

باروری جایگزینی: مفهوم و معنا و ابعاد آن چیست؟

استیو اسمال‌وود و جسیکا چمبرلین

طه نوراللهی* و عطیه فقیه خوشابی

مرکز آمار ایران

چکیده. باروری جایگزین در کشورهای توسعه‌یافته و کاهش باروری در کشورهای در حال توسعه، اهمیت و برجستگی مفهوم «باروری جایگزین» را بیش از پیش آشکار کرده است. این مطالعه نشان می‌دهد که سطح باروری جایگزین چگونه محاسبه می‌شود و این مفهوم را به صورت دقیق‌تر بررسی می‌کند. سطوح باروری جایگزین در گذشته برای کشورهای انگلستان و ولز محاسبه شده است. همچنین، تعاریف جایگزین و برآوردهای مختلف مربوط به باروری جایگزین ارائه می‌شود. سناریوهای پیش‌بینی شده برای نشان دادن تأثیر باروری کمتر از حد جایگزین بر جمعیت و همچنین اثرات متقابل آن در باروری مورد استفاده قرار می‌گیرند. در پایان، اهمیت و پیامدهای باروری کمتر از حد جایگزین مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

واژگان کلیدی: باروری کل، جمعیت، سطح جایگزینی، باروری.

۱- مقدمه

باروری جایگزینی اصطلاحی است که در نگاه نخست، معنایی روشن و واضح به نظر می‌رسد و در متون جمعیت‌شناسی و رسانه‌ها به‌طور رایج مورد استفاده قرار می‌گیرد. با

Smallwood, S., and Chamberlain, J. (2005). Replacement Fertility, What Has It Been and What Does it Mean?. *Eurostat*, **18**, 16-27.

* نویسنده‌ی عهده‌دار مکاتبات
دریافت: ۱۴۰۴/۹/۳۰، پذیرش: ۱۴۰۴/۱۰/۸.

این حال، این مفهوم پیچیده‌تر از آن چیزی است که معمولاً تصور می‌شود. این مقاله با هدف ارائه توضیحی روشن درباره باروری جایگزینی، با توجه به اجزا و شیوه محاسبه آن، تدوین شده است.

همچنین مدل‌سازی‌هایی انجام شده است تا تأثیر سطوح و روندهای مختلف باروری بر رشد و ساختار جمعیت بررسی شود. به‌ویژه، تمرکز اصلی بر باروری کمتر از سطح جایگزینی است، زیرا کشورهای بریتانیا، همانند تقریباً تمامی کشورهای اروپایی، با پدیده باروری زیر سطح جایگزینی مواجه هستند.

تمرکز بر باروری پایین‌تر از سطح جایگزینی، پرسش‌های متعددی را مطرح می‌کند، از جمله اینکه «منظور از جایگزینی چیست؟» و «آیا از دیدگاه جمعیت‌شناختی، پایین‌تر بودن باروری از سطح جایگزینی اهمیت دارد؟». این مقاله همچنین نشان می‌دهد که باروری جایگزینی مفهومی فراتر از یک کنجکاوی صرف در جمعیت‌شناسی است. باروری کمتر از سطح جایگزینی می‌تواند پیامدهای مهم جمعیت‌شناختی و اجتماعی به همراه داشته باشد. با این حال، این پیامدها به احتمال زیاد تنها زمانی بروز می‌کنند که باروری پایین‌تر از سطح جایگزینی برای مدتی طولانی و به‌صورت مستمر ادامه یابد. این مقاله به گونه‌ای نگاشته شده است که برای طیف گسترده‌ای از خوانندگان جذاب باشد و بخش‌های فنی آن نیز می‌تواند توسط خوانندگانی با علاقه عمومی کمتر، نادیده گرفته شود.

مفهوم باروری جایگزینی ممکن است نسبتاً ساده به نظر برسد: به عبارتی به سطحی از باروری نیاز است تا اطمینان حاصل گردد که جمعیت می‌تواند اندازه خود را حفظ کند. زنان برای جایگزینی خود، به طور متوسط نیاز دارند که حداقل یک فرزند دختر داشته باشند، تا سن باروری زنده بماند و بتواند فرزند دختری به دنیا آورد و همین روند برای نسل‌های بعدی ادامه یابد. به طور متوسط دو فرزند، جایگزین همه مادران و پدران خواهند شد، اما تنها در صورتی که تعداد پسران و دختران تولد یافته برابر باشد و همه فرزندان دختر تا پایان سن باروری زنده بمانند.

با این حال، همانطور که بعداً توضیح داده می‌شود، مرگ و میر و نسبت نامتوازن جنسی در بدو تولد به این معناست که میزان باروری جایگزینی در واقع کمی بالاتر از دو (۲) است. اگرچه، مهاجرت می‌تواند محرکه قابل توجهی برای تغییرات جمعیتی باشد اما در محاسبه باروری جایگزینی، این محرکه معمولاً نادیده گرفته می‌شود. محاسبات بر اساس نرخ‌ها انجام می‌شوند، بنابراین مهاجرت بر محاسبات تأثیر دارد تنها در حدی که مهاجران

باعث تغییر نرخ‌های مرگ‌ومیر و باروری شوند. شایان ذکر است اگرچه مردان به‌طور واضح در تولیدمثل اهمیت دارند، اما تحلیل‌های سطح باروری معمولاً فقط بر اساس زنان انجام می‌شود و تأثیر مردان بر میزان باروری جایگزینی در این تحلیل محدود به نسبت جنسی در بدو تولد است. درک باروری جایگزینی به این دلیل پیچیده‌تر می‌شود که باید هم وضعیت فعلی جمعیت (بعد دوره‌ای) و هم نسل‌های مختلف در طول زمان (بعد هم نسلی) را در نظر بگیریم. در سطح دوره‌ای (Period)، «باروری جایگزین» به سطحی از باروری مورد نیاز گفته می‌شود؛ یعنی سطحی از باروری که باید به اندازه‌ای باشد که تمام زنان یک جمعیت — جمعیتی که بر اساس نرخ‌های مرگ‌ومیر و باروری همان مقطع زمانی ساخته شده است — به‌طور کامل جایگزین شوند. این شاخص وضعیت جمعیتی یک زمان مشخص را نشان می‌دهد و مانند «نرخ باروری کل (TFR)»، شاخصی مصنوعی است؛ زیرا هیچ فردی در عمل مجموعه نرخ‌هایی را که در محاسبه آن استفاده می‌شود، تجربه نمی‌کند. در مقابل، باروری جایگزین در سطح هم‌نسلان (Cohort) به سطحی از باروری مورد نیاز گفته می‌شود؛ یعنی سطح باروری‌ای که باید به اندازه‌ای باشد که یک هم‌نسل متولدشده در یک مقطع زمانی مشخص بتواند خود را به‌طور کامل بازتولید کند. در ادامه، هر دو مفهوم را در ارتباط با انگلستان و ولز بررسی خواهیم کرد. در انگلستان و ولز، همانند همه کشورهای توسعه یافته، نرخ باروری کل (TFR) و یا اندازه نهایی خانواده (CFS) معمولاً ۲/۱ فرزند است که به عنوان سطح تقریبی برای باروری جایگزینی در نظر گرفته می‌شود. اما، باید به یاد داشت که این عدد ۲/۱ فرزند، میانگینی برای کل زنان است. بنابراین برای اطمینان از اینکه باروری جایگزینی رخ می‌دهد، باید بخش قابل توجهی از زنان سه یا تعداد بیشتری فرزند داشته باشند تا جبران کسانی را بکنند که اصلاً فرزند ندارند یا فقط یک فرزند دارند.

۲- عوامل جمعیتی موثر بر روی باروری جایگزینی

دو عامل در کنار باروری، سطح «باروری جایگزینی» را تعیین می‌کنند که عبارتند از: مرگ و میر و نسبت جنسی در بدو تولد. در گذشته، در کشورهای توسعه‌یافته، مرگ‌ومیر نوزادان، کودکان و جوانان عوامل اصلی تعیین‌کننده سطح باروری جایگزینی بود. امروزه،

مرگ و میر تا پایان دوره باروری زنان در کشورهای توسعه یافته بسیار پایین است و به همین دلیل، تأثیر آن بر سطح باروری جایگزینی به نمودار قابل توجهی کاهش یافته و در حال حاضر مشابه یا حتی کمتر از نسبت جنسی است. مرگ و میر همچنان مؤلفه اصلی در محاسبه سطح باروری جایگزینی در کشورهای در حال توسعه، به ویژه در کشورهایی که با همه گیری اچ آی وی/ایدز روبه رو هستند، محسوب می شود. نسبت جنسی در بدو تولد معمولاً در حدود ۱۰۵ نوزاد پسر به ازای هر ۱۰۰ نوزاد دختر است. با این حال، در برخی کشورها، این نسبت متفاوت هستند برای مثال در چین نسبت جنسی در بدو تولد بر اساس آمار رسمی ۱۰۹ نوزاد پسر به ازای ۱۰۰ نوزاد دختر است. اگر سهم مولید پسر نسبت به مولید دختر افزایش یابد، برای جبران این ناترازی و دستیابی به جایگزینی جمعیت، به افزایش کلی در تعداد مولید نیاز خواهد بود.

نسبت جنسی در بدو تولد شاید عاملی ثانویه به شمار آید، زیرا در گذشته مرگ و میر نقش مهم تری در محاسبه باروری جایگزینی داشته است. اما با کاهش میزان مرگ و میر در دوره های اخیر، این عامل (نسبت جنسی) نیز اثرگذار می شود؛ عاملی که در مکان و زمان تغییر می کند و بنابراین باید هنگام برآورد سطح باروری جایگزین مورد توجه قرار گیرد. با این حال، داده ها برای انگلستان و ولز نشان می دهد که این نسبت در طول سده بیستم همواره بین ۱۰۴ تا ۱۰۶ در نوسان بوده و بنابراین تأثیر چندانی بر سطح باروری جایگزین در این کشور نداشته است.

اگر مرگ و میر تا پس از سنین باروری وجود نداشته باشد (و مهاجرت را نیز نادیده بگیریم)، سطح باروری جایگزینی کاملاً به نسبت جنسی وابسته خواهد بود. با توجه به ثبات نسبت جنسی در بدو تولد، باروری جایگزینی معمولاً به عددی در حدود ۲/۵ میل می کند و به طور واقع بینانه نمی تواند خیلی پایین تر از این مقدار قرار گیرد.

مهاجرت، مفهوم باروری جایگزینی را پیچیده تر می کند. محاسبات بر پایه نرخ هایی است که از وقایع حیاتی (مولید و مرگ و میر) و جمعیت هر سال یک کشور به دست می آید. این نرخ ها ممکن است تحت تأثیر مهاجرت افزایش یا کاهش یابند. با این حال، این تأثیرات احتمالاً ناچیز هستند؛ زیرا، برای مثال در بریتانیا، افراد متولد خارج از کشور تنها یک دوازدهم کل جمعیت را تشکیل می دهند.

با این حال، مهاجرت یکی از مؤلفه های مهم در تعیین اندازه جمعیت و ترکیب آن بر اساس گروه های قومی است. پیش بینی ها نشان می دهد که مهاجرت خالص به داخل

بریتانیا همچنان ادامه خواهد داشت. بنابراین، تعداد جمعیت و هر یک از گروه‌های هم‌نسل احتمالاً بیشتر از حالتی خواهد بود که در نبود مهاجرت نمودار می‌گرفت. می‌توان سطح جایگزینی را برای یک دوره یا یک جمعیت هم‌نسل، با در نظر گرفتن میزان واقعی یا فرضی مهاجرت محاسبه کرد؛ همان‌گونه که کالوت و ساردون^۱ این کار را برای فرانسه انجام داده‌اند. با این حال، ما در این مقاله چنین محاسباتی را انجام نمی‌دهیم، هرچند برخی از پیش‌بینی‌هایی که در ادامه ارائه می‌شوند، تأثیر مهاجرت بر جمعیت را نیز در بر می‌گیرند

۲-۱- محاسبه باروری جایگزینی در انگلستان و ولز

در بخش بعدی این مقاله، ما محاسبات مربوط به باروری جایگزینی و همچنین برخی از پیش‌بینی‌های جمعیتی گویا را ارائه می‌کنیم. این پیش‌بینی‌ها عمدتاً بر اساس داده‌های مربوط به انگلستان و ولز تهیه شده‌اند. لازم به ذکر است که جمعیت در این پیش‌بینی‌ها به صورت یک شاخص با سال پایه ۱۰۰ و تغییر طبیعی، به صورت نسبتی از جمعیت نشان داده می‌شود. این کار برای جلوگیری از هرگونه ابهام با ارقام جمعیتی موجود در برآوردها یا پیش‌بینی‌های رسمی انجام شده است.

۳- باروری جایگزینی - رویکرد دوره‌ای (Period Perspective)

بیشتر اندازه‌گیری جمعیتی بر اساس یک دوره زمانی مشخص انجام می‌شود؛ معمولاً یک سال تقویمی یا چند سال، و به همین دلیل اصطلاح «دوره‌ای» به کار می‌رود. باروری جایگزینی دوره‌ای، با استفاده از نرخ‌های باروری و مرگ‌ومیر در یک سال مشخص، سطح باروری‌ای را محاسبه می‌کند که بتواند تعداد کافی مولید ایجاد کند تا توزیع سنی جمعیتی که بر پایه مرگ‌ومیر فعلی ساخته شده است، بدون تغییر باقی بماند. اگرچه سنج‌های دوره‌ای ذاتاً مصنوعی‌اند (زیرا هیچ گروهی از افراد در طول زندگی خود نرخ‌های باروری و مرگ‌ومیر یک دوره معین را تجربه نمی‌کند)، اما همچنان در ارزیابی وضعیت جمعیتی مفید هستند.

سطح باروری واقعی در یک سال مشخص به‌طور مستقیم با تعداد کل مولیدها مرتبط است، و این تعداد به‌نوبه خود تا حد زیادی اندازه نسل متولدان آن سال را نسبت به

نسل‌های دیگر تعیین می‌کند. بنابراین، همان‌طور که در ادامه خواهیم دید، باروری زیر سطح جایگزینی بر اساس یک شاخص دوره‌ای، تأثیر مستقیم بر اندازه جمعیت در آینده دارد.

محاسبه باروری جایگزینی دوره‌ای در کادر شماره ۱ به تفصیل توضیح داده شده است. به‌طور خلاصه، این کادر شامل ساختن یک جمعیت زنان با فرض تعداد مشخصی تولد دختر (یک مقدار پایه) و سپس اعمال نرخ‌های مرگ‌ومیر ویژه سنی برای همان دوره مورد نظر است. نرخ‌های باروری ویژه سنی برای همان دوره بر جمعیت اعمال و سپس مقیاس‌بندی می‌شوند تا تعداد موالید دختر به‌دست آمده با مقدار مبنا (radix) اولیه تطابق یابند. مجموع نرخ‌های باروری مقیاس‌بندی‌شده، سطح باروری مورد نیاز برای جایگزینی جمعیت را نشان می‌دهد. این مقدار سپس می‌تواند با نرخ باروری کل (TFR) واقعی مقایسه شود.

شکل ۱ باروری جایگزینی دوره‌ای در انگلستان و ولز را نشان می‌دهد. علاوه بر محاسبات نویسندگان، این نمودار یک برآورد تقریبی را نشان می‌دهد که توسط ساردون انجام شده است (به کادر شماره ۱ نگاه کنید). محاسبات ما تنها از سال ۱۹۳۸ به بعد انجام شده‌اند، زمانی که اطلاعات مربوط به سن مادر در داده‌های ثبت موالید در دسترس قرار گرفت. مزیت برآورد ساردون این است که او توانست یک سری تاریخی طولانی‌تر را محاسبه کند. در سال‌هایی که این دو سری با هم هم‌پوشانی دارند، نتایج هر دو محاسبه تقریباً یکسان است.

کادر شماره ۱

محاسبه سطح باروری جایگزینی دوره‌ای

باروری جایگزینی دوره‌ای

اولین گام، محاسبه جدول عمر (life table) با استفاده از داده‌های مرگ و میر دوره ای است. این کار با استفاده از نرخ‌های مرگ و میر ویژه سنی، که به احتمال مرگ و میر بین سنین دقیق تبدیل شده‌اند، انجام می‌شود و بر روی گروه فرضی زنان که هم‌زمان متولد شده‌اند اعمال می‌گردد. این گروه فرضی به عنوان مقدار مبنای جدول عمر شناخته می‌شود (معمولاً ۱۰,۰۰۰ یا ۱۰۰,۰۰۰ فرض می‌شود). این کار، یک جمعیت مصنوعی (l) در هر سن دقیق (x) ایجاد می‌کند که فرض می‌شود اگر گروه مبنا نرخ مرگ و میر دوره را تجربه کند، وجود خواهد داشت.

سیس جمعیت l_x در سنین باروری به جمعیتی بر اساس سن آخرین تولد (L_x) از طریق میان‌یابی مقادیر l_x انجام می‌شود.

با استفاده از نرخ باروری ویژه سنی (ASFR) و جمعیت موجود در آن سن (L_x)، می‌توانیم محاسبه کنیم که در شرایط فعلی باروری، هر گروه سنی چند فرزند به دنیا می‌آورد.

برای به دست آوردن تعداد موالید دختر برای جایگزینی جمعیت پایه (radix)، نرخ‌های باروری در یک ضریب ضرب می‌شوند که با تقسیم جمعیت پایه بر کل تعداد موالید دختر محاسبه می‌شود. برای تعیین تعداد موالید دختر، نسبت جنسی واقعی استفاده شد تا موالید به پسر و دختر تقسیم شوند.

جمع نرخ‌های باروری تعدیل شده برابر با سطح باروری جایگزینی است. محاسبه مربوط به سال ۲۰۰۱ در جدول داخل این کادر نشان داده شده است.

باروری جایگزینی هم نسلی (Cohort replacement)

محاسبه جایگزینی هم‌نسلی از نظر روش مشابه، محاسبه جایگزینی دوره‌ای است، با این تفاوت که به جای استفاده از نرخ‌های مرگ و میر و نرخ باروری ویژه سنی مربوط به یک دوره مشخص، از نرخ‌هایی استفاده می‌شود که به یک هم‌نسل خاص تعلق دارند.

جایگزینی ظرفیت تولید مثل هم نسلی (Cohort 'reproductive capacity' replacement)

در این محاسبه، موالید دختر تحت تأثیر نرخ‌های مرگ و میر واقعی و پیش‌بینی شده قرار می‌گیرند که تا پایان سن باروری آن‌ها استفاده می‌شوند. جمعیت حاصل در سنین باروری (که در اینجا بین ۱۴ تا ۴۶ سال فرض شده است) محاسبه می‌شود. سیس نرخ‌های باروری تعدیل می‌شوند که این جمعیت کل با تعداد افراد موجود در جدول عمر هم‌نسل اولیه دختران در سنین ۱۴ تا ۴۶ سال برابر شود.

برآورد ساردون برای محاسبه جایگزینی

ساردون جایگزینی باروری را به عنوان معکوس دو عامل محاسبه کرد: حاصل ضرب احتمال زنده ماندن تا میانگین سن مادری و نسبت فرض شده موالید های دختر. به عنوان مثال، اگر احتمال زنده ماندن تا میانگین سن مادری ۰/۸ و نسبت تولدهای دختر ۰/۴۸۸ باشد، سطح جایگزینی برابر با $1 \div (0.488 \times 0.8) = 2.56$ خواهد بود.

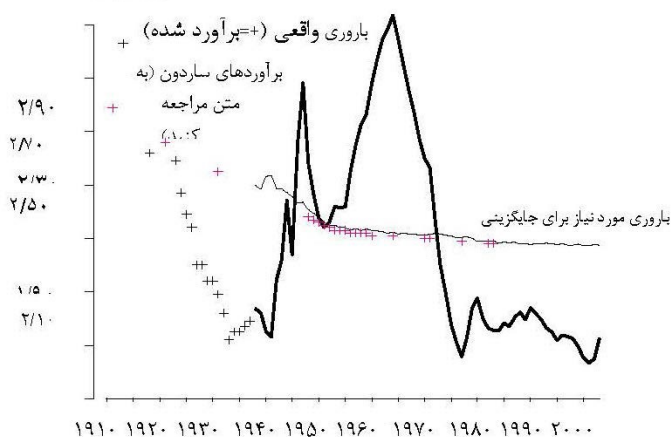
تعداد موالید حاصل از نرخ باروری ویژه سنی مقیاس بندی شده	نرخ ویژه سنی مقیاس بندی شده (Scaled ASFR)	نرخ باروری ویژه سنی (ASFR) در ۱,۰۰۰	جمعیت زنان			سن (Age x)											
			L _x	l _x	xq _x												
			L _x = (l _x + l _x + 1)/2	l _x = (l _x + l _x + 1)(l _x - 1xq _x - 1)													
تعداد موالید واقعی در سال ۲۰۰۱ <table><tr><td>تولد</td><td>پسر</td><td>۳۰۴,۶۳۵</td></tr><tr><td>دختر</td><td></td><td>۲۸۹,۹۹۹</td></tr><tr><td>نسبت جنسی (تعداد پسر به دختر)</td><td></td><td>۱,۰۵۰.۵</td></tr><tr><td>تعداد موالید هدف (Target Births)</td><td></td><td>۲۰۵,۰۴۷</td></tr></table>			تولد	پسر	۳۰۴,۶۳۵	دختر		۲۸۹,۹۹۹	نسبت جنسی (تعداد پسر به دختر)		۱,۰۵۰.۵	تعداد موالید هدف (Target Births)		۲۰۵,۰۴۷	۱۰۰,۰۰۰.۰	۰.۰۰۴۹۲	۰
			تولد	پسر	۳۰۴,۶۳۵												
			دختر		۲۸۹,۹۹۹												
			نسبت جنسی (تعداد پسر به دختر)		۱,۰۵۰.۵												
			تعداد موالید هدف (Target Births)		۲۰۵,۰۴۷												
			۹۹,۵۰۷.۸	۰.۰۰۰۳۶	۱												
			۹۹,۴۷۲.۳	۰.۰۰۰۲۰	۲												
			۹۹,۴۵۲.۲	۰.۰۰۰۲۰	۳												
			۹۹,۴۳۲.۵	۰.۰۰۰۱۴	۴												
			۹۹,۴۱۸.۹	۰.۰۰۰۱۳	۵												
			۹۹,۴۰۵.۹	۰.۰۰۰۱۱	۶												
			۹۹,۳۹۴.۶	۰.۰۰۰۱۰	۷												
			۹۹,۳۸۴.۴	۰.۰۰۰۱۳	۸												
۹۹,۳۷۱.۰	۰.۰۰۰۱۰	۹															
۹۹,۳۶۰.۹	۰.۰۰۰۰۷	۱۰															
۹۹,۳۵۴.۲	۰.۰۰۰۱۲	۱۱															
۹۹,۳۴۲.۷	۰.۰۰۰۰۹	۱۲															
۹۹,۳۳۳.۵	۰.۰۰۰۱۱	۱۳															
۱۱۳	۱.۱	۰.۹	۹۹,۳۱۵.۲	۹۹,۳۲۲.۵	۰.۰۰۰۱۵	۱۴											
۴۴۳	۴.۵	۳.۵	۹۹,۲۹۹.۳	۹۹,۳۰۸.۰	۰.۰۰۰۱۸	۱۵											
۱,۴۳۷	۱۴.۵	۱۱.۴	۹۹,۲۷۹.۵	۹۹,۲۹۰.۵	۰.۰۰۰۲۲	۱۶											
۳,۴۵۳	۳۴.۸	۲۷.۴	۹۹,۲۵۵.۹	۹۹,۲۶۸.۴	۰.۰۰۰۲۵	۱۷											
۵,۳۸۰	۵۴.۲	۴۲.۷	۹۹,۲۲۹.۴	۹۹,۲۴۳.۴	۰.۰۰۰۲۸	۱۸											
۷,۰۴۰	۷۱.۰	۵۵.۹	۹۹,۲۰۲.۲	۹۹,۲۱۵.۵	۰.۰۰۰۲۷	۱۹											
۷,۸۷۵	۷۹.۴	۶۲.۶	۹۹,۱۷۵.۸	۹۹,۱۸۹.۰	۰.۰۰۰۲۷	۲۰											
۸,۳۳۵	۸۴.۱	۶۶.۳	۹۹,۱۴۷.۰	۹۹,۱۶۲.۵	۰.۰۰۰۳۱	۲۱											
۸,۷۳۲	۸۸.۱	۶۹.۴	۹۹,۱۱۶.۳	۹۹,۱۳۱.۴	۰.۰۰۰۳۰	۲۲											
۹,۰۶۳	۹۱.۵	۷۲.۱	۹۹,۰۸۴.۶	۹۹,۱۰۱.۳	۰.۰۰۰۳۴	۲۳											
۹,۴۴۱	۹۵.۳	۷۵.۱	۹۹,۰۵۵.۱	۹۹,۰۶۷.۹	۰.۰۰۰۲۶	۲۴											
۱۰,۲۳۳	۱۰۳.۳	۸۱.۴	۹۹,۰۲۸.۸	۹۹,۰۴۲.۲	۰.۰۰۰۲۷	۲۵											
۱۰,۹۶۶	۱۱۰.۸	۸۷.۳	۹۸,۹۹۶.۶	۹۹,۰۱۵.۳	۰.۰۰۰۳۸	۲۶											
۱۱,۶۶۳	۱۱۷.۹	۹۲.۹	۹۸,۹۶۰.۲	۹۸,۹۷۷.۹	۰.۰۰۰۳۶	۲۷											
۱۱,۹۸۳	۱۲۱.۱	۹۵.۵	۹۸,۹۲۶.۵	۹۸,۹۴۲.۶	۰.۰۰۰۳۳	۲۸											
۱۲,۴۲۹	۱۲۵.۷	۹۹.۱	۹۸,۸۹۲.۰	۹۸,۹۱۰.۴	۰.۰۰۰۳۷	۲۹											

۱۲۶۷۸	۱۲۸.۳	۱۰۱.۱	۹۸.۸۵۵.۴	۹۸.۸۷۳.۶	۰.۰۰۰۳۷	۳۰
۱۲۳۰۷	۱۲۴.۵	۹۸.۲	۹۸.۸۱۳.۶	۹۸.۸۳۷.۳	۰.۰۰۰۴۸	۳۱
۱۱.۳۷۵	۱۱۵.۲	۹۰.۸	۹۸.۷۶۴.۴	۹۸.۷۸۹.۸	۰.۰۰۰۵۱	۳۲
۱۰.۰۹۰	۱۰۲.۲	۸۰.۶	۹۸.۷۱۴.۷	۹۸.۷۳۹.۰	۰.۰۰۰۴۹	۳۳
۸.۸۲۶	۸۹.۵	۷۰.۵	۹۸.۶۶۱.۵	۹۸.۶۹۰.۳	۰.۰۰۰۵۸	۳۴
۷.۷۲۰	۷۸.۳	۶۱.۷	۹۸.۵۹۷.۲	۹۸.۶۳۲.۷	۰.۰۰۰۷۲	۳۵
۶.۳۵۷	۶۴.۵	۵۰.۹	۹۸.۵۲۸.۵	۹۸.۵۶۱.۸	۰.۰۰۰۶۸	۳۶
۵.۰۷۶	۵۱.۶	۴۰.۶	۹۸.۴۶۰.۸	۹۸.۴۹۵.۲	۰.۰۰۰۷۰	۳۷
۳.۸۱۵	۳۸.۸	۳۰.۶	۹۸.۳۸۷.۲	۹۸.۴۲۶.۳	۰.۰۰۰۷۹	۳۸
۲.۸۵۱	۲۹.۰	۲۲.۹	۹۸.۳۰۶.۱	۹۸.۳۴۸.۱	۰.۰۰۰۸۵	۳۹
۲.۱۰۱	۲۱.۴	۱۶.۹	۹۸.۲۱۸.۶	۹۸.۲۶۴.۱	۰.۰۰۰۹۳	۴۰
۱.۳۶۸	۱۳.۹	۱۱.۰	۹۸.۱۲۰.۴	۹۸.۱۷۳.۰	۰.۰۰۱۰۷	۴۱
۸۷۲	۸.۹	۷.۰	۹۸.۰۱۰.۳	۹۸.۰۶۷.۷	۰.۰۰۱۱۷	۴۲
۴۹۰	۵.۰	۳.۹	۹۷.۸۸۲.۶	۹۷.۹۵۲.۷	۰.۰۰۱۴۳	۴۳
۲۵۹	۲.۶	۲.۱	۹۹.۳۱۵.۲	۹۷.۸۱۲.۵	۰.۰۰۱۳۹	۴۴

نرخ باروری کل: ۱.۶۳
 نرخ باروری جایگزینی: ۲.۰۷
 کل مولید: ۲۰۵,۰۴۷

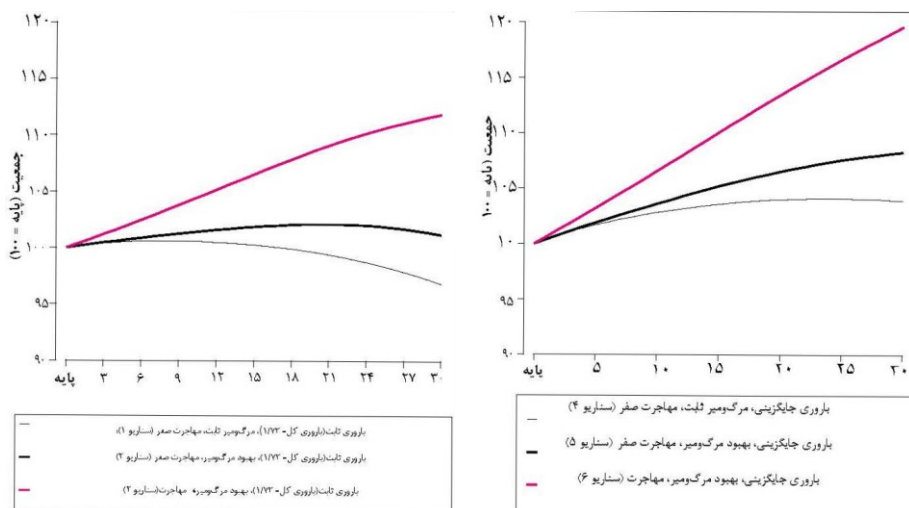
منبع: پایگاه داده مرگ و میر اداره محاسبات بیمه‌های دولتی بریتانیا که بنا به درخواست از اداره محاسبات بیمه‌های دولتی (Government Actuary's Department) قابل دسترسی است.

انگلستان و ویلز



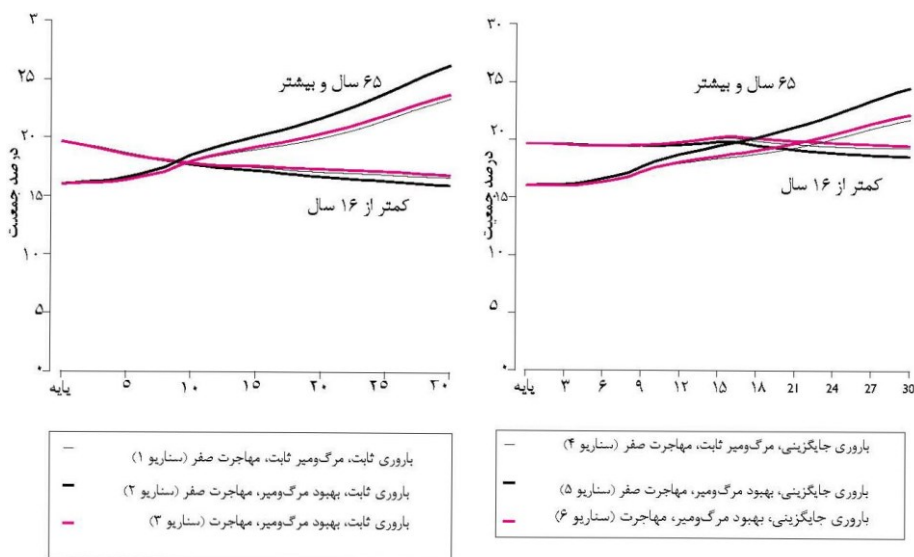
شکل ۱- باروری واقعی دوره‌ای و سطح باروری جایگزینی در بازه زمانی ۱۹۱۰-۲۰۰۳

کادر شماره ۲						
داده‌ها و فرضیات مورد استفاده در سناریوهای پیش‌بینی						
تمام داده‌ها از انگلستان و ولز						
ردیف	سناریو	جمعیت پایه	باروری	مرگ و میر	مهاجرت	
۱	باروری ثابت، مرگ و میر ثابت، بدون مهاجرت	جمعیت میانه سال ۲۰۰۳	باروری واقعی سال ۲۰۰۳	نرخ‌های میانه سال ۲۰۰۳ تا میانه سال ۲۰۰۴ از پیش‌بینی اصلی مبتنی بر سال ۲۰۰۳	-	
۲	باروری ثابت، بهبود مرگ و میر، بدون مهاجرت	جمعیت میانه سال ۲۰۰۳	باروری واقعی سال ۲۰۰۳	پیش‌بینی اصلی مبتنی بر سال ۲۰۰۳	-	
۳	باروری ثابت، بهبود مرگ و میر، مهاجرت خالص به داخل	جمعیت میانه سال ۲۰۰۳	باروری واقعی سال ۲۰۰۳	پیش‌بینی اصلی مبتنی بر سال ۲۰۰۳	پیش‌بینی اصلی مبتنی بر سال ۲۰۰۳	
۴	باروری جایگزینی، مرگ و میر ثابت، بدون مهاجرت	جمعیت میانه سال ۲۰۰۳	باروری جایگزینی سال ۲۰۰۳	نرخ‌های میانه سال ۲۰۰۳ تا میانه سال ۲۰۰۴ از پیش‌بینی اصلی مبتنی بر سال ۲۰۰۳	-	
۵	باروری جایگزینی، بهبود مرگ و میر، بدون مهاجرت	جمعیت میانه سال ۲۰۰۳	باروری جایگزینی سال ۲۰۰۳	پیش‌بینی اصلی مبتنی بر سال ۲۰۰۳	-	
۶	باروری جایگزینی، بهبود مرگ و میر، مهاجرت خالص به داخل	جمعیت میانه سال ۲۰۰۳	باروری جایگزینی سال ۲۰۰۳	پیش‌بینی اصلی مبتنی بر سال ۲۰۰۳	پیش‌بینی اصلی مبتنی بر سال ۲۰۰۳	
۷	پیش‌بینی تأخیر نسلی باروری	جمعیت ایستا ساخته شده با استفاده از مرگ و میر سال ۲۰۰۲ و باروری در سطح جایگزینی	فرضیه ساخته شده با تأخیر باروری بر اساس هم نسلی (رجوع شود به متن ونمودار ۷)	سال ۲۰۰۲	-	



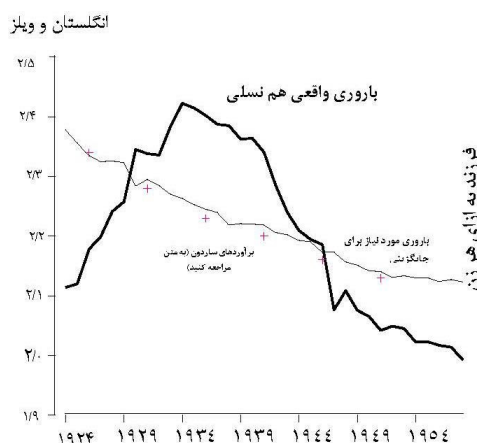
شکل ۲- پیش‌بینی‌های ثابت بر اساس سطح باروری کنونی، تغییر در اندازه جمعیت طبق سه سناریو

شکل ۴- پیش‌بینی‌های باروری جایگزینی، تغییر در اندازه جمعیت طبق سه سناریو



شکل ۳- پیش‌بینی باروری فعلی ثابت، درصد جمعیت کمتر از ۱۶ سال و ۶۵ سال و بیشتر طبق سه سناریو

شکل ۵- پیش‌بینی‌های باروری جایگزینی، درصد جمعیت زیر ۱۶ سال و ۶۵ سال و بیشتر تحت سه سناریو



شکل ۶- باروری واقعی و باروری سطح جایگزینی بر اساس هم‌نسلی ۱۹۲۴-۱۹۴۰

در آخرین سال مورد بررسی، یعنی سال ۲۰۰۳، نرخ باروری جایگزینی دوره‌ای برای انگلستان و ویلز برابر با ۲/۰۷ بوده است. این رقم در مقایسه با سال ۱۹۳۸ — نخستین سالی که داده‌های لازم برای محاسبه دقیق این شاخص در دسترس است — که مقدار آن ۲/۳۰ بود، کاهش یافته است. این کاهش به دلیل بهبودهای حاصل‌شده در مرگ‌ومیر اتفاق افتاده است. برآوردهای ساردون نشان می‌دهد که نرخ باروری دوره‌ای بین اواسط دهه ۱۹۲۰ و اواسط دهه ۱۹۴۰ زیر سطح جایگزینی بوده است. پس از آن، انفجار جمعیتی بعد از جنگ جهانی دوم و سپس افزایش بلندمدت نرخ باروری در دهه ۱۹۶۰ رخ داد؛ دوره‌ای که نرخ باروری کل (TFR) تا حدود ۰/۸ فرزند بیشتر از سطح جایگزینی بوده و به حدود ۲/۹ فرزند به ازای هر زن رسیده است. از اوایل دهه ۱۹۷۰، نرخ باروری کل (TFR) پایین‌تر از سطح جایگزینی بوده است، و از اواسط دهه ۱۹۷۰ این نرخ حدود ۱/۷ تا ۱/۸ بوده است؛ یعنی ۰/۳ تا ۰/۴ فرزند کمتر از سطح جایگزینی برای هر زن. تنها پایین‌تر بودن باروری دوره‌ای از سطح جایگزینی به این معنا نیست که جمعیت بلافاصله دچار کاهش طبیعی شود (یعنی تعداد مرگ‌ومیر بیش از موالید شود). ساختار سنی جمعیت و تغییرات در مرگ‌ومیر تعیین می‌کنند که کاهش طبیعی چه زمانی رخ خواهد داد.

در انگلستان و ولز، با وجود اینکه باروری از سال ۱۹۷۳ کمتر از سطح جایگزینی بوده است، موالید همواره بیشتر از مرگ‌ومیر بوده است (به جز در سال ۱۹۷۶ که باروری به‌طور

استثنایی بسیار پایین بود) و این اختلاف معمولاً در هر سال حدود ۱۰ تا ۲۰ درصد بوده است. این وضعیت تقریباً با قطعیت در آینده بسیار نزدیک نیز ادامه خواهد داشت؛ چنان‌که می‌توان با اجرای یک پیش‌بینی ساده جمعیت بر اساس ساختار سنی فعلی جمعیت، نرخ‌های فعلی باروری و نرخ‌های فعلی مرگ‌ومیر و با فرض عدم مهاجرت، آن را نشان داد.

کادر ۲ داده‌ها و فرضیاتی را که در تمامی سناریوهای مدل‌سازی به کار برده‌ایم، توضیح می‌دهد. نمودار ۲ نشان می‌دهد که تحت این فرضیات، جمعیت انگلستان و ولز طی چند سال آینده افزایش می‌یابد و سپس طی حدود یک دهه، به تدریج رو به کاهش می‌گذارد. سناریوهای ۲ و ۳ نشان می‌دهند که حتی بدون افزایش باروری، در صورت وجود خالص مهاجرت ورودی یا بهبود در مرگ‌ومیر، رشد جمعیت برای مدتی طولانی‌تر در آینده ادامه خواهد یافت.

در پیش‌بینی‌های رسمی جمعیت، فرض بر بهبود مرگ‌ومیر و خالص مهاجرت ورودی گذاشته شده است. با این حال، اگر باروری زیر سطح جایگزینی برای چندین نسل متوالی ادامه یابد، «اثر بهره مرکب معکوس» رخ می‌دهد؛ به این معنا که نسل‌های کوچک‌تر پی‌درپی نمی‌توانند خود را جایگزین کنند و جمعیت به تدریج کاهش می‌یابد.

مع الوصف باید توجه داشت که پیش‌بینی رفتار باروری زنانی که خود هنوز متولد نشده‌اند، دشوار است. اگر ما سناریوی اول پیش‌بینی جمعیت را اجرا کنیم (باروری ثابت، بدون بهبود مرگ‌ومیر و بدون مهاجرت)، پس از ۷۰ سال جمعیت تنها حدود ۷۷ درصد جمعیت اولیه خواهد بود و پس از ۱۰۰ سال به حدود ۶۳ درصد جمعیت اولیه کاهش می‌یابد. نمودار ۳ توزیع سنی ناشی از سه سناریوی پیش‌بینی جمعیت را نشان می‌دهد. در هر سه سناریو، بیشترین جمعیت مربوط به سنین ۶۵ سال و بیشتر، کمترین جمعیت مربوط به افراد ۱۶ سال و کمتر است.

اکنون اجازه دهید اولین سناریو از سه سناریو را فرض بگیریم و و به جای فرض باروری ثابت با نرخ‌های فعلی، فرض کنیم افزایش فوری به سطح جایگزینی رخ دهد. نمودار ۴ نشان می‌دهد که افزایش نرخ باروری به سطح جایگزینی منجر به رشد جمعیت در هر سه سناریوی ما خواهد شد، به طوری که پس از ۳۰ سال جمعیت حدود ۴ درصد بیشتر از سال پایه خواهد بود، با فرض عدم وجود مهاجرت و بدون بهبود مرگ‌ومیر. این افزایش ممکن است کمتر از آن چیزی به نظر برسد که انتظار می‌رود، اما بدون چنین افزایشی در

باروری، جمعیت حدود ۴ درصد کاهش می‌یابد (نمودار ۴). فرض بهبود مرگ‌ومیر و سپس افزودن خالص مهاجرت ورودی باعث افزایش بیشتری در جمعیت خواهد شد. افزایش فوری باروری به سطح جایگزینی، اثر واضح و روشنی بر توزیع سنی جمعیت دارد (نمودار ۵). همه سه سناریوی جایگزین نشان می‌دهند که نسبت جمعیت زیر ۱۶ سال به جای کاهش، نسبتاً ثابت باقی می‌ماند، همان‌طور که در سناریوهای قبلی چنین نبود، و در هر سه سناریو نسبت جمعیت بالای ۶۵ سال همچنان افزایش می‌یابد. با این حال، در مقایسه با سناریوهای ۱ تا ۳، نقطه‌ای که در آن خطوط جمعیت کمتر از ۱۶ سال و جمعیت ۶۵ سال و بیشتر با هم تلاقی می‌کنند، حدود یک دهه به تأخیر می‌افتد و نسبت جمعیت بالای ۶۵ سال کمتر است.

بنابراین از نگاه دوره ای واضح است که اندازه جمعیت آینده تحت تأثیر این است که آیا باروری زیر سطح جایگزینی است، با این حال جهت و مقدار تغییر جمعیت وابسته به توزیع سنی جاری جمعیت همچنین مهاجرت و مرگ و میر است. حتی بازگشت فوری و سریع به سطح باروری جایگزینی، سالخوردگی جمعیت را متوقف نمی‌کند، اگر چه آن را تقلیل می‌دهد. این وضعیت در کوتاه مدت در واقع نرخ وابستگی کل را افزایش می‌دهد چون نسبت بالایی از جمعیت در سنین زیر ۱۶ سال و بالای ۶۵ سال قرار دارد. سناریوهای موجود در این مقاله تنها برای پیش بینی نسبتاً کوتاه برای ۳۰ سال است. مطالعه قبلی که به وسیله شاولی انجام شده بود نشان می‌داد که باروری باید به نمودار قابل ملاحظه ای بالاتر از سطح جایگزینی افزایش یابد تا نسبت وابستگی جمعیت در سن بازنشستگی در پایان این قرن به حدود نسبت وابستگی در آغاز این قرن نزدیک شود.

۴- باروری جایگزینی- رویکرد هم نسلی

همان‌طور که قبلاً اشاره شد، سنج‌های دوره‌ای باروری ترکیبی یا مصنوعی هستند، زیرا از مجموعه‌ای از نرخ‌هایی مشتق شده‌اند که هیچ زنی تمام آن‌ها را تجربه نخواهد کرد. با این حال، با بررسی نرخ‌های ویژه سنی که برای گروهی از زنان متولد شده در یک زمان مشخص (یک نسل) اعمال می‌شود، می‌توان یک سنج‌های که کمتر مصنوعی است ارائه داد، زیرا این نرخ‌ها همان نرخ‌هایی هستند که زنان متولد شده در یک سال مشخص در طول عمر باروری خود تجربه می‌کنند.

بنابراین با استفاده از نرخ های باروری و مرگ و میر مناسب، سطح باروری جایگزین یک نسل می تواند محاسبه شود. جعبه اول محاسبات شامل شده را توضیح می دهد و نمودار ۶ نتایج نسل های متولد شده در انگلیس و ولز بین سال های ۱۹۲۴ و ۱۹۶۰ را نشان می دهد. دوباره ما شاهد یک نزول تدریجی در سطح باروری جایگزینی به علت بهبود مرگ و میر هستیم این به این معناست که برای نسل های پی در پی زنان بیشتری برای سنین فرزندآوری زنده مانده اند. دوباره نمودار برخی محاسبات تقریبی به وسیله ساردون که مطابقت برآوردهای دقیق تر ما را نشان می دهد. نمودار نشان می دهد که نسل های زنان متولد شده در اواسط تا اواخر دهه ۱۹۲۰ باروری شان پایین تر از سطح جایگزین بوده است. زنانی که در حدود ۱۹۳۰ متولد شدند تا پایان جنگ جهانی دوم باروری سطح جایگزین را تجربه کردند در حالیکه زنان متولد شده از آن به بعد که باروری شان را کامل کرده بودند یا نزدیک به پایان باروری شان بودند، فرزندآوری شان تنها حدود ۰/۱ فرزند زیر سطح جایگزینی بود.

در دو دهه اخیر شاهد افزایش سن متوسط باروری زنان بوده ایم. احتمالاً بخشی از این افزایش، بازتاب به تأخیر افتادن فرزندآوری است. تأثیر این تأخیر این است که سنجه های دوره ای باروری مانند نرخ باروری کل معرف باروری نهایی واقعی یک نسل مشخص از زنان نیستند. تأثیر تأخیر در مولید بر جمعیت همچنین کاهش اندازه جمعیت است. بنابراین حتی در جمعیتی که هر نسل خود را جایگزین می کند، اگر سایر شرایط برابر باشد، تأخیر در فرزندآوری موجب کاهش اندازه جمعیت می شود. با وجود اینکه در چنین جمعیتی هر فرد جایگزین می شود، جمعیت به تدریج به آینده بسط داده می شود، به این معنا که در هر زمان تعداد کمتری از افراد زنده هستند.

یک مدل ساده جمعیتی این اثر را نشان می دهد. ما با جمعیت ثابت شروع می کنیم، جایی که مرگ و میر ثابت است و تعداد مولید برای جایگزینی جمعیت کافی است. برای واقعی تر کردن مدل تغییرات باروری، از توزیع سنی جایگزینی نزدیک به نسل ۱۹۴۹ استفاده کردیم، که آخرین نسلی بود که در انگلستان و ولز خود را جایگزین کرد.

سپس فرض کردیم که زنان شروع به تعویق مولید می کنند، اما همچنان تعداد مولید کافی برای جایگزینی نسل خود را دارند. این تعویق طوری طراحی شد که الگوی سنی فرضی باروری فعلی در پیش بینی های ملی جمعیت را تولید کند و در بیش از ۳۰ نسل اعمال

شد. در این مدل، متوسط سن فرزندآوری افزایش می‌یابد و نرخ باروری کل حدود ۶۰ سال زیر سطح جایگزینی باقی می‌ماند (به نمودار ۷ نگاه کنید). نتایج این مدل در مورد اندازه جمعیت و پیر شدن جمعیت در نمودارهای ۸ و ۹ نشان داده شده است. نمودار ۸ نشان می‌دهد که حتی ۱۰۰ سال پس از آغاز تعویق باروری، جمعیت هنوز کمی کاهش یافته است، زیرا نسل‌های کوچک‌تر متوالی خود را جایگزین کرده‌اند و جمعیت حدود ۱۲ درصد کمتر از جمعیت پایه است. در واقع، یک مقاله کوتاه اخیر توسط شوئن اشاره کرده است که به صورت نظری امکان‌پذیر است که جمعیت کاهش یابد، حتی اگر هر نسل باروری بالاتر از سطح جایگزینی داشته باشد، اگر سطح تعویق باروری کافی باشد.

تأثیر بر توزیع سنی جمعیت که در نمودار ۹ نشان داده شده، ممکن است در ابتدا غیرمنتظره به نظر برسد؛ زیرا پس از گذشت ۱۰۰ سال، نسبت جمعیت زیر ۱۶ سال و جمعیت بالای ۶۵ سال تقریباً مشابه جمعیت پایه است. در واقع، آنچه در نهایت نمودار می‌گیرد، یک جمعیت ثابت جدید است که به دلیل ثابت بودن مرگ‌ومیر در این مدل، شباهت زیادی به جمعیت ثابت پایه در آغاز پیش‌بینی دارد.

۵- تعمق بیشتر در مفهوم جایگزینی نسلی

در تعریف سنتی، باروری جایگزینی به معنای جایگزین شدن تعداد افراد یک نسل متولد شده در نظر گرفته می‌شود. بنابراین، اگر به جایگزینی نسلی واقعی نشان داده شده در نمودار ۶ بازگردیم، سطح باروری نشان می‌دهد که تعداد کافی موالید تولید می‌شود تا هر نسل جایگزین شود، با توجه به مرگ‌ومیری که هر نسل تجربه کرده است.

با این حال، مرگ‌ومیر طی سال‌های طولانی بهبود یافته است (از این رو روند کاهش سطح جایگزینی در نمودار ۶) و انتظار می‌رود که این بهبود ادامه یابد. بنابراین، محاسبه موالید لازم برای جایگزینی، مقداری بزرگ‌تر از حد واقعی جایگزینی نسل نشان می‌دهد، زیرا نسبت بیشتری از کودکان احتمالاً تا بزرگسالی و سنین پیری زنده خواهند ماند نسبت به نسلی که این کودکان را به دنیا آورده‌اند.

ساردون در مقاله خود در سال ۱۹۹۳ به این نکته توجه کرده است و در مقاله‌ای با کالوت، برخی محاسبات مربوط به باروری فرانسه را با در نظر گرفتن بهبود مرگ‌ومیر ارائه داده

است. ما نیز محاسبه‌ای انجام دادیم تا این جنبه را برای باروری جایگزینی نسلی انگلستان و ولز در نظر بگیریم. ما این محاسبه را «ظرفیت تولیدمثل» نام‌گذاری کرده‌ایم، و در آن جایگزینی را نه بر اساس تعداد افراد یک نسل در هنگام تولد، بلکه بر اساس باروری لازم برای جایگزینی تعداد نفر-سال‌های زنان در سنین باروری محاسبه کرده‌ایم، با توجه به بهبود واقعی و پیش‌بینی‌شده مرگ‌ومیر آینده (مرگ‌ومیر پیش‌بینی‌شده بر اساس پیش‌بینی ملی جمعیت سال ۲۰۰۲) این روش به نظر فرمی منطقی‌تر و قابل قبول‌تر از جایگزینی نسل است، زیرا تعداد زنان در سنین باروری حاصل از این محاسبه با تعداد زنان موجود در نسل مورد بررسی برابر است. نتایج این محاسبات در نمودار ۱۰ نشان داده شده است

در انگلستان و ولز، وقتی تعریف جایگزینی تغییر می‌کند، تفسیری که نسل‌های متولد شده در دهه ۱۹۲۰ باروری زیر سطح جایگزینی داشته‌اند نیز تغییر می‌یابد. با کاهش مرگ‌ومیر کودکان و زنان در سنین باروری، دیگر نیازی نیست زنان فرزندان زیادی به دنیا بیاورند تا نسل خود را جایگزین کنند، زیرا اکثر فرزندان زنده می‌مانند و به سن باروری می‌رسند. با این حال، مرگ‌ومیر در سنین قبل از پایان سن باروری اکنون بسیار پایین است؛ بنابراین، تعریف جدید جایگزینی به سمت سطح جایگزینی دوره‌ای فعلی تمایل دارد، زیرا حتی بهبودهای بیشتر در مرگ‌ومیر تأثیر زیادی نخواهند داشت.

البته بهبود مرگ‌ومیر در سنین بالاتر از پایان باروری همچنان ادامه می‌یابد. برای بررسی این موضوع، می‌توان سطح باروری‌ای را محاسبه کرد که منجر به تولید تعداد سال‌های زندگی معادل با مجموع سال‌های زندگی طی شده توسط نسلی شود که فرزندان را به دنیا می‌آورد؛ یعنی جایگزینی نفر-سال‌های زندگی نسل. اگر بهبودهای قابل توجهی در مرگ‌ومیر ادامه یابد، چنین معیاری سطح باروری جایگزینی کمتر از ۲/۰ خواهد داشت.

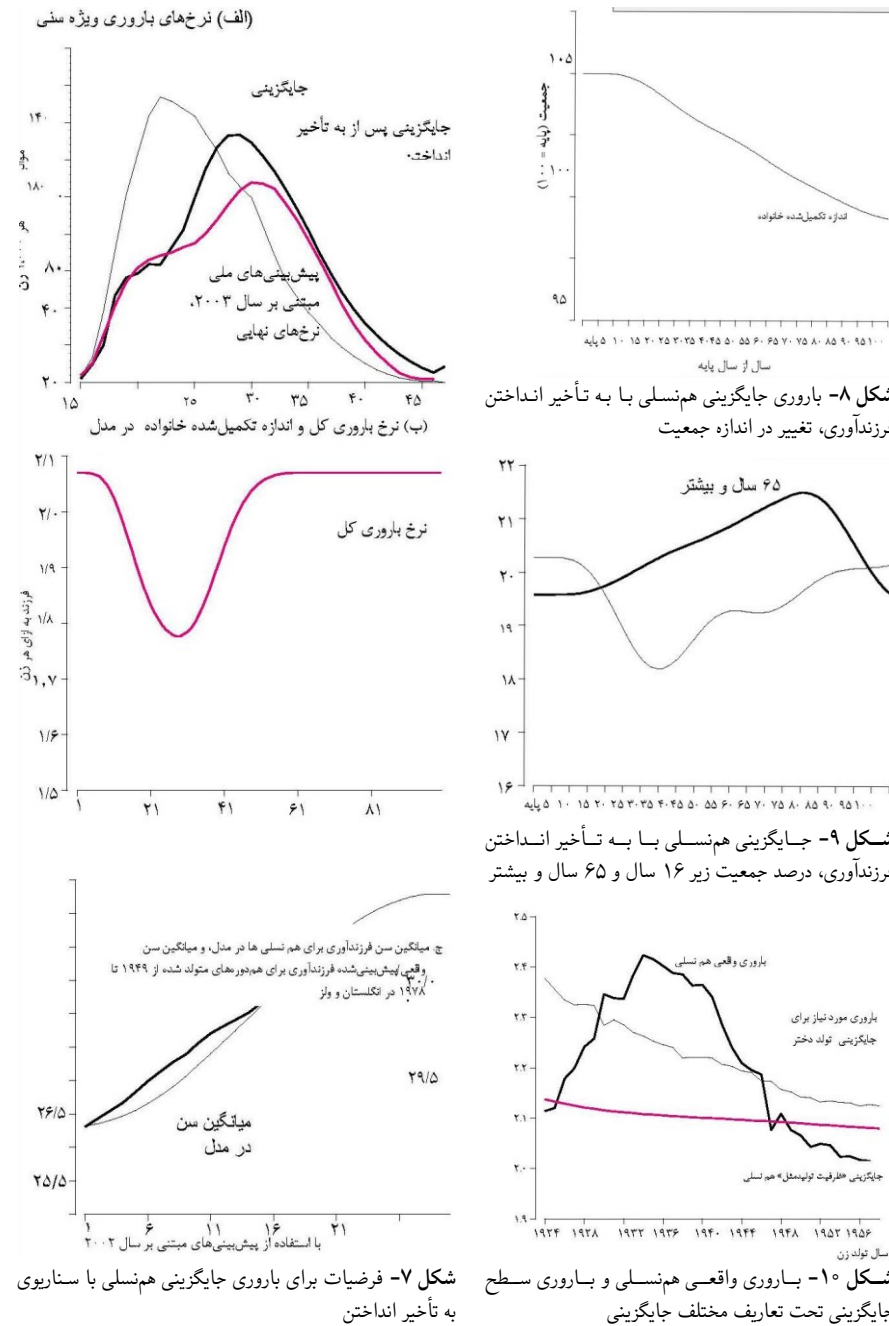
۶- تنوع جهانی در باروری جایگزینی

۶-۱- باروری جهان

اسپنشت و همکاران اخیراً تمایل رسانه‌ها و حتی تعدادی از جمعیت‌شناسان به اعلام ۲/۱ فرزندان به ازای هر زن به عنوان سطح باروری جایگزینی را مورد انتقاد قرار دادند، عددی که یک بار برای همیشه معتبر تلقی می‌شود و برای تمام زمان‌ها و مکان‌ها، از جمله در

کشورهای در حال توسعه مصداق دارد. برای مثال، بر اساس تجدید نظر در برآوردها و پیش‌بینی‌های رسمی جمعیت سازمان ملل متحد در سال ۲۰۰۲، بخش جمعیت سازمان ملل متحد پیش‌بینی کرده است که سطح باروری در اکثریت کشورهای در حال توسعه به احتمال زیاد در قرن ۲۱ به زیر ۲/۱ فرزند به ازای هر زن خواهد رسید، سطحی که برای جایگزینی بلندمدت جمعیت ضروری است. اگر بهبود مرگ‌ومیر که در پیش‌بینی‌های سازمان ملل فرض شده، محقق شود، آنگاه سطح جایگزینی در کشورهای در حال توسعه به ۲/۱ نزدیک خواهد شد. با این حال، این بیانیه ممکن است به‌گونه‌ای برداشت شود که عدد ۲/۱ همیشه سطح باروری جایگزینی ثابت است.

میزان‌های باروری جایگزینی به‌طور عمده به دلیل تفاوت در سطوح مرگ‌ومیر در مناطق یا کشورهای مختلف متفاوت است. کاری که اسپنشت و همکاران انجام داده‌اند نشان می‌دهد که اخیراً سطح باروری جایگزینی در سراسر جهان از ۲/۰۵ فرزند در رئونیون تا ۳/۴۳ فرزند در سیرالئون متغیر است. جدول ۱ نرخ‌های باروری کل (TFR) و میزان باروری کل برای سطح جایگزینی در مناطق مختلف جهان را نشان می‌دهد. کادر ۳ نشان می‌دهد که استفاده از ۲/۱ فرزند به عنوان معیار جایگزینی می‌تواند گمراه‌کننده باشد. ویلسون و پیسون اخیراً تخمین زده‌اند که در سال ۲۰۰۳ جمعیت جهان در آستانه عبور از وضعیتی است که ۵۰ درصد از مردم جهان در کشوری یا منطقه‌ای زندگی می‌کنند که باروری آن‌ها زیر سطح جایگزینی است (با استفاده از معیار ۲/۱ به عنوان معیار جایگزینی). آن‌ها مشخص کردند که با این حال، در برخی از مناطق جهان، سطح جایگزینی بالاتر از ۲/۱ خواهد بود، بنابراین احتمال دارد که بیش از نیمی از جمعیت جهان در مناطق با باروری زیر سطح جایگزینی زندگی کنند.



۶-۲- باروری اروپا

برای کشورهای توسعه یافته، فرض سطح جایگزینی حدود ۲/۱ کمتر مورد مجادله است. جدول ۲ نشان می دهد که در ۳۳ کشور اروپایی، در چه سالی نرخ باروری کل (TFR) آن ها آخرین بار به ترتیب سال وقوع در سطح ۲/۱ یا بالاتر از آن بوده است. تمامی کشورهای اتحادیه اروپا (EU25) باروری زیر سطح جایگزینی دارند، به طور دوره ای، با برخی کشورها مانند آلمان که برای چند دهه باروری بسیار پایین تر از سطح جایگزینی داشته اند. در برخی کشورها مانند اسپانیا و ایتالیا، باروری اکنون حتی به سطح هایی رسیده است که به عنوان "باروری بسیار پایین" طبقه بندی می شود (نرخ باروری کمتر از ۱/۳). جدول ۶ نرخ های باروری کل اتحادیه اروپا برای سال های منتخب را نشان می دهد که در مقاله ای از پیرس و بوواگنت با موضوع روندهای جمعیتی قابل دسترسی است. انگلستان و ولز از سال ۱۹۷۳ باروری زیر سطح جایگزینی را به طور دوره ای تجربه کرده اند. با این حال، همانطور که دیدیم، این پدیده جدیدی نیست؛ باروری در انگلستان و ولز در بیشتر دوره های بین دو جنگ جهانی نیز زیر سطح جایگزینی بوده است. با توجه به باروری نسلی، جدول ۲، سال تولد آخرین نسلی را نشان می دهد که به باروری متوسط ۲/۱ فرزند یا بیشتر برای هر زن دست یافته است. تا نسل ۱۹۶۰، تنها چهار کشور از ۲۳ کشور اتحادیه اروپا که داده های آن ها در دسترس بود، باروری بالای سطح جایگزینی داشتند (فرانسه، ایرلند، لهستان و جمهوری اسلوواکی) و همچنین نروژ، صربستان، مونته نگرو و رومانی. با این حال، بسیاری از کشورهای دیگر باروری نسلی تنها کمی پایین تر از ۲/۱ فرزند برای هر زن داشتند. دو نمودار اندازه خانواده تکمیل شده برای نسل های متولدین ۱۹۳۰ و ۱۹۶۳ اتحادیه اروپا در مقاله ای از پیرس و بوواگنت (شکل ۱۰)، در این شماره از روندهای جمعیت قابل مشاهده است. برای نسل ۱۹۶۳، کمترین باروری نسلی در ایتالیا و آلمان به ترتیب ۱/۵۷ و ۱/۵۸ فرزند به ازای هر زن بود.

۷- تأثیر باروری زیر سطح جایگزینی

۷-۱- سالخوردگی جمعیت

پایداری باروری زیر سطح جایگزینی دو تأثیر مهم جمعیتی دارد: سالخوردگی جمعیت و کاهش جمعیت. باروری، تعیین کننده اصلی ترکیب سنی جمعیت است؛ ادامه باروری

پایین، جمعیتی با تعداد نسبتاً کمی از افراد جوان و نسبتاً زیادی از افراد سالخورده ایجاد می‌کند. همچنین، بهبود مرگ و میر در سنین بالاتر نیز به سالخوردگی جمعیت می‌انجامد. پیامدهای بالقوه سالخوردگی و کاهش جمعیت در ادبیات جمعیتی به طور گسترده مورد بحث قرار گرفته و حتی سالخوردگی جمعیت گاهی به عنوان یک «بمب ساعتی جمعیتی» توصیف شده است. نگرانی‌های زیادی درباره پیامدهای جمعیت سالخورده مطرح شده است؛ به‌ویژه نگرانی‌ها درباره پرداخت حقوق بازنشستگی و کمبود نیروی کار جدید. با پیر شدن جمعیت، هر فرد در سنین کار مجبور است از تعداد بیشتری از افراد وابسته حمایت کند. این موضوع نه تنها فشار بر سیستم‌های بازنشستگی و سلامت ایجاد می‌کند، بلکه فرضیه‌هایی نیز وجود دارد که ممکن است تأثیرات منفی زیادی بر اقتصاد و بهره‌وری داشته باشد. سایر نگرانی‌ها درباره جمعیت سالخورده شامل مسکن و مراقبت‌های اجتماعی است.

۷-۲- کاهش جمعیت

باروری زیر سطح جایگزینی نهایتاً منجر به کاهش طبیعی جمعیت (مرگ و میر بیشتر نسبت به موالید) می‌شود و بنابراین در نبود مهاجرت به داخل، جمعیت کاهش می‌یابد. از ۱۹۱ کشور سازمان ملل متحد، پیش‌بینی شده است که ۴۳ کشور بین سال‌های ۲۰۰۰ و ۲۰۵۰ کاهش جمعیت داشته باشند. با این حال، جدا کردن اثرات مهاجرت و مرگ و میر دشوار است. برای مثال، در غرب و شمال اروپا برخی از کشورهای با کمترین باروری در جهان همچنین کشورهایی هستند که بیشترین جذب مهاجرت‌های بین‌المللی را دارند. اثر باروری زیر سطح جایگزینی در اندازه جمعیت در بلندمدت به‌طور قابل‌توجهی به دلیل «حرکت جمعیتی» می‌تواند تأثیر را به تأخیر اندازد. اگر نسل‌های بزرگ در سال‌های فرزندآوری خود وجود داشته باشند، حتی اگر باروری کاهش یابد، تعداد موالید ممکن است همچنان بالا بماند یا حتی افزایش یابد. در بسیاری از نقاط جهان، ساختارهای سنی هنوز با سطوح باروری پایین جدید تنظیم و تعدیل نشده‌اند و در بسیاری از موارد این تنظیمات ممکن است دهه‌ها طول بکشد. بنابراین باروری که تنها کمی زیر سطح جایگزینی است، در کوتاه‌مدت تأثیر کمی بر اندازه جمعیت یا ساختار سنی دارد، اما در بلندمدت تأثیر تجمعی و چندگانه خواهد داشت. اداره آمارگیری دولتی (GAD) پیش‌بینی

کرده است که جمعیت بریتانیا تنها از حدود سال ۲۰۵۰ شروع به کاهش می‌کند، با وجود اینکه فرض می‌شود باروری زیر سطح جایگزینی ادامه خواهد داشت. کاهش جمعیت با بسیاری از نگرانی‌های اقتصادی، بهره‌وری و اجتماعی مشابه با سالخوردگی جمعیت همراه است.

نگرانی‌ها در مورد باروری زیر سطح جایگزینی و عواقب کاهش جمعیت در دهه ۱۹۳۰ تجربه شد، زمانی که جوامع غربی باروری پایین بی‌سابقه‌ای را تجربه کردند. با این حال، امروزه کسانی وجود دارند که متقاعد نشده‌اند سطوح منفی یا پایین رشد جمعیت زیان‌بر هستند. برخی استدلال می‌کنند که رشد جمعیت پایین یا منفی به عنوان کمک به حمایت از محیط زیست و اطمینان از پایداری منابع و محیط زیست در بلندمدت سودمند است. برخی دیگر استدلال می‌کنند که در حالیکه جمعیت جهان به عنوان یک کل به رشد خود ادامه می‌دهد بحث در مورد افزایش باروری نامناسب می‌باشد.

۸- آیا باروری زیر سطح جایگزینی ادامه می‌یابد؟

هنگامی که باروری در کشورهای اروپایی شروع به کاهش کرد، ابتدا فرض می‌شد که این کاهش زیر سطح جایگزینی موقتی و محدود خواهد بود و به زودی به سطح باروری جایگزینی (یا بالاتر) بازخواهد گشت. این مسأله در پیش‌بینی‌های جمعیتی منعکس شد؛ به‌طوری‌که وستاف نشان داد یک «نیروی مغناطیسی» وجود دارد که به سمت سطح باروری جایگزینی کشش دارد. این بخشی از شناسایی یا به رسمیت شناختن ضرورت اجتناب‌ناپذیر داشتن دو فرزند برای هر زن به‌طور متوسط در پیش‌بینی‌های بلندمدت بود تا از انقراض جمعیت جلوگیری شود.

تنها اخیراً، بر اساس پیش‌بینی‌های ۱۹۹۸، پیش‌بینی‌های جمعیت سازمان ملل فرض نمی‌کند که در بلندمدت در اروپا باروری به سطح جایگزینی بازگردد. در حال حاضر، بسیاری از جمعیت‌شناسان معتقدند که باروری زیر سطح جایگزینی به احتمال زیاد به‌طور مستمر و گسترده تجربه خواهد شد. کلیکو در سال ۱۹۹۱ بیان کرد که «با توجه به شرایط فرهنگی و اقتصادی فعلی، باروری به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای زیر سطح جایگزینی باقی خواهد ماند و اگر فرض شود که شرایط فرهنگی و اقتصادی به‌طور اساسی تغییر نکنند، بازگشت خودبه‌خودی به سطح جایگزینی بسیار بعید است.

هرچند باروری پایین بر اساس روش دوره‌ای ممکن است تا حدی یک پدیده گذار باشد و نشانه‌ای واقعی از باروری نسلی نباشد، جایی که زنان موالید را به سال‌های پایانی به تأخیر می‌اندازند. در انگلستان و ولز، گرایش باروری نسلی به تدریج کاهش یافته است، به طوری که نسل ۱۹۵۸ برای اولین بار اندازه خانواده تکمیل شده‌ای با کمتر از ۲ فرزند به ازای هر زن (۱/۹۹) داشته است.

با این حال، ویشنوسکی سناریوی دیگری را پیشنهاد می‌کند که در آن باروری زیر سطح جایگزینی یک انحراف و گمراهی است. او فرض می‌کند که سطح باروری نتیجه "سیستم‌های جمعیتی خودتنظیم" است که هدف ذاتی خود را بقا و حفظ خود می‌داند. بنابراین، در این تئوری، باروری زیر سطح جایگزینی نوعی "افزایش بیش از حد" از سیستم‌های جمعیتی است که در حال تنظیم خود به مرگ و میر پایین‌تر هستند و به طور حتم در آینده اصلاح خواهد شد. با اینکه این فرضیه به اندازه کافی خاص نیست تا به صورت تجربی آزمایش شود، هنوز تأثیر زیادی دارد زیرا نظرسنجی‌های تمایل به داشتن فرزند به طور مداوم نشان می‌دهند که خانواده دوفرنزندی همچنان یک هدف هنجاری قوی است. با این حال، نظرسنجی اخیر یوروبارومتر^۲ نشان می‌دهد که متوسط اندازه خانواده ایده‌آل در آلمان به زیر ۲ کاهش یافته است. همچنین، ایسترلین در تئوری دوره‌ای خود در مورد نرخ‌های باروری بیان می‌کند که باروری زیر سطح جایگزینی یک تجربه موقت است.

۹- چگونه باروری کم به پیش می‌رود؟

بسیاری از تحقیقات در مورد باروری فرض می‌کنند که یک سطح مشخص از باروری رخ خواهد داد. با این حال، تداوم باروری بسیار پایین باعث شد جمعیت‌شناسان به این فرضیه شک کنند. محققان شروع به بررسی این مسائل کردند: چرا مردم فرزنددار می‌شوند؟ آیا دلایل داشتن فرزند با تنها یک فرزند قابل برآورده شدن است؟ و آیا مکانیسم‌های زیستی-اجتماعی وجود دارند که باروری و انگیزه آن را تعیین کنند و نشان دهند سطحی وجود دارد که فراتر از آن باروری کاهش نمی‌یابد؟

این نگرانی‌ها باعث شد کلمن بیان کند که «مسئله اساسی، سطح باروری و روندهای آن در طول زمان نیست، بلکه سؤال اصلی این است که آیا هر یک از ما در نهایت فرزند

خواهیم داشت و اگر چنین است، آیا دلیلی قابل تصور وجود دارد که متوسط تعداد فرزندان باید دو باشد

همان‌طور که پیش‌تر بیان شد، مطالعات نشان می‌دهند که زنان و مردان تمایل به داشتن دو فرزند دارند، با این حال این موضوع در سطح باروری واقعی منعکس نمی‌شود. این فاصله بین باروری موردنظر و باروری واقعی نشان می‌دهد که ممکن است افزایش باروری امکان‌پذیر باشد یا دست‌کم برخی از کاهش‌های اخیر باروری ناشی از به تعویق انداختن فرزندآوری باشد. همچنین در سراسر اروپا بحث‌هایی درباره این موضوع مطرح است که آیا دولت‌ها باید سیاست‌هایی برای افزایش جمعیت ارائه دهند و اگر چنین است، چه اقداماتی می‌تواند مؤثر باشد. رویکرد بریتانیا به‌طور خلاصه در بخشی از بیانیه سیاست جمعیتی ارائه‌شده در کنفرانس جمعیت سازمان ملل در مکزیک در سال ۱۹۸۴ و کنفرانس جمعیت و توسعه در قاهره در سال ۱۹۹۴ بیان شده است.

"دیدگاه غالب این است که تصمیم‌گیری درباره باروری و فرزندآوری بر عهده خود مردم است، اما وظیفه دولت است که اطلاعات و ابزارهای لازم را در اختیار افراد قرار دهد تا بر تصمیماتشان مؤثر واقع شود."

باروری زیر سطح جایگزینی همچنین با به تعویق انداختن فرزندآوری مرتبط است. به تعویق انداختن فرزندآوری یکی از برجسته‌ترین ویژگی‌های الگوهای باروری در کشورهای توسعه‌یافته محسوب می‌شود. بیشتر کشورهای اروپایی افزایش قابل توجهی در میانگین سن هنگام تولد اول تجربه کرده‌اند. میانگین سن همچنین ممکن است با افزایش بی‌فرزندی افزایش یابد، همان‌طور که در انگلستان و ولز مشاهده شده است. تمایز میان بی‌فرزندی داوطلبانه و غیر داوطلبانه دشوار است، اما احتمال دارد که بخشی از افزایش بی‌فرزندی و کاهش اندازه خانواده‌های تکمیل‌شده، ناشی از به تعویق افتادن تولدها به سنینی باشد که زنان در دستیابی به باروری موردنظر خود با دشواری بیشتری مواجه می‌شوند. عوامل متعددی برای چرایی به تعویق انداختن فرزندآوری مطرح شده است. سوبوتکا این عوامل را چنین جمع‌بندی می‌کند: «گرایش به تأخیر در والد شدن نتیجه تحولات بنیادی اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی است که هنجارهای مرتبط با والدین شدن و همچنین شیوه تصمیم‌گیری درباره زمان فرزندآوری را تغییر داده است.»

۱۰- نتیجه گیری

عدد متداولی که جمعیت‌شناسان برای تعریف سطح باروری جایگزینی به کار می‌برند، ۲/۱ فرزند به ازای هر زن است. تحلیل‌های ارائه شده در این مقاله نشان می‌دهد که اگرچه مفهوم سنتی باروری جایگزینی مفید است، اما باید در استفاده از عدد ۲/۱ به‌عنوان یک مقدار ثابت برای تمام مکان‌ها و زمان‌ها دقت بیشتری داشت. باروری جایگزینی مفهومی سودمند برای بررسی پویایی‌های جمعیت فراهم می‌کند، زیرا در نهایت باروری زیر سطح جایگزینی احتمالاً به کاهش اندازه جمعیت منجر خواهد شد. با این حال، این کاهش ممکن است در آینده به‌طور موقت به تعویق بیفتد که ناشی از ساختار فعلی جمعیت، بهبود مرگ و میر و مهاجرت به داخل است. علاوه بر این، باروری زیر سطح جایگزینی به سالخوردگی جمعیت نیز کمک می‌کند.

در کشورهای توسعه‌یافته، نگرانی اصلی مربوط به نرخ‌های باروری زیر سطح جایگزینی است. لوتر به‌تازگی جمعیت اروپا را در یک نقطه عطف تاریخی توصیف کرده است، زیرا باروری زیر سطح جایگزینی به‌مدت طولانی ادامه داشته و کاهش طبیعی جمعیت در شرف وقوع است. او همچنین نتیجه گرفت که به تعویق انداختن مولید ممکن است به کاهش جمعیت کمک کند، یافته‌ای که در این مقاله نیز تأیید شده است.

با این حال، تعامل بین باروری، مرگ و میر و مهاجرت به این معناست که باروری جایگزینی لزوماً اندازه جمعیت ثابت را حفظ نمی‌کند. بنابراین، اتخاذ باروری جایگزینی به‌عنوان هدف یا سطح باروری ایده‌آل در کوتاه‌مدت منطقی نیست. با این وجود، واضح است که کاهش بیشتر باروری به زیر سطح جایگزینی احتمالاً سرعت کاهش جمعیت و سالخوردگی جمعیت را بیشتر می‌کند. کشورهای با کاهش مداوم و شدید باروری به سطح‌های بسیار پایین، مانند کشورهای بلوک شرق و مدیترانه، ممکن است دلیلی برای نگرانی داشته باشند، حتی اگر نرخ‌های پایین باروری دوره‌ای فعلی بخشی از نتیجه به تعویق انداختن باروری باشد. حتی در این صورت، اینکه جمعیت کاهش خواهد یافت یا نه بستگی به این دارد که آیا نیروی جمعیتی، بهبود مرگ و میر و مهاجرت به خارج از کشور تأثیر باروری زیر سطح جایگزینی مهم‌تر است یا خیر.

سطوح باروری در انگلستان و ولز به‌گونه‌ای است که حتی در غیاب مهاجرت به داخل در آینده و با تجربه باروری زیر جایگزینی به مدت ۳۰ سال، جمعیت در ۳۰ سال آینده به‌طور

چشمگیری افزایش یا کاهش نخواهد یافت. با این حال، باروری زیر جایگزینی در بلندمدت که بر نسل‌های زیادی تأثیر می‌گذارد، منجر به کاهش سریع‌تر جمعیت در اواخر قرن خواهد شد. لذا، سالخوردگی جمعیت اجتناب‌ناپذیر است مگر اینکه باروری به‌طور قابل‌توجهی افزایش یابد، که در پی آن اندازه جمعیت نیز افزایش خواهد یافت. افزایش باروری بر سرعت و سطح کلی سالخوردگی جمعیت تأثیر خواهد گذاشت، اما جمعیت همچنان پیر خواهد شد. بنابراین، نباید در این کشورها، از نظر اندازه جمعیت، بیش از حد نگران باروری زیر سطح جایگزینی و تأخیر در موالید باشیم. باروری بالاتر می‌تواند سالخوردگی جمعیت را به تأخیر بیاندازد و رشد جمعیت را افزایش دهد.

۱۱- یافته‌های کلیدی

- باروری جایگزینی یک سطح ثابت نیست و در طول زمان و بین کشورها متفاوت است. به‌طور خاص، طبق تعریف سنتی، در کشورهای توسعه‌یافته کاهش یافته و در کشورهای در حال توسعه نیز به دلیل بهبود مرگ‌ومیر همچنان در حال کاهش است.
- بر اساس نرخ‌های باروری و مرگ‌ومیر سال ۲۰۰۳، نرخ باروری جایگزینی در انگلستان و ولز ۲/۰۷ فرزند به ازای هر زن است.
- با استفاده از نرخ‌های دوره‌ای باروری، باروری در انگلستان و ولز از سال ۱۹۷۳ زیر سطح جایگزینی بوده است.
- بر اساس تعریف سنتی جایگزینی نسلی، نسل ۱۹۵۰ اولین نسلی در انگلستان و ولز بود که خود را جایگزین نکرد، به دلیل کاهش قابل‌توجه موالید و مرگ‌ومیر نوزادان. نسل متولد شده در دهه ۱۹۲۰ نیز باروری زیر سطح جایگزینی داشت.
- باروری جایگزینی نسلی در قرن بیستم تا نسل ۱۹۵۰ بالاتر از ۲/۱ بود، اما اگر بهبود مرگ‌ومیر کودکان متولد شده در نظر گرفته شود، سطح جایگزینی برای همه نسل‌های متولد شده از ۱۹۲۰ حدود ۲/۱ فرزند بوده است.

کادر شماره ۳

جایگزینی واقعی در مقابل ۲/۱

مقادیر جدول ۱ برای باروری جایگزینی در شمال آمریکا، اروپا و سایر مناطق توسعه یافته همان طور که انتظار می رود، معادل نرخ باروری کل برابر با ۲/۱ فرزند است. نرخ باروری کل مورد نیاز برای باروری جایگزینی در اقیانوسیه و آمریکای لاتین/کارائیب نیز بسیار نزدیک به ۲/۱ است. با این حال، در آفریقا، آسیا، مناطق کمتر توسعه یافته و کمتر توسعه یافته ترین مناطق، سطح باروری جایگزینی بالاتر از ۲/۱ است. بنابراین، به طور کلی، باروری مورد نیاز برای جایگزینی در جهان بالاتر از نرخ باروری کل ۲/۱ فرض شده است.

جدول زیر تفاوت های درصدی بین نرخ باروری کل واقعی، نرخ باروری کل سطح جایگزینی و ۲/۱ را برای مناطق مختلف جهان در سال های ۲۰۰۰-۱۹۹۵ نشان می دهد. ستون اول تفاوت بین نرخ باروری کل واقعی و نرخ باروری کل ۲/۱ را نشان می دهد و ستون دوم تفاوت بین نرخ باروری کل واقعی و سطح جایگزینی خاص هر منطقه را نشان می دهد.

این داده ها نشان می دهند که اگر نرخ باروری کل ۲/۱ به عنوان سطح جایگزینی فرض شود، باروری در کمتر توسعه یافته ترین مناطق ۱۶۰ درصد بالاتر از سطح جایگزینی خواهد بود، اما وقتی سطح جایگزینی درست در نظر گرفته شود، باروری واقعی تنها ۹۹ درصد بالاتر از سطح جایگزینی است. ستون سوم نمودارات مرتبط با فرض همیشگی ۲/۱ به عنوان سطح جایگزینی را برجسته می کند و شکاف بین نرخ باروری کل ۲/۱ و نرخ باروری کل واقعی مورد نیاز برای جایگزینی را نشان می دهد. این نشان می دهد که در مقیاس جهانی، نرخ باروری کل ۲/۱ در واقع باعث باروری ۱۰ درصد کمتر از سطح جایگزینی می شود.

علاوه بر این، اگر باروری در کمتر توسعه یافته ترین مناطق به ۲/۱ کاهش یابد، باروری در واقع ۲۴ درصد کمتر از سطح جایگزینی خواهد بود، زیرا سطح باروری جایگزینی در این مناطق ۲/۷۵ فرزند است.

وقتی ادبیات جمعیت شناسی در مورد باروری کشورهای در حال توسعه صحبت می کند که به سطح جایگزینی ۲/۱ کاهش می یابد، یک فرض ضمنی وجود دارد که مرگ و میر حداقل در سطح کشورهای توسعه یافته دهه های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ است. به ویژه با تهدید بیماری اچ آی وی و ایدز که می تواند مرگ و میر را حفظ یا حتی افزایش دهد، ممکن است سطح باروری جایگزینی جهانی همچنان بالاتر از ۲/۱ باقی بماند. نمودار افزایش مرگ و میر ناشی از بیماری اچ آی وی و ایدز با این واقعیت تشدید می شود که زنان با بیماری اچ آی وی مثبت باروری کمتری دارند. مطالعات نشان داده اند که نرخ باروری این زنان ۲۰ تا ۳۰ درصد کمتر از زنان سالم هم سن آنهاست.

جدول ۱- نرخ کل باروری (TFR) و نرخ باروری جایگزینی (TFRr) برای جهان و مناطق اصلی، ۱۹۹۵-۲۰۰۰

مناطق جهان	نرخ باروری کل	نرخ باروری کل r
جهان	۲/۸۲	۲/۳۴
مناطق بسیار توسعه یافته	۱/۵۷	۲/۰۹
مناطق کمتر توسعه یافته	۳/۱	۲/۳۷
مناطق با کمترین توسعه	۵/۴۷	۲/۷۵
شمال آمریکا	۲/۰۰	۲/۰۹
اروپا	۱/۴۱	۲/۱۰
اقیانوسیه	۲/۴۱	۲/۱۸
آمریکای لاتین	۲/۶۹	۲/۱۷
آفریقا	۵/۲۷	۲/۷۰
آسیا	۲/۷۰	۲/۳۲

منبع: اسپنشت و همکاران

درصد شکاف بین باروری واقعی، باروری جایگزین و نرخ باروری کل، ۲/۱ در مناطق اصلی جهان (سالهای ۱۹۹۵-۲۰۰۰)

مناطق	۲/۱/نرخ باروری کل	نرخ باروری کل r/نرخ	۲/۱/TFRr
جهان	۳۴	۲۱	-۱۰
مناطق بسیار توسعه یافته	-۲۵	-۲۵	۰
مناطق کمتر توسعه یافته	۴۸	۳۱	-۱۱
مناطق با کمترین توسعه	۱۶۱	۹۹	-۲۴
شمال آمریکا	-۵	-۴	۱
اروپا	-۳۳	-۳۳	۰
اقیانوسیه	۱۵	۱۱	-۴
آمریکای لاتین	۲۸	۲۴	-۳
آفریقا	۲۵	۹۵	-۲۲
آسیا	۱۳	۱۶	-۱۰

جدول ۲- آخرین سالی که نرخ باروری کل برابر یا بالاتر از ۲/۱ بود و آخرین سال تولد که باروری نسلی برابر یا بالاتر از ۲/۱ مر بوط به ۳۳ کشور اروپایی بود.

ردیف	کشورها	آخرین سالی که نرخ باروری کل برابر یا بالاتر از ۲/۱ بود	سال آخرین نسل با باروری تکمیل شده برابر یا بالاتر از ۲/۱
۱	کرواسی	۱۹۶۶	قبل از ۱۹۴۴
۲	سوئد	۱۹۶۷	۱۹۳۷
۳	لوکزامبورگ	۱۹۶۸	قبل از ۱۹۳۵
۴	فنلاند	۱۹۶۸	۱۹۳۹
۵	دانمارک	۱۹۶۸	۱۹۴۴
۶	آلمان (شامل آلمان شرقی از ۱۹۹۱)	۱۹۶۹	۱۹۳۷
۷	سوئیس	۱۹۷۰	۱۹۳۹
۸	اتریش	۱۹۷۱	۱۹۴۰
۹	بلژیک	۱۹۷۱	۱۹۴۱
۱۰	هلند	۱۹۷۲	۱۹۴۲
۱۱	انگلستان	۱۹۷۲	۱۹۴۹
۱۲	نروژ	۱۹۷۴	۱۹۶۱
۱۳	ایتالیا	۱۹۷۶	۱۹۴۳
۱۴	مجارستان	۱۹۷۷	قبل از ۱۹۴۴
۱۵	بوسنی و هرزگوین	قبل از ۱۹۷۹	۱۹۵۱
۱۶	بلغارستان	*۱۹۷۹	۱۹۵۲
۱۷	اسلوونی	۱۹۸۰	قبل از ۱۹۴۵
۱۸	یونان	۱۹۸۰	قبل از ۱۹۳۵
۱۹	جمهوری چک	۱۹۸۰	۱۹۵۱
۲۰	اسپانیا	۱۹۸۰	۱۹۵۲
۲۱	پرتغال	۱۹۸۱	۱۹۵۱
۲۲	فرانسه	۱۹۸۴	۱۹۶۱
۲۳	لیتوانی	۱۹۸۷	قبل از ۱۹۶۰
۲۴	لتونی	۱۹۸۸	قبل از ۱۹۶۰
۲۵	لهستان	۱۹۸۸	۱۹۶۲
۲۶	جمهوری اسلواکی	۱۹۸۸	۱۹۶۳
۲۷	صربستان و مونته‌نگرو	۱۹۸۸	۱۹۶۶
۲۸	استونی	۱۹۸۹	قبل از ۱۹۴۵
۲۹	رومانی	۱۹۸۹	۱۹۶۱
۳۰	ایرلند	۱۹۹۰	هنوز >۲/۱ نشده
۳۱	مقدونیه (جمهوری سابق یوگسلاوی)	۱۹۹۳	هنوز >۲/۱ نشده
۳۲	قبرس	۱۹۹۵	ناموجود
۳۳	مالتا	۱۹۹۶	قبل از ۱۹۴۵
۳۴	ایسلند	۱۹۹۶	هنوز >۲/۱ نشده
۳۵	آلبانی	در حال حاضر ۲/۱ [†]	ناموجود

• داده‌های سال ۱۹۸۰ در دسترس نیست در سال ۱۹۸۱، نرخ کمتر از ۲/۱ بود

[†] داده‌ها تنها تا سال ۱۹۹۹

توضیحات

1. Calot and Sardon
2. Eurobaromete

طه نوراللهی

کارشناس ارشد جمعیت شناسی
تهران، خیابان فاطمی، خیابان رهی معیری، مرکز آمار ایران.
رایانشانی: makannoor62@gmail.com

عطیه فقیه خوشابی

کارشناس ارشد جمعیت شناسی
تهران، خیابان فاطمی، خیابان رهی معیری، مرکز آمار ایران.
رایانشانی: a_faghih@sci.org.ir