

تحلیل الگوی سنی ازدواج بر اساس نتایج طرح نمونه‌گیری زاد و ولد

اعظم خاوری

در این گزارش تکنیکی سعی شده است که الگوی سن ازدواج زنان کشور بر اساس اطلاعات به دست آمده از طرح نمونه‌گیری زاد و ولد که در سال ۱۳۷۰ و با همکاری مشترک وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی و سازمان ثبت احوال کشور به مرحله اجرا در آمد مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد.

می‌توان کاربردهای مختلفی برای این قبیل تحلیلها مطرح کرد که نخستین آنها محاسبه احتمال بیشینه ازدواج و استفاده از آن برای برآورد تعداد ازدواجهای کشور است. کاربرد دیگر آن استفاده از نرخهای به دست آمده برای صاف کردن توزیع سنی زنان حداقل یک بار ازدواج کرده در سرشماریهاست که معمولاً گزارش سن آنها با خطا همراه است. کاربرد دیگر آن استفاده از این روش برای تبیین فرایند پیچیده‌ای چون ازدواج با مکانیسمی ساده یعنی اعداد و ارقام است زیرا که این ارقام حاکی از زیربنای رفتاری جامعه در امر ازدواج است.

این تحلیل با استفاده از روشهای آنسلی کول^۱ و جیمز تراسل^۲ و ژرمن رودریگز^۳ و دیگران صورت گرفته و سعی شده است که از اطلاعات فردی نیز استفاده گردد. جیمز تراسل و ژرمن رودریگز این روش را مشروحاً در نشریه شماره 7.Tech.1261 از سری نشریات W-F-S بیان کرده‌اند.

مبانی نظری بررسی

کول در سال ۱۹۷۱ با مطالعه توزیع سنی ازدواج زنان به این نتیجه رسید که هر چند ممکن است بین الگوی سنی ازدواج جوامع تفاوت‌هایی مشاهده گردد، ولی می‌توان با استاندارد کردن متغیرها، مشابهت‌های رفتاری جوامع را به روشنی نشان داد. پس از این مرحله، نخستین سؤالی که به طور طبیعی مطرح شد این بود که آیا این الگوی استاندارد را می‌توان با روابط ریاضی نشان داد یا نه. در سال ۱۹۷۲، کول و مک نیل^۴ بیانی تحلیلی برای فراوانی ازدواج‌های اول پیدا کردند که با اطلاعات آماری سوئد در مورد ازدواج تطبیق داشت. بعدها با بررسی‌های بیشتر مشخص شد که این مدل به خوبی با الگوی عمومی ازدواج تطبیق دارد.

مدل ریاضی

برای بیان این مقصود ناگزیر باید نشانه‌هایی معرفی گردند. فرض کنیم که $f(a)$ بیانگر فراوانی ازدواج‌های اول در سن a باشد، به نحوی که درصد $f(a) da$ از یک جرگه^۵ دختران، بین سنین درست $a + da, a$ ازدواج کنند. تابع $f(a)$ را می‌توان به ترتیب زیر با توزیع سن در ازدواج اول مرتبط دانست.

$$f(a) = C g(a) \quad (1)$$

که در آن C درصد ازدواج در سن a و $g(a)$ تابع چگالی احتمالاتی در بین کسانی است که ازدواج می‌کنند، به نحوی که $g(a) da$ درصد از کسانی که ازدواج می‌کنند وقوع این رویداد برای آنها در فواصل سنی $a + da, a$ خواهد بود.

تابع $g(a)$ را می‌توان به صورت زیر به یک تابع استاندارد تبدیل کرد:

$$g(a) = \frac{1}{k} g(s) \left(\frac{a - a_0}{k} \right) \quad (2)$$

که در آن a_0 یک پارامتر موقعیت - مثلاً پایین ترین سن مجاز ازدواج - است که می‌تواند به عنوان سن ازدواج یک گروه خاص تلقی گردد و k بیانگر واحد مقیاس یا مقایسه است. این واحد مقیاس را مثلاً می‌توان متناظر با نسبت مجموعه نرخهای ازدواج یک دوره جمعیت - یک مقطع زمانی - با نرخهای استاندارد دانست. در رابطه فوق g_p بیانگر مجموعه مقادیر تابع چگالی ازدواج استاندارد در نظر گرفته شده توسط «کول» است. به گفته کول و مک نیل می‌توان $g_p(z)$ را با رابطه زیر به صورت مطلوبی بر آورد کرد:

$$g_p(z) = 0.1946 \text{ Exp. } [-0.174(z - 6/06) - \text{Exp. } (-0.288(z - 6/06))] \quad (3)$$

در رابطه فوق اگر به جای z مقادیر $\frac{a - a_0}{k}$ قرار داده شود، تابع $g(a)$ به دست خواهد آمد. با ضرب این نتیجه در c می‌توان یک بیان تحلیلی برای $f(a)$ یافت. و بدین ترتیب تابع $f(a)$ با استفاده از متغیرهای a_0 و k و c به صورت یک مجموعه استاندارد بیان شده است (تراسل و رودریگز، ۱۹۸۰).

برای متخصصانی که دارای زمینه آماری هستند یاد آور می‌شود که چگالی مطرح شده در رابطه (3) بیانگر حلقه تعداد نامحدود میانگینهای اصلاح شده متغیرهای تصادفی نمایی است. در هر حال، این تابع چگالی را می‌توان با حلقه یک توزیع تصادفی نرمال با ۳ تأخیر نمایی بر آورد کرد. کول و مک نیل این عوامل تأخیر را در فرهنگهای غربی با مفاهیم شروع سن ازدواج - ورود به بازار ازدواج - و تأخیر ناشی از پیدا کردن همسر مناسب و بالاخره نامزدی و ازدواج یکی دانسته‌اند.

در تابع شرطی بیان شده با رابطه (3) مقادیر میانگین (z) و واریانس آن $\text{var}(z)$ برابرند با:

$$E(z) = 11/36, \quad \text{var}(z) = 43/34 \quad (4)$$

با تغییر متغیر از z به a یعنی $a = a_0 + kz$ میانگین و واریانس a برای کلیه مقادیر a_0 و k عبارت است از:

$$E(A) = a_0 + 11/36 k \quad (5)$$

$$\text{var}(A) = 43/34 k^2$$

با توجه به اینکه در روابط فوق a_0 و k - یعنی پارامترهای موقعیت و مقیاس مدل - مقادیر دلخواهی هستند، تفسیر و تعبیر آنها به سهولت ممکن نیست و لذا نمی‌تواند مبنای روشنی برای مطالعات تطبیقی باشد. در واقع هم a_0 بیانگر ورود به بازار ازدواج نیست بلکه نشان دهنده نخستین درصد ازدواج است.

چون یکی از ارقام مورد توجه در مدلها معمولاً میانگین سن ازدواج و واریانس آن است، اگر تغییر متغیر به گونه‌ای باشد که از میانگین و واریانس آن استفاده شود، تعبیر و تفسیر آن ساده‌تر و درک آن آسانتر خواهد بود.

لذا می‌توان از استاندارد دیگری که در آن میانگین تابع صفر و واریانس آن یک باشد استفاده کرد. توزیع جدید متناظر یک توزیع نرمال است. تراسل با استفاده از روابط (3) و (5) مقادیر a_0 و k را به صورت زیر محاسبه کرده است.

$$a_0 = (-11/86; 6/583 = -1/726)$$

$$k = 1:6/853 = 0/152$$

با جایگزینی $\frac{a-a_0}{k}$ به جای z و استفاده از مقادیر جدید a_0 و k - یعنی میانگین و واریانس سن در موقع ازدواج - تابع جدید چگالی استاندارد به صورت زیر نوشته می‌شود.

$$g_0(z) = 1/2813 \text{Exp} [-1/145 (z+0/805) - \text{Exp} (-1/896 (z+0/805))] \quad (6)$$

با توجه به مطلب فوق می‌توان تابع چگالی احتمال سن در ازدواج اول یعنی $g(a)$ را با استاندارد جدید توسط رابطه زیر بیان کرد.

$$g(a) = \frac{1}{\sigma} g_0\left(\frac{a-\mu}{\sigma}\right) \quad (7)$$

پرسشهای مندرج در فرم طرح زاد و ولد، چون برای والدین طراحی شده است، با توجه به شرایط خاص کشور معمولاً شامل زنان ازدواج کرده است. سنین این مادران بین ۱۲ تا ۵۵ سال بوده است. علاوه بر این، در این فرم پرسش مربوط به سن در موقع ازدواج اول، سن در موقع آخرین ازدواج و دفعات ازدواج نیز پرسیده شده است. بدیهی است که اگر دفعات ازدواج یک بوده باشد یا سن در آخرین ازدواج و سن در ازدواج اول یکسان باشد ازدواج اول محسوب می‌شود.

این اطلاعات به صورت تک سنی رده‌بندی گردیده است (معمولاً دقت و اعتبار این نوع رده‌بندی برای بررسی ازدواج بیش از گروه‌بندیهای وسیعتر است). در جدول ۱ مجموعه‌ای از این اطلاعات برای مادران ۲۵ تا ۲۹ ساله درج شده است که در آن اطلاعات هر ستون نشان دهنده فراوانی ازدواج در یکی از سنین قبل از زمان آمارگیری است. از دیدگاه محاسباتی این نوع رده‌بندی بدین مفهوم است که ما با اطلاعات مشروط سروکار داریم، یعنی احتمال ازدواج در سن معین مشروط بر اینکه این ازدواج مربوط به جرگه خاصی باشد. مثلاً ۲۵ ساله‌ها، ۲۶ ساله‌ها و ...

با توجه به مطالب قبلی، می‌توان در وهله اول دو پارامتر یعنی میانگین سن ازدواج و واریانس آن را به دست آورد.

علایم قراردادی زیر را با توجه به جدول فوق می‌پذیریم.

$x =$ سن در زمان گردآوری اطلاعات که از x_0 تا x_1 تغییر می‌کند که در جدول، از ۲۵ سالگی تا ۲۹ سالگی است.

$a =$ سن همان مادر در زمان ازدواج که از a_0 تا a_1 تغییر می‌کند که در بررسی، از ۱۱ سالگی تا $x - 1$ سالگی برای جرگه x ساله‌ها است.

$m_x =$ تعداد زنانی که در a سالگی ازدواج کرده و در زمان آمارگیری x ساله بوده‌اند.

$m_x =$ تعداد زنان ازدواج کرده که در زمان آمارگیری x ساله بوده‌اند.

مقادیر $\{m_x\}$ مربوط به زنان ازدواج کرده در سن a ($a < x$) از جرگه x ساله‌ها است که دارای توزیع چند جمله‌ای^۶ با پارامترهای m_x و $x \mid \pi a$ است که در آن $(x \mid \pi a)$

عبارت است از احتمال ازدواج بین دو سن درست $a, a+1$ ، مشروط بر اینکه تا x سالگی حتماً ازدواج کرده باشند.

محتملترین برآورد

محتملترین برآورد کننده نامحدود احتمال مشروط $(\pi a | x)$ جرگه که از محاسبه احتمال پیشینه رابطه (3) حاصل می شود، به صورت ساده زیر قابل محاسبه است:

$$\pi a | x = \frac{m_{ax}}{m_x} \quad (8)$$

یعنی نسبت زنان ازدواج کرده در فاصله سنی a و $a+1$ برای زنانی که تا x سال تمام ازدواج کرده اند، این احتمال بر اساس مدل کول از رابطه زیر به دست خواهد آمد:

$$\pi a | x = \frac{C(a+1) - G(a)}{G(x)} \quad (9)$$

که در آن G نشان دهنده توزیع تراکمی تابع سن در موقع ازدواج با متغیرهای میانگین و واریانس است. با استفاده از روش یاد شده مقادیر $\pi a | x$ و $\Pi a | x$ محاسبه $g(x)$ محاسبه گردید.

بررسی جرگه ای ازدواجها

در جداول ۱ تا ۴ ارقام ازدواجهای زنان ۲۵ تا ۲۹ ساله و نیز درصد ازدواج در هر گروه سنی ارائه شده است. میانگین این مقادیر و تابع چگالی احتمال آنها نیز آورده شده است.

مطالعه ارقام میانگین نشان می دهد که میانگین سن ازدواج از ۱۹۲۰ سال برای زنان ۲۵ ساله تا ۲۰۵۶ سال برای زنان ۳۰ ساله تغییر نموده است. می توان این تغییرات را ناشی از منظور شدن سن دختران به نسبتی که بعد از ۲۵ سالگی ازدواج می کنند، در محاسبه میانگین دانست که به طور متوسط ۲٫۰۲ سال در میانگین مؤثر بوده اند.

بالا بودن میانگین سن ازدواج زنان ۳۰ ساله نسبت به مقدار مورد انتظار را می توان با رویداد شروع جنگ تحمیلی و آثار اجتماعی آن مرتبط دانست. همچنین، تفاوت ۲۸٫۰ سال میانگین سن ازدواج زنان ۲۷ ساله احتمالاً با گشایش نسبی اقتصادی سال ۱۳۶۲ مرتبط

بوده است (جدول ۴).

تطبیق الگوی سنی ازدواج حاصل از مشاهده با ارقام محاسبه شده از استاندارد کردن ارقام نشان می‌دهد که مشاهده ما به خوبی با استاندارد مطابقت دارد و حتی تطبیق آن به مراتب بالاتر از ارقام کشورهای امریکای لاتین یا آسیای جنوب شرقی است (ن ک: جدول ۳ و نمودارهای ۱ و ۵).

هم چنین در جدول ۵ ملاحظه می‌گردد که حدود ۹۱٫۵ درصد زنان تا سن ۲۹ سالگی ازدواج می‌کنند که در مقایسه با کشوری چون اکوادور (حدود ۸۵ درصد در همین سن) تفاوت قابل ملاحظه‌ای را نشان می‌دهد.

بررسی مقطعی سن در موقع ازدواج

به طریق مشابه می‌توان نسبت به محاسبه متغیرهای ازدواج در مقاطع زمانی اقدام کرد که در اینجا برای سالهای ۱۳۶۵ تا ۱۳۶۹ انجام شده است. ارقام ازدواج سالهای ۱۳۶۵ تا ۱۳۶۹ به دو دوره تفکیک گردید. نخست سالهای ۱۳۶۸ و ۱۳۶۹ که بعد از جنگ تحمیلی بوده و بعد سالهای ۱۳۶۵ و ۱۳۶۶ که در حین جنگ انجام شده است. بررسی این اطلاعات اولاً نشان می‌دهد که بین دوره‌های بعد از جنگ و قبل از جنگ تفاوت بارزی مشهود است و این تفاوت در سالهای بعد از جنگ به سود دختران مسن تر بوده است (جدول ۲ و نمودار ۱). ثانیاً مطالعه ارقام میانگین و واریانس ازدواج این سنوات حاکی از این است که میانگین سن ازدواج افزایش یافته است، هر چند که این افزایش تدریجی و جزئی است. به موجب این ارقام میانگین سن ازدواج به تدریج از ۱۸٫۸۷ در سال ۱۳۶۵ به ۲۰٫۰۵ در سال ۱۳۶۹ افزایش یافته است و اگر موقتاً از ارقام سال ۱۳۶۹ صرف نظر گردد، در بقیه سالها تغییرات میانگین در حدود اعشار سال بوده است.

مطالعه عمیقتری لازم است تا دلایل این تغییر و حدود تأثیر هر یک از عوامل مانند افزایش سطح سواد، افزایش شهرنشینی و تأثیر مسائل اقتصادی-اجتماعی، آموزش و تبلیغات در مورد مسائل جمعیتی و... به درستی تعیین گردد.

بررسی واریانس میانگین و مقایسه آن با سایر کشورها حاکی از این است که اکثریت ازدواجها در یک دوره کوتاه سنی انجام می‌شود، به نحوی که بیش از ۶۷ درصد

ازدواجها در فاصله سنی $\pm \sigma$ اتفاق افتاده است. یعنی در فاصله سنی ۱۶ تا ۲۳ سالگی بیش از ۶۷ درصد دختران ازدواج می‌کنند. پایین بودن میانگین سن ازدواج در سال ۱۳۶۵ و تراکم ازدواج در سنین ۱۵ تا ۱۷ سالگی را شاید بتوان با شرایط مشکل آن دوره مرتبط دانست. به طریق مشابه، افزایش میانگین سن ازدواج و انباشت توزیع ازدواجها در سنین ۱۷ تا بیست سالگی را می‌توان حاکی از کاهش تنشهای اجتماعی در این سال تلقی کرد.

به‌طوری که ملاحظه می‌شود، شاخص میانگین سن ازدواج شاخصی است نسبتاً غیر حساس و تأثیر تحولات اجتماعی در تغییرات این متغیر اندک است. یاد آور می‌شویم که در ازدواج سنواتی معمولاً نسلهای متفاوتی در یک سال ازدواج می‌کنند، حال آنکه در ازدواج جرگه‌ای میزانهای ازدواج یک نسل مورد بررسی قرار می‌گیرد.

استفاده از نرخهای به دست آمده برای محاسبه تعداد ازدواجها

در کاربرد نرخهای به دست آمده برای محاسبه تعداد ازدواجها و مقایسه آن با ازدواجهای ثبت شده کشور باید به یک نکته اساسی توجه داشت و آن اینکه تعداد ازدواجهای انجام شده معمولاً بیش از ازدواجهای ثبت شده است و علت این امر در درجه اول ازدواجهای شرعی است؛ بدین ترتیب که هنوز هم در مناطقی از کشور ازدواج با عقد صیغه توسط روحانی مورد اعتماد زوجین انجام می‌شود همه این ازدواجها در محاضر ثبت نمی‌گردند. به عبارت دیگر، تعدادی از عاقدان فاقد دفترخانه ازدواج هستند. علاوه بر این، ممکن است تعدادی از ازدواجهای ثبت شده نیز در آمارها منظور نشده باشند، یعنی دفترخانه به دلایلی از قبیل مرگ سردفتر، تعطیل شدن دفترخانه، مرخصی، مسافرت یا مسائل دیگر نتواند به موقع آمارها را ارسال کند. در نتیجه، تفاوت بین ازدواجهای محاسبه شده و ثبت و گزارش شده امری است عادی. براساس طرح نمونه‌گیری زاد و ولد سال ۱۳۷۰، ۸۶۹۳ درصد ازدواجهای «منجر به تولد نوزاد» ثبت نشده بوده است، در حالی که این رقم علی‌الاصول کمتر از میزان واقعی است، زیرا آن دسته از ازدواجهای شرعی که منجر به تولد فرزند نگردیده است در طرح ظاهر نمی‌شود. باید یاد آور شود که مبحث

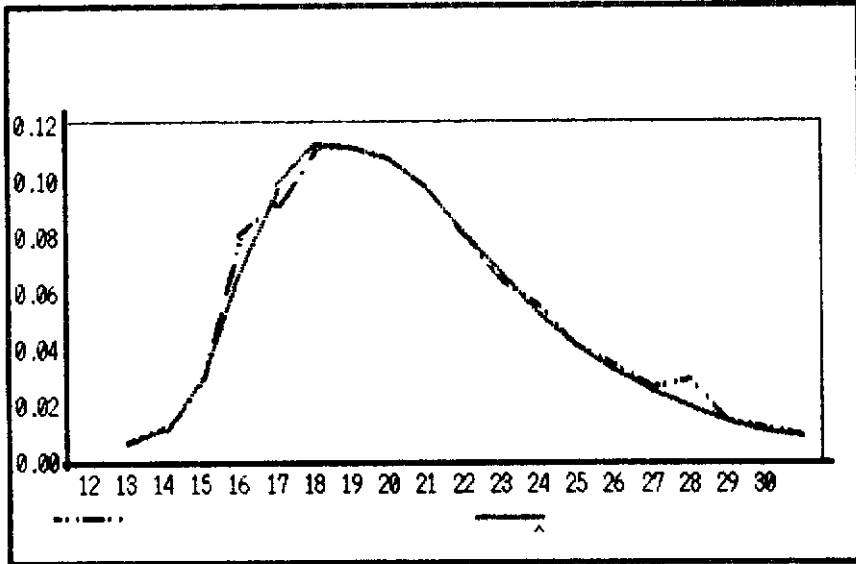
فوق شامل ازدواجهای بار دوم نمی‌گردد.

با توجه به محاسبات انجام شده، تعداد ازدواجهای بار اول کشور در سال ۱۳۶۵ به ۴۷۸۸۱۳ بالغ می‌گردد و نرخ خام آن به ۹٫۷ در هزار می‌رسد. این رقم با ناخالصی دیگری همراه است و آن گزارش نادرست سن جمعیت در سرشماری سال ۱۳۶۵ است که البته نسبت به سرشماریهای قبلی بهتر بوده است.

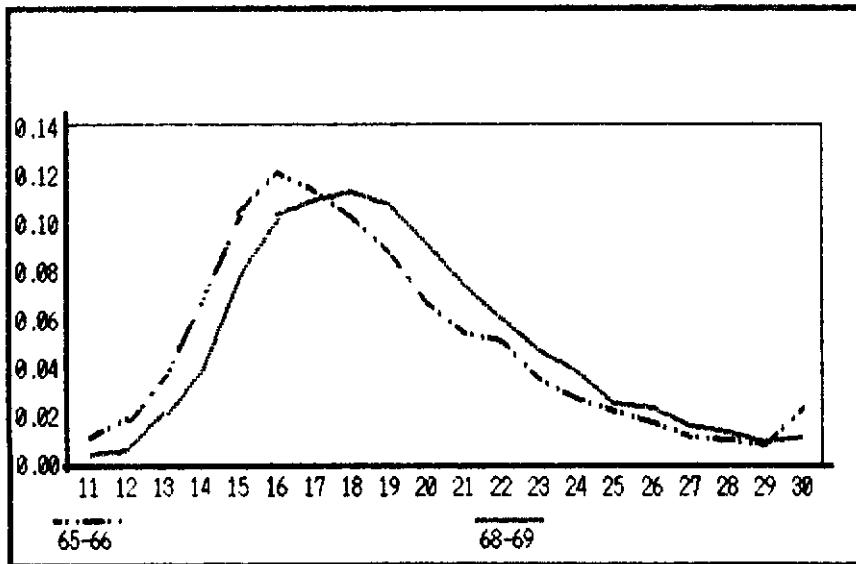
همچنین، با استفاده از نرخهای ازدواج، تعداد کل ازدواجهای سال ۱۳۶۵ کشور به ۴۹۸۲۳۶ فقره بالغ می‌شود. این رقم، در مقایسه با کل جمعیت، نرخ خام ازدواجی معادل حدود ۱٫۰ در هزار به دست می‌دهد که در مقایسه با شاخص مشابه برای کشور مصر (۰٫۸ در هزار) اندکی بالاتر است (۰٫۳ در هزار) و این امر با توجه به فقر عمومی آن زمان کشور مصر طبیعی به نظر می‌رسد.

خلاصه گزارش و یافته‌های طرح

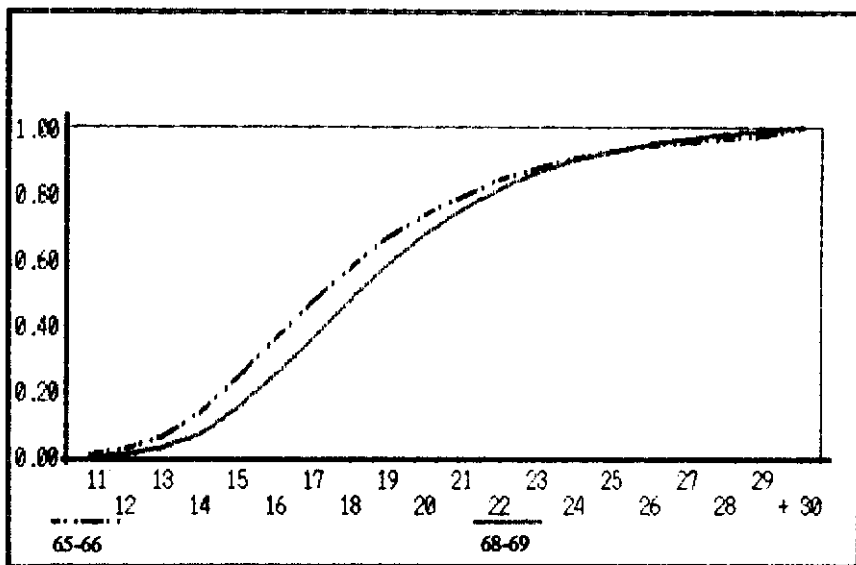
۱. نرخ خام ازدواج کشور در حدود ده در هزار و نرخ خام ازدواج بار اول ۹٫۷ در هزار محاسبه گردید.
۲. میانگین سن ازدواج به تدریج افزایش یافته است و از سال ۱۳۶۵ تا سال ۱۳۶۹ از ۱۸٫۸۷ سال به ۲۰٫۰۵ سال رسیده است و امکان دارد که این روند در آینده نیز تداوم یابد.
۳. بین الگوی سنی ازدواج سنوات زمان جنگ و بعد از جنگ تفاوت موجود است و این تفاوت بعد از جنگ به سود دختران مسن‌تر بوده است.
۴. اغلب ازدواجهای زنان در یک دوره محدود رخ می‌دهد.
۵. شاخص میانگین ازدواج نسبت به شرایط اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و نظامی کشور در حال حاضر چندان حساس نیست ولی ممکن است در آینده حساس شود.
۶. شاخص مد ازدواج در مقایسه با میانگین حساستر است، به نحوی که در فاصله سالهای ۱۳۶۵ تا ۱۳۶۹ از ۱۶ سالگی به ۱۹ سالگی رسیده است.



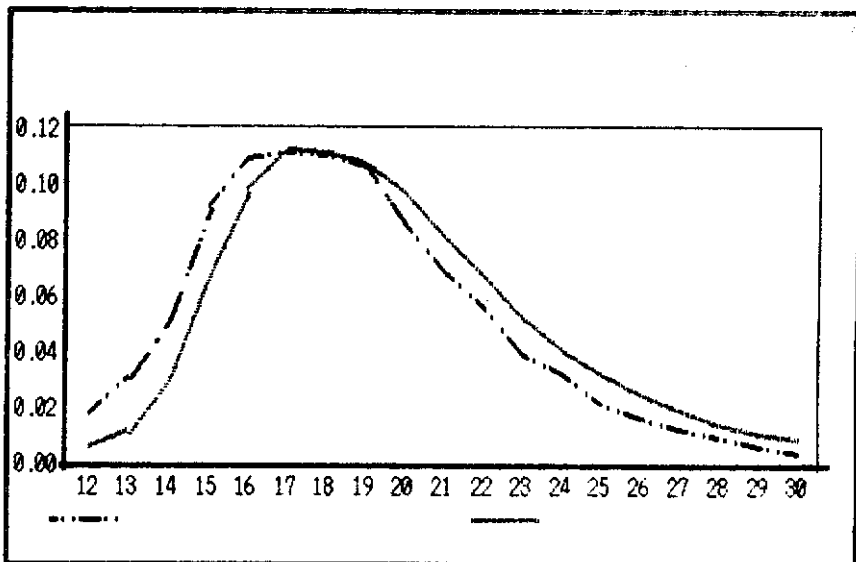
نمودار ۱ مقادیر x و P_a بر حسب سن مادران



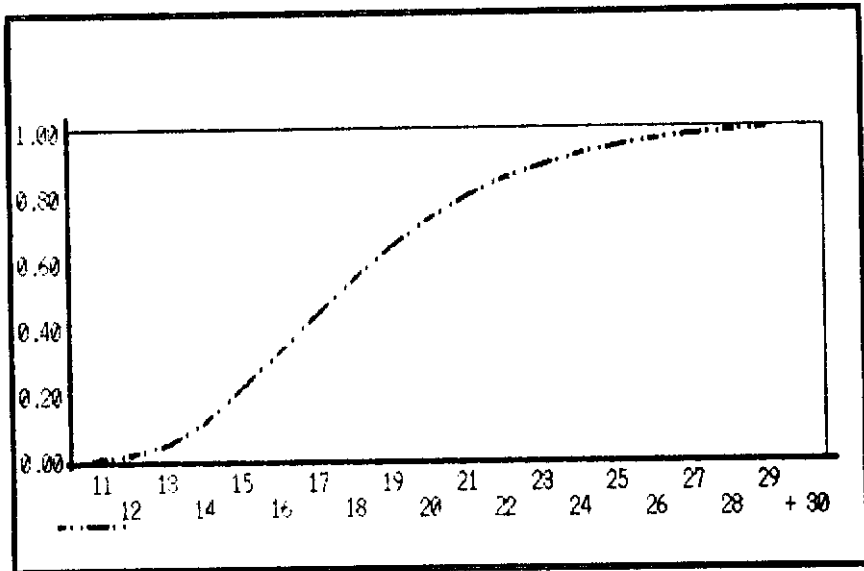
نمودار ۲ توزیع فرخهای ازدواج در دوره‌های ۶۵-۶۶ و ۶۸-۶۹ کل کشور



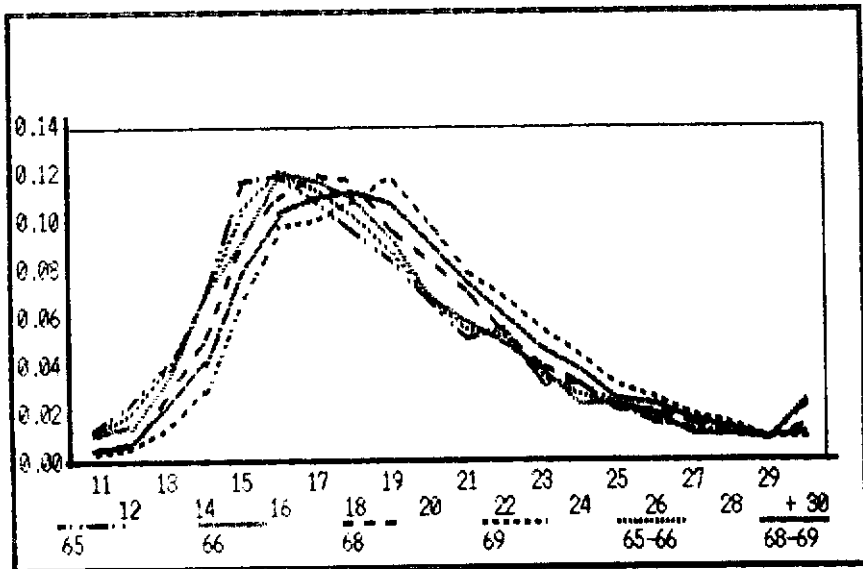
نمودار ۳ توزیع تراکمی نرخهای ازدواج در دوره‌های ۶۵-۶۶ و ۶۸-۶۹



نمودار ۴ تطبیق توزیع درصد سنی مادران در فرزند اول و نرخهای ازدواج



نمودار ۵ نرخهای تراکمی ازدواج محاسبه شده



نمودار ۶ نرخهای ازدواج در سنوات مختلف

جدول توزیع سنی مادران در آخرین ازدواج و زمان آمارگیری

سن در زمان آمارگیری	سن در موقع ازدواج																				
	۳۰+	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	
جمع	۳۰۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	
۲۵۴۹	۰	۰	۰	۰	۰	۱۳	۲۲۷	۲۰۵	۱۷۶	۱۶۶	۱۸۹	۲۴۶	۲۹۷	۳۰۲	۲۸۴	۲۵۷	۱۰۳	۵۰	۱۲	۲۲	۲۵
۲۳۵۹	۰	۰	۰	۰	۰	۱۰	۱۵۸	۱۲۲	۱۴۱	۱۴۵	۱۷۸	۲۱۱	۲۵۳	۲۴۱	۲۴۷	۳۱۱	۷۲	۲۰	۱۲	۱۹	۲۶
۲۲۳۵	۰	۰	۰	۵	۱۳۲	۱۰۵	۹۹	۱۰۹	۱۵۴	۱۴۲	۱۹۲	۲۱۲	۲۱۲	۲۶۲	۲۷۴	۲۵۷	۲۷	۱۲	۱۶	۱۵	۲۷
۲۲۰۳	۰	۰	۸	۹۳	۱۰۵	۸۹	۶۶	۹۰	۱۲۶	۱۵۵	۲۱۲	۲۲۱	۲۳۵	۲۸۳	۳۱۹	۱۱۷	۳۳	۱۷	۱۲	۲۲	۲۸
۲۰۸۱	۰	۸	۷۸	۷۸	۶۷	۶۶	۸۹	۱۰۲	۱۳۹	۱۵۷	۱۸۵	۲۱۲	۲۸۲	۳۱۴	۳۴۰	۸۰	۲۲	۲۲	۱۴	۲۱	۲۹
۱۹۷۲	۲	۴۹	۵۸	۳۳	۵۴	۶۱	۸۵	۱۲۱	۱۴۰	۱۵۶	۲۰۲	۲۲۸	۳۶۲	۳۰۰	۱۱۴	۷۸	۲۹	۱۶	۱۵	۱۹	۳۰
۱۷۰۸	۲	۶	۳۵	۲۸	۴۲	۵۶	۷۴	۸۵	۱۲۰	۱۰۷	۱۵۹	۲۳۵	۲۸۶	۲۰۸	۸۱	۴۶	۳۴	۱۹	۱۲	۲۱	۳۱
۱۶۵۰	۷۴	۲۶	۲۸	۳۵	۴۲	۵۹	۶۶	۷۵	۹۷	۱۴۴	۱۵۲	۱۶۶	۲۲۲	۲۰۰	۹۸	۱۱۴	۲۳	۱۷	۱۷	۲۲	۳۲

جدول ۲ میانگین و واریانس سن در موقع ازدواج برای مادران ۲۵ تا ۳۲ ساله

واریانس	میانگین سن در موقع ازدواج	سن مادر
۳٫۲۴	۱۹٫۲۰	۲۵
۳٫۴۳	۱۹٫۴۲	۲۶
۳٫۵۵	۱۹٫۷۰	۲۷
۳٫۶۷	۱۹٫۹۲	۲۸
۳٫۷۷	۱۹٫۹۰	۲۹
۳٫۷۵	۲۰٫۵۶	۳۰
۴٫۰۹	۲۰٫۴۳	۳۱
۴٫۳۸	۲۰٫۴۷	۳۲

جدول ۳

$\frac{A}{\prod x}$	$Pa \mid x$					سن در موقع ازدواج	
	\bar{x}	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶		۲۵
۰٫۷۵							
	۰٫۵۶	۰٫۶۵	۰٫۵۳	۰٫۷۰	۰٫۵۰	۰٫۴۶	۱۲
۳٫۰۵	۱٫۰۲	۱٫۰۲	۰٫۷۵	۰٫۵۷	۰٫۸۳	۱٫۹۳	۱۳
۷٫۰۰	۲٫۱۲	۱٫۰۲	۱٫۴۶	۱٫۱۸	۲٫۹۸	۳٫۹۸	۱۴
۱۰٫۶۰	۸٫۵۹	۳٫۷۱	۵٫۱۷	۱۱٫۲۸	۱۲٫۸۸	۹٫۹۳	۱۵
۱۲٫۵۵	۱۰٫۸۰	۶٫۷۲	۱۴٫۰۸	۱۲٫۰۲	۱۰٫۲۳	۱۰٫۹۷	۱۶
۱۲٫۷۵	۱۲٫۰۴	۱۴٫۵۶	۱۲٫۴۹	۱۱٫۵۰	۹٫۹۸	۱۱٫۶۷	۱۷
۱۱٫۵۵	۱۰٫۹۴	۱۳٫۰۷	۱۰٫۳۸	۹٫۳۰	۱۰٫۴۸	۱۱٫۴۸	۱۸
۹٫۵۵	۹٫۸۸	۹٫۸۳	۹٫۷۶	۹٫۵۲	۱۰٫۸۱	۹٫۵۱	۱۹
۷٫۵۵	۸٫۲۰	۸٫۵۸	۹٫۳۶	۸٫۴۲	۷٫۳۷	۷٫۳۰	۲۰
۵٫۹۰	۶٫۵۹	۷٫۲۸	۶٫۸۴	۶٫۴۱	۶٫۰۰	۶٫۴۱	۲۱
۴٫۵۰	۶٫۲۸	۶٫۴۴	۵٫۵۶	۶٫۷۶	۵٫۸۴	۶٫۸۰	۲۲
۳٫۴۵	۵٫۲۹	۴٫۷۳	۳٫۹۷	۴٫۷۸	۵٫۰۵	۷٫۹۲	۲۳
۲٫۸۰	۵٫۴۳	۴٫۱۳	۲٫۹۱	۴٫۳۴	۷٫۰۰	۸٫۷۷	۲۴
۲٫۶۰	۴٫۵۳	۳٫۰۶	۳٫۹۳	۴٫۶۱	۶٫۵۴		۲۵
۲٫۴۰	۴٫۵۱	۳٫۱۱	۴٫۶۴	۵٫۷۹			۲۶
	۳٫۸۶	۳٫۶۲	۴٫۱۱				۲۷
		۳٫۶۲					۲۸
							۲۹

جدول ۴ میانگینهای مشاهده و برآورد شده سن در موقع ازدواج

تعداد زنان	سن مادران	میانگین سن در موقع ازدواج	برآورد میانگین سن ازدواج مشاهده شده و برآورد شده	تفاوت مقادیر
۲۵۴۹	۲۵	۱۹۲۰	۱۹۲۰	—
۲۳۵۹	۲۶	۱۹۴۲	۱۹۳۳	+۰٫۹
۲۲۳۵	۲۷	۱۹۷۰	۱۹۵۲	+۰٫۲۸
۲۲۰۳	۲۸	۱۹۹۲	۱۹۷۱	+۰٫۲۱
۲۰۸۱	۲۹	۱۹۹۰	۱۹۹۰	—
۱۹۷۲	۳۰	۲۰۵۶	۲۰۰۹	+۰٫۴۷
۱۷۰۸	۳۱	۲۰۴۳	۲۰۲۸	+۰٫۱۵
۱۶۵۰	۳۲	۲۰۴۷	۲۰۴۷	—

جدول ۵ درصد تراکمی ازدواج کرده‌ها بر حسب سن مادر و کرانه بالایی سن در موقع ازدواج

سن در موقع ازدواج	تراکم تا بالاترین کرانه سن در موقع ازدواج
۲۵	۲۶
۲۶	۲۷
۲۷	۲۸
۲۸	۲۹
۲۹	۳۰
۳۰	۳۱
۳۱	۳۲
۳۲	۳۳
۳۳	۳۴
۳۴	۳۵
۳۵	۳۶
۳۶	۳۷
۳۷	۳۸
۳۸	۳۹
۳۹	۴۰
۴۰	۴۱
۴۱	۴۲
۴۲	۴۳
۴۳	۴۴
۴۴	۴۵
۴۵	۴۶
۴۶	۴۷
۴۷	۴۸
۴۸	۴۹
۴۹	۵۰
۵۰	۵۱
۵۱	۵۲
۵۲	۵۳
۵۳	۵۴
۵۴	۵۵
۵۵	۵۶
۵۶	۵۷
۵۷	۵۸
۵۸	۵۹
۵۹	۶۰
۶۰	۶۱
۶۱	۶۲
۶۲	۶۳
۶۳	۶۴
۶۴	۶۵
۶۵	۶۶
۶۶	۶۷
۶۷	۶۸
۶۸	۶۹
۶۹	۷۰
۷۰	۷۱
۷۱	۷۲
۷۲	۷۳
۷۳	۷۴
۷۴	۷۵
۷۵	۷۶
۷۶	۷۷
۷۷	۷۸
۷۸	۷۹
۷۹	۸۰
۸۰	۸۱
۸۱	۸۲
۸۲	۸۳
۸۳	۸۴
۸۴	۸۵
۸۵	۸۶
۸۶	۸۷
۸۷	۸۸
۸۸	۸۹
۸۹	۹۰
۹۰	۹۱
۹۱	۹۲
۹۲	۹۳
۹۳	۹۴
۹۴	۹۵
۹۵	۹۶
۹۶	۹۷
۹۷	۹۸
۹۸	۹۹
۹۹	۱۰۰
۱۰۰	۱۰۱
۱۰۱	۱۰۲
۱۰۲	۱۰۳
۱۰۳	۱۰۴
۱۰۴	۱۰۵
۱۰۵	۱۰۶
۱۰۶	۱۰۷
۱۰۷	۱۰۸
۱۰۸	۱۰۹
۱۰۹	۱۱۰
۱۱۰	۱۱۱
۱۱۱	۱۱۲
۱۱۲	۱۱۳
۱۱۳	۱۱۴
۱۱۴	۱۱۵
۱۱۵	۱۱۶
۱۱۶	۱۱۷
۱۱۷	۱۱۸
۱۱۸	۱۱۹
۱۱۹	۱۲۰
۱۲۰	۱۲۱
۱۲۱	۱۲۲
۱۲۲	۱۲۳
۱۲۳	۱۲۴
۱۲۴	۱۲۵
۱۲۵	۱۲۶
۱۲۶	۱۲۷
۱۲۷	۱۲۸
۱۲۸	۱۲۹
۱۲۹	۱۳۰
۱۳۰	۱۳۱
۱۳۱	۱۳۲
۱۳۲	۱۳۳
۱۳۳	۱۳۴
۱۳۴	۱۳۵
۱۳۵	۱۳۶
۱۳۶	۱۳۷
۱۳۷	۱۳۸
۱۳۸	۱۳۹
۱۳۹	۱۴۰
۱۴۰	۱۴۱
۱۴۱	۱۴۲
۱۴۲	۱۴۳
۱۴۳	۱۴۴
۱۴۴	۱۴۵
۱۴۵	۱۴۶
۱۴۶	۱۴۷
۱۴۷	۱۴۸
۱۴۸	۱۴۹
۱۴۹	۱۵۰
۱۵۰	۱۵۱
۱۵۱	۱۵۲
۱۵۲	۱۵۳
۱۵۳	۱۵۴
۱۵۴	۱۵۵
۱۵۵	۱۵۶
۱۵۶	۱۵۷
۱۵۷	۱۵۸
۱۵۸	۱۵۹
۱۵۹	۱۶۰
۱۶۰	۱۶۱
۱۶۱	۱۶۲
۱۶۲	۱۶۳
۱۶۳	۱۶۴
۱۶۴	۱۶۵
۱۶۵	۱۶۶
۱۶۶	۱۶۷
۱۶۷	۱۶۸
۱۶۸	۱۶۹
۱۶۹	۱۷۰
۱۷۰	۱۷۱
۱۷۱	۱۷۲
۱۷۲	۱۷۳
۱۷۳	۱۷۴
۱۷۴	۱۷۵
۱۷۵	۱۷۶
۱۷۶	۱۷۷
۱۷۷	۱۷۸
۱۷۸	۱۷۹
۱۷۹	۱۸۰
۱۸۰	۱۸۱
۱۸۱	۱۸۲
۱۸۲	۱۸۳
۱۸۳	۱۸۴
۱۸۴	۱۸۵
۱۸۵	۱۸۶
۱۸۶	۱۸۷
۱۸۷	۱۸۸
۱۸۸	۱۸۹
۱۸۹	۱۹۰
۱۹۰	۱۹۱
۱۹۱	۱۹۲
۱۹۲	۱۹۳
۱۹۳	۱۹۴
۱۹۴	۱۹۵
۱۹۵	۱۹۶
۱۹۶	۱۹۷
۱۹۷	۱۹۸
۱۹۸	۱۹۹
۱۹۹	۲۰۰
۲۰۰	۲۰۱
۲۰۱	۲۰۲
۲۰۲	۲۰۳
۲۰۳	۲۰۴
۲۰۴	۲۰۵
۲۰۵	۲۰۶
۲۰۶	۲۰۷
۲۰۷	۲۰۸
۲۰۸	۲۰۹
۲۰۹	۲۱۰
۲۱۰	۲۱۱
۲۱۱	۲۱۲
۲۱۲	۲۱۳
۲۱۳	۲۱۴
۲۱۴	۲۱۵
۲۱۵	۲۱۶
۲۱۶	۲۱۷
۲۱۷	۲۱۸
۲۱۸	۲۱۹
۲۱۹	۲۲۰
۲۲۰	۲۲۱
۲۲۱	۲۲۲
۲۲۲	۲۲۳
۲۲۳	۲۲۴
۲۲۴	۲۲۵
۲۲۵	۲۲۶
۲۲۶	۲۲۷
۲۲۷	۲۲۸
۲۲۸	۲۲۹
۲۲۹	۲۳۰
۲۳۰	۲۳۱
۲۳۱	۲۳۲
۲۳۲	۲۳۳
۲۳۳	۲۳۴
۲۳۴	۲۳۵
۲۳۵	۲۳۶
۲۳۶	۲۳۷
۲۳۷	۲۳۸
۲۳۸	۲۳۹
۲۳۹	۲۴۰
۲۴۰	۲۴۱
۲۴۱	۲۴۲
۲۴۲	۲۴۳
۲۴۳	۲۴۴
۲۴۴	۲۴۵
۲۴۵	۲۴۶
۲۴۶	۲۴۷
۲۴۷	۲۴۸
۲۴۸	۲۴۹
۲۴۹	۲۵۰

جدول ۶ نرخهای ازدواج در سالهای ۱۳۶۵ تا ۱۳۶۹

سال ازدواج					سن
۱۳۶۹	۱۳۶۸	۱۳۶۷	۱۳۶۶	۱۳۶۵	
۰.۰۰۳	۰.۰۰۴	۰.۰۰۶	۰.۰۱۰	۰.۰۱۲	۱۱
۰.۰۰۵	۰.۰۰۷	۰.۰۱۲	۰.۰۱۴	۰.۰۲۳	۱۲
۰.۰۱۳	۰.۰۳۰	۰.۰۳۸	۰.۰۳۶	۰.۰۴۰	۱۳
۰.۰۲۹	۰.۰۵۳	۰.۰۶۴	۰.۰۷۱	۰.۰۷۱	۱۴
۰.۰۶۹	۰.۰۹۳	۰.۰۹۸	۰.۰۹۳	۰.۱۱۷	۱۵
۰.۰۹۸	۰.۱۱۰	۰.۱۰۲	۰.۱۲۲	۰.۱۲۰	۱۶
۰.۱۰۱	۰.۱۲۰	۰.۱۱۸	۰.۱۱۸	۰.۱۰۹	۱۷
۰.۱۰۹	۰.۱۱۸	۰.۱۰۸	۰.۱۱۰	۰.۰۹۶	۱۸
۰.۱۱۹	۰.۰۹۷	۰.۱۰۷	۰.۰۹۳	۰.۰۸۴	۱۹
۰.۱۰۰	۰.۰۸۴	۰.۰۸۱	۰.۰۶۹	۰.۰۶۷	۲۰
۰.۰۷۹	۰.۰۷۱	۰.۰۵۷	۰.۰۵۸	۰.۰۵۱	۲۱
۰.۰۶۸	۰.۰۵۳	۰.۰۵۱	۰.۰۴۹	۰.۰۵۵	۲۲
۰.۰۵۵	۰.۰۳۹	۰.۰۳۵	۰.۰۳۸	۰.۰۳۲	۲۳
۰.۰۴۴	۰.۰۳۲	۰.۰۲۹	۰.۰۲۳	۰.۰۳۲	۲۴
۰.۰۳۱	۰.۰۲۰	۰.۰۲۶	۰.۰۲۳	۰.۰۲۲	۲۵
۰.۰۲۶	۰.۰۲۰	۰.۰۱۹	۰.۰۱۹	۰.۰۱۵	۲۶
۰.۰۱۸	۰.۰۱۵	۰.۰۱۰	۰.۰۱۰	۰.۰۱۲	۲۷
۰.۰۱۵	۰.۰۱۱	۰.۰۱۰	۰.۰۱۰	۰.۰۱۰	۲۸
۰.۰۰۹	۰.۰۰۸	۰.۰۰۸	۰.۰۰۸	۰.۰۰۹	۲۹
۰.۰۰۸	۰.۰۱۴	۰.۰۲۱	۰.۰۲۵	۰.۰۲۲	۳۰+
۵۱۷۶	۵۲۱۱	۳۴۴۹	۲۸۵۴	۲۸۱۹	جمع تعداد زنان

جدول ۷ میانگین و واریانس سن در موقع ازدواج در سالهای ۱۳۶۵ تا ۱۳۶۹

سال	میانگین	واریانس
۶۹	۲۰٫۰۵	۳٫۷۰
۶۸	۱۹٫۳۳	۳٫۸۳
۶۷	۱۹٫۱۷	۳٫۹۷
۶۶	۱۹٫۰۶	۴٫۰۷
۶۵	۱۸٫۸۷	۴٫۱۵

پانوشتها

1. Anseley J. Coale 2. James Trussell
3. German Rodrigues 4. Mc Neil
5. cohort 6. multinomial

منابع

امانی، مهدی، جمشید بهنام، حبیب الله زنجانی، و اسدالله معزی. لغت نامه جمعیت‌شناسی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۵۴.

مرکز آمار ایران. اندازه‌گیری رشد جمعیت، مرکز آمار ایران، ۱۳۵۵.

نهایتیان، وارثکس و حبیب خزانه. هیزانهای حیاتی ایران، دانشکده بهداشت دانشگاه تهران، ۱۳۵۶.

Linder, Forrest E., «World demographic data.» in Philip M. Hauser and Otis D. Duncan (eds.), *The study of population*. Chicago, the university of chicago press, 1959.

United Nations, *Principles for a vital Statistics system*. statistical papers, series M, No. 19, New York: United Nations, 1953.

United Nations, *Handbook of vital Statistics Methods*. Studies in methods, series F, No. 7, New York: United Nations, 1955.

Shryock, Henry s. and Jacob s. Siegel. *The methods and materials of demography*. Washington D.C: Bureau of the Census, Vol. 1, 1971.