

Analysis of Factors Affecting the Tobacco Use in Iran: a Household Budget Survey

Mohamadnejad N¹, Masoumi M^{2*}, Javan-Noughabi J³

¹Department of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

²Department of Health Economics, School of Health Management and Information Sciences, University of Medical Sciences, Tehran, Iran

³Health Management and Economics Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Abstract

Introduction: Recently, one of the biggest achievements of public health programs around the world has been the decline in tobacco use. The purpose of this study was to determine the impact of economic, social and demographic factors affecting smoking in Iran.

Methods: The current research was applied-descriptive. This study was conducted for 114826 Iranian households from 2007 to 2015, and the statistical information required by Stata13 software was extracted from raw data of household expenses and income in the Iranian Statistics Center. In this study, the double hurdle approach was used to distinguish between unwillingness to consume and the corner solution, and the coefficients were computed with Stata13 software.

Results: The marginal effects obtained for the dual hurdle model were: income (1.8), price (2.6), employment status (1.7), age (-0.5), house ownership status (-2.9), marital status (6.08), educational status (-1.4), presence of children under the age of 14 in the household (1.9), and gender (12.6). The marginal effects of the participation equation for consumption were: employment status (0.28), age (-0.1), house ownership status (0.15), marital status (-0.16), educational status (0.07), presence of children under the age of 14 (0.07), and gender (1.8). All coefficients were significant at the 5% level.

Conclusion: The results showed that considering the marginal effects calculated for consumption equation, the effect of demographic factors on smoking was more than economic factors. Therefore, policymakers' attention to employment, marriage and housing of community members can be turned to reducing tobacco use and improving the general health.

Key words: Public Health; Economics; Tobacco Use; Income

Sadra Med Sci J 2018; 6(3): 215-226.

Received: Feb. 4th, 2018

Accepted: Jul. 6th, 2018

* Corresponding Author: **Masoumi M.** Department of Health Economics, School of Health Management and Information Sciences, University of Medical Sciences, Tehran, Iran, mohamadmasoumi_119@yahoo.com

مجله علوم پزشکی صدرا

دوره ۶، شماره ۳، تابستان ۱۳۹۷، صفحات ۱۸۵ تا ۱۹۴

تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۴/۱۵ تاریخ دریافت: ۹۶/۱۱/۱۵

مقاله پژوهشی
(Original Article)

تحلیل عوامل مؤثر بر مصرف دخانیات در ایران؛ بررسی بودجه خانوار

نیما محمد نژاد^۱، محمدرضا معصومی^{۲*}، جواد جوان نوقابی^۳^۱دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران^۲دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران^۳مرکز تحقیقات علوم مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: یکی از بزرگترین دست آوردهای برنامه‌های سلامت عمومی در سرتاسر دنیا، کاهش مصرف دخانیات طی دهه های اخیر می باشد. هدف این مطالعه تعیین میزان تاثیر عوامل اقتصادی، اجتماعی و دموگرافیک موثر بر مصرف دخانیات ایرانیان بوده است.

روش بررسی: پژوهش حاضر کاربردی-توصیفی است. این مطالعه برای ۱۱۴۸۲۶ خانوار ایرانی طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۴ انجام شده است و اطلاعات آماری مورد نیاز با استفاده از نرم افزار Stata.13 از داده‌های خام هزینه و درآمد خانوارها موجود در مرکز آمار ایران استخراج شده است. در این مطالعه از رهیافت دابل هاردل یا دو مانعی (Double Hurdle) برای تمایز بین عدم تمایل به مصرف و راه حل گوشه‌ای بهره گرفته شده است که برآورد ضرایب نیز با نرم‌افزار Stata.13 انجام شده است.

یافته‌ها: اثرات نهایی به دست آمده برای معادله مصرف مدل دابل هاردل بدین صورت می‌باشد: درآمد (۱/۸)، قیمت (۰/۲۶-)، وضعیت اشتغال (۰/۱۷-)، سن (۰/۵-)، وضعیت مالکیت مسکن (۰/۲۹-)، وضعیت تاهل (۰/۰۸-)، وضعیت تحصیلات (۰/۴-)، حضور فرزندان زیر ۱۴ سال در خانوار (۰/۱۹)، جنسیت (۰/۱۲/۶). اثرات نهایی معادله مشارکت نیز برای تمایل به مصرف بدین ترتیب به دست آمده است: وضعیت اشتغال (۰/۲۸-)، سن (۰/۱-)، وضعیت مالکیت مسکن (۰/۱۵-)، وضعیت تاهل (۰/۱۶-)، وضعیت تحصیلات (۰/۰۷-)، حضور فرزندان زیر ۱۴ سال (۰/۰۷-)، جنسیت (۰/۱۸) به طوری که تمامی ضرایب حداقل در سطح ۵ درصد معنی‌دار هستند.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان می‌دهد با توجه به اثرات نهایی محاسبه شده برای معادله مصرف، تاثیر عوامل دموگرافیک بر مصرف دخانیات بیشتر از عوامل اقتصادی است. لذا توجه سیاستگذاران به اشتغال، ازدواج و مسکن افراد جامعه می‌تواند در کاهش مصرف دخانیات و بهبود سلامت عمومی کاربرد داشته باشد.

واژگان کلیدی: سلامت عمومی؛ اقتصاد؛ مصرف دخانیات؛ درآمد

* نویسنده مسئول: محمدرضا معصومی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران، mohamadmasoumi_119@yahoo.com

مقدمه

ثروت هر کشور نتیجه به کارگیری سه منبع است: منابع طبیعی، منابع مالی و منابع انسانی. مهم‌ترین منبع ثروت هر کشور نیروی انسانی به شمار می‌رود و در صورتی که تمامی تلاش‌ها در جهت تأمین تندرستی، آموزش و استفاد از حداکثر توانایی‌های این منبع صورت نگیرد، کارکرد این منبع ارزشمند با اختلال مواجه می‌شود. برای مثال بیماری نیروی انسانی رشد درآمد ملی را کاهش دهد؛ نه تنها منابع طبیعی باید صرف درمان شود، بلکه نیروی کار فعال نیز کاهش می‌یابد (۱).

مصرف دخانیات یکی از عوامل مهم در افزایش بار کلی بیماری‌ها در دنیا به شمار می‌رود. این دسته از بیماری‌ها در کنار چاقی و دیابت در مجموع ۴۷ درصد از بار کلی بیماری‌ها در دنیا را تا سال ۲۰۱۱ تشکیل داده‌اند. مطالعات اپیدمیولوژیک نیز نشان داده‌اند مصرف سیگار با بروز بسیاری از بیماری‌های غیرواگیردار ارتباط قوی دارد؛ همچنین دخانیات بزرگترین عامل مرگ قابل کنترل جهان به شمار می‌رود (۱). برآورد سازمان بهداشت جهانی نشان می‌دهد تعداد قربانیان مصرف دخانیات در سال ۲۰۳۰ به ده میلیون نفر خواهد رسید (۲). با توجه به ادبیات مربوطه، ویژگی‌های اقتصادی و دموگرافیک جوامع با یکدیگر متفاوت هستند و برای سیاست‌گذاری مناسب هر جامعه باید به طور مجزا مورد ارزیابی قرار گیرد (۳). بدین ترتیب بررسی عوامل مؤثر بر مصرف سیگار برای انجام سیاست‌گذاری‌های مناسب اهمیت می‌یابد.

طی سال‌های اخیر مطالعات بسیاری در مورد عوامل قیمتی و غیر قیمتی تقاضای دخانیات انجام شده است. مطالعات انجام شده در زمینه عوامل قیمتی و غیر قیمتی تقاضای دخانیات را می‌توان به دو دسته کلی تقسیم نمود؛ دسته اول مربوط به مطالعات سری زمانی است که شواهدی تجربی در جهت تأیید نظریه اعتیاد عقلایی ارائه می‌دهد. این دسته از مطالعات توسط بکر و مورفی (Becker & Murphy) در سال ۱۹۹۴ وارد ادبیات موضوع شده‌اند (۳-۶). دسته دوم مطالعاتی هستند که پس

از رواج جمع آوری اطلاعات خرد مربوط به هزینه و درآمد خانوارها توسعه یافته‌اند. این دسته از مطالعات امکان مدل‌سازی مقادیر صفر مشاهده شده برای مصرف سیگار را برای محقق فراهم می‌سازند که توضیحات بیشتر در بخش روش بررسی ارائه خواهد شد (۷-۱۰). از جمله مطالعاتی که اخیراً در این زمینه انجام شده است می‌توان به مطالعه آریستی و همکاران (Aristei) در سال ۲۰۱۵ اشاره کرد (۱۱). در این مطالعه مصرف الکل با رهیافت دابل هاردل (Double-hurdle) بررسی می‌شود. نتایج این مطالعه بیانگر تاثیر معنی‌دار عوامل اقتصادی، اجتماعی و دموگرافیک بر مصرف الکل در ایالات متحده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد مصرف الکل بیش‌تر از عوامل اجتماعی تاثیر می‌پذیرد و عوامل اقتصادی نقش ضعیف‌تری ایفا می‌کنند. دو مطالعه نیز به بررسی مخارج خانوارهای بریتانیایی روی دخانیات پرداخته‌اند (۱۲، ۱۳). در این مطالعات تاثیر توزیع درآمد، مالیات بر دخانیات و سایر عوامل بازدارنده مصرف دخانیات که در قالب برنامه‌های گوناگون اجرا شده است، بر میزان مصرف دخانیات در خانوارها بررسی شده‌اند. نتایج این مطالعات نشان دادند که برنامه‌های اجرا شده (چه بصورت مالیات و چه بصورت سایر برنامه‌های کاهنده مصرف دخانیات) تاثیر معنی‌داری بر کاهش مصرف دخانیات داشته‌اند. نتایج یکی از این مطالعات که از رهیافت دابل هاردل استفاده کرده بود نشان داد که برنامه‌های کاهنده مصرف دخانیات باعث کاهش ۲/۶۳ درصدی مصرف دخانیات در بریتانیا شده است؛ این در حالی است که دیگر مطالعه انجام شده در این زمینه با استفاده از رهیافت هکمن تأثیر برنامه‌های کاهنده مصرف دخانیات را ۶/۳۹ برآورد کرده بود (۱۲، ۱۳). دلیل چنین تفاوتی را می‌توان به دلیل تفاوت در رهیافت‌های این مطالعات دانست. چندین مطالعه نیز تاثیر عوامل اقتصادی و اجتماعی بر مصرف سیگار و عوامل مؤثر بر تقاضای سیگار را بررسی نموده‌اند (۱۴-۱۶). در این مطالعات نیز از رهیافت‌های گوناگون برای مدل‌سازی صفرهای مشاهده شده، بهره گرفته شده است. نتایج این

مواد و روش

پژوهش حاضر مطالعه‌ای کاربردی-توصیفی است. جامعه آماری مطالعه ۱۱۴۸۲۶ خانوار ایرانی طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۴ می‌باشد و اطلاعات آماری مورد نیاز با استفاده از نرم افزار Stata.13 از داده‌های خام هزینه و درآمد خانوارها موجود در مرکز آمار ایران استخراج شده است. طرح مذکور به روش آمارگیری نمونه‌ای و از طریق مراجعه به خانوارهای نمونه در نقاط شهری و روستایی انجام می‌گیرد.

جدول ۱ خلاصه‌ای از اطلاعات موجود در داده‌های هزینه و درآمد خانوارهای ایرانی را نشان می‌دهد. در جدول ۱ میانگین و واریانس متغیرهای غیر باینری (Non-Binary) تحقیق آورده شده است و جدول ۲ اطلاعاتی نظیر تعداد مشاهدات و درصد اطلاعات از دست رفته (missing data) برای متغیرهای باینری (Binary) را نشان می‌دهد.

مطالعات بیانگر تاثیر معنی‌دار عوامل اقتصادی و اجتماعی بر مصرف و تقاضای سیگار است. وجه تمایز این مطالعات برآورد تابع تقاضای سیگار و الکل به تفکیک جنسیتی است. چنانچه نتایج این تحقیق‌ها نشان می‌دهد، عوامل موثر بر تقاضای کالاهای مخل سلامت برای زنان و مردان می‌تواند متفاوت باشد.

با توجه به اینکه تا کنون مطالعه‌ای در حوزه سلامت عمومی و از دیدگاه اقتصادی و همچنین در سطح خرد در ایران انجام نشده است، در مطالعه حاضر بنا بر تعیین عوامل اقتصادی و دموگرافیک موثر بر تقاضای سیگار خانوارهای ایرانی و درجه اهمیت این عوامل در مصرف و مشارکت در مصرف است که وجه تمایز این مطالعه با اندک مطالعات داخلی صورت پذیرفته در این زمینه نیز می‌باشد. سوال اصلی تحقیق اینست که عوامل اقتصادی در تقاضای مصرف سیگار مهم‌تر هستند یا عوامل اجتماعی و دموگرافیک، که در ادامه به بررسی این مهم پرداخته می‌شود.

جدول ۱. میانگین و واریانس متغیرهای غیر باینری

گزیده‌ای از آماره‌ها				توصیف متغیرها	متغیرها
فقط سیگاری‌ها (n=۲۶۹۰۱)		کل نمونه (n= ۱۱۴۸۲۶)			
واریانس	میانگین	واریانس	میانگین		
				متغیر وابسته	
۱۷/۷۰	۲۴/۱۱	۱۵/۲۹	۸/۰۵	تعداد نخ سیگار مصرفی	دخانیت
				متغیرهای توضیحی	
۱۳/۶۳	۵۱/۷۳	۱۵/۸۲	۵۰/۰۶	سن سرپرست خانوار	سن
۱۴۸۲/۵۲	۲۸۶۱/۸۴	۱۸۲۲/۸۷	۳۳۹۲/۵۶	توان دوم سن سرپرست	سن ۲
۰/۵۶۶۵۵	۱۸/۴۵۴۳	۰/۶۸۱۰۶	۱۸/۴۴۸۸	لگاریتم درآمد ناخالص یک ماه اخیر سرپرست خانوار	درآمد
۰/۲۶۷۵	۶/۱۶	-	-	لگاریتم قیمت هر نخ سیگار مصرفی	قیمت

منبع - اطلاعات نمونه مورد بررسی

جدول ۲. تعداد مشاهدات و درصد اطلاعات از دست رفته برای متغیرهای باینری

درصد اطلاعات از دست رفته	تعداد مشاهدات	متغیرها	
		جنسیت	مرد
۸	۱۰۹۳۲۸	زن	
	۵۴۹۸	مرد	
۰/۰۳	۹۴۰۰۲	شاغل	
	۲۰۸۲۴	بیکار	
۱/۴۷	۵۵۰۳۲	دارای تحصیلات دانشگاهی	
	۲۹۱۰۷	فاقد تحصیلات دانشگاهی	
۲	۸۲۴۹۹	مالک	
	۳۲۳۲۷	مستأجر	
۰/۰۲	۱۰۸۰۵۲	متاهل	
	۶۷۷۴	غیرمتاهل	
۱	۷۵۰۹۰	خانوار فرزند بالای ۱۴ سال دارد	
	۳۹۷۳۶	خانوار فرزند بالای ۱۴ سال ندارد	

منبع - اطلاعات نمونه مورد بررسی

خانوار در نظر گرفته شده است (۱۰). معادله مصرف، علاوه بر متغیرهای مذکور شامل متغیرهای اقتصادی نیز می‌باشد که نشان می‌دهد چگونه شرایط اقتصادی افراد (یا خانوار) می‌تواند عادات مصرفی آنها را تحت تاثیر قرار دهد (۷، ۸). همچنین وجود توان دوم سن در معادلات مذکور برای در نظر گرفتن اثرات غیر خطی است که در بسیاری از مطالعات به کار گرفته شده است (۷، ۹، ۱۰).

در این مطالعه از رهیافت دابل هاردل برای برآورد معادلات بهره گرفته شده است. با در نظر گرفتن تابع مطلوبیت (ترجیحات) مصرف کننده به صورت رابطه ۱، می‌توان تابع حداکثر راستنمایی این ترجیحات را به صورت معادله ۲ تبیین نمود:

وجود فرزندان زیر ۱۴ سال در خانوار بعنوان شاخصی برای وارد نمودن اثرات همزیستی میان اعضای خانوار در مدل گنجانده شده است. این شاخص میزان تاثیر اهمیت سلامت سایر اعضای خانوار را نیز نشان می‌دهد. وجود متغیر «وضعیت تحصیلات سرپرست خانوار» به این دلیل است که فرد تحصیل کرده ممکن است از مضرات و ریسک‌های مرتبط با مصرف دخانیات بیشتر مطلع باشد (۱۰-۷)؛ از طریق متغیر سن، نظریه تفاوت در عادات مصرف کالاهای پر خطر نظیر مصرف دخانیات در سنین مختلف را وارد مدل کرده‌ایم؛ همچنین سن فرد گویای تجربه وی نیز می‌باشد (۷، ۱۰). متغیر صاحب خانه بودن یا نبود یک پراکسی برای میزان ثروت و ثبات اقتصادی

$$u_i(c_1, \dots, c_L, e_i) = e_i u_i(c_1, \dots, c_L) + (1 - e_i) u_i(c_1, \dots, c_L)$$

$$L(a, b, \delta_{12}, \delta_2^2 | y_i^*, x_i, z_i, d_i) = \prod_0 \{ [1 - \Phi(z_i' \alpha)] + \Phi(z_i' \alpha) [1 - \Phi(x_i' \beta)] \} \times$$

$$\prod_0 \{ [\Phi(z_i' \alpha)] \Phi(x_i' \beta | d = 1) f(y_i^* | d = 1, y_i^* > 0) \}$$

حادثه تمایل به مصرف (مشارکت) و نیز مصرف بزرگتر از صفر را نشان می‌دهند.

معادلات مربوط به مشارکت و مصرف به شکل زیر هستند:

$$y_i = d_i y_i^{**}$$

$$d_i = \begin{cases} 1 & \text{if } w_i > 0 \\ 0 & \text{در غیر این صورت} \end{cases}$$

$$w_i = z_i' \alpha + u_i$$

$$u_i \sim N(0, 1)$$

$$y_i^{**} = \begin{cases} 0 & \text{در غیر این صورت} \end{cases}$$

$$y_i^* = x_i' \beta + v_i$$

$$v_i \sim N(0, \delta^2)$$

(۳) مقدار مصرف مشاهده شده

(۴) معادله مشارکت

(۵) معادله مصرف

که در آن $[1 - \Phi(z_i' \alpha)]$ احتمال عدم مشارکت، $[1 - \Phi(x_i' \beta)]$ احتمال عدم مصرف،

$\Phi(z_i' \alpha)[1 - \Phi(x_i' \beta)]$ برابر با احتمال مشارکت ولی

مقدار مصرف صفر و $\Phi(z_i' \alpha)\Phi(x_i' \beta | d = 1)$ احتمال

کننده است. مقادیر مثبت نیز تنها در صورتیکه هر دو شرط بطور همزمان برقرار باشد، مشاهده خواهند شد. در مدل دابل هاردل فرض می‌شود هر دو معادله مشارکت و مصرف در پارامترها خطی هستند. در معادلات بالا بردارهای Z_i و X_i به ترتیب متغیرهایی هستند که مشارکت در مصرف و تصمیم مقدار مصرف را تعیین می‌کنند و y_i^{**} مقدار مصرف واقعی را نشان می‌دهد. در مدل دابل هاردل فرض می‌شود اجزاء اخلال دو معادله مشارکت و تصمیم با یکدیگر همبستگی دارند، در غیر اینصورت کاربرد این مدل صحیح نمی‌باشد. رهیافت دابل هاردل نشان می‌دهد اگر بعضی از صفرها ناشی از راه‌حل گوشه‌ای باشند و ما احتمال آنها را در نظر نگیریم نتایج ممکن است تورش‌دار شوند.

یافته‌ها

نتایج تخمین با مدل‌های دابل هاردل و توبیت در جدول ۳ گزارش شده است. مدل دابل هاردل برای دو معادله مشارکت و مصرف برآورد شده است. مدل توبیت گزارش

این روابط در ابتدا شباهت زیادی با مدل توبیت دارد، اما تفاوت اساسی این دو مدل این است که در مدل توبیت، معادله مصرف تنها برای افرادی در نظر گرفته می‌شود که در معادله مشارکت دارای d_i برابر با یک باشند. در حالی که مدل دابل هاردل این نکته را در نظر دارد که ممکن است صفرها ناشی از راه‌حل گوشه‌ای نیز باشند. پس مقادیر مثبت مصرف زمانی مشاهده می‌شوند که یک فرد هم بصورت بالقوه سیگاری باشد، یعنی $d_i = 1$ و هم مقداری که برای مصرف انتخاب می‌کند مثبت باشد. عبارتی دیگر مدل دابل هاردل صرفاً مشارکت در مصرف را معادل با مثبت بودن مقدار مشاهده شده نمی‌داند، بلکه در میان افرادی که مشارکت دارند، ممکن است مقادیر صفر باز هم مشاهده شود. این مورد زمانی اتفاق می‌افتد که فرد به دلیل شرایط قیمت و درآمدی و یا هر محدودیت دیگر که با آن مواجه است، نتواند مقادیر دلخواه خود را خریداری و مصرف نماید؛ به اصطلاح این صفرها بیانگر راه-حل گوشه‌ای در مسئله حداکثرسازی مطلوبیت مصرف-

در سطح ۱۰ درصد معنی دار است) در سطح معنی داری ۱ درصد، معنی دار می باشند. جدول ۳ شامل سه ستون ضرایب و سه ستون اثرات نهایی است. ستون های ضرایب، ضرایب به دست آمده از تخمین مدل های توبیت و دابل هاردل و ستون های اثرات نهایی، اثرات نهایی مدل توبیت و معادلات مصرف و مشارکت در مدل دابل هاردل را نشان می دهند. در مدل های گسسته (مدل های گسسته مدل هایی هستند که متغیر وابسته به صورت گسسته باشد، نظیر توبیت و دابل هاردل که در این مطالعه از آنها استفاده شده است) ضرایب اهمیت تحلیلی ندارند و از اثرات نهایی برای تحلیل میزان تاثیر یک واحد تغییر در متغیر توضیحی در متغیر وابسته بهره گرفته می شود. اثر نهایی یک متغیر توضیحی نشان می دهد یک واحد تغییر در متغیر توضیحی چند درصد احتمال تغییر متغیر وابسته را تحت تاثیر قرار می دهد.

شده در جدول ۳ تنها برای مقایسه با مدل دابل هاردل آورده شده است و تحلیل هایی که ارائه خواهد شد بر اساس ضرایب به دست آمده از مدل دابل هاردل خواهد بود. چنانچه مشاهده می شود تمامی ضرایب به دست آمده از دو مدل مذکور، اختلاف معنی داری با یکدیگر دارند که معنی داری این تفاوت ها را می توان با آزمون های نظیر آزمون نسبت درست نمایی (Likelihood Ratio) بررسی نمود. با توجه به جدول ۳ مشاهده می شود ضریب متغیر سن در دو مدل مذکور علاوه بر اختلاف معنی دار دارای علامت های متفاوتی نیز هستند. فرضیه صفر آزمون نسبت درست نمایی برابری ضرایب دو مدل است که در سطح معنی داری ۹۹ درصد نمی توان این فرضیه را پذیرفت (ضریب نسبت لاگرانژ ۹۰/۸ به دست آمده است که در سطح ۱ درصد معنی دار است). چنانچه مشاهده می شود تمامی ضرایب به دست آمده (به جز متغیر سن که ضریب آن در مدل دابل هاردل در سطح ۵ درصد و اثر نهایی آن

جدول ۳. نتایج تخمین مدل های توبیت و دابل هاردل

متغیرها	توبیت		دابل هاردل	
	ضرایب	اثرات نهایی	ضرایب	اثرات نهایی
درآمد	۰/۸۲۲***	۱/۱۳۲***	۱/۴۷۶***	۱/۸۴۸***
قیمت	-۱/۶۷۹***	-۱/۷۵۸***	-۲/۳۴۱***	-۲/۶۲۶***
اشتغال	-۴/۸۴۳***	-۴/۱۳۹***	-۲/۰۳۹***	-۱/۷۲۵***
سن	-۳/۰۷۷***	-۱/۱۳۴***	-۰/۷۷۷**	-۰/۴۹۶*
سن ۲	۱/۴۳۰***	۱/۰۰۶***	۰/۵۴۳***	۰/۸۲۶***
مسکن	-۴/۲۹۴***	-۳/۸۳۱***	-۳/۱۷۳***	-۲/۹۴۳***
تاهل	-۸/۶۹۴***	-۶/۰۸۴***	-۷/۰۹۱***	-۶/۰۸۴***
تحصیلات	-۱/۷۹۶***	-۱/۸۱۰***	-۱/۲۶۴***	-۱/۳۶۷***
فرزند ۱۴	۲/۳۰۶***	۲/۱۶۶***	۰/۱۱۸۷***	۱/۸۸۱***
جنسیت	۴۲/۱۷۶***	۳۵/۸۹۱***	۱۲/۶۳۳***	۱۲/۶۳۳***
عرض از مبدا	-۳۴/۶۷۳***		-۲۰/۳۱۳***	-۱/۳۱۴***
کوواریانس			۱۳/۸۲۱***	
نسبت لاگرانژ			۹۰/۸۲(۲)***	
تعداد مشاهدات	۱۱۴۸۲۶	۱۱۴۸۲۶	۱۱۴۸۲۶	۱۱۴۸۲۶

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

منبع - محاسبات محقق

چنانچه ذکر شد متغیرهای دموگرافیک و اجتماعی، علاوه بر تابع مصرف بر تابع مشارکت نیز تاثیر خواهند گذاشت. با توجه به نتایج به دست آمده، افزایش یک واحد اشتغال در جامعه ایران احتمال مصرف و مشارکت (تمایل به مصرف) در مصرف سیگار را به ترتیب $1/72$ و $0/28$ کاهش می‌دهد. این نتایج نیز مطابق اکثر مطالعات تجربی هستند (۷، ۹). علت وارد نمودن این متغیر به مدل در مطالعات متعدد، لحاظ نمودن اثرات غیر خطی احتمالی با مخارج انجام شده روی دخانیات ذکر گردیده است.

میزان مصرف و تصمیم به مصرف یا عدم مصرف (مشارکت در مصرف) در دوره‌های مختلف زندگی متفاوت است (۱۸). با افزایش سن افراد، به دلیل افزایش تجربه زندگی، مفاهیم سلامت اهمیت بیشتری می‌یابند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد یک واحد افزایش سن ایرانیان احتمال مصرف و مشارکت در مصرف را به ترتیب $0/5$ و $0/1$ کاهش می‌دهد. چنانچه مشاهده می‌شود افزایش سن موجب کاهش با نرخ کاهنده در احتمال مصرف سیگار می‌شود. این بخش از نتایج تحقیق با اکثر مطالعات مطابقت دارد (۱۹). لازم به ذکر است متغیرهای درآمد، سن و وضعیت اشتغال برای در نظر گرفتن اثرات غیر خطی احتمالی با مخارج انجام شده بر روی دخانیات وارد مدل شده اند.

صاحب خانه بودن احتمال مصرف و مشارکت در مصرف سیگار نزد خانوارهای ایرانی را کاهش می‌دهد به طوری که خانوارهایی که صاحب منزل مسکونی خود هستند احتمال مصرف دخانیات آنها $2/94$ کمتر از خانوارهایی است که مالک منزل مسکونی خود نیستند؛ همچنین احتمال مشارکت خانوارهای نوع اول $0/15$ کمتر از نوع دوم است. نتایج این مطالعه مطابق نتایج جونز (Jones) و ین (Yen) می‌باشد (۷، ۱۰). بر اساس مطالعه ین (Yen) (۲۰۰۵) خانوارهای ثروتمندتر به دلیل جایگاه اجتماعی‌شان متوسط مصرف کمتری از محصولات مخل سلامت دارند (۱۰). نتایج به دست آمده برای وضعیت تاهل نشان می‌دهد ایرانیان متأهل مصرف و مخارج (مشارکت) کمتری

مشاهده می‌شود جنسیت و وضعیت تاهل بیشترین اثر را در مصرف (معادله مصرف) و تمایل به مصرف سیگار (معادله مشارکت) دارند؛ چرا که اثرات نهایی عوامل مذکور در هر دو معادله بیشتر از سایر عوامل برآورد شده است. چنانچه تبیین گشت، فرض اساسی مدل دابل هاردل همبستگی میان اجزاء اخلاص دو معادله مصرف و مشارکت می‌باشد که آماره کوواریانس گزارش شده در جدول ۳ برای آزمون چنین امری آورده شده است. کو واریانس دو معادله مصرف و مشارکت مثبت و معنی‌دار ($13/8$) ارزیابی شده است بدین ترتیب دلیلی برای پذیرش فرضیه صفر (فرضیه صفر: عدم وجود همبستگی میان اجزاء اخلاص دو معادله مصرف و مشارکت) وجود ندارد و استفاده از رهیافت دابل هاردل معنی‌دار خواهد بود (این آزمون جواز استفاده از این رهیافت را صادر می‌کند). همچنین در این مطالعه توان دوم سن نیز به عنوان یک متغیر توضیحی وارد مدل شده است که دلیل این نوع تصریح مدل، مد نظر قرار دادن اثرات غیر خطی عامل سن می‌باشد.

بحث

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد درآمد افراد تاثیر مثبتی بر مصرف سیگار دارد (بر اساس قانون تقاضا). نتیجه به دست آمده مطابق تمامی مطالعات مشابه است (۱۷). چنانچه ذکر شد متغیرهای اقتصادی در این مطالعه و سایر مطالعات مشابه تنها تابع مصرف را تحت تاثیر قرار می‌دهند (۷-۱۲). لازم به ذکر است تحلیل‌های انجام شده در این بخش تماما بر اساس مدل دابل هاردل می‌باشد. مشاهده می‌شود ۱ درصد افزایش در درآمد سرپرست خانوار $1/8$ درصد احتمال مصرف سیگار را افزایش می‌دهد. ضریب متغیر قیمت نیز مطابق انتظار و بر اساس تئوری تقاضا است؛ تئوری عقلایی تقاضا بر این اصل استوار است که افزایش قیمت یک کالا تقاضا برای آن را کاهش می‌دهد. نتایج نشان می‌دهند ۱ درصد افزایش قیمت سیگار، احتمال مصرف آن را در میان خانوارهای ایرانی $2/62$ درصد کاهش می‌دهد.

یا زن بودن سرپرست خانوار تاثیر معنی‌داری بر رفتارهای آنها دارد. چنانچه مشاهده می‌شود خانوارهایی که سرپرست آنها مذکر است احتمال مصرف دخانیات ۱۲/۶۳ و احتمال مشارکت در مصرفشان ۱/۸ بیشتر از خانوارهای با سرپرستی زنان است. نتایج این عامل نیز با نتایج به‌دست آمده در مطالعه آریستئی (Aristei) و همکاران (۲۰۱۵) همخوانی دارد (۱۱).

در مدل‌سازی مطالعه حاضر یک قدم فراتر از تئوری کلاسیک مصرف (مبنی بر اینکه تمامی افراد مصرف‌کننده بالقوه تمامی کالاها هستند) گذاشتیم و برای عدم مصرف کالاهایی نظیر دخانیات عوامل غیر اقتصادی (نظیر عوامل اجتماعی و دموگرافیک) را نیز مد نظر قرار دادیم و چنانچه مشاهده شد تمامی این عوامل در سطح بالایی معنی‌دار بودند که نتایج بدست آمده توسط سایر مطالعات انجام شده در این زمینه نیز موید نتایج مطالعه کنونی در مورد جامعه ایران است.

با توجه به اینکه در این مطالعه از تعداد قابل ملاحظه‌ای خانوار و مدل اقتصاد سنجی مناسبی استفاده شده است و با توجه به اینکه مدل به درستی تصریح شده است، نتایج مطالعه حاضر می‌تواند قابل اعتماد باشد و در نتیجه می‌توان پیشنهادات سیاستی متعددی را بر اساس نتایج مطالعه حاضر ارائه نمود که نمونه‌ای از این پیشنهادات در ادامه ارائه می‌گردد. با توجه به اینکه اثر نهایی قیمت منفی است، پیشنهاد می‌شود با افزایش مالیات بر دخانیات علاوه بر افزایش درآمد مالیاتی دولت میزان مصرف دخانیات را نیز کاهش داد. درآمد حاصل از محل این نوع مالیات که در اقتصاد به مالیات پیگویی مشهور است را می‌توان برای تامین مخارج سلامت عمومی استفاده نمود. پیشنهاد دوم سرمایه‌گذاری در امر اشتغال و ایجاد شغل‌های بیشتر است چرا که بر اساس نتایج این مطالعه، ایرانیان شاغل احتمال مصرف و مشارکت کمتری در مصرف دخانیات دارند. بر اساس نتایج به دست آمده در مورد ضریب متغیر تاهل، اجرای طرح‌های فرهنگی در جهت تسهیل در امر

بر روی دخانیات دارند؛ بدین ترتیب که احتمال مصرف دخانیات و مشارکت در امر مصرف افراد متاهل ایرانی به ترتیب ۶/۰۸ و ۰/۱۶ واحد کمتر از افراد مجرد است. نتیجه حاصل با نتایج به دست آمده توسط اتکینسون (Atkinson) و همکاران (۲۰۱۶) مطابقت دارد (۱۲). بر اساس مطالعات روان‌شناختی انجام شده در این زمینه، ۶۸ درصد از افراد سیگاری از سلامت روان کمتری نسبت به افراد غیر سیگاری برخوردار هستند و افراد مجرد از سلامت روان کمتری نسبت به افراد متاهل برخوردار هستند (۲۰). از این مباحث مجموعاً می‌توان نتیجه گرفت افراد متاهل احتمال مصرف و تمایل به مصرف (مشارکت) کمتری از افراد مجرد خواهند داشت.

حضور فرزندان زیر ۱۴ سال احتمال مصرف و تمایل به مصرف (احتمال مشارکت) را در میان خانوارهای ایرانی کاهش می‌دهد چرا که بر اساس نتایج مطالعات، حضور کودکان زیر ۱۴ سال در خانوار باعث می‌شود بزرگسالان از مصرف سیگار در حضور کودکان پرهیز نمایند یا حداقل کمتر مصرف نمایند (۲۱). همین امر در مورد مشارکت و تمایل به مصرف نیز صادق است. نتایج حاصل در مورد این ضریب نیز با مطالعه نیومن (Newman) و همکاران (۲۰۱۶) مطابقت دارد (۱۵). چنانچه مشاهده می‌شود حضور فرزندان زیر ۱۴ سال در خانوارهای ایرانی منجر به کاهش احتمال مصرف به میزان ۱/۸۸ و احتمال مشارکت در مصرف به میزان ۰/۰۷ می‌شود.

نتایج مطالعه کنونی نشان می‌دهد افراد تحصیل کرده مصرف کمتری از کالاهای مغل سلامت دارند. نتایج مطالعه حاضر نیز موید نتایج مطالعه سو (Su) و همکاران (۲۰۱۶) است (۲۰). مطالعه حاضر نشان می‌دهد ایرانیان تحصیل کرده با احتمال ۰/۳۷ مصرف کمتر و با احتمال ۰/۰۷ تمایل به مصرف کمتری از سیگار دارند که نتایج این بخش نیز با مطالعه یین (Yen) (۲۰۰۵) مطابقت دارد (۲۱).

آخرین متغیر مورد بررسی در این مطالعه جنسیت سرپرستان خانوارها است. نتایج مطالعه نشان می‌دهد مرد

- consumption in 187 countries, 1980-2012. *Jama*. 2014 Jan 8; 311(2):183-92.
3. Castiglione C, Infante D. Rational addiction and cultural goods: the case of the Italian theatregoer. *Journal of Cultural Economics*. 2016; 40(2):163-90.
 4. Gordon BR, Sun B. A dynamic model of rational addiction: Evaluating cigarette taxes. *Marketing Science*. 2015; 34(3):452-70.
 5. Martinez E, Mejia R, Pérez-Stable EJ. An empirical analysis of cigarette demand in Argentina. *Tobacco control*. 2015; 24(1):89-93.
 6. Bask M, Melkersson M. Rationally addicted to drinking and smoking. *Applied Economics* 2004; 36(1): 373 – 381.
 7. Jones AM. A double-hurdle model of cigarette consumption. *Journal of Applied Econometrics* 1989; 41(7): 23-39.
 8. Jones AM. A note on computation of the double-hurdle model with dependence with an application to tobacco expenditure. *Bulletin of Economic Research* 1992; 44(9): 67-74.
 9. Blaylock JR, Blisard WN. U.S. Cigarette consumption: The Case of Low- Income Women. *American Journal of Agricultural Economics* 1992; 7(4): 698-705.
 10. Yen, S.T. A Multivariate Sample-Selection Model: Estimating Cigarette and Alcohol Demands with Zero Observations, *American Journal of*

ازدواج نیز می‌تواند در سلامت اجتماعی بیشتر مفید واقع گردد.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج به‌دست آمده از این پژوهش در سطوح فردی خانوارهای ایرانی، مشاهده می‌شود در ایران نیز همانند سایر کشورها عوامل اقتصادی در کنار عوامل اجتماعی و دموگرافیکی بر مصرف و تمایل به مصرف (مشارکت در مصرف) دخانیات موثر می‌باشد. بدین ترتیب فرضیه این مطالعه مبنی بر تاثیر توأم عوامل اقتصاد، اجتماعی و دموگرافیک بر مصرف کالاهایی نظیر دخانیات تایید می‌گردد. نتیجه مهم این مطالعه تاثیر بیشتر عوامل دموگرافیک نسبت به عوامل اقتصادی نظیر قیمت و درآمد افراد در تقاضای کالاهای مخل سلامت نظیر سیگار می‌باشد که همین امر می‌تواند کاربردهای سیاستی بسیاری داشته باشد؛ بدین ترتیب که سیاستگذاران سلامت برای کاهش مصرف کالاهای مخل سلامت باید به عوامل دموگرافیک توجه بیشتری نمایند. تأمین اشتغال، ازدواج و مسکن افراد جامعه در کنار عوامل اقتصادی سهم بسزایی در کاهش مصرف دخانیات و افزایش سلامت عمومی جامعه خواهد داشت.

منابع

1. Haenle MM, Brockmann OS, Kron M, Bertling U, Mason AR, Steinbach. Overweight, physical activity, tobacco and alcohol consumption in a cross sectional random sample of German adults. *BMC Public Health* 2013; 91(1): 233.
2. Ng M, Freeman MK, Fleming TD, Robinson M, Dwyer-Lindgren L, Thomson B, Wollum A, Sanman E, Wulf S, Lopez AD, Murray CJ. Smoking prevalence and cigarette

- PA, Hermoza Moquillaza RV, Ciapponi A. Association between cigarette smoking prevalence and income level: a systematic review and meta-analysis. *Nicotine & Tobacco Research*. 2016; 19(12):1401-7.
18. Lim GC, Zeng Q. Consumption, income, and wealth: Evidence from age, cohort, and period elasticities. *Review of Income and Wealth*. 2016; 62(3):489-508.
19. Basaza R, Otieno E, Musunguzi A, Mugenyi P, Haddock CK. Factors influencing cigarette smoking among soldiers and costs of soldier smoking in the work place at Kakiri Barracks, Uganda. *Tobacco control*. 2017; 26(3):330-3.
20. Bromet E, Andrade LH, Hwang I, Sampson N, Alonso J, Girolamo G, et al. Cross-national epidemiology of DSM-IV major depressive episode. *BMC Medicine* 2011; 90(9): 1-16.
21. Bailey JA, Epstein M, Steeger CM, Hill KG. Concurrent and prospective associations between substance-specific parenting practices and child cigarette, alcohol, and marijuana use. *Journal of Adolescent Health*. 2018; 62(6):681-7.
- Agricultural Economics, 2005: 87, 453-466.
11. Aristei D, Perali F, Pieroni L. Cohort Analysis of Alcohol Consumption: A Double-Hurdle Approach. *American Journal of Agricultural Economics* 2015: 91: 450-481.
12. Atkinson, A.B., J. Gomulka, and N.H. Stern. Household expenditure on tobacco 2000-2015: evidence from the Family Expenditure Survey. *London School of Economics* 2016: 51: 102-121.
13. Yen, S.T. Working wives and food away from home: The Box-Cox double hurdle model, *American Journal of Agricultural Economics*. 2014; 75: 884-895.
14. Yen S T. Zero observations and gender differences in cigarette consumption, *Applied Economics*. 2015: 37: 1839–1849
15. Newman C, Henchion M, Matthews A. A double-hurdle model of Irish household expenditure on prepared meals, *Applied Economics*. 2016: 35: 1053-1061.
16. Su S-J B. and S.T. Yen. A censored system of cigarette and alcohol consumption, *Applied Economics* 2016: 32: 729-737.
17. Casetta B, Videla AJ, Bardach A, Morello P, Soto N, Lee K, Camacho

Cite this article as:

Mohamadnejad N, Masoumi M, Javan-Noughabi J. Analysis of Factors Affecting the Tobacco Use in Iran: a Household Budget Survey. *Sadra Med Sci J* 2018; 6(3): 215-226.