

## شناسایی تعیین‌کننده‌های ترجیحات باروری با استفاده از رگرسیون پواسون

### آرزو باقری، حجه بی بی رازقی نصرآباد، مهسا سعادت

استادیار آمار کاربردی مؤسسه مطالعات و مدیریت جامع و تخصصی جمعیت کشور، تهران، ایران

نویسنده رابط: آرزو باقری، نشانی: تهران، خیابان شهید بهشتی، خ پاکستان، کوچه دوم، پلاک ۵، مؤسسه مطالعات و مدیریت جامع و تخصصی جمعیت کشور

پست الکترونیک: arezoo.bagheri@psri.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۵/۸/۱۶؛ پذیرش: ۹۵/۱۰/۲۵

**مقدمه و اهداف:** تغییر ایده‌آل‌ها و تمایلات فرزند آوری عوامل مؤثر در فرایند رفتار باروری هستند. امروزه کاهش میزان باروری به زیر سطح جانشینی و پایین بودن ایده‌آل‌های فرزند آوری از رایج‌ترین چالش‌های باروری در ایران است. بنابراین با کاهش نرخ باروری، آگاهی از ایده‌آل تعداد فرزندان و تعیین‌کننده‌های آن، به منظور اتخاذ سیاست‌های جمعیتی مناسب ضروری به نظر می‌رسد. هدف اصلی این مطالعه، بررسی عوامل مؤثر بر تعداد فرزندان ایده‌آل با استفاده از مدل رگرسیون پواسون است.

**روش کار:** در سال ۱۳۹۱، ۳۸۹ زن ۱۵-۴۹ ساله حداقل یک‌بار ازدواج کرده استان سمنان با روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی دومرحله‌ای تصادفی انتخاب و با استفاده از پرسشنامه ساختاریافته بررسی شدند. به منظور مدل‌سازی تعداد فرزندان ایده‌آل با استفاده از متغیرهای تعداد فرزندان زنده به دنیا آمده، وضع فعالیت، سطح تحصیلی، نوع ازدواج و محل سکونت از مدل رگرسیون پواسون وقتی متغیر طول مدت ازدواج به‌عنوان متغیر مبدأ در مدل وارد شد و به منظور برازش مدل از نرم‌افزار SPSS 22 استفاده شد.

**یافته‌ها:** کلیه متغیرهای پیش‌بین، مورد مطالعه بر تعداد فرزندان ایده‌آل زنان سمنانی تأثیر معنی‌داری داشتند ( $P\text{-Value} < 0.05$ ). زنان دارای ۲ فرزند زنده به دنیا آمده و کمتر، شاغل، دارای تحصیلات دانشگاهی، با ازدواج غیر خویشاوندی و روستایی تعداد فرزندان بیشتری را نسبت به زنان دارای ۳ فرزند و بیشتر به دنیا آمده، غیر شاغل، دارای تحصیلات ابتدایی و راهنمایی، با ازدواج خویشاوندی و شهری ایده‌آل می‌دانستند.

**نتیجه‌گیری:** برای مدل‌سازی متغیر تعداد فرزندان ایده‌آل، با توجه به ماهیت شمارشی و گسسته بودن آن، رگرسیون پواسون نسبت به سایر روش‌های رگرسیون خطی کارا تر است.

**واژگان کلیدی:** ترجیحات باروری، طول مدت ازدواج، رگرسیون پواسون، زنان، سمنان

### مقدمه

ایران در سه دهه اخیر کاهش باروری قابل توجهی را تجربه کرده و میزان باروری کل از هفت تولد برای هر زن در سال ۱۳۵۸ به ۲/۱ تولد در سال ۱۳۷۹ و ۱/۸ تولد در سال ۱۳۹۰ کاهش یافته است (۱). برآوردهای سطح استانی باروری نیز نشان داده‌اند که در سال ۱۳۹۰، میزان باروری کل در ۲۲ استان از ۳۱ استان کشور به زیر سطح جانشینی رسیده است (۱).

در بسیاری از پژوهش‌ها کاهش باروری را متأثر از افزایش سطح تحصیلی، ارتقای شاخص‌های بهداشتی، کاهش مرگ‌ومیر نوزادان، افزایش به‌کارگیری روش‌های پیشگیری از بارداری و بالا رفتن سن ازدواج دانسته‌اند (۲-۳). به‌علاوه عوامل اقتصادی-اجتماعی، ایده‌آل‌ها، نگرش‌ها، ارزش‌ها و تمایلات فرزند آوری، از دیگر عوامل مؤثر در فرایند تصمیم‌گیری و رفتار باروری هستند (۴-۶). تمایلات باروری بعد مهم تغییرات باروری خصوصاً در شرایطی که دسترسی افراد به وسایل پیشگیری از بارداری آسان‌تر و به عبارتی

در ایران تنظیم باروری برای افراد بیشتر مهیا باشد، است. یک زن در صورتی اقدام به فرزند آوری می‌نماید که به آن تمایل داشته باشد و در صورت عدم تصمیم به فرزند آوری، این رفتار محقق نخواهد شد. در همین راستا در بسیاری از جوامع، سنجش بعد ایده‌آل خانواده، ارزش فرزند و تمایلات فرزند آوری، کانون توجه بسیاری از پژوهشگران جمعیتی و علوم اجتماعی قرار گرفته است.

در ایران نقش تغییرات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و همچنین تغییرات نگرشی، ارزشی و هنجاری در کاهش باروری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند (۷). برخی از پژوهش‌ها مانند مطالعه عباسی شوازی و همکاران (۱۳۸۳) از جمله مطالعاتی هستند که علاوه بر این‌که عوامل مختلف اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مؤثر بر باروری را مطالعه کرده و به چگونگی تحولات سریع باروری پرداخته، رفتار باروری و نگرش زنان نسبت به باروری ایده‌آل را نیز مورد بررسی قرار داده است (۲). حسینی و

تمایلات باروری به‌عنوان یکی از ابعاد مهم در فرایند تصمیم‌گیری برای فرزند آوری می‌پردازد.

الگوهای باروری و ترجیحات آن با استفاده از روش‌های مختلفی چون مدل احتمالی متوالی<sup>۱</sup> (۱۱)، مدل پروبیت<sup>۲</sup> و مدل غیرخطی (۱۲) و رگرسیون سانسور شده<sup>۳</sup> مدل‌سازی شده است (۱۳). در اکثر تحلیل‌های جمعیت‌شناسی که بر روی مدل‌سازی تعداد فرزندان ایده‌آل انجام شده است از مدل رگرسیونی خطی استفاده می‌شود (۱۴-۱۵). این روش آماری زمانی مناسب است که میانگین تعداد فرزندان ایده‌آل بزرگ باشد، زیرا در این شرایط توزیع این متغیر، تقریباً نرمال است. در صورتی که میانگین تعداد فرزندان ایده‌آل بزرگ نباشد (که در جوامع با باروری پایین این امر محتمل است)، استفاده از رگرسیون خطی برای تحلیل این متغیر کارا نخواهد بود (۱۶).

زمانی که تغییرات تعداد فرزندان ایده‌آل تحلیل می‌شود، جمعیت‌شناسان می‌توانند به‌جای استفاده از مدل‌های مجموع مربعات معمولی از مدل‌های رگرسیون پواسون و دوجمله‌ای منفی استفاده نمایند. مدل‌های رگرسیون پواسون و دوجمله‌ای منفی در پیش‌بینی تعداد فرزندان زنده به دنیا آمده هر زن، از نظر آماری مدل‌های مناسب‌تری هستند (۱۷). در نتیجه در این مقاله از رگرسیون پواسون برای پیش‌بینی تعداد فرزندان ایده‌آل زنان ۱۵-۴۹ ساله حداقل یک‌بار ازدواج‌کرده استان سمنان به‌عنوان روشی کارا و مناسب برای تحلیل این متغیر استفاده شده است.

## روش کار

به منظور مدل‌سازی تعداد فرزندان ایده‌آل در زمان تحقیق از داده‌های طرح «بررسی رفتارهای ازدواج و باروری زنان حداقل یک‌بار ازدواج‌کرده، ۱۵-۴۹ ساله در استان سمنان-۱۳۹۱» استفاده شد (۱۸). داده‌های این طرح که هدف آن، مطالعه تغییرات خانواده و شناخت عوامل مؤثر بر آن بود، در یک مطالعه پیمایشی-مقطعی با استفاده از پرسشنامه ساختاریافته در پاییز سال ۱۳۹۱ و با روش نمونه‌گیری دومرحله‌ای طبقه‌بندی جمع‌آوری گردید. در مرحله اول، طبقات شهری و روستایی انتخاب شدند و در مرحله دوم، در طبقات شهری و روستایی، از میان شهرستان‌های پرجمعیت و کم‌جمعیت در این استان به‌تصادف دو شهرستان (سمنان و دامغان) انتخاب و متناسب با

عباسی شوازی (۱۳۸۸) نیز در مطالعه‌ای با عنوان تغییرات اندیشه‌ای و تأثیر آن بر رفتار و ایده‌آل‌های باروری زنان ترک و کرد نشان دادند که هرچند ۲۰ تا ۲۹ درصد از زنان کرد داشتن سه فرزند و یا بیشتر را ایده‌آل دانسته‌اند، هر دو گروه قومی دو فرزند را به‌عنوان شمار فرزندان ایده‌آل برای یک زوج مناسب می‌دانند (۸).

عباسی شوازی و عسکری ندوشن (۲۰۰۵) در مطالعه‌ای با عنوان تغییرات خانواده و کاهش باروری در ایران: مطالعه موردی در یزد، تأثیر ابعاد و تغییرات خانواده بر نگرش‌ها و رفتارهای باروری را مورد بررسی قرار داده‌اند (۹). نتایج این مطالعه نشان داد که زوج‌هایی که در محیط شهر پرورش یافته‌اند، زنانی که از سطوح بالاتر تحصیلی برخوردارند و زنانی که در سنین بالاتر ازدواج می‌کنند در مقایسه با سایر زنان، فرزندان کمتری را برای هر زوج مناسب می‌دانند.

عباسی شوازی و خانی (۱۳۹۳) به بررسی تأثیر نامنی اقتصادی بر رفتار و ایده‌آل باروری زنان دارای همسر در خانوارهای شهری و روستایی سمنان پرداختند (۱۰). در این مطالعه متغیرهای سن، محل سکونت، سطح تحصیلی، مذهب و فاصله بین انتظارات و واقعیات به‌عنوان متغیرهای تعدیل‌کننده در مدل وارد و تأثیر آنان بر ایده‌آل‌های باروری معنی‌دار بود. بیشتر بودن سطح تحصیلات دانشگاهی با ایده‌آل باروری پایین‌تر برای زنان همراه بود. زنان مسن‌تر و ساکن روستا در مقایسه با زنان جوان، ساکن شهر تعداد فرزندان بیشتری را ایده‌آل می‌دانستند.

اکثر مطالعاتی که در سال‌های اخیر در حوزه باروری در ایران انجام‌گرفته معطوف به تعداد فرزندان به دنیا آمده زنان است و مشخص نیست که آیا ایده‌آل باروری آنان نیز منطبق با شرایط جمعیت‌شناختی جدیدی که در جامعه ایران در حال وقوع است، است و چه عواملی بر تعیین تعداد ایده‌آل فرزند آوری آنان تأثیر می‌گذارد؟ مطالعه تغییر ارزش‌ها و نگرش‌های مربوط به فرزند آوری از آن‌رو مهم است که روند تغییرات باروری بستگی به چگونگی و نوع تغییر این فرایندها دارد. همچنین، مطالعه تغییر در تمایلات باروری به دلیل شناخت روند تغییرات اجتماعی و خانوادگی در آینده حائز اهمیت است. با توجه به کاهش باروری و ضرورت اتخاذ سیاستی مناسب در زمینه باروری و رشد جمعیت، آگاهی از ایده‌آل‌های افراد در زمینه تعداد فرزندان و تعیین‌کننده‌های آن، به منظور اتخاذ سیاست‌های جمعیتی متناسب با بستر اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جامعه ایران اهمیت خواهد داشت. از این‌رو، این مطالعه به بررسی ایده‌آل‌ها و

<sup>۱</sup> Probability Sequential

<sup>۲</sup> Probit Model

<sup>۳</sup> Censored Regression

ابتدایی و راهنمایی، دبیرستان و دیپلم و دانشگاهی در نظر گرفته شده است.

نوع ازدواج: متغیری اسمی است که با دو گزینه خویشاوند و غیر خویشاوند نسبت فامیلی بین زن و شوهر را نشان می‌دهد.

محل سکونت: متغیری اسمی به صورت دوسطحی است که با دو گزینه شهر و روستا مشخص شده است.

در جوامعی که باروری پایین دارند، مدل‌های رگرسیون غیرخطی چون رگرسیون پواسن و دوجمله‌ای منفی برای مدل‌سازی تعداد فرزندان زنده به دنیا آمده هر زن مدل‌های مناسب‌تری هستند (۲۰). تعداد فرزندان ایده‌آل در زمان تحقیق نیز مانند تعداد فرزندان زنده به دنیا آمده طبق تعریف یک متغیر شمارشی، یعنی رقمی غیر منفی است. در نتیجه به منظور مدل‌سازی این متغیرها باید از روش‌هایی به‌غیر از رگرسیون خطی مجموع مربعات معمولی استفاده نمود، زیرا استفاده از این روش‌ها منجر به ایجاد برآوردهایی ناکارا، ناسازگار و اریب برای پارامترهای رگرسیونی می‌گردند (۲۱). درحالی‌که مدل‌های رگرسیون پواسن و دوجمله‌ای منفی برآوردهای کاراتری را در این حالت تولید می‌کنند. در واقع، رگرسیون پواسن زمانی مناسب است که میانگین و واریانس توزیع داده‌ها به هم نزدیک باشند، زمانی که واریانس از میانگین بزرگ‌تر باشد از رگرسیون دوجمله‌ای منفی استفاده می‌شود (۲۰).

رگرسیون پواسن شکلی از تجزیه و تحلیل رگرسیونی است که برای مدل‌سازی داده‌های شمارشی با فراوانی کم کاربرد دارد و متغیر وابسته تعداد وقایع و متغیر عددی غیر منفی با توزیع پواسن است که میانگین متغیر وابسته به شرط متغیرهای مستقل به صورت زیر بیان می‌شود (۲۱-۲۲):

$$\ln(\mu_j) = \beta_0 + \sum_{j=1}^q \beta_j X_{1j} \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

در عمل در بسیاری از مواقع، مقدار  $t$  نیز به سمت راست معادله (۱) اضافه می‌شود که اصطلاحاً آن را متغیر مبدأ<sup>۱</sup> می‌نامند.  $t$  یک مقدار تعدیل‌کننده است که بر اساس آن، افراد برحسب مقادیر مختلف زمان تعدیل می‌شوند (۲۳). به منظور بررسی صحت استفاده از رگرسیون پواسن (فرض برابری میانگین و واریانس) نیز از آماره انحراف<sup>۲</sup> که به صورت زیر تعریف می‌شود، استفاده شده است:

تعداد زنان در قسمت شهری و روستایی آنان در این دو شهرستان اندازه نمونه مطلوب انتخاب شد. از روش نمونه‌گیری سیستماتیک نیز برای مراجعه به خانوارها و جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد. ۳۸۹ زن ۴۹-۱۵ ساله متعلق به خانوارهای معمولی ساکن استان سمنان که حداقل یک‌بار ازدواج کرده‌اند، نمونه طرح را تشکیل داد. در این طرح با توجه به اهداف آن، متغیرهای گوناگونی اندازه‌گیری شد که تعدادی از مشخصه‌های جمعیتی که می‌توانستند بر روی تعداد فرزندان ایده‌آل در زمان تحقیق مؤثر باشند به‌عنوان متغیرهای پیش‌بین در این مقاله انتخاب شدند. تعداد فرزندان ایده‌آل در زمان تحقیق، متغیر پاسخ و متغیرهای تعداد فرزندان زنده به دنیا آمده، وضع فعالیت، سطح تحصیلی، نوع ازدواج و محل سکونت به‌عنوان متغیر پیش‌بین در نظر گرفته شده‌اند. در ادامه به معرفی متغیرهای مورد مطالعه پرداخته خواهد شد:

تعداد فرزندان ایده‌آل در زمان تحقیق: لازم به ذکر است در این مطالعه تمرکز بر درک فردی افراد از تعداد ایده‌آل فرزندان است که این مفهوم به لحاظ تجربی، ایده‌آل شخصی پاسخگویان در مورد تعداد فرزندان را اندازه‌گیری می‌کند و از طریق پاسخ به این پرسش که «شما فکر می‌کنید چند فرزند برای خانواده شما ایده‌آل است؟» به دست می‌آید. یک متغیر نسبتی گسسته است که تعداد فرزندان است که فرد در زمان تحقیق ایده‌آل خود می‌داند و در این مطالعه در پنج سطح ۰، ۱، ۲، ۳ و ۴ فرزند و بیشتر اندازه‌گیری شده است.

تعداد فرزندان زنده به دنیا آمده: یک متغیر نسبتی گسسته است که تعداد فرزندان در طول تمام گستره سنی تولیدمثل فرد تا زمان مطالعه است و در این مطالعه در چهار سطح ۰، ۱، ۲ و ۳ فرزند و بیشتر اندازه‌گیری می‌شود.

طول مدت ازدواج: این متغیر که از اختلاف سن فعلی و سن در اولین ازدواج زنان ساخته شد به صورت گروه‌بندی شده در چهار سطح کمتر از ۵، ۵-۱۰، ۱۰-۱۵ و ۱۵ سال و بیشتر در فرایند مدل‌سازی وارد شد.

وضع فعالیت: اشتغال انجام هرگونه فعالیتی است که پاسخگو به‌عنوان شغل خود اعلام و بابت آن مزد دریافت می‌کند و یا به‌نوعی در تولید درآمد خود سهمیم است (اعم از اشتغال در منزل و یا خارج از منزل) (۱۹). این متغیر به صورت دوسطحی با دو گزینه شاغل و غیر شاغل سنجیده شده است. غیر شاغلان کلیه زنان خانه‌دار، محصل و مستمری‌بگیر را در بردارند.

سطح تحصیلی: در این مطالعه، متغیری با چهار سطح بی‌سواد،

<sup>۱</sup> -Offset  
<sup>۲</sup> Deviance

( $P < 0/000$  - مقدار).

در این مطالعه، به منظور مدل‌سازی تعداد فرزندان ایده‌آل در زمان تحقیق از رگرسیون پواسون وقتی تعداد فرزندان ایده‌آل به‌عنوان متغیر پاسخ و متغیرهای تعداد فرزندان زنده به دنیا آمده، وضع فعالیت، سطح تحصیلی، نوع ازدواج و محل سکونت به‌عنوان متغیرهای پیش‌بین در مدل وارد شدند، استفاده شده است. با توجه به معنی‌داری همبستگی میان تعداد فرزندان ایده‌آل در زمان تحقیق و طول مدت ازدواج، این متغیر به‌عنوان متغیر مبدأ در مدل وارد شد.

به منظور بررسی نیکویی برازش مدل از آماره انحراف (برابر با  $480/593$ ) که بر درجه آزادی‌اش (۳۷۹) تقسیم‌شده است، استفاده گردید. مقدار این شاخص برابر با  $1/268$  به دست آمد که با توجه به نزدیکی آن به مقدار ۱ که تساوی میانگین و واریانس را نتیجه می‌دهد و کفایت استفاده از این مدل به اثبات می‌رسد. نتایج حاصل از برازش این مدل در جدول شماره ۳ نشان داده شده است.

نتایج این جدول، نشان‌دهنده آن است که در مدل برازش یافته، کلیه متغیرهای پیش‌بین مورد مطالعه در سطح  $0/05$  اثر معنی‌داری بر روی تعداد فرزندان ایده‌آل در زمان تحقیق داشته‌اند.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از جدول (۳)، میانگین تعداد فرزندان ایده‌آل در زمان تحقیق زنان بی‌فرزند، تک‌فرزند و دارای ۲ فرزند زنده به دنیا آمده به ترتیب  $0/914$ ،  $4/39$  و  $1/44$  برابر زنان دارای ۳ فرزند زنده به دنیا آمده و بیشتر است. همچنین میانگین تعداد فرزندان ایده‌آل در زمان تحقیق زنان شاغل  $1/21$  برابر زنان غیر شاغل است. تعداد ایده‌آل فرزندان برای زنانی که دارای تحصیلات دانشگاهی هستند، نوع ازدواجشان غیر خویشاوندی است یا در روستا زندگی می‌کنند به ترتیب برابر با  $1/42$  ( $1/EXP(\hat{\beta})=0/780$ )،  $1/28$  و  $1/25$  ( $1/EXP(\hat{\beta})=0/704$ )، برابر زنانی است که تحصیلاتشان ابتدایی و راهنمایی، نوع ازدواجشان خویشاوندی و محل سکونتشان شهر است.

<sup>۱</sup> جهت بررسی متغیرهای تعداد فرزندان زنده به دنیا آمده، وضع فعالیت، سطح تحصیلی، نوع ازدواج و محل سکونت، به ترتیب طبقات «۳ فرزندی و بیشتر»، «غیر شاغل»، «دانشگاهی»، «غیر خویشاوندی» و ساکنین «روستا» به‌عنوان طبقه مرجع در نظر گرفته شدند و «سایر طبقات تعداد فرزندان به دنیا آمده»، «شاغل»، طبقه «دیپلم و کمتر»، «خویشاوندی» و ساکنین «شهر» با آن‌ها مقایسه گردیدند.

$$D = \sum_{i=1}^n \ln\left(\frac{y_i}{\mu_i}\right) \quad (2)$$

اگر  $n$  تعداد نمونه و  $k$  تعداد متغیرهای پیش‌بین باشد، آماره  $D$  دارای توزیع کای اسکوتر با  $(n-k)$  درجه آزادی است. از تقسیم این آماره بر درجه آزادی آن می‌توان به کمیتی برای بررسی کفایت استفاده از مدل رگرسیون پواسون به‌جای مدل دوجمله‌ای منفی دست یافت. هر چه مقدار حاصل از این کسر به یک نزدیک‌تر باشد، فرض برابری میانگین و واریانس متغیر پاسخ برقرار و صحت استفاده از مدل رگرسیونی پواسون معتبر خواهد بود (۲۴).

## یافته‌ها

در این مطالعه داده‌های ۳۸۹ زن ۱۵-۴۹ ساله حداقل یک‌بار ازدواج‌کرده در استان سمنان مورد بررسی قرار گرفتند. میانه و نمای تعداد فرزندان ایده‌آل برابر با ۲ فرزند به دست آمد. ایده‌آل در زمان تحقیق  $69/7$  درصد از زنان ۲ فرزند بوده است،  $46/0$  درصد آنان، ۲ فرزند زنده به دنیا آورده‌اند و تنها  $9/0$  درصد زنان مطالعه، بی‌فرزندی را تجربه کرده‌اند.  $24/6$  درصد از زنان طول مدت ازدواج کمتر از ۵ سال و  $51/0$  درصد آنان طول مدت ازدواج بیشتر از ۱۵ سال داشته‌اند.  $79/4$  درصد از زنان غیر شاغل،  $39/8$  درصد از آنان دارای تحصیلات دبیرستان و دیپلم و  $33/2$  درصد دارای تحصیلات دانشگاهی بوده‌اند. نوع ازدواج  $40/4$  درصد زنان خویشاوندی و محل سکونت اکثر آنان ( $77/1$  درصد) شهر بوده است.

جدول شماره (۱) متغیر تعداد فرزندان ایده‌آل در زمان تحقیق را در مقابل متغیرهای پیش‌بین مورد مطالعه نشان می‌دهد. بر اساس نتایج این جدول، به‌غیراز متغیرهای وضع فعالیت و نوع ازدواج، سایر متغیرهای پیش‌بین رابطه معنی‌داری با تعداد فرزندان ایده‌آل در زمان تحقیق دارند.

جدول (۲)، تقاطع فرزندان ایده‌آل در زمان تحقیق و طول مدت ازدواج را به‌صورت درصدی نشان می‌دهد. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، ایده‌آل در زمان تحقیق کلیه زنان با طول مدت ازدواج‌های مختلف، ۲ فرزند است. زنان با طول مدت ازدواج کمتر از ۵ سال، بیشترین درصد ایده‌آل بی‌فرزندی را داشته‌اند ( $10/4$  درصد). زنان با طول مدت ازدواج ۱۵ سال و بیشتر بیشترین ایده‌آل ۴ فرزندی و بیشتر را داشته‌اند ( $9/5$  درصد). آزمون کای‌اسکوتر معنی‌داری همبستگی مثبت میان تعداد فرزندان ایده‌آل در زمان تحقیق و طول مدت ازدواج را تأیید می‌کند

جدول شماره ۱ - جدول توافقی تعداد فرزندان ایده‌آل در زمان تحقیق و متغیرهای پیش‌بین مورد مطالعه (درصد)

مقدار P	تعداد فرزندان ایده‌آل در زمان تحقیق						مقدار	متغیر	نام
	کل	۴≤	۳	۲	۱	۰			
* ۰/۰۰۷	۱۰۰	۲/۹	۵/۷	۷۷/۱	۲/۹	۱۱/۴	۰	تعداد فرزندان زنده به دنیا آمده	
	۱۰۰	۳/۵	۵/۸	۷۰/۹	۱۵/۱	۴/۷	۱		
	۱۰۰	۷/۳	۶/۱	۶۸/۷	۱۳/۴	۴/۵	۲		
	۱۰۰	۶/۷	۱۶/۷	۶۷/۸	۶/۷	۲/۲	۳≤		
** ۰/۰۰۰	۱۰۰	۱/۰	۴/۲	۶۷/۷	۱۶/۷	۱۰/۴	≥۵	طول مدت ازدواج	
	۱۰۰	۰/۰	۰/۰	۸۲/۱	۱۵/۴	۲/۶	۱۰-۵		
	۱۰۰	۵/۴	۵/۴	۷۱/۴	۱۲/۵	۵/۴	۱۵-۱۰		
	۱۰۰	۹/۵	۱۳/۱	۶۷/۸	۷/۵	۲/۰	۱۵≤		
** ۰/۱۸۶۱	۱۰۰	۶/۲	۸/۶	۶۹/۱	۱۴/۸	۱/۲	شاغل	وضع فعالیت	
	۱۰۰	۵/۸	۸/۴	۶۹/۹	۱۰/۴	۵/۵	غیر شاغل		
* ۰/۰۰۳	۱۰۰	۲۶/۷	۳/۳	۶۰/۰	۶/۷	۳/۳	بی‌سواد	سطح تحصیلی	
	۱۰۰	۴/۰	۱۰/۷	۷۳/۳	۱۰/۷	۱/۳	ابتدایی و راهنمایی		
	۱۰۰	۳/۹	۱۰/۳	۶۷/۷	۱۴/۲	۳/۹	دبیرستان و دیپلم		
	۱۰۰	۴/۷	۶/۲	۷۲/۱	۹/۳	۷/۸	دانشگاهی		
** ۰/۱۹۶	۱۰۰	۳/۰	۸/۶	۷۲/۴	۱۱/۶	۴/۳	غیر خویشاوندی	نوع ازدواج	
	۱۰۰	۱۰/۱	۸/۲	۶۵/۸	۱۰/۸	۵/۱	خویشاوندی		
** ۰/۰۳۹	۱۰۰	۳/۰	۹/۰	۷۱/۸	۱۱/۳	۵/۰	شهر	محل سکونت	
	۱۰۰	۱۵/۷	۶/۷	۶۲/۹	۱۱/۲	۳/۴	روستا		

\*آماره منتل<sup>۱</sup>  
\*\*آماره من ویتنی<sup>۲</sup>

جدول شماره ۲ - جدول توافقی طول مدت ازدواج و تعداد فرزندان ایده‌آل در زمان تحقیق (درصد)

مجموع	تعداد فرزندان ایده‌آل در زمان تحقیق						طول مدت ازدواج
	۴≤	۳	۲	۱	۰	۵>	
۱۰۰	۱/۰	۴/۲	۶۷/۷	۱۶/۷	۱۰/۴	۵>	
۱۰۰	۰/۰	۰/۰	۸۲/۱	۱۵/۴	۲/۶	۱۰-۵	
۱۰۰	۵/۴	۵/۴	۷۱/۴	۱۲/۵	۵/۴	۱۵-۱۰	
۱۰۰	۹/۵	۱۳/۱	۶۷/۸	۷/۵	۲/۰	۱۵≤	
۱۰۰	۵/۹	۸/۵	۶۹/۷	۱۱/۳	۶/۴	کل	

ضریب همبستگی گاما = ۰/۴۵۶

- مقدار (کای اسکوتر) = P ۰/۰۰۰

<sup>۱</sup> -M<sup>2</sup> (Mantel) statistic  
<sup>۲</sup> -Mann-Whitney statistic

جدول شماره ۳- نتایج برازش مدل رگرسیون پواسون تعداد فرزندان ایده‌آل در زمان تحقیق بر روی متغیرهای پیش‌بین مورد مطالعه

متغیرها	طبقه	نسبت خطر ( $\hat{\beta}$ ) (EXP)	فاصله اطمینان نسبت خطر	- مقدار P
عرض از مبدأ		۰/۰۵۱	(۰/۰۳۹ و ۰/۰۶۶)	<۰/۰۰۰
تعداد فرزندان زنده به دنیا آمده	۰	۹/۱۳۷	(۶/۸۶۰ و ۱۲/۱۶۹)	<۰/۰۰۰
	۱	۴/۳۸۸	(۳/۴۵۰ و ۵/۵۸۲)	<۰/۰۰۰
	۲	۱/۴۳۸	(۱/۱۹۶ و ۱/۷۲۸)	<۰/۰۰۰
$\leq 3$ (مرجع)				
وضعیت شغلی	شاغل	۱/۲۱۳	(۱/۰۱۰ و ۱/۴۵۷)	۰/۰۳۹
	غیر شاغل (مرجع)			
سطح تحصیلی	بی‌سواد	۰/۸۷۰	(۰/۶۵۰ و ۱/۱۶۶)	۰/۳۵۲
	ابتدایی و راهنمایی	۰/۷۰۴	(۰/۵۷۰ و ۰/۸۷۰)	۰/۰۰۱
	دبیرستان و دیپلم	۱/۱۴۵	(۰/۹۴۵ و ۱/۳۹)	۰/۱۶۸
	دانشگاهی (مرجع)			
نوع ازدواج	خویشاوندی	۰/۷۸۰	(۰/۶۷۱ و ۰/۹۰۷)	۰/۰۰۱
	غیر خویشاوندی (مرجع)			
محل سکونت	شهر	۰/۸۰۱	(۰/۶۷۲ و ۰/۹۵۵)	<۰/۰۱۴
	روستا (مرجع)			

نظر گرفتن اثر هم‌زمان متغیرهای مورد مطالعه اشاره دارد.

## بحث

در مطالعه حاضر با افزایش طول مدت ازدواج تعداد فرزندان ایده‌آل بیشتر شده است و آزمون آماری نیز رابطه معناداری را بین این دو متغیر نشان می‌دهد. زنان در سال‌های اول ازدواج در مقایسه با سال‌های بعد تمایل به داشتن تعداد فرزندان کمتری دارند. هنجارهای اجتماعی و مخصوصاً بعد ایده‌آل زوجین جوان تحت تأثیر عواملی چون تجارب اطرافیان خود که دارای فرزند خردسال هستند، می‌باشند. هر چه تعداد فرزندان در محیط اطراف زوجین جوان کمتر باشد، تعداد فرزندان که بخشی از سیستم هنجاری‌شان و برای آن‌ها در زندگی قابل‌دسترس خواهد بود، کمتر است (۲۸).

بر اساس یافته‌های مطالعه، یکی از تعیین‌کننده‌های تعداد ایده‌آل فرزندان، تعداد فرزندان زنده به دنیا آمده است. در استان‌های با باروری پایین مانند سمنان، زنان دارای ۳ فرزند زنده به دنیا آمده و بیشتر نسبت به سایر زنان، تعداد فرزندان ایده‌آل کمتری دارند. نتایج مطالعه رازقی نصرآباد و میرزایی (۱۳۹۱) نتایج به‌دست‌آمده در این مطالعه را تأیید می‌نماید (۲۶). کاهش ایده‌آل باروری برای این زنان، ممکن است ناشی از تغییرات اجتماعی باشد که در دو دهه‌ی اخیر در جهت تمایل به فرزند کمتر به وجود آمده و از طریق برخی مکانیسم‌ها نظیر افزایش

بررسی ادبیات تحقیق در ایران حاکی از آن است که ایده‌آل‌های باروری اگر نتوانند سطوح باروری را به‌طور دقیق پیش‌بینی کنند، اما می‌توانند در مورد چگونگی تغییرات باروری در آینده اطلاعات ارزشمندی را ارائه دهند (۲۵). با کاهش نرخ باروری آگاهی از این ایده‌آل‌ها و تعیین‌کننده‌های آن به منظور اتخاذ سیاست‌های جمعیتی همواره مورد توجه پژوهشگران در این حوزه قرار دارد.

بدین منظور، هدف مقاله حاضر بررسی تعیین‌کننده‌های ترجیحات باروری در بین زنان ازدواج‌کرده استان سمنان بود. یافته‌های این پژوهش حاکی از آن است که ایده‌آل‌های باروری زنان دو فرزند است که با نتایج سایر مطالعات در این حوزه مطابقت دارد (۲۷-۲۶، ۱۱، ۹). نتیجه برازش مدل رگرسیونی پواسون بر روی متغیرهای مورد مطالعه این مقاله نیز نشان داد که کلیه متغیرهای پیش‌بین، تعداد فرزندان زنده به دنیا آمده، وضع فعالیت، سطح تحصیلی، نوع ازدواج و محل سکونت بر روی تعداد فرزندان ایده‌آل در زمان تحقیق زنان حداقل یک‌بار ازدواج‌کرده ۱۵-۴۹ ساله استان سمنان مؤثر می‌باشند. مقایسه نتایج جداول (۱) (آنالیزهای تک متغیره) و (۳) (آنالیز چند متغیره) به دستیابی به نتایج گمراه‌کننده در صورت تفسیر یافته‌ها بدون در

در ازدواج‌های خویشاوندی تعداد فرزندان زنده به دنیا آمده بیشتر از غیر خویشاوندی است. در ازدواج‌های خویشاوندی به دلیل نفوذ بستگان و نقش آن‌ها در طرح‌ریزی خانواده، رفتارهای باروری متفاوت از افرادی است که نسبت فامیلی با همسر خود ندارند. این تناقض‌ها حکایت از این دارد که تحت تأثیر نظام خویشاوندی، افراد ممکن است علی‌رغم تعداد فرزندان ایده‌آل کمتر، باروری بیشتری را تجربه کنند. این یافته در مطالعه رازقی و میرزایی (۱۳۹۱) نیز تأیید شد و در ازدواج‌های خویشاوندی بین باروری ایده‌آل و واقعی شکاف وجود داشت و علی‌رغم این‌که این افراد تعداد فرزندان ایده‌آل کمتری داشتند ولی باروری واقعی آنان نسبت به کسانی که ازدواج غیر خویشاوندی داشتند، بیشتر بود (۲۶).

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، زنان شهری نسبت به زنان ساکن روستا تعداد فرزندان ایده‌آل کمتری دارند. این یافته مطابق با مطالعه عباسی شوازی عسکری ندوشن (۲۰۰۵) (۹) و عباسی شوازی و خانی (۱۳۹۳) (۱۰) است زیرا نواحی شهری معمولاً فرصت‌های بیشتری برای تحصیل و اشتغال برای زنان فراهم می‌کنند. تراکم جمعیت بالاتر و شبکه‌های اجتماعی قوی‌تر نواحی شهری، احتمالاً در انتقال رفتارهای جدید از طریق ارائه اطلاعات بیشتر درباره ایده‌های نوین و شیوه‌های زندگی جدیدتر و مشاهده بیشتر افراد با ویژگی‌های رفتاری مدرن نقش دارند.

در مجموع نتایج حاکی از آن است که تعداد ایده‌آل فرزند آوری در بین زنان سمنانی دو فرزند است و به‌اصطلاح هنجار دو فرزند رایج است. در سایر جوامع نیز باروری به زیر سطح جایگزینی رسیده و در بسیاری از پیمایش‌ها مردان و زنان پاسخگو دو فرزند را بعد ایده‌آل فرزند آوری مطرح کرده‌اند (۳۶-۳۵). در مجموع کاهش میزان باروری در ایران به زیر سطح جانشینی متناسب با شرایط زندگی افراد است و افزایش سطح باروری به بالاتر از سطح جانشینی در صورتی میسر خواهد شد که بستر مناسب اقتصادی و اجتماعی لازم برای افراد در جامعه فراهم شود. از دیدگاه آماری نیز با توجه به شمارشی و گسسته بودن متغیر پاسخ تعداد فرزندان ایده‌آل در زمان تحقیق می‌توان از رگرسیون پواسون به منظور مدل‌سازی این متغیر در صورت بررسی کفایت آن به دست خواهد آمد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله مستخرج از طرح «بررسی رفتارهای ازدواج و باروری زنان حداقل یک‌بار ازدواج‌کرده، ۴۹-۱۵ ساله در استان سمنان-

هزینه‌های زندگی، افزایش هزینه‌های تربیت فرزندان، تغییرات نگرشی در جامعه و غیره، ایده‌آل‌های باروری افراد را تحت‌الشعاع قرار داده است. خانواده‌های دارای این شرایط، بیش از سایرین هزینه‌های اقتصادی فرزند آوری را درک کرده و تمایلات باروری کمتری دارند. این نتیجه در راستای نظریه بونگارت (۲۰۰۱) است که بالا بودن بعد ایده‌آل نسبت به تعداد واقعی فرزندان را پدیده‌های ناشی از انتقال باروری می‌داند (۲۹).

یافته‌ها همچنین تفاوت معنی‌داری را در تعداد ایده‌آل فرزند برحسب وضعیت اشتغال نشان داد. این یافته با نتیجه مطالعات سعادت (۱۳۹۳) (۳۰)، باقری و همکاران (۱۳۹۳) (۲۷) و سعادت و همکاران (۱۳۹۵) (۳۱) در ایران که دریافت‌ها بودند زنان شاغل در مقایسه با هم‌تایان غیر شاغل خود گرایش بیشتری به فرزند آوری دارند، هماهنگ است.

مطابق با چارچوب نظری مطالعه، یکی از علل اساسی تغییر ایده‌آل‌ها و تمایلات باروری افزایش سطح تحصیلات است (۳۳-۳۲، ۵). تحصیلات به فرد دانش، قدرت تفکر و بازانندگی در مورد مراحل مختلف زندگی و همچنین آشنایی با اندیشه‌های جدید اعطا می‌کند و آمادگی دریافت مجموعه‌ای از اطلاعات و ایده‌ها در مورد خانواده‌های جدید را فراهم می‌نماید (۱۹-۳۴)، از این‌رو انتظار می‌رود با افزایش سطح تحصیلات تعداد ایده‌آل باروری کاهش بیابد. یافته‌های مطالعه این فرض را مورد تأیید قرار نداد و برعکس زنان با تحصیلات ابتدایی نسبت به زنان با تحصیلات دانشگاهی تعداد فرزند ایده‌آل کمتری دارند. این یافته‌ها ممکن است نتیجه تفاوت ارزش فرزند در بین گروه‌های مختلف زنان باشد، زنان با تحصیلات ابتدایی و بی‌سواد بیش از سایرین به ارزش اقتصادی فرزندان توجه دارند و با تغییر ساختار خانواده‌ها و از بین رفتن کارکرد اقتصادی فرزندان (در حال حاضر فرزندان هزینه بیشتری به خانواده تحمیل می‌کنند و فواید اقتصادی نیز برای خانواده به همراه ندارند) و از طرفی با تجربه باروری واقعی بالا و مواجه‌شدن با هزینه‌های اقتصادی بیشتر، تعداد فرزندان کمتری را ایده‌آل می‌دانند. برعکس زنان با تحصیلات دانشگاهی در ارزیابی فرزندان علاوه بر ارزیابی هزینه فایده به لحاظ اقتصادی، ابعاد عاطفی روانی فرزند آوری را نیز در نظر می‌گیرند.

نتایج حاکی از آن است که تعداد فرزندان ایده‌آل زنانی که با خویشاوند خود ازدواج کرده‌اند نسبت به آنان که با غیر خویشاوند خود ازدواج کرده‌اند، کمتر است. این در حالی است که در خصوص باروری واقعی معکوس این نتیجه به دست می‌آید چراکه

۱۳۹۳ انجام شده است.

۱۳۹۱» با شماره ابلاغ ۲۱/۹۹۲۴ است که با حمایت مالی مؤسسه مطالعات و مدیریت جامع و تخصصی جمعیت کشور در سال

## منابع

1. Abbasi-Shavazi MJ. Assessment of the own-children method of estimating fertility in Iran using 1986 and 1996 censuses. *Social Science Journal* 2001a; 16: 105–135.
2. Abbasi-Shavazi MJ, McDonald P, Hosseini Chavoshi M, Delavar B. Fertility Transition in Iran: evidence from four selected provinces. Iran Ministry of health and Medical Education, Tehran 2004.
3. Aghajanian A, Mehryar AH. Fertility transition in the Islamic Republic of Iran: 1967–1996, *Asia-Pacific Population Journal* 1999; 14: 21–42.
4. Friedman D, Hechter M, Kanazawa S. A Theory of the Value of Children, *Demography* 1994; 31: 375-401.
5. Rindfuss RR, Morgan SP, Swicegood CG. First births in America: changes in the timing of parenthood. Berkeley: University of California Press. 1988.
6. Heiland F, Prskawetz A, Sanderson W. Are individuals' desired family sizes stable? Evidence from West German panel data. *European Journal of Population* 2008; 24: 129–56.
7. Saraei H. Demography and population of Iran, selected articles, Tehran. Population Studies and Research Institute in Asia and the Pacific, 2012.
8. Hosseini H, Abbasi-Shavazi MJ. Changes of thoughts and behavior and its impact on women's reproductive ideals Turkish and Kurdish. *Journal of Women's Research* 2009; 7: 55- 84.
9. Abbasi-Shavazi MJ, Askari-Nadoushan A. Family changes and fertility decline in Iran: case study in Yazd province. *Journal of Sociology Association of Iran* 2005; 25: 25-27.
10. Abbasi-Shavazi MJ, Khani S. Economic insecurity and fertility: the case of married women of Sanandaj Sub-province. *Journal of Population Association of Iran* 2014; 9: 37-76.
11. Barmby T, Cigno A. A sequential probability model of fertility patterns. *Journal of population economics* 1990; 3: 31-51.
12. Sobel ME, Arminger G. Modeling household fertility decisions: a nonlinear simultaneous probit model. *J Am Stat Assoc* 1992; 87: 38-47.
13. Caudill S, Mixon F. Modeling household fertility decisions: Estimation and Testing of Censored Regression Models for Count Data. *Empirical Economics* 1995; 20: 183-96.
14. Khongji Ph. Determinants and Trends of Ideal Family Size in a Matrilineal Set-up The NEHU Journal 2013; XI (2): 37-54.
15. Upadhyay UD, Karasek D. Women's Empowerment and Ideal Family Size: An Examination of DHS Empowerment Measures In Sub-Saharan Africa. *International Perspectives On Sexual And Reproductive Health* 2012; 38: 78 – 89.
16. Colin C, Trivedi P. *Essentials of Count Data Regression. Theoretical econometrics* Hoboken, New Jersey .Wiley. 2007.
17. Saadati M. Poisson Regression Application in Factors Influencing Children Ever Born of 15-49 Year Old Married Women of Semnan Province, *Journal Of Health Systematic Research* 2015; 11: 641-51.
18. Razeghi H. Marriage and fertility behavior at least once married women, 15-49 years old in 1391 Semnan-Iran. Research report. National Institution of Population Research 2013.
19. Abbasi-Shavazi MJ, McDonald P, Hosseini-Chavoshi M. National and Provincial Level Fertility Trends in Iran. 1972–2006: Springer, 2009.
20. Poston DL. The statistical modeling of the fertility of Chinese women. *Journal of Applied Statistical Methods* 2002; 1: 387-96.
21. Long JS. *Regression models for categorical and limited dependent variables*. Thousand Oaks, California: Sage Publications 1997.
22. Long JS, Freese J. *Regression models for categorical dependent variables using Stata*. College Station, Texas. Stata Press 2001.
23. Agresti A. *Categorical Data Analysis* Wiley 2002.
24. McCullagh P, Nelder JA. *Generalized Linear Models*. 2nd ed. London: Chapman and Hall 1989.
25. Razeghi Nasrabad HB, Sari H. Cohort analysis of children value in Semnan Province, *Woen in development and politic* 2014; 12: 229-50.
26. Razeghi Nasrabad. HB, Mirzaei M. Gap Between Ideal and Actual Number of Children in Selected Provinces of Semnan, Kohgilooye and Booyer Ahmad. *Journal of Population Association of Iran* 2012; 7(13): 149-176.
27. Baheri A, Saadati M, Razeghi Nasrabad HBB. Introduction and application of CART model for classifying 15-49 year old women ideal number of children in Semnan province. *Journal of Population Association of Iran* 2014; 9(17): 77-111.
28. Abbasi-Shavazi MJ, McDonald P, Hosseini Chavoshi M, Kaveh Firouz Z. Study women's point of view of in reproductive behavior in Yazd province by using qualitative methods. *Journal of Social Sciences*. 2003; 20: 169-203.
29. Bongaarts j. Fertility and reproductive preferences in post-transitional societies, *population and development review supplement* 2001; 27: 260-281.
30. Saadati M. Mining Demographic Data by Decision Tree, *National Population Studies & Comprehensive Management Institute, Tehran, Iran, 2014*.
31. Saadati M, Baheri A. Razeghi Nasrabad HBB. Modeling Children Ever Born and Ideal Number of Children by Classification Tree. *Journal Of Research and Health*, 2017.
32. Hirschman C. Premarital Socioeconomic Roles and the Timing of Family formation: A Comparative Study of five Asian Societies. *Demography* 1985; 22: 35-60.
33. Kravdal O. The Importance of Economic Potential and Economic Resources for the Timing of first birth in Norway. *Population Studies* 1994; 48: 249-68.
34. Abbasi-Shavazi MJ. Razeghi Nasrabad HBB. Patterns and influencing factors of first birth interval in Iran, *Journal of Population Association of Iran* 2010; 9: 105-7.
35. Chesnais JC. Determinants of below Replacement Fertility. *Population Bulletin of the United Nations*, 2000; 40/41: 126-36.
36. Quesnel-Vallée A, Morgan SP. Missing the target? Correspondence of fertility intentions and behavior in the U.S. *Population Research and Policy Review (Special Issue on Very Low Fertility)* 2003; 22: 497-525.

# Identification of Fertility Preference Determinants Using Poisson Regression

Bagheri A, Razeghi Nasrabad HB, Saadati M

Assistant Professor, National Population Studies & Comprehensive Management Institute, Tehran, Iran

Corresponding author: Bagheri A, bagheri@psri.ac.ir

(Received 6 November 2016; Accepted 14 January 2016)

**Background and Objectives:** Changes in ideals and aspirations of childbearing are important factors in fertility behavior. Nowadays, fertility rate reduction below the replacement level and decreased childbearing ideals are the most common fertility challenges in Iran. So, with the decrease in the fertility rate, it is necessary to be aware of the ideal number of children and its determinants in order to adopt suitable population policies contexts. The main objective of this study was to investigate factors affecting the ideal number of children using Poisson regression model.

**Methods:** In 2012, 389 ever married women aged 15-49 in Semnan Province were selected using two-phase stratified random sampling method and studied through applying a structured questionnaire. To model the ideal number of children by Poisson regression model, marriage duration has taken as offset and the number of children, job status, education level, marriage type, and resident place were considered as predictors. The model was fitted with SPSS software version 22.

**Results:** All predictors in this study had significant effects on ideal number of children in Semnan ( $p$ -value  $<0.05$ ). Women's ideal number of children who had 2 or fewer children, were employed, and had university education with consanguineous and rural marriage was higher than those who had 3 and more children, were unemployed, and had elementary and secondary education with inter-family and urban marriage.

**Conclusion:** To model the ideal number of children, since it is discrete and count, a Poisson regression model is more efficient as compared to linear regression model.

**Keywords:** Fertility preferences, Marriage duration, Poisson regression model, Women, Semnan