ - ۲۷	کمتر از ۲۵	سن مادر هنگام تولد پنجم (سال) از تولد پنجم
۰/۰۱۵۲	۰/۰۰۸۸	۰/۰۱۸۵	۰/۰۴۱۷	۹
۰/۱۰۰۴	۰/۰۶۴۲	۰/۱۲۰۴	۰/۲۵۰۰	۱۲
۰/۲۱۹۸	۰/۲۱۱۲	۰/۲۳۳۰	۰/۲۵۰۰	۱۸
۰/۳۹۹۰	۰/۴۳۵۵	۰/۳۵۱۹	۰/۲۶۰۴	۲۴
۰/۵۲۵۲	۰/۵۸۰۶	۰/۳۵۸۶	۰/۳۸۰۲	۳۰
۰/۶۷۱۵	۰/۷۲۲۷	۰/۵۲۷۴	۰/۵۱۰۴	۳۶
۰/۸۵۶۸	۰/۸۵۸۲	۰/۸۳۸۰	۰/۷۵۵۲	۴۸
۰/۸۸۹۸	۰/۸۶۶۱	۰/۸۶۵۰	۰/۸۷۵۰	۶۰
۰/۹۳۹۹	۰/۹۰۵۵	۰/۹۹۹۹	۰/۸۷۵۰	۷۲



شترنگه شماره ۸: در ماههای مختلف بعد از تولد قبلی (یا ازدواج) برای کلیه زنان در شهر تهران سال ۱۳۶۵.

تولد ششم	تولد پنجم	تولد چهارم	تولد سوم	تولد دوم	تولد اول	ترتیب تولد ماههای پس از تولد قبلی
۰/۰۱۵۵	۰/۰۱۸۸	۰/۰۱۰۰	۰/۰۱۶۸	۰/۰۲۳۳	۰/۱۶۴۶	۹
۰/۱۰۲۸	۰/۱۱۷۸	۰/۰۶۶۶	۰/۱۰۴۳	۰/۱۴۵۱	۰/۳۹۲۵	۱۲
۰/۲۲۵۰	۰/۱۹۰۵	۰/۱۶۰۷	۰/۱۶۳۷	۰/۲۲۴۳	۰/۴۸۲۴	۱۸
۰/۴۰۸۵	۰/۳۹۵۸	۰/۴۱۹۲	۰/۴۲۱۶	۰/۴۳۹۲	۰/۷۰۸۲	۲۴
۰/۵۳۷۷	۰/۴۹۵۸	۰/۵۰۹۹	۰/۴۶۳۲	۰/۵۰۵۲	۰/۷۳۸۱	۳۰
۰/۶۸۷۵	۰/۶۳۶۲	۰/۶۶۴۷	۰/۶۲۶۵	۰/۶۵۵۸	۰/۸۲۶۶	۳۶
۰/۸۷۷۲	۰/۸۴۰۹	۰/۷۳۱۶	۰/۸۰۸۲	۰/۸۲۴۸	۰/۹۰۹۷	۴۸
۰/۹۱۱۰	۰/۹۴۰۳	۰/۸۴۶۶	۰/۹۱۹۵	۰/۹۲۶۹	۰/۹۴۱۲	۶۰
۰/۹۶۶۳	۰/۹۶۶۳	۰/۹۶۶۳	۰/۹۶۶۳	۰/۹۶۶۳	۰/۹۶۶۳	۷۲

شترنگه شماره ۹: توزیع شتاب و یازدهی باروری بر حسب سن مادر هنگام تولد فرزند

x ام یا هنگام ازدواج و ترتیب تولد در شهر تهران سال ۱۳۶۵

کل زنان	بیشتر از ۱۷	۱۶ - ۱۷	کمتر از ۱۶	سن مادر هنگام ازدواج (سال) بازدهی باروری (۱) شتاب باروری (۱) (ماه)
۰/۸۹۲۹	۰/۹۳۵۰	۰/۹۵۴۴	۰/۷۸۴۱	
۱۷/۰	۱۵/۶۰	۱۵/۷	۱۹/۰	
کل زنان	بیشتر از ۱۹	۱۷ - ۱۹	کمتر از ۱۷	سن مادر هنگام تولد فرزند اول (ماه) بازدهی باروری (۲) شتاب باروری (۲) (ماه)
۰/۹۲۶۹	۰/۸۹۸۸	۰/۹۲۲۴	۰/۹۶۶۶	
۲۷/۴	۲۹/۹	۲۴/۷	۱۹/۶	
کل زنان	بیشتر از ۲۱	۱۹ - ۲۱	کمتر از ۱۹	سن مادر هنگام تولد فرزند دوم (سال) بازدهی باروری (۳) شتاب باروری (۳) (ماه)
۰/۸۶۳۳	۰/۸۴۰۳	۰/۹۴۰۷	۰/۸۴۶۸	
۲۹/۸	۳۰/۹	۲۴/۷	۲۹/۴	
کل زنان	بیشتر از ۲۳	۲۱ - ۲۳	کمتر از ۲۱	سن مادر هنگام تولد فرزند سوم (سال) بازدهی باروری (۴) شتاب باروری (۴) (ماه)
۰/۷۶۱۶	۰/۶۶۵۶	۰/۹۶۳۹	۰/۸۰۲۷	
۲۶/۲	۲۵/۱	۲۵/۶	۲۷/۰	
کل زنان	بیشتر از ۲۵	۲۳ - ۲۵	کمتر از ۲۳	سن مادر هنگام تولد فرزند چهارم (سال) بازدهی باروری (۵) شتاب باروری (۵)
۰/۸۵۹۲	۰/۸۳۵۲	۰/۹۰۷۸	۰/۸۵۵۰	
۲۹/۱	۲۸/۹	۳۲/۶	۳۰/۳	
کل زنان	بیشتر از ۲۷	۲۵ - ۲۷	کمتر از ۲۵	سن مادر هنگام تولد فرزند پنجم (سال) بازدهی باروری (۶) شتاب باروری (۶)
۰/۸۸۹۸	۰/۸۶۶۱	۰/۸۶۵۰	۰/۸۷۵۰	
۲۶/۶	۲۴/۹	۳۲/۲	۳۱/۲	

\* اعداد داخل پراکنش معرف ترتیب تولد می باشد.

کتابنامه

- ۱- پورانصاری، زهرا (۱۳۵۶)، مقایسه تراکم حاملگی و تاثیر مستقل عوامل سن و ترتیب تولد در تلفات حاملگی در دو جامعه شهری و روستایی، پایان نامه شماره ۱۱۵۸ دانشگاه تهران، دانشکده بهداشت.
- ۲- کیوان، عزت الله (۱۳۵۵)، فاصله بین موالید در بین زنان قشقایی، مجله بهداشت ایران، سال پنجم، شماره ۲.
- ۳- مجلسی، فرشته (۱۳۵۶)، شیردادن و ارتباط آن با حاملگی مجدد، پایان نامه شماره ۹۴۳ دانشگاه تهران، دانشکده بهداشت.
- 4- Farid, S.M.(1974):The Current Tempo of fertility in England and Wales, office of Censuses and Surveys, Studies on Medical and Population subuects No.27.
- 5- Ford, Kathleen(1980): Socioeconomic differential and trends in the timing of birth,Vital and Health statistics-series 23, No.6.
- 6- Frinkinking, Gerard(1976): Report on recent and futere fertility trend in Western Europe,Nethertands Inter-University Demographic Institute Strasbourg.
- 7- Henry, Louis(1958): Intervals between Confinements in the ansence of birth Control, Eugenics Quarterly, 5; 200-211.
- 8- Hobcraft, J. and Rodrigues, G.(1980): Methodological issues in life table analysis of birth histories, paper presented at Seminar on the Analysis of Mathernity Histories Organized by IUSSP, CCAF, WFS and London School of Hygiene and Tropical Medicine, London, England.

- 9- Rodrigues, German and Hobcraft, John N. (1980): Life table analysis of birth intervals in Colombia, International Statistical Institute, London, Scientific Reports, No. 16.
- 10- Tukey, J.W. (1977): Exploratory data analysis, Addison-Wesley.
- 11- Venkatacharya, K. (1969): An Examination of Certain Bias due to Truncation in the Context Simulation Models of Human Reproduction, Sankhya Ser. B31, 397-412.