یکی از موضوعات اصلی که در این مقاله بررسی می‌شود، تأثیر افزایش نرخ نرمالیزه‌شده میزان باوری بر عوامل موثر بر باوری کل سال ۱۳۷۹ ایران است. این پژوهش نشان می‌دهد که افزایش نرخ نرمالیزه‌شده میزان باوری سایر عوامل موثر بر باوری کل سال ۱۳۷۹ ایران را نسبت به سایر سال‌ها افزایش می‌دهد. این نتایج نشان‌دهنده است که باید به شناسایی و بهبود استراتژی‌های جهت کاهش این تغییرات توجه بگردد.
حقوق زن به طور متوسط در طول دوره باروری خوشی خواهد داشت. از ویژگی‌های مهم شاخص مذکور این است که به آسانی قابل تغییر می‌باشد و به سرعت از تغییرات عوامل اقتصادی و اجتماعی و فرهنگی تأثیر می‌پذیرد لذا برای مطالعه مورد نظر ما بیشتر مناسب است (10).

متغیرهاي مستقل را درصد پوشيش تحلیلات دانشگاهي زنان (X1)، میزان مارک و میر اطفال زبر یک سال (X2)، میزان اشغال زنان (X3)، نسبت شهرنشیني (X4)، میانگين سن در اولین ازدواج (X5)، نسبت زنان 49+ سال همسردار (X6)، و نسبت باسوادي زنان 49-50 سال (X7) تشکیل می‌دهند. شاخصها با استفاده از نتایج حاصل از آخرين سرشماري عمومي نفوس و مسکن مرکز آمار ايران در 22 استان كشور، در سال 1379 برآورد گرديده است.

مواد و روش کار
اين پژوهش مشاهدهای و از نوع مطالعات اکتولوژيكي (1) "همبستگي" است. یکی از انواع مطالعات اپیدمیولوژيکی که در آن واحدهای مورد بررسی به جای فرد، یک گروه یا جمعیت می‌باشد (1).

از آنجا که واحدهای مورد بررسی هر یک از استان‌های است و شاخص‌ها در سطح استان محاسبه شده است بنابراین ویژگی‌های مطالعه اکتولوژیکی یا همبستگی را دارد. نكته مهم در مطالعات مذكور اين

قرن بیست و یکم قرنی است که در آن فکر به برناهم‌ريزي درست، به هیچ عنوان قابل قبول نیست. قرنی که در آن اکتولوژی حرف اول را می‌زنند که مدرنیت و برناهم‌ريزي دقیقی دارند. این برناهم‌ريزي بايد همة جوانب زندگي انسان را پوشش دهد (1). بدون شك يكي از مباحثي که همواره ذهن تفسيرگيران را به خود مشغول نموده، وضعيت جمعیت و رشد آن است. بر خلاف زمان‌های گذشته که تعداد جمعیت هر كشوری نشان دهد، عدد مست بيش خواهد شوهد. اگر واکنش كشوری که توان مدرنیت بايادی دارد، كشور مقتدر، شناختي مي‌شود (2). بنابراین كنترل رشد جمعیت يكي از عده عواملی است که امکان برناهم‌ريزي های دقيق را در اختیار مسئولين هر كشوری قرار مي‌دهد (3). در ازيدياد جمعیت، باورهاي مهم‌ترین عامل است و نقش بنديي را اما مي‌كند. بنابراین در مرحله اول يک عوامل مؤثر بر باروری را مشخص نمود و با كنترل آن عوامل، به وضعیت مطلوب رسيد.

هدف اين مطالعه تبیین عوامل مؤثر بر میزان باروري کل (1) در سال 1379 ایران بود. برای اين منظور از روشهای رگرسيون چندگانه (4) و تحلیل مسیری كمک گرفته شد.

متغیر وابسته (Y) (میزان باروری کل F/P) و متغیر بررسی یا عوامل مؤثر (X) (Total Fertility Rate (T.F.R) - Correlational Study)
روش‌های رگرسیون چندگانه و تحلیل مسیری اثرات مستقیم و غیر مستقیم هر یک از متغیرها بر میزان پارامتر کل کشور مشخص می‌شود (۴).

یافته‌ها

برای انجام تحقیق، ابتدا به‌همنین مدل رگرسیونی چندگانه با استفاده از روش گام به گام بیشتره توانی گردید و سپس با استفاده از تحلیل مسیری اثرات مستقیم و غیرمستقیم و اثر کل هر یک از متغیرها بر میزان پارامتر کل محاسبه شد. به این‌منظور از نرم‌افزارهای EQS و SPSS استفاده شد (۵). بر اساس تحلیل رگرسیونی، مدل پذیرفته شده عبارت است از:

\[
y = 0.737X_0 - 0.49X_1 - 0.32X_2 + 0.70X_3
\]

선ی به ترتیب به تکنیک افراد قابل تعیم نیست زیرا شامل در سطح یک گروه که در اینجا همان استان‌ها می‌باشد محاسبه گردیده است. از آنجا که نتایج در سطح استان‌های بسیاری از عوامل محدود کننده فردی قابل کنترل نیست و با استفاده از روش‌های آماری، که همبستگی بین شاخص‌ها را نشان می‌دهد مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. این روش‌ها شامل ضریب همبستگی مدل‌های رگرسیونی و آنالیز مسیری است که در این بررسی از دو روش مدل رگرسیونی و روش تحلیل آنالیز مسیری استفاده شد. هدف این مطالعه تبیین عوامل مؤثر و مشخص نمودن متغیرهای مستقل و اساسی است. همچنین تبعیض میزان تأثیر هر یک از متغیرهای مستقل بر میزان پارامتر کل سال ۱۳۷۹ ایران است که با استفاده از جدول آنالیز واریانس به قرار زیر است:

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>df</th>
<th>Sum of Squares</th>
<th>Mean Square</th>
<th>F</th>
<th>Sign F</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Regression</td>
<td>3</td>
<td>۱۶/۱۰۸</td>
<td>۵/۳۷</td>
<td>۱۴/۴۳</td>
<td>≤ ۰/۰۱</td>
</tr>
<tr>
<td>Residual</td>
<td>۲۲</td>
<td>۸/۱۸</td>
<td>۰/۳۷۲</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>۲۵</td>
<td>۴/۲۸۸</td>
<td>۰/۹۷۲</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
درصد پوشش زنان با تحصیلات دانشگاهی بر میزان اشتغال آنها اثر مستقیم دارد و با تغییرات میزان اشتغال می‌تواند معلول انرژی درصد پوشش زنان با تحصیلات دانشگاهی باشد (8). همبستگی بین میانگین سن در اولین ازدواج با درصد پوشش زنان با تحصیلات دانشگاهی و میزان اشتغال آنها معنی دارد نیست (9). برای تحلیل مسیری متغیرهای را استاندارد نموده و لازمه را جانشین $Z_i$ می‌کنیم. بنابراین مدل آنالیز مسیری با متغیرهای $Z_2$ و $Z_3$ را بررسی می‌کنیم. از آنجا که تحلیل‌ها در آنالیز مسیری بر اساس روابط علی‌پیکر متغیرها صورت می‌گیرد لذا پیش از هر چیز دیاگرام مسیری با توجه به ماتریس ضرایب همبستگی رسم می‌شود و به این ترتیب نحوه ارتباط بین متغیرها مشخص می‌شود (9).

معادلات مسیری برای دیاگرام فوق به قرار زیر است:

$Z_3 = P_{Y_1} Z_1 + P_{Y_2} \xi_1$
$Y_S = P_{Y_1} Z_1 + P_{Y_2} Z_3 + P_{Y_3} Z_5 + P_{Y_4} \xi_1$

<table>
<thead>
<tr>
<th>$y_S$</th>
<th>$Z_1$</th>
<th>$Z_3$</th>
<th>$Z_5$</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>$y_S$</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>$Z_1$</td>
<td>$1/200$</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>$Z_3$</td>
<td></td>
<td>$1/200$</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>$Z_5$</td>
<td></td>
<td></td>
<td>$1/200$</td>
</tr>
</tbody>
</table>

$\xi_1 = \frac{y_S - P_{Y_1} Z_1}{P_{Y_2}}$
نشده محاسبه می‌کند که خلاصه نتایج برای بی‌آورد ضرایب مسیری استفاده شده است. نرم‌افزار EQS برای مقایسه مستقیم و غیر مستقیم و کل را استفاده می‌کند.

<table>
<thead>
<tr>
<th>$y_s$ با $Z_0$</th>
<th>$y_s$ با $Z_r$</th>
<th>$y_g$ با $Z_1$</th>
<th>$Z_0$ با $Z_r$</th>
<th>$Z_0$ با $Z_1$</th>
<th>$Z_r$ با $Z_1$</th>
<th>اثرات</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1/435 -</td>
<td>2/372 -</td>
<td>8/48 -</td>
<td>ندارد</td>
<td>ندارد</td>
<td>ندارد</td>
<td>مستقیم</td>
</tr>
<tr>
<td>ندارد</td>
<td>ندارد</td>
<td>ندارد</td>
<td>4/24 -</td>
<td>8/612 -</td>
<td>4/48 -</td>
<td>غیرمستقیم</td>
</tr>
<tr>
<td>1/435 -</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>کل</td>
</tr>
</tbody>
</table>

برای بی‌آورد پارامترهای معادلات مسیری به قرار زیر است:

$Z = 3/2/499 Z + 1/877 \xi$

$Y_s = 3/425 Z + 0/48 Z = 3/555 \xi$

بحث و نتیجه‌گیری

درصد پوشاک زنان با تحصیلات دانشگاهی ($Z_r$) بیشترین تأثیر منفی را بر میزان باروری کل در سال 1379 داشته است، مطالعات قبلی نیز نشان داده است که اثرات عمومی در مسائل باروری است. میزان اشتغال زنان ($Z_e$) نیز تأثیر کاهشی ولی کمتر از درصد پوشاک زنان با تحصیلات دانشگاهی (لی اثر افزایش میزان باروری کل می‌شود اثر غیرمستقیم درصد پوشاک زنان با تحصیلات دانشگاهی). همچنین افزایش درصد پوشاک زنان با تحصیلات دانشگاهی بیشترین تأثیر را در کاهش میزان باروری کل دارد (اثر مستقیم درصد پوشاک زنان با تحصیلات دانشگاهی).


6 - Wright, S, Correlation and causation, *Journal of Agricultural research*, 1921, 23(3) 557-585.


8 – Sadik, Nafis, (1999) *Public health is more than birth control*, Hopes and Realities from UNFPA, USA.


Effect of path analysis factors on total fertility rate in Iran in 2000


Abstract
Total fertility rate relates to the number of children that a woman bears in the fertility period of her life. Fertility function is one of the most important health and population indicators. This indicator affects social, health, economic and cultural factors.

This study is an ecological or correlative one. Factors affecting total fertility rate in Iran in the year 2000 are studied in this paper. The factors include coverage of women with focus on higher education, infant mortality rate (under 1 year), women’s occupation rate, urbanity ratio, mean age in the first marriage of women in the age group 15 to 49 years as per the last census in Iran in 2000 in 26 provinces. The direct and indirect effects of these factors on total fertility rate, with emphasis on path analysis have been determined.

Data analysis shows that women's occupation rate is the most important factor in decreasing total fertility rate. Higher education of women is also an important element in this regard. Therefore increase in the number of women with university education not only decreases the total fertility but also increases the occupation of women.

Key words: path analysis, total fertility rate, effective factors on fertility

*Assistant Professor of the Faculty of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences
**Member of the scientific board of the statistics group at the Faculty of Para-Medics, Tehran University of Medical Sciences
***Ph.D. Candidate of bio-statistics, Tarbiat Moddarres University
****Assistant Professor of the Faculty of Health, Tehran University of Medical Sciences