

# جدول‌های مرگ و میر ایران

دکتر حبیب‌الله زنجانی

## مقدمه

تغییرات سطح مرگ و میر یک کشور، از مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر تأمین اجتماعی است. این تغییرات، از یک طرف بر تعهدات سازمان به‌عنوان "پرداختی‌های بعد از فوت" اثر می‌گذارد و از طرف دیگر، ضریب پرداخت‌های درمانی و مواظبت‌های ضروری را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد. مسئله، تنها به پرداخت‌های قبل و بعد از فوت و نیز، از دست رفتن سرمایه‌های متبلور شده به‌عنوان "یک فرد" ختم نمی‌شود و ابعاد گسترده‌تری می‌یابد. چه، در جامعه‌ای که شدت مرگ و میر بالا باشد ضعف و ناتوانی، بیمارگونگی و از کارافتادگی نیز بالا است و این موارد، هم در تولید اقتصادی مؤثر می‌افتند و هم با اثرگذاری بر تولید، توان جامعه را که منشأ اصلی توسعه و بهروزی همگانی است، تحت تأثیر قرار می‌دهند و از آن طریق، بر توان سازمان‌های تأمین اجتماعی نیز مؤثر می‌افتند.

بالا بودن سطح مرگ و میر، نسبت افراد واقع در سنین کار و فعالیت را تقلیل می‌دهد و پا به پای تغییرات سطح باروری، به دگرگونی ساختار سنی جمعیت می‌انجامد. در اثرگذاری مرگ و میر بر ساختار جمعیت، کافی است گفته شود که در شرایط رشد جمعیتی ۳ درصد در سال، افزایش امید زندگی از ۵۷ سال به ۶۷ سال (که در یک دوره بیست ساله از ۱۳۵۵ تا ۱۳۷۵

در ایران تحقق یافته است) به دگرگونی مهمی در توزیع مرگ و میرها برحسب سن، منجر می شود. این مقدار از افزایش امید زندگی که معادل گذشتن از سطح ۱۷ به سطح ۲۱ در جدول های نوعی مرگ و میر [۱] است، نسبت مرگ و میرهای افراد ۶۵ سال به بالا را به مرگ و میرهای افراد پنج ساله و بیشتر، حدود ۳۵ تا ۴۰ درصد و نسبت مرگ و میرهای افراد پنجاه ساله به بالا، به مرگ و میرهای افراد پنج ساله و بیشتر را حدود ۲۰ تا ۲۵ درصد افزایش می دهد و به تجمع بیشتر جمعیت در سنین بالاتر می انجامد. گفتنی است که در شرایط امید زندگی، حدود ۵۷ سال در ایران ۱/۴ درصد از موالید به سن شصت سالگی می رسیدند (طرح اندازه گیری رشد جمعیت در ایران) در حالی که در شرایط امید زندگی ۶۷ سال، نزدیک به ۷۶/۵ درصد از موالید به آستانه سنی شصت می رسند که تفاوت مهم و معنی داری را از نظر ترکیب سنی جمعیت و در نتیجه برنامه های تأمین اجتماعی به دنبال دارد.

مسئله، تنها به دگرگونی ساختار سنی و تفاوت تعداد زنده ماندگان در سنین مختلف محدود نمی شود و با توجه به گستره برنامه های تأمین اجتماعی که از مراقبت های قبل از بارداری آغاز و به تأمین اجتماعی بازماندگان در بعد از فوت نیز ادامه می یابد، شناخت سطح مرگ و میر و چگونگی تغییر و تحول آن به ضرورتی اجتناب پذیر در تمامی برنامه های تأمین اجتماعی تبدیل می شود. این شناخت در بهترین حالت، از طریق جدول های عمر به دست می آید و تغییرات زمانی و مکانی آن را مشخص می سازد.

در راستای این ضرورت، مؤسسه عالی پژوهش تأمین اجتماعی، در نیمه دوم سال ۱۳۷۸، در قالب یک طرح پژوهشی، به تدوین جدول مرگ و میر سال ۱۳۷۵ کشور و استان های تشکیل دهنده آن، به تفکیک جنس در نقاط شهری و روستایی پرداخت که چکیده ای از آن، در این مقاله به شرح زیر عرضه می شود:

۱. تاریخچه مطالعات مربوط به مرگ و میر و جدول های عمر؛
۲. انواع جدول عمر و روش های تدوین آن؛
۳. ارزیابی مقادیر امید زندگی؛
۴. تحلیل یافته ها.

۱. این رقم در جدول مرگ و میر ایران اضافه برآورد دارد و در شرایط امید زندگی حدود ۵۷ سال در جدول های سازمان ملل از ۶۰ درصد تجاوز نمی کند.

## تاریخچه مطالعات

گرچه نمی‌توان نقطه شروع تفکر انسان درباره مرگ را تعیین کرد، لیکن، به حکایت یافته‌های باستان‌شناسی و اسناد مذهبی، می‌توان بر این نکته تأکید گذاشت که تلاش برای درک اسرار مرگ و چگونگی آن از نخستین موضوعات مورد توجه انسان بوده است و شاید به همین دلیل است که در جمعیت‌شناسی نیز، مطالعه علمی مرگ‌ومیر پیش از سایر موضوعات مورد توجه بوده و حتی قبل از آن‌که لغت Demographic برای نخستین بار در سال ۱۸۸۵، در مبنای آمار انسانی یا جمعیت‌شناسی مقایسه‌ای فرانسه، تألیف آشیل گیارد [۲] (۱۸۷۶-۱۷۹۹) پدیدار شود، مطالعه مرگ‌ومیر توسط جان گرانت<sup>۱</sup> تاجر ماهوت‌فروش لندن آغاز شده بود. وی در سال ۱۶۶۲، یعنی ۲۲۳ سال قبل از پیدایش این لغت، از روی اطلاعات به‌دست‌آمده از ثبت حدود دو‌یست هزار مرگ‌ومیر در بولتن‌های هفتگی کلیساهای لندن، فهرستی شبیه جدول مرگ‌ومیر تدوین کرد که سرآغاز تدوین جدول‌های تحلیلی مرگ‌ومیر بود. به‌دنبال وی، ادموند هالی<sup>۲</sup> (۱۷۴۲-۱۶۵۶) ریاضی‌دان و ستاره‌شناس معروف، در سال ۱۶۹۳، جدول کامل‌تری را به تفکیک سن بنا نمود و مسائل نظری مربوط به مرگ‌ومیر را مطرح ساخت [۳] و سپس محققان دیگری به این مسئله پرداختند و جدول‌هایی در مقیاس ملی تدوین کردند و تفاوت‌های مرگ‌ومیر در نقاط شهری و روستایی را مطرح ساختند؛ تا آن‌که نخستین جدول عمر برحسب گروه‌های سنی توسط "میلن"<sup>۳</sup> در سال ۱۸۱۵ ساخته شد و از آن به بعد، مطالعه مرگ‌ومیر به یکی از موضوعات عمده جمعیت‌شناختی تبدیل شد.

در ایران، تلاش برای شناخت ویژگی‌های مرگ‌ومیر و سرانجام، تدوین جدول عمر از سال ۱۳۲۷، آغاز شد. سازمان برنامه در آن سال، به یک آمارگیری نمونه‌ای اقتصادی و اجتماعی در نقاط روستایی تهران-دماوند اقدام کرد که سؤالاتی درباره مرگ‌ومیر، در آن گنجانده شده بود. دو سال بعد، یعنی در سال ۱۳۲۹، وزارت بهداشتی به یک مطالعه نمونه‌گیری در ۱۷۳ روستای جنوب غربی تهران زد و اطلاعات دقیق‌تری از باروری و مرگ‌ومیر اطفال به‌دست آورد و نخستین اطلاعات پژوهشی درباره مرگ‌ومیر را به‌دست داد. لیکن چون این بررسی، کل جمعیت روستاهای مورد مطالعه را در برنگرفته و تنها اطلاعاتی درباره کودکان به‌دست آورده بود، امکان تدوین جدول مرگ‌ومیر به روش مستقیم را فراهم نداشت. تا چند سال دیگر نیز، به‌رغم نقش

1. John Grant

2. E. Hally

3. Milen

بسیار مهم و تعیین کننده‌ای که شناخت سطح مرگ و میر در درک چگونگی تغییر و تحول جمعیت کشور داشت، مطالعات مهمی در آن باره به انجام نرسید. شاید بتوان تلاشی را که تقریباً به طور هم‌زمان ولی جدا از هم، توسط مرکز آمار ایران و دانشکده بهداشت دانشگاه تهران شروع و سرانجام به تدوین جدول‌های عمر کشور برای سال‌های ۱۳۵۲ تا ۱۳۵۵ منجر شد، یکی از کارهای اولیه و قابل ذکر به حساب آورد. [۴]

مرکز آمار ایران از سال ۱۳۵۲، در هفت نوبت شش ماهه، طرحی را به صورت نمونه‌گیری تحت عنوان "طرح اندازه‌گیری رشد جمعیت در ایران" آغاز کرد که یافته‌های آن سرانجام، به تدوین خلاصه جدول‌های مرگ و میر کشور و نقاط شهری و روستایی منجر شد. دانشکده بهداشت دانشگاه تهران نیز، در همان سال طرحی تحت عنوان "برآورد میزان‌های اختصاصی جنسی و سنی مرگ و میر و باروری در ایران" را آغاز کرد و به تدوین جدول عمر کشور به تفکیک جنس و شهر و روستا پرداخت و هرچند که حاصل کار خود را در کتابی به نام "میزان‌های حیاتی ایران" [۵] منتشر ساخت لیکن، تصحیح داده‌های جمع‌آوری شده به گونه‌ای انجام گرفت که تأثیر پذیری و یا قرابت بین یافته‌های این دو طرح را به ذهن متبادر می‌سازد. در این تصحیح، میزان مرگ و میر عمومی در جمعیت روستایی ۵۸ درصد، در جمعیت شهری ۳۲ درصد و در مجموع ۴۰ درصد بالاتر از داده‌های مستقیم حاصل از بررسی، اعلام شد و ارقام نهایی به یافته‌های مرحله اول "طرح اندازه‌گیری رشد جمعیت" نزدیک گردید. این تلاش‌ها به وسیله محققان دیگر دنبال و به تدوین جدول‌هایی منجر شد که مشخصه‌های کلی آن‌ها به شرح زیر است:

### انواع جدول عمر و روش‌های تدوین آن

جدول عمر، چگونگی ادامه حیات مجموعه‌ای از افراد (جمعیت مورد مطالعه) را نشان می‌دهد که با بالا رفتن سن، به تدریج بر اثر مرگ از جمع زندگان حذف و به گروه مردگان می‌پیوندند. به همین دلیل، آن را جدول عمر<sup>۱</sup> و یا جدول مرگ و میر<sup>۲</sup> می‌نامند. این جدول، دارای ستون‌هایی است که تعداد بازماندگان، تعداد مردگان، احتمال مرگ و میر، احتمال بقا و کل سال‌های عمر طی شده را از بدو تولد تا سن معین و در فاصله‌های سنی خاص نشان می‌دهد. در نتیجه، وظیفه اصلی جدول مرگ و میر، نشان دادن چگونگی تغییرات جمعیت بر اثر مرگ و میر است و برای آن‌که متفاوت بودن تعداد جمعیت پایه در جدول‌های مختلف خللی در سهولت

1. life table

2. mortality table

جدول‌های مرگومیر ایران

مقایسه و درک مطالب پیش‌نیاز، جدول‌های عمر را معمولاً برای تعداد استناداری از جمعیت، مثلاً ده هزار نفر یا صد هزار نفر ( $10^k$ ) تدوین می‌کنند و این رقم اولیه را ثابت نگه‌می‌دارند و به نام ریشه جدول می‌نامند.

روستا		شهر		کل		نام محقق
مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن	نه‌پایان و خزانه
۵۰/۷	۵۱/۴	۶۰/۷	۶۲/۰	۵۵/۱	۵۶/۳	ارقام نهایی ۱۳۵۲-۱۳۵۳
						مرکز آمار ایران ۱۳۵۲-۱۳۵۵
۵۶/۴	۵۴/۰	۶۰/۴	۶۳/۸	۵۷/۶	۵۷/۴	طرح ارج
-	-	-	-	۵۵/۸	۵۵/۰	شمس ۱۳۵۵ [۶]
۶۸/۷	۷۱/۵ (گروه اول)	۶۶/۰	۷۰/۰			ملک افضلی و دیگران [۷] ۱۳۶۴
۶۱/۲	۶۸/۷ (گروه دوم)					۱۳۶۴ <sup>x</sup> [۸]
۶۴/۳	۶۸/۰ (گروه سوم)					
۶۵/۶	۶۸/۶ (کل)					
۷۰/۷	۷۳/۴					[۱۴] ۱۳۷۵
۵۴/۰	۵۴/۶	۶۲/۱	۶۳/۳	۵۸/۴	۵۹/۷	نوراللهی [۹] ۱۳۶۵
-	-	-	-	۶۲/۶	۶۵/۸	۱۳۶۹
۵۹/۴	۶۰/۹	۶۵/۱	۶۶/۳	۶۲/۲	۶۴/۱	[۱۰] ۱۳۷۰
-	-	-	-	۶۵/۱	۶۷/۵	[۱۱] ۱۳۷۳
۵۶/۱	۵۹/۳	۶۳/۰	۶۶/۸	۵۹/۸	۶۳/۴	زنجانی و کوششی [۱۲] ۱۳۶۵
۵۴/۲	۵۵/۲	۶۲/۱	۶۵/۵	-	-	میرزایی و دیگران [۱۳] در ۱۳۶۵
۵۸/۱	۶۰/۳	۶۳/۰	۶۶/۶	-	-	در ۱۳۷۰

\* نقاط شهری به استثنای پنج شهر تهران، اصفهان، شیراز، مشهد و شهرهای استان ایلام و نقاط روستایی به جز استان کرمان.

جدول‌های عمر، به دو دسته تقسیم می‌شوند: جدول‌های نسلی و جدول‌های لحظه‌ای. جدول‌های نسلی، چگونگی ادامه حیات افراد یک نسل را از تولد تا وقتی نشان می‌دهند که دیگر کسی از افراد آن نسل زنده نباشد. تدوین جدول‌های نسلی واقعی به زمان طولانی‌تری احتیاج دارد که نباید کم‌تر از طول عمر مسن‌ترین افراد آن نسل باشد و چون چنین فرصتی برای یک فرد محقق وجود ندارد از این رو، ترجیح می‌دهند به جای جدول‌های واقعی، به تدوین جدول‌های فرضی (افراد یک نسل فرضی) پردازند و از روی آن‌ها چگونگی ادامه حیات افراد یک نسل را تجسم کنند و تهیه جدول واقعی مربوط به یک نسل را به مراکز تحقیقاتی واگذار کنند که محققان آن مراکز بتوانند به دنبال هم آن مطالعات را پی گیرند. بدین ترتیب، در مطالعات مقطعی، از روی اطلاعات به دست آمده از وضع مرگ و میر جمعیت مورد مطالعه در زمان معینی مانند t، به تدوین جدول مرگ و میری می‌پردازند که چگونگی ادامه حیات جمعیتی را نشان می‌دهد که افراد آن در طول عمر خود، در هر مقطع سنی که قرار گیرند، وضع افراد آن سنین را در شرایط آن روز جامعه مورد مطالعه، داشته باشند.

جدول‌هایی که در این مطالعه به معرفی آن‌ها پرداخته می‌شود، جدول‌های مقطعی و مربوط به سال ۱۳۷۵ کشور است و اطلاعات اولیه آن از سرشماری نفوس و مسکن همان سال گرفته شده است. [۱۵]

برای تدوین جدول مرگ و میر، روش‌های مختلفی وجود دارد. [۱۶] این روش‌ها، به دو گروه روش‌های مستقیم و روش‌های غیرمستقیم تقسیم می‌شوند. در روش‌های مستقیم، آمار مرگ و میرها به تفکیک جنس و برحسب سن یا گروه‌های سنی به کار می‌رود. این داده‌ها باید به‌طور هم‌زمان کلیه سنین را پوشش دهند و منشأً بلافصل محاسبات ستون‌های جدول مرگ و میر باشند. در روش‌های غیرمستقیم، توزیع سنی و جنسی فوت‌شدگان، مورد نیاز نیست و در مواردی حتی بدون اطلاع از تعداد مرگ و میرها می‌توان به تدوین جدول عمر پرداخت. بسته به نوع داده‌هایی که وجود داشته باشد، می‌توان روش‌های خاصی را به کار برد که از آن جمله می‌توان به روش‌های زیر اشاره کرد که هر یک از آن‌ها خود، مجموعه‌ای از روش‌های تفصیلی‌تری را در بر می‌گیرند:

تدوین جدول عمر از روی اطلاعات مربوط به مرگ و میر کودکان، که روش‌های Brass (از روی تعداد موالید زنده تولدشده و در حال حاضر زنده زنان واقع در سنین باروری)، Brass،

Hubcraft و Trussel (روش لوجیت از روی ترکیب سنی و جنسی جمعیت)، Preston و Palloni (از طریق ایجاد رابطه بین سن فرزندان در حال حاضر زنده و سن مادرانشان در داخل خانوار خود که به روش own children method معروف است و استفاده از مدل‌های مرگ‌ومیر در شرایط ثبات مرگ‌ومیر و باروری در حال تغییر)، Feeney (از طریق تأثیر دادن اثرات تغییر مرگ‌ومیر بر مرگ‌ومیر کودکان در یک فرایند خطی با استفاده از جدول‌های لوجیت).

تدوین جدول عمر از روی داده‌های مربوط به مرگ‌ومیر بزرگسالان، که روش‌های "یتیمی"<sup>۱</sup> و بیوگی<sup>۲</sup> در این مقوله قرار می‌گیرند.

تدوین جدول عمر با استفاده از ترکیب سنی و جنسی جمعیت (یافته‌های سرشماری‌ها)، که بسته به تعداد سرشماری‌ها و داده‌های آن‌ها، طیف وسیعی از روش‌ها را در برمی‌گیرد.

تدوین جدول عمر، با استفاده از مدل‌های جمعیتی و مدل‌های مرگ‌ومیر. روش مورد استفاده در این مطالعه، روشی مختلط است که به روش "مازور- پالمور" معروف است. این روش، با استفاده از دو متغیر: درصد افراد ۶۵ ساله به بالا و میزان مرگ‌ومیر عمومی تعریف می‌شود که در آن، ابتدا امید زندگی در بدو تولد را محاسبه می‌کنند و سپس، از روی آن با استفاده از مدل‌های مرگ‌ومیر، به تدوین جدول‌های عمر در شرایط گوناگون می‌پردازند. این روش به دلیل آن که اطلاعات مورد نیاز آن، هم به سهولت قابل تهیه بوده و هم تا حدود زیادی قابل کنترل و اعتماد است، برای محاسبه امید زندگی در کشورهای دارای آمار و اطلاعات ناقص، بر روش‌های دیگر برتری دارد؛ به‌ویژه آن که، در این روش نیازی به احتساب جمعیت ثابت نبوده و نیازی هم به تدوین فرضیاتی درباره ثابت و یا غیر ثابت‌انگاشتن باروری و مرگ‌ومیر وجود ندارد، که این فرضیات، معمولاً منشأ بیشترین خطاها در محاسبات امید زندگی در بدو تولد و در نتیجه، در محاسبات جدول عمر است. [۱۷] کاربرد این روش به داده‌های زیر نیاز دارد:

### الف. نسبت جمعیت ۶۵ ساله و بالاتر

از روی داده‌های تصحیح‌شده سرشماری سال ۱۳۷۵ [۱۸] به تفکیک درمقیاس کل کشور، جمعیت شهری و جمعیت روستایی محاسبه گردید و نسبت‌های تصحیح‌شده به تفکیک جنس،

1. orphanhood

2. widowhood

به جمعیت شهری و روستایی استان‌ها تسری داده شد. جدول ۱، این ارقام تصحیح شده را در مقایسه با داده‌های اولیه (سرشماری) در جمعیت کشور و نقاط شهری و روستایی آن نشان می‌دهد:

جدول ۱. درصد جمعیت ۶۵ ساله و بیشتر کشور به تفکیک جنس و شهر و روستا						
جمعیت روستایی		جمعیت شهری		کل کشور		
				زن	مرد	
زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	داده‌های سرشماری
۴/۳۳	۵/۳۶	۳/۹۷	۴/۰۲	۴/۱۱	۴/۵۳	
۴/۲۲	۵/۸۰	۳/۹۰	۳/۹۰	۴/۰۲	۴/۳۹	ارقام تصحیح شده

### ب. میزان مرگ‌ومیر عمومی

برای دستیابی به میزان‌های مرگ‌ومیر عمومی در مقیاس‌های موردنظر، از دو منبع اطلاعاتی و به دو روش مختلف اقدام گردید و در این راه کاستی‌ها و محدودیت‌های آمارهای مرگ‌ومیر مدنظر قرار گرفت و با اتخاذ روش‌های زیر، از آثار سوء آن‌ها جلوگیری به عمل آمد:

الف. تکیه بر روند گذشته و گروه‌بندی استان‌ها در سه رده بر پایه میزان‌های مرگ‌ومیر آن‌ها، در مقایسه با میزان‌های مرگ‌ومیر کل کشور؛

ب. برآورد مرگ‌ومیر با استفاده از الگوهای جدول‌های استاندارد در مدل‌های مختلف و انتخاب مدل west در دو کرانه بالا و پایین.

این محاسبات برای کل کشور، یک‌بار از روی کل جمعیت، و بار دیگر به صورت میانگین وزنی از روی جمعیت استان‌ها، انجام گرفت و سپس به محاسبه امیدهای زندگی بدو تولد اقدام شد و به ارقام نهایی زیر رسید. جدول‌های ۲ و ۳ مقادیر نهایی میزان‌های عمومی مرگ‌ومیر و امید زندگی در بدو تولد را نشان می‌دهند:



جدول ۲. برآورد میزان عمومی مرگ‌ومیر سال ۱۳۷۵ کشور و استان‌ها  
به تفکیک جنس در نقاط شهری و روستایی

نقاط روستایی		نقاط شهری		کل کشور		
زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	
۸/۴	۸/۹	۶/۰	۶/۶	۷/۰	۷/۸	کل کشور- از وزن استانی
۷/۵	۸/۵	۵/۴	۶/۱	۶/۴	۷/۳	کل کشور (مستقل)
۸/۶	۹/۲	۶/۷	۷/۳	۷/۷	۸/۵	آذربایجان شرقی
۹/۳	۱۰/۲	۷/۰	۶/۸	۸/۲	۹/۰	آذربایجان غربی
۸/۶	۹/۲	۶/۷	۷/۳	۷/۷	۸/۵	اردبیل
۶/۸	۷/۱	۵/۳	۶/۵	۵/۹	۶/۵	اصفهان
۸/۶	۹/۷	۶/۹	۷/۴	۷/۹	۸/۷	ایلام
۸/۰	۸/۸	۵/۹	۶/۴	۶/۹	۷/۶	بوشهر
۸/۵	۶/۱	۵/۱	۵/۶	۵/۳	۵/۹	تهران
۸/۴	۹/۶	۶/۵	۷/۰	۷/۵	۸/۲	چهارمحال و بختیاری
۹/۸	۱۰/۵	۷/۱	۷/۶	۸/۹	۹/۸	خراسان
۷/۷	۸/۶	۵/۹	۶/۶	۶/۶	۷/۳	خوزستان
۸/۶	۹/۴	۶/۸	۷/۴	۷/۸	۸/۶	زنجان
۷/۶	۸/۵	۶/۰	۶/۶	۷/۵	۸/۳	سمنان
۹/۳	۱۰/۵	۷/۲	۸/۳	۸/۵	۱۰/۳	سیستان و بلوچستان
۷/۰	۷/۹	۶/۱	۶/۵	۶/۴	۷/۱	فارس
۶/۹	۷/۳	۶/۰	۶/۵	۶/۶	۷/۳	قزوین
۶/۹	۷/۳	۶/۰	۶/۵	۶/۶	۷/۳	قم
۱۰/۳	۱۱/۴	۷/۵	۸/۳	۹/۳	۱۰/۳	کردستان
۸/۴	۹/۳	۶/۴	۷/۰	۷/۹	۸/۷	کرمان
۸/۶	۹/۴	۶/۵	۷/۲	۸/۱	۸/۹	کرمانشاه
۹/۱	۱۰/۲	۶/۷	۷/۴	۸/۴	۹/۲	کهگیلویه و بویراحمد
۷/۸	۸/۷	۵/۸	۶/۴	۷/۳	۸/۰	گلستان
۶/۴	۷/۱	۵/۰	۵/۴	۶/۲	۶/۸	گیلان
۸/۶	۹/۵	۶/۴	۷/۲	۷/۹	۹/۰	لرستان
۷/۸	۸/۷	۵/۸	۶/۴	۷/۳	۸/۰	مازندران
۸/۷	۹/۱	۶/۴	۶/۸	۸/۰	۸/۵	مرکزی
۸/۲	۹/۰	۶/۳	۷/۰	۷/۳	۸/۱	هرمزگان
۸/۷	۹/۴	۶/۶	۷/۱	۸/۲	۸/۸	همدان
۷/۵	۸/۳	۵/۸	۶/۳	۷/۲	۷/۹	یزد

جدول ۳. امید زندگی در بدو تولد جمعیت کشور به تفکیک جنس و استان‌های تشکیل دهنده آن در ۱۳۷۵

مرد	زن	مرد و زن	
۶۸/۳۱	۶۶/۱۱	۶۷/۳۹	کل کشور
۶۷/۵۵	۶۵/۲۹	۶۶/۳۹	آذربایجان شرقی
۶۵/۷۵	۶۳/۸۵	۶۴/۷۸	آذربایجان غربی
۶۶/۶۴	۶۴/۸۰	۶۵/۷۰	اردبیل
۶۹/۹۵	۶۶/۷۴	۶۸/۳۱	اصفهان
۶۴/۹۳	۶۴/۲۴	۶۴/۵۸	ایلام
۶۷/۴۵	۶۵/۰۴	۶۶/۲۲	بوشهر
۷۰/۱۴	۶۶/۸۸	۶۸/۴۷	تهران
۶۶/۸۰	۶۵/۰۰	۶۵/۸۸	چهارمحال و بختیاری
۶۵/۱۲	۶۳/۵۴	۶۴/۳۱	خراسان
۶۷/۸۸	۶۵/۸۵	۶۶/۸۴	خوزستان
۶۶/۹۵	۶۴/۹۶	۶۵/۹۳	زنجان
۶۹/۲۶	۶۶/۶۶	۶۷/۹۳	سمنان
۶۴/۲۴	۶۰/۷۲	۶۱/۴۶	سیستان و بلوچستان
۶۸/۹۱	۶۶/۱۴	۶۷/۴۹	فارس
۶۸/۹۶	۶۶/۸۳	۶۷/۸۷	قزوین
۶۸/۸۵	۶۶/۴۴	۶۷/۶۲	قم
۶۳/۵۳	۶۲/۵۷	۶۳/۰۴	کردستان
۶۶/۵۲	۶۴/۲۸	۶۵/۳۷	کرمان
۶۵/۶۱	۶۴/۲۸	۶۴/۹۳	کرمانشاه
۶۳/۴۷	۶۲/۴۳	۶۳/۰۷	کهگیلویه و بویراحمد
۶۶/۶۴	۶۵/۱۷	۶۵/۸۹	گلستان
۷۰/۱۲	۶۶/۹۹	۶۸/۵۲	گیلان
۶۵/۶۰	۶۳/۸۱	۶۴/۶۳	لرستان
۶۸/۰۱	۶۵/۴۱	۶۶/۶۸	مازندران
۶۷/۸۵	۶۵/۷۳	۶۶/۷۶	مرکزی
۶۶/۹۲	۶۴/۹۳	۶۵/۹۰	هرمزگان
۶۶/۸۸	۶۴/۶۸	۶۵/۵۷	همدان
۶۸/۹۳	۶۶/۶۳	۶۵/۷۵	یزد

## ارزیابی مقادیر امید زندگی به دست آمده

برای ارزیابی مقادیر امید زندگی برآوردشده با روش "مازور- پالمور" برای جمعیت کشور به تفکیک جنس در سال ۱۳۷۵، می‌توان به محاسبه این شاخص با روش‌های دیگر پرداخت و نقاط ضعف و قوت آن‌ها را برشمرد. در قالب اطلاعات حاصل از نتایج سرشماری سال ۱۳۷۵، می‌توان با استفاده از روش‌های زیر:

۱. روش "بیوگی" یا "Widowhood"؛ ۲. روش "براس- تراسل" یا "Brass-Trussell Method"؛
۳. روش تلفیقی "براس و بیوگی" یا "Brass and Widowhood"

به محاسبه مقادیر امید زندگی در بدو تولد، برای کل کشور و نقاط شهری و روستایی آن پرداخت و این محاسبه را به تفکیک جنس هم انجام داد. طبیعی است که نتایج به دست آمده از روش‌های فوق‌الذکر، عیناً مشابه هم نخواهند بود و تفاوت‌ها، بسته به مورد، از اثرپذیری روش‌های به کاررفته، از خطاهای داده‌ها و چگونگی اثرپذیری آن‌ها از تغییر و تحول سطح باروری و مرگ‌ومیر نشأت خواهد گرفت. در جدول ۴، مقادیر "امید زندگی بدو تولد" کل کشور و زیر مجموعه‌های شهری و روستایی آن در روش‌های مختلف درج شده است:

روش	جمعیت کشور		جمعیت شهری		جمعیت روستایی	
	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن
مازور- پالمور	۶۶/۱	۶۸/۷	۶۷/۴	۷۰/۰	۶۴/۹	۶۶/۰
بیوگی	۶۵/۳	۶۸/۶	۶۶/۵	۶۸/۰	۶۳/۲	۶۸/۴
براس- ترسل	۶۱/۲	۶۴/۴	۶۳/۱	۶۷/۶	۵۹/۰	۶۰/۸
تلفیقی براس بیوگی	۶۷/۲	۶۹/۱	۶۸/۲	۷۰/۶	۶۵/۴	۶۷/۴

فرضیات اولیه روش بیوگی عبارت است از: ثابت ماندن سطوح باروری و مرگ‌ومیر در چند سال قبل از گردآوری اطلاعات و نیز، عدم تأثیر مرگ همسر فوت شده بر مرگ همسر در قید حیات، که هر دو، جای بحث دارد؛ به‌ویژه آن که آمار و ارقام مربوط به سطح باروری و مرگ‌ومیر، فرض ثابت ماندن آن‌ها را در سال‌های اخیر مورد تردید قرار می‌دهد.

پیش فرض عمده روش "براس-تراسل"، ثبات باروری و مرگ و میر کودکان کم تر از یک ساله در سال های نزدیک به گردآوری آمار و ارقام است؛ درحالی که، شواهد فراوانی وجود دارد که هم سطح باروری و هم میزان مرگ و میر کودکان در کشورهای در حال توسعه، در حال تغییر و عموماً، در حال کاهش است. در ایران نیز، آمارهای منتشر شده، به رغم انتقاد آمیز بودن، حاکی از آن است که طی چند سال اخیر، اندازه این دو عامل با سیر نزولی قابل ملاحظه ای روبه رو بوده است. فرض دیگر این روش، عدم رابطه قوی بین سن مادر و مرگ و میر کودکان زیر یک سال و نیز مرگ و میر مادران با مرگ و میر فرزندان کم سال آنان است. مطالعات جدید نشان می دهد، مرگ و میر نوزادانی که مادران شان در سنین پایین و یا بالای دوران باروری قرار داشته اند، بسیار شدیدتر از مرگ و میر نوزادانی است که مادران شان در سنین ۲۰-۲۹ سالگی بوده اند. در تلفیق روش های لجیت و بیوگی نیز، گرچه استفاده از مرگ و میر کودکان (حاصل از روش براس و تراسل) و مرگ و میر بزرگسالان (حاصل از روش بیوگی) تا حدودی کاستی های آن دو روش را تعدیل کرده و ترکیبی از آن ها را به روش نسبتاً مطلوبی برای برآورد سطح مرگ و میر تبدیل کرده است، با این همه، نبود رویه تعریف و تدقیق شده ای برای انتخاب الگوی معیار، آن را از نظر دقت، در مرتبه ای پایین تر از روش "مازور-پالمور" قرار داده است.

در مقابل، ارزیابی های مختلفی که از روش "مازور-پالمور" صورت گرفته، نشان داده است که این روش، برای برآورد امید زندگی در جوامعی که دارای نظام ثبتی ضعیفی بوده و یا اطلاعات قابل اعتمادی از مرگ و میر در آمارگیری های جمعیتی (اعم از تمام شماری و یا نمونه گیری) در آن جوامع به دست نمی آید، روش مطلوبی است.

منطق این روش، قائل شدن به رابطه ای بین امید زندگی، با نسبت جمعیت ۶۵ ساله به بالا توأم با میزان مرگ و میر عمومی است و بر هیچ پیش فرضی نیز، در مورد چگونگی تغییر مرگ و میر و یا ثابت انگاشتن آن در طول زمان استوار نیست. گرچه این روش، برای نخستین بار در ایران، برای تدوین جدول مرگ و میر به تفکیک شهری و روستایی و نیز در مقیاس های استانی به کار می رود، لیکن، تجربیات به دست آمده از کاربرد آن در کشورهای دیگر و تلاش تدوین کنندگانش برای ارزیابی آن از روی داده های واقعی تعداد زیادی از کشورهای دارای آمار و ارقام قابل اعتماد، آن را به روش مطمئن تری تبدیل ساخته است که می تواند اندازه امید زندگی در بدو تولد را، در محدوده ای از یک جدول دو بُعدی، که در آن تغییرات میزان مرگ و میر عمومی از ۲/۰ تا ۲۵/۵ در هزار و تغییرات نسبت جمعیت ۶۵ ساله و بیشتر از ۰/۵ تا ۲۱ درصد باشد،

به‌خوبی برآورد نماید و شاخص مطمئنی را برای ساخت جدول مرگ‌ومیر به دست دهد. رسالت روش "مازور- پالمور"، با برآورد امید زندگی بدو تولد به تفکیک جنس خاتمه می‌یابد و یافته‌های آن، پایه اصلی ساخت جدول‌های عمر قرار می‌گیرد.

### تحلیل داده‌ها

۱. با توجه به دامنه نوسان امید زندگی در کشورهای مختلف جهان، که در حال حاضر بین ۳۶ سال (مالاوی) و نزدیک به هشتاد سال (سوئد و ژاپن) قرار دارد، امید زندگی جمعیت کشور، در سال ۱۳۷۵، کمی بیش از متوسط جهانی (۶۴/۰) و در حد ۶۷/۲۲ سال (۶۶/۱۱ مردان و ۶۸/۳۷ زنان) قرار داشته است.

۲. تغییرات امید زندگی، به‌گونه‌ای است که افزایش سریع آن در سطح ۵۵ تا ۶۵ سال بر اثر بهبود وضع بهداشت و سلامت افراد جامعه انجام‌پذیر است و از آن به‌بعد به‌کندی می‌گراید و در امید زندگی‌های بیش از هفتاد سال، کندتر می‌شود. چه، افزایش امید زندگی در سطح ۵۵ تا ۶۵ سال با بهبود وضع بهداشت، تغذیه و فراهم‌آمدن موجبات توسعه اقتصادی و اجتماعی و نیز پیشگیری و درمان بیماری‌های مسری و عفونی، به آسانی امکان‌پذیر است و از آن به‌بعد، درگرو تعمیم کامل خدمات تأمین اجتماعی و اقدامات بهداشتی و درمانی، فقرزدایی و انجام اقدامات اساسی در زمینه درمان بیماری‌های دستگاه گردش خون، غدد و بیماری‌های لاعلاج کنونی است. به‌همین دلیل، افزایش امید زندگی در سال‌های آینده در ایران به‌کندی صورت خواهد گرفت و در خوش‌بینانه‌ترین وضع، تا بیست سال دیگر هم از ۷۳ سال تجاوز نخواهد کرد. کافی است یادآور شویم که افزایش امید زندگی در مجموعه کشورهای اروپایی غربی از سال ۱۹۷۱ تا سال ۱۹۹۹، یعنی در یک دوره ۲۸ ساله، از حدود شش سال تجاوز نمی‌کرده است.

۳. در کشور ما نیز، نظیر کشورهای در حال توسعه، امید زندگی نقاط شهری بیش از امید زندگی نقاط روستایی است. تفاوت این دو، در حوالی سال ۱۳۵۵، برای زنان ۹/۸ سال (۶۳/۸ شهری و ۵۴/۰ روستایی) و برای مردان چهار سال (۶۰/۴ شهری و ۵۶/۴ روستایی) بوده است که به استناد یافته‌های جدید، به ۴/۱ سال برای زنان (۷۰/۱۳ شهری و ۶۵/۹۸ روستایی)، و به ۲/۴۸ سال برای مردان (۶۷/۳۶ شهری و ۶۴/۸۸ روستایی) تقلیل یافته است. این امر، ناشی از کاهش شکاف فقر، محرومیت و عقب‌ماندگی نقاط روستایی نسبت به نقاط شهری است و احتمال می‌رود که در آینده بازهم کاهش یابد.

۴. پایه پای افزایش امید زندگی، به ویژه از ۵۵ سال به بالا، کم‌کم امید زندگی زنان بر مردان فزونی می‌گیرد و در سطوح بالاتر آن، تفاوت قابل ملاحظه‌ای می‌یابد. این تفاوت، در کشورهای سوئد و ژاپن که بالاترین سطح امید زندگی در جهان را دارا هستند، حدود هشت تا نه سال بوده و در اغلب کشورهای اروپای غربی، بین شش تا هشت سال قرار دارد. جدول‌های جدید مرگ و میر نشان می‌دهند که این وضع در کشور ما نیز، وقوع یافته و طبق همان قاعده کلی، روبه افزایش است. در حوالی سال ۱۳۵۵، امید زندگی زنان و مردان در ایران بسیار نزدیک به هم بوده (مردان ۵۷/۶ و زنان ۵۷/۴) با این تفاوت که امید زندگی زنان در نقاط شهری ۳/۴ سال بیش از مردان (۶۳/۸ سال زنان و ۶۰/۴ سال مردان) و در نقاط روستایی ۳/۰ سال کم‌تر از آن‌ها (زنان ۵۳/۳ و مردان ۵۶/۳) بوده است، حال آن‌که، بر پایه جدول‌های سال ۱۳۷۵، امید زندگی زنان هم در نقاط شهری و هم در نقاط روستایی بیش از مردان است و تفاوت آن‌ها در نقاط شهری ۲/۷۷ سال و در نقاط روستایی ۱/۱۰ سال است که در مجموع تفاوتی در حد ۲/۲۲ سال را در کل کشور پیش آورده است. افزایش تدریجی امید زندگی زنان نسبت به مردان که به انباشته شدن بیشتر زنان سالخورده در مقایسه با مردان هم سن و سال خود در بالای هوم سنی جمعیت می‌انجامد، از نکات مهم و اساسی در برنامه‌ریزی‌های درازمدت تأمین اجتماعی است. پدیده‌ای که سنگینی آن در نظام‌های پرداختی تأمین اجتماعی در کشورهای اروپای غربی از مدت‌ها پیش احساس شده و روزبه‌روز هم محسوس‌تر می‌گردد. به عنوان مثال، افزایش تعداد زنان سالخورده هشتاد ساله به بالا در فرانسه، سالانه بیست‌هزار نفر بیش از افزایش مردان سالخورده این سن است و این در حالی است که امید زندگی آنان نیز در این آستانه سنی، حدود ۱/۳ سال بیش از امید زندگی مردان است که در ترکیب با هم، فشار مضاعفی را بر صندوق تأمین اجتماعی وارد می‌سازند.

۵. آن‌چه که مستقیماً از جدول‌های مرگ و میر سال ۱۳۷۵ کشور و زیرمجموعه‌های آن برمی‌آید و می‌تواند به عنوان نکات مهمی در برنامه‌ریزی‌های تأمین اجتماعی مطرح شود، به شرح زیر است: از هر صد هزار نفر موالید پسر ۹۴,۸۱۸ نفر به سن شش سالگی، ۹۴,۰۱۰ نفر به سن شانزده سالگی، ۷۴,۷۴۱ نفر به سن شصت سالگی و ۶۶,۱۹۱ نفر به سن ۶۵ سالگی می‌رسند. این آستانه‌ها به ترتیب ورود به مدرسه، بازار کار، بازنشستگی پیش‌رس و بازنشستگی عادی را مشخص می‌سازند و نقش مهمی در برنامه‌ریزی‌های درازمدت تأمین اجتماعی دارند. ارقام متناظر، برای صد هزار نفر موالید دختر در کل کشور به ترتیب ۹۵,۰۱۴، ۹۲,۲۳۶، ۷۸,۲۲۹ و ۷۱,۳۵۴ نفر است.

۶. دامنه نوسان این ارقام در استان‌های کشور قابل ملاحظه است. استان‌های گیلان (در مورد مردان) و تهران (در مورد زنان) بالاترین سطح و استان‌های کردستان (در مورد مردان) و سیستان و بلوچستان (در مورد زنان) پایین‌ترین سطح را دارند، این ارقام برای موارد چهارگانه مورد بحث به شرح زیر است:

الف. تعداد افرادی که از هر صد هزار نفر موالید هر جنس، به سن ورود به مدرسه می‌رسند.

حداقل	حداکثر	
۹۰,۵۲۳	۹۶,۰۶۴	زن

حداقل	حداکثر	
۹۰,۸۶۰	۹۵,۳۳۱	مرد

ب. تعداد افرادی که از هر صد هزار نفر موالید هر جنس، به سن ورود به بازار کار می‌رسند.

حداقل	حداکثر	
۸۹,۰۰۸	۹۵,۴۸۹	زن

حداقل	حداکثر	
۸۹,۵۱۶	۹۴,۵۹۵	مرد

پ. تعداد افرادی که از هر صد هزار موالید هر جنس، به سنّ یازنشتگی زودرس (۶۰ سالگی) می‌رسند.

حداقل	حداکثر	
۶۷,۶۶۴	۸۱,۰۹۰	زن

حداقل	حداکثر	
۶۵,۴۴۴	۷۶,۲۳۰	مرد

ت. تعداد افرادی که از هر صد هزار نفر موالید هر جنس، به سنّ یازنشتگی عادی ۶۵ سال می‌رسند.

حداقل	حداکثر	
۶۰,۴۷۴	۷۴,۳۹۰	زن

حداقل	حداکثر	
۵۶,۶۴۰	۶۷,۸۰۸	مرد

بدیهی است که با پرداختن به جمعیت‌های شهری و یا روستایی، ارقام دیگری به دست خواهد آمد که در برنامه‌ریزی‌های شهری و روستایی استان‌ها باید مدنظر قرار گیرند.

۷. از برنامه‌های دیگر تأمین اجتماعی، برنامه‌های حمایتی از زنان واقع در سنین باروری است. این سنین در جمعیت‌شناسی، بین ۱۵ تا ۵۰ سالگی تعریف شده است و بر اساس یافته

جدول‌های مرگ‌ومیر سال ۱۳۷۵ کشور، تعداد زنانی که از صد هزار نفر موالید دختر به آن آستانه وارد و پس از طی دوران بارداری از آن خارج می‌شوند، به شرح زیر خواهد بود:

خروج از ۵۰ سالگی	ورود به ۱۵ سالگی	
۸۶,۰۱۳	۹۴,۳۵۱	کل کشور
۸۸,۳۴۶	۹۵,۵۰۶	حداقل
۸۲,۷۵۹	۹۲,۶۵۰	جمعیت روستایی

معنی این ارقام آن است که در شرایط فعلی ادامه حیات جمعیت کشور، حداقل ۸۶ درصد از موالید دختر (۸۸/۳ درصد در نقاط شهری و ۸۲/۸ درصد در نقاط روستایی) دوران باروری را پشت سر خواهند گذاشت و نیازمند برخورداری از برنامه‌های حمایتی سازمان تأمین اجتماعی خواهند بود، برای آن که بتوان تحول عظیمی را که پیش روست به درستی درک کرد، کافی است اشاره شود که در جمعیت سال ۱۳۷۵ کشور، نسبت زنان ۵۰ سال به دختران کم‌تر از یک‌ساله، تنها ۳۶ درصد بوده است.

### چکیده مطالب

تغییرات سطح مرگ‌ومیر یکی از مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر فعالیت‌های سازمان‌های تأمین اجتماعی است چه در جامعه‌ای که شدت مرگ و میر بالا باشد ضعف و ناتوانی و بیمارگونگی افراد نیز بالا خواهد بود. این عامل علاوه بر بالا بردن ضریب پرداخت‌های تأمین اجتماعی، توسعه و شکوفایی جامعه را نیز تحت تأثیر قرار خواهد داد و از آن طریق توان سازمان‌های تأمین اجتماعی را نیز محدودتر خواهد ساخت. در کشور ما که برنامه‌های تأمین اجتماعی در سال‌های اخیر، در مسیر توسعه و تکامل سریع گام نهاده و گستره وسیعی از خدمات را از مراقبت‌های قبل از زایمان تا تأمین اجتماعی بازماندگان مدنظر قرار داده است، شناخت سطح مرگ‌ومیر و چگونگی تغییر و تحول آن هم برای محاسبات روزمره و هم برای برنامه‌ریزی‌های درازمدت ضروری بوده و با گسترش روزافزون آن خدمات در آینده به یکی از تعیین‌کننده‌های اصلی محاسبات مربوط به تعادل مالی سازمان تبدیل خواهد شد.

محاسبات پراکنده و محدودی که در مورد برآورد سطح مرگ‌ومیر و محاسبه جدول عمر در ایران وجود داشت به دلیل محدودیت جغرافیایی و یا ناهمزمانی آن‌ها، کاربرد محدودی داشته و نمی‌توانست نیازهای سازمان را در برنامه‌ریزی‌های درازمدت خود تأمین نمایند از این رو برای



نخستین بار در ایران جدول‌های مرگومیر برای کل کشور، استان‌ها، نقاط شهری و روستایی آن‌ها به تفکیک جنس تدوین گردید. این امر، به روش مازور- پالمور و با استفاده از داده‌های سرشماری سال ۱۳۷۵ کشور از برآوردهای میزان مرگومیر عمومی حاصل آمد و در انجام آن از الگوهای مرگومیر نیز، استفاده شد.

امید زندگی در این جدول‌ها برای کل کشور، ۶۷/۳۹ سال (۶۶/۱۰ مردان و ۶۸/۳۷ زنان) به دست آمد و تفاوت آن در نقاط شهری و روستایی برای مردان ۲/۴۸ سال و زنان ۴/۱۵ سال محاسبه شد.

بالاترین سطح امید زندگی در مقیاس استانی، به استان تهران (مردان ۶۶/۸۸، زنان ۷۰/۱۴ سال) و پایین‌ترین آن‌ها در همین مقیاس به استان بلوچستان (مردان ۶۰/۷۲ سال و زنان ۶۲/۲۴ سال)، مربوط است.

یافته‌های این جدول‌ها نشان می‌دهند که از یک طرف شکاف امید زندگی بدو تولد جمعیت‌های شهری و روستایی که در حوالی سال ۱۹۷۵ حدود ۹/۸ سال برای زنان و ۴/۰ سال برای مردان بوده است در سال‌های اخیر تقریباً به نصف آن‌ها تقلیل یافته و این امر بیش از هر چیز ناشی از کاهش شکاف فقر و محرومیت نقاط روستایی نسبت به نقاط شهری و گسترش دسترسی به خدمات بهداشتی و درمانی و استفاده از آب سالم در آن نقاط بوده است. و از طرف دیگر فزونی امید زندگی زنان بر مردان نیز آشکار شده است. این تفاوت در حال حاضر ۲/۷۷ سال در نقاط شهری و ۱/۱ سال در نقاط روستایی است که در آینده باز هم افزایش خواهند یافت.

این جدول‌ها هم به صورت تفصیلی و هم به شکل خلاصه جدول تدوین شده‌اند و می‌توانند اطلاعات ضروری در مورد انواع جمعیت‌های تحت پوشش سازمان را در اختیار برنامه‌ریزان قراردادده و دامنه تغییرات آن‌ها را برحسب جنس و نقاط شهری و روستایی در استان‌های مختلف کشور به دست دهند.

## منابع

1. Coal, Ansley J. Demeny, Paul, *Regional Model Life Tables and Stable Populations*, Second Edition, Academic Press, Inc. California, 1983.
2. Achille Guillard, *Element de statistique humaine ou Demographie Comparée du Paris*, 1885.

۳. پرسا، رولان، و دیگران، جمعیت و جمعیت‌شناسی. ترجمه حبیب‌الله زنجانی، مرکز نشر دانشگاهی، جزوه‌های درسی، شماره ۳۶، تهران، ۱۳۶۸.
۴. کهلی، ک. ال، جدول خلاصه عمر در ایران برای سال‌های ۵۶-۱۳۵۲، ترجمه ک. آریکیان، مرکز آمار ایران، تهران، اسفند ۱۳۶۱، ص ۲۰.
۵. نهپتیان، وارتکس و حبیب خزانه، میزان‌های حیاتی ایران، مرگ‌ومیر، باروری، رشد جمعیت، جدول عمر، انتشارات دانشکده بهداشت، تهران، ۱۳۵۶، ص ۱۹۳.
۶. شمس، حسن. جدول امید به زندگی در ایران (جدول عمر)، مرکز آمار ایران، تهران، ۱۳۶۱، ص ۳۵.
۷. ملک‌افضلی، حسین و محمود محمودی فراهانی، جدول عمر زنان و مردان جوامع شهری ایران در سال ۱۳۶۳، مجله محیط‌شناسی، سال سیزدهم، شماره ۱۴، ۱۳۶۵، صص ۱۵-۱.
۸. ملک‌افضلی، حسین، سروس پیلهوردی، پرویز رضایی، امید زندگی در مردان و زنان روستایی ایران، مجله دارو و درمان، سال سوم، شماره ۳۳، ۱۳۶۵، صص ۱۱-۵.
۹. نوراللهی، طه، جدول عمر جمعیت کشور، مناطق شهری و روستایی- سال ۱۳۶۵، نخستین کنفرانس آمار ایران، ۵-۷ خرداد، دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۷۱.
۱۰. نوراللهی، طه، جدول عمر جمعیت کشور، مناطق شهری و روستایی- سال ۱۳۷۰، مرکز آمار ایران.
۱۱. نوراللهی، طه، سطح و روند مرگ‌ومیر در ایران ۷۳-۱۳۵۲، مجموعه مقالات سومین کنفرانس آمار ایران، جلد سوم.
۱۲. زنجانی، حبیب‌الله و مجید کوششی، بررسی مرگ‌ومیر در ایران، در مطالعات مربوط به تحول جمعیت در طرح‌ریزی کالبدی ملی از ۱۳۶۵ تا ۱۴۰۰، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، تهران، ۱۳۷۱، ص ۱۲۳.
۱۳. میرزایی، محمد و همکاران، برآورد و تحلیل شاخص‌های حیاتی- جمعیتی کشور در سرشماری‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۷۰، بخش تحقیقات جمعیت‌شناسی دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه تهران، ۱۳۷۵.
۱۴. ملک‌افضلی، حسین، امید زندگی مردان و زنان ایرانی در سال ۱۳۷۵، مجله حکیم، دوره اول، شماره ۲، پاییز ۱۳۷۷.
۱۵. سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۷۵، مرکز آمار ایران، نشریه کل کشور، تهران، ۱۳۷۷.
۱۶. زنجانی، حبیب‌الله، تحلیل جمعیت‌شناختی، انتشارات سمت، تهران، ۱۳۷۶، ص ۲۷۶.
16. United Nations, "Manual X, Indirect Techniques For Demographic Estimation", New York, 1993.
17. Ross, John A, "International Encyclopedia of Population", New York Macmillan Publishing Co.
۱۸. زنجانی، حبیب‌الله و همکاران، مطالعات جمعیت در طرح آمایش سرزمین، گزارش مرحله اول، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، آذرماه ۱۳۷۷.