



ORIGINAL ARTICLE

Received: 2016/12/26

Accepted: 2017/04/12

**Knowledge, Attitude, and Practice toward Protection of Cooling Systems (Refrigerator and Freezer) and Control of Ozone - Depleting Gases Emission into the Environment among Health Volunteers in Yazd**

**Hassan Rezaeipandari(M.Sc.)<sup>1</sup>, Shabnam Amanalikhani(M.Sc.)<sup>2</sup>, Mohammad Taghi Ghaneian(Ph.D)<sup>3</sup>, Mohsen Amrollahi(M.Sc.)<sup>4</sup>, Zahra Soltanianzadeh(M.Sc.)<sup>5</sup>**

1.M.Sc. in Health Education, Elderly Health Research Center, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

2.M.Sc. of Environmental Health, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

3.Professor, Environmental Science and Technology Research Center, Department of Human Ecology, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Science and Health Services, Yazd, Iran.

Email: mtghaneian@yahoo.com Tel:09133564547

4.M.Sc. Department of Environmental Health , Rural Water and Wastewater Company, Yazd, Iran

5.M.Sc. Environmental Science and Technology Research Center, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

**Abstract**

**Introduction:** Chlorofluorocarbons are one of the most important ozone-depleting substances used as coolant gases in refrigerators and freezers in developing countries such as Iran. The objective of this study was to determine the knowledge, attitude, and practice toward the protection of cooling systems and control of ozone-depleting gases emission into the environment among health volunteers in Yazd city, Iran.

**Methods:** This descriptive and cross-sectional study was conducted on 110 health volunteers in Yazd in 2014. The data collection tool was a researcher-made questionnaire containing four parts of demographic data, knowledge, attitude, and practice of health volunteers. The data were analyzed by descriptive tests, ANOVA, and Pearson correlation.

**Results:** The mean scores of knowledge, attitude, and practice of health volunteers were  $8.12 \pm 4.02$  (range 0-23),  $66.82 \pm 7.55$  (range 19-95), and  $8.21 \pm 1.47$  (range 0-12). A positive and significant correlation was also observed between the three variables of knowledge, attitude, and practice of volunteers regarding the protection of cooling systems and controlling the emission of ozone-depleting gases into the environment ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** The knowledge of health volunteers, as an effective stratum in the knowledge, attitude, and practice of the community, about depletion of the ozone layer, as one of the most important environmental issues, was not at an appropriate level. Therefore, educating and promoting the knowledge level of health volunteers is of great importance as the most basic part of making health behaviors.

**Key Words:** Knowledge, Attitude, Practice, Ozone Layer, Health Volunteers, CFC

**Conflict of interest:** The authors declared that there is no Conflict interest.



**This Paper Should be Cited as:**

Author: Hassan Rezaeipandari, Shabnam Amanalikhani, Mohammad Taghi Ghaneian, Mohsen Amrollahi, Zahra Soltanianzadeh. Knowledge, Attitude, and Practice toward Protection of Cooling Systems (Refrigerator and Freezer) and Control .....Tolooebehdasht Journal.2018;17(5):71- 85 .[Persian]



## طلوع بهداشت

دو ماهنامه علمی پژوهشی  
دانشکده بهداشت یزد  
سال هفدهم  
شماره پنجم  
آذر و دی ۱۳۹۷  
شماره مسلسل: ۷۱

تاریخ وصول: ۱۳۹۵/۱۰/۰۶  
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۱/۲۳

### بررسی آگاهی، نگرش و عملکرد رابطین بهداشت شهر یزد در زمینه حفاظت از یخچال و

#### فریزر و کنترل انتشار گازهای مخرب لایه ازن به محیط زیست

نویسندگان: حسن رضایی پندری<sup>۱</sup>، شبنم امانعلی خانی<sup>۲</sup>، محمد تقی قانعیان<sup>۳</sup>، محسن امراللهی<sup>۴</sup>، زهرا سلطانیان زاده<sup>۵</sup>

۱. کارشناس ارشد آموزش بهداشت، مرکز تحقیقات سلامت سالمندی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران.

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران.

۳. نویسنده مسئول: استادمركز تحقیقات علوم و فناوری محیط زیست، گروه اکولوژی انسانی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران.

تلفن تماس: ۰۹۱۳۳۵۶۴۵۴۷ Email: mtghaneian@yahoo.com

۴. کارشناس ارشد بهداشت محیط، سازمان آب و فاضلاب روستائی استان یزد، یزد، ایران.

۵. کارشناس ارشد محیط زیست، مرکز تحقیقات علوم و فناوری های محیط زیست، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران.

#### چکیده

**مقدمه:** یکی از مهم ترین مواد تخریب کننده لایه ازن کلروفلوئوروکربن ها هستند که در کشور های در حال توسعه مانند ایران به عنوان گاز خنک کننده در یخچال ها و فریزرها مورد استفاده قرار می گیرند. این مطالعه با هدف تعیین آگاهی، نگرش و عملکرد رابطین بهداشت شهر یزد در زمینه حفاظت از سیستم سرمایشی خانگی و کنترل انتشار گازهای مخرب لایه ازن به محیط زیست انجام گردید.

**روش بررسی:** این مطالعه توصیفی- مقطعی بر روی ۱۱۰ نفر از رابطین بهداشتی شهر یزد در سال ۱۳۹۴ انجام شد. ابزار گردآوری داده ها پرسشنامه محقق ساخته بود که در چهار بخش اطلاعات دموگرافیک، آگاهی، نگرش و عملکرد رابطین تنظیم شده بود. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از آزمون های آماری توصیفی، ANOVA و همبستگی پیرسون انجام شد.

**یافته ها:** میانگین نمره آگاهی، نگرش و عملکرد رابطین بهداشت به ترتیب  $8/12 \pm 4/02$  (طیف ۰-۲۳)،  $8/21 \pm 1/47$  (طیف ۰-۱۲) و  $66/82 \pm 7/55$  (طیف ۱۹-۹۵) به دست آمد. همچنین بین سه متغیر آگاهی، نگرش و عملکرد رابطین در خصوص حفاظت از سیستم های سرمایشی و کنترل انتشار گازهای مخرب لایه ازن به محیط زیست، همبستگی مثبت و معناداری وجود داشت ( $p < 0/05$ ).

**نتیجه گیری:** با در نظر گرفتن این نکته که آگاهی این افراد در رابطه با یکی از با اهمیت ترین مسائل محیط زیستی یعنی تخریب لایه ازن به عنوان قشری تاثیرگذار در آگاهی و نگرش و رفتار جامعه، در سطح قابل قبولی قرار ندارد، اهمیت آموزش و بالا بردن سطح آگاهی به عنوان پایه ای ترین قسمت ایجاد رفتار سالم مورد توجه قرار می گیرد.

**واژه های کلیدی:** آگاهی، نگرش، عملکرد، لایه ازن، رابطین بهداشت، CFC



## مقدمه

کلروفلوروکربن‌ها باعث کاهش مولکول‌های ازن در استراتوسفر زمین شده‌اند. این ترکیبات در اوایل سال ۱۹۳۰ توسط ایالات متحده آمریکا اختراع شد و در برنامه‌های صنعتی، تجاری و خانگی مورد استفاده قرار گرفت و به سرعت در سراسر جهان استفاده شد. این ترکیبات، پایدار و غیرقابل سوختن هستند و با ترکیبات شیمیایی دیگر واکنش نمی‌دهند و ارزان‌قیمت هستند. این ویژگی‌های مطلوب ایمنی‌بخش، موجب شد که این ترکیبات در بسیاری از وسایل کاربردی و سردکننده‌ها در واحدهای تجاری و خانگی مورد استفاده قرار گیرد و به تدریج، متقاضیان محصولات آن روز به روز افزایش یافت. این ترکیبات می‌توانند به وسیله باد به استراتوسفر زمین راه یابند. از آن‌جا که این ترکیبات دارای کلر و برم هستند، می‌توانند به لایه ازن آسیب بزنند (۴).

لایه ازن سالانه نازک تر از پیش می‌شود. به طوری که آمار ناسا در ۱۳ سپتامبر ۲۰۰۷ نشان داد که حفره ازن به اوج خود رسیده‌است و می‌تواند ۹/۷ میلیون مایل مربع (یعنی به قاره‌ای به اندازه آمریکای شمالی) را پوشش دهد (۴).

یکی از علل تخریب لایه ازن و افزایش گرمای زمین، استفاده از ترکیبات کلردار در مبردهاست که به دنبال کشف این موضوع تلاش‌های زیادی برای جایگزینی میردهای سیستم‌های برودتی، صورت گرفت. گروه هالوکربن شامل مبردهایی است که دارای یک یا چند هالوژن نظیر کلر، فلئور و برم می‌باشند.

در مطالعه ای که توسط مروتی شریف آباد و همکاران با عنوان اعتقادات تعمیر کاران یخچال در زمینه پیشگیری از مخاطرات بهداشتی و محیط زیستی کلروفلوروکربن‌ها صورت گرفت،

هزاران سال است که حیات بر روی کره زمین به واسطه وجود لایه‌ای موسوم به لایه ازن حفظ گردیده است. این لایه همانند سپری، زمین را در قبال پرتوهای زیان بار فرابنفش ساطع شده از خورشید محافظت می‌نماید. برخلاف ازن نوع تروپوسفری، لایه ازن نقش بسیار مهمی در حفظ حیات و وضعیت آب و هوایی کره زمین دارد به طوری‌که کاهش غلظت آن در استراتوسفر منجر به از بین رفتن موجودات زنده می‌شود. به همین دلیل کاهش غلظت ازن استراتوسفری به عنوان یک پدیده جهانی مطرح بوده و از مباحث مهم کنترل آلودگی هوا است (۱). با تخریب لایه ازن توسط آلاینده‌ها، قرار گرفتن در معرض تابش فرابنفش ممکن است اثرات حاد و مزمنی را بر سلامت انسان داشته باشد (۲). یکی از مهمترین مواد تخریب کننده لایه ازن کلروفلوروکربن‌ها (CFC) هستند که تنها شامل کلر، فلئور و کربن می‌باشند (۳). کلروفلوروکربن (CFC) موادی شیمیایی هستند که در تهویه و در چرخه‌های انتقال حرارت به عنوان ماده واسط کاربرد وسیعی دارند. از کلروفلوروکربن‌ها به عنوان گاز یخچال نیز استفاده که اثراتی نظیر تخریب لایه ازن را به همراه داشته‌اند. این ترکیبات در گذشته به طور وسیعی به عنوان خنک کننده در یخچال‌ها و سیستم‌های برودتی هوا، حلال در پاک کننده‌ها، محرک فشار در آئروسل‌ها و عوامل دمنده در تولید کف استفاده می‌شدند، بر طبق پروتکل مونترال استفاده از گروه مبرد کلروفلوروکربن که در ملکول‌های آنها اتم کلر وجود دارد و حتی آنهایی که دارای اتم هیدروژن هستند و تاحدی تاثیر کمتری بر لایه ازن دارند ممنوع شده است.



نتایج نشان داد که میزان آگاهی در سطح قابل قبولی قرار ندارد و از آنجایی که با افزایش میزان آگاهی شرکت کنندگان میزان حساسیت، شدت و منافع نیز افزایش می یابد، اهمیت آموزش تعمیر کاران به جهت اتخاذ رفتار پیشگیرانه مورد توجه قرار می گیرد و در این راستا تاکید بر روی پیامدها و منافع به عنوان مهمترین عوامل موثر بر عملکرد تعمیرکاران در این زمینه از اهمیت بیشتری برخوردار است (۵). نتایج مطالعه نوزوی با عنوان بررسی وضعیت اصناف تهران در ایجاد گازهای مخرب لایه ازن (انتقال صنوف آلاینده)، نشان داد که بیش از ۲۸۴ هزار واحد صنفی در استان تهران مستقر است که در حدود ۱۹/۴ درصد از کل واحدهای صنفی کشور است، که این تعداد واحد صنفی در برگیرنده واحدهای تعمیرگاهی لوازم خانگی و وسائل نقلیه موتوری و کارگاه های کوچک است. بر اساس اطلاعات به دست آمده از مرکز آمار ایران و وزارت بازرگانی، کل تعداد واحدهای صنفی استان تهران که به نوعی در تولید و انتشار گازهای مخرب لایه ی ازن دخیل می باشند در بخش تعمیر، نصب و شارژ کولر اتومبیل ها ۸۱ واحد، در بخش تولید و تعمیر دستگاه های سرد کننده یخچال و یخ ساز و کولر گازی ۱۹۷ واحد و در بخش فروش اسفنج و خدمات فنی اسفنج ۵ واحد می باشند (۶).

با توجه به اثرات و عوارض تخریب لایه ازن به دلیل انتشار کلروفلوروکربن ها و همچنین اثرات مخرب زیست محیطی آن، لازم است تدابیری به منظور پیشگیری و کنترل این موضوع اندیشیده شود و یکی از روش هایی که می تواند در این راستا مثر ثمر باشد افزایش آگاهی و نگرش و بهبود عملکرد قشر مردم می باشد. برای بروز یک رفتار صحیح بهداشتی

وجود عواملی همانند انگیزه ها، ادراکات و ارزش های فردی به همراه گرایش های عاطفی لازم می باشد. افراد برای انجام یک رفتار بهداشتی و مناسب و یا عدم انجام رفتار غیربهداشتی لازم است که در زمینه مورد نظر اطلاعاتی داشته باشند. کسب آگاهی می تواند بر روی نگرش و عقیده فرد تاثیر گذاشته و در نهایت منجر به تغییر رفتار در جهت رعایت رفتارهای بهداشتی و پرهیز از انجام رفتارهای مخاطره آمیز گردد. از آنجایی که در تدوین یک برنامه آموزشی بررسی دقیق، از سطح آگاهی، نوع نگرش و هم چنین تجزیه و تحلیل عملکردهای فراگیران مورد نظر اولین گام محسوب می شود. با توجه به اهمیت موضوع و اینکه تاکنون مطالعه ای در این زمینه انجام نشده و نظر به نقش بسیار موثر رابطین بهداشتی در مورد موضوعات و رفتارهای مرتبط با بهداشت و سلامتی، لذا هدف از این مطالعه تعیین آگاهی، نگرش و عملکرد رابطین بهداشتی در زمینه حفاظت از سیستم سرمایشی خانگی (یخچال و فریزر) و کنترل انتشار گازهای مخرب لایه ازن به محیط زیست بود.

### روش بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی-مقطعی بود. جامعه مورد بررسی را رابطین بهداشتی مراکز بهداشتی و درمانی شهر یزد تشکیل دادند. حجم نمونه به روش تصادفی ساده از میان ۶۰۰ نفر رابط بهداشتی موجود در لیست مرکز بهداشت شهرستان یزد و بر اساس فرمول تعیین حجم نمونه، با سطح اطمینان ۹۵٪ و نسبت ۰/۶ و خطای ۰/۰۸۶ واحد، ۱۱۰ نفر محاسبه گردید (۷) که به دلیل عدم تمایل ۵ نفر از رابطین جهت شرکت در مطالعه، ۱۰۵ نفر وارد تحقیق شدند.



شرکت در مطالعه کسب شد. این مطالعه در کمیته سازمانی اخلاق در پژوهش دانشکده بهداشت یزد به شماره ۴۸۲۹۲ مورد تایید قرار گرفت.

### یافته ها

میانگین سنی رابطین بهداشت شرکت کننده در این مطالعه ۹/۸ ± ۳۹/۸ سال بود. بیشترین فراوانی از لحاظ سطح تحصیلات در مقطع ابتدایی با ۳۸ درصد بود. اکثریت افراد متاهل و خانه دار بودند (جدول ۱).

بر اساس یافته ها بیشترین فراوانی پاسخ صحیح رابطین به ترتیب به سوالات "به نظر شما آیا تخریب لایه ازن اثرات منفی بر روی بهداشت و سلامت جامعه بر جای می گذارد؟" (۷۷/۱ درصد) و " آیا استفاده از وسایل سخت و نوک تیز جهت تمیز کردن یخچال و فریزر می تواند موجب آسیب و خروج گاز آنها شود؟" (۴۸ درصد) بود.

بیشترین فراوانی پاسخ غلط رابطین به ترتیب به سوالات " آیا بدون وجود لایه ازن موجودات زنده می توانند بر روی کره زمین زندگی کنند؟" (۹۳/۳ درصد) و " آیا باز گذاشتن طولانی مدت درب یخچال و فریزر منجر به خارج شدن گاز موجود در آن می شود؟" (۷۳ درصد) بود (جدول ۲).

بر اساس یافته ها، ۴۹/۵ درصد افراد شرکت کننده در مطالعه، معتقد بودند که تخریب لایه ازن برای بهداشت و سلامت مردم و موجودات زنده مضر است. ۴۹ درصد اعتقاد داشتند که دقت در تمیز کردن و برفک زدایی یخچال و فریزر برای جلوگیری از سوراخ شدن لوله ها و خروج گاز یخچال و فریزر مفید است. ۲۸ درصد با این گویه که استفاده از وسایل سخت و نوک تیز برای برفک زدایی از یخچال و فریزر خوب است، مخالفت نمودند (جدول ۳).

ابزار گردآوری داده ها پرسشنامه محقق ساخته بود که در چهار بخش تنظیم شده بود. بخش اول شامل ۶ سوال در مورد اطلاعات دموگرافیک، بخش دوم شامل ۲۳ سوال در مورد آگاهی رابطین در مورد حفاظت از سیستم سرمایشی (یخچال و فریزر) و کنترل انتشار گازهای مخرب لایه ازن به محیط زیست با طیف نمره ۰-۲۳، بخش سوم شامل ۱۹ سوال در مورد نگرش رابطین در این زمینه با طیف نمره ۹۵-۱۹ و بخش چهارم شامل ۱۲ سوال در مورد عملکرد رابطین در این خصوص با طیف نمره ۰-۱۲ بود. پایایی پرسشنامه مذکور با انجام پایلوت و آلفا کرونباخ ۰/۷ مورد تایید قرار گرفت. روایی صوری نیز از طریق پانل خبرگان آموزش بهداشت و بهداشت محیط مورد تایید واقع شد.

پس از انتخاب جامعه و تعیین حجم نمونه و نیز پس از انجام هماهنگی های لازم با مرکز بهداشت شهرستان یزد، در تاریخ معین شده از رابطین مراکز دعوت شد تا در یک جلسه در محل اتاق جلسات مرکز بهداشت شهرستان حضور یابند. سپس پرسشنامه ها بین رابطین توزیع و پس از تکمیل، جمع آوری گردید. از آنجایی که تعداد نمونه معین شده در جلسه حضور نیافتند، مجدداً با انجام هماهنگی های لازم با مراکز بهداشتی درمانی سطح شهر، بقیه پرسشنامه ها تکمیل گردید. پس از تکمیل پرسشنامه ها و ورود اطلاعات به نرم افزار SPSS، تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از آزمون های توصیفی، ANOVA و همبستگی پیرسون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

قبل از شروع مطالعه، در مورد هدف و روش اجرای پژوهش به شرکت کنندگان توضیحاتی ارائه و رضایت آن ها جهت



جدول ۱: توزیع فراوانی متغیرهای دموگرافیک در افراد مورد مطالعه

درصد	تعداد	حالت متغیر	
۱۶/۲	۱۷	سن	۲۰-۲۹ سال
۲۸/۶	۳۰		۳۰-۳۹ سال
۳۵/۲	۳۷		۴۰-۴۹ سال
۲۰/۰	۲۱		۵۰-۵۹ سال
۳۸/۱	۴۰	سطح	ابتدایی
۲۹/۵	۳۱	تحصیلات	سیکل
۲۴/۸	۲۶		دیپلم
۷/۶	۸		تحصیلات دانشگاهی
۸۹/۵	۹۴	وضعیت	متاهل
۵/۷	۶	تاہل	مجرد
۱/۹	۲		مطلقه
۲/۹	۳		بیوه
۳۵/۲	۳۷	مدت زمان	۱-۹ سال
۲۲/۹	۲۴	استفاده از	۱۰-۱۹ سال
۲۱/۰	۲۲	یخچال	۲۰-۲۹ سال
۱۴/۳	۱۵		۳۰-۳۹ سال
۶/۷	۷		۴۰-۴۹ سال
۹۶/۱	۱۰۱	وضعیت	خانه دار
۱/۹	۲		کارمند
۱	۱	اشتغال	بازنشسته
۱	۱		آزاد



جدول ۲: توزیع فراوانی مطلق و نسبی گویه های مقیاس آگاهی رابطین بهداشت شهر یزد در زمینه حفاظت از یخچال و فریزر

سوالات آگاهی			
صحيح	غلط	تعداد	درصد
تعداد	درصد	تعداد	درصد
۴۱	۳۹/۰	۶۲	۵۹/۰
۴۷	۴۴/۸	۵۸	۵۵/۲
۲۹	۲۷/۶	۷۶	۷۲/۴
۷	۶/۷	۹۸	۹۳/۳
۴۸	۴۵/۷	۵۷	۵۴/۳
۶	۵/۷	۹۸	۹۳/۳
۸۱	۷۷/۱	۲۴	۲۲/۹
۵۰	۴۷/۶	۵۵	۵۲/۴
۳۵	۳۳/۳	۷۰	۶۶/۷
۵۳	۵۰/۵	۵۲	۴۹/۵
۴۰	۳۸/۱	۶۵	۶۱/۹
۳۰	۲۸/۶	۷۵	۷۱/۴
۲۷	۲۵/۷	۷۸	۷۴/۳
۹	۸/۶	۹۶	۹۱/۴
۴۰	۳۸/۱	۶۵	۶۱/۹
۲۸	۲۶/۷	۷۷	۷۳/۳
۲۵	۲۳/۸	۸۰	۷۶/۲
۳۲	۳۰/۵	۷۳	۶۹/۵
۸۹	۴۸/۸	۱۶	۱۵/۲
۴۹	۴۶/۷	۵۶	۵۳/۳
۱۰	۹/۵	۹۵	۹۰/۵



جدول ۳: توزیع فراوانی مطلق و نسبی گویه های مقیاس نگرش رابطن بهداشت شهر یزد در زمینه حفاظت از یخچال و فریزر

سوالات نگرش		کاملاً موافق		موافق		بی نظر		مخالف		کاملاً مخالف	
تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۳۴	۳۲/۴	۲۹	۲۷/۶	۳۸	۳۶/۲	۱	۱/۰	۳	۲/۹		
۱- من معتقدم گاز های موجود در یخچال و فریزر در تخریب لایه ازن خیلی موثر است.											
۵۲	۴۹/۵	۲۲	۲۱/۰	۲۶	۲۴/۸	۱	۱/۰	۴	۳/۸		
۲- به نظر من، تخریب لایه ازن برای بهداشت و سلامت مردم و موجودات زنده مضر است.											
۳۱	۲۹/۵	۳۱	۲۹/۵	۳۱	۲۹/۵	۴	۳/۸	۸	۷/۶		
۳- به عقیده من، تخریب لایه ازن در ایجاد سرطان پوست تاثیری ندارد.											
۱۲	۱۱/۴	۸	۷/۶	۳۶	۳۴/۳	۲۸	۲۶/۷	۲۱	۲۰/۰		
۴- به نظر من نقش انسان در تخریب لایه ازن مهم نیست.											
۱۵	۱۴/۳	۷	۶/۷	۳۰	۲۸/۶	۲۶	۲۴/۸	۲۷	۲۵/۷		
۵- به عقیده من، بازگذاشتن طولانی مدت درب یخچال و فریزر در خروج گاز از آن موثر است.											
۸	۷/۶	۲۱	۲۰/۰	۳۵	۳۳/۳	۱۲	۱۱/۴	۲۹	۲۷/۶		
۶- به نظر من، تمیز کردن و برفک زدایی یخچال و فریزر، در خروج گاز آن تاثیری ندارد.											
۹	۸/۶	۲۵	۲۳/۸	۱۸	۱۷/۱	۳۰	۲۸/۶	۲۳	۲۱/۹		
۷- به نظر من، استفاده از وسایل سخت و نوک تیز برای برفک زدایی از یخچال و فریزر خوب است.											
۱۸	۱۷/۱	۲۲	۲۱/۰	۵۱	۴۸/۶	۵	۴/۸	۹	۸/۶		
۸- من معتقدم برای جلوگیری از تخریب لایه ازن، اگر از گاز فریون (کلرو فلورو کربن یا سی اف سی) در یخچال و فریزر استفاده نشود، خوب است.											
۲۰	۱۹/۰	۱۹	۱۸/۱	۲۴	۲۲/۹	۱۶	۱۵/۲	۲۶	۲۴/۸		
۹- من معتقدم حمل و نقل صحیح یخچال و فریزر در خروج گاز از آن تاثیری ندارد.											
۵۲	۴۹/۵	۲۵	۲۳/۸	۱۹	۱۸/۱	۳	۲/۹	۶	۵/۷		
۱۰- من معتقدم دقت در تمیز کردن و برفک زدایی یخچال و فریزر برای جلوگیری از سوراخ شدن لوله ها و خروج گاز آن ها مفید است.											
۷۲	۶۸/۶	۱۴	۱۳/۳	۱۷	۱۶/۲	۱	۱/۰	۱	۱/۰		
۱۱- به نظر من، بعد از جابجایی یخچال و فریزر، اگر چند ساعت صبر کنیم و سپس آن را روشن نمایم، خیلی خوب است.											
۴۳	۴۱/۰	۲۶	۲۴/۸	۳۰	۲۸/۶			۶	۵/۷		
۱۲- به نظر من، می توان از خروج گاز درون یخچال و فریزر و تخریب لایه ازن پیشگیری کرد.											
۴۳	۴۱/۰	۱۸	۱۷/۱	۳۲	۳۰/۵	۶	۵/۷	۶	۵/۷		
۱۳- به عقیده من، اطلاع رسانی در مورد خطرات زیست محیطی ناشی از تخلیه گازهای موجود در یخچال و فریزر به هوا ضعیف است.											



۲/۹	۳	۱/۹	۲	۱۸/۱	۱۹	۱۸/۱	۱۹	۵۹/۰	۶۲	۱۴- من معتمد، نقش خانم ها در منزل در نگهداری صحیح از یخچال و فریزر مهم است.
۹/۵	۱۰	۱/۹	۲	۳۲/۴	۳۴	۲۵/۷	۲۷	۳۰/۵	۳۲	۱۵- به نظرم، تعمیر یخچال یا فریزر در تعمیرگاه در خروج گازهای آن موثر است.
۴/۸	۵	۱/۰	۱	۲۰/۰	۲۱	۲۸/۶	۳۰	۴۵/۷	۴۸	۱۶- به نظرم، نوسانات برق در اثر جوشکاری در آسیب زدن به یخچال و فریزر و سوختن موتور آن موثر است.
۲/۹	۳	۴/۸	۵	۴۲/۹	۴۵	۲۴/۸	۲۶	۲۳/۸	۲۵	۱۷- به عقیده من، گاز های موجود در یخچال و فریزر بیشتر از آلودگی هوا در تخریب لایه ارن موثر است.
۱/۰	۱	۱/۰	۱	۲۶/۷	۲۸	۲۵/۷	۲۷	۴۵/۷	۴۸	۱۸- سهم من به عنوان یک عضو از جامعه در پیشگیری از تخریب لایه ازن، مهم است.
۱۸/۱	۱۹	۷/۶	۸	۶۲/۹	۶۶	۶/۷	۷	۴/۸	۵	۱۹- به نظرم، گازهای موجود در یخچال های جدید، در تخریب لایه ازن بی تاثیر است.

جدول ۴: توزیع فراوانی مطلق و نسبی گویه های مقیاس عملکرد رابطین بهداشت شهر یزد در زمینه حفاظت از یخچال و فریزر

سوالات عملکرد		بله		خیر	
تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۱۲	۱۱/۴	۹۳	۸۸/۶	۱- آیا شما بیش از حد درب یخچال یا فریزر را باز می گذارید؟	
۹	۸/۶	۹۶	۹۱/۴	۲- آیا از وسایل سخت و نوک تیز برای برفک زدایی یخچال و فریزر استفاده می کنید؟	
۸	۷/۶	۹۷	۹۲/۴	۳- آیا یخچال یا فریزر خود را مرتب جابه جا می کنید؟	
۱۰۰	۹۵/۲	۵	۴/۸	۴- آیا پس از جابه جایی یخچال و فریزر مدتی صبر می کنید و بعد آن را به برق وصل می کنید؟	
۹۹	۹۴/۳	۶	۵/۷	۵- آیا در هنگام جابه جایی یخچال یا فریزر به گونه ای عمل می کنید تا ضربه ای به لوله های گاز وارد نشود؟	
۹۹	۹۴/۳	۶	۵/۷	۶- آیا در هنگام تمیز کردن و برفک زدایی یخچال و فریزر به گونه ای عمل می کنید تا از سوراخ شدن لوله گاز پشت یخچال جلوگیری شود؟	
۷۸	۷۴/۳	۲۷	۲۵/۷	۷- آیا برای کنترل نوسانات برق، قبل از یخچال یا فریزر، محافظ کنترل نوسانات برق قرار داده اید؟	
۸۶	۸۱/۹	۱۹	۱۸/۱	۸- آیا وقتی در منزل خودتان یا همسایه جوشکاری انجام می شود یخچال یا فریزر را از برق می کشید؟	
۲۸	۲۶/۷	۷۷	۷۳/۳	۹- آیا تا کنون نسبت به کسب اطلاع از گاز موجود در یخچال یا فریزر و اثرات آن اقدام نموده اید؟	
۸۵	۸۱/۰	۲۰	۱۹/۰	۱۰- آیا بعد از برفک زدایی و تمیز نمودن یخچال مدت زمانی صبر می کنید و بعد آن را روشن می کنید؟	



براساس نتایج، ۹۱ درصد از رابطین شرکت کننده در مطالعه، از وسایل سخت و نوک تیز برای برفک زدایی یخچال و فریزر استفاده نمی کردند. ۹۵ درصد پس از جابه جایی یخچال و فریزر مدتی صبر می کردند و بعد آن را به برق وصل می کردند. ۲۵ درصد برای کنترل نوسانات برق، قبل از یخچال یا فریزر، محافظ کنترل نوسانات برق قرار نداده بودند (جدول ۴).

جدول ۵: میانگین و انحراف معیار آگاهی، نگرش و عملکرد رابطین بهداشت شهر یزد در زمینه حاضرت از یخچال و فریزر برحسب متغیرهای دموگرافیک

متغیر	آگاهی		نگرش		عملکرد		
	SD	M	SD	M	SD	M	
سن	۷/۸۰	۸/۲۳	۶/۴۶	۶۶/۰۵	۱/۶۴۹	۸/۲۹	۲۹-۲۰
	۳/۳۴	۷/۸۰	۶/۴۱	۶۷/۳۰	۱/۵۱	۸/۱۰	۳۹-۳۰
	۳/۷۷	۸/۶۷	۷/۱۵	۶۷/۷۲	۱/۱۹	۸/۵۴	۴۹-۴۰
	۴/۹۰	۷/۵۲	۱/۰۳	۶۵/۱۹	۱/۶۷	۷/۷۶	۵۰-۵۹
	۰/۷۱		۰/۶۱		۰/۲۶		P
سطح تحصیلات	۳/۸۵	۷/۳۵	۸/۱۲	۶۶/۱۰	۱/۵۳	۸۲/۰	ابتدایی
	۳/۷۵	۷/۱۹	۷/۴۸	۶۶/۱۹	۱/۶۴	۷/۹۰	سیکل
	۴/۲۱	۹/۴۲	۷/۲۸	۶۸/۳۸	۱/۲۹	۸/۳۸	دیپلم
	۲/۹۷	۱۱/۳۷	۵/۹۶	۶۷/۸۷	۰/۵۳	۹/۰۰	تحصیلات دانشگاه
	۰/۰۱۰		۰/۶۱۰		۰/۲۶۳		P
وضعیت تاهل	۳/۷۶	۸/۱۴	۷/۴۶	۶۶/۸۸	۱/۴۲	۸/۲۴	متاهل
	۶/۰۵	۵/۶۶	۵/۸۵	۶۲/۳۳	۲/۴۰	۷/۸۳	مجرد
	۰	۵/۰۰	۹/۱۹	۷۷/۵۰	۰/۷۰	۹/۵۰	مطلقه
	۲/۵۱	۱۴/۳۳	۸/۵۴	۶۷	۰/۵۷	۷/۳۳	بیوه
	۰/۱۰		۰/۱۰		۰/۳۹		P
وضعیت اشتغال	۴/۰۳۸	۷/۹۹	۷/۶۴	۶۶/۷۸	۱/۴۹	۸/۱۹	خانه دار
	۰/۷۰	۱۲/۵۰	۰/۷۰	۷۱/۵۰	۰	۹	کارمند
	۰	۰	۰	۰	۰	۰	بازنشسته
	۰	۹	۰	۶۱	۰	۸/۰۰۰۰	آزاد
	۰/۳۳		۰/۷۱		۰/۸۳		P
بعد خانوار	۵/۱۶۷۲۰	۹	۸/۱۳	۶۸/۸۵	۰/۷۴	۸/۵۲	۱-۳ نفر
	۳/۷۳۴۲۵	۸/۷۶	۶/۱۶	۶۹/۰۳	۱/۵۱	۸/۲۶	۴-۶ نفر
	۰/۸۶		۰/۹۳		۰/۴۸		P



مشابه در اين زمينه، محققين قادر به مقايسه مطالعات مختلف نبوده و به همين دليل با مطالعاتي در خصوص آگاهي، نگرش و عملکرد که در ساير زمينه ها منتشر شده، مقايسه صورت گرفته است.

میانگین نمره آگاهی رابطين بهداشت  $4/02 \pm 8/12$  از طيف نمره ۰-۲۳ بود که نشان دهنده ضعف آگاهی رابطين در زمينه لايه ازن و گازهای CFC می باشد. در مطالعه علائني نژاد و همکاران، آگاهی رابطين در خصوص خودآزمایی پستان در سطح متوسط بود (۷). نتایج مطالعه مظلومي و همکاران در خصوص آگاهی در مورد بهداشت باروري، مويد اين مطلب است که میانگین نمره آگاهی در سطح خوب قرار دارد (۸). در مطالعه مروتی و همکاران در مورد اعتقادات تعمیر کاران يخچال در زمينه پیشگیری از مخاطرات بهداشتی و محیط زیستی کلروفلوروکربن ها نیز اکثریت دارای آگاهی متوسط بودند (۵). در مطالعه Bahar و همکاران نیز، آگاهی معلمان در خصوص تخریب لايه ازن ناکافی بود (۹). Groves و Pugh (۱۹۹۹)، Summers و همکاران (۲۰۰۰)، Khalid (۲۰۰۳) و Papadimitriou (۲۰۰۴) نیز به نتایج مشابهی دست یافتند (۱۳-۱۰). بعبارت دیگر در مطالعات اين محققين که بر روی معلمان و دانش آموزان دوره های مختلف تحصیلی در خصوص تخریب لايه ازن انجام گرفته، نتایج حاکی از ضعف آگاهی و درک پایین در خصوص اين موضوع می باشد.

به نظر می رسد با توجه به اینکه رابطين بهداشت بیشتر در مسائل مربوط به بهداشت خانواده اعم از بهداشت باروري، تغذيه، واکسيناسيون و ... مشارکت داشته و دارای اطلاعات و آگاهی مناسب می باشند و در زمينه های مسائل بهداشت محیط و محیط

از لحاظ برفک زدایی، ۴۷/۶ درصد هر ۶ ماه یکبار يخچال و فریزر خود را برفک زدایی می کردند. از لحاظ نحوه برفک زدایی، ۴۹/۵ درصد (بیشترین فراوانی) چند ساعت صبر می نمودند تا برفک يخچال آرام آرام ذوب شود. از میان کسانی که يخچال یا فریزر آنها خراب شده یا سوخته بود، ۶۰ درصد آنرا در تعمیرگاه و بقیه در منزل تعمیر نموده بودند.

میانگین نمره آگاهی رابطين بهداشت،  $4/02 \pm 8/12$  از طيف ۰-۲۳، میانگین نگرش  $7/55 \pm 66/82$  از طيف نمره ۹۵-۱۹ و میانگین نمره عملکرد آنها  $1/47 \pm 8/21$  از طيف نمره ۱۲-۰ به دست آمد. براساس نتایج، از میان متغیرهای دموگرافیک، تنها سطح تحصیلات با آگاهی ارتباط معنادار داشت ( $p < 0/01$ ) (جدول ۵).

آزمون ضریب همبستگی نشان داد که آگاهی با نگرش و عملکرد همبستگی مثبت و معناداری دارد.

### بحث و نتیجه گیری

یکی از مهمترین مواد تخریب کننده لايه ازن، کلروفلوروکربنها (CFCS) هستند که کاربرد وسیعی در صنایع برودتی داشته و به عنوان یک گاز خنک کننده در يخچال ها و فریزرها مورد استفاده قرار می گیرند. در کشور های در حال توسعه مانند ایران به دلیل بالا بودن هزینه اقتصادی گاز HFC134a هنوز هم از گاز R22 در مبرد ها استفاده می شود و این گاز به نوبه خود نقش زیادی در سوراخ شدن لايه ازن دارد. هدف از انجام اين مطالعه، تعیین میزان آگاهی، نگرش و عملکرد رابطين بهداشت شهر يزد در زمينه حفاظت از سیستم های سرمایشی و کنترل انتشار گازهای مخرب لايه ازن به محیط زیست بود است. لازم به ذکر است به دلیل عدم وجود مطالعه



زیست کمتر ورود پیدا کرده اند لذا آگاهی آنها در این خصوص ضعیف می باشد و لزوم برگزاری دوره های آموزشی در زمینه مسائل بهداشت محیط واضح است. مسائلی که امروزه گریبانگیر جامعه بوده و به نوعی رابطین بهداشت بعنوان آموزش دهندگان مسائل بهداشتی در سطح محلات می توانند در حل این معضلات نقش ایفا کنند، شامل مباحث آلودگی هوا، صرفه جویی در مصرف آب، مدیریت مواد زائد، صرفه جویی در مصرف کاغذ و بهداشت مواد غذایی است.

براساس یافته ها، در پاسخ به سوالات آگاهی، در بعضی موارد اکثریت پاسخ صحیح دادند مانند این سوال که "به نظر شما آیا تخریب لایه ازن اثرات منفی بر روی بهداشت و سلامت جامعه بر جای می گذارد؟" (۷۷/۱ درصد) و "آیا استفاده از وسایل سخت و نوک تیز جهت تمیز کردن یخچال و فریزر می تواند موجب آسیب و خروج گاز آنها شود؟" (۴۸ درصد). اما در مجموع در پاسخ به اکثریت سوالات آگاهی، رابطین مورد بررسی، ضعف نشان دادند. بعنوان مثال، پاسخ رابطین بهداشتی به سوالات "آیا بدون وجود لایه ازن موجودات زنده می توانند بر روی کره زمین زندگی کنند؟" (۹۳/۳ درصد) و "آیا باز گذاشتن طولانی مدت درب یخچال و فریزر منجر به خارج شدن گاز موجود در آن می شود؟" (۷۳ درصد) اشتباه بود. نکته جالب توجه در اینجا این است که باور اکثریت افراد این است که باز گذاشتن درب یخچال و فریزر موجب خارج شدن گاز موجود در آن می شود در حالی که این باور اشتباه است. زیرا گاز موجود در یخچال در فضای یخچال پراکنده نیست که با بازگذاشتن درب آن، از آن خارج شود بلکه آن چیزی که خارج می شود هوای سرد داخل یخچال و فریزر می باشد و باز

گذاشتن طولانی مدت درب یخچال و فریزر ضمن اینکه باعث خروج هوای سرد می شود موجب هدر رفت انرژی، مصرف برق اضافی و احتمال فساد مواد غذایی داخل آن می گردد. ۹۱ درصد از رابطین بهداشت مورد بررسی از اینکه انسان نقش اصلی را در تخریب لایه ازن و خسارات ناشی از آن را بر عهده دارد، مطلع نبودند و همین عدم آگاهی در خصوص این مسئله مهم، موجب می گردد تا نسبت به ایفای نقش و انجام راهکارهای پیشگیرانه در خصوص حفاظت از لایه ازن که در حیطة و اندازه مسئولیت های روزمره آنان است، مغفول بمانند.

میانگین نمره نگرش رابطین بهداشتی مورد بررسی،  $66/82 \pm 7/55$  از طیف نمره ۹۵-۱۹ بود که نشان دهنده نگرش مثبت نسبت به حفاظت از سیستم های سرمایشی و کنترل انتشار گازهای مخرب لایه ازن به محیط زیست می باشد. در سایر مطالعات نیز نگرش رابطین در خصوص موضوعاتی هم چون خود آزمایشی سینه و تغذیه صحیح، مثبت ارزیابی شده بود (۱۶-۱۴). نتایج نشان می دهد که در مجموع با توجه به ارتباطات رابطین بهداشتی با مراکز بهداشتی و درمانی و موضوعات مرتبط با سلامت و روابط تنگاتنگ با کارشناسان بهداشتی و استفاده از دانش آنها در زمینه های مختلف سلامتی و بهداشتی، نگرش این گروه نسبت به موضوعات مرتبط با حفظ بهداشت و سلامت، مثبت می باشد که می توان با ارائه اطلاعات کافی و لازم به آنها نیز در تقویت این نگرش تاثیر گذار بود و هم در تغییر رفتار به سمت رفتار مثبت گام برداشت. از میان گویه های مختلف نگرشی، ۴۹/۵ درصد معتقد بودند که تخریب لایه ازن برای بهداشت و سلامت مردم و موجودات زنده مضر است. ۴۹ درصد اعتقاد داشتند که دقت در تمیز کردن و برفک زدایی



می دادند که البته لازم است تقویت و ارتقاء یابد. بر اساس یافته ها، از رفتارهای مناسب رابطین می توان به موارد زیر اشاره نمود :

۹۱ درصد، از وسایل سخت و نوک تیز برای برفک زدایی یخچال و فریزر استفاده نمی کردند. ۹۵ درصد پس از جابه جایی یخچال و فریزر مدتی صبر می کردند و بعد آن را به برق وصل می کردند. ۸۱ درصد بعد از برفک زدایی و تمیز نمودن یخچال مدت زمانی را صبر می کردند و بعد آن را روشن می نمودند. از رفتارهای نامناسب این بود که ۲۵ درصد برای کنترل نوسانات برق، قبل از یخچال یا فریزر، محافظ کنترل نوسانات برق قرار نداده بودند.

از لحاظ نحوه برفک زدایی، ۴۹/۵ درصد (بیشترین فراوانی) چندساعت صبر می نمودند تا برفک یخچال آرام آرام آب شود که جزء رفتارهای صحیح می باشد. ۳۴ درصد هم از پنکه جهت برفک زدایی استفاده می نمودند که با توجه به اینکه موجب مصرف برق شده لذا این راهکار در اولویت نمی باشد. بهترین راهکار، کشیدن یخچال و فریزر از برق و صبر نمودن تا اینکه برفک ها به مرور زمان، آب شوند.

براساس نتایج، از میان متغیرهای دموگرافیک، تنها سطح تحصیلات با آگاهی ارتباط معنادار داشت و بین سایر متغیرهای دموگرافیک با آگاهی، نگرش و عملکرد اختلاف آماری معناداری مشاهده نگردید. رابطینی که دارای تحصیلات دانشگاهی بودند در مقایسه با افرادی که تحصیلات دانشگاهی نداشتند از آگاهی بیشتری برخوردار بودند.

آشکار است که بهترین راه برای برنامه ریزی در جهت آموزش و آگاهی دادن به این قشر عظیم و متمرکز بایستی تا قبل از اخذ دیپلم صورت پذیرد. می توان با توزیع پمفلت، نصب پوستر و

یخچال و فریزر برای جلوگیری از سوراخ شدن لوله ها و خروج گاز آن ها مفید است. اما تنها ۲۸ درصد با این گویه که استفاده از وسایل سخت و نوک تیز برای برفک زدایی از یخچال و فریزر خوب است، مخالفت نمودند. استفاده از وسایل نوک تیز جهت برفک زدایی کاری نادرست بوده که به دلیل بی اطلاعی رابطین و همچنین اکثریت زنان خانه دار از این موضوع، هم دیدگاه آنان بطور کامل منفی نیست و هم اینکه این رفتار نادرست را نیز ممکن است انجام بدهند. ۴۶ درصد می دانستند که استفاده از وسایل سخت و نوک تیز جهت تمیز کردن یخچال و فریزر می تواند موجب آسیب و خروج گاز آنها شود که این یک نقطه مثبت بوده و سبب خواهد شد تا جهت برفک زدایی از اینگونه وسایل استفاده نکنند و بنابراین رفتار و عملکرد آنها به سمت مثبت تغییر جهت خواهد داد. ۴۹ درصد از رابطین اعتقاد داشتند که دقت در تمیز کردن و برفک زدایی یخچال و فریزر برای جلوگیری از سوراخ شدن لوله ها و خروج گاز آن ها مفید است. هم چنین ۲۸ درصد با این گویه که استفاده از وسایل سخت و نوک تیز برای برفک زدایی از یخچال و فریزر خوب است، مخالفت نمودند که این موضوع برگرفته از آگاهی آنان در خصوص مضر بودن استفاده از اینگونه وسایل در برفک زدایی از یخچال و فریزر می باشد. جالب اینکه بر اساس نتایج، ۹۱ درصد از رابطین مورد بررسی، از وسایل سخت و نوک تیز برای برفک زدایی یخچال و فریزر استفاده نمی کردند.

میانگین نمره عملکرد رابطین بهداشت  $1/47 \pm 8/21$  از طیف ۰-۱۲ نمره به دست آمد که بیانگر عملکرد متوسط رو به بالای رابطین بهداشت می باشد. نتایج نشان می دهد که رابطین نسبت به میزان آگاهی و اطلاعاتی که داشتند رفتار مناسبی انجام



خواهد گذاشت. به عبارت دیگر با افزایش آگاهی، نگرش و عملکرد نیز افزایش می یابد.

حال با در نظر گرفتن این نکته که آگاهی این افراد در رابطه با یکی از با اهمیت ترین مسائل محیط زیستی یعنی تخریب لایه ازن به عنوان قشری تاثیرگذار در آگاهی و نگرش و رفتار جامعه، در سطح قابل قبولی قرار ندارد، اهمیت آموزش و بالا بردن سطح آگاهی به عنوان پایه ای ترین قسمت ایجاد رفتار سالم مورد توجه قرار می گیرد.

#### تضاد منافع

نویسندگان این مقاله اعلام می دارند که هیچگونه تضاد منافی وجود ندارد.

#### تشکر و قدردانی

محققین بر خود لازم می دانند از مدیریت و کارکنان محترم مرکز بهداشت شهرستان یزد و نیز رابطین محترم بهداشتی جهت همکاری و شرکت در این مطالعه، تشکر و قدردانی نمایند.

هم چنین برگزاری کلاس های آموزشی در مراکز بهداشتی و درمانی، در بالا بردن میزان آگاهی و نگرش افراد گام های مؤثری برداشت. در مطالعه علانی نژاد بین تاهل و نگرش ارتباط معناداری مشاهده شد (۷).

در مطالعه شاهواری و همکاران، سطح سواد با میزان آگاهی اختلاف معناداری داشت (۱۴).

نتایج آزمون ضریب همبستگی نشان داد که بین سه متغیر آگاهی، نگرش و عملکرد رابطین در خصوص حفاظت از سیستم های سرمایشی و کنترل انتشار گازهای مخرب لایه ازن به محیط زیست، همبستگی مثبت و معناداری وجود داشت.

بنابراین ارتباط بین سه متغیر آگاهی، نگرش و عملکرد در اینجا نمایان می گردد که وقتی که آگاهی در خصوص یک موضوع وجود داشته باشد و نگرش فرد نیز نسبت به آن موضوع مثبت شود به احتمال خیلی زیاد بر روی عملکرد وی تاثیر مثبت

## References

- 1-Asilian QM, GhanizadehGH. Air pollution. 2en ed. Tehran: Asaresobhan.2009. [Persian]
- 2-Dahlback A, Henriksen T, Larsen SH, Stamnes K. Biological UV-doses and the effect of an ozone layer depletion. Photochemistry and photobiology.1989;49(5):621-5.
- 3-Payne M, Rubenstein R. Ozone depletion and chlorofluorocarbons. Environmental Health Secrets.2001; 9-25.
- 4-Karplus WJ. Ozone Layer Depletion. The Heavens Are Falling: Springer.1992: 129-41.
- 5-Morowatisharifabad M, Mirzaei AM, Ghaneian M, Abbasi H, Golshirzadi S, Karamzadeh M. Beliefs of refrigerator craftsmen about prevention of health and environmental hazards of chlorofluorocarbons: application of health belief model. Iran Occupational Health Journal. 2013; 10(1): 87-95.[Persian]
- 6-Nowroozi B. Investigation the status of Tehran Guilds on ozone depleting gases (transfer classes of pollutants). Business Review. 2008;33:14-33. [Persian]



- 7-Alaei-nejad F AM, Delvarian-zade M. Evaluation of the knowledge, attitude and skills among the health volunteers regarding the breast self-examination in Shahroud. *Journal of Knowledge & Health*. 2007(2):23-7. [Persian]
- 8-MazloomiMahmoodabad SSF, AbbasiShovazi M, Shahrizadeh F. Knowledge, attitudes and behavior of women on reproductive health subjects in seven central cities of Iran in 2002. *Journal of Reproduction and Infertility*. 2005:391-400. [ Persian]
- 9-Bahar M, Bao H, Bozkurt O. Pre-Service Science Teachers' Understandings of an Environmental Issue: Ozone Layer Depletion. *Ekoloji*. 2008; 18(69): 51-8.
- 10-Groves FH, Pugh AF. Elementary pre-service teacher perceptions of the greenhouse effect. *Journal of Science Education and Technology*.1999; 8(1): 75-81.
- 11-Summers M, Kruger C, Childs A. Primary school teachers' understanding of environmental issues: an interview study. *Environmental Education Research*.2000; 6(4): 293- 312.
- 12-Khalid T. Pre-Service high school teachers' perceptions of three environmental phenomena. *Environmental Education Research*.2003; 9(1): 35-50.
- 13- Papadimitriou V. Prospective primary teachers' understanding of climate change, greenhouse effect, and ozone layer depletion. *Journal of Science Education and Technology*. 2004;13(2): 299-307.
- 14-Shahvari Z, Gholizade L. The effect of education of breast self examination on knowledge, attitude and practice of health-care volenteers in gachsaran. *Iran Journal of Nursing*.2006;19(46):43-52.[Persian]
- 15-Motamed Rezaei O, Moodi M, Mohammadi M, Amini Nasab Z. Analyzing the level of knowledge and attitude about nutritional behavior of mothers who refer to Birjand urban health centers. *Modern Care Journal*. 2010;7(1,2):30-6.
- 16-Khajavishojaii K, Parsay S, Fallah N. Assessment of nutritional knowledge, attitude and practices in pregnant women in university hospitals of Tehran . *J Gorgan Uni Med Sci*. 2001; 3 (2) :70-5.