

ارزیابی مدل باروری شهر همدان در سال ۱۳۹۳ با استفاده از تحلیل مسیری

معصومه مهدی اخگر*، دکتر علیرضا سلطانیان**، دکتر حسین محبوب***، دکتر منوچهر کرمی****

دریافت: ۹۳/۱۰/۲۲ پذیرش: ۹۴/۲/۲۱

چکیده:

مقدمه و هدف: مهمترین شاخص رشد جمعیت، باروری می‌باشد. باروری تحت تاثیر مجموعه ای از عوامل فردی، اجتماعی، اقتصادی، جمعیتی، فرهنگی و زیستی قرار می‌گیرد. هدف از این مطالعه شناسایی عوامل موثر بر باروری (تعداد تولدهای زنده) می‌باشد.

روش کار: مطالعه حاضر یک بررسی مقطعی از نوع تحلیل ماتریس همبستگی است، که بر روی نمونه ۵۰۰ خانواری به روش نمونه گیری دو مرحله ای تصادفی انجام گرفت. ابتدا پرسشنامه ای تنظیم و جهت ثبت برخی اطلاعات جمعیتی و موالید مادران در اختیار پرسشگران قرار گرفت. برای بررسی رابطه بین متغیرهای مورد بررسی با الگوی باروری، مهمترین متغیرهای تاثیر گذار بر باروری با استفاده از مدل نظری پژوهش و براساس متغیرهای فردی و جمعیتی انتخاب و به روش تحلیل مسیر با استفاده از نرم افزار لیزرل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

نتایج: متوسط تعداد تولدهای زنده ۵۰۰ زن ازدواج کرده شهر همدان برابر $۲/۱۸ \pm ۰/۹۰۴$ نفر بود. از بین متغیرهای مورد بررسی، تحصیلات زوجین (اثر کل برابر $۰/۴۲۱-$) و تعداد حاملگی های ناخواسته (اثر کل برابر $۰/۲۷$) به ترتیب بیشترین تاثیر و سن ازدواج مرد (اثر کل برابر $۰/۰۳۶۵-$) کمترین تاثیر را بر میزان باروری (تولد زنده) داشتند.

نتیجه نهایی: با توجه به اینکه تحصیلات بالای زوجین مهمترین عامل بازدارنده بارداری و افزایش تولدهای زنده در زنان ساکن شهر همدان می باشد، بنظر می رسد که با فرهنگ سازی در زمینه گرایش جوانان به ازدواج در سنین پایین و ارتقای سطح آگاهی جامعه از پیامد های منفی کاهش رشد جمعیت، بتوان از تاثیر کاهشی تحصیلات در کاهش باروری در سالهای آتی پیشگیری نمود.

کلید واژه ها: باروری / دفعات زایمان / رشد جمعیت

مقدمه:

چگونه بسیاری از زنان به تولد بعدی راه می‌یابند. این فرآیندها با هم الگو و سطح باروری در جمعیت را مشخص می‌کنند (۲). تعداد بچه هایی که از هر زن متولد می‌شوند دارای پیامدهای مهمی برای بهداشت عمومی، شرایط اقتصادی و ساختار جمعیت هستند. این می‌تواند مرگ و میر نوزادان، کودکان و مادران، خدمات بهداشتی زنان و کودکان، رشد اقتصادی (یا کاهش)، بار استقلال، مشارکت نیروی کار و ساختار سنی جمعیت را تحت تاثیر قرار دهد (۳). بر اساس گزارش دفتر مرجع جمعیت (PRB) ایران در میان بیست کشور پرجمعیت جهان است. با این

باروری مهمترین متغیر موثر بر نرخ رشد جمعیت است که به وسیله ارزش های فرهنگی و هنجارهای اجتماعی تحت تاثیر قرار می‌گیرد. انگیزه ها و اولویت های باروری و علاقه به بچه دار شدن مسائل پیچیده ای با زمینه های فرهنگی، رفتاری و ایدئولوژیک هستند که بسته به توسعه اجتماعی و اقتصادی یک جامعه متفاوت می‌باشند (۱). شیوه باروری در هر جامعه ای می‌تواند گسترش یابد، اگر این ویژگی ها را داشته باشد: اولاً اینکه زنان چگونه بین تولد فرزندان شان فاصله می‌گذارند و ثانیاً

* کارشناسی ارشد آمار زیستی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی همدان

** دانشیار آمار زیستی، مرکز تحقیقات مدلسازی بیماریهای غیرواگیر، دانشگاه علوم پزشکی همدان (soltanian@umsha.ac.ir)

*** استاد آمار زیستی، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان

**** استادیار اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی همدان

بررسی مقطعی از نوع تحلیل ماتریس همبستگی است و مبتنی بر مدل تحلیل مسیری است. جامعه آماری مورد مطالعه زنان همسر دار واقع در سنین بین ۱۵ تا ۴۹ سال بوده که حداقل یکبار ازدواج رسمی دائمی داشته و حداقل ۵ سال در شهر همدان اقامت دارند. با در نظر گرفتن نسبت افزایش فراوانی خانواده به اولین فرزند حدود ۰/۹۸، خطای نوع اول ۰/۰۵ و حداکثر اختلاف معنی داری ۱/۵٪ و با اعمال اثر طرح خوشه ای ۱/۵، ۵۰۰ زن متاهل در رده سنی یاد شده با روش نمونه گیری دو مرحله ای مورد بررسی قرار گرفت. در مرحله اول ۱۵ مرکز بهداشتی و درمانی (حدود ۵۰٪ مراکز بهداشتی و درمانی) از بین ۳۲ مرکز بهداشتی و درمانی به تصادف انتخاب و سپس در مرحله دوم از هر مرکز بهداشتی و درمانی با در نظر گرفتن نسبت افراد تحت پوشش در مراکز، تعداد خانوارهای لازم تعیین گردید. در مرحله دوم نمونه گیری ابتدا از هر مرکز دو تا سه سرخوشه به تصادف انتخاب (با توجه به نسبت افراد مورد نیاز در هر مرکز) و سپس به آدرس خانوار انتخاب شده مراجعه و با استفاده از قاعده سمت راست تا ۱۱ خانواده بعدی (بعنوان بلوک) مورد بررسی قرار گرفت.

پرسشنامه مورد استفاده در این مطالعه شامل تعداد تولدهای زنده (باروری) و عوامل مرتبط با آن (تاریخ ازدواج، سن اولین حاملگی، تعداد حاملگی ناخواسته، میانگین فاصله گذاری بین سن فرزندان، سن مادر، تحصیلات مادر، اشتغال زن، سن شوهر، تحصیلات شوهر، شغل شوهر، درآمد ماهیانه زن و شوهر، میزان بکارگیری وسایل جلوگیری از بارداری) بود که بر اساس متون علمی انتخاب شدند (۱۹۰، ۱۰۱) (شکل ۱) و مدل نظری بر پایه آنها بنا شد. به عنوان مثال برای متغیر تحصیلات زوجین از نظریه نوگرایی استفاده گردیده است، متغیر استفاده از وسایل جلوگیری از باروری از تغییر و پاسخ و آگاهی از وسایل جلوگیری از باروری از تئوری اشاعه و عقب افتادگی و نیز نظریه پیرامون مرکز و از متغیر سن ازدواج نیز از نظریه دیویس و بلیک و تئوری تغییر و پاسخ و شغل زنان و شوهران از تئوری ایسترلین و متغیر درآمد زوجین از نظریه اقتصادی باروری استفاده شده است. مدل نظری در این مطالعه، همه مشخصه های فردی و جمعیت شناختی را بر تعداد تولدهای زنده موثر می دانست در مرحله بعد، با استفاده از روش تحلیل مسیر مدل نهایی استخراج و تاثیر کل عوامل فوق، مورد بررسی قرار گرفت.

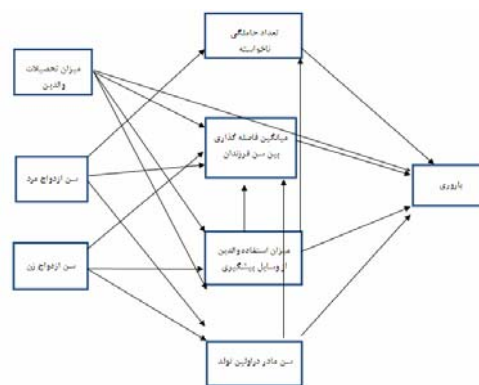
وجود، در طول سه دهه گذشته، نرخ باروری کل (TFR) در ایران بطور قابل توجهی از ۶/۵ به ازای هر زن در سال ۱۹۸۳ به ۱/۸۹ در سال ۲۰۱۰ که کمتر از میزان باروری جایگزینی است کاهش یافته است. قابل ذکر است که ایران در حال حاضر پایین ترین نرخ باروری در شرق مدیترانه را دارد (۴).

تقریباً ۲۰۰ سال پیش بیشتر زنان بچه های زیادی به دنیا می آوردند. در کشورهای آمریکا و استرالیا در میانه قرن نوزدهم، میانگین زایمان های هر زن ۶ فرزند بوده است اما امروزه میانگین تعداد فرزندان در این کشورها کمتر از ۲ فرزند برای هر زن می باشد (۵). یکی از مسائل عمده قرن گذشته نرخ بالای رشد جمعیت به ویژه در کشورهای در حال توسعه است که به عدم تعادل بین رشد جمعیت و توسعه اقتصادی، بهداشت و درمان، مسکن، و غیره منجر شده است (۶). نرخ رشد جمعیت در ایران بین سالهای ۱۹۵۶ و ۲۰۰۶ از ۲/۱۲٪ به ۱/۱۶٪ کاهش یافته است که نشان از کاهش باروری به وسیله کیفیت بالا خدمات تنظیم خانواده می باشد (۷). با توجه به اهمیت باروری در کشور، اولویت بندی عوامل مرتبط با روند رشد جمعیت می تواند در برنامه ریزی جمعیتی موثر و مفید باشد. در حقیقت باید گفت که سیاستگذاری در امور جمعیتی نمی تواند بدون در نظر گرفتن عوامل موثر بر باروری تدوین گردد (۸).

برابر آمار سرشماری سال ۹۰ نرخ باروری در همدان ۱/۱۷ بوده است که گرایش به منفی شدن دارد و همچنین براساس بررسی ها، مقایسه هرم های سنی جمعیت در دو دهه اخیر نشان می دهد که ساختمان هرم سنی جمعیت در حال معکوس شدن است که همدان نیز از این قاعده مستثنی نیست. در مطالعات مختلف تحقیقاتی ممکن است بین متغیرهای مختلف همبستگی وجود داشته باشد و این همبستگی ها به سبب روابط علت و معلولی باشد و یا به سبب وجود عامل دیگری باشد که بر متغیرهای اولیه تاثیر گذاشته و باعث به وجود آمدن همبستگی شده است، بنابراین برای تجزیه و تحلیل بین متغیرها و همچنین میزان تاثیر گذاری یک متغیر به صورت مستقیم و غیرمستقیم بر روی متغیر دیگر یکی از بهترین روش ها استفاده از آنالیز مسیری است. به همین منظور این مطالعه با هدف ارزیابی مدل باروری شهر همدان در سال ۱۳۹۳ با استفاده از تحلیل مسیری انجام گرفت.

روش کار:

مطالعه حاضر با توجه به اهداف و ماهیت آن یک



شکل ۱: مدل مسیر مفهومی

برای بررسی رابطه بین متغیرهای پیشگو و تعداد تولدهای زنده از ماتریس ضریب همبستگی و برای تعدیل اثر متغیرهای مورد بررسی، از مدل رگرسیونی چندگانه استفاده گردید که با توجه به اینکه شغل زنان و شوهران و درآمد زوجین تأثیری در باروری نداشت از مدل نظری تحقیق حذف شدند. برای تعیین اثرات متغیرها بر یکدیگر از روش تحلیل مسیر با نرم افزار لیزرل استفاده گردید. در مطالعه حاضر تحصیلات زن و همسر آن بصورت تعداد سالهای تحصیل (بدون در نظر گرفتن مردودی) جمع آوری و متوسط آن دو بعنوان تحصیلات زوجین وارد مدل شد.

داده ها پس از جمع آوری با استفاده از نرم افزارهای SPSS 16 و Lisrel 8.72 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و برای توصیف مشاهدات از شاخص های مرکزی و پراکندگی و برای شناسایی مهمترین شاخص از تحلیل مسیر استفاده شد و سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج:

بر اساس نتایج بدست آمده از این مطالعه میانگین سن مادر در اولین تولد فرزند $4/357 \pm 22/04$ سال و متوسط تعداد تولدهای زنده $2/18 \pm 0/904$ نفر بود. ۳۸۸ نفر (۷۷/۶ درصد) از زنان، خانه دار و ۱۱۲ نفر (۲۲/۴ درصد) شاغل بودند. سن اولین ازدواج ۳۱۲ نفر (۶۲/۴ درصد) از زنان مورد مطالعه کمتر از ۲۰ سال، ۱۸۳ نفر (۳۶/۶ درصد) از آنان بین ۲۰ تا ۲۹ سال و ۵ نفر (یک درصد) از آنها بیش از ۳۰ سال بود. در ابتدا، نرمال بودن توزیع متغیر وابسته

در تحلیل مسیری که یکی از مفروضات اصلی و مهم است، به وسیله آزمون کلموگروف اسمیرنوف ($P > 0/05$)، ثابت بودن واریانس ($P > 0/05$) و رابطه خطی برای تحلیل مسیر بررسی شد. برای انجام تجزیه و تحلیل مسیر، ارتباط میان متغیرهای اندازه گیری شده با استفاده از تجزیه و تحلیل دومتغیره، همبستگی ها میان متغیرها در جدول ۱ نشان داده شده است. همانطور که می بینید هر چه سن اولین ازدواج زن و مرد افزایش می یابد تعداد فرزندان کاهش می یابد. بنابراین مادرانی که سن ازدواجشان بالای ۳۰ سال بود، حداکثر ۲ فرزند داشتند و مادرانی که سن ازدواجشان زیر ۲۰ سال بود گاهی اوقات بیشتر از ۳ فرزند داشتند. متغیر تعداد حاملگی های ناخواسته رابطه مستقیم و معناداری با تعداد تولدهای زنده و رابطه معکوس با میانگین فاصله گذاری بین سن فرزندان، تحصیلات زوجین، میزان استفاده از وسایل پیشگیری از بارداری و سن مادر در اولین تولد دارد.

نتایج حاکی از آن است که سن ازدواج زن و مرد، تعداد حاملگی ناخواسته، میانگین فاصله گذاری بین سن فرزندان، تحصیلات زوجین، میزان استفاده از وسایل پیشگیری از بارداری و سن مادر در اولین تولد با تعداد تولدهای زنده ارتباط معناداری دارد. اشتغال زنان و مردان و درآمد زنان و مردان رابطه معناداری با باروری نداشت ($P > 0/05$). هر چه تحصیلات زوجین افزایش می یابد سن ازدواج و سن مادر در اولین تولد بالا می رود و با افزایش سن ازدواج باروری کاهش می یابد ($P < 0/01$ و $r = -0/467$). بین متغیرهای در نظر گرفته شده با تعداد تولدهای زنده، تعداد حاملگی های ناخواسته دارای بیشترین همبستگی مثبت ($r = 0/382$) تحصیلات زوجین بالاترین همبستگی منفی ($r = -0/467$) با تعداد تولدهای زنده را داشت. هر چه میزان استفاده زوجین از وسایل پیشگیری بیشتر باشد میانگین فاصله سنی فرزندان به مراتب بیشتر و تعداد حاملگی های ناخواسته کمتر می باشد. با توجه به ضرایب همبستگی و ارتباط های علت و معلولی در نظر گرفته شده بین متغیرها، مدل های علیتی به داده ها برازش داده شد.

جدول ۱: ماتریس ضرایب همبستگی بین متغیرهای پیشگو و تعداد تولدهای زنده

متغیرها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
باروری								
تعداد حاملگی های ناخواسته	۰/۳۸۲**							
میانگین فاصله گذاری بین سن فرزندان	-۰/۳۲۴**	۱						
میزان استفاده از وسایل پیشگیری از بارداری	-۰/۳**	-۰/۲۱۴**	۱					
سن مادر در اولین تولد	-۰/۳۸۷**	-۰/۱۵۸**	۰/۰۴۰	۰/۱۲۷*				
تحصیلات زوجین	-۰/۴۶۷**	-۰/۱۵۱**	-۰/۲۱۸**	۰/۱۴۹**	۱			
سن ازدواج مرد	-۰/۲۵۹**	-۰/۱۹۷**	۰/۱۰۱	۰/۰۹۹	۰/۴۱۵**	۱		
سن ازدواج زن	-۰/۲۷۳**	-۰/۱۳۶	۰/۱۵۴**	۰/۱۶۰**	۰/۶۷**	۰/۱۸**	۰/۴۷۵**	۱

* سطح معنی داری ضرایب همبستگی کمتر از ۰/۰۵ بوده و بصورت دو دامنه مورد بررسی قرار گرفته اند.
** سطح معنی داری ضرایب همبستگی کمتر از ۰/۰۱ و بصورت دو دامنه مورد بررسی قرار گرفته اند.

این مقدار ۰/۰۸ است یعنی اگر زیر ۰/۰۸ باشد قابل قبول است، اگر زیر ۰/۰۵ باشد خیلی خوب است و مقادیر $GFI=0.98$; Goodness of Fit Index; $AGFI=0.97$; Adjusted Goodness of Fit Index; $NFI=0.99$; Normed Fit Index; $CFI=0.99$ Comparative Fit Index; تخمین‌های بسیار مناسبی برای مدل می‌باشند، هر چه این مقادیر به یک نزدیکتر باشند برازش داده‌ها مناسب‌تر خواهد بود؛ در نتیجه مدل دارای برازندگی لازم بوده و کلیت آن مورد تأیید است و نشان دهنده آن است که روابط تنظیم شده متغیرها براساس چارچوب نظری تحقیق منطقی بوده‌است.

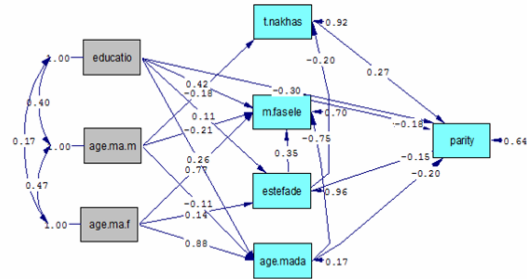
جدول ۳: محاسبه اثرات مستقیم، غیر مستقیم و اثرات کل در حالت استاندارد شده

انواع تاثیر	اثر مستقیم	اثر غیرمستقیم	اثر کل
متغیرهای پیشگو			
تعداد حاملگی ناخواسته	۰/۲۷	-	۰/۲۷
میانگین فاصله گذاری	۰/۱۸	-	۰/۱۸
بین سن فرزندان	۰/۱۵	-	۰/۱۵
میزان استفاده از وسایل	۰/۱۳۵	-	۰/۱۳۵
پیشگیری از بارداری	۰/۲	۰/۱۳۵	۰/۱۳۷
سن مادر در اولین تولد	۰/۳	۰/۱۲۱	۰/۱۲۴
تحصیلات زوجین	-	۰/۲۲۵۸	۰/۲۲۵۸
سن ازدواج زن	-	۰/۳۶۵	۰/۳۶۵
سن ازدواج مرد	-	۰/۳۶۵	۰/۳۶۵

همانطوری که در جدول ۳ نشان داده شده است، اثر مستقیم متغیرها از طریق محاسبه ضرایب استاندارد بتا که ضرایب مسیر می‌باشند، اثر غیر مستقیم از طریق حاصلضرب ضرایب استاندارد موجود در مسیر و اثر کل از مجموع اثرات مستقیم و غیر مستقیم به دست آمده است. فقط تعداد حاملگی ناخواسته و میانگین فاصله گذاری فقط تاثیر مستقیم بر باروری دارند. سن ازدواج زن و سن ازدواج مرد تاثیر مستقیم بر باروری نداشته ولی سن ازدواج زن اثر غیر مستقیم قابل توجهی بر باروری دارد. بیشترین اثر غیر مستقیمی مثبت را سن مادر در اولین تولد بر باروری دارد و بالاترین اثر غیر مستقیمی منفی را سن ازدواج زن بر باروری دارد که از طریق دو متغیر سن مادر در اولین تولد و میانگین فاصله گذاری بین سن فرزندان ایجاد می‌شود.

تعداد حاملگی ناخواسته، تحصیلات زوجین، سن ازدواج زن و میزان استفاده از وسایل پیشگیری از بارداری

باتوجه به مدل مفهومی تحقیق، نتایج حاصل از برازش مدل (شکل ۲، جدول ۲) که شامل نمودارهای مسیری، برآورد ضرائب مسیری و معیارهای برازندگی هر مدل است، مدل رگرسیون تحلیل مسیر بر اساس نرم افزار لیزرل ارائه گردید.



Chi-Square=20.04, df=8, P-value=0.00332, RMSEA=0.049

شکل ۲: ترسیم مدل مسیر مفهومی با استفاده

از نرم افزار لیزرل

Education : میزان تحصیلات زوجین ، Age.ma.m : سن ازدواج مرد
Age.ma.f : سن ازدواج زن ، t.nakhas : تعداد حاملگی ناخواسته
m.fasele : میانگین فاصله گذاری بین سن فرزندان
Estefade : میزان استفاده زوجین از وسایل پیشگیری
Age.made : سن مادر در اولین تولد ، Parity : باروری

جدول ۲: شاخص های نیکویی برازش الگوی مورد بررسی

شاخص برازش	دانه مورد قبول	دانه ایده آل
X^2	۲۰/۰۴	۸
df	۸	۸
X^2/df	۲/۵۰۵	$X^2/df \leq 2$
GFI	۰/۹۸	$0.95 \leq GFI < 1$
AGFI	۰/۹۷	$0.95 \leq AGFI < 1$
NFI	۰/۹۹	$0.95 \leq NFI < 1$
CFI	۰/۹۹	$0.95 \leq CFI < 1$
RMSEA	۰/۰۴۹	$0.05 < RMSEA \leq 0.08$

بهترین و معروفترین شاخص‌ها برای تعیین برازندگی یک مدل معادلات ساختاری و مدل تحلیل مسیر و حالت‌های بهینه برای این شاخص‌ها توسط هیوو و بنتلر در جدول ۳ ارائه شده است. در مطالعه حاضر پایین بودن شاخص $X^2/df=2.505$ نشان دهنده این است که میان مدل مفهومی با داده‌های مشاهده شده تحقیق تفاوت اندک وجود دارد و مقدار (Root Mean Square Error of Approximation; RMSEA) همان میانگین مجذور خطاهای مدل که برابر 0.050 می‌باشد که نشان از خوبی برازش دارد چرا که حد مجاز

تحلیل مسیر نیز موید این موضوع می باشد و در بسیاری از مطالعات داخلی و خارجی نیز یکی از مهم ترین عوامل موثر بر کاهش باروری اعلام شده است (۹، ۱۱-۱۳) توضیح اینکه مادران تحصیل کرده دیرتر از مادران با تحصیلات کم ازدواج می کنند و برای همین فرصت کمی برای باروری دارند. با افزایش تحصیلات زوجین، سن ازدواج زن افزایش و باروری کاهش می یابد، این نتیجه با یافته های برخی مطالعات همخوانی دارد (۱۳) چرا که با افزایش سن ازدواج، سن مادر در اولین تولد هم بالا می رود بنابراین فرصت بارداری های بیشتر از دست خواهد داد.

همانطوری که می دانید اکثر باروری ها، خواسته زوجین می باشد. اما مواردی از حاملگی ناخواسته نیز در این مطالعه مشاهده شده است. یکی از دلایل حاملگی های ناخواسته، پایین بودن شناخت زوجین از وسایل پیشگیری از بارداری و میزان استفاده از وسایل پیشگیری از بارداری می باشد، از جمله مهمترین مواردی که خانواده ها می توانند میزان باروری را کنترل و برنامه ریزی نمایند، میزان آشنایی با سیاستهای برنامه تنظیم خانواده در جوامع می باشد. نتایج میزان استفاده از وسایل پیشگیری از بارداری یکی دیگر از متغیرهای تاثیرگذار بر تعداد تولدهای زنده بود که با یافته های پژوهش حسین زاده همسو می باشد (۱۴).

با توجه به ضریب همبستگی به دست آمده، اشتغال زنان و مردان و درآمد زنان و مردان رابطه معناداری با باروری نداشت و به همین دلیل از مدل کنار گذاشته شد. البته چنین نتیجه ای با برخی مطالعات مطابقت داشت (۱۵) و با برخی دیگر همخوانی نداشت (۱۶، ۱۷، ۱۲). در مطالعه حاضر مشاهده شد که حدود ۶۲٪ زنان در سن کمتر از ۲۰ سال ازدواج کرده اند و این امر ممکن است بدلیل انتخاب رده سنی ۱۵ تا ۴۹ سال باشد که منجر به چنین نتیجه ای شده است. در مطالعات گذشته نیز مشاهده شده است که سن ازدواج کمتر از ۲۰ سال در سایر نقاط ایران نیز از میزان بالایی برخوردار بوده است (۱۸).

نتیجه نهایی:

از یافته های این مطالعه می توان چنین نتیجه گرفت که مهمترین عامل بازدارنده بارداری در زنان شهر همدان در سال ۱۳۹۳ سطح تحصیلات بالای زوجین است. با فرهنگ سازی در زمینه گرایش جوانان به ازدواج در سنین

به مراتب سهم بیشتری در مقایسه با سایر متغیرها دارند. برای معناداری هر کدام از پارامترهای مدل از آماره T استفاده گردید، که عدد معناداری بزرگتر از ۲ یا کوچکتر از ۲- بود که نشان دهنده معنا داری روابط موجود در مدل بود. در هیچ یک از مدل ها علامت ضریب همبستگی بین متغیرهای مختلف با باروری، با علامت ضریب مسیری که بین آن ها بود مخالف نبود.

بحث:

مهم ترین مزیتی که استفاده از روش تحلیل مسیر نسبت به روش رگرسیون دارد، این است که در روش تحلیل رگرسیون، تنها قادر به شناسایی تاثیر مستقیم هر متغیر مستقل بر متغیر وابسته بودیم، اما در روش تحلیل مسیر علاوه بر تاثیر مستقیم، امکان شناسایی تاثیرات غیر مستقیم هر یک از متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته نیز وجود دارد. از طرفی، در تحلیل مسیر می توان میزان کاذب بودن روابط بین متغیرها را نشان داد. یعنی چقدر از این روابط ناشی از متغیرهای مستقل مورد نظر و چقدر ناشی از متغیرهای خارج از تحلیل است.

در این مطالعه ابتدا، رابطه بین متغیرهای پیشگو و تعداد تولدهای زنده با استفاده از ماتریس ضریب همبستگی سنجیده شد و سپس در صورت یافتن ارتباط معنی دار، با استفاده از مدل نظری تحقیق اثرات مستقیم و غیر مستقیم متغیرها بر باروری از روش تحلیل مسیر استفاده گردید. با توجه به ضریب همبستگی به دست آمده هر چه سن ازدواج زن و مرد افزایش می یابد تعداد فرزندان کاهش می یابد و این اثرات به طور غیر مستقیم بر باروری تاثیر گذاشته است و این نتیجه با یافته های حاصل از مطالعه سلطانیان و مطالعه ای که در مازندران توسط اکرم سلیمانی و همکاران انجام شد، مطابقت داشته است (۹، ۱۰). سن ازدواج زن، بیشترین اثر غیر مستقیم بر باروری را داشته چرا که هر چه سن ازدواج زن بالاتر رود باعث می شود سن مادر در اولین تولد بالا رود و باروری کاهش یابد و سایر مطالعات نیز کاملاً با یافته های این مطالعه همخوانی دارد (۱۱، ۱۲) و از طرفی موجب بیشتر شدن میانگین فاصله گذاری بین سن فرزندان می شود و باروری کاهش می یابد.

در یافته های این مطالعه، با توجه به ضریب همبستگی و تحلیل مسیر میزان تحصیلات زوجین بیشترین اثر معکوس و نقش بسزایی در کاهش باروری دارد و مدل

سپاسگزاری:

این مقاله برگرفته از پایان نامه دوره کارشناسی ارشد آمار زیستی می باشد. نویسندگان از افرادی که در انجام این مطالعه ما را یاری نمودند قدردانی می نمایند. ضمناً منافع شخصی نویسندگان با نتایج این مطالعه تعارضی نداشته است.

پایین و ارتقای سطح آگاهی جامعه (مخصوصاً نوجوانان و جوانان) می توان از پیامدهای منفی کاهش رشد جمعیت جلوگیری نمود. بدینوسیله می توان باروری را به صورت معنی داری افزایش داد و از کمبود نیروی فعال و در نهایت سالخوردگی جمعیت جامعه پیشگیری نمود.

References

1. Keshavarz H, Bahramian M, Mohajerani A, HosseinPour K. Factors affecting differences in fertility behavior of Resident and migrating tribes of Samirom. *Health Sys Res* 2012; 8(3):456-65. (Persian)
2. Yadava R, Kumar A, Pratap M. Estimation of parity progression ratios from open and closed birth interval data. *J Data Sci* 2013;11(3): 607-21.
3. Cleland J. Trends in Human Fertility. In: Heggenhougen H (ed). *International encyclopedia of public health*. Oxford: Academic Press, 2008: 364-71.
4. Haub C, Yanagishita M. *World population data sheet*. Washington DC: Population reference Bureau, 2011.
5. McDonald P. Fertility transition hypotheses. In: Leete R, Alam I (eds). *The revolution in Asian fertility dimensions, causes and Implications* Oxford: Clarendon press, 1993: 3-14.
6. Fritzmark A. *Clinical gynecologic endocrinology and fertility*. 8th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2011.
7. Azari S, Shanazi M, Farshbafkhalili A, Abbasnezhad O. Reasons for choosing the traditional method (withdrawl) as contraception among women in Tabriz/Iran. *IJWHR* 2014;2(5):297-300.
8. Beyeza- Kashesy J, Neema S, Ekstrom A, Kaharuzza F, Mirembe. Not a boy, not a child: A qualitative study on young people's views on childbearing in Uganda. *Afr J Reprod Health* 2010; 14(1):71-81.
9. Soleimani A, Mahmoudi M, Rahimi A. Modeling fertility in the Mazandaran province with path analysis method (Path Analysis). *J Kermanshah Univ Med Sci* 2006;5(3):207-12. (Persian)
10. Soltanian A, Faghihzadeh S, Hajizadeh A, Choobineh H, Bahrain F, Mahmoudi M, et al. Methods of increasing prevalence and factors associated with family: Multiple logistic regression models in Bushehr. *Health Pyavrd* 2007;1(2):37-44. (Persian)
11. Hosseini G, Hosseini H. Comparing determinants of fertility behaviour among Kurdish women living in rural areas of Ravansar and Gilangharb cities. *J Kermanshah Univ Med Sci* 2013; 17(5): 316-24. (Persian)
12. Shiri T, Bidariyan S. Demographic and economic factors affecting fertility of women 15-49 years of working in education district 22 of Tehran. *J Soc Sci* 2009;3(3): 93-107. (Persian)
13. Nag A, Singhal P. Impact of education and age at marriage on fertility among Uttar Pradesh migrants of Ludhiana, Punjab, India. *Anthropologist* 2013;15(2):225-30.
14. Hosseinzadeh A, Noah -Jah S, Sharifi M. The pattern of age at marriage and fertility regulation methods family among different ethnic city of Ahvaz in 2009. *J Soc Sci* 2010;4(8):67-96. (Persian)
15. Adibi-Sdeh M, Arjmand-Syahposh S, Darvishzadeh Z. Evaluation of fertility and its influencing factors among the resident Tribe Andimeshk. *J Iranian Soc Dev Stud* 2012;4(1): 81-98. (Persian)
16. Engelhardt H, Prskawetz A. On the changing correlation between fertility and female employment over space and time. *Eur J Population* 2004;20(1):35-62.
17. Van den Broeck G, Maertens M. Does female employment reduce fertility rates? Evidence from the Senegalese horticultural export sector. *EAAE congress*. Ljubljana, Slovenia, 2014 .
18. Shayan Z, Ayatollahi SMT, Zare N, Moradi F. Prognostic factors of first birth interval using the parametric survival models. *Iran J Repord Med* 2014; 12(2): 125-130.

*Original Article***Evaluation of Fertility Model by Using Path Analysis
in Hamadan City in 2014**

M. Mahdi Akhgar, M.Sc.^{*}; A.R. Soltanian, Ph.D.^{**}; H. Mahjub, Ph.D.^{***}
M. Karami, Ph.D.^{****}

Received: 12.1.2015

Accepted: 11.5.2015

Abstract

Introduction & Objective: The most important indicator of population growth is fertility. Fertility is influenced by selection of individual, social, economic, demographic, cultural and biological factors. The purpose of this study is to investigate the factors affecting fertility (number of live births).

Materials & Methods: This was a cross-sectional study of the correlation matrix, which is based on a sample of 500 households in the two-stage random sampling method. First, a questionnaire was adjusted and then was provided to interviewers for recording some demographics information and birthrate. To examine the relationship between these variables and fertility model, the most important influential variables on fertility were selected based on the theoretical model and using socio-economic and demographic variables influencing on fertility. The data were then analyzed by the path analysis using LISREL software.

Results: Mean±SD of parity in 500 married women was 2.18±0.904 in Hamadan city. Among the variables, couple education (total effect -0.421) and the number of unwanted pregnancy (total effect 0.27) had the highest effect on fertility, respectively; while husband's marriage age (total effect -0.00365) had the lowest effects on parity.

Conclusion: This study shows that high education is a deterrent factor to live births and also shows that the rise of live births is unwanted among families. Also, it can be concluded from the findings of this study that culture of trend towards early marriage and childbearing which are associated with the promotion of education for women and men can significantly increase the pregnancy order to prevent the lack of active and aging population.

(*Sci J Hamadan Univ Med Sci* 2015; 22 (2): 122-128)

Keywords: Fertility / Parity / Population Growth

* M.Sc. in Biostatistics, Hamadan University of Medical Sciences & Health Services, Hamadan, Iran.

** Associate Professor of Biostatistics, Modeling of Non-communicable Disease Research Center Hamadan University of Medical Sciences & Health Services, Hamadan, Iran. (soltanian@umsha.ac.ir)

*** Professor, Department of Biostatistics & Epidemiology, School of Health Hamadan University of Medical Sciences & Health Services, Hamadan, Iran.

**** Assistant Professor of Epidemiology, Social Determinants of Health Research Center Hamadan University of Medical Sciences & Health Services, Hamadan, Iran.