

ترویجی

ارزیابی و تصحیح آمارهای جمعیتی شهرستان گنبد کاووس در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵

باران سبزعلی‌زاده^۱
نادر مطیع حق‌شناس^۲

چکیده:

در این مقاله، بررسی و ارزیابی صحت داده‌های جمعیتی در دو سرشماری شهرستان گنبد کاووس در استان گلستان در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ و همچنین اصلاح و هموارسازی گزارش سن در این دو سرشماری مطمح نظر بوده است. برای ارزیابی داده‌های جمعیتی، از تعدادی از روش‌های غیرمستقیم مانند مقایسه میان رشد جمعیت، نسبت سنی، نسبت جنسی، نسبت بازماندگی، شاخص ویپل، شاخص مایرز و شاخص تلفیقی سازمان ملل متحد استفاده شده است. عدد بدست آمده برای شاخص ویپل در سال ۱۳۸۵، برابر با ۱۰۷/۶۵ است که نشان می‌دهد داده‌های مربوط به سن در سرشماری این سال، به لحاظ میزان گرد کردن سن به اعداد مختوم به صفر یا پنج، نسبتاً دقیق بوده‌اند و در سال ۱۳۹۵، برابر با ۱۰۴/۰۵ است که بیانگر بسیار دقیق بودن داده‌های سنی در این سال است. عدد محاسبه شده برای شاخص مایرز در سال ۱۳۹۵، برابر با ۳/۳۳ می‌باشد که نمایانگر آن است که ترجیح رقمی چشمگیری وجود ندارد. علیرغم نتایج بدست آمده از شاخص‌های ویپل و مایرز، مبنی بر نبود تمایل زیاد به گرد کردن عدد سن و همچنین نبود ترجیح رقمی بالا، ارقام بدست آمده برای شاخص تلفیقی سازمان ملل در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵، به ترتیب برابراند با ۴۸/۱۴ و ۴۱/۱ که نتیجه می‌شود که، به طور کلی کیفیت داده‌های سنی و جنسی در هر دو این سرشماری‌ها بسیار ناقص است. علت این نقص می‌تواند مربوط به داده‌های جنسی باشد و یا به علت مواردی از قبیل جابجا گزارش نمودن سن، اشتباهات پوششی و محتوایی، بیش شماری یا کم‌شماری باشد. همچنین برای اصلاح و هموارسازی گزارش سن از روش میانگین‌های متحرک برای سه سن متوالی، روش سازمان ملل و جداول اسپراگ بهره‌جسته‌ایم.

واژگان کلیدی: سرشماری، اصلاح و هموارسازی، گزارش سن، گنبد کاووس، ارزیابی داده‌های جمعیتی.

۱- کارشناس جامعه‌شناسی

۲- استادیار جمعیت‌شناسی و عضو هیات علمی گروه اقتصاد جمعیت و سرمایه انسانی مؤسسه مطالعات و مدیریت جامع و تخصصی کشور

مقدمه:

«داده‌های سرشماری (به همراه دیگر آمارها) مانند عدسی‌هایی هستند که به وسیله آنها میتوان تصاویری از جامعه ارائه داد. قدرت نهفته در پشت ارقام سرشماری را میتوان با واکنش افراد به یافته‌های سرشماری سنجید.» (جان ویکس، ۱۹۹۴) در ایران، تا سال ۱۳۸۵، هر ۱۰ سال و پس از آن، هر ۵ سال یکبار، یک سرشماری کلی در کلیه مناطق شهری و روستایی کشور به انجام میرسد که با توجه به داده‌های جمعیتی بدست آمده از این سرشماری‌ها، اطلاعات زیادی راجع به نحوه توزیع سنی و جنسی، میزان باروری و سایر ویژگی‌های جمعیتی بدست می‌آید. موارد فوق، در صورتی قابل اعتبار میباشند که جمع‌آوری و گزارش داده‌ها به درستی انجام شده باشند. «به اذعان بسیاری از محققان، هنوز سرشماری از دقت ۱۰۰ درصدی برخوردار نیست.» (خسروی و همکاران، ۱۳۸۹) «امکان خطا و اشتباه در کلیه مراحل سرشماری وجود دارد. و همه کشورها این را پذیرفته‌اند.» (نوراللهی و همکاران، ۱۳۸۵) لذا نیاز به ارزیابی و بررسی این داده‌های جمعیتی گردآوری شده از سرشماری‌ها، با هدف سنجش میزان اعتبار آنها، احساس می‌شود.

همچنین، تحلیل این داده‌های جمعیتی با روش‌هایی نظیر تعیین نسبت سنی و جنسی و ... امری ضروری و مهم برای برنامه‌ریزی‌های جمعیتی و پیش‌بینی مسائل و چالش‌های پیش رو در زمینه‌های متفاوت مانند برنامه‌ریزی‌های آموزشی، ایجاد فرصت‌های شغلی، معضل بیکاری، هزینه‌های درمانی و ... می‌باشد. لذا هرگونه برنامه‌ریزی، بدون در نظر گرفتن تحلیل‌های جمعیتی، ناقص و همراه با ضریب خطا و ریسک بیشتر می‌باشد.

در این مقاله، با هدف سنجش میزان اعتبار، اصلاح و هموارسازی و همچنین تحلیل داده‌های جمعیتی بدست آمده در دو سرشماری سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ در شهرستان گنبدکاووس، از روش‌های متفاوتی نظیر مقایسه میان رشد جمعیت، نسبت سنی، نسبت جنسی، نسبت بازماندگی، شاخص وپیل، شاخص مایرز، شاخص تلفیقی سازمان ملل متحد، روش میانگین‌های متحرک برای سه سن متوالی، روش سازمان ملل و جداول اسپراگ استفاده کرده‌ایم.

پیشینه تحقیق

مریم اسکافی و همکاران (۱۳۸۴) به بررسی سرشماری‌های سال‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۷۵ در تمامی

استان‌ها، با استفاده از مقایسه دو شاخص ویپل و مایرز پرداختند. و مشخص شد که در سال ۱۳۷۵، دقت سرشماری در تمام استان‌ها به نسبت سال ۱۳۶۵، افزایش چشمگیری داشته است.

جمیله علی حسینی و همکاران (۱۳۸۴)، گزارش سن و جنس در گروه‌های سنی ۵ ساله در ۴ استان اصفهان، لرستان، کرمانشاه و گیلان را در طی سال‌های ۱۳۶۵ الی ۱۳۷۵ را با استفاده از روش پیشنهادی سازمان ملل تصحیح و تسطیح نمودند. نتایج حاصل از این گزارش، نشانگر نوسانات قابل ملاحظه در گروه‌های سنی ۵ ساله و در بین دو جنس بود.

حسین ضرغامی (۱۳۸۹) گزارش سرشماری سال ۱۳۸۵ در کل کشور را در مناطق شهری و روستایی به تفکیک جنسیت ارزیابی نمود. نتیجه آنکه، نیاز به تسطیح و تصحیح داده‌های سرشماری در سنین بالا در تمام گروه‌ها به ویژه زنان در مناطق روستایی احساس می‌شود. زینب صدوقی و همکاران (۱۳۹۹)، دقت داده‌های جمعیتی در سرشماری‌های سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ در استان ایلام را با استفاده از روش‌های مایرز و ویپل مورد بررسی قرار دادند. نتایج بدست آمده حکایت از دقت بسیار بالای داده‌های سرشماری استان ایلام و کشور در سال ۱۳۹۵ را دارد.

داوود عباسی و همکاران (۱۳۹۷)، دقت اندازه‌گیری سن و جنس در سرشماری سال ۱۳۹۵ در تمامی استان‌های کشور را بررسی کردند. نتیجه آنکه، سرشماری سال ۱۳۹۵ از نظر گزارش دقت در سنین منفرد در سطح سرشماری ۱۳۹۰ بوده و هر دو سرشماری اخیر به طور چشمگیری از تمام سرشماری‌های گذشته، از دقت بالاتری برخوردار بوده‌اند.

مقایسه میزان رشد جمعیت

از طریق فرمول پیش‌بینی جمعیت، در صورتی که دو سرشماری با فاصله n وجود داشته باشد، رشد جمعیت قابل محاسبه می‌باشد. با توجه به میزان رشد جمعیت در شهرستان گنبد کاووس بین سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰، انتظار می‌رود که جمعیت این شهرستان در سال ۱۳۹۵ به عدد ۳۶۶۴۴۸ برسد. در صورتی که جمعیت واقعی گنبد کاووس در سال ۱۳۹۵ برابر با ۳۴۸۷۴۴ نفر بوده است که با هم انطباق ندارند. همچنین این مقایسه را میتوان با آمار اداره ثبت و احوال نیز انجام داد.

کل جمعیت شهرستان گنبد کاووس در سرشماری سال ۲۸۹۶۴۷: P_t
 کل جمعیت شهرستان گنبد کاووس در سرشماری سال ۱۳۹۰: ۳۲۵۷۸۹: P_t
 کل جمعیت شهرستان گنبد کاووس در سرشماری سال ۱۳۹۵: ۳۴۸۷۴۴
 فاصله بین دو سرشماری: ۵ سال $n=$

$$r = \sqrt[n]{\frac{P_{t+n}}{P_t}} - 1 = 0.0238$$

رشد جمعیت بین سال های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰:

I محاسبه شده برای سال ۱۳۹۵ بر حسب پیش‌بینی جمعیت:

$$P_{t+n} = P_t(1+r)^n = 366448$$

جمعیت واقعی در سال ۱۳۹۵: ۳۴۸۷۴۴

این ارقام باهم انطباق نداشته و در نتیجه صحت سرشماری زیر سوال می رود.

جدول ۱. آمار ولادت و وفات در شهرستان گنبد کاووس طی سال های ۱۳۹۱ الی ۱۳۹۵ در ثبت احوال

سال	ولادت	وفات
۱۳۹۱	۸۴۷۹	۱۴۰۶
۱۳۹۲	۸۷۲۸	۱۴۵۶
۱۳۹۳	۸۸۳۱	۱۶۹۵
۱۳۹۴	۹۱۵۹	۱۶۶۷
۱۳۹۵	۸۸۲۳	۱۴۰۳
جمع	۴۴۰۲۰	۷۶۲۷

میزان رشد جمعیت بر اساس آمار ولادت و وفات ثبت احوال: $۴۴۰۲۰ - ۷۶۲۷ = ۳۶۳۹۳$

پیش‌بینی جمعیت در سال ۱۳۹۵ بر اساس $۳۲۵۷۸۹ + ۳۶۳۹۳ = ۳۶۲۱۸۲$

آمار ثبت احوال:

این عدد، از میزان واقعی جمعیت شهرستان گنبد کاووس در سرشماری سال ۱۳۹۵ بیشتر است که میتواند نشان دهنده مهاجرت حدود ۱۳۵۰۰ نفر به خارج از این شهرستان، در طی سال‌های ۱۳۹۱ الی ۱۳۹۵ میباشد. همچنین، احتمال کم‌شماری در سرشماری وجود دارد.

نسبت جنسی در سرشماری سال های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵- شهرستان گنبد کاووس
 «نسبت جنسی رایج ترین شاخص ترکیب جنسی در تحلیل های جمعیت شناختی است.»
 (پوستون، ۲۰۰۶) نسبت جنسی عبارت است از نسبت تعداد مردان به زنان در یک جمعیت که در عدد ۱۰۰ ضرب میشود. نسبت جنسی به طور ساده نشان می دهد که در مقابل هر صد نفر زن، چند نفر مرد در جمعیت وجود دارد.

$$S.R = M/F \times 100$$

جدول ۲. نسبت جنسی کل برای گروه های سنی ۵ ساله در شهرستان گنبد کاووس در سال های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵

گروه سنی	۱۳۹۵	۱۳۸۵
۰-۴	۱۰۳,۷۲	۱۰۴,۸۴
۵-۹	۱۰۴,۰۳	۱۰۵,۰۵
۱۰-۱۴	۱۰۳,۸۳	۱۰۳,۲۱
۱۵-۱۹	۱۰۱,۶۳	۹۷,۱۸
۲۰-۲۴	۱۰۲,۵۱	۸۸,۵۵
۲۵-۲۹	۱۰۳,۹۶	۹۴,۶۹
۳۰-۳۴	۱۰۲,۱۱	۹۵,۶۱
۳۵-۳۹	۹۹,۴۱	۹۹,۲۹
۴۰-۴۴	۹۸,۵۸	۱۰۱,۸۳
۴۵-۴۹	۱۰۱,۰۲	۱۰۳,۷۹
۵۰-۵۴	۱۰۱,۰۵	۹۹,۱۵
۵۵-۵۹	۱۰۰,۸۹	۸۴,۸۹
۶۰-۶۴	۹۵,۰۹	۹۱,۸۹
۶۵-۶۹	۸۰,۰۲	۹۹,۵۸
۷۰-۷۴	۸۶,۰۳	۱۱۵,۷۶
۷۵-۷۹	۹۰,۳۴	۱۱۵,۶۹
۸۰-۸۴	۱۰۷,۷۷	۹۹,۲۸
۸۵-۸۹	۱۰۱,۶۷	۶۴,۸۴
۹۰-۹۴	۷۹,۷۱	۶۲,۲۶
۹۵-۹۹	۹۳,۳۲	۸۰,۷۷
۱۰۰ به بالا	۶۲,۵۰	۴۴,۴۴



نمودار ۱- مقایسه میزان نسبت جنسی کل برای گروه‌های ۵ ساله در شهرستان گنبد کاووس در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵

همان‌طور که در نمودار مشاهده می‌شود، نسبت جنسی در سال ۱۳۹۵ در دو گروه سنی ۷۰- و ۷۴- و ۷۵- به نسبت سال ۱۳۸۵ کاهش چشمگیری داشته است. همچنین در گروه سنی ۸۵- ۸۹، شاهد افزایش حدود ۴۰ درصدی در نسبت جنسی هستیم. در سال ۱۳۹۵، شاهد این هستیم که گروه‌های سنی ۶۵- ۶۹، ۹۰- ۹۴ و ۱۰۰- به بالا، پایین‌ترین ارقام نسبت جنسی را دارا هستند که ممکن است به دلیل تفاوت‌های فیزیولوژیکی زنان و مردان در سنین بالا باشد.

در سال ۱۳۸۵، شاهد بالاترین نسبت‌های جنسی در دو گروه سنی ۷۰- ۷۴ و ۷۵- ۷۹ هستیم. همانند سال ۱۳۹۵، کمترین میزان نسبت جنسی در افراد بالای ۱۰۰ سال مشاهده می‌شود. با توجه به مقدار استاندارد نسبت جنسی که ۱۰۵ می‌باشد، در سال ۱۳۸۵، گروه‌های سنی ۰- ۴ و ۵- ۹، و در سال ۱۳۹۵، گروه سنی ۵- ۹، دارای نزدیک‌ترین عدد نسبت جنسی به مقدار استاندارد هستند. که نشان دهنده تولد نوزادان با نسبت جنسی نزدیک به استاندارد می‌باشد. همچنین، در هر دو سرشماری، بیشترین فاصله از نسبت جنسی استاندارد، مربوط به گروه سنی ۱۰۰ سال به بالا است که دارای کمترین نسبت جنسی است. دلیل این امر، مرگ و

میر بیشتر مردان نسبت به زنان در سنین بالاتر است که ناشی از تفاوت‌های بیولوژیکی آنها می باشد.

نسبت سنی در سرشماری سال های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵- شهرستان گنبد کاووس

«از روش‌های پرکاربرد و مفید در ارزیابی صحت داده‌های سرشماری در گروه‌های سنی ۵ ساله، محاسبه شاخص نسبت سنی است. این شاخص از تقسیم جمعیت هر گروه سنی به نصف مجموع جمعیت گروه سنی ماقبل و مابعد به دست می‌آید و در ۱۰۰ ضرب می‌شود.» (ضرغامی، ۱۳۸۹) «به جز در حالت نوسانات شدید در موالید، مرگ و میر یا مهاجرت در گذشته، سه گروه مجاور باید تقریباً یک شکل خطی داشته باشند. بنابراین انتظار می‌رود که رقم بدست آمده برای نسبت سنی در هر گروه سنی، ۱۰۰ یا بسیار نزدیک به آن باشد.» (شرایاک و سیگل، ۱۹۷۶)

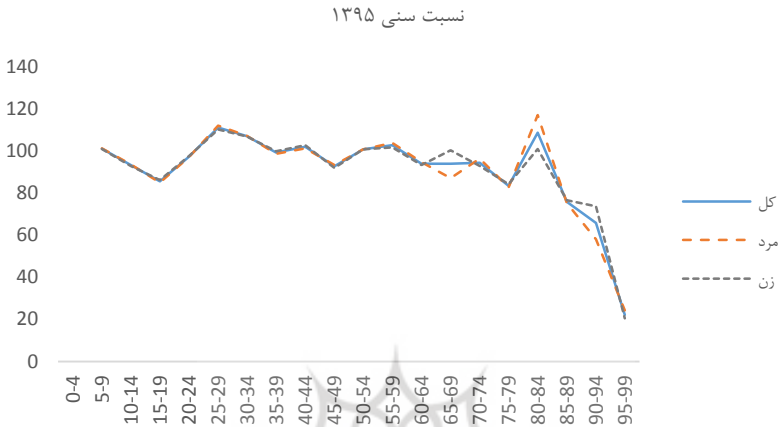
$$A.R = \frac{5P_x}{\left(\frac{5P_{x-5} + 5P_{x+5}}{2}\right)} \times 100 = 100$$

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

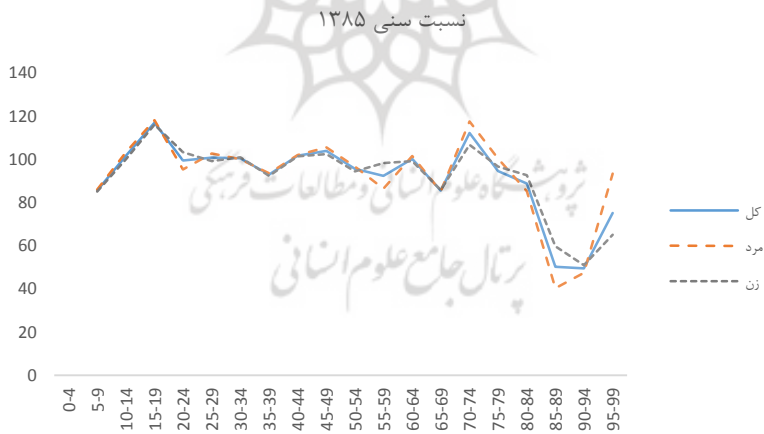
جدول ۳. نسبت سنی کل و نسبت‌های سنی مردان و زنان در گروه‌های سنی ۵ ساله در شهرستان

گنبدکاووس در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵

۱۳۸۵			۱۳۹۵			سال
زن	مرد	کل	زن	مرد	کل	گروه سنی
						۰-۴
۸۵,۰۲	۸۵,۹۳	۸۵,۴۸	۱۰۱,۰۵	۱۰۱,۳۱	۱۰۱,۱۸	۵-۹
۱۰۰,۰۲	۱۰۳,۲۱	۱۰۱,۷۱	۹۳	۹۳,۷۲	۹۳,۲۶	۱۰-۱۴
۱۱۵,۹۵	۱۱۸,۰۵	۱۱۶,۹۸	۸۶,۲۹	۸۵,۰۱	۸۵,۶۴	۱۵-۱۹
۱۰۳,۳۵	۹۵,۲۳	۹۹,۳۷	۹۷,۶۷	۹۷,۱۹	۹۷,۴۳	۲۰-۲۴
۹۹,۱۱	۱۰۲,۶۴	۱۰۰,۸	۱۱۰,۳۱	۱۱۲,۱	۱۱۱,۲۲	۲۵-۲۹
۱۰۰,۹۳	۱۰۰	۱۰۰,۴۶	۱۰۷	۱۰۷,۲۶	۱۰۷,۱۳	۳۰-۳۴
۹۲,۳۵	۹۳,۵۵	۹۲,۹۴	۹۹,۹۵	۹۸,۷۴	۹۹,۳۴	۳۵-۳۹
۱۰۱,۳۴	۱۰۱,۹۴	۱۰۱,۶۴	۱۰۳,۸۲	۱۰۱,۳۳	۱۰۲,۰۷	۴۰-۴۴
۱۰۲,۴۲	۱۰۵,۴۵	۱۰۳,۹۴	۹۲,۰۵	۹۳,۴۱	۹۲,۷۳	۴۵-۴۹
۹۴,۴	۹۶,۵۶	۹۵,۵۲	۱۰۰,۸۶	۱۰۰,۹۴	۱۰۰,۹	۵۰-۵۴
۹۸,۱۷	۸۶,۳۴	۹۲,۳۶	۱۰۱,۸	۱۰۳,۸۶	۱۰۲,۸۲	۵۵-۵۹
۹۹,۰۶	۱۰۱,۴۷	۱۰۰,۲	۹۳,۳۵	۹۴,۷۳	۹۴,۰۲	۶۰-۶۴
۸۵,۷۷	۸۵,۱۶	۸۵,۴۷	۱۰۰,۴۴	۸۷,۱۷	۹۴,۰۸	۶۵-۶۹
۱۰۶,۷۶	۱۱۷,۴۶	۱۱۲,۲۴	۹۲,۸۹	۹۶,۵۱	۹۴,۵۳	۷۰-۷۴
۹۶,۶	۱۰۰,۳	۹۴,۵۴	۸۴,۲۲	۸۲,۷	۸۳,۴۹	۷۵-۷۹
۹۲,۶۸	۸۵,۲۱	۸۸,۸	۱۰۰,۹۵	۱۱۷,۰۹	۱۰۸,۷۲	۸۰-۸۴
۵۹,۶۷	۴۰,۲۷	۵۰,۱۷	۷۶,۷۱	۷۵,۲۶	۷۵,۹۷	۸۵-۸۹
۵۰,۹۶	۴۷,۴۸	۴۹,۵۷	۷۳,۸	۵۸,۰۵	۶۵,۸۷	۹۰-۹۴
۶۵	۹۳,۳۲	۷۵,۲	۲۰,۵۵	۲۴,۳۵	۲۲,۲۲	۹۵-۹۹



نمودار ۲- نسبت سنی گروه های ۵ ساله در شهرستان گنبد کاووس در سال ۱۳۹۵



نمودار ۳- نسبت سنی گروه های ۵ ساله در شهرستان گنبد کاووس در سال ۱۳۸۵

با توجه به نمودارها، در سال ۱۳۸۵ در شهرستان گنبد کاووس، بیشترین نسبت های سنی مربوط به گروه های سنی ۱۵-۱۹ و ۷۰-۷۴ ساله است. و کمترین نسبت های سنی در گروه های سنی ۸۵-۸۹ و ۹۰-۹۴ ساله مشاهده میشود. و در گروه سنی ۹۵-۹۹، این نسبت افزایش پیدا میکند.

اما در سال ۱۳۹۵، بعد از یک افزایش چشمگیر نسبت سنی در گروه سنی ۸۰-۸۴ ساله، این نسبت به طور مداوم کاهش یافته و شاهد کمترین میزان آن در گروه سنی ۹۵-۹۹ ساله هستیم.

در هر دو سرشماری، کاهش نسبی در میزان نسبت سنی با افزایش گروه‌های سنی، مشاهده میشود.

با توجه به مقدار مورد انتظار ۱۰۰ برای نسبت سنی، در سال ۱۳۹۵، گروه‌های سنی ۳۵-۳۹ و ۵۰-۵۴ و در سال ۱۳۸۵، گروه‌های سنی ۲۵-۲۹، ۳۰-۳۴ و ۶۰-۶۴ دارای نزدیک‌ترین مقدار نسبت سنی به عدد مورد انتظار ۱۰۰ هستند.

همچنین بر اساس جدول زیر، میتوان نتیجه گرفت که کیفیت داده‌های سنی در هر دو سرشماری، دقیق بوده است.

جدول ۴. کیفیت داده‌های شاخص نسبت سنی (معینی، ۱۳۶۴)

تغییرات شاخص نسبت سنی	کیفیت داده‌های سنی
۰-۴,۹	گزارش سن دقیق
۵-۹,۹	گزارش سن نیمه دقیق
۱۰ و بیشتر	گزارش سن با دقت کم

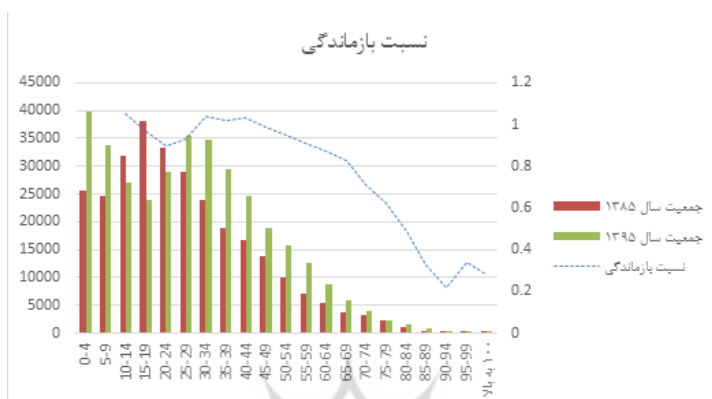
نسبت بازماندگی در سرشماری سال ۱۳۹۵- شهرستان گنبد کاووس

این شاخص به متغیر مرگ و میر مربوط است. اگر فاصله دو سرشماری ۱۰ سال باشد، از تقسیم جمعیت افراد گروه سنی $(10+nP_x)$ در سرشماری دوم به جمعیت افراد گروه سنی nP_x در سرشماری اول، شاخص زیر بدست می‌آید. جمعیت واقع در صورت کسر، به دلیل آنکه از سن ۱۰ سالگی به بالا را شامل است و تعدادی مرگ و میر هم داشته‌اند، از جمعیت مخرج کسر کمتر است. بنابراین خارج قسمت کسر، کمتر از ۱ میباشد.

$$C.S.R = \frac{nP_{x+10}}{nP_x} < 1$$

جدول ۵. نسبت بازمندگی در شهرستان گنبد کاووس در سال ۱۳۹۵

نسبت بازمندگی	جمعیت سال ۱۳۸۵	جمعیت سال ۱۳۹۵	گروه سنی
	۲۵۷۱۵	۳۹۸۸۵	۰-۴
	۲۴۶۴۱	۳۳۸۱۰	۵-۹
۱,۰۵	۳۱۹۳۶	۲۶۹۴۶	۱۰-۱۴
۰,۹۷	۳۸۱۶۰	۲۳۹۱۲	۱۵-۱۹
۰,۹	۳۳۳۰۷	۲۸۹۰۰	۲۰-۲۴
۰,۹۳	۲۸۸۷۷	۳۵۴۱۵	۲۵-۲۹
۱,۰۴	۲۳۹۹۰	۳۴۷۸۷	۳۰-۳۴
۱,۰۲	۱۸۸۸۴	۲۹۵۲۶	۳۵-۳۹
۱,۰۳	۱۶۶۴۷	۲۴۶۵۶	۴۰-۴۴
۰,۹۹	۱۳۸۷۲	۱۸۷۸۵	۴۵-۴۹
۰,۹۵	۱۰۰۴۵	۱۵۸۵۹	۵۰-۵۴
۰,۹۱	۷۱۷۲	۱۲۶۵۰	۵۵-۵۹
۰,۸۷	۵۴۸۶	۸۷۴۶	۶۰-۶۴
۰,۸۳	۳۷۷۸	۵۹۵۵	۶۵-۶۹
۰,۷۱	۳۳۵۵	۳۹۱۴	۷۰-۷۴
۰,۶۲	۲۲۰۰	۲۳۲۶	۷۵-۷۹
۰,۴۹	۱۱۱۰	۱۶۵۸	۸۰-۸۴
۰,۳۳	۳۰۰	۷۲۴	۸۵-۸۹
۰,۲۲	۸۶	۲۴۸	۹۰-۹۴
۰,۳۴	۴۷	۲۹	۹۵-۹۹
۰,۲۸	۳۹	۱۳	۱۰۰ به بالا



نمودار ۴- نسبت بازماندگی در شهرستان گنبد کاووس در سال ۱۳۹۵

نمودار بالا، نشان دهنده کاهش کلی نسبت بازماندگی، با افزایش سن است. در سال ۱۳۹۵، بالاترین نسبت بازماندگی در گروه سنی ۱۰-۱۴ ساله مشاهده شده و پایین‌ترین میزان آن مربوط به گروه سنی ۹۰-۹۴ ساله است.

در برخی گروه‌های سنی، نسبت بازماندگی اندکی بالاتر از عدد ۱ است که با توجه به اینکه انتظار می‌رود که نسبت بازماندگی کمتر از ۱ باشد، می‌تواند نشان دهنده اشتباه در گزارش‌های سرشماری باشد. همچنین احتمال افزایش جمعیت در این گروه‌های سنی، به دلیل مهاجر پذیری وجود دارد.

شاخص ویپل در سرشماری سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵- شهرستان گنبد کاووس

«شاخص ویپل، میزان ترجیح و یا پرهیز از اعداد مختوم به هریک از ارقام دهگانه را به طور خام و تقریبی برای جمعیت ۲۳ تا ۶۲ سال محاسبه می‌کند. این بازه سنی اختیاری بوده و قابل تغییر است و از آن رو اختیار شده که در سنین خیلی بالا و خیلی پایین معمولاً خطا در گزارش سن ناشی از عوامل دیگری به جز ترجیح رقمی می‌باشد.» (سیگل و سوانسون، ۲۰۰۴) این شاخص به وسیله کسری که صورت آن پنج برابر مجموع افرادی که در گستره سنی ۲۳ تا ۶۲ قرار داشته‌اند و سن آن‌ها به ارقام صفر یا پنج ختم می‌شود و مخرج آن مجموع افراد ۲۳ تا ۶۲ ساله است، بدست می‌آید. شاخص ویپل بین حداقل ۱۰۰ و حداکثر ۵۰۰ نوسان دارد.

جدول ۶: جمعیت مردان و زنان در سنین منفرد ۲۳ الی ۶۲ ساله در شهرستان گنبد کاووس در سال های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵

۱۳۹۵			۱۳۸۵			سن
زن	مرد	کل	زن	مرد	کل	
۳۰۷۴	۳۱۳۴	۶۲۰۸	۳۴۹۴	۳۱۰۸	۶۶۰۲	۲۳
۲۹۰۰	۳۰۹۳	۵۹۹۳	۳۰۸۴	۳۰۵۵	۶۱۳۹	۲۴
۳۴۸۶	۳۶۶۴	۷۱۵۰	۳۳۳۴	۳۳۷۷	۶۷۱۱	۲۵
۳۵۲۱	۳۷۵۳	۷۲۷۴	۳۰۵۵	۲۷۹۴	۵۸۴۹	۲۶
۳۵۸۸	۳۸۹۰	۷۴۷۸	۲۹۴۳	۲۶۴۹	۵۵۹۲	۲۷
۳۴۹۰	۳۵۶۲	۷۰۵۲	۲۸۶۸	۲۶۷۳	۵۵۴۱	۲۸
۳۲۷۹	۳۱۸۲	۶۴۶۱	۲۶۳۲	۲۵۵۲	۵۱۸۴	۲۹
۳۶۱۵	۳۷۵۰	۷۳۶۵	۲۷۵۲	۲۵۷۷	۵۳۲۹	۳۰
۳۵۸۷	۳۶۴۸	۷۲۳۵	۲۵۱۴	۲۴۹۰	۵۰۰۴	۳۱
۳۳۹۷	۳۵۵۲	۶۹۴۹	۲۶۰۱	۲۳۶۴	۴۹۶۵	۳۲
۳۴۳۹	۳۳۴۱	۶۷۸۰	۲۳۵۶	۲۱۱۶	۴۴۷۲	۳۳
۳۱۷۴	۳۲۸۴	۶۴۵۸	۲۱۴۱	۲۱۷۹	۴۳۲۰	۳۴
۳۲۵۹	۳۴۴۶	۶۷۰۵	۲۲۳۲	۲۲۱۵	۴۴۴۷	۳۵
۳۱۰۲	۲۹۵۸	۶۰۶۰	۱۹۱۲	۱۹۳۶	۳۸۴۸	۳۶
۲۹۳۸	۲۷۸۵	۵۷۲۳	۱۸۹۱	۱۹۱۲	۳۸۰۳	۳۷
۲۸۲۶	۲۸۳۳	۵۶۵۹	۱۸۱۰	۱۷۴۵	۳۵۵۵	۳۸
۲۶۸۲	۲۶۹۷	۵۳۷۹	۱۶۲۶	۱۶۰۵	۳۲۳۱	۳۹
۲۷۷۳	۲۶۲۰	۵۳۹۳	۱۹۲۲	۱۹۲۹	۳۸۵۱	۴۰
۲۶۰۸	۲۶۵۷	۵۲۶۵	۱۵۹۶	۱۶۸۹	۳۲۸۵	۴۱
۲۵۹۱	۲۴۹۹	۵۰۹۰	۱۶۸۴	۱۵۹۷	۳۲۸۱	۴۲
۲۲۸۱	۲۲۰۸	۴۴۸۹	۱۵۸۷	۱۶۶۷	۳۲۵۴	۴۳
۲۱۶۳	۲۲۵۶	۴۴۱۹	۱۴۵۹	۱۵۱۷	۲۹۷۶	۴۴
۲۲۱۲	۲۱۸۹	۴۴۰۱	۱۶۲۰	۱۶۳۲	۳۲۵۲	۴۵
۱۸۷۶	۱۹۸۹	۳۸۶۵	۱۴۱۸	۱۴۲۹	۲۸۴۷	۴۶

۱۳۹۵			۱۳۸۵			سال
زن	مرد	کل	زن	مرد	کل	سن
۱۸۹۳	۱۹۱۲	۳۸۰۵	۱۳۵۰	۱۴۱۲	۲۷۶۲	۴۷
۱۷۷۶	۱۷۳۸	۳۵۱۴	۱۲۵۰	۱۴۳۰	۲۶۸۰	۴۸
۱۵۸۸	۱۶۱۲	۳۲۰۰	۱۱۶۹	۱۱۶۲	۲۳۳۱	۴۹
۱۷۵۹	۱۸۱۷	۳۵۷۶	۱۱۷۹	۱۲۰۰	۲۳۷۹	۵۰
۱۵۵۳	۱۵۹۶	۳۱۴۹	۹۹۰	۱۱۰۸	۲۰۹۸	۵۱
۱۶۱۲	۱۵۴۳	۳۱۵۵	۱۰۱۴	۹۸۲	۱۹۹۶	۵۲
۱۵۲۰	۱۵۶۴	۳۰۸۴	۹۳۹	۹۳۰	۱۸۶۹	۵۳
۱۴۴۴	۱۴۵۱	۲۸۹۵	۹۳۲	۷۸۱	۱۷۰۳	۵۴
۱۴۴۸	۱۴۳۶	۲۸۸۴	۹۸۳	۸۰۹	۱۷۹۲	۵۵
۱۳۳۴	۱۳۱۵	۲۶۴۹	۸۵۰	۶۷۸	۱۵۲۸	۵۶
۱۲۷۰	۱۲۹۸	۲۵۶۸	۷۴۶	۶۳۹	۱۳۸۵	۵۷
۱۱۴۹	۱۲۴۶	۲۳۹۵	۶۴۳	۵۹۵	۱۲۳۸	۵۸
۱۰۹۶	۱۰۵۸	۲۱۵۴	۶۵۷	۵۷۲	۱۲۲۹	۵۹
۹۵۷	۹۹۳	۱۹۵۰	۸۴۰	۷۱۲	۱۵۵۲	۶۰
۸۹۲	۹۵۷	۱۸۴۹	۶۰۷	۵۳۷	۱۱۴۴	۶۱
۹۱۵	۸۵۸	۱۷۷۳	۶۳۸	۵۸۶	۱۲۲۴	۶۲

$$WI = \frac{\sum (P_{25} + P_{30} + \dots + P_{55} + P_{60})}{\frac{1}{5} \sum (P_{23} + P_{24} + \dots + P_{61} + P_{62})} \times 100$$

شاخص وپیل برای سال ۱۳۸۵: ۱۰۷/۶۵

شاخص وپیل برای سال ۱۳۹۵: ۱۰۴/۰۵

بر این اساس و با توجه به عدد استاندارد مورد انتظار ۱۰۰ برای شاخص وپیل، داده‌های جمعیتی مربوط به سن در سرشماری سال ۱۳۸۵، نسبتاً دقیق و در سال ۱۳۹۵، خیلی دقیق شده است که نشان از کم شدن تمایل افراد به گرد کردن عدد سن آنها دارد.

جدول ۷: حدود دقت شاخص ویپل (زنجان، ۱۳۷۶)

اندازه شاخص ویپل	دقت آمارها
۱۰۰-۱۰۵	خیلی دقیق
۱۱۰-۱۰۵	نسبتا دقیق
۱۲۵-۱۱۰	تقریبا دقیق
۱۷۵-۱۲۵	قابل قبول
۱۷۵ و بیشتر	غیر دقیق

شاخص مایرز در سرشماری سال ۱۳۹۵- شهرستان گنبد کاووس

«این شاخص در تشخیص ترجیح رقمی در اشتباهات گزارش سنی به کار گرفته می شود که بر اساس ارقام انتهایی با یکدیگر جمع میشود و تصور بر این است که بدون وجود هرگونه ترجیح رقمی، هر سنی که به یکی از ارقام صفر تا نه ختم میشوند، تقریبا ۱۰ درصد کل سنین خواهد بود. انحرافات هر حاصل جمع از ۱۰ درصد کل، بدون توجه به علامت آنها با هم جمع میشود و چنانچه توزیع جمعیت برحسب سنین ختم شده به این ارقام بیشتر یا کمتر از ۱۰ درصد باشد، ناشی از عدم دقت در گزارش سن یا ترجیح دادن بعضی از سنین به علت گرد کردن سن میباشد.» (میرزایی، ۱۳۸۱) «در تحلیل داده های سنی به صورت سنین منفرد، اگر هیچ بی نظمی وجود نداشته باشد، اعداد سنین مجاور باید مشابه هم باشند.» (پوستون، ۲۰۰۶) به لحاظ تئوری، شاخص مایرز میتواند بین صفر تا ۱۸۰ در نوسان باشد.

جدول ۸. محاسبه شاخص مایرز برای جمعیت کل شهرستان گنبد کاووس در سال ۱۳۹۵

رقم آخر	سنین ۹۹-۱۰			سنین ۲۰-۹۹			توزیع نسبی	انحراف هر درصد از ۱۰
	جمع	ضرب		جمع	ضرب	ترکیب		
۰	۲۶۸۹۳	۱	۲۶۸۹۳	۱۹۰۹۱۷	۹	۲۱۲۱۳	۴۱/۱۰	۴۱/۱۰
۱	۲۵۵۵۵	۲	۵۱۱۱۰	۱۵۵۱۳۶	۸	۱۹۳۹۲	۸۶/۹	۱۴/۱۰
۲	۲۵۵۵۲	۳	۷۶۶۵۶	۱۳۳۸۸۹	۷	۱۹۱۲۷	۰۷/۱۰	۰۷/۱۰
۳	۲۴۵۹۷	۴	۹۸۳۸۸	۱۰۶۵۵۴	۶	۱۷۷۵۹	۸/۹	۲۰/۱۰
۴	۲۳۳۶۵	۵	۱۱۶۸۲۵	۸۲۶۷۵	۵	۱۶۵۳۵	۵۴/۹	۴۶/۱۰
۵	۲۵۵۹۹	۶	۱۵۵۳۹۴	۷۱۵۲۴	۴	۱۷۸۸۱	۸۵/۱۰	۸۵/۱۰
۶	۲۳۴۷۹	۷	۱۶۴۳۵۳	۴۶۱۶۴	۳	۱۵۳۸۸	۰۷/۱۰	۰۷/۱۰
۷	۲۲۹۸۵	۸	۱۸۳۸۸۰	۳۹۵۷۲	۲	۱۴۷۸۶	۲۱/۱۰	۲۱/۱۰
۸	۲۱۸۱۴	۹	۱۹۶۳۲۶	۱۴۱۲۸	۱	۱۴۱۲۸	۰۶/۱۰	۰۶/۱۰
۹	۱۹۱۱۳	۱۰	۱۹۱۱۳۰	۰	۰	۱۲۹۴۷	۸۶/۱۰	۱۴/۹
				۲۰۹۱۵۱۴			۳۳/۳	

با توجه به جدول زیر و عدد شاخص مایرز ۳/۳۳ در سال ۱۳۹۵، نتیجه میشود که نوسانات نسبتاً متوسط و رو به کم است که به معنای عدم وجود گرایش ویژه در اظهار سن به بعضی ارقام خاص است.

(جدول ۹. تغییرات شاخص مایرز (معینی، ۱۳۶۴)

تغییرات شاخص مایرز	کیفیت اطلاعات
صفر تا ۲,۹	نوسانات نسبتاً کم
۳ تا ۹,۹	نوسانات نسبتاً متوسط
۱۰ و بیشتر	نوسانات نسبتاً زیاد

با توجه به اعداد میزان انحرافات مشخص میشود که بیشترین گرایش به سنین منتهی به رقم ۵ بوده و بیشترین گریز از سنین منتهی به رقم ۹ می باشد.

شاخص ارقام تلفیقی

«این شاخص که توسط سازمان ملل اختراع شده و جهت ارائه تصویری کلی از ساخت سنی

و جنسی جمعیت به کار برده می‌شود، از مجموع سه برابر میانگین قدر مطلق تفاوت‌های نسبت‌های جنسی متوالی و میانگین قدر مطلق انحراف نسبت‌های سنی مردان و زنان از ۱۰۰

(برای هر جنس به طور جداگانه) بدست می‌آید.» (ضرغامی، ۱۳۸۹)

جدول ۱۰. محاسبه شاخص تلفیقی سازمان ملل برای شهرستان گنبد کاووس در سال ۱۳۸۵

گروه سنی	نسبت جنسی	تفاوت متوالی	نسبت سنی مردان	تفاوت از ۱۰۰	نسبت سنی زنان	تفاوت از ۱۰۰
۰-۴	۱۰۴٫۸۴					
۵-۹	۱۰۵٫۰۵	۰٫۲۱	۸۵٫۹۳	۱۴٫۰۷	۸۵٫۰۲	۱۴٫۹۸
۱۰-۱۴	۱۰۳٫۲۱	۱٫۸۴	۱۰۳٫۲۱	۳٫۲۱	۱۰۰٫۰۲	۰٫۰۲
۱۵-۱۹	۹۷٫۱۸	۶٫۰۳	۱۱۸٫۰۵	۱۸٫۰۵	۱۱۵٫۹۵	۱۵٫۹۵
۲۰-۲۴	۸۸٫۵۵	۸٫۶۳	۹۵٫۲۳	۴٫۷۷	۱۰۳٫۳۵	۳٫۳۵
۲۵-۲۹	۹۴٫۶۹	۶٫۱۴	۱۰۲٫۶۴	۲٫۶۴	۹۹٫۱۱	۰٫۸۹
۳۰-۳۴	۹۵٫۶۱	۰٫۹۲	۱۰۰	۰	۱۰۰٫۹۳	۰٫۹۳
۳۵-۳۹	۹۹٫۳۹	۳٫۷۸	۹۳٫۵۵	۶٫۴۵	۹۲٫۳۵	۷٫۶۵
۴۰-۴۴	۱۰۱٫۸۳	۲٫۴۴	۱۰۱٫۹۴	۱٫۹۴	۱۰۱٫۳۴	۱٫۳۴
۴۵-۴۹	۱۰۳٫۷۹	۱٫۹۶	۱۰۵٫۴۵	۵٫۴۵	۱۰۲٫۴۲	۲٫۴۲
۵۰-۵۴	۹۹٫۱۵	۴٫۶۴	۹۶٫۵۶	۳٫۴۴	۹۴٫۴	۵٫۶
۵۵-۵۹	۸۴٫۸۹	۱۴٫۲۶	۸۶٫۳۴	۱۳٫۶۶	۹۸٫۱۷	۱٫۸۳
۶۰-۶۴	۹۱٫۸۹	۷	۱۰۱٫۴۷	۱٫۴۷	۹۹٫۰۶	۰٫۹۴
۶۵-۶۹	۹۹٫۵۸	۷٫۶۹	۸۵٫۱۶	۱۴٫۸۴	۸۵٫۷۷	۱۴٫۲۳
۷۰-۷۴	۱۱۵٫۷۶	۱۶٫۱۸	۱۱۷٫۴۶	۱۷٫۴۶	۱۰۶٫۷۶	۶٫۷۶
۷۵-۷۹	۱۱۵٫۶۹	۰٫۰۷	۱۰۰٫۳	۰٫۳	۹۶٫۶	۳٫۴
۸۰-۸۴	۹۹٫۲۸	۱۶٫۴۱	۸۵٫۲۱	۱۴٫۷۹	۹۲٫۶۸	۷٫۳۲
۸۵-۸۹	۶۴٫۸۴	۳۴٫۴۴	۴۰٫۲۷	۵۹٫۷۳	۵۹٫۶۷	۴۰٫۳۳
۹۰-۹۴	۶۲٫۲۶	۲٫۵۸	۴۷٫۴۸	۵۲٫۵۲	۵۰٫۹۶	۴۹٫۰۴
۹۵-۹۹	۸۰٫۷۷	۱۸٫۵۱	۹۳٫۳۲	۶٫۶۸	۶۵	۳۵
جمع کل		۱۵۳٫۷۳		۲۴۱٫۴۷		۲۱۱٫۹۸
میانگین		۸٫۰۹		۱۲٫۷۱		۱۱٫۱۶

جدول ۱۱. محاسبه شاخص تلفیقی سازمان ملل برای شهرستان گنبد کاووس در سال ۱۳۹۵

تفاوت از ۱۰۰	نسبت سنی زنان	تفاوت از ۱۰۰	نسبت سنی مردان	تفاوت متوالی	نسبت جنسی	گروه سنی
					۱۰۳,۷۲	۰-۴
۱,۰۵	۱۰۱,۰۵	۱,۳۱	۱۰۱,۳۱	۰,۳۱	۱۰۴,۰۳	۵-۹
۷	۹۳	۶,۲۸	۹۳,۷۲	۰,۲	۱۰۳,۸۳	۱۰-۱۴
۱۳,۷۱	۸۶,۲۹	۱۴,۹۹	۸۵,۰۱	۲,۲۱	۱۰۱,۶۳	۱۵-۱۹
۲,۳۳	۹۷,۶۷	۲,۸۱	۹۷,۱۹	۰,۸۹	۱۰۲,۵۱	۲۰-۲۴
۱۰,۳۱	۱۱۰,۳۱	۱۲,۱	۱۱۲,۱	۱,۴۵	۱۰۳,۹۶	۲۵-۲۹
۷	۱۰۷	۷,۲۶	۱۰۷,۲۶	۱,۸۵	۱۰۲,۱۱	۳۰-۳۴
۰,۰۵	۹۹,۹۵	۱,۲۶	۹۸,۷۴	۲,۷	۹۹,۴۱	۳۵-۳۹
۲,۸۲	۱۰۲,۸۲	۱,۳۳	۱۰۱,۳۳	۰,۸۳	۹۸,۵۸	۴۰-۴۴
۷,۹۵	۹۲,۰۵	۶,۵۹	۹۳,۴۱	۲,۴۴	۱۰۱,۰۲	۴۵-۴۹
۰,۸۶	۱۰۰,۸۶	۰,۹۴	۱۰۰,۹۴	۰,۰۳	۱۰۱,۰۵	۵۰-۵۴
۱,۸	۱۰۱,۸	۳,۸۶	۱۰۳,۸۶	۰,۱۶	۱۰۰,۸۹	۵۵-۵۹
۶,۶۵	۹۳,۳۵	۵,۲۷	۹۴,۷۳	۵,۸	۹۵,۰۹	۶۰-۶۴
۰,۴۴	۱۰۰,۴۴	۱۲,۸۳	۸۷,۱۷	۱۵,۰۷	۸۰,۰۲	۶۵-۶۹
۷,۱۱	۹۲,۸۹	۳,۴۹	۹۶,۵۱	۶,۰۱	۸۶,۰۳	۷۰-۷۴
۱۵,۷۸	۸۴,۲۲	۱۷,۳	۸۲,۷	۴,۳۱	۹۰,۳۴	۷۵-۷۹
۰,۹۵	۱۰۰,۹۵	۱۷,۰۹	۱۱۷,۰۹	۱۷,۴۳	۱۰۷,۷۷	۸۰-۸۴
۲۳,۲۹	۷۶,۷۱	۲۴,۷۴	۷۵,۲۶	۶,۱	۱۰۱,۶۷	۸۵-۸۹
۲۶,۲	۷۳,۸	۴۱,۹۵	۵۸,۰۵	۲۱,۹۶	۷۹,۷۱	۹۰-۹۴
۷۹,۴۵	۲۰,۵۵	۷۵,۶۵	۲۴,۳۵	۱۳,۶۱	۹۳,۳۲	۹۵-۹۹
۲۱۳,۷۵		۲۵۷,۰۵		۱۰۳,۳۶		جمع کل
۱۱,۲۵		۱۲,۵۳		۵,۴۴		میانگین

شاخص تلفیقی سازمان ملل:

$$J.S = FARS + MARS + (3 \times SRS)$$

$$\text{سال ۸۵} \quad J.S = 11.6 + 12.71 + (3 \times 8.09) = 48.14$$

$$\text{سال ۹۵} \quad J.S = 11.25 + 13.53 + (3 \times 5.44) = 41.1$$

با توجه به ارقام بدست آمده و جدول زیر، نتیجه میشود که علیرغم بهبود اندک در کیفیت داده‌های سنی و جنسی در سال ۹۵ به نسبت سال ۸۵، همچنان در هر دو سرشماری کیفیت داده‌ها بسیار ناقص است.

جدول ۱۲. تغییرات شاخص سازمان ملل متحد (سرینی واسان، ۱۳۸۴)

کیفیت داده ها	ارزش UNJS
دقیق	کمتر از ۲۰
ناقص	۲۰ تا ۴۰
بسیار ناقص	بالای ۴۰

تسطیح سنی با میانگین های متحرک سه سن متوالی در سرشماری سال ۱۳۹۵ - شهرستان گنبد کاووس

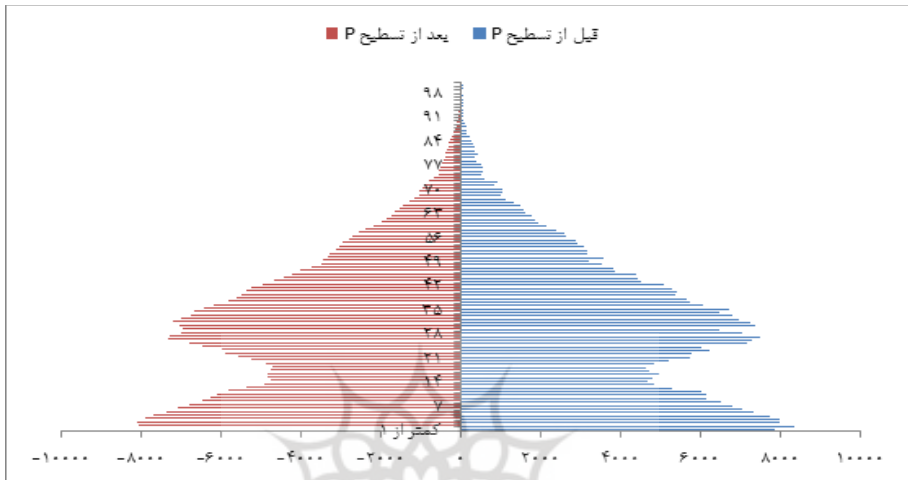
اساس روش میانگین‌های متحرک بر هموار نمودن ارقام مجاور و تسطیح محنی‌ها و یا هرم‌های سنی است. برای اجرای روش میانگین‌های متحرک، تعداد جمعیت به تفکیک سنین منفرد یک سرشماری را در نظر می‌گیریم، اگر ارزیابی آمارها بیانگر گزارش نادرست سن و جابجایی سنین باشد، با استفاده از روش میانگین‌های متحرک، جمعیت هر سن منفرد، هموارسازی می‌شود. برای این منظور، سن مورد نظر را با جمعیت سن قبل و جمعیت سن بعد، جمع نموده، بر عدد سه تقسیم می‌کنیم.

$$P' = \frac{P_{x-1} + P_x + P_{x+1}}{3}$$

جدول ۱۳. هموار سازی سنین منفرد با استفاده از مقیاس سه تایی میانگین متحرک سرشماری ۱۳۹۵
شهرستان گنبد کاووس

سن	قبل از تسطیح P	بعد از تسطیح P	سن	قبل از تسطیح P	بعد از تسطیح P
کمتر از ۱	۷۸۴۲		۵۱	۳۱۴۹	۳۲۹۳
۱	۸۳۵۰	۸۰۵۳	۵۲	۳۱۵۵	۳۱۲۹
۲	۷۹۶۸	۸۱۰۲	۵۳	۳۰۸۴	۳۰۴۵
۳	۷۹۸۷	۷۸۹۸	۵۴	۲۸۹۵	۲۹۵۴
۴	۷۷۳۸	۷۶۸۴	۵۵	۲۸۸۴	۲۸۰۹
۵	۷۳۲۶	۷۳۷۰	۵۶	۲۶۴۹	۲۷۰۰
۶	۷۰۴۵	۷۰۵۵	۵۷	۲۵۶۸	۲۵۳۷
۷	۶۷۹۳	۶۷۸۵	۵۸	۲۲۹۵	۲۳۷۲
۸	۶۵۱۶	۶۴۸۰	۵۹	۲۱۵۴	۲۱۶۶
۹	۶۱۳۰	۶۲۶۱	۶۰	۱۹۵۰	۱۹۸۴
۱۰	۶۱۳۷	۶۰۹۷	۶۱	۱۸۴۹	۱۸۵۷
۱۱	۶۰۲۴	۵۸۱۷	۶۲	۱۷۷۳	۱۷۴۸
۱۲	۵۲۸۹	۵۳۷۵	۶۳	۱۶۲۲	۱۶۴۹
۱۳	۴۸۱۱	۴۹۲۸	۶۴	۱۵۵۲	۱۵۴۸
۱۴	۴۶۸۵	۴۷۶۲	۶۵	۱۴۷۰	۱۴۴۴
۱۵	۴۷۹۰	۴۸۱۴	۶۶	۱۳۱۰	۱۳۰۵
۱۶	۴۹۶۸	۴۸۱۹	۶۷	۱۱۳۴	۱۱۴۸
۱۷	۴۷۰۰	۴۷۶۵	۶۸	۹۹۹	۱۰۵۸
۱۸	۴۶۲۶	۴۷۱۸	۶۹	۱۰۴۲	۱۰۲۵
۱۹	۴۸۲۸	۴۸۸۳	۷۰	۱۰۳۳	۹۷۵
۲۰	۵۱۹۶	۵۲۵۱	۷۱	۸۴۹	۹۳۸
۲۱	۵۷۳۰	۵۵۶۶	۷۲	۹۳۲	۷۹۰
۲۲	۵۷۷۳	۵۹۰۴	۷۳	۵۸۹	۶۷۷
۲۳	۶۲۰۸	۵۹۹۱	۷۴	۵۱۱	۵۵۰
۲۴	۵۹۹۳	۶۴۵۰	۷۵	۵۵۱	۵۳۵
۲۵	۷۱۵۰	۶۸۰۶	۷۶	۵۴۲	۵۲۷
۲۶	۷۲۷۴	۷۳۰۱	۷۷	۴۸۹	۴۷۱

سن	قبل از تسطیح P	بعد از تسطیح P	سن	قبل از تسطیح P	بعد از تسطیح P
۲۷	۷۴۷۸	۷۲۶۸	۷۸	۳۸۳	۴۱۱
۲۸	۷۰۵۲	۶۹۹۷	۷۹	۳۶۱	۳۹۲
۲۹	۶۴۶۱	۶۹۵۹	۸۰	۴۲۱	۳۷۴
۳۰	۷۳۶۵	۷۰۲۰	۸۱	۳۲۹	۳۶۷
۳۱	۷۲۲۵	۷۱۸۳	۸۲	۳۴۱	۳۲۴
۳۲	۶۹۴۹	۶۹۸۸	۸۳	۳۰۳	۲۹۹
۳۳	۶۷۸۰	۶۷۲۹	۸۴	۲۵۴	۲۵۸
۳۴	۶۴۵۸	۶۴۴۸	۸۵	۲۱۸	۲۰۵
۳۵	۶۷۰۵	۶۴۰۸	۸۶	۱۴۳	۱۶۶
۳۶	۶۰۶۰	۶۱۶۳	۸۷	۱۳۶	۱۳۹
۳۷	۵۷۲۳	۵۸۱۴	۸۸	۱۳۷	۱۲۱
۳۸	۵۶۵۹	۵۵۸۷	۸۹	۹۰	۱۰۲
۳۹	۵۳۷۹	۵۴۷۷	۹۰	۸۰	۷۶
۴۰	۵۳۹۳	۵۳۴۶	۹۱	۵۹	۶۴
۴۱	۵۲۶۵	۵۲۴۹	۹۲	۵۳	۴۷
۴۲	۵۰۹۰	۴۹۴۸	۹۳	۳۰	۳۶
۴۳	۴۴۸۹	۴۶۶۶	۹۴	۲۶	۲۳
۴۴	۴۴۱۹	۴۴۳۶	۹۵	۱۳	۱۶
۴۵	۴۴۰۱	۴۲۲۸	۹۶	۸	۹
۴۶	۳۸۶۵	۴۰۲۴	۹۷	۵	۴
۴۷	۳۸۰۵	۳۷۲۸	۹۸	۰	۳
۴۸	۳۵۱۴	۳۵۰۶	۹۹	۳	
۴۹	۳۲۰۰	۳۴۳۰	۱۰۰ به بالا	۱۳	
۵۰	۳۵۷۶	۳۳۰۸			



نمودار ۵- جمعیت سنین منفرد در شهرستان گنبد کاووس قبل و بعد از تسطیح به روش میانگین متحرک سه سنی در سال ۱۳۹۵

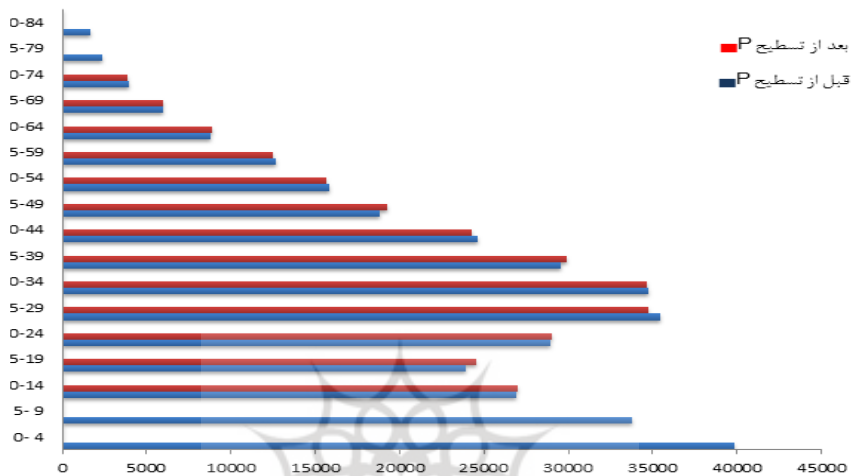
هموارسازی جمعیت گروه‌های پنج ساله به روش سازمان ملل در سرشماری سال ۱۳۹۵- شهرستان گنبد کاووس

اگر به جای دسترسی به سنین منفرد، اطلاعات گروه‌های سنی ۵ ساله وجود داشته باشد، برای هموارسازی جمعیت از روش سازمان ملل که بر مبنای فرمول میانگین متحرک پیشنهاد شده است، استفاده می‌شود. سازمان ملل (کارپر و فرج، ۱۹۵۹، به نقل از دفتر سرشماری ایالات متحده، ۱۹۹۴) برای هموارسازی جمعیت در گروه‌های سنی با فاصله پنج سال از سن ۱۰ تا ۷۴ سالگی، با فرض قابل دسترس بودن توزیع سنی پنج ساله جمعیت تا ۸۵ سالگی، فرمول زیر را بسط داده است.

$$\sum_x^{x+5} P' = \frac{-\sum_{x-10}^{x-5} P + 4\sum_{x-5}^x P + 10\sum_x^{x+5} P + 4\sum_{x+5}^{x+10} P - \sum_{x+10}^{x+15} P}{16}$$

جدول ۱۴. هموارسازی گروه های سنی ۵ ساله با روش سازمان ملل شهرستان گنبد کاووس سال ۱۳۹۵

گروه سنی	قبل از تسطیح P	بعد از تسطیح P
۰-۴	۳۹۸۸۵	
۵-۹	۳۳۸۱۰	
۱۰-۱۴	۲۶۹۴۶	۲۶۹۷۳
۱۵-۱۹	۲۳۹۱۲	۲۴۵۸۰
۲۰-۲۴	۲۸۹۰۰	۲۹۰۳۶
۲۵-۲۹	۳۵۴۱۵	۳۴۷۱۶
۳۰-۳۴	۳۴۷۸۷	۳۴۶۳۰
۳۵-۳۹	۲۹۵۲۶	۲۹۹۲۷
۴۰-۴۴	۲۴۶۵۶	۲۴۳۲۲
۴۵-۴۹	۱۸۷۸۵	۱۹۲۳۳
۵۰-۵۴	۱۵۸۵۹	۱۵۶۸۳
۵۵-۵۹	۱۲۶۵۰	۱۲۵۱۱
۶۰-۶۴	۸۷۴۶	۸۸۸۲
۶۵-۶۹	۵۹۵۵	۵۹۵۱
۷۰-۷۴	۳۹۱۴	۳۸۶۶
۷۵-۷۹	۲۳۲۶	
۸۰-۸۴	۱۶۵۸	



نمودار ۶- جمعیت گروه های سنی ۵ ساله قبل و بعد از تسطیح به روش سازمان ملل شهرستان گنبد

کاووس ۱۳۹۵

تبدیل گروه های سنی منظم پنج ساله به سنین منفرد با روش جداول اسپراگ در سرشماری سال ۱۳۹۵- شهرستان گنبد کاووس

گاهی جمعیت به تفکیک گروه های سنی پنج ساله وجود دارد، اما دسترسی به سنین منفرد وجود ندارد. به همین دلیل، ضرایب ویژه های توسط دانشمندانمانند اسپراگ تنظیم شد که بوسیله جداول حاوی این ضرایب، محاسبه تعداد افراد سنین منفرد در کلیه گروه های سنی، میسر می شود.

نتیجه گیری

«وجود اطلاعات و آمارهای صحیح و دقیق برای بسیاری از برنامه ریزی ها و پیش بینی ها، حیاتی و الزامی است. چه بسا، برنامه ها و طرح هایی اجرا شده، ولی چون پایه آماری ضعیف و نادرستی داشته اند، به نتایج نامطلوب و نامربوط منتهی گشته اند. بنابراین، همیشه در گام اول باید به صحت و دقت داده ها اطمینان حاصل نماییم و سپس به کار بست آنها اقدام ورزیم. در حوزه جمعیت شناسی، داده های حاصل از سرشماری ها به عنوان یکی از مهم ترین و

در کشور ما به عنوان مهم‌ترین منبع داده‌های جمعیتی به شمار می‌روند. این داده‌ها گاهی دارای نواقص و اشکالاتی هستند که با توجه به مطالب ذکر شده در سطور بالا، شناخت و رفع آنها ضروری به نظر می‌رسد.» (ضرغامی، ۱۳۸۹) در این مقاله، داده‌های جمعیتی حاصل از سرشماری‌های سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ در شهرستان گنبد کاووس، مورد بررسی قرار گرفته، صحت و میزان کیفیت شان ارزیابی شده و همچنین هموارسازی شده‌اند. مهم‌ترین نتایج این مطالعه، بدین شرح می‌باشد:

۱. میزان جمعیت واقعی گنبد کاووس در سال ۱۳۹۵ که در سرشماری بدست آمده است از میزان تخمین زده شده برحسب فرمول رشد جمعیت و همچنین آمار ولادت و فوت سازمان ثبت احوال کمتر است. علت این امر می‌تواند مهاجرت‌های به خارج از این شهرستان و یا کم‌شماری در سرشماری باشد.

۲. بیشترین فاصله از نسبت جنسی استاندارد، مربوط به گروه سنی بالای ۱۰۰ سال می‌باشد که پایین‌ترین نسبت جنسی را دارا هستند. علت این امر، معمولاً مربوط به تفاوت‌های بیولوژیکی مردان و زنان و نتیجتاً مرگ و میر کمتر زنان نسبت به مردان در سنین بالاست. ۳. بر اساس میزان تغییرات شاخص نسبت سنی در سرشماری‌های سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ شهرستان گنبد کاووس، کیفیت گزارش داده‌های سنی در هر دو سرشماری، دقیق بوده است. ۴. مطابق انتظار، نسبت بازماندگی، با افزایش گروه سنی کاهش پیدا کرده است. این نسبت، در برخی گروه‌های سنی، عددی بالاتر از ۱ بدست آمده است که می‌تواند به علت خطا در سرشماری و یا مهاجرت به داخل شهرستان گنبد کاووس باشد.

۵. عدد شاخص وپیل برای سرشماری سال ۱۳۸۵، برابر با ۱۰۷/۶۵ و برای سال ۱۳۹۵ برابر با ۱۰۴/۰۵ است. بر این اساس، داده‌های مربوط به سن در سرشماری سال ۱۳۸۵، نسبتاً دقیق بوده و در سال ۱۳۹۵، خیلی دقیق شده‌اند و گرایش به گرد کردن عدد سن کاهش پیدا کرده است.

۶. مقدار شاخص مایرز بدست آمده در سرشماری سال ۱۳۹۵، ۳/۳۳ می‌باشد که نشان دهنده آن است که ترجیح رقمی، تقریباً وجود ندارد. با توجه به گزارش‌ها، بیشترین گرایش به اعداد منتهی به رقم ۵ و بیشترین گریز از اعداد منتهی به رقم ۹ بوده است.

۷. اعداد شاخص تلفیقی سازمان ملل برای سرشماری‌های سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵، به

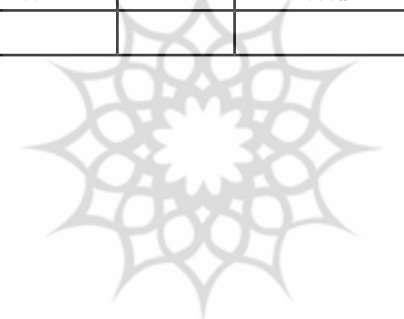
ترتیب برابر با ۴۸/۱۴ و ۴۱/۱ می‌باشند که نشان دهنده آن است که علیرغم نتایج بدست آمده از اعداد شاخص های ویپل و مایرز که حاکی از عدم وجود گرایش زیاد به گرد کردن عدد سن و همچنین نبود ترجیح رقمی چشمگیر می‌باشند، و همچنین با اینکه کیفیت داده‌های سنی و جنسی در سال ۱۳۹۵، کمی بهتر شده است، همچنان کیفیت داده‌ها در هر دو سرشماری بسیار ناقص است.

۸. کیفیت ناقص گزارش شده توسط شاخص تلفیقی، می‌تواند مربوط به داده‌های جنسی باشد و یا به علت مواردی از قبیل جابجا گزارش نمودن سن، اشتباهات پوششی و محتوایی، بیش‌شماری یا کم‌شماری باشد.

سنین منفرد	جمعیت سنین منفرد	سنین منفرد	جمعیت سنین منفرد
۰ ساله	۸۲۷۰	۴۵ ساله	۴۱۷۸
۱ ساله	۸۱۷۰	۴۶ ساله	۳۹۰۷
۲ ساله	۸۰۲۰	۴۷ ساله	۳۶۸۸
۳ ساله	۷۸۲۷	۴۸ ساله	۳۵۵۰
۴ ساله	۷۵۹۸	۴۹ ساله	۳۴۶۴
۵ ساله	۷۳۴۰	۵۰ ساله	۳۳۷۳
۶ ساله	۷۰۶۱	۵۱ ساله	۳۲۸۸
۷ ساله	۶۷۶۸	۵۲ ساله	۳۱۹۲
۸ ساله	۶۴۶۹	۵۳ ساله	۳۰۷۲
۹ ساله	۶۱۷۲	۵۴ ساله	۲۹۳۵
۱۰ ساله	۵۸۸۲	۵۵ ساله	۲۸۰۷
۱۱ ساله	۵۶۰۶	۵۶ ساله	۲۶۸۶
۱۲ ساله	۵۳۵۶	۵۷ ساله	۲۵۵۰
۱۳ ساله	۵۱۴۰	۵۸ ساله	۲۳۹۰
۱۴ ساله	۴۹۶۳	۵۹ ساله	۲۲۱۷

سنین منفرد	جمعیت سنین منفرد	سنین منفرد	جمعیت سنین منفرد
۱۵ ساله	۴۸۱۲	۶۰ ساله	۲۰۴۹
۱۶ ساله	۴۶۷۶	۶۱ ساله	۱۸۸۰
۱۷ ساله	۴۶۵۰	۶۲ ساله	۱۷۲۶
۱۸ ساله	۴۷۷۳	۶۳ ساله	۱۶۰۰
۱۹ ساله	۵۰۰۱	۶۴ ساله	۱۴۹۲
۲۰ ساله	۵۲۳۵	۶۵ ساله	۱۳۸۵
۲۱ ساله	۵۴۷۸	۶۶ ساله	۱۲۸۲
۲۲ ساله	۵۷۵۴	۶۷ ساله	۱۱۸۵
۲۳ ساله	۶۰۶۰	۶۸ ساله	۱۰۹۴
۲۴ ساله	۶۳۷۴	۶۹ ساله	۱۰۰۸
۲۵ ساله	۶۶۸۳	۷۰ ساله	۹۲۹
۲۶ ساله	۶۱۰۰	۷۱ ساله	۸۵۶
۲۷ ساله	۷۲۱۲	۷۲ ساله	۷۸۴
۲۸ ساله	۷۲۸۱	۷۳ ساله	۷۱۰
۲۹ ساله	۷۲۴۳	۷۴ ساله	۶۳۶
۳۰ ساله	۷۱۹۶	۷۵ ساله	۵۶۷
۳۱ ساله	۷۱۳۰	۷۶ ساله	۵۰۰
۳۲ ساله	۷۰۱۱	۷۷ ساله	۴۴۷
۳۳ ساله	۶۸۳۴	۷۸ ساله	۴۱۵
۳۴ ساله	۶۶۱۷	۷۹ ساله	۳۹۷
۳۵ ساله	۶۳۷۶	۸۰ ساله	۳۷۶
۳۶ ساله	۶۱۰۵	۸۱ ساله	۳۷۸
۳۷ ساله	۵۸۶۱	۸۲ ساله	۳۳۴

سنین منفرد	جمعیت سنین منفرد	سنین منفرد	جمعیت سنین منفرد
٣٨ ساله	٥٦٧١	٨٣ ساله	٣١٠
٣٩ ساله	٥٥١٣	٨٤ ساله	٢٨٢
٤٠ ساله	٥٣٤١	٨٥ ساله	٢٤٩
٤١ ساله	٥١٧٣	٨٦ ساله	٢٠٨
٤٢ ساله	٤٩٧٣	٨٧ ساله	١٥٦
٤٣ ساله	٤٧٢٣	٨٨ ساله	٩٤
٤٤ ساله	٤٤٤٥	٨٩ ساله	١٧



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
 پرتال جامع علوم انسانی

منابع

- ۱- اری اگا، ادوارد، (۱۳۷۸) روش های تحلیل جمعیت، مترجم: فاروق امین مظفری، تبریز، انتشارات احرار.
- ۲- اسکافی، مریم، رحمانی، محمود، صباغ مقدم، سیما، (۱۳۸۴) مقایسه شاخصهای ویپل و مایرز در سرشماری ۱۳۶۵ و ۱۳۷۵ در بین استانهای کشور، سومین همایش انجمن جمعیت‌شناسی ایران، تهران.
- ۳- دفتر جمعیت سازمان ملل متحد، (۱۳۷۵) روش‌های ارزیابی کیفیت آمارهای اساسی مربوط به برآوردهای جمعیتی، ترجمه: کریم منصورفر، تهران، انتشارات امیرکبیر.
- ۴- خسروی، اردشیر، قائمی، ذبیح اله، علی زاده، مرجان، مقدور، فاطمه، فهیم، فروزان، گرامی، مسعود، محزون، علی‌اکبر، ترانینان، زهره، (۱۳۸۹) ارزیابی سریع نظام ثبت وقایع حیاتی و نظام آمار حیاتی (تولد و مرگ) ایران بر اساس مدل پیشنهادی سازمان جهانی بهداشت.
- ۵- زنجانی، حبیب اله، (۱۳۷۶) تحلیل جمعیت شناختی، تهران، انتشارات سمت.
- ۶- سرائی، حسن، (۱۳۸۲) روش‌های مقدماتی تحلیل توزیع و ترکیب جمعیت، انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی.
- ۷- سیرینی واسان، کی، (۱۳۸۴) فنون اساسی تحلیل و کاربرد جمعیت‌شناسی، مترجم: محمد امین کنعانی، انتشارات دانشگاه گیلان.
- ۸- صدوقی، زینب، تیموری، علیرضا، پزهان، علی، (۱۳۹۹) بررسی دقت داده‌های جمعیتی دوره‌های سرشماری سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ در کشور ایران و استان ایلام به روش‌های Myers و Whipple، تحقیقات نظام سلامت، ۱۳۹۹؛ ۱۶ (۱): ۳۸-۴۵.
- ۹- ضرغامی، حسین، (۱۳۸۹) ارزیابی سرشماری سال ۱۳۸۵ کل کشور در مناطق شهری و روستایی به تفکیک جنسیت، فصلنامه جمعیت، شماره ۷۲ - ۷۱
- ۱۰- عباسی، داوود، (۱۳۹۷) ارزیابی گزارش سن و جنس در سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۵. فصلنامه جمعیت. ۱۳۹۷؛ ۲۴ (۱۰۱ و ۱۰۲): ۳-۲۰.
- ۱۱- علی حسینی، جمیله، کرد زنگنه، جعفر، مطیع حق‌شناس، نادر، (۱۳۸۴) تصحیح و تسطیح گزارش سن و جنس در گروه‌های سنی ۵ ساله در چهار استان منتخب کشور طی سالهای ۷۵-۱۳۶۵ با استفاده از روش پیشنهادی سازمان ملل متحد، سومین همایش انجمن

جمعیت‌شناسی ایران، تهران

۱۲- میرزایی، محمد، (۱۳۸۱) گفتاری در باب جمعیت‌شناسی کاربردی، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.

۱۳- نوراللهی، طه، ربیعی، فاطمه (۱۳۸۵) ارزیابی سرشماری عمومی نفوس و مسکن با استفاده از روش‌های جمعیت‌شناختی، پیک نور، تابستان ۱۳۸۴، شماره ۱۰.

۱۴- ویکس، جان، (۱۹۹۴) جمعیت مقدمه‌ای بر مفاهیم و موضوعات، مترجم: الهه میرزایی، موسسه مطالعات و مدیریت جامع تخصصی جمعیت کشور، تهران.

15- Poston DL. Age and Sex, (2006) In: Poston DL, Micklin M, Editors. Handbook of Population. Berlin, Germany: Springer Science & Business Media. p. 19- 51.

16- Shryock, H. S, Siegel, J. S and Associates, (1976) The methods and a. materials of demography, condensed ed. by Edward G. Stockwell, New b. York: Academic.

17- Jacob S. Siegel, David A. Swanson, (2004) The Methods and Materials of Demography, Second Edition, Elsevier Academic Press, United States of America.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی