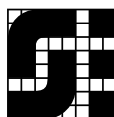




ساخت جدول عمر سالانه برای ایران

مجری:
طه نوراللهی

همکاران طرح:
حسام خدامرادی
وریا عبدالله نژاد



پژوهشکده‌ی آمار

گروه پژوهشی طرح‌های فنی و روش‌های آمار

پاییز ۱۳۹۲

پیش‌گفتار

جدول عمر یک ابزار مفید برای مطالعه طول بقا و مقایسه سطوح و روندهای مرگ و میر بین مناطق و کشورهای مختلف جهان است. برخی از شاخص‌های توسعه انسانی نظیر امید زندگی در بدو تولد و مرگ و میر نوزادان با این جدول قابل محاسبه و مطالعه است. علی‌رغم کمبودهای موجود، عامل مرگ و میر در سال‌های اخیر مورد توجه بسیاری از پژوهشگران اجتماعی و سازمان‌های بین‌المللی از جمله سازمان ملل متحد قرار گرفته و سطح مرگ و میر به‌ویژه سطح مرگ و میر کودکان به‌عنوان یک عامل مهم، نه تنها در تحلیل جمعیت، بلکه در بسیاری از ابعاد توسعه پذیرفته شده است. به‌ویژه مرگ و میر کودکان زیر پنج سال (U5MR)^۱ که از طرف صندوق‌های وابسته به سازمان ملل متحد صرفاً به‌عنوان یک سنجه مرگ و میر در نظر گرفته نمی‌شود، بلکه شاخص مهمی از بهداشت، آموزش، فرهنگ و به‌طور کلی شاخص توسعه‌یافتگی تلقی می‌شود. علاوه بر ضرورت‌های کاربردی مورد اشاره، مرگ و میر و تحلیل آن در یک جامعه، رکن اصلی تشکیل جدول عمر است. متأسفانه کم‌توجهی به سنجه‌های مرگ و میر در کشور، موجب شده است که جدول عمر نیز که از مهم‌ترین ابزارهای تحلیل جمعیت است، به‌کلی به دست فراموشی سپرده شود و جز در مواردی بسیار اندک به آن پرداخته نشود. به‌طوری که در گنجینه ادبیات جمعیت‌شناختی کشور طی ۵۰ سال اخیر، جز معدودی جدول عمر وجود ندارد. اما مشکل به همین جا ختم نمی‌شود و جداول موجود که مربوط به سال‌های مختلف است، غالباً با یکدیگر سازگار نیستند و نمی‌توان آن‌ها را اعضای یک سلسله به‌هم پیوسته از جداول عمر دانست. بدین

^۱Under Five Mortality Rate (U5MR)

لحاظ، غالباً کاربرد یکی از آنها موجب می‌شود که نتوان از سایر جداول عمر استفاده کرد. در چنین فضایی، طبیعی است که در تهیه یک اثر تحلیلی در مورد مرگ و میر، رفع تمامی تنگناها و کاستی‌های فوق، هدف گرفته شود و اثر حاضر بی‌هیچ ادعایی حاصل تلاشی است که برای رفع کاستی‌های مزبور به عمل آمده است.

چندین مطالعه در کشور برای محاسبه امید زندگی و ساخت جدول عمر خلاصه انجام شده است که عموماً با استفاده از داده‌های سرشماری و طرح‌های آماری و با استفاده از روش غیر مستقیم براس (اطلاعات مربوط به تعداد فرزندان زنده به دنیا آمده و تعداد فرزندان در حال حاضر زنده) ساخته شده است. به دلیل ضعف پوشش آمارهای ثبتی مرگ، ساخت جدول عمر برای کشورمان به روش مستقیم از شماره انگشتان یک دست تجاوز نمی‌کند.

ساخت جدول عمر سالانه در کشور اولین بار توسط نوراللهی و نجاتیان در سال ۱۳۸۲ در مرکز آمار ایران انجام شد. آنان با استفاده از داده‌های طرح‌های آماری اجرا شده از سال‌های ۱۳۵۲ تا ۱۳۸۰، با روش براس و به کمک مدل رگرسیون لجستیک، ابتدا مقادیر امید زندگی را برای سال‌های ۱۳۳۵ تا ۱۴۰۰ برآورد و سپس جدول عمر خلاصه سالانه را از سال ۱۳۳۵ تا ۱۴۰۰ به تفکیک جنس محاسبه کردند. گزارش حاصل در قالب کتاب مرگ و میر کودکان در ایران روندها و شاخص‌ها منتشر شده است.

در این پژوهش ابتدا میزان‌های ویژه سنی مرگ با استفاده از داده‌های ثبتی و سرشماری ۱۳۹۰ محاسبه و سپس مقادیر امید زندگی و جدول عمر خلاصه به روش مستقیم برای سال ۱۳۹۰ محاسبه شده است. علاوه بر این با استفاده از داده‌های مطالعه نوراللهی و نجاتیان و افزودن داده‌های سرشماری‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰، با استفاده از روش براس، امید زندگی از سال ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۰ محاسبه و برای برآورد پارامترهای بهترین مدل سری زمانی استفاده شده، سپس با استفاده از مدل رگرسیونی، امید زندگی از سال ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۰ برآورد شده است. در نهایت جدول عمر خلاصه و جدول عمر کامل به تفکیک دو جنس برای سال‌های ۱۳۵۵ تا ۱۴۰۰ محاسبه شده است.

در این گزارش پژوهشی برای اولین بار جدول عمر کامل سالانه با استفاده از سری‌های زمانی و به کمک تجارب حاصل از مطالعات گذشته و رفع محدودیت‌های آنها، برای کشور ساخته شده است. این مجموعه می‌تواند برای انجام مطالعات و تحقیقات جمعیتی و بیمه و پیش‌بینی‌های جمعیت و محاسبات بیمه‌ای بسیار مفید باشد. این پژوهش با همکاری جناب آقایان طه نوراللهی، وریا عبدالله‌نژاد و حسام خدامرادی انجام شده

است که بدین وسیله به پاس تلاش‌های مستمر صورت‌گرفته، صمیمانه از آن‌ها تشکر و قدردانی می‌شود. همچنین پژوهشکده‌ی آمار در انجام این بررسی از همکاری مالی و فنی صندوق جمعیت سازمان ملل متحد (UNFPA) در ایران بهره برده است که بدین وسیله صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود. ضمن اعلام این نکته که نظرات ارائه شده در این مطالعه متوجه تهیه‌کنندگان آن است، امید است این اثر از جانب برنامه‌ریزان، پژوهشگران و دانش‌پژوهان مورد استفاده قرار گیرد و کارشناسان و صاحب‌نظران با توسعه تکنیک‌ها و بهبود روش‌های جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها در آینده به افزایش دقت محاسبات و مطالعات مربوط به ساخت جدول عمر و برآورد امید زندگی کمک نمایند. دریافت نظرات اصلاحی که بی‌تردید در رفع اشکالات احتمالی مورد استفاده قرار خواهد گرفت، پیشاپیش مورد امتنان و تقدیر است.

گروه پژوهشی طرح‌های فنی و روش‌های آمار
پژوهشکده‌ی آمار

پیش‌گفتار مجری

پیشرفت‌های اساسی در حوزه‌های مختلف علم پزشکی و افزایش رفاه نسبی در بسیاری از کشورها از جمله کشور ما و بالا رفتن سطح آگاهی افراد نسبت به بهداشت فردی سبب شده است که در سال‌های اخیر متوسط طول عمر جمعیت کشور به‌طور چشمگیری در مقایسه با دهه‌های قبلی افزایش یابد و این پدیده را نباید با افزایش بی‌رویه جمعیت اشتباه کرد، که آن عبارت از ازدیاد شمار سالمندان و بالا رفتن متوسط طول عمر است. تخمین‌ها و برآوردها نشان می‌دهد که در سال‌های قبل از انقلاب اسلامی حداکثر امید زندگی مردان و زنان کشور از ۵۷ سال تجاوز نکرده است به عبارتی دیگر نوزادان متولد آن سال‌ها به‌طور متوسط انتظار حداکثر ۵۷ سال طول عمر را داشته‌اند. در حالی که بر اساس مطالعه حاضر، انتظار می‌رود که متولدین سال ۱۳۹۰ از متوسط طول عمر ۷۳ سال برخوردار باشند به عبارتی در فاصله ۳۳ سال به طول عمر جمعیت ایران رقمی بیش از ۱۶ سال افزوده شده است که سالانه رقمی در حدود نیم سال (۶ ماه) است. در حالی که استاندارد افزایش سالانه امید زندگی بر پایه محاسبات سازمان بهداشت جهانی حدود ۳ ماه می‌باشد.

تحقیق حاضر حاصل تلاشی است که با کاربرد روش‌های مختلف به ویژه، روش ویلیام براس و ساخت مدل مناسب بر اساس نتایج سرشماری‌ها و آمارگیری‌های جمعیتی و اجتماعی - اقتصادی دهه‌های مختلف به بررسی و تحلیل تحولات مرگ و میر پرداخته و نتایج آن منتشر و در دسترس پژوهشگران و محققین قرار گرفته است. با این حال هدف اصلی گزارش ضمن ساخت جدول عمر برای سال ۱۳۹۰ گذشته‌نگری و آینده‌نگری و ساخت جدول عمر سالانه از ۱۳۵۵ تا ۱۴۰۰ برای مردان و زنان کشور به صورت جدول عمر خلاصه و جدول عمر کامل برای اولین بار در کشور بوده است.

این مطالعه به درخواست پژوهشکده‌ی آمار انجام شده لازم است از حمایت‌ها و مشاوره‌های جناب آقای علی‌رضا زاهدیان، رئیس محترم پژوهشکده‌ی آمار و سرکار خانم دکتر رضایی، معاون محترم پژوهشی پژوهشکده‌ی آمار و سرکار خانم دکتر روشنگر علی‌اکبری صبا، مدیر محترم گروه پژوهشی طرح‌های فنی و

روش‌های آماری و نیز همکاران خود آقایان وریا عبدالله‌نژاد و حسام خدامرادی که در انجام این مطالعه این‌جانب را یاری نمودند سپاسگزاری نمایم.

در طول انجام این طرح پژوهشی سرکار خانم نجمه ناظریان با دقت و حوصله‌ی بسیار زیاد زحمت حروف‌چینی و تایپ مستندات طرح را برعهده داشته‌اند که بدین‌وسیله از ایشان تشکر و قدردانی می‌شود.

طه نوراللهی

فهرست مطالب

فصل اول: کلیات	۱
۱-۱- مقدمه	۳
۲-۱- انواع جداول عمر	۴
۱-۲-۱- جدول عمر کامل	۴
۲-۲-۱- جدول عمر خلاصه	۴
۳-۲-۱- جدول عمر مقطعی	۴
۴-۲-۱- جدول های عمر نسلی	۶
۵-۲-۱- علائم به کار برده شده در ستون های جدول عمر	۶
۳-۱- پیشینه تحقیق	۸
۱-۳-۱- ساخت جدول بقا از ۱۳۳۵ تا ۱۴۰۰ از روی مرگ و میر کودکان توسط نوراللهی و نجاتیان ...	۱۹
۱-۱-۳-۱- یافته های پژوهش	۲۰
۲-۳-۱- زنجانی و نوراللهی	۲۲
۳-۳-۱- مرگ و میر افتراقی در ایران (خسروی و دیگران)	۲۴
۱-۳-۳-۱- نتایج پوشش داده های مرگ و میر	۲۵
۲-۳-۳-۱- برآورد مرگ و میر کودکان به تفکیک استان در سال ۱۳۸۲	۲۶
۳-۳-۳-۱- مرگ و میر بزرگسالان	۲۶
۴-۳-۳-۱- امید زندگی	۲۶
۵-۳-۳-۱- جمع بندی	۲۸
۴-۳-۱- مطالعه هما آقا	۲۸
۱-۴-۳-۱- محاسبه ی مرگ و میر بزرگسالان	۲۹
۲-۴-۳-۱- یافته ها	۳۰

فصل دوم: روش شناسی ۳۳

۲-۱- روش شناسی ۳۵

۲-۱-۱- روش کول و دمنی ۳۵

۲-۱-۱-۱- ماتریس های همبستگی نرخ مرگ و میر ۴۰

۲-۱-۱-۲- ساخت ۴ مجموعه از مدل های جدول عمر ۴۵

۲-۱-۱-۳- استفاده دو مدل رگرسیونی ${}_nq_x$ در مدل های جدول ۵۳

۲-۱-۱-۴- برآورد سایر مقادیر جدول عمر ۵۵

۲-۱-۱-۵- مقادیر ۴ خانواده از مدل جدول عمر ۵۸

۲-۱-۱-۶- محاسبات ۴ خانواده جمعیت های ثابت ۶۱

۲-۱-۱-۷- استفاده از جداول مدل های جمعیت ثابت و جدول بندی جمعیت های ثابت ۶۴

۲-۱-۱-۸- درون یابی چندگانه در جداول توزیع سنی ثابت ۶۵

۲-۱-۱-۹- استفاده های تحلیلی توزیع های سنی ثابت ۶۷

۲-۱-۱-۱۰- استفاده توزیع های سنی ثابت برای برآورد پارامترهای جمعیتی در جمعیت هایی با سابقه

باروری ثابت و مرگ و میر ثابت یا به تدریج در حال تغییر ۶۹

۲-۱-۱-۱۱- استفاده از مدل های جداول عمر توسط خود جداول یا با مدل جمعیت های ثابت ۶۹

۲-۱-۱-۱۲- انتقادات مطرح شده بر مدل کول و دمنی ۷۳

۲-۱-۲- مدل سازمان ملل ۷۵

۲-۱-۳- نحوه ساخت جدول عمر بر اساس مدل سازمان ملل برای کشورهای در حال توسعه ۷۸

۲-۱-۳-۱- مروری بر مدل الگوهای سنی ۸۳

۲-۳-۱-۲- استفاده از مدل های جدول عمر ۹۰

۲-۳-۱-۳- تفاوت های جنسی مرگ و میر ۹۱

۲-۱-۴- جدول عمر مدل سازمان بهداشت جهانی ۹۶

۲-۱-۴-۱- مقایسه مدل کول و دمنی با مدل لاجیت ۹۶

- ۹۶.....۲-۴-۱-۲- استنباط‌هایی برای انتخاب استاندارد پیش‌بینی مرگ و میر
- ۹۸.....۳-۴-۱-۲- انتخاب استانداردهایی برای مدل‌های جدول عمر WHO
- ۹۹.....۴-۴-۱-۲- کمی کردن تورش (خطا) در مدل کول و دمنی و مدل لاجیت
- ۱۰۰.....۵-۴-۱-۲- ساخت مدل جدول عمر WHO
- ۱۰۳.....۵-۱-۲- روش لدرمن در ساختن جداول عمر
- ۱۰۵.....۶-۱-۲- جدول عمر مدل لوجیت
- ۱۰۷.....۷-۱-۲- روش فی‌نی برای تبدیل توابع جدول عمر خلاصه به توابع جدول عمر کامل
- ۱۰۸.....۱-۷-۱-۲- میان‌گیری سنین ۴-۱ ساله
- ۱۰۹.....۲-۷-۱-۲- درون‌گیری سنین ۹-۶ ساله
- ۱۱۱.....۳-۷-۱-۲- درون‌گیری سنین ۷۹-۱۱ ساله
- ۱۱۳.....۴-۷-۱-۲- درون‌گیری سنین ۸۴-۸۰ ساله
- ۱۱۴.....۵-۷-۱-۲- نحوه محاسبه نفر سال زندگی (L_x) برحسب سنین منفرد
- ۱۱۵.....۲-۲- مطالعات تطبیقی
- ۱۱۵.....۱-۲-۲- سریلانکا
- ۱۱۵.....۱-۱-۲-۲- منابع داده‌ها و محدودیت‌ها
- ۱۱۶.....۲-۱-۲-۲- روش‌شناسی
- ۱۱۶.....۳-۱-۲-۲- توزیع سنی - جنسی
- ۱۱۷.....۴-۱-۲-۲- نرخ‌های مرگ در سنین ویژه و احتمالات مرگ
- ۱۱۷.....۵-۱-۲-۲- برآورد فاکتورهای جداسازی
- ۱۱۸.....۶-۱-۲-۲- هموارسازی احتمالات مرگ ویژه سنی و ساخت جدول عمر
- ۱۲۰.....۲-۲-۲-۲- کانادا
- ۱۲۰.....۱-۲-۲-۲- داده‌های لازم برای ساخت جدول عمر در نخستین سال زندگی
- ۱۲۰.....۲-۲-۲-۲- داده‌های لازم برای ساخت جدول عمر کامل
- ۱۲۱.....۳-۲-۲-۲- داده‌های لازم برای ساخت جدول عمر خلاصه

۱۲۱	داده‌های لازم برای ساخت جداسازی فاکتورها
۱۲۱	منابع داده
۱۲۲	روش‌شناسی
۱۲۳	 فصل سوم: یافته‌های پژوهش
۱۲۵	۱-۳- بررسی منابع داده
۱۲۵	۱-۱-۳- داده‌های ثبت احوال
۱۲۵	۱-۱-۱-۳- عوامل اقتصادی
۱۲۵	۲-۱-۱-۳- عوامل اجتماعی
۱۲۶	۳-۱-۱-۳- عوامل فرهنگی
۱۲۶	۴-۱-۱-۳- عوامل اداری
۱۲۶	۵-۱-۱-۳- نقص پوشش ثبتی
۱۲۹	۲-۱-۳- سرشماری‌ها
۱۲۹	۳-۱-۳- نمونه‌گیری‌ها
۱۳۰	۲-۳- روش‌شناسی و یافته‌های پژوهش
۱۳۱	۱-۲-۳- روش بنت و هوریش
۱۳۱	۱-۱-۲-۳- داده‌های مورد نیاز
۱۳۱	۲-۱-۲-۳- روش‌شناسی
۱۳۲	۳-۱-۲-۳- یافته‌های پژوهش
۱۵۹	۳-۳- روش کار براس و ماهیت اطلاعات
۱۵۹	۱-۳-۳- مبانی نظری
۱۶۲	۲-۳-۳- اطلاعات مورد نیاز
۱۶۶	۳-۳-۳- تاریخچه اطلاعات در ایران
۱۷۲	۴-۳-۳- مراحل اجرای روش براس

۳-۳-۵- تفکیک سنجه‌های مرگ و میر بر حسب جنس..... ۱۷۷

۳-۳-۶- نتایج..... ۱۷۸

۳-۳-۶-۱- انتخاب مناسب‌ترین روش و جدول عمر استاندارد..... ۱۷۸

۳-۳-۶-۲- پیش‌بینی امید زندگی تا سال ۱۴۰۰..... ۱۷۹

پیوست‌ها ۱۸۳

پیوست ۱..... ۱۸۵

پیوست ۲..... ۲۷۷

مرجع‌ها ۳۱۳

فصل اول

کلیات

۱-۱- مقدمه

جدول عمر یکی از نخستین ابزارهای آماری است که برای مطالعه مرگ و میر انسان‌ها کاربرد دارد. دانشمندان پیشگام ادموند هالی^۱ (۱۶۹۳) و جان گرانت^۲ (۱۶۶۲) به صورت جداگانه جدول عمرهایی را برای لهستان و انگلیس ابداع کردند (زنجانی و نوراللهی، ۱۳۷۹). یک جدول عمر اساساً توصیف منظم و جامع از مرگ و میر ویژه گروه‌های سنی است. اگر چه خلق روش‌های جدید از اهمیت آن کاسته اما همچنان برای مطالعه بقا از اهمیت خاصی برخوردار است.

جدول عمر یکی از مهمترین کشفیات جمعیت‌شناسی بوده است. که تعداد مرگ و میر، مقدار امید زندگی و تعداد مرگ‌هایی که با افزایش سن از جمعیت کاسته می‌شود را اندازه‌گیری می‌کند. اگرچه ظاهراً با بیماری در ارتباط است اما مقیاس مهمی برای سنجش توسعه و شاخص معتبری برای اینکه آیا جمعیت‌ها به اهدافشان در طول عمر می‌رسند یا نه؟ است. گاهی اوقات به "جدول مرگ" معرفی می‌شود.

تعداد سال‌های عمر، اطلاع مهمی برای بیمه عمر، صندوق بازنشستگی و تأمین اجتماعی می‌باشد. برنامه‌ریزی مالی برای این امور بستگی به داشتن اطلاع از احتمال بقای افراد دارد. جدول عمر پایه و اساس مهمی برای تخمین و پیش‌بینی سرمایه‌گذاری در این زمینه‌ها است. جدول عمر در سطح وسیعی برای مطالعه بقای جمعیت‌های گیاهی، جانوری و همچنین تنوع گونه‌های گیاهی، درختان جنگلی، موش‌ها و کرم‌ها به کار می‌رود. برای افرادی که با آمارهای جمعیت کار می‌کنند مهارت در ساخت جدول عمر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. کار جمعیت‌شناس صرفاً محاسبه جدول عمر و تخمین و پیش‌بینی جدول عمر نیست. بلکه آسان کردن فهم مقیاس‌های مهم به کمک تکنیک‌های جدول عمر نیز هست. تحقیق و پژوهش کاربردی عموماً نیازمند استفاده از جدول‌های عمر و یا روش‌های جدول عمر است. جدول عمر به عنوان تازه‌ترین ابداع در جمعیت‌شناسی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و امروزه نقش اساسی در مطالعه حوزه‌های اصلی جمعیت، چون باروری، مرگ و میر و مهاجرت و همچنین ساختار و رشد جمعیت دارد. (رولاند، ۲۰۰۳: ۲۶۶)

^۱ E.Hally

^۲ J.Grant

۱-۲- انواع جداول عمر

۱-۲-۱- جدول عمر کامل

آماردانان و ریاضی دانان از شیوه‌های پیچیده‌ای برای ساخت جدول عمر استفاده می‌کنند. اما روش‌های آسان می‌تواند برای عموم قابل استفاده باشد. شروع ساخت جدول عمر با میزان‌های مرگ و میر است. جدول عمر معمولاً به تفکیک مرد و زن ساخته می‌شود چون تفاوت‌هایی در الگوی مرگ و میر دو جنس وجود دارد. نقطه شروع کننده ساخت جدول عمر، تعداد مرگ و میر مردان و زنان در هر سن منفرد و محاسبه میزان مرگ و میر ویژه سنین منفرد می‌باشد.

۱-۲-۲- جداول عمر خلاصه

برای برخی اهداف، جزئیات تفصیلی و کامل سنین منفرد جدول عمر غیرضروری و بی‌کاربرد است و این زمانی است که هدف مقایسه مختصر تفاوت بین جمعیت‌ها و یا پیش‌بینی و تخمین برای گروه‌های سنی ۵ ساله باشد. روش خلاصه زمانی قابل توصیه است که داده‌ها ناقص باشد و چاره‌ای جز استفاده از داده‌های متراکم وجود نداشته باشد در چنین مواقعی میزان‌های مرگ و میر بر مبنای تخمین‌هاست و نه ارقام سرشماری. جدول عمر خلاصه یک جدول عمر کوتاه است که دارای ردیف‌های ۰ و ۱ و ۵ و سپس به فاصله ۵ سال برای سنین دیگر وجود دارد. سن ۱ ساله بدون تغییر است چرا که نقطه اوج مرگ و میر در دوران کودکی در این سن است.

۱-۲-۳- جداول عمر مقطعی

در ساخت جداول عمر، فرض اصلی هالی این بود که اندازه جمعیت، متوقف یا ثابت است. او تعداد موالید و مرگ و میر ثبت شده شهر برسوله را مورد توجه قرار داد و متوجه شد که این دو مقدار با هم برابر و مهاجرت در آن بی‌تأثیر است. بعدها دریافت که در عالم واقعیت چنین جمعیت متوقفی خیلی نادر است اما فرض هالی به عنوان پایه و اساس ساخت جدول عمر مد نظر قرار گرفت. برای این امر سه دلیل وجود دارد: (۱) ساده کردن محاسبه سنج‌های مهم مرگ و میر و بقا؛ (۲) امکان مقایسه جداول عمر برای مکان‌های مختلف بدون این‌که

در ساختارهای سنی مختلف اریب داشته باشد (۳) نتیجه محاسبه جدول به آسانی قابل فهم و برای اهداف متعددی مناسب است. (رولاند، ۲۰۰۳: ۲۶۸-۲۶۷)

امروزه مفهوم جمعیت متوقف توصیف کننده جمعیتی با ویژگی‌های زیر است:

۱- اندازه ثابت، تعداد کل جمعیت تغییر نمی کند چرا که تعداد موالید و مرگ و میر برابر و تراز موالید ۱۰۰ هزار و تراز مرگ نیز ۱۰۰ هزار است همچنین میزان موالید و مرگ و میر ثابت و برابر و رشد جمعیت صفر است. جمعیتی که رشد صفر را تجربه می کند یک جمعیت متوقف به حساب می آید مگر اینکه یک تعادل پیچیده بین افزایش طبیعی و نرخ مهاجرت خالص وجود داشته باشد که میزان درون کوچی، کاهش طبیعی را خنثی کند.

۲- ساختار سنی ثابت، تعداد و درصد در همه گروه‌های سنی غیر قابل تغییر است. اگرچه شکل ساختار سنی ثابت است جمعیت‌های متوقف متعدد دارای ساختار سنی مختلفی هستند شکل آن‌ها به میزان مرگ و میرشان مرتبط است در جمعیت متوقفی که تعداد مرگ‌ها در سنین جوان زیاد است ساختار سنی مثلی می شود چون که تعداد نسبتاً کمی به سنین پیری می‌رسند. برعکس در جمعیت‌های متوقفی که عمر طولانی وجود دارد ساختار سنی مستطیلی است در چنین جمعیت‌های ساختار سنین منفردی وجود ندارد که ویژگی‌های جمعیت متوقف یا جمعیت دارای رشد صفر را داشته باشد.

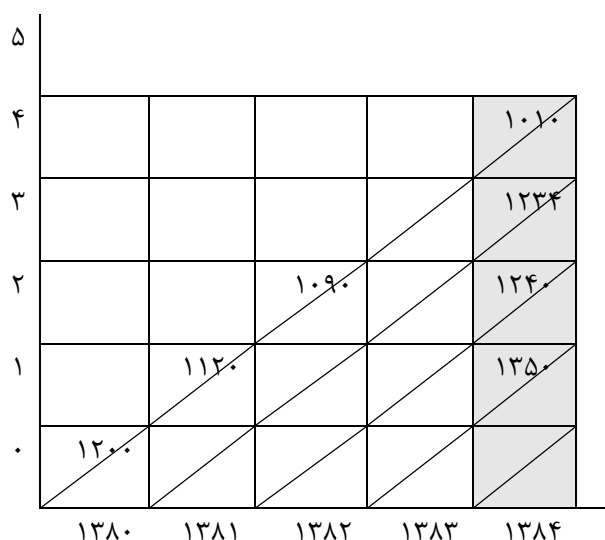
۳- مهاجرت بسته، جمعیتی که فاقد مهاجرت به داخل و خارج است و صرفاً افزایش طبیعی‌اش را حفظ می‌کند. جمعیتی که فاقد مهاجران وارد شده و خارج شده است بیانگر یک جمعیت بسته است. در مقایسه با آن جمعیت باز، جمعیتی است که دارای مهاجرت به داخل و خارج است. از نظر تکنیکی یک جمعیت متوقف نیازی به این ندارد که بسته باشد و مهاجرت به داخل و خارج برای هر رده سنی وجود دارد و تعادل بی نظیری بین این دو ایجاد می‌شود.

مفهوم جمعیت متوقف پایه و اساس جداول عمر مقطعی را تشکیل می‌دهد، که از میزان مرگ و میر ویژه سنی برای یک سال یا میانگین مقطع طولانی‌تر مثلاً سه سال، گرفته شده است. جدول عمر مقطعی بیانگر تجربه نسل فرضی یا ساختگی است که در یک سال منفرد جا دارد میزان مرگ و میر ویژه سنی برای یک سال بیانگر تجربه نسل است. میزان مرگ و میر نسل فرضی، ترکیبی از میزان های موالید نسل‌های واقعی در طول سال است (رولاند، ۲۰۰۳: ۲۶۸-۲۶۷).

۱-۲-۴- جدول‌های عمر نسلی

جداول عمری که بر پایه مرگ و میرهای مشاهده شده یک نسل واقعی ساخته می‌شود جداول عمر نسلی نامیده می‌شود، مرگ و میرهای نسل واقعی برای این جدول محاسبه می‌شود نه مرگ‌های یک مقطع خاص. اکثر این جدول عمرها داده های ناقص دارند و نیازمند داده‌های نسل که هنوز زنده هستند می‌باشد. (رولاند، ۲۰۰۳: ۲۶۹)

نمودار ۱-۱- دیاگرام لگزیس برای بازماندگان نسل فرضی ۱۳۸۰



برای پیش‌بینی مرگ و میر نیازمند کامل کردن جدول عمر نسلی هستیم. امید زندگی در بدو تولد میانگین طول عمر است. (نمودار ۱-۱)

۱-۲-۵- علائم به کار برده شده در ستون‌های جدول عمر

x و $x+n$ که در آن x سن شروع، $x+n$ سن پایان دوره و n فاصله آن دو سن به سال تمام است. n در تمام موارد به استثنای گروه‌های سنی اول و آخر جدول‌ها مساوی ۵ است. فاصله سنی ۵ سال اول به دو گروه سنی ۱-۰ و ۴-۱ تفکیک شده است و گروه سنی آخر نیز یک گروه سنی باز است.

M_x : میزان مرگ و میر در وسط گروه سنی x و $x+n$ را نشان می‌دهد و معمولاً با m_x مشخص می‌شود.

Q_x : نسبت مرگ و میر یک فرد در عبور از سن درست x تا رسیدن به سن درست $x+n$ را نشان می‌دهد و معمولاً با ${}_nq_x$ نمایش داده می‌شود.

l_x : تعداد بازماندگان تا سن درست x است که آنرا با S_x که در این جدول‌ها با ۱۰۰۰۰۰ نفر شروع شده است.

D_x : تعداد مرگ و میرها از سن x تا $x+n$ است و به صورت ${}_nd_x$ نشان داده می‌شود.

L_x : تعداد نفر سال‌های عمر (زندگی) بین سن x و $x+n$ سالگی است و معمولاً به صورت ${}_nL_x$ نوشته می‌شود.

T_x : کل نفر سال‌های عمر از سن x به بالاست و معمولاً با T_x نشان داده می‌شود.

E_x : امید زندگی در سن x است و معمولاً به صورت e_x نمایش داده می‌شود.

A_x : متوسط تعداد سال‌های عمر بین سن x و $x+n$ است و معمولاً به شکل ${}_na_x$ معرفی می‌شود (زنجانی، ۱۳۷۸: ۱۲۷)

جدول ۱-۱- فرمول‌های جدول عمر

۶. میانگین تعداد زنده‌ها بین سن x و $x+n$	۱. میزان مرگ و میر ویژه سنی
${}_nL_x = \frac{n}{2}(l_x + l_{x+n})$	${}_nM_x = \frac{nD_x}{{}_nP_x} \times k$
${}_nL_x = T_x - T_{x+n}$	${}_{\infty}M_x = \frac{D_x}{P_x} \times k$
$L_1 = 0.3l_1 + 0.7l_0$	x سن شروع، n سن پایان دوره
$L_1 = \frac{1}{2}(l_1 + l_0)$	۲. احتمال مرگ بین سن x و $x+n$
${}_{\infty}L_x = \frac{l_x}{{}_{\infty}M_x}$	${}_nq_x = \frac{{}_2n \times {}_nM_x}{{}_2n \times {}_nM_x}$
۷. جمعیت کل سن x و بالاتر	${}_nq_x = \frac{{}_nd_x}{l_x}$
کار با شروع جدول عمر	۳. احتمال بقا بین سن x و $x+n$
$T_x = \sum_{i=x}^{\infty} {}_nL_i$	${}_np_x = 1 - {}_nq_x$
کار با پایان جدول عمر	۴. تعداد بازماندگان در سن x
$T_x = T_{x+n} + {}_nL_x$	$l_{x+n} = l_x \times {}_np_x$
برای آخرین گروه سنی	$l_{x+n} = l_x - {}_nd_x$
$T_x = {}_{\infty}L_x$	۵. تعداد مرگ بین سن x و $x+n$
۸. امید زندگی در سن x	${}_nd_x = l_x \times {}_nq_x$
$e_x = \frac{T_x}{l_x}$	${}_nd_x = l_x - l_{x+n}$

(رولاند، ۲۰۰۳: ۲۸۴)

۱-۳- پیشینه تحقیق

ساختن جدول عمر نیاز به اطلاعاتی دقیق دارد؛ چیزی که در بیشتر کشورهای در حال توسعه کمتر یافت می‌شود. در ایران نیز که بیش از نیم‌قرن از اولین سرشماری عمومی نفوس و مسکن آن می‌گذرد این مشکل همواره وجود داشته و هنوز هم با توجه به تاکیدهای فراوان متخصصان بر اهمیت و لزوم جمع‌آوری اطلاعات جامع و دقیق و منظم در زمینه‌های گوناگون، از جمله در زمینه جمعیت و تحولات آن وجود دارد.

به دلیل همین فقر اطلاعاتی است که ساختن جدول عمر برای کشورمان به روش مستقیم از شماره انگشتان یک دست تجاوز نمی‌کند. و حتی در بعضی از همین موارد معدود نیز به دلیل امکان اشتباهات ناشی از کاربرد اطلاعات مشکوک و بعضاً ناقص در ساختن جدول عمر فقط به روش مستقیم بسنده نشده و در کنار آن از سایر روش‌های غیر مستقیم نیز بهره گرفته شده است که در مواردی به نتایج کاملاً متفاوتی انجامیده است.

شاید یکی از اولین کارهای قابل ذکر در زمینه ساختن جدول عمر در ایران تلاشی است که نهاپتیان و خزانه در سال ۱۳۵۲ آغاز کردند. آن‌ها در طرحی با عنوان "بررسی و برآورد میزان‌های اختصاصی سنی و مرگ و میر و باروری در ایران" به بررسی شاخص‌های یاد شده پرداخته و در نهایت جدول عمر کشور را به تفکیک شهر و روستا و جنس تنظیم کردند. روش آن‌ها نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی بوده و نمونه‌ها به تفکیک شهر و روستا برگزیده شدند. به طوری که ۱۴۰ هزار نفر نمونه شهری و ۱۶۰ هزار نفر نمونه روستایی از کل کشور برگزیده شدند و مورد پرسش قرار گرفتند. از نتایج حاصل از سؤال "تعداد مرگ و میر بر حسب سن و جنس در یک سال گذشته" جداول عمری بر اساس وقایع حیاتی (مرگ و میر) به روش مستقیم با استفاده از میزان‌های مرگ و میر اختصاصی سنی (m_x) تهیه شد. با استفاده از اطلاعات به دست آمده در مورد وضع یتیمی افراد بر حسب فقدان پدر یا مادر، یا هر دو، میزان مرگ و میر بزرگسالان محاسبه و جداول عمر دیگری (به روش غیر مستقیم) فراهم آمد. علاوه بر این با استفاده از اطلاعات جمع‌آوری شده در مورد تعداد فرزندان زنده متولد شده و تعداد فرزندان زنده مانده هر زن به تفکیک سن زنان، میزان مرگ و میر کودکان به روش براس محاسبه شد و با انتخاب جداول عمر استاندارد برگرفته از جداول کول و دمنی، سومین مجموعه از جداول عمر کشور (به روش غیر مستقیم) تهیه شد. همچنین به دلیل اشکالات موجود در اطلاعات جمع‌آوری شده، چهارمین مجموعه جداول بر اساس اطلاعات تصحیح شده نتایج زیر را به همراه داشت:

جدول ۱-۲- برآورد امید زندگی در بدو تولد و در یک سالگی

امید زندگی (سال)		امید زندگی در بدو تولد		امید زندگی در یک سالگی	
روش محاسبه		مرد	زن	مرد	زن
بر اساس وقایع گزارش شده یک سال گذشته		۶۰/۴	۶۱/۴	۵۷/۲	۶۹/۷
بر اساس تصحیح اطلاعات جمع آوری شده		۵۸	۶۰/۹	۶۴/۴	۶۸/۱
بر اساس وقایع یک سال گذشته در روش یتیمی		۵۱/۷	۵۲/۳	۵۷/۳	۵۸/۴
بر اساس تغییر مقیاس لوجیت (روش براس)		۵۱/۹	۵۲	۵۷/۶	۵۸

(حسین ملک افضلی و دیگران، ۱۳۶۵: ۸)

پس از محاسبات متنوع فوق، نهائیتان و خزانه تصمیم گرفتند با توجه به عدم اطمینان کامل به هر یک از روش‌های برآورد، جدول عمر نهایی را با ترکیب جداول ساخته شده به روش‌های مختلف پدید آورند. از این رو احتمال مرگ و میر $({}_nq_x)$ ها را در جداول مختلف روی یک نمودار رسم کردند و در برخی گروه‌های سنی که هنوز نا بهنجاری‌هایی مشاهده می‌شد با روش ترسیمی، اصلاحات مورد نیاز را انجام دادند تا جداول عمر نهایی به دست آید. جداول عمر نهایی آنان نتایج جدول ۱-۳ را به همراه داشت:

جدول ۱-۳- جدول عمر نهایی نهائیتان و خزانه

امید زندگی (سال)		امید زندگی در بدو تولد	
کشور		مرد	زن
نقاط شهری		۶۰/۷	۶۲
نقاط روستایی		۵۰/۷	۵۱/۴
کل کشور		۵۵/۱	۵۶/۳

(نهائیتان و خزانه، ۱۳۵۶)

مجموعه جداول دیگری طی سال‌های ۱۳۵۲-۱۳۵۶ توسط ک. ال کهلای و به روش مستقیم تهیه شد که در سال ۱۳۶۱ به وسیله مرکز آمار ایران منتشر گردید. در این طرح که به طرح (اندازه گیری رشد جمعیت "ارج") معروف است، اطلاعات مربوط به وقایع حیاتی ونفر- سال در معرض احتمال واقعه استفاده شد.

همان‌گونه که گفته شد، جداول عمر تهیه شده در این بررسی به روش مستقیم و با محاسبه m_x ها از روی اطلاعات مربوط به تعداد متوفیات $({}_nd_x)$ در طول سه سال و جمعیت در معرض واقعه $({}_np_x)$ به دست آمد، اما به دلیل آنکه مقادیر m_x برای سنین بالای ۲۵ سال آمیخته به اشتباه بود، این مقادیر در گروه‌های سنی پنج ساله از طریق منحنی رشد یا روند تغییرات جمعیتی گومپرتز، یعنی $m_x = ka^{bx}$ اصلاح (صاف) شد که در آن k ، a و

b ضرایب محاسبه و X سن به هنگام مرگ بوده است. علاوه بر آن‌ها مرگ و میر گروه سنی ۲۵-۲۹ ساله و قبل از آن نیز به کمک نمودار اصلاح گردید. نتایج به دست آمده در مورد امید زندگی در بدو تولد در جدول ۱-۴ آمده است.

جدول ۱-۴- برآورد امید زندگی در بدو تولد بر حسب دو روش

کشور		امید زندگی (سال)	
		برآورد امید زندگی در بدو تولد از روی داده‌های جمع‌آوری شده	برآورد امید زندگی در بدو تولد از روی داده‌های اصلاح (صاف) شده
		مرد	زن
		مرد	زن
کل کشور		۵۷/۵	۵۶/۶
نقاط شهری		۶۰/۵	۶۲/۹
نقاط روستایی		۵۶/۳	۵۳/۳

(کلهی، ۱۳۶۱)

شمس در سال ۱۳۶۱ جدول عمر دیگری برای سال ۱۳۵۵ کشور تدوین کرد و در آن از روش غیر مستقیمی سود برد که اطلاعات اولیه آن مبتنی بر توزیع سنی و جنسی جمعیت حاصل از سرشماری‌های نفوس و مسکن بوده است. تفاوت این روش با روش‌های غیر مستقیم دیگر عدم لزوم صاف کردن اطلاعات خام حاصل از نتایج سرشماری سال ۱۳۵۵ است. شمس علت انتخاب روش غیر مستقیم را پایین بودن درصد ثبت وقایع فوت و بالا بودن هزینه اجرایی طرح خاص مرگ و میر ذکر کرده است. وی به کمک نظریه جمعیت ثابت و با استفاده از رشد و ساختمان سنی جمعیت و با فرض ثابت بودن سطح باروری و متغیر بودن سطح مرگ و میر به تهیه جدول عمر پرداخت.

جداول عمر تهیه شده به وسیله شمس به تفکیک نواحی جغرافیایی (شهر- روستا) نیست و فقط دو جدول یکی برای مردان کل کشور و دیگری برای زنان کل کشور تدوین شده است که امید زندگی در بدو تولد را برای مردان معادل ۵۵/۷۵ سال و برای زنان معادل ۵۵/۰۴ سال نشان می‌دهد که در مقایسه با نتایج طرح ارج (۱۳۵۵-۱۳۵۲) در مورد هر دو جنس رقم کمتری را به دست داده است. حال آنکه در قیاس با نتایج طرح وزارت بهداشتی (نهایتان، ۱۳۵۳)، امید زندگی بیشتری برای مردان و امید زندگی باز هم کمتری را برای زنان در بردارد. شمس همچنین از اطلاعات مربوط به ۵ درصد نمونه به دست آمده از سرشماری سال ۱۳۵۵ نیز استفاده کرد و دو جدول عمر برای زنان و مردان تنظیم کرد که نتایج آن تفاوت‌های بسیار ناچیزی را با نتایج جداول عمر مبتنی بر صد در صد اطلاعات نشان داد.

در فروردین و اردیبهشت سال ۱۳۶۴ طرح دیگری با هدف تدوین جداول عمر برای نقاط روستایی کشور توسط دکتر حسین ملک افضلی و دیگران به اجرا درآمد. در این کار حدود ۱۰ درصد خانوارهای کلیه روستاهای کشور (تقریباً ۲ میلیون نفر) از طریق نمونه‌گیری تصادفی سیستماتیک انتخاب شدند و وقوع مرگ و تولد در طول سال ۱۳۶۴ در میان آنان بررسی شد و جداول طول عمر مردان و زنان روستایی بر پایه توزیع سنی و جنسی تدوین گردید. بنابراین، تنها روش مورد استفاده در این مطالعه، روش مستقیم ساختن جدول بقا (عمر) بوده است.

از همه استان‌های کشور در سال ۱۳۶۴ به جز استان کردستان نمونه‌گیری به عمل آمد، به‌طوری‌که تعداد نمونه مردان برابر ۱۰۱۴۷۹۰ نفر و تعداد نمونه زنان ۹۵۳۸۰۵ نفر بوده است. روش کار به این صورت بود که ابتدا مناطق روستایی کشور بر پایه میزان مرگ و میر کودکان زیر یک ساله در سه گروه طبقه‌بندی شدند:

گروه اول با میزان مرگ و میر کودکان کمتر از ۵۵ در هزار شامل استان‌های مرکزی، گیلان، مازندران، خوزستان، فارس، تهران، یزد، سمنان و بوشهر

گروه دوم با میزان مرگ و میر کودکان ۵۵-۷۵ در هزار شامل استان‌های اصفهان، کرمان، همدان، لرستان، کهگیلویه و بویر احمد، چهارمحال و بختیاری، هرمزگان و ایلام.

گروه سوم با میزان مرگ و میر کودکان بالای ۷۵ در هزار شامل استان‌های کرمانشاه (باختران)، آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، زنجان، سیستان و بلوچستان و خراسان.

سپس بر اساس آمار جمع‌آوری شده از نمونه‌های این گروه‌ها و همچنین نمونه روستایی کل کشور، تعداد ۸ جدول عمر تشکیل شد که امید زندگی‌های مربوط به آن‌ها در زیر می‌آید.

جدول ۱-۵- برآورد امید زندگی در بدو تولد در یک سالگی بر حسب گروه‌های بررسی

امید زندگی (سال)		امید زندگی در بدو تولد		امید زندگی در یک سالگی	
		مرد	زن	مرد	زن
گروه‌های بررسی					
گروه اول		۶۸/۷	۷۱/۲	۷۱/۳	۷۳/۸
گروه دوم		۶۶/۲	۶۸/۶	۶۹/۷	۷۱/۶
گروه سوم		۶۲/۵	۶۶/۴	۶۸/۸	۷۲/۶
کل کشور بجز استان کردستان		۶۵/۶	۵۸/۶	۶۹/۹	۷۲/۷

(حسین ملک افضلی و دیگران، ۱۳۶۵: ۸)

بر اساس این مطالعه، جدول طول عمر مردان و زنان روستایی ایران در سال ۱۳۶۳ با جدول عمر جنوب در سطح ۲۰ از جدول عمر کول و دمنی تا حد زیادی همخوانی داشته و فقط از سن ۴۰ سالگی به بعد احتمال مرگ در این جداول کمتر از الگوی جنوب می شود که احتمالا ناشی از بیان نادرست سن فوت شدگان یا کم بودن واقعی احتمال مرگ در این گروه های سنی نسبت به کشورهایی است که جدول جنوب بر اساس اطلاعات آن کشورها ساخته شده است. مقایسه نتایج این مطالعه با مطالعه نهاپیتان نشان می دهد که در طول ده ساله ۱۳۶۳-۱۳۵۳ امید زندگی مردان روستایی حدود ۱۵ سال و امید زندگی زنان روستایی حدود ۱۷ سال افزایش یافته است.

ملک افضلی و محمودی در مطالعه دیگری در سال ۱۳۶۳ اقدام به ساختن جدول عمری برای مناطق شهری کشور کرده اند. در این مطالعه نمونه ای به حجم ۱۵۳۷۳۷۹ نفر از جمعیت شهری کشور به استثنای ۵ شهر بزرگ تهران، اصفهان، شیراز، تبریز، مشهد و همچنین شهرهای استان ایلام برگزیده شد که مجموعاً بالغ بر ۱۰ درصد کل جمعیت شهری را تشکیل می دادند. برای انتخاب نمونه، ابتدا شهرهای کشور بر اساس نقشه شهر به چند منطقه تقسیم شده، آن گاه فهرست کلیه خانوارهای ساکن هر منطقه با ذکر تعداد نفرات و آدرس تهیه شد و سپس ۱۰ درصد خانوارها به روش نمونه گیری تصادفی سیستماتیک انتخاب و مورد پرسش قرار گرفتند. در این بررسی که با استفاده از دو روش مستقیم و غیر مستقیم و نیز مدل لوجیت انجام گرفت، نتایج حاصله از روش های مختلف مشابه یکدیگر بود که فقط نتایج حاصل از مدل لوجیت مطرح شد. در این بررسی نیز ابتدا گروه های سه گانه استان ها از یکدیگر تفکیک شدند.

استان های گروه اول با مرگ و میر کودکان کمتر از ۳۰ در هزار شامل استان های سمنان، یزد، تهران، اصفهان، مرکزی، فارس، گیلان، خوزستان، همدان و مازندران با ۸۳۱۲۸۱ نفر نمونه.

استان های گروه دوم با مرگ و میر کودکان ۳۰-۳۵ در هزار شامل استان های کرمان، چهارمحال و بختیاری، لرستان، کهگیلویه و بویر احمد، هرمزگان، کرمانشاه (باختران) و بوشهر با ۲۹۰۸۹۷ نفر نمونه.

استان های گروه سوم با مرگ و میر کودکان بیش از ۳۵ در هزار شامل استان های سیستان و بلوچستان، آذربایجان شرقی و غربی، خراسان، زنجان و کردستان با ۴۱۵۲۰۱ نفر نمونه.

سپس برای هر یک از گروه های سه گانه یاد شده و نیز مناطق شهری کل کشور (به جز ۵ شهر بزرگ) به تفکیک زن و مرد جدول عمر ساخته شد. نتایج به دست آمده به شرح جدول ۱-۶ است.

جدول ۱-۶- برآورد امید زندگی در بدو تولد برای مناطق شهری کشور (به جز ۵ شهر بزرگ)

امید زندگی (سال)		گروه‌ها
مرد	زن	
۶۸/۷۱	۷۱/۵	گروه اول
۶۱/۱۸	۶۸/۷۴	گروه دوم
۶۴/۳۴	۶۷/۹۷	گروه سوم
۶۶/۰۳	۷۰/۰۴	کل نقاط شهری ^۱

۱. به جز ۵ شهر بزرگ تهران، اصفهان، شیراز، تبریز، مشهد و شهرهای استان ایلام (ملک افضلی و محمودی فراهانی، ۱۳۶۳: ۱۵-۱)

این محقق از روی داده‌های حاصل از جمعیت تحت پوشش روستاهای اصلی خانه‌های بهداشت کشور به تدوین جدول عمر سال ۱۳۷۵ آن روستاها پرداخته و به امید زندگی ۷۰/۷ سال برای مردان و ۷۳/۴ سال برای زنان رسیده است. نوراللهی نیز بر اساس نتایج سرشماری سال ۱۳۶۵ به ساختن جدول عمری به تفکیک جنس و مناطق شهری و روستایی برای کل کشور و استان‌ها پرداخته است. وی با استفاده از روش براس (تعداد فرزندان به دنیا آمده و زنده مانده) میزان‌های مرگ و میر کودکان را به دست آورد و با استفاده از ضرایب پیشنهادی براس و جداول تنظیمی کول و دمنی ابتدا میزان‌ها را اصلاح و سپس به ساختن جدول عمر مبادرت کرد. روش مورد استفاده در این مطالعه نیز، روش غیر مستقیم بوده که نتایج زیر را در جدول ۱-۷ برای هر یک از دو جنس و مناطق شهری و روستایی کشور به دست آورده است.

جدول ۱-۷- برآورد امید زندگی در بدو تولد به روش غیر مستقیم

امید زندگی (سال)			مناطق کشور
مرد و زن	مرد	زن	
۵۸/۹۹	۵۸/۳۸	۵۹/۷	کل کشور
۶۲/۶۸	۶۲/۰۶	۶۳/۳۰	نقاط شهری
۵۴/۲۴	۵۳/۹۹	۵۴/۶۲	نقاط روستایی

علاوه بر این نوراللهی جداول عمری را برای همه استان‌های کشور در سال ۱۳۶۵ محاسبه کرد که امیدهای زندگی زیر را نشان می‌دهند.

جدول ۱-۸- در استان‌های کشور به تفکیک مناطق شهری و روستایی در روش نوراللهی

استان	مناطق شهری		مناطق روستایی	
	مرد	زن	مرد	زن
اصفهان	۶۱/۹۵	۶۳/۲۵	۵۵/۹۸	۵۶/۸۰
ایلام	۶۰/۵۱	۶۱/۷۰	۵۷/۶۶	۵۸/۵۵
آذربایجان شرقی	۵۸/۳۲	۵۹/۲۸	۵۱/۲۶	۵۱/۶۵
آذربایجان غربی	۵۷/۵۶	۵۸/۴۵	۴۹/۷۲	۴۹/۸۸
باختران	۶۱/۶۴	۶۲/۹۰	۵۳/۷۷	۵۴/۳۵
بوشهر	۶۴/۰۲	۶۵/۵۰	۵۸/۲۷	۵۹/۲۳
تهران	۶۵/۵	۶۷/۳۳	۶۰/۶۵	۶۱/۳۰
چهارمحال و بختیاری	۶۳/۰۱	۶۴/۴۰	۵۷/۸۵	۵۸/۸۰
خراسان	۵۶/۸۱	۵۷/۶۵	۴۶/۸۸	۴۶/۹۰
خوزستان	۶۵/۱۴	۶۷/-	۵۷/۴۹	۵۸/۳۳
زنجان	۵۹/۳۴	۶۰/۴۵	۵۰/۶۳	۵۰/۵۹
سمنان	۶۳/۰۳	۶۴/۴۳	۵۴/۳۵	۵۵/۰۵
سیستان و بلوچستان	۵۹/۳۲	۶۰/۳۸	۵۵/۹۶	۵۶/۷۳
فارس	۶۵/۱۲	۶۶/۷۳	۵۹/۰۵	۶۰/۱۳
کردستان	۵۴/۷۴	۵۵/۵۵	۴۴/۶۵	۴۴/۶۳
کرمان	۶۱/۱۱	۶۲/۳۳	۵۶/۷۱	۵۷/۵۵
کهگیلویه و بویر احمد	۶۳/۴۰	۶۴/۸۳	۵۵/۳۵	۵۶/۰۸
گیلان	۶۵/۸۶	۶۷/۲۵	۵۹/۹۴	۶۱/۰۵
لرستان	۶۲/۰۲	۶۳/۳۰	۵۵/۳۱	۵۶/۸۰
مازندران	۶۳/۶۱	۶۵	۵۷/۷۷	۵۹/۷۳
مرکزی	۶۰/۸۷	۶۲/۰۸	۵۰/۷۶	۵۱/۰۸
هرمزگان	۶۳/۴۰	۶۴/۸۱	۵۷/۵۹	۵۸/۴۸
همدان	۶۱/۰۱	۶۲/۲۳	۵۳/۷۲	۵۴/۳۵
یزد	۶۲/۶۰	۶۳/۹۸	۵۶/۱۰	۵۶/۸۵

(نوراللهی، ۱۳۶۵)

وی همچنین در سال ۱۳۷۰ و بر اساس نتایج آمارگیری جاری جمعیت همان سال جداول عمر را برای کل کشور به تفکیک جنس و مناطق شهری و روستایی تدوین کرد. روش کار او مشابه روش کار قبلی بوده و نتایج به دست آمده در مورد امید زندگی در بدو تولد مطابق جدول ۱-۹ بوده است:

جدول ۱-۹- برآورد امید زندگی در بدو تولد بر اساس نتایج آمارگیری جاری جمعیت سال ۱۳۷۰

شرح	امید زندگی در بدو تولد		
	مرد و زن	مرد	زن
کل کشور	۶۳/۲۰	۶۲/۵۸	۶۴/۰۸
نقاط شهری	۶۵/۵۹	۶۵/۰۶	۶۶/۳۱
نقاط روستایی	۶۰	۵۹/۳۸	۶۰/۸۶

(نوراللهی، ۱۳۷۰)

از کارهای دیگر نامبرده، تدوین جداول عمر دیگری از روی نتایج (طرح اندازه گیری تغییرات جمعیت کشور در سال ۱۳۶۹) و (نتایج طرح آمارگیری جمعیت در سال ۱۳۷۳) است که در اولی با استفاده از روش (براس-تراسل) و (روش یتیمی) امید زندگی سال ۱۳۶۹ را برای مردان ۶۲/۶ و برای زنان ۶۵/۸ سال به دست آورد و در دومی با استفاده از داده‌های وضع جاری زناشویی (روش بیوگی) و روش براس به ارقام ۶۵/۱ و ۶۷/۵ برای زنان رسید.

در ۱۳۷۱ مطالعه‌ای با عنوان (بررسی مرگ و میر در ایران) به وسیله زنجانی و کوششی به انجام رسید و به ساختن جداول عمر کشور و استان‌ها به تفکیک نقاط شهری و روستایی و کل برای سال ۱۴۰۰ منجر شد. در این مطالعه همچنین مقادیر امید زندگی در بدو تولد به تفکیک جنس و مناطق شهری و روستایی برای میان دوره‌های پنج‌ساله از ۱۳۶۵ تا ۱۴۰۰ برای کل کشور و استان‌ها برآورد شده که روش مورد استفاده مراحلی به شرح زیر داشته است:

۱. داده‌های جدول ۳۳ از نتایج تفصیلی سرشماری سال ۱۳۶۵ در مقیاس استانی و جداول‌های مشابه آن‌ها در بررسی نمونه‌ای زاد و ولد سال ۱۳۷۰ به عنوان اطلاعات پایه در نظر گرفته شد. این جداول شامل اطلاعاتی راجع به تعداد فرزندان زنده به دنیا آمده، تعداد فرزندان در حال حاضر زنده و تعداد زنان در گروه‌های سنی پنج‌ساله است.

۲. با استفاده از این اطلاعات و به کمک نرم افزار Mortpack به برآوردهای مقدماتی سطوح مرگ و میر در مدل های مختلف به تفکیک جنس و مناطق شهری و روستایی استان ها پرداخته شده است.
۳. با توجه به ویژگی های مدل های مذکور به انتخاب مدلهایی مناسب برای هر یک از استان های کشور اقدام و سطوح امید زندگی در تقسیمات منطقه ای از روی ارقام مربوط به استان های تشکیل دهنده آنها محاسبه شد.
۴. برای آزمون و تصحیح نتایج به دست آمده، به یک مطالعه رگرسیونی چند متغیره نیز اقدام شده است تا تغییرات سطح امید زندگی استان های مختلف کشور با توجه به عوامل مؤثر بر آنها مورد ارزیابی قرار گیرد و سپس با توجه به معادله حاصل از این مطالعه رگرسیونی مقادیر امید زندگی تصحیح شد.
۵. به فرض آنکه تفاوت های سطح مرگ و میر به تفکیک نقاط شهری و روستایی در استان های مختلف کشور تا سال ۱۴۰۰ از بین برود و افزایش امید زندگی در آنها نیز در طول زمان به صورت نمایی باشد به پیش بینی سطوح امید زندگی استان ها به تفکیک نقاط شهری و روستایی پرداخته شد و ضرایب احتمال بقای آنها در دوره های پنج ساله از ۱۳۶۵ تا ۱۴۰۰ به دست آمد. جدول ۱-۱۰ مقادیر امید زندگی را برای کل کشور در سال ۱۳۶۵ به دست می دهد که یکی از نتایج این مطالعه است.

جدول ۱-۱۰- برآورد امید زندگی در بدو تولد برای سال ۱۳۶۵

مناطق	امید زندگی (سال)		
	امید زندگی در بدو تولد		
	دوجنس	مرد	زن
شهر	۶۴/۸۱	۶۲/۹۵	۶۶/۷۷
روستا	۵۷/۶۵	۵۶/۰۵	۵۹/۳۲

نوسان امید زندگی برآورد شده نقاط شهری و روستایی استان های کشور در سال ۱۳۶۵ با استفاده از ۳ روش گفته شده، اندک و قابل قبول است. این نوسان در نقاط شهری بین ۳/۳ سال در مازندران و ۰/۲ سال در آذربایجان شرقی است و در نقاط روستایی به استثنای خراسان که ۵/۶ سال است، بین ۴/۲ سال در فارس و ۰/۵ سال در استان های کردستان، هرمزگان و همدان قرار دارد. میانگین ساده امیدهای زندگی برآورد شده استان ها با استفاده از این سه روش در نقاط شهری و روستایی کوچک ترین تفاوتی با هم نداشته (شهر ۶۳/۹۵، روستا ۵۶/۵۱) و تفاوت آنها با ارقام نهایی (شهر ۶۴/۸۱ و روستا ۵۷/۶۵) نیز که از ۰/۸۶ سال در مجموع نقاط شهری کشور و ۱/۱۴ سال در مجموع نقاط روستایی کشور تجاوز نمی کند، نشانه ای از همخوانی روش های به کار برده

شده است. ارقام جدول ۱-۱۱، مقادیر برآورد شده امید زندگی سال ۱۳۶۵ جمعیت استان‌های کشور را بر حسب روش‌های سه گانه مورد بحث به تفکیک شهری و روستایی نشان می‌دهد.

جدول ۱-۱۱- برآورد امید زندگی برای سال ۱۳۶۵ بر حسب روش‌های سه گانه در نقاط شهری و روستایی

استان	شهر			روستا		
	روش اصلی	رگرسیون یک متغیره	رگرسیون سه متغیره	روش اصلی	رگرسیون یک متغیره	رگرسیون سه متغیره
اصفهان	۶۶/۹	۶۶/۲	۶۶/۷	۵۸/۶	۶۰/۶	۶۰/۶
ایلام	۶۲/۱	۶۲/۱	۶۰/۱	۵۲/۶	۵۵/۳	۵۵/۶
آذربایجان شرقی	۶۲/۱	۶۱/۹	۶۲/۰	۵۴/۵	۵۳/۶	۵۳/۴
آذربایجان غربی	۶۰/۹	۶۰/۹	۶۲/۸	۵۳/۳	۵۲/۵	۵۲/۳
بوشهر	۶۳/۷	۶۴/۱	۶۵/۵	۵۵/۹	۵۷/۶	۵۶/۹
تهران	۷۰/۰	۶۸/۰	۶۸/۰	۶۳/۳	۶۲/۰	۶۱/۸
چهارمحال و بختیاری	۶۱/۳	۶۳/۶	۶۱/۷	۵۴/۶	۵۶/۳	۵۶/۳
خراسان	۶۱/۹	۶۴/۶	۶۳/۸	۵۰/۰	۵۵/۶	۵۵/۵
خوزستان	۶۶/۱	۶۴/۵	۶۴/۳	۶۱/۶	۵۵/۳	۵۵/۲
زنجان	۶۲/۵	۶۴/۲	۶۳/۵	۵۳/۸	۵۶/۲	۵۶/۷
سمنان	۶۶/۳	۶۷/۲	۶۷/۱	۶۰/۹	۶۰/۴	۶۰/۶
سیستان و بلوچستان	۵۷/۳	۵۸/۱	۵۹/۲	۵۰/۹	۵۱/۳	۵۱/۳
فارس	۶۷/۱	۶۶/۴	۶۶/۰	۶۲/۶	۵۸/۴	۵۸/۵
کردستان	۵۹/۳	۵۷/۹	۶۰/۵	۵۰/۰	۵۰/۴	۵۰/۵
کرمان	۶۵/۲	۶۵/۶	۶۳/۴	۵۹/۲	۵۷/۸	۵۷/۷
کرمانشاه(باختری)	۶۲/۱	۶۲/۱	۶۲/۸	۵۵/۰	۵۴/۳	۵۴/۴
کهگیلویه و بویراحمد	۶۳/۵	۶۴/۵	۶۳/۵	۵۴/۸	۵۵/۵	۵۵/۷
گیلان	۶۵/۲	۶۶/۸	۶۶/۰	۶۰/۴	۶۰/۱	۶۰/۳
لرستان	۶۴/۹	۶۲/۵	۶۲/۳	۵۷/۳	۵۴/۸	۵۴/۸
مازندران	۶۶/۹	۶۵/۶	۶۳/۳	۵۹/۷	۵۹/۱	۵۹/۵
مرکزی	۶۶/۸	۶۴/۹	۶۵/۳	۶۰/۸	۵۷/۸	۵۷/۹
هرمزگان	۶۲/۸	۶۴/۲	۶۶/۰	۵۴/۶	۵۴/۶	۵۴/۱
همدان	۶۴/۶	۶۳/۶	۶۴/۳	۵۳/۴	۵۵/۹	۵۵/۹
یزد	۶۵/۶	۶۵/۲	۶۶/۷	۵۸/۶	۶۱/۱	۶۰/۸
میانگین ساده ارقام	۶۳/۹۶	۶۳/۹۵	۶۳/۹۵	۵۶/۵۱	۵۶/۵۱	۵۶/۵۱

منبع: زنجان و کوششی، بررسی مرگ و میر در ایران،