

Research Paper

Investigating of Factors Affecting the Fertility Pattern of Arak City in 2018 With the Structural Equation Modeling



Fatemeh Amiri¹ , *Rasoul Najafi¹ 

1. Department of Biostatistics, School of Medicine, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.



Citation: Amiri F, Najafi R. [Investigating of Factors Affecting the Fertility Pattern of Arak City in 2018 With the Structural Equation Modeling (Persian)]. Journal of Arak University of Medical Sciences(JAMS). 2020; 23(3):360-373. <https://doi.org/10.32598/JAMS.23.3.5531.3>

 <https://doi.org/10.32598/JAMS.23.3.5531.3>



Article Info:

Received: 25 Feb 2020

Accepted: 17 May 2020

Available Online: 01 Aug 2020

Key words:

Fertility, Structural equation modeling, Contraception

ABSTRACT

Background and Aim Fertility pattern is one of the most important determinants of population fluctuations. Various individual and social factors affect this pattern. This study aimed to determine the factors affecting the fertility pattern using the structural equation model.

Methods & Materials In this cross-sectional study, 384 women were randomly selected from married women of childbearing age who referred to Taleghani, Valiasr, and Amir Al-Momenin hospitals in Arak as patients. After obtaining verbal consent to participate in the study, a researcher-made and valid questionnaire was completed for them. Structural equation modeling was used to measure the effect of important individual and social variables on fertility patterns. Data analysis and analysis were performed with AMOUS software version 11 and SPSS V. 22.

Ethical Considerations This study was registered with the ethics code IR.ARAKMU.REC.1396.4 by the Research Ethics Committee of Arak University of Medical Sciences.

Results The Mean±SD age of the participants in the study was 40.03±11.19. The variables affecting the fertility pattern using the structural equation model included, respectively, the type of individual exercise, the method of contraception, the type of infertility treatment, and the duration of use of the contraceptive method.

Conclusion The results showed that physical activity, contraceptive method, and duration of use of this method and the type of infertility treatment were related to fertility pattern. By recognizing the factors affecting the fertility pattern and increasing the awareness of young couples, it is possible to help improve the fertility pattern.

Extended Abstract

1. Introduction

Fertility pattern is the most important phenomenon determining population fluctuations [1-3] which is defined based on the birth interval between children [4]. The total fertility rate

for each woman is 2.5 children [5, 6]. Infertility is a central issue for the gestational ages of couples around the world. A systematic analysis of infertility in 190 countries showed that in 2010, women aged 20-44 suffered 1.9 percent of primary infertility and 10.5 percent of secondary infertility [7]. In Iran, the prevalence of infertility was reported to be 12- 21.9% [8]. Demographic factors such as education, age at marriage and lifestyle factors affect fertility [9].

* Corresponding Author:

Rasoul Najafi, MSc.

Address: Department of Biostatistics, School of Medicine, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.

Tel: +98 (910) 8010934

E-mail: rasolnajafi@yahoo.com

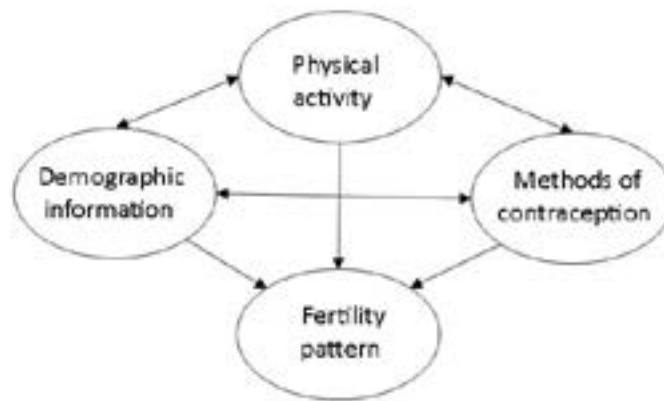


Figure 1. Hypothetical conceptual model of relationships between variables

One way to determine the factors affecting the fertility pattern is to use Structural Equation Modeling (SEM), which allows the researcher to simultaneously examine the expression relationships of variables [10] (Table 1). The present study was conducted to investigate the factors affecting the fertility pattern of women in Arak.

2. Materials and Methods

The present study was a cross-sectional study in which the statistical population consisted of all married women of childbearing age who took care of patients. These women, who referred to three hospitals of “Taleghani Educational-

Medical Center”, gynecological surgery ward of “Valiasr Educational-Medical Center” and pediatric ward of “Amirkabir Educational-Medical Center” in Arak in 2017, were randomly selected. A total of 384 married women aged 15-49 years participated in this study.

The first part of the checklist consisted of demographic information (age, education, place of residence, occupation, and income level) and the second part consisted of questions including methods of contraception, infertility history, infertility treatment, and physical activity. Structural models determined which of the independent variables affected which of the dependent variables or which variables

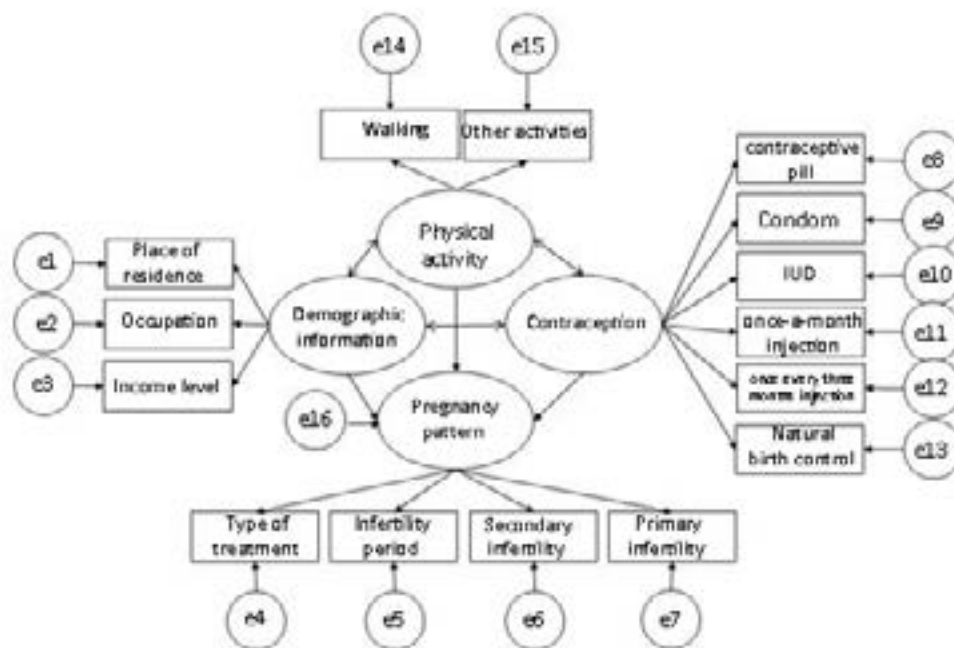


Figure 2. Fertility pattern, methods of contraception, physical activity and demographic information

Table 1. Fitness indicators related to the proposed model

Fitness Index	Developed Model	Acceptable Domain	Ideal Domain
χ^2/df	2.32	$\chi^2/df \leq 5$	$\chi^2/df \leq 2$
GFI	0.96	$0.9 \leq GFI < 0.95$	$0.95 \leq GFI < 1$
CFI	0.97	$0.9 \leq CFI < 0.95$	$0.95 \leq CFI < 1$
PCFI	0.96	$0.9 \leq PCFI < 0.95$	$0.95 \leq PCFI < 1$
AGFI	0.95	$0.9 \leq AGFI < 0.95$	$0.95 \leq AGFI < 1$
RMSEA	0.06	$0.05 \leq RMSEA < 0.08$	$0 \leq RMSEA < 0.05$
HOELTER	251	-	-

were correlated [11]. Errors were considered as a hidden variable because they were not measured directly [12]. To determine the fitness of the structural equation model, the most famous indices including chi-square index, Goodness of Fit Index (GFI), the adjusted Goodness Of Fit Index (AGFI), etc. were used [13].

Four variables of physical activity, demographic information, contraceptive methods and fertility pattern were examined. Data were analyzed by Amous software V. 11.

3. Results

In this study, the most common method of contraception used was the natural method (73.2%). Income level had a positive and significant relationship with the variables of using pills, condoms, IUDs, natural prevention methods, walking, and other physical activities ($P < 0.05$). Secondary infertility had no significant relationship with the variables of condom use, 3-month injection, IUD and other physical activities ($P < 0.05$).

The results of fitting the structural equation model showed that the indicators related to the proposed model of χ^2/df was significant ($P < 0.001$), which expressed an acceptable fitness. The values of GFI, AGFI and CFI¹ were close to the value of 1, which indicated the optimal fitness of the model. The value of RMSEA² in this table was 0.06, which according to the relevant studies, this value has always been a desirable model if it is less than 0.1 (Table 1).

Figure 2 is the approved model of the structural equation model of the four variables: the fertility pattern, contracep-

1. Comparative Fit Index
2. Root Mean Square Error of Approximation

tive methods, physical activity, and demographic information. Demographic factors including occupation, income level and place of residence affected fertility pattern. Contraceptive methods were also effective on fertility pattern. Among the contraceptive subscales, condom use subscale was the most effective. Physical activity had the greatest effect on fertility pattern among other hidden variables.

4. Discussion

Structural equation method was used to identify the factors affecting the pregnancy pattern [14]. Most of the women in this study were housewives and their husbands had low incomes, which is consistent with other studies [15, 16]. Income level had a positive and significant relationship with primary and secondary infertility that is consistent with the results of a survey conducted by the Statistics Center of Iran [17]. Other studies showed that low-income people are less likely to have children [18-20], which is not consistent with the present study.

In the present study, 10.4% of the subjects had primary infertility and 14.1% had secondary infertility. In Khademi et al.'s study, 93.2% of the subjects had primary infertility and 6.8% had secondary infertility [21]. In other studies, the percentage of people with primary and secondary infertility was less than the amount obtained in this study [22, 23]. The duration of treatment in the present study had a significant effect on the fertility pattern [24]. Mora et al. showed that the duration of treatment had no significant relationship with fertility [25]. The reason for this discrepancy may be due to differences in the choice of contraceptive method. In the present study, there was a significant relationship between treatment methods such as intracytoplasmic sperm injection, in vitro fertilization and other methods [26]. The

use of contraceptive methods was not mentioned as a cause of infertility [27].

In the present study, the natural method, condom use and pill use, respectively, were the most common contraceptive methods, which is consistent with other studies [31-33]. The reason for using different methods of contraception can be due to the geographical residence of people. Women who were overweight and sedentary experienced infertility [32, 33]. Therefore, by recognizing the factors affecting the fertility pattern and increasing the awareness of young couples, it is possible to help improve the fertility pattern.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This article was approved by the Research Council of Arak University of Medical Sciences (No. 1727 and Ethics Committee ID: IR.ARAKMU.REC.1396.4).

Funding

The present paper was extracted from the MSc. thesis of the first author, Department of Biostatistics, School of Medicine, Arak University of Medical Sciences, Arak.

Authors' contributions

All authors were equally contributed in preparing this article.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgements

We appreciate the cooperation of the Vice Chancellor for Research and Technology of Arak University of Medical Sciences.

This Page Intentionally Left Blank

بررسی عوامل مؤثر بر الگوی باروری شهر اراک در سال ۱۳۹۶ با مدل معادلات ساختاری

فاطمه امیری^۱، رسول نجفی^۱

۱. گروه آمار زیستی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: الگوی باروری از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده نوسانات جمعیتی است. عوامل فردی و اجتماعی مختلفی این الگو را تحت تأثیر قرار می‌دهند. مطالعه حاضر با هدف تعیین عوامل مؤثر بر الگوی باروری با استفاده از مدل معادلات ساختاری صورت گرفت.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی، از بین زنان متأهل در سنین فرزندآوری که به عنوان همراه بیمار به بیمارستان‌های طالقانی، ولیعصر و امیرالمؤمنین اراک مراجعه کرده بودند، ۲۸۴ خانم به شیوه نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند. پس از کسب رضایت شفاهی شرکت در مطالعه، چک‌لیست محقق‌ساخته برای آن‌ها تکمیل شد. برای سنجش اثر متغیرهای مهم فردی و اجتماعی بر الگوی باروری از مدل معادلات ساختاری استفاده شد و تجزیه و تحلیل اطلاعات با نرم‌افزارهای AMOUS نسخه ۱۱ و SPSS نسخه ۲۲ انجام شد.

ملاحظات اخلاقی: این مطالعه با کد اخلاق IR.ARAKMU.REC.1396.4 توسط کمیته اخلاق پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اراک به ثبت رسید.

یافته‌ها: میانگین و انحراف معیار سنی افراد شرکت‌کننده در مطالعه $40/03 \pm 11/19$ بود. متغیرهای مؤثر بر الگوی باروری با استفاده از مدل معادلات ساختاری به ترتیب شامل نوع فعالیت ورزشی فرد، روش پیشگیری از بارداری، نوع درمان ناباروری و مدت‌زمان استفاده از روش‌های پیشگیری بودند.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد فعالیت بدنی، روش پیشگیری از بارداری و مدت‌زمان استفاده از این روش و نوع درمان ناباروری با الگو باروری رابطه دارند. با شناخت عوامل مؤثر بر الگوی باروری و افزایش آگاهی زوجین جوان، می‌توان به اصلاح الگوی باروری کمک کرد.

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۰۶ اسفند ۱۳۹۸

تاریخ پذیرش: ۲۸ اردیبهشت ۱۳۹۹

تاریخ انتشار: ۱۱ مرداد ۱۳۹۹

کلیدواژه‌ها:

باروری، معادلات ساختاری، روش‌های پیشگیری از بارداری

مقدمه

در بیش از ۱۹۰ کشور در جهان نشان داد در سال ۲۰۱۰، زنان رده سنی ۲۰-۴۴ سال ۱/۹ درصد از بروز ناباروری اولیه و ۱۰/۵ درصد از شیوع ناباروری ثانویه رنج می‌برند [۷]. در ایران نیز شیوع ناباروری ۱۲ تا ۲۱/۹ درصد گزارش شده است [۸]. طبق آخرین بررسی‌های صورت گرفته در سازمان جهانی بهداشت نرخ باروری^۱ در کل کشور ۲۰/۲ درصد گزارش شده است. تمایل به فرزندآوری تابع برخی عوامل جمعیت‌شناختی از جمله تحصیلات، سن زمان ازدواج و عوامل شیوه زندگی از جمله اضافه‌وزن و فعالیت فیزیکی است [۹].

یکی از راه‌های تعیین عوامل مؤثر بر الگوی باروری استفاده از مدل‌سازی‌های آماری است. مدل‌یابی معادلات ساختاری^۲ یک تکنیک چندمتغیره کلی از خانواده رگرسیون چندمتغیری و بیان دقیق‌تر بسط مدل خطی کلی است که به پژوهشگر اجازه می‌دهد مجموعه‌ای از معادلات رگرسیون را به گونه‌ای هم‌زمان مورد آزمون

الگوی باروری مهم‌ترین پدیده تعیین‌کننده نوسانات جمعیتی است این الگو تحت تأثیر عوامل اجتماعی، اقتصادی و فیزیولوژیکی است [۱-۳]. الگوی باروری در هر جامعه‌ای بر اساس روش‌های پیشگیری از بارداری و فاصله‌ای که زنان بین تولد فرزندان می‌گذارند تعریف می‌شود [۴]. در حال حاضر باروری کل برای هر زن ۲/۵ کودک در سطح جهان است. منطقه آفریقا دارای بالاترین باروری با ۴/۷ فرزند به ازای هر زن و در اروپا کمترین باروری ۱/۶ فرزند به ازای هر زن است که این نسبت باروری در آسیا و آمریکای لاتین و کارائیب ۲/۲ فرزند به ازای هر زن است [۵]. بر اساس نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ میزان باروری کل ایران رقمی برابر با ۲/۰۱ فرزند محاسبه شد. این شاخص بر اساس نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰ برابر ۱/۸ فرزند محاسبه شده بود [۶].

ناباروری یک مسئله محوری برای زوج‌های در سنین باروری در سراسر جهان است. یک تحلیل سیستماتیک از بروز ناباروری

* نویسنده مسئول:

رسول نجفی

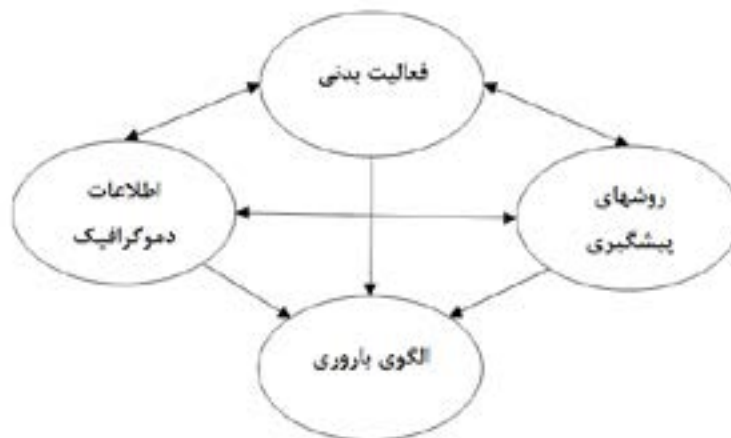
نشانی: اراک، دانشگاه علوم پزشکی اراک، دانشکده پزشکی، گروه آمار زیستی.

تلفن: ۰۹۳۴۱۰۸۰۱ (۹۱۰) +۹۸

پست الکترونیکی: rasolnajafi@yahoo.com

1. Fertility rate

2. Structural Equation Modeling (SEM)



تصویر ۱. مدل مفهومی فرضی از روابط بین متغیرها

دیگر متغیرها قابل محاسبه است [۱۱]. مدل‌های ساختاری مشخص می‌کنند کدام یک از متغیرهای مستقل بر کدام یک از متغیرهای وابسته تأثیر دارد و یا کدام متغیرها باهم همبسته‌اند. متغیرهای مشاهده‌شده که در نقش معرف در مدل اندازه‌گیری هستند همراه با خطای اندازه‌گیری در نظر گرفته می‌شوند [۱۱].

این خطاها نیز چون به طور مستقیم اندازه‌گیری نمی‌شوند، نوعی متغیر پنهان به حساب می‌آیند. این مدل خطاها نشان‌دهنده همه متغیرهایی هستند که معرفی غیر از متغیر پنهان را اندازه‌گیری می‌کنند؛ در واقع نمودی از متغیرهای مستقل حاضر در مدل در تبیین متغیر وابسته هستند [۱۲]. همچنین برای تعیین برازندگی مدل معادلات ساختاری از معروف‌ترین شاخص‌ها، شاخص کای‌دو، شاخص برازندگی^۴، شاخص تعدیل‌یافته برازندگی^۵، شاخص نرم‌نشده برازندگی^۶، شاخص برازندگی تطبیقی^۷ و ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب^۸ استفاده شد [۱۳]. بنابراین برای سنجش اثر عوامل اثرگذار از مدل فرضی تصویر شماره ۱ در روابط متغیرها استفاده شد:

همان‌طور که در تصویر شماره ۲ مشخص است چهار متغیر پنهان فعالیت بدنی، اطلاعات جمعیت‌شناختی، روش‌های پیشگیری از بارداری و الگوی باروری و اثر هر کدام از این متغیرها روی الگوی باروری بررسی شد. اطلاعات توسط نرم‌افزار Amous نسخه ۱۱ و SPSS نسخه ۲۲ مورد تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار سنی ۳۸۴ خانم شرکت‌کننده در

قرار دهد و به بررسی هم‌زمان روابط بیان متغیرها بپردازد [۱۰]؛ بنابراین مطالعه حاضر به منظور بررسی عوامل مؤثر بر الگوی باروری زنان شهر اراک با مدل معادلات ساختاری انجام شد.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی است که جامعه آماری آن را کلیه زنان متأهل همراه بیمار در سنین فرزندآوری تشکیل می‌دهند. نمونه‌ها از بین زنان متأهل همراه بیمار که به سه بیمارستان مرکز آموزشی درمانی طالقانی، بخش جراحی زنان مرکز آموزشی درمانی ولیعصر و بخش اطفال مرکز آموزشی درمانی امیرکبیر شهر اراک در سال ۹۶ مراجعه کرده بودند به صورت تصادفی انتخاب شدند.

معیارهای ورود به مطالعه: کلیه زنان متأهل ۱۵ تا ۴۹ ساله که رضایت شفاهی از شرکت در مطالعه داشتند و به عنوان همراه بیمار به بیمارستان آمده بودند. ۳۸۴ فرد به صورت تصادفی در بیمارستان‌های مذکور انتخاب شدند. اطلاعات هر فرد از طریق پرسش‌نامه و با کسب رضایت آگاهانه فرد جمع‌آوری شد. برای گردآوری اطلاعات از چک‌لیست محقق ساخته دوقسمتی استفاده شد. قسمت اول چک‌لیست حاوی اطلاعات جمعیت‌شناختی (سن، تحصیلات، محل سکونت، شغل و سطح درآمد) و قسمت دوم حاوی سؤالاتی شامل روش‌های پیشگیری از بارداری، سابقه ناباروری، درمان ناباروری و فعالیت بدنی بود. داده‌ها پس از جمع‌آوری با روش معادلات ساختاری بررسی شدند. مدل‌های معادلات ساختاری به طور معمول ترکیبی از مدل‌های اندازه‌گیری و مدل‌های ساختاری هستند. بنابراین مدل‌های اندازه‌گیری، مشخص می‌شود کدام یک از متغیرهای مشاهده‌شده، متغیرهای پنهان^۳ هستند. متغیر پنهان در مدل ساختاری قابل مشاهده نیست و در برابر متغیر آشکار قرار می‌گیرد. این متغیر توسط

4. Goodness of Fit Index (GFI)

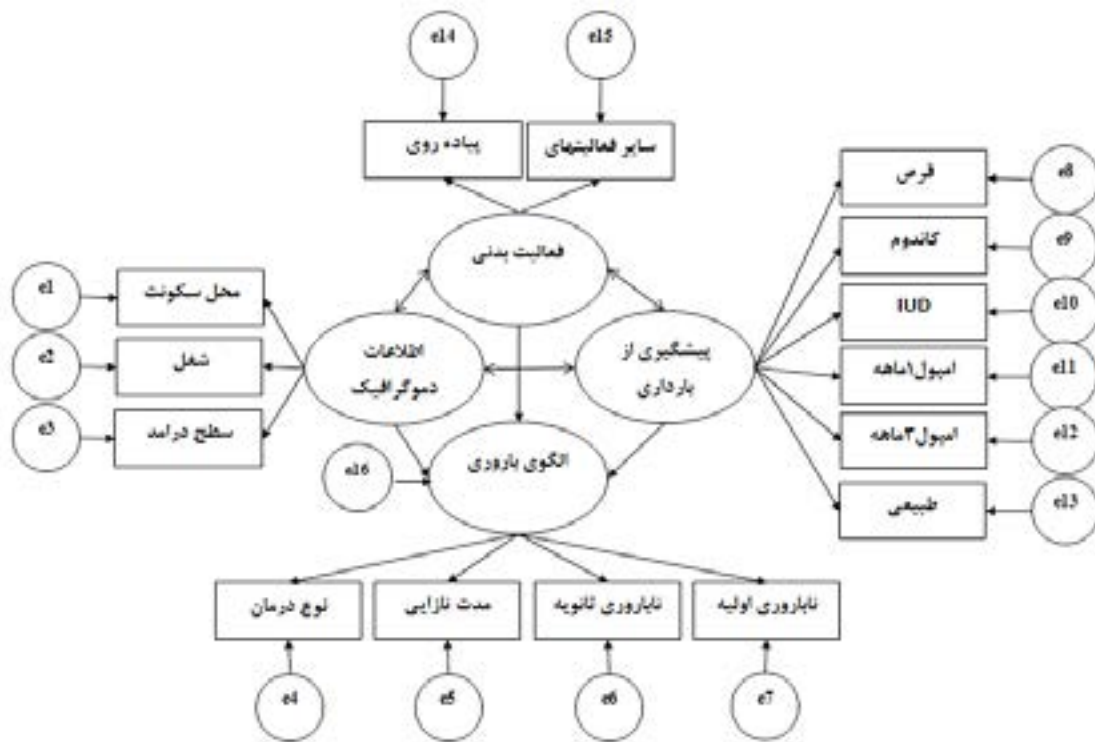
5. Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)

6. Normed Fit Index (NFI)

7. Comparative Fit Index (CFI)

8. Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)

3. Latent Variable



تصویر ۲. الگوی باروری، روش‌های پیشگیری از باروری، فعالیت بدنی و اطلاعات جمعیت‌شناختی (محل سکونت، شغل و سطح درآمد)

قبولی را بیان کرد. مقادیر $AGFI^9$ ، GFI^10 و CFI^11 نزدیک به مقدار ۱ است که نشان از برازش مطلوب مدل دارد. مقدار RMSEA در این جدول ۰/۰۶ است که بر اساس مطالعات مربوطه همواره این مقدار اگر کمتر از ۰/۱ باشد مدل، یک مدل مطلوب است. مقدار HOELTER در این مطالعه در سطح ۰/۰۱، ۲۵۱ است. بنابراین حجم نمونه در این مطالعه نیز مناسب است (جدول شماره ۳).

از آنجا که در روش معادلات ساختاری می‌توان هم‌زمان چند متغیر مستقل را با چند متغیر وابسته در نظر گرفت. بر همین اساس تصویر شماره ۲ الگوی تأیید شده مدل معادلات ساختاری چهار متغیر الگوی باروری، روش‌های پیشگیری از بارداری، فعالیت بدنی و اطلاعات جمعیت‌شناختی را نشان می‌دهد. در این مدل تأیید شده تمام وزن‌های رگرسیونی معنادار هستند. عوامل جمعیت‌شناختی شامل شغل، سطح درآمد و محل سکونت بر الگوی باروری اثرگذار هستند. همچنین نوع فعالیت ورزشی که شامل پیاده‌روی و غیره است بر الگوی باروری افراد شرکت‌کننده در مطالعه حاضر اثرگذار بودند ($P < 0/05$).

روش‌های پیشگیری از بارداری اعم از کاندوم، قرص، روش طبیعی و آمپول یک‌ماهه، آمپول سه‌ماهه و IUD نیز بر الگوی باروری اثرگذار بودند. از بین خرده‌مقیاس‌های پیشگیری از

مطالعه حاضر $11/19 \pm 40/03$ بود. تقریباً همه افراد از روش‌های پیشگیری از بارداری استفاده کرده بودند، اما انتخاب و درصد استفاده از روش‌های پیشگیری از بارداری در آن‌ها متفاوت بود؛ به طوری که روش طبیعی (۷۳/۲ درصد) بیشترین روش مورداستفاده و کمترین آن تزریق آمپول یک‌ماهه (۱/۶ درصد) بین افراد شرکت‌کننده در این مطالعه بود. افراد طی ۱ تا ۲۷ سال از یکی از روش‌های پیشگیری از بارداری (کاندوم، طبیعی، قرص، IUD، آمپول یک‌ماهه و آمپول سه‌ماهه) استفاده کردند (جدول شماره ۱).

در جدول شماره ۲، همبستگی‌های میان متغیرها با استفاده از تجزیه و تحلیل دومتغیره بررسی شد؛ همان‌طور که مشاهده می‌شود هرچه سطح درآمد افزایش یابد، ناباروری اولیه و ثانویه نیز افزایش خواهد یافت. نتایج آزمون همبستگی حاکی از آن است که سطح درآمد با متغیرهای استفاده از قرص، کاندوم، IUD، روش پیشگیری طبیعی، پیاده‌روی و سایر فعالیت‌های بدنی رابطه مثبت و معناداری دارد ($P < 0/05$). ناباروری ثانویه با متغیرهای استفاده از کاندوم، آمپول سه‌ماهه، IUD و سایر فعالیت‌های بدنی رابطه معنادار نداشت ($P > 0/05$) (جدول شماره ۲).

نتایج حاصل از برازش مدل معادلات ساختاری در جدول شماره ۳ نشان داد شاخص‌های مربوط به مدل پیشنهادی مقدار χ^2/df دارای معنی‌داری ($P < 0/001$) است که این مقدار برازش قابل

9. Adjusted Goodness of Fit Index

10. Goodness of Fit Index

11. Comparative Fit Index

جدول ۱. اطلاعات جمعیت‌شناختی و روش‌های پیشگیری از بارداری

متغیرها	گروه‌ها	تعداد (درصد)
سن	۱۵ تا ۲۶ سال	۱۵۴ (۴۰/۱)
	۲۶ تا ۳۷ سال	۱۶۸ (۴۳/۸)
	۳۷ تا ۴۹ سال	۶۲ (۱۶/۱)
تحصیلات	بی‌سواد	۱۲۱ (۳۱/۵)
	زیر دیپلم	۲۲۷ (۵۹/۱)
	دانشگاهی	۳۶ (۹/۴)
سطح درآمد	کمتر از ۵۰۰۰۰۰ تومان	۳۴۶ (۹۰/۱)
	۵۰۰۰۰۰-۱۰۰۰۰۰۰ تومان	۲۲ (۵/۷)
	بیشتر از ۱۰۰۰۰۰۰ تومان	۱۶ (۴/۲)
محل سکونت	شهر	۳۰۰ (۷۸/۱)
	روستا	۸۴ (۲۱/۹)
فعالیت بدنی	پيادمروى	۲۱۸ (۵۶/۸)
	سایر	۱۶۶ (۴۳/۲)
روش‌های پیشگیری از بارداری	کاندوم	۱۴۹ (۳۸/۸)
	IUD	۲۸ (۷/۲)
	قرص	۱۱۱ (۲۸/۹)
	آمپول یک‌ماهه	۶ (۱/۵)
	آمپول سه‌ماهه	۱۰ (۲/۶)
	طبیعی	۲۸۱ (۷۳/۱)
شغل	خانه‌دار	۳۵۹ (۹۳/۵)
	آزاد	۱۱ (۲/۹)



شد که پس از بررسی با استفاده از روش معادلات ساختاری اثر خرده‌مقیاس‌ها روی متغیر پنهان الگوی باروری انجام شد. در نهایت نیز مدل تأیید شده بر اساس شاخص‌های برازش ارائه شد. در مطالعه‌ای مشابه، مهدی‌اخگر و همکاران مدل باروری را با روش تحلیل مسیر ارزیابی کردند [۱۴].

بر اساس نتایج برآورد شده اکثر زنان شرکت‌کننده در مطالعه حاضر برای پیشگیری از بارداری روش طبیعی را انتخاب کرده بودند. شغل اکثر زنان حاضر در این مطالعه خانه‌داری بود و همسرانشان از درآمد کمی برخوردار بودند که با مطالعه طاووسی و همکاران، امریان و همکاران و مطلق و همکاران هم‌خوانی دارد. به گونه‌ای که در چندین مطالعه نشان دادند همین شرایط برای

بارداری خرده‌مقیاس استفاده از کاندوم بیشترین تأثیر را دارد. فعالیت بدنی از بین سایر متغیرهای پنهان بیشترین اثر را بر الگوی باروری داشته است. تمام مسیرهای کوواریانس نیز معنادار بودند ($P < 0.05$). بین خرده‌مقیاس‌های استفاده از کاندوم و IUD، بین مدت نازایی و ناباروری ثانویه رابطه منفی و معناداری وجود داشت ($P < 0.05$).

بحث

مطالعه حاضر به منظور شناسایی عوامل اثرگذار بر الگوی بارداری با استفاده از روش معادلات ساختاری انجام شد. برای بررسی این عوامل اثرگذار در ابتدا یک مدل فرضی ارائه

جدول ۲: همبستگی بین خرده‌مقیاس‌های اطلاعات جمعیت‌شناختی، فعالیت بدنی، روش‌های پیشگیری از بارداری و الگوی باروری

متغیر	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
سطح درآمد												
قرص	۰/۱۵**											
کاندوم	-۰/۳**	-۰/۳**										
امپول ۱ ماهه	-۰/۰۱	۰/۰۶	-۰/۰۱									
امپول ۳ ماهه	-۰/۰۶	-۰/۰۳	-۰/۰۶	-۰/۰۲								
IUD	-۰/۱۲*	-۰/۰۹	۰/۱۲*	۰/۰۴	۰/۰۲							
طبیعی	-۰/۲۱*	-۰/۱۳*	-۰/۲*	-۰/۰۶	۰/۱۲*	-۰/۰۱						
پیاده روی	۰/۱۲*	۰/۰۸	۰/۱۲*	۰/۰۱*	۰/۰۷	۰/۰۴	-۰/۰۳					
سایر	۰/۱۵**	۰/۱۳*	-۰/۱۵	۰/۱*	۰/۰۹	۰/۰۶	-۰/۹۲*					
ناباروری اولیه	-۰/۱۴*	-۰/۱۶*	-۰/۰۴*	-۰/۰۴	-۰/۰۶	-۰/۰۹*	-۰/۰۴*	۰/۰۲*	-۰/۱*			
ناباروری ثانویه	۰/۲۳*	۰/۰۹	۰/۰۳*	-۰/۰۵*	۰/۰۳*	۰/۰۵*	-۰/۰۴*	-۰/۰۲*	۰/۰۳*	-۰/۱۱**		
مدت نازایی	-۰/۰۵*	۰/۱۵**	-۰/۰۵	۰/۰۷*	-۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۱۳*	-۰/۰۱	۰/۰۴	-۰/۴۲*	-۰/۵۸*	
نوع درمان نازایی	-۰/۰۴*	۰/۰۸	-۰/۰۴	-۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۰۴	-۰/۰۴	۰/۱۵*	۰/۰۲	۰/۰۲

*p<۰/۰۵

**P<۰/۰۱

جدول ۳: شاخص‌های برازش مربوط به مدل پیشنهادی

شاخص برازش	مدل تدوین شده	دامنه مورد قبول	دامنه ایده‌آل
df/2X	۲/۲۲	5 df≤/2X	2 df≤/2X
GFI	۰/۹۶	95/0 ≥GFI 9/0	1 >GFI 95/0
CFI	۰/۹۷	95/0 ≥CFI 9/0	1 >CFI 95/0
PCFI	۰/۹۶	95/0 ≥PCFI 9/0	1 >PCFI 95/0
AGFI	۰/۹۵	95/0 ≥ AGFI 9/0	1 >AGFI 95/0
RMSEA	۰/۰۶	08/0 ≥RMSEA 05/0	05/0 ≥RMSEA 0
HOELTER	۲۵۱	-	-



گونه‌ای که افراد دارای وضع اقتصادی بالا متقاضی فرزند کمتری بودند و در مقابل افراد با وضع اقتصادی پایین متقاضی فرزند بیشتری بودند [۱۷]. موسوی و همکاران در یک مطالعه نشان دادند ۸۸/۲ درصد از افراد علت بی‌میلی به فرزندآوری را وضعیت نامطلوب اقتصادی بیان کردند [۱۸]. در مطالعه مطلق و همکاران نیز مشکلات اقتصادی از دلایل اصلی عدم تمایل به فرزندآوری بود [۱۹، ۱۸] که با مطالعه حاضر همسو نیست.

بررسی الگوی باروری برقرار است [۱۶، ۱۵].

در مطالعه حاضر سطح درآمد با ناباروری اولیه و ثانویه دارای ارتباط مثبت و معناداری بود؛ به طوری که با کاهش درآمد میزان ناباروری نیز کاهش یافته است که با نتایج نظرسنجی مرکز آمار ایران هم‌خوانی دارد؛ به نحوی که در یک مطالعه نشان دادند بین رفتار فرزندآوری جوانان در آستانه ازدواج، زنان متأهل ۱۵ تا ۴۹ ساله و وضعیت اقتصادی آن‌ها رابطه معکوس وجود دارد؛ به

استفاده شده برای پیشگیری از بارداری عنوان شد [۳۰]. مطالعه رهنما و همکاران نشان داد بیشترین استفاده از میان روش‌های پیشگیری از بارداری قرص بوده است [۳۱]. دلیل استفاده از روش‌های مختلف پیشگیری از بارداری می‌تواند به دلیل محل سکونت افراد و آگاهی افراد از انواع روش‌های پیشگیری از بارداری مربوط باشد.

فعالیت بدنی روی باروری خانم‌ها تأثیر داشت؛ بنابراین خانم‌هایی که اضافه‌وزن داشتند و کم‌تحرک بودند، ناباروری را تجربه کردند که با مطالعه صادقی و همکاران هم‌خوانی دارد؛ به گونه‌ای که در یک مطالعه نشان دادند کم‌تحرکی و دریافت زیاد کالری از دلایل بروز چاقی است و از آنجایی که فراوانی و اضافه‌وزن در زنان نابارور بیشتر است، به نظر می‌رسد تغذیه و ورزش مناسب می‌توانند نقش مهمی در پیشگیری و درمان ناباروری داشته باشند [۳۲]. در مطالعه عباسی و همکاران اثر ورزش روی باروری و داشتن زایمان راحت یک متغیر معنادار گزارش شد [۳۳].

نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد فعالیت بدنی، روش‌های پیشگیری از بارداری و مدت‌زمان استفاده از این روش‌ها با الگوی باروری رابطه دارند؛ بنابراین با شناخت عوامل مؤثر بر الگوی باروری و افزایش آگاهی زوجین جوان، می‌توان به اصلاح الگوی باروری کمک کرد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مقاله به شماره ۱۷۲۷ و با کد IR.ARAKMU.REC.1396.4 در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اراک به تصویب رسیده است.

حامی مالی

این مقاله مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول در گروه آمار زیستی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک است.

مشارکت‌نویسندگان

تمامی نویسندگان مذکور در نگارش این مقاله به یک اندازه همکاری داشته‌اند.

تعارض منافع

نویسندگان مقاله هیچ‌گونه تعارضی در منافع اعلام نکردند.

شغل بر الگوی باروری اثرگذار بود که با مطالعه میرزایی و همکاران هم‌خوانی دارد؛ به گونه‌ای که در یک مطالعه نشان دادند که ویژگی‌های شغلی با باروری در ارتباط است؛ به عبارت دیگر شرایط کاری بر سازگاری زنان در نقش‌های شغلی و خانوادگی اثرگذار است [۲۰].

در مطالعه حاضر ۱۰/۴ درصد ناباروری اولیه و ۱۴/۱ درصد افراد مطالعه حاضر ناباروری ثانویه داشتند. ناباروری اولیه و ناباروری ثانویه هر دو بر الگوی باروری تأثیر داشتند که با مطالعه خادمی و همکاران هم‌خوانی دارد؛ به گونه‌ای که در یک مطالعه نشان دادند ناباروری اولیه و ثانویه با الگوی باروری رابطه دارند. در مطالعه خادمی و همکاران ۹۳/۲ درصد نازایی اولیه و ۶/۸ درصد نازایی ثانویه داشتند [۲۱]. در مطالعه مقدم و همکاران ناباروری اولیه ۶/۵ و ناباروری ثانویه ۵/۴ درصد گزارش شد [۲۲]. در مطالعه حسینی و همکاران در میان زنان شرکت‌کننده در مطالعه ۳/۲ درصد ناباروری اولیه و ۱/۷ درصد ناباروری ثانویه داشتند که به شدت نابارور بودن تحت تأثیر سن کنونی و سن حین ازدواج قرار داشت [۲۳].

مدت‌زمان درمان در مطالعه حاضر روی الگوی باروری اثر معناداری داشت که با مطالعه خادمی و همکاران هم‌خوانی داشت؛ به گونه‌ای که نشان دادند مدت‌زمان ناباروری روی باروری تأثیر داشت و یک متغیر معنادار بود [۲۴]. مورا و همکاران نشان دادند مدت‌زمان درمان با باروری رابطه‌ی معنادار نداشت [۲۵]. علت این تناقض می‌تواند به دلیل تفاوت انتخاب روش پیشگیری از بارداری باشد.

در مطالعه حاضر از بین روش‌های درمان ناباروری روش تزریق مایع منی با باروری رابطه نداشت، اما سایر روش‌های درمان مانند تحریک تخمک‌گذاری همراه با تزریق مایع منی، لقاح خارج از رحمی یا تشکیل آزمایشگاهی جنین و روش‌های دیگر رابطه معنادار با باروری دارند که با مطالعه شافعی و همکاران هم‌خوانی دارد؛ به نحوی که در یک مطالعه به همین نتایج دست یافتند [۲۶]. سایر روش‌ها با باروری رابطه معنادار داشتند. استفاده از روش‌های پیشگیری از بارداری به عنوان علت ناباروری ذکر نشدند که با مطالعه عرفانی و همکاران هم‌خوانی دارد؛ به گونه‌ای که در یک مطالعه نشان دادند استفاده از روش‌های پیشگیری از بارداری باعث ناباروری نشده است [۲۷].

در مطالعه حاضر بیشترین استفاده از روش‌های پیشگیری از بارداری به ترتیب روش طبیعی استفاده از کاندوم و مصرف قرص بود. یافته‌های حاصل از پژوهش پورانصاری و همکاران نشان می‌دهد بین استفاده از روش‌های پیشگیری از بارداری، قرص بیشترین استفاده را داشته است [۲۸]. مطالعه حسینی و همکاران نیز نشان داد از بین روش‌های پیشگیری از بارداری، IUD بیشترین استفاده را از بین سایر روش‌ها دارد [۲۹]؛ در مطالعه ایکسیکوبین و همکاران استفاده از IUD بیشترین روش

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از همکاری معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی اراک کمال تشکر و قدردانی را داریم.

References

- [1] Adhikari R. Demographic, socio-economic, and cultural factors affecting fertility differentials in Nepal. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2010; 10(1):19. [DOI:10.1186/1471-2393-10-19] [PMID] [PMCID]
- [2] Farrokh Eslamlou HR, Mogadam Tabrizi F, Moeini SR, Vahabzadeh Z. [Pre-marriage couples fertility attitude following recent childbearing persuasive policies in Iran (Persian)]. *J Urmia Nurs Midwifery Fac*. 2013; 11(10):836-46. <http://unmf.umsu.ac.ir/article-1-1649-fa.html>
- [3] Amiri F, Rafiei M, Najafi R. [Study of fertility and use of pregnancy contraceptive methods in women referring to remedial centers in Arak city in 2017 (Persian)]. *J Arak Univ Med Sci*. 2019; 22(3):1-0. <http://jams.arakmu.ac.ir/article-1-5947-en.html>
- [4] Yadava RC, Kumar A, Pratap M. Estimation of parity progression ratios from open and closed birth interval data. *J Data Sci*. 2013; 11(3):607-21.
- [5] Bagirova A, Shubat AB. Factors affecting reproductive activity of the population of russian regions. *Reprodukce lidského kapitálu – vzájemné vazby a souvislosti*. 2014; 27-35.
- [6] Fertility and infertility. Statistical Centre of Iran. [Internet]. 2019 [Updated 2019 Sept 08]. Available from: <https://www.amar.org.ir/english/Statistics-by-Topic/Population>
- [7] Cong J, Li P, Zheng L, Tan J. Prevalence and risk factors of infertility at a rural site of northern China. *PLoS One*. 2016; 11(5):e0155563. [DOI:10.1371/journal.pone.0155563] [PMID] [PMCID]
- [8] Fooladi E, Danesh MM, Kashfi F, Khani S, Mohammadpor RA. [Study of infertile husbands' and wives' point of view to infertility and marital adjustment in patients referring to Royan infertility center of Tehran in 2005 (Persian)]. *J Mazandaran Univ Med Sci*. 2006; 16(55):131-7. <http://jmums.mazums.ac.ir/article-1-162-fa.pdf>
- [9] World Health Organization. Global Health Observatory country views. [Internet]. 2002. [Updated 2020 Aug 07]. Available from: <http://apps.who.int/gho/data/node.country.country-IRN>.
- [10] Alavi M. [Structural Equation Modeling (SEM) in health sciences education researches: An overview of the method and its application (Persian)]. *Iran J Med Educ*. 2013; 13(6):519-30. <http://ijme.mui.ac.ir/article-1-2228-fa.html>
- [11] Gunnell DJ, Ewings P. Infertility prevalence, needs assessment and purchasing. *J Public Health*. 1994; 16(1):29-35. [DOI:10.1093/oxford-journals.pubmed.a042931] [PMID]
- [12] Fskhodi AA, Hadinejad B. [Organizational effectiveness assessment with structural equation modeling approach (Persian)]. *Res Manage Iran*. 2012; 2012(3):1-20. <http://ensani.ir/file/download/article/20121210084940-9566-31.pdf>
- [13] Hooman HA. Structural equation modeling with LISREL application. Tehran: SAMT; 2010. p. 340.
- [14] Mahdi Akhgar M, Soltanian A, Mahjub H, Karami M. [Evaluation of fertility model by using path analysis in Hamadan city in 2014 (Persian)]. *Avicenna J Clin Med*. 2015; 22(2):122-8. <http://sjh.umsha.ac.ir/article-1-42-en.pdf>
- [15] Tavousi M, Motlagh Me, Eslami M, Haerimehrizi A, Hashemi A, Montazeri A. [Fertility desire among Iranians living in Tehran: Reasons for desire and disinterest (Persian)]. *Payesh*. 2016; 15(6):663-8. <https://payeshjournal.ir/article-1-141-fa.pdf>
- [16] Amerian M, Kariman N, Janati P, Salmani F. [The role of individual factors in decision making for the first childbearing (Persian)]. *Payesh*. 2016; 15(2):143-51. <https://payeshjournal.ir/article-1-182-fa.pdf>
- [17] Statistical Center of Iran. Fertility desire in adolescents. [Internet]. 2014 [Updated 2020 Sep 08]. Available from: <https://www.amar.org.ir/english/Statistics-by-Topic/Education-and-Research>
- [18] Mousavi SF. The Role of interpersonal identity statuses in predicting the attitudes of married people toward love. *Int J Psychol*. 2014; 8(2):74-88. http://www.ijpb.ir/article_55578_52264d9bd6cd16a67fd9f53eff526109.pdf
- [19] Keshavarz H, Haghghatian M, Tavasoli Dinani Kh. [A study on the factors influencing the space between marriage and having children (Case study: Married women of 20-49 in Isfahan) (Persian)]. *J Appl Soci Univ Isfahan*. 2013; 24(2):111-26. http://jas.ui.ac.ir/article_18305.html
- [20] Mirzaei M, Shams Ghahfarrokhi M. [The effect of women's employment characteristics on fertility (Persian)]. *Hum Reprod*. 2014; 9(17):113-39. http://www.jpaiassoc.ir/article_20071_289448803cfe798f086df8666ae4a3a7.pdf
- [21] Khademi A, Alleyassin A, Agha-Hosseini M, Ahmadi Abhari A, Esfhandi H, Fakhimi Derakhshan K. [Depression and infertility: Evaluation of 681 infertile women using Beck depression inventory (pERSIAN)]. *J Hayat*. 2004; 10(2):13-21. <http://hayat.tums.ac.ir/article-1-264-fa.html>
- [22] Sadegh Moghadam L, Moslem AR, Gharce M, Chamanzari H. [Study of women infertility of Gonabad (Persian)]. *Horiz Med Sci*. 2008; 13(4):82-5. <http://hms.gmu.ac.ir/article-1-2-4-fa.html>
- [23] Hosseini J, Emadedin M, Mokhtarpour H, Sorani M. Prevalence of primary and secondary infertility in four selected provinces in Iran, 2010-2011. *Iran J Obstet Gynecol Infertil*. 2012; 15(29):1-7. <http://eprints.mums.ac.ir/id/eprint/5542>
- [24] Khademi A, Alleyassin A, Aghahosseini M, Ramezanzadeh F, Abhari AA. Pretreatment Beck Depression Inventory score is an important predictor for post-treatment score in infertile patients: a before-after study. *BMC Psychiatry*. 2005; 5(1):25. [DOI:10.1186/1471-244X-5-25] [PMID] [PMCID]
- [25] Moura-Ramos M, Gameiro S, Canavaro M, Soares I. Assessing infertility stress: Re-examining the factor structure of the Fertility Problem Inventory. *Hum Reprod*. 2011; 27(2):496-505. [DOI:10.1093/humrep/der388] [PMID]
- [26] Shafaei FS, Mirghafourvand M, Rahimi M. Perceived stress and its social-individual predictors among infertile couples referring to infertility center of Alzahra hospital in Tabriz in 2013. *Int J Womens Health Reprod Sci*. 2014; 2(5):291-6. [DOI:10.15296/ijwhr.2014.47]
- [27] Erfani A. Curbing publicly-funded family planning services in Iran: Who is affected? : *J Fam Plann Reprod Health Care*. 2017; 43(1):37-43. [DOI:10.1136/jfprhc-2015-101383] [PMID]
- [28] Pouransary Z, Sheikh Z, Eshtrati B, Kamali P. [Prevalence of contraceptive use and the importance of the husband's cooperation in married women in Iranshahr, 2005 (Persian)]. *Iran J Epidemiol*. 2008; 3(3):55-60. <https://irje.tums.ac.ir/article-1-162-en.pdf>
- [29] Hosseini N, Mazloomi S, Fallahzadeh H, Sharifabad M. [Study of continuance rate and related causes of discontinuance of pregnancy prevention methods among women in Yazd (Persian)]. *SSU J*. 2008; 16(1):166. <http://jssu.ssu.ac.ir/article-1-552-en.pdf>

- [30] Xiaoqin C, Li X, Xiaoping P, Chuanrong Z, Shiyuan L. Survey of IUD replacing status in Sichuan, PR China. *Contracept*. 2003; 67(5):379-83. [DOI:10.1016/S0010-7824(03)00003-9]
- [31] Rahnama P, Hidarnia A, Montazeri A, Kazemnejad A. Salient beliefs relevant to oral contraceptives among withdrawal users for development of a Belief-Based Questionnaire: Applying the theory of planned behavior. *J Qual Res Health Sci*. 2012; 1(3):202-13. <http://jqr.kmu.ac.ir/article-1-87-fa.html>
- [32] Sadeghi F, Miri N, Barikani A, Hossein Rashidi B, Ghasemi Nejad A, Hojaji E, et al. [Comparison of Food intake, physical activity and weight in infertile and healthy women aged 25-40 years (Persian)]. *Iran J Obstet Gynecol Infertil*. 2015; 18(173):32-40. http://ijogi.mums.ac.ir/article_6367_103b49ded984bee7ecf4430d3984a8c3.pdf
- [33] Abbasi S, Moazami M, Bijeh N, Mirmajidi SR. [Investigation of the Relationship between Physical Activity Levels, Maternal Weight (before delivery) and Serum Cortisol Level (during labor) in Nulliparous women (Persian)]. *Iran J Obstet Gynecol Infertil*. 2015; 18(151):12-9. http://ijogi.mums.ac.ir/article_4625_6baf8da12cba5e93a4d428d32a42e280.pdf