



Available online: <https://ijhe.tums.ac.ir>

مقاله پژوهشی

## بررسی تاثیر مداخله آموزشی بر آگاهی و نگرش بهورزان و مراقبین سلامت شهرستان اردستان درباره مدیریت پسماندهای خطرناک خانگی

محمد حاجی کتابی<sup>۱</sup>، فرزانه محمدی<sup>۲،۳</sup>، امیرحسین نافذ<sup>۳،۴</sup>، ندا عساری<sup>۴</sup>

- ۱- کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۲- مرکز تحقیقات محیط زیست، پژوهشکده پیشگیری اولیه از بیماری های غیرواگیر، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۳- گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۴- گروه زیست شناسی سلولی مولکولی گرایش ژنتیک، دانشکده علوم، دانشگاه خوارزمی تهران، تهران، ایران

### چکیده

### اطلاعات مقاله:

**زمینه و هدف:** پسماندهای خطرناک خانگی به علت کمیت، غلظت و یا کیفیت فیزیکی، شیمیایی و یا بیولوژیکی می‌توانند باعث خطر برای محیط زیست، افزایش میزان مرگ و میر و بیماری‌های خطرناک شوند. هدف از این مطالعه تعیین تاثیر مداخله آموزشی بر آگاهی و نگرش بهورزان و مراقبین سلامت شهرستان اردستان درباره مدیریت پسماندهای خطرناک خانگی است.

**روش بررسی:** این پژوهش یک مطالعه مداخله ای از نوع نیمه تجربی بود که در بین ۶۴ نفر از بهورزان و مراقبین سلامت شبکه بهداشت و درمان شهرستان اردستان در استان اصفهان انجام شد. برای گردآوری داده ها از پرسشنامه دارای روایی و پایایی معتبر استفاده شد. داده ها به منظور تجزیه و تحلیل آماری وارد نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ شد و از طریق آزمون های Mann-Whitney، آنالیز واریانس و T زوجی تجزیه و تحلیل شد.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۱/۱۴  
تاریخ ویرایش: ۱۴۰۳/۰۳/۱۹  
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۲۳  
تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۶/۲۶

**یافته‌ها:** میانگین نمرات آگاهی بهورزان و مراقبین سلامت در گروه نمونه پس از آموزش به ترتیب از ۲۲/۵۶±۱/۶۵ به ۲۶/۷۸±۰/۶۶ رسید و میانگین نمره نگرش آنها نیز به ترتیب از ۸۹/۳۷±۲/۶۷ به ۹۵/۳۱±۲/۷۱ افزایش یافت. آزمون T زوجی تفاوت معنی داری را از نظر میانگین و انحراف معیار نمره آگاهی و نگرش، در گروه مداخله قبل و بعد از مداخله نشان داد ( $p < 0.05$ ). آزمون آنالیز واریانس (ANOVA)، در مورد تفاوت نمره آگاهی و نگرش بر حسب تحصیلات، اختلاف معنی داری بین گروه های مختلف تحصیلات بعد از مداخله نشان داد ( $p < 0.05$ ).

**واژگان کلیدی:** پسماندهای خطرناک، نگرش، آگاهی، مطالعه مداخله ای

**نتیجه گیری:** نتایج این مطالعه نشان داد مداخله آموزشی در زمینه اهمیت پسماندهای خطرناک خانگی برای ارتقا سطح آگاهی و نگرش بهورزان و مراقبین سلامت موثر بوده است. با توجه به این که بهبود سیستم مدیریت پسماندهای خطرناک خانگی مستلزم ارتقاء آگاهی و نگرش عمومی و ارتباط مناسب بهورزان و مراقبین سلامت با شهروندان است، مدیران شهری می‌توانند با استفاده از روش مورد استفاده در این مطالعه برنامه آموزشی منظمی در زمینه مدیریت پسماندهای خطرناک خانگی اجرا کنند.

پست الکترونیکی نویسنده مسئول:  
amirnafaz@hlth.mui.ac.ir

Please cite this article as: Haji Ketabi M, Mohammadi F, Nafez AH, Asari N. Investigating the effect of educational intervention on the awareness and attitude of health workers (Behvarzes) and health care workers of Ardestan city about household hazardous waste management. Iranian Journal of Health and Environment. 2024;17(2):279-300.

## مقدمه

تولید پسماند جزء لاینفک زندگی انسان است و برای بهبود سلامت عمومی باید گام های موثری در این زمینه برداشته شود. با توجه به افزایش جمعیت و مصرف گرایی در بین افراد جامعه، تولید پسماندهای خطرناک خانگی روز به روز در حال افزایش است که این امر اثرات سوء بر محیط زیست دارد (۱)، (۲). پسماندهای خطرناک خانگی معمولاً یکی از مشخصات قابلیت انفجار، احتراق، خوردگی، واکنش پذیری و سمیت را دارا بوده و اغلب تحت عنوان پسماندهای شیمیایی، زایدات قابل اشتعال، زائدات بیولوژیکی و مواد منفجره دسته بندی می شوند. مواد بهداشتی - درمانی، پاک کننده ها، قوطی رنگ ها، حشره کش ها و باتری های جیوه ای، حشره کش ها، ضد عفونی کننده ها از جمله این مواد هستند (۱، ۳) هنگامی که این پسماندها در محیط زیست رها شوند، می توانند تهدیدی جدی برای موجودات زنده و محیط زیست باشند.

پسماندهای خطرناک خانگی علاوه بر اثرات مخربی که در محیط زیست دارند می توانند بر روی سایر پسماندهایی که بطور معمول خطرناک نیستند نیز تاثیر گذار باشند (۴). شیرابه این نوع پسماند حاوی آلاینده های خطرناکی است که می تواند به مناطق دیگر حرکت کرده و حتی وارد آب های زیرزمینی شود (۵، ۶). ورود پسماندهای خطرناک خانگی به محیط زیست، چه از طریق دفع نامناسب یا رهاسازی تصادفی، می تواند منجر به آلودگی خاک و منابع آب شود و خطراتی را برای اکوسیستم ها و سلامت عمومی به همراه داشته باشد (۷).

قرار گرفتن در معرض پسماندهای خطرناک می تواند منجر به طیف وسیعی از مشکلات سلامتی، از جمله مشکلات تنفسی، تحریکات پوستی، سوختگی های شیمیایی و اثرات طولانی مدت شود. این پسماندها در صورت دفع نادرست می توانند منابع خاک و آب را آلوده کنند. به عنوان مثال، مواد شیمیایی از رنگ ها یا حلال ها می توانند به آب های زیرزمینی نفوذ کنند و بر منابع آب آشامیدنی و اکوسیستم های آبی تاثیر

بگذارند (۸). اقلامی مانند شیشه شکسته، سوزن و فلزات تیز می توانند باعث صدمات فیزیکی کارکنان بهداشتی در حین جمع آوری و پردازش پسماند شود. پسماندهای خطرناک می توانند در آلودگی هوا، آب و زمین نقش داشته باشند و منجر به آسیب های زیست محیطی گسترده تری شوند، مانند آسیب رساندن به حیات وحش و مختل شدن زیستگاه های طبیعی. انواع خاصی از پسماندهای خطرناک در صورت ریختن در زهکشی ها یا توالت ها می توانند مخازن سپتیک یا سیستم های تصفیه فاضلاب را آلوده کنند که منجر به خسارات گسترده ای شود (۹).

پسماندهای خطرناک خانگی بنا به ماهیت خود نیاز به مدیریت صحیح جمع آوری و دفع دارند. بررسی های انجام شده نشان می دهد مداخله آموزشی نقش تاثیرگذاری در بهبود کیفیت خدمات و مهارت های بهورزان و مراقبین سلامت در زمینه مدیریت پسماندهای بهداشتی و بیمارستانی داشته است (۱۰-۱۲).

در مطالعه ای که توسط Elsayed و همکاران در مالزی (۲۰۱۹) در مراکز مراقبت بهداشتی مادران و کودکان انجام شد مشخص شد که مداخله آموزشی تاثیر معناداری در بهبود عملکرد مراقبین سلامت در رابطه با مدیریت پسماندهای بهداشتی داشته است (۱۰). مطالعه ای دیگر که توسط Alizadeh و همکاران (۲۰۲۰) در شهر تربت حیدریه انجام شد نشان داد که مداخله آموزشی نقش مهمی در ارتقاء سطح آگاهی و نگرش مراقبین سلامت نسبت به پسماندهای خطرناک عفونی داشته است (۱۱). همچنین در بررسی انجام شده توسط Khosravi Alghar و همکاران (۲۰۲۰) نشان داده شد که آموزش غیرحضوری بر روی بهورزان و مراقبین سلامت به اندازه آموزش حضوری تاثیرگذار است (۱۳). یکی از مهمترین عوامل در جلب مشارکت عمومی، برنامه های آموزشی و افزایش سطح آگاهی مردم در زمینه مدیریت پسماندهای خطرناک خانگی است (۳، ۱۱). میزان آگاهی بهورزان به عنوان یکی از اولین مسئولین ارائه خدمات

که در این معادله  $\alpha$ ،  $\beta$  و  $\Delta$  به ترتیب برابر  $0/05$ ،  $0/25$  و  $0/8$  بود. بر اساس رابطه تعیین حجم نمونه و استفاده از اطلاعات مربوط به مطالعات قبلی، تعداد ۲۱ نفر برای گروه نمونه و ۲۱ نفر برای گروه شاهد در نظر گرفته شد ولی با توجه به محدود بودن جمعیت بهروزان و مراقبین سلامت شهرستان اردستان، کل جامعه به عنوان نمونه انتخاب شد (حجم نمونه ۶۴ نفر). جامعه آماری از ۲۴ خانه بهداشت فعال واقع در مناطق مختلف شهرستان اردستان به صورت سرشماری و به روش در دسترس وارد مطالعه و به صورت تصادفی در دو گروه مداخله و کنترل قرار گرفتند. برای این منظور بر اساس اطلاعات موجود در سامانه پرسنلی شبکه بهداشت و درمان لیست اسامی بهروزان و مراقبین سلامت این شبکه تهیه و برای توزیع متناسب تعداد بهروزان و مراقبین سلامت در هر دو گروه مداخله و کنترل، ابتدا به بهروزان و در ادامه به مراقبین سلامت یک کد از یک تا ۶۴ اختصاص داده شد و اعداد فرد برای گروه مداخله و اعداد زوج برای گروه کنترل در نظر گرفته شد.

معیارهای ورود به مطالعه شامل اشتغال در شبکه بهداشت اردستان، دارا بودن عنوان شغلی بهروز و مراقب سلامت، حداقل یکسال سابقه کار و تمایل به مشارکت در مطالعه و معیارهای خروج از مطالعه شامل عدم تمایل به ادامه همکاری، غیبت در بیش از یکی از جلسات آموزشی و مهاجرت بود. برای گردآوری داده ها بر اساس اهداف مطالعه و سؤالات مربوط به بخش‌های نگرش و آگاهی، از پرسشنامه استاندارد دارای روایی و پایایی معتبر (آلفای کرونباخ برابر با  $0/87$ ) مورد استفاده در مطالعه مشابه (Safari و همکاران، ۲۰۱۸) استفاده شد (۱۵). این پرسشنامه شامل سه بخش اطلاعات جمعیت شناختی، ارزیابی سطح آگاهی و اندازه‌گیری نگرش شرکت کنندگان بود (ضمائم). بخش دموگرافیک پرسشنامه شامل سن، جنس، وضعیت تاهل، شغل و سطح تحصیلات بود. حیطة آگاهی شامل ۲۵ سوال و حیطة نگرش نیز شامل ۲۵ سوال بود. نحوه وزن دهی به پاسخ سؤالات در بخش‌های

بهداشتی، از عوامل تأثیرگذار بر بهداشت جامعه است (۱۲). افزایش آگاهی و نگرش صحیح آنها در زمینه مدیریت پسماندهای خطرناک خانگی، میتواند نقش مهمی در افزایش آگاهی افراد و گروه‌های مختلف جامعه ایفا کند. مطالعات نشان داده که کارکنان بهداشت عمومی با ارتباطات روزمره بیشتر، مانند بهروزان و مراقبین سلامت نیاز به آموزش بیشتری نسبت به سایر کارکنان دارند (۱۱، ۱۳).

بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵ شهرستان اردستان با مساحت  $11591 \text{ km}^2$  و جمعیتی بالغ بر ۴۲۸۸۳ نفر، روزانه بیش از ۴۰ ton پسماند تولید می‌کند و هنوز محل مناسبی برای دفن پسماندهای این شهر وجود ندارد. در شهرها و روستاهای واقع در این شهرستان بعضاً با حفر گودال‌هایی اقدام به دفن پسماندها می‌کنند که از نظر اصولی با موازین بهداشتی مطابقت ندارد و همین مسئله سلامت عمومی و محیط‌زیست منطقه را به خطر می‌اندازد (۱۴). همچنین مخلوط شدن پسماندهای خطرناک خانگی با سایر پسماندها، آلودگی این گونه پسماندها را تشدید می‌کند. با توجه به این که تاکنون مطالعات زیادی در زمینه تأثیر مداخله آموزشی بر میزان آگاهی و نگرش بهروزان و مراقبین سلامت در زمینه مدیریت پسماندهای خطرناک خانگی انجام نشده است، این مطالعه با هدف تعیین تأثیر مداخله آموزشی بر آگاهی و نگرش بهروزان و مراقبین سلامت شهرستان اردستان در زمینه مدیریت پسماندهای خطرناک خانگی در سال ۱۴۰۰ انجام شد.

## مواد و روش‌ها

این پژوهش یک مطالعه توصیفی-مداخله‌ای از نوع مقطعی بود که در بین بهروزان و مراقبین سلامت شبکه بهداشت و درمان شهرستان اردستان از توابع استان اصفهان در سال ۱۴۰۰ انجام شد. برای محاسبه حجم نمونه از معادله ۱ استفاده شد.

$$n = \frac{2 \left( Z_{1-\frac{\alpha}{2}} + Z_{1-\beta} \right)^2}{(\Delta)^2} + \frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2}{4} \quad (1)$$

اهمیت ذخیره موقت پسماندها، بیماری های احتمالی ناشی از پسماندهای خطرناک خانگی و خطرات زیست محیطی و بهداشتی ناشی از تخلیه پسماندهای خطرناک خانگی به محیطزیست و در جلسه دوم اهمیت دفع صحیح، تفکیک و جداسازی مواد زائد خطرناک خانگی به روش پرسش و پاسخ ارائه شد.

داده‌های جمع آوری شده با استفاده از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۲۲ و در سطح معنی داری ۵ درصد تجزیه و تحلیل شد. برای مقایسه مشخصات جمعیت شناختی بین گروه مداخله و کنترل، از آزمون Mann-Whitney و برای مقایسه میانگین ها در گروه مداخله و کنترل از آنالیز واریانس و جهت مقایسه نمرات آگاهی و نگرش قبل و بعد از آموزش که هدف اصلی مطالعه بوده است از Independent T-test استفاده شد. همچنین داده های غیر نرمال از طریق تبدیل Box-Cox نرمال شدند. برای رعایت نکات اخلاقی قبل از اجرا از شرکت کنندگان در مطالعه رضایت شفاهی گرفته شد. پرسشنامه ها بدون نام بود و به شرکت کنندگان درباره محرمانگی اطلاعات اطمینان داده شد.

### یافته‌ها

تعداد شرکت کنندگان در این مطالعه ۶۴ نفر در دو گروه مداخله و کنترل بود. در هر دو گروه ۲۸/۱ درصد مرد و ۷۱/۹ درصد زن بودند. ۶۵/۶ درصد از گروه مداخله و ۶۲/۵ درصد از گروه کنترل بهبود بودند. ۶۲/۵ درصد از گروه کنترل دارای تحصیلات دبیرستان و دیپلم و ۵۰ درصد از گروه مداخله دارای تحصیلات فوق دیپلم و لیسانس بودند. از نظر سنی ۵۳/۱ درصد از گروه کنترل و ۴۰/۶ درصد از گروه مداخله در گروه سنی ۴۰-۵۰ سال قرار داشتند. همان طور که در جدول ۱ مشاهده می شود بین خصوصیات جمعیت شناختی گروه مداخله و کنترل، تفاوت معنی داری وجود نداشت ( $p > 0/05$ ).

آگاهی به صورت ۰ و ۱ امتیاز به ترتیب به ازای هر پاسخ غلط و صحیح و در بخش نگرش بر مبنای طیف لیکرت (Likert Scale) از کاملاً مخالف تا کاملاً موافق بین ۱ تا ۴ امتیاز بود. همچنین دامنه نمرات برای هر فرد برای بخش های آگاهی و نگرش به ترتیب صفر تا ۲۵ و ۲۵ تا ۱۰۰ امتیاز بود. با توجه به محدودیت های جامعه در سال ۱۴۰۰ و امکان گسترش ویروس کرونا، آموزش ها به شکل غیرحضور و به صورت وبینارهای آموزشی انجام شد. همچنین پمفلت آموزشی دو صفحه ای در زمینه آشنایی و اهمیت پسماندهای خطرناک خانگی تهیه و در اختیار گروه مداخله قرار گرفت. افراد گروه کنترل تحت هیچ گونه آموزشی قرار نگرفتند. از آنجا که تمرکز این مطالعه بر تغییرات آگاهی و نگرش است و تغییر و تثبیت در این متغیرها، در زمان حدود دو ماه صورت می گیرد (۱۰، ۱۴) و از طرفی محدودیت های زمانی اجرای طرح، بعد از گذشت مدت ۲ ماه از برگزاری کلاس های آموزشی، مجدداً میزان آگاهی و نگرش افراد گروه های مورد مطالعه مورد سنجش قرار گرفت.

مداخله آموزشی شامل ۲ جلسه آموزشی ۹۰ min آنلاین برای گروه مداخله بود که محتوای آن ها از منابع معتبر علمی (۱۶-۱۹) تهیه و به صورت کاربردی و به شیوه سخنرانی برای گروه هدف تشریح شد. محتوای آموزشی نهایی پس از تدوین طرح درس و سرفصل های آموزشی، با استفاده از متون مختلف، نتایج پیش آزمون و نظرات پنل نخبگان تهیه گردید. در این جلسات به منظور ارتقاء آگاهی افراد گروه هدف، در جلسه اول مطالبی در خصوص کلیات پسماندهای خطرناک خانگی و تفاوت آنها با سایر پسماندها و انواع پسماند خطرناک خانگی و خصوصیات آنها و در جلسه دوم مطالب مرتبط با روش کاهش تولید، روش های صحیح نگهداری، جمع آوری و حمل و نقل پسماندهای خطرناک خانگی، جنبه های بهداشتی و اقتصادی و مشکلات ناشی از پسماندهای خطرناک خانگی به روش سخنرانی ارائه شد. علاوه بر این، جهت بهبود وضعیت نگرش افراد گروه هدف در جلسه اول محتوای آموزشی شامل

جدول ۱- توزیع فراوانی اطلاعات دموگرافیک در بین گروه های مورد مطالعه با استفاده از آزمون من-ویتنی

p	گروه مداخله (n=۳۲)		گروه کنترل (n=۳۲)		متغیر
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۱	۲۸/۱	۹	۲۸/۱	۹	مرد
	۷۱/۹	۲۳	۷۱/۹	۲۳	زن
۰/۲۳۳	۸۴/۴	۲۷	۹۳/۸	۳۰	متاهل
	۱۵/۶	۵	۶/۲	۲	مجرد
۰/۷۹۶	۶۲/۵	۲۰	۶۵/۶	۲۱	بهورز
	۳۷/۵	۱۲	۳۴/۴	۱۱	مراقب سلامت
۰/۰۵۷	.	.	۳/۱	۱	ابتدایی و راهنمایی
	۴۳/۸	۱۴	۶۲/۵	۲۰	دبیرستان و دیپلم
	۵۰	۱۶	۳۴/۴	۱۱	فوق دیپلم و لیسانس
	۶/۲	۲	۰	۰	فوق لیسانس و دکترا
۰/۳۸۷	۲۱/۹	۷	۱۸/۸	۶	۲۰ - ۳۰
	۳۷/۵	۱۲	۲۸/۱	۹	۳۰ - ۴۰
	۴۰/۶	۱۳	۵۳/۱	۱۷	۴۰ - ۵۰

آموزش را نشان می دهد. آزمون T زوجی تفاوت معنی داری را در گروه مداخله قبل و بعد از مداخله نشان داد ( $p < 0.05$ )، اما این تفاوت در گروه کنترل معنی دار نبود ( $p > 0.05$ )

جدول ۲ مقایسه میانگین و انحراف معیار نمره آگاهی و نگرش بهورزان و مراقبین سلامت در زمینه اهمیت پسماندهای خطرناک خانگی در دو گروه مداخله و کنترل، قبل و بعد از

**جدول ۲- مقایسه میانگین و انحراف معیار نمره آگاهی و نگرش گروه مداخله و کنترل در زمینه اهمیت پسماندهای خطرناک خانگی قبل و بعد از مداخله**

ابعاد	میانگین نمره	انحراف معیار	تغییر نمره	سطح معنی داری
آگاهی	قبل	۱/۳۴	۰/۱۹	p=۰/۵۸۱
	بعد	۲۲/۴۰		
نگرش	قبل	۱/۳۶	۰/۶	p=۰/۳۳۹
	بعد	۲۲/۵۹		
آگاهی	قبل	۲/۸۷	۴/۲۲	p<۰/۰۰۱
	بعد	۸۸/۶۵		
نگرش	قبل	۱/۹۸	۵/۹۴	p<۰/۰۰۱
	بعد	۸۹/۲۵		

بعد از مداخله آموزشی اختلاف معنی داری بین نمره نگرش افراد مجرد و متأهل مشاهده نشد. همچنین از نظر نمره آگاهی و نگرش بر حسب گروه شغلی (بهبورز و مراقب سلامت) قبل از مداخله اختلاف معنی داری بین دو گروه شغلی در نمرات آگاهی و نگرش وجود نداشت اما بعد از مداخله، اختلاف معنی داری بین دو گروه شغلی مشاهده شد. آزمون آنالیز واریانس (ANOVA) در مورد تفاوت نمره آگاهی و نگرش بر حسب تحصیلات نشان داد که بعد از مداخله آموزشی اختلاف معنی داری بین نمرات آگاهی و نگرش در گروه های مختلف تحصیلی وجود دارد.

طبق جدول ۳ برای بررسی تفاوت نمرات آگاهی و نگرش گروه مورد بررسی درباره مدیریت پسماندهای خطرناک بر حسب ویژگی های جمعیت شناختی از آزمون T مستقل و آنالیز واریانس (ANOVA)، استفاده شد. آزمون T مستقل تفاوتی از نظر نمرات آگاهی و نگرش بر حسب متغیرهای سن و جنسیت نشان نداد. قبل از مداخله اختلاف معنی داری بین نمره آگاهی افراد مجرد و متأهل مشاهده نشد، اما بعد از مداخله اختلاف معنی داری بین نمره آگاهی افراد مجرد و متأهل مشاهده شد به صورتی که میانگین نمره گروه مجرد از متأهل بالاتر بود ولی

**جدول ۳- مقایسه تفاوت بین نمره آگاهی و نگرش در زمینه اهمیت پسماندهای خطرناک خانگی قبل و بعد از مداخله بر حسب ویژگی های جمعیت شناختی**

ابعاد	مقدار p			
	سن	جنسیت	سطح تحصیلات	شغل
آگاهی	قبل	۰/۲۸۶	۰/۱۳۶	۰/۷۸۸
	بعد	۰/۸۲۷	۰/۲۳۲	۰/۰۰۸
نگرش	قبل	۰/۵۸۵	۰/۸۴۴	۰/۴۶۲
	بعد	۰/۷۶۱	۰/۱۵۹	۰/۰۰۱

## بحث

می‌دهد که برنامه مداخله آموزشی در ارتقاء آگاهی بهورزان و مراقبین سلامت موفق بوده است. این نتایج قابل انتظار بود، چرا که به نظر می‌رسد با توجه به اهمیت موضوع و آمادگی ذهنی جامعه، ارائه آموزش‌های مناسب می‌تواند به سرعت منجر به افزایش آگاهی و ایجاد دانش جدید درباره موضوع مدیریت پسماندهای خطرناک شود. همچنین روش آموزش و مدت زمان آن که گروه مورد مداخله را در بحث‌ها درگیر کرده و اطلاعات جدیدی در آنان ایجاد کرده است، در این یافته موثر بوده است. نتایج این مطالعه با نتایج سایر مطالعات از جمله مطالعه *Asrari* و همکاران (۲۳)، مطالعه *Taslimi* و همکاران (۲۴) و مطالعه *Alizadeh* و همکاران (۱۱) مطابقت دارد. همچنین مطالعه *El-Sayed* و همکاران نشان داد مداخله آموزشی در رابطه با پسماندهای عفونی نقش موثری در بهبود سطح آگاهی و نگرش مراقبین سلامت دارد (۱۰). آنها به این نتیجه رسیدند که آموزش ساختاریافته در خصوص برنامه‌های مدیریت پسماند در ارتقاء آگاهی و نگرش شرکت‌کنندگان موثر است. مطالعه *Rahimi* و همکاران نیز نشان داد که افرادی که آگاهی از اثرات مضر پسماندها داشتند تمایل بیشتری داشتند تا از ظروف مخصوص برای دفع پسماند استفاده کنند (۲۵). نگرش، عامل مهم دیگری است که باعث تغییر رفتار و عملکرد می‌شود. در مورد مدیریت پسماندهای خطرناک خانگی نیز با تغییر و ارتقاء نگرش می‌توان نتایج مثبتی را به دست آورد (۶). با توجه به نتایج به دست آمده در این پژوهش، نمره نگرش جمعیت مورد مطالعه قبل از مداخله آموزشی در حد نسبتاً مناسب بود. با این حال مداخله آموزشی توانست تغییرات معنی‌داری را در میانگین نمره نگرش نسبت به تفکیک پسماندهای خطرناک خانگی در گروه مداخله ایجاد کند ( $p < 0/001$ ). نتایج مطالعات قبلی نیز نشان داد که ارتقاء آگاهی و نگرش تأثیر معناداری بر مدیریت پسماندهای خطرناک خانگی دارد (۱۵، ۱۹). با توجه به جدول ۲ و مقایسه نمرات نگرش در مورد پسماندهای خطرناک خانگی بین دو مرحله قبل و پس از مداخله، تفاوت معنی‌داری مشاهده شد. با توجه به اینکه نگرش‌ها ریشه در دانش و آگاهی افراد دارد و ایجاد آگاهی، بحث و پرسش و پاسخ درباره موضوع می‌تواند نگرش افراد را درباره

با توجه به این که بهورزان و مراقبین سلامت نقش محوری را در آموزش اقشار مختلف جامعه برعهده دارند، افزایش آگاهی و نگرش صحیح آن‌ها در زمینه مدیریت پسماندهای خطرناک خانگی، می‌تواند نقش مهمی در بهبود وضعیت تفکیک پسماندهای خطرناک در جامعه ایفا کند (۲۰، ۲۱). بنابراین، اولین هدف این مطالعه، بررسی وضعیت آگاهی و نگرش بهورزان و مراقبین سلامت در زمینه مدیریت پسماندهای خطرناک خانگی و ارتباط نمرات آگاهی و نگرش با عوامل جمعیت‌شناختی بود.

نمونه‌های مورد مطالعه از لحاظ متغیرهای سن، جنس، شغل و تحصیلات در گروه‌های مداخله و کنترل همسان بوده و تفاوت معنی‌داری نداشتند. این یافته تا حد زیادی قابل پیش‌بینی بود، چرا که گروه مورد بررسی از لحاظ شغلی و موقعیت اجتماعی-اقتصادی در یک سطح قرار داشتند و هنگام توزیع در بین دو گروه اصول تصادفی‌سازی رعایت شده بود. در مطالعه *Jafarzadeh* و همکاران بررسی داده‌های دموگرافیک و مقایسه گروه‌های مداخله و کنترل نشان می‌دهد که این دو گروه قبل از مداخله آموزشی از نظر ویژگی‌های دموگرافیک تا حد زیادی مشابه بودند (۲۲). یافته‌های ارائه شده در جدول ۱ نشان می‌دهد که درصد بالایی از افراد شرکت‌کننده در مطالعه بیشتر از ۳۰ سال سن داشته و اغلب آنها متأهل و بهورز بودند. این مطالعه نشان داد که اکثریت بهورزان و مراقبین سلامت از سطح آگاهی و نگرش مناسبی در مورد پسماندهای خطرناک خانگی برخوردار بودند که با نتایج حاصل از مطالعه *Alizadeh* و همکاران بر روی میزان آگاهی کارکنان بخش سلامت در زمینه تفکیک پسماندهای بیمارستانی مطابقت دارد (۱۱).

نتایج ارائه شده در جدول ۲ نشان می‌دهد که میانگین نمره آگاهی بهورزان و مراقبین سلامت در زمینه پسماندهای خطرناک خانگی، ۲ ماه پس از اجرای برنامه آموزشی در گروه هدف نسبت به قبل از مداخله به طور معنی‌داری (۴/۲۲ نمره) افزایش یافته است؛ در حالی که تغییر معنی‌داری در نمره آگاهی گروه کنترل مشاهده نشد ( $p = 0/581$ ). این بهبود نشان

موضوع تغییر دهد و از آنجا که روش مداخله در این مطالعه به صورت تعاملی بود، چنان که انتظار می‌رفت نگرش گروه مداخله به طور قابل توجهی تغییر کرد. این یافته با نتایج مطالعات دیگر نیز همخوانی دارد (۲۶-۲۹). برخلاف مطالعه حاضر در مطالعه Caron و همکاران مداخله آموزشی نتوانست باعث تغییری در نگرش‌های نمونه‌های پژوهشی گردد (۳۰).

این یافته‌ها نشان می‌دهد که برنامه‌های آموزشی با ساختار مناسب می‌توانند در افزایش آگاهی و تغییر نگرش نسبت به محیط زیست مؤثر باشند. علاوه بر این، بر نیاز به آموزش مداوم در محیط‌های مراقبت‌های بهداشتی برای ترویج رفتارهای مدیریت پسماند پایدار تأکید می‌کند. نتایج این مطالعه همچنین بر در نظر گرفتن برنامه‌های کاربردی گسترده تر تأکید می‌کند. اگر مداخلات آموزشی مشابه بتواند در رویکرد کارکنان مراقبت‌های بهداشتی به پسماندهای خطرناک تغییر ایجاد کند، می‌توان چنین استنباط کرد که آموزش عمومی ممکن است به بهبود شیوه‌های مدیریت پسماند در مقیاس بزرگ‌تر نیز منجر شود.

در نتیجه، این تحقیق پتانسیل مداخلات آموزشی هدفمند را در ایجاد پیشرفت‌های قابل توجه در مدیریت پسماندهای خطرناک خانگی توسط متخصصان مراقبت‌های بهداشتی نشان می‌دهد که می‌تواند پیامدهای گسترده‌ای برای سیاست‌ها و اقدامات بهداشت محیط داشته باشد.

با این حال اگر زیرساخت‌های جمع‌آوری و تفکیک پسماندهای خطرناک وجود نداشته باشد، شهروندان کار زیادی نمی‌توانند انجام دهند. بنابراین، فراهم کردن زیرساخت‌های مدیریت پسماندهای خطرناک برای عموم و بهبود آگاهی بهورزان در مورد جداسازی پسماندهای خطرناک در مبداء به منظور ترویج برنامه‌های مدیریت پسماندهای خطرناک ضروری به نظر می‌رسد (۳۱).

بر حسب سن و جنسیت، تفاوتی بین نمرات آگاهی و یا نگرش گروه مورد بررسی چه قبل و چه بعد از مداخله درباره مدیریت پسماندهای خانگی خطرناک وجود نداشت. اما بر حسب سطح تحصیلات و شغل، هم قبل و هم بعد از مداخله تفاوت معنی داری بین نمرات آگاهی و یا نگرش گروه‌های مختلف وجود

داشت. بر حسب وضعیت تاهل نیز صرفاً بین مجردها و متاهل‌ها تفاوت در نمره آگاهی در بعد از مداخله گزارش شد.

این یافته‌ها دیدگاهی متفاوت از عوامل مؤثر بر دانش و نگرش نسبت به مدیریت پسماندهای خطرناک خانگی ارائه می‌دهد. عدم تفاوت نمرات بر اساس سن و جنس نشان می‌دهد که این عوامل جمعیت شناختی نقش مهمی در اثربخشی مداخله آموزشی ندارند؛ که می‌تواند نشان دهد مداخله در بین این گروه‌های سنی و جنسیتی به یک اندازه مؤثر بوده است یا اینکه آگاهی و نگرش به طور قابل توجهی تحت تأثیر سن یا جنسیت نیست. یافته‌های مطالعه Pourzamani و همکاران در این باره نیز با این مطالعه همسو بود (۵).

اما تفاوت‌های معنی‌دار مشاهده شده بر اساس سطح تحصیلات و شغل قبل و بعد از مداخله نشان می‌دهد که این عوامل تأثیر بارزتری بر آگاهی و نگرش افراد دارند. این تفاوت می‌تواند به دلایل مختلفی از جمله دسترسی بیشتر افراد تحصیل کرده به اطلاعات زیست محیطی یا آگاهی بیشتر برخی مشاغل، نسبت به مسایل محیط زیستی باشد. مطالعات دیگر از جمله مطالعه Ghanbari و همکاران (۳۱) و مطالعه Bahrami و همکاران (۳۲) با این مطالعه همخوانی داشت.

به نظر می‌رسد که وضعیت تاهل بر نمرات آگاهی پس از مداخله تأثیر می‌گذارد و افراد مجرد و متاهل سطوح مختلف کسب دانش را نشان می‌دهند. این موضوع می‌تواند به الگوهای سبک زندگی یا اولویت‌های متفاوتی اشاره کند که بر نحوه واکنش این گروه‌ها به محتوای آموزشی در مورد مدیریت پسماندهای خطرناک تأثیر می‌گذارد. Haji Heidari و همکاران در مطالعه خود تفاوتی بین دو گروه متاهل و مجرد از نظر آگاهی و نگرش در زمینه بازیافت گزارش نکردند، که این موضوع ممکن است ناشی از تفاوت گروه‌های مورد مطالعه و بافت اقتصادی اجتماعی متفاوت با این مطالعه باشد (۳۳).

با توجه به این یافته‌ها، توجه به پیامدهای طراحی و هدف گذاری مداخلات آموزشی مهم است. تطبیق برنامه‌ها برای در نظر گرفتن تأثیرات مختلف سطح تحصیلات، شغل و وضعیت تاهل می‌تواند اثربخشی آنها را افزایش دهد. علاوه بر این، درک اینکه چرا سن و جنسیت به نتایج متفاوتی منجر نمی‌شود،



در بهورزان و مراقبین سلامت پس از آموزش نشان می‌دهد که می‌توان با تکرار آموزش از طرق مختلف نسبت به افزایش سطح نگرش مثبت این گروه در زمینه پسماندهای خطرناک خانگی و توسعه آن به گروه‌های مختلف جامعه نتایج خوبی به دست آورد. علاوه بر این، به منظور افزایش اثربخشی مداخلات آموزشی توصیه می‌شود محتواهای آموزشی، شیوه‌های آموزشی و همین‌طور رسانه‌ها و ابزارهای کمک‌آموزشی منتخب مبتنی بر نیازسنجی آموزشی، تحلیل مخاطبین و متناسب با سطح سواد آن‌ها ارائه شوند. نتایج این پژوهش بر لزوم گنجانیدن برنامه آموزشی در رابطه با اهمیت پسماندهای خطرناک خانگی در دوره‌های آموزش ضمن خدمت بهورزان و مراقبین سلامت دلالت دارد.

### ملاحظات اخلاقی

نویسندگان تمام نکات اخلاقی شامل رضایت آگاهانه، عدم سرقت ادبی، انتشار دوگانه، تحریف داده‌ها و داده‌سازی را در این مقاله رعایت کرده‌اند. با کد اخلاق IR.MUI.RESEARCH.REC.1400.338 است.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان نامه با عنوان "بررسی نقش مداخله آموزشی در تغییر آگاهی و نگرش بهورزان و مراقبین سلامت شهرستان اردستان در ارتباط با مواد زائد خطرناک خانگی" در مقطع کارشناسی ارشد در سال ۱۴۰۰ و به شماره ۳۴۰۰۵۷۸ مصوب دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی اصفهان اجرا شده است. همچنین بدین وسیله از مسئولان مربوطه و بهورزان و مراقبین سلامت شبکه بهداشت اردستان که در این مطالعه مساعدت نمودند قدردانی می‌گردد.

می‌تواند به ایجاد استراتژی‌های آموزشی کاربردی‌تر کمک کند. مهمترین محدودیت در این مطالعه شرایط جامعه در سال ۱۴۰۰ و همه‌گیری بیماری کووید-۱۹ بود که امکان آموزش‌های حضوری و چهره به چهره را در میان بهورزان و مراقبین سلامت محدود می‌کرد. به منظور انجام پژوهش‌هایی در زمینه مدیریت پسماند خطرناک خانگی در آینده، پیشنهاد می‌شود که سطح آگاهی، نگرش و عملکرد گروه‌های دیگری از جامعه مانند دانش‌آموزان، پزشکان و غیره در خصوص پسماند خطرناک خانگی و نقش مداخله آموزشی به روش‌های مختلف در ارتقاء سطح آگاهی، نگرش و عملکرد این گروه‌ها در زمینه مدیریت پسماند خطرناک خانگی مورد بررسی قرار گیرد. پیشنهاد می‌شود در صورت بهبود شرایط مرتبط با شیوع بیماری کووید-۱۹، در مطالعات آینده از سایر روش‌های آموزشی نیز برای این گروه از جامعه استفاده شود. به منظور افزایش حجم نمونه و امکان بررسی‌های آماری دقیق‌تر توصیه می‌شود در مطالعات بعدی از تعداد مراکز بهداشت بیشتری در سطح استان به‌عنوان گروه هدف استفاده شود. همچنین با توجه به این یافته‌ها، می‌توان پیشنهاد کرد که تصمیم‌گیرندگان در طراحی و اجرای طرح‌های پسماند خطرناک خانگی از تبلیغات محیطی برای توضیح نحوه دسترسی بهورزان و مراقبین سلامت به مراکز بازیافت و نحوه جداسازی، ذخیره و نگهداری پسماندهای خطرناک استفاده کنند.

### نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر یک تحقیق مهم با تلفیق بهداشت محیط و آموزش بهداشت در جامعه است که با هدف بررسی تأثیر مداخله آموزشی بر مدیریت پسماندهای خطرناک خانگی در بین بهورزان و مراقبین سلامت انجام شده است. یافته‌ها نشان داد که برنامه‌های آموزشی هدفمند می‌تواند به طور قابل توجهی آگاهی و نگرش افراد را نسبت به مدیریت صحیح پسماندهای خطرناک بهبود دهد. به طور کلی پس از اجرای برنامه آموزشی، افزایش معنی‌داری در نمرات آگاهی و نگرش در زمینه پسماندهای خطرناک خانگی در بین بهورزان و مراقبین سلامت مشاهده شد. بهبود قابل توجه وضعیت نمره آگاهی و نگرش

### ضمائم

بررسی آگاهی و نگرش بهروزان و مراقبین سلامت شهرستان اردستان در ارتباط با اهمیت توجه به مواد زائد جامد و غیر جامد خطرناک خانگی و تأثیر آن در مدیریت پسماند و تصفیه فاضلاب شهری

• جنسیت: مرد <input type="checkbox"/> زن <input type="checkbox"/>	• وضعیت تأهل: متأهل <input type="checkbox"/> مجرد <input type="checkbox"/>	• سن: ..... سال
• سطح تحصیلات: ابتدایی و راهنمایی <input type="checkbox"/> دبیرستان <input type="checkbox"/> دیپلم <input type="checkbox"/> فوق دیپلم <input type="checkbox"/> لیسانس <input type="checkbox"/> فوق لیسانس <input type="checkbox"/> دکتر <input type="checkbox"/>		
• نوع منزل مسکونی: ویلایی <input type="checkbox"/> آپارتمانی <input type="checkbox"/>	• نام شغل (بهروز، مراقب سلامت): .....	

حیطه آگاهی:

۱- کدام یک از موارد زیر، جزو زباله های خطرناک خانگی می باشد؟

- الف) خاکروبه حیاط  (ب) پسماند غذایی   
 ج) باتری های قلمی کهنه و استفاده شده، لامپ های فلورسنت  (د) پسماند میوه جات و سبزیجات

۲- کدام یک از موارد زیر، جزو خصوصیات زباله های خطرناک می باشد؟

- الف) قابلیت اشتعال  (ب) قابلیت خوردگی   
 ج) سمی بودن  (د) هر سه مورد (الف، ب، ج)

۳- کدام یک از موارد زیر، جزو مواد سمی و خطرناک خانگی رایج در پسماند شهری می باشد؟

- الف) باتری ها  (ب) رنگ ها   
 ج) لامپ های شکسته شده  (د) هر سه مورد (الف، ب، ج)

۴- آیا ورود سموم آفتکش و حلال ها، چسب ها، داروها و رنگ های روغنی به سطل آشغال بیرون از منزل، می تواند در روند

صحیح دفع پسماند توسط شهرداری اختلال ایجاد نماید؟

- الف) بلی  (ب) خیر

۵- در صورتیکه بخواهیم، زباله های شهری را به کود کمپوست (کود آلی) تبدیل نمائیم، آیا ورود لامپ های فلورسنت و شیشه

های شکسته توسط ساکنین به زباله جمع آوری شده شهری، می تواند در کاهش کیفیت کود کمپوست تولیدی مؤثر باشد؟

- الف) بلی  (ب) خیر

۶- در صورتیکه بخواهیم زباله های شهری را در زیر زمین دفن نمائیم، آیا ورود لامپ های فلورسنت و باطری های قلمی کوچک توسط ساکنین به زباله جمع آوری شده شهری، زباله دفن شده می تواند باعث آلودگی آب های زیر زمین شود؟  
الف) بلی  ب) خیر

۷- در صورتیکه مواد زائدی مانند لامپ های فلورسنت شکسته شده، باطری ها، رنگ ها روغنی، شوینده ها و سایر زباله های مشابه، توسط کارگرهای شهرداری جمع آوری شده و در حین جمع آوری نیز با پسماند های عادی مخلوط گردد، آیا این وضعیت می تواند برای سلامت کارگرهای شهرداری خطرناک باشد؟  
الف) بلی  ب) خیر

۸- بهترین راه حل برای دفع صحیح پسماند خطرناک خانگی (مانند لامپ های فلورسنت، رنگ های روغنی، شیشه های شکسته و....) توسط ساکنین منازل کدام است؟  
الف) انتقال آن به داخل سطل زباله خانگی به همراه با پسماند های مواد غذایی بدون خرد نمودن  
ب) خرد نمودن بیش از حد آنها و سپس انتقال آن به داخل سطل زباله خانگی  
ب) جداسازی مواد زاید خطرناک خانگی بطور جداگانه و تخلیه (پرت نمودن) آنها در حاشیه شهر  
ب) جداسازی مواد زاید خطرناک خانگی بصورت جداگانه و عدم مخلوط نمودن آنها با پسماند عادی خانگی

۹- بهترین راه حل برای جمع آوری صحیح پسماند خطرناک خانگی (مانند لامپ های فلورسنت، رنگ های روغنی، شیشه های شکسته و....) توسط شهر داری ها کدام است؟  
الف) جمع آوری زباله های خطرناک خانگی همراه با زباله های عادی شهری و مخلوط نمودن آنها با یکدیگر   
ب) جمع آوری زباله های خطرناک خانگی همراه با زباله های عادی شهری و عدم مخلوط نمودن آنها با یکدیگر   
ج) جمع آوری آنها توسط ماشین های ویژه جمع آوری پسماند خطرناک خانگی، در صورتیکه قبلاً جداسازی توسط ساکنین منزل صورت گرفته باشد   
د) عدم جمع آوری توسط کارگرهای شهرداری، بلکه جمع آوری پسماند خطرناک خانگی توسط ساکنین منزل و انتقال آن به حاشیه شهر توسط خود ساکنین

۱۰- کدام یک از پسماند خطرناک خانگی زیر، حاوی فلز سنگین و سمی جیوه می باشند؟  
الف) لامپ فلورسنت، رنگ ها و بعضی از باتری ها  ب) مواد رنگ بر و لکه زداها   
ج) مواد شوینده و دترجنت های مختلف  د) چسب موکت، واکس ها و مواد براق کننده مختلف

۱۱- بهترین و مناسبترین وسیله (روش) برای آموزش مردم در جهت دفع صحیح پسماند خطرناک خانگی توسط ساکنین منازل کدام است؟  
الف) سایت های اینترنتی  ب) تلویزیون و رادیو   
ج) روزنامه ها و مجلات  د) آموزش از طریق پرسنل شهرداری ها

۱۲- مواجهه زیاد با پسماند خطرناک خانگی مانند لامپ های فلورسنت، باتری ها، رنگ های روغنی و ... عمدتاً می تواند کدام یک از بیماری های زیر را باعث شود؟

- الف) بیماری های روده ای و گوارشی □  
ب) سرطانزا بودن □  
ج) عفونت های مختلف پوستی □  
د) وبا، حصبه، هپاتیت □

۱۳- بهترین راه حل دفع صحیح پسماند های دارویی بلا استفاده در منازل (مانند سرنگ های نوک تیز و آمپول ها شیشه ای) کدام یک از موارد زیر است؟

- الف) تخلیه آنها (بدون شکستن و خرد کردن آنها) به داخل سطل زباله و سپس جمع آوری آنها توسط کارگرهای شهرداری □  
ب) تخلیه آنها در حاشیه های دور شهر □  
ج) شکستن آمپول های شیشه ای و تخلیه داوری آن و سپس تخلیه آن به داخل سطل زباله شهری □  
د) آموزش مردم در جهت جداسازی و بسته بندی جداگانه این نوع مواد زاید و سپس جمع آوری آنها به طور مجزا توسط کارگرهای شهرداری □

۱۴- تخلیه کدام یک از زباله های زیر به محیط، می تواند خطرات زیست محیطی بیشتر و قابل توجه تری را به همراه داشته باشد؟

- الف) پارچه های کهنه □  
ب) زائدات باغی و گیاهی □  
ج) پلاستیک ها، قوطی های حاوی رنگ ها، باتری ها □  
د) مواد غذایی فساد پذیر □

۱۵- دفن کدام یک از زباله های زیر در زیر زمین، کمترین خطر را برای آب های زیر زمین دارد؟

- الف) باتری های مختلف □  
ب) روغن سوخته و لاستیک ها □  
ج) چوب های بلا استفاده □  
د) بطری ها و قوطی های حاوی رنگ و حلال □

۱۶- در ارتباط با مواد زاید پلاستیکی و لاستیکی خانگی، کدام مورد صحیح است؟

- الف) سوزاندن آنها در حیاط منزل، هیچگونه خطر بهداشتی برای ساکنین منزل ندارد. □  
ب) تخلیه آنها در حاشیه های دور شهر. □  
ج) وقتی مواد زاید پلاستیکی و لاستیکی در داخل زمین دفن نمائیم، خیلی راحت و سریع در زیر زمین تجزیه میشوند. □  
د) سوزاندن مواد زاید پلاستیکی و لاستیکی برای سلامتی افراد در مواجهه خطر داشته و در زیر خاک ممکن است تا سال ها بدون تجزیه باقی بماند. □

۱۷- آیا تخلیه حلال ها و رنگ ها به میزان زیاد به شبکه جمع آوری فاضلاب شهری می تواند در روند تصفیه اصولی و بهتر فاضلاب شهری، ایجاد مشکل نماید؟

- الف) بلی □  
ب) خیر □

۱۸- آیا تخلیه رواناب حاصل از شستشوی حیاط منزل به شبکه جمع آوری فاضلاب شهری می تواند در روند تصفیه فاضلاب شهری، مشکل اساسی ایجاد نماید؟

الف) بلی □  
ب) خیر □

۱۹- تخلیه کدام یک از مایعات زائد خانگی زیر (توسط ساکنین منازل) می تواند در روند و فرآیند تصفیه فاضلاب شهری در تصفیه خانه ها، ایجاد مشکل نماید؟

الف) داروهای مایع بلا استفاده و رنگ برهای قوی □  
ب) خوناب حاصل از شستشوی گوشت □  
ج) فاضلاب حاصل از شستشوی کف اتاق ها □  
د) آب حاصل از شستشوی سبزیجات □

۲۰- کدام یک از اقدامات زیر در منزل، می تواند در بهبود عملکرد شبکه جمع آوری فاضلاب و تصفیه خانه فاضلاب شهری مؤثرتر بوده و یک راه حل اجرایی و عملی می باشد؟

الف) عدم استفاده مداوم از دترجنت ها و شوینده های مختلف □  
ب) عدم شستشوی فرش و پتو در منازل و شستن آنها توسط فرش شویی ها و خشکشویی ها □  
ج) استفاده از خرد کننده و آشغالگیرهای کوچک در سر راه فاضلابرو آشپزخانه منازل □  
د) عدم تخلیه مستقیم داور های مایع و رنگ ها به داخل فاضلابروها، بلکه مخلوط نمودن آنها با مقدار زیادی آب و سپس تخلیه آنها به داخل شبکه فاضلاب شهری □

۲۱- بهترین راه حل، مدیریت مایعات زائد خانگی (مانند داروها، حلال ها، رنگ، لکه زداها و دترجنت های بلا استفاده) کدام است؟

الف) تخلیه آنها به فاضلابرو های شهری □  
ب) حفر گودالی کوچک و سپس تخلیه این نوع مواد زاید به داخل زمین در حاشیه شهر ها □  
ج) تخلیه آنها به رودخانه ها □  
د) آموزش مردم در جهت جداسازی و بسته بندی جداگانه این نوع مواد زاید و سپس جمع آوری آنها بصورت مجزا توسط کارگرهای شهرداری □

۲۲- تخلیه کدام نوع از فاضلاب های زیر به آب رودخانه ها، می تواند برای حیات آبریان خطرناکتر بوده و پتانسیل آلاینده های بیشتری دارد؟

الف) فاضلاب خانگی حاوی حلال ها، رنگ ها به میزان خیلی کم □  
ب) مخلوط فاضلاب خانگی و فاضلاب صنعتی چرم سازی □  
ج) تخلیه فاضلاب صنعتی چرم سازی به تنهایی □  
د) مخلوط فاضلاب خانگی و فاضلاب حاصل از بارندگی (سیلاب) □

۲۳- تخلیه کدام نوع از فاضلاب های خانگی زیر به محیط زیست (از جمله خاک و منابع آبی)، می تواند خطر بیشتری داشته باشد؟

- الف) فاضلاب خانگی حاوی رواناب حاصل از ماشین های ظرفشویی و لباس شویی □  
 ب) فاضلاب خانگی حاوی رواناب حاصل از شستشوی ماشین □  
 ج) فاضلاب خانگی حاوی رواناب حاصل از شستشوی حیاط □  
 د) فاضلاب خانگی حاوی سموم آفتکش مایع بلااستفاده □

۲۴- آیا تخلیه مواد زاید مایع خانگی (داروهای مایع بلا استفاده، حلال ها، شوینده های قوی، سموم آفتکش، رنگ های روغنی و ...) به داخل فاضلاب شهری، می تواند در افزایش هزینه تصفیه فاضلاب مؤثر باشد؟

- الف) بلی □      ب) خیر □

۲۵- تخلیه مواد زاید مایع خانگی (داروهای مایع بلا استفاده، حلال ها، شوینده های قوی، سموم آفتکش، رنگ های روغنی و ...) به داخل زمین چه مشکلاتی را بوجود می آورد؟

- الف) آلودگی خاک □      ب) آلودگی آب های زیر زمینی □  
 ج) آسیب به میکروارگانیسم های طبیعی خاک □      د) هر سه مورد (الف، ب، ج) □

حیطه نگرش:

۱- به نظر شما، توجه به مواد زاید خطرناک خانگی (مانند باطری ها، لاستیک ها فرسوده، لامپ های فلورسنت و ...) تا چه حد می تواند در دفع صحیح پسماند شهری تأثیر گذار باشد؟

- الف) زیاد      ب) متوسط      ج) کم      د) اصلاً

۲- به نظر شما، مخلوط نمودن سموم آفتکش و حلال ها، چسپ ها، داروها و رنگ های روغنی با زباله های عادی خانگی، تا چه حد می تواند در دفع صحیح پسماند شهری توسط شهرداری ها، مشکل ساز باشد؟

- الف) زیاد      ب) متوسط      ج) کم      د) اصلاً

۳- در صورتیکه بخواهیم، زباله های شهری را به کود کمپوست (کود آلی) تبدیل نماییم، ورود لامپ های فلورسنت و شیشه های شکسته توسط ساکنین به زباله جمع آوری شده شهری، تا چه حد می تواند در کاهش کیفیت کود کمپوست تولیدی مؤثر باشد؟

- الف) زیاد      ب) متوسط      ج) کم      د) اصلاً

۴- در صورتیکه بخواهیم زباله های شهری را در زیر زمین دفن نماییم، ورود لامپ های فلورسنت و باطری های قلمی کوچک توسط ساکنین به زباله جمع آوری شده شهری، زباله دفن شده تا چه حد می تواند باعث آلودگی آب های زیر زمینی شود؟

- الف) زیاد      ب) متوسط      ج) کم      د) اصلاً

۵- به نظر شما، آموزش مردم در جهت مدیریت صحیح مواد زاید خطرناک خانگی (بویژه تفکیک آنها از زباله های عادی) از طریق مختلف مانند تلویزیون، رادیو، روزنامه ها و... تا چه حد می تواند راهگشا باشد؟

الف) زیاد (ب) متوسط (ج) کم (د) اصلاً

۶- به نظر شما، تخلیه و دفن پسماند خطرناک خانگی (مانند لامپ هالورسنت شکسته شده، باتری ها، رنگ ها روغنی، شوینده ها) به داخل زمین، تا چه حد می تواند بر آلودگی خاک تأثیر گذار باشد؟

الف) زیاد (ب) متوسط (ج) کم (د) اصلاً

۷- به نظر شما، تخلیه و دفن مواد زاید خطرناک خانگی (مانند لامپ های فلورسنت شکسته شده، باتری ها، رنگ ها روغنی، شوینده ها) به داخل زمین، تا چه حد می تواند بر آلودگی آب های زیر زمینی تأثیر گذار باشد؟

الف) زیاد (ب) متوسط (ج) کم (د) اصلاً

۸- به نظر شما، مخلوط نمودن پسماند خطرناک خانگی و پسماند عادی خانگی با همدیگر، تا چه حد می تواند سلامتی دورگردها و زباله دزدها را به خطر بیندازد؟

الف) زیاد (ب) متوسط (ج) کم (د) اصلاً

۹- به نظر شما، مخلوط نمودن پسماند خطرناک خانگی و پسماند عادی خانگی با همدیگر، تا چه حد می تواند سلامتی کارگران شهر داری را به خطر بیندازد؟

الف) زیاد (ب) متوسط (ج) کم (د) اصلاً

۱۰- به نظر شما، مخلوط نمودن پسماند خطرناک خانگی و پسماند عادی خانگی با همدیگر، تا چه حد می تواند در افزایش میزان آلودگی هوا مؤثر باشد؟

الف) زیاد (ب) متوسط (ج) کم (د) اصلاً

۱۱- به نظر شما، تخلیه حلال ها و رنگ ها به میزان زیاد به شبکه جمع آوری فاضلاب شهری تا چه حد می تواند در روند تصفیه اصولی و بهتر فاضلاب شهری، مشکل ساز باشد؟

الف) زیاد (ب) متوسط (ج) کم (د) اصلاً

۱۲- به نظر شما، تخلیه رواناب حاصل از شستشوی حیاط منزل به شبکه جمع آوری فاضلاب شهری، تا چه حد می تواند در روند تصفیه اصولی و بهتر فاضلاب شهری، مشکل ساز باشد؟

الف) زیاد (ب) متوسط (ج) کم (د) اصلاً

۱۳- به نظر شما، تخلیه فاضلاب خانگی حاوی سموم آفتکش، حلال ها و دترجنت ها به محیط زیست (از جمله خاک و منابع آبی)، تا چه حد می تواند خطر ساز باشد؟

الف) زیاد (ب) متوسط (ج) کم (د) اصلاً

۱۴- به نظر شما، تخلیه مواد زاید مایع خانگی (داروهای مایع بلا استفاده، حلال ها، شوینده های قوی، سموم آفتکش، رنگ های روغنی و ....) به داخل فاضلابرو شهری، تا چه حد می تواند در افزایش هزینه تصفیه فاضلاب تأثیرگذار باشد؟

الف) زیاد (ب) متوسط (ج) کم (د) اصلاً

۱۵- به نظر شما، تخلیه حلال های اسیدی و یا قلیایی قوی به داخل فاضلابرو منازل، تا چه حد می تواند باعث آسیب رساندن (خوردگی) لوله های فاضلابرو ساختمان و فاضلابروهای شهری گردد؟

الف) زیاد (ب) متوسط (ج) کم (د) اصلاً

۱۶- به نظر شما تفکیک از مبدأ مواد زاید خطرناک و عادی تا چه میزان سلامت جامعه و محیط زیست را بهبود می بخشد؟

الف) زیاد (ب) متوسط (ج) کم (د) اصلاً

۱۷- آموزش تفکیک و جمع آوری مناسب زباله های خانگی از طریق رسانه ها، جراید و ارگان های مسئول چه تأثیری بر دفع بهداشتی پسماندهای خانگی دارد؟

الف) زیاد (ب) متوسط (ج) کم (د) اصلاً

۱۸- آیا وجود علائم هشدار دهنده و برچسب های ایمنی بر روی مواد زاید خطرناک بر تفکیک و جمع آوری آنها توسط خانوارها تأثیر دارد؟

الف) زیاد (ب) متوسط (ج) کم (د) اصلاً

۱۹- آیا توزیع ظروف مناسب و استاندارد پسماند خطرناک خانگی در بین خانوارها توسط شهرداری در دفع بهداشتی آنها موثر است؟

الف) زیاد (ب) متوسط (ج) کم (د) اصلاً

۲۰- آیا برقراری سیستم تشویق برای خانوارهایی که مواد زاید خطرناک و عادی را از هم تفکیک می کنند، بر دفع بهداشتی این پسماندها توسط شهروندان موثر است؟

الف) زیاد (ب) متوسط (ج) کم (د) اصلاً



۲۱- آیا واگذاری خدمات جمع آوری و دفع پسماند(زباله) خطرناک به شرکت های خصوصی در کاهش آلودگی محیط زیست مؤثر است؟

الف) زیاد (ب) متوسط (ج) کم (د) اصلاً

۲۲- آیا مطرح کردن مباحث مواد زاید توسط ائمه جمعه و ارتباط آن با مبانی عقیدتی در جمع آوری و دفع بهداشتی آن مؤثر است؟

الف) زیاد (ب) متوسط (ج) کم (د) اصلاً

۲۳- آیا اختصاص یک روز در تقویم کشوری مبنی بر حفاظت از سلامت جامعه و محیط زیست بر جمع آوری و دفع بهداشتی مواد زاید توسط شهروندان مؤثر است؟

الف) زیاد (ب) متوسط (ج) کم (د) اصلاً

۲۴- آیا اختصاص یک روز در هفته برای جمع آوری پسماند خطرناک، در دفع بهداشتی آن مؤثر است؟

الف) زیاد (ب) متوسط (ج) کم (د) اصلاً

۲۵- آیا خرید پسماند(زباله) خطرناک از خانوارها توسط شهرداری می تواند در تشویق مردم به جداسازی و تفکیک این مواد از پسماند عادی مؤثر باشد؟

الف) زیاد (ب) متوسط (ج) کم (د) اصلاً

پرسشنامه عملکرد آموزشی:

۱- آیا قبلاً در زمینه مواد زائد خطرناک خانگی آموزش دیده اید؟

الف) بلی (ب) خیر

۲- اطلاعات خود را در زمینه مواد زائد خطرناک خانگی از چه طریقی بدست آورده اید؟

الف) رسانه های جمعی (ب) اینترنت (ج) کتاب و مجلات (د) آموزش ضمن خدمت

۳- آیا بعد از برگزاری جلسات آموزشی در زمینه اهمیت مواد زائد خطرناک این آموزش ها را به گروههای هدف در سطح جامعه انتقال می دهید؟

الف) بلی (ب) خیر

## References

- Gholampour Arbastan H, Gitipour S. Investigation of seasonal variation effects on household hazardous waste composition and generation rate in Tehran and proposing environmental solutions to prevent and reduce. *Journal of Environmental Studies*. 2020;46(1):103-20 (in Persian).
- Adamcová D, Vaverková MD, Stejskal B, Břoušková E. Household solid waste composition focusing on hazardous waste. *Polish Journal of Environmental Studies*. 2016;25(2):487-93.
- Grodzińska-Jurczak M. The relation between education, knowledge and action for better waste management in Poland. *Waste Management & Research*. 2003;21(1):2-18.
- Inglezakis VJ, Moustakas K. Household hazardous waste management: A review. *Journal of Environmental Management*. 2015;150:310-21.
- Pourzamani H, Rohollah F, Heidari Z, Puralaghebandan H, Fadaei S, Karimi H, et al. Comparative analysis of household hazardous waste in different seasons of year (case study). *Archives of Hygiene Sciences*. 2019;8(1):27-34.
- Daryabeigi Zand A, Vaezi Heir A, Mikaeili Tabrizi A. Investigation of knowledge, attitude, and practice of Tehranian women apropos of reducing, reusing, recycling, and recovery of urban solid waste. *Environmental Monitoring and Assessment*. 2020;192:1-13.
- Ojeda-Benítez S, Aguilar-Virgen Q, Taboada-González P, Cruz-Sotelo SE. Household hazardous wastes as a potential source of pollution: a generation study. *Waste Management & Research*. 2013;31(12):1279-84.
- Slack R, Gronow J, Voulvoulis N. Hazardous components of household waste. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*. 2004;34(5):419-45.
- Ishchenko V, Pohrebennyk V, Borowik B, Falat P, Shaikhanova A. Toxic substances in hazardous household waste. 18th International Multidisciplinary Scientific Geoconference; 2018; Albena, Bulgaria. p. 223-30.
- Elsayed DMS, Gab-Allah HAM. Effect of an educational program for healthcare providers regarding healthcare waste management at maternal and child health centers. *The Malaysian Journal of Nursing*. 2019;11(2):57-68.
- Alizadeh Siuki H, Tavakoli Sani SB, Movahedzadeh D, Heshmati H, Peyman N. The effect of education based on the theory of planned behavior on the risk of infectious residues among health workers working in health centers. *Journal of Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences*. 2020;8(3):75-86 (in Persian).
- Mannapur B, Dorle A, Ghattargi C, Kulkarni K, Ramdurg U, Hiremath L, et al. Impact of educational intervention on the knowledge of

- biomedical waste management among health care workers in a tertiary care hospital at Bagalkot city. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*. 2014;3(19):5076-83.
13. Khosravi Alghar N, Emadzadeh A, Karimi Moonaghi H. An interventional study to compare the effect of teaching on lecture method and the use of educational package on the knowledge and performance of health care providers. *Future of Medical Education Journal*. 2020;10(1):3-7.
14. Amouei A, Hosseini SR, Khafri S, Tirgar A, Aghalari Z, Faraji H, et al. Knowledge, attitude and practice of Iranian urban residents regarding the management of household hazardous solid wastes in 2014. *Archives of Hygiene Sciences*. 2016;5(1):1-8.
15. Safari Y, Karimyan K, Gupta VK, Ziapour A, Moradi M, Yoosefpour N, et al. A study of staff's awareness and attitudes towards the importance of household hazardous wastes (HHW) management (a case study of Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran). *Data in Brief*. 2018;19:1490-97.
16. Bass ES, Calderon RL, Khan ME. Household hazardous waste: A review of public attitudes and disposal problems. *Journal of Environmental Health*. 1990;52(6):358-61.
17. Jenkins D, Russell LL. Heavy metals contribution of household washing products to municipal wastewater. *Water Environment Research*. 1994;66(6):805-13.
18. Lemieux PM, Lutes CC, Abbott JA, Aldous KM. Emissions of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and polychlorinated dibenzofurans from the open burning of household waste in barrels. *Environmental Science & Technology*. 2000;34(3):377-84.
19. Amurbatami Manggali A, Susanna D. Current management of household hazardous waste (HHW) in the Asian region. *Reviews on Environmental Health*. 2019;34(4):415-26.
20. Tsebeni Wafula S, Musiime J, Oporia F. Health care waste management among health workers and associated factors in primary health care facilities in Kampala City, Uganda: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2019;19(203):1-10.
21. Rajabi Z, Motaghi M. Effect of distance learning on (health worker) behavior knowledge level in comparison with other health teams of Kashan, health care systems in the field of PHC (Primary Health Care) 2014. *International Archives of Health Sciences*. 2018;5(2):33-37.
22. Jafarzadeh M, Heidarpoor P, Rakhshani T. Investigating the effect of educational intervention based on the theory of planned behavior on the behavior of household waste segregation among households in Nowshahr. *Iranian Journal of Health Education and Health Promotion*. 2023;11(2):179-91 (in Persian).
23. Asrari E, Rahbari M. The study of

- environmental education effects on improving hospital waste separation (a case study: hospital, Ahmadnejad Katalom city). *Environmental Education and Sustainable Development*. 2013;1(4):1-10 (in Persian).
24. Taslimi Taleghani M, Jazayeri A, Keshavarz A, Sadrzadeh Yeganeh H, Rahimi A. Comparison of the effect ivensee of two nutriron education methods on the nutritional knowledge, attitude and practice of first – grade school girl students in tehran. *Journal of School of Public Health and Institue of Public Health Research*. 2004;2(4):69-78 (in Persian).
25. Rahimi R, Abdollahzadeh G, Sharifzadeh MS. Assessment of rural residents' willingness to participate in waste management in Jajarm county, North Khorasan province in 2021. *Iranian Journal of Health and Environment*. 2023;16(3):535-50 (in Persian).
26. Estebarsari F, Taghdisiolami MH, Rahimikhalifeh Kandi Z, Hosseini AF. The effect of students' role on parents' performance on waste disposal in Maragheh. *Journal of Health Literacy*. 2017;2(2):107-16 (in Persian).
27. Ghanbarian M, Khosravi A, Ghanbarian M, Ghanbarian M. Evaluation of quantity and quality of dental solid waste. *Knowledge & Health*. 2011;6(2):43-46 (in Persian).
28. Peyman N, Nasehnezhad M. Effect of education based on the theory of planned behavior on fast food consumption in high school girl's students in Sabzevar city 2014. *Journal of Neyshabur University of Medical Sciences*. 2015;3(3):46-54 (in Persian).
29. Sadeghi S, Asadi ZS, Rakhshani T, Mohammadi MJ, Azadi NA. The effect of an educational intervention based on the Integrated Behavior Model (IBM) on the waste separation: a community based study. *Clinical Epidemiology and Global Health*. 2020;8(2):576-80.
30. Caron F, Godin G, Otis J, Lambert LD. Evaluation of a theoretically based AIDS/STD peer education program on postponing sexual intercourse and on condom use among adolescents attending high school. *Health Education Research*. 2004;19(2):185-97.
31. Ghanbari R, Mousazadeh M, Naghdali Z, Moussavi SP, Soheyli MM, Rostami R. Evaluation of knowledge, attitude and behavior of Qazvin University of Medical Sciences students towards household hazardous waste management. *Journal of Research in Science, Engineering and Technology*. 2018;6(03):6-10.
32. Bahrami M, Karami M, Shorgashti S, Tahmasbizadeh M. The knowledge and performance of Rafsanjan residents toward municipal solid wastes management in 2017: a short report. *Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences*. 2017;16(6):571-80 (in Persian).
33. Haji Heydari Y, Sharafi SM, Nafez AH.

Investigating the effect of educational intervention on knowledge, attitude, and practice of housewives in Dastja Village, Iran, in the field of waste recycling. *Journal of Health System Research*. 2023;19(3):249-56 (in Persian).



Available online: <https://ijhe.tums.ac.ir>

Original Article



## Investigating the effect of educational intervention on the awareness and attitude of health workers (Behvarzes) and health care workers of Ardestan city about household hazardous waste management

Mohammad Haji Ketabi<sup>1</sup>, Farzaneh Mohammadi<sup>2,3</sup>, Amir Hossein Nafez<sup>2,3,\*</sup>, Neda Asari<sup>4</sup>

1- Student Research Committee and Department of Health Education and Health Promotion, Faculty of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Environmental Research Center, Research Center for Primary Prevention of Non-Communicable Diseases, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Department of Environmental Health Engineering, Faculty of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4- Department of Molecular Cell Biology, Genetics, Faculty of Science, Tehran Khwarazmi University, Tehran, Iran

### ARTICLE INFORMATION:

**Received:** 02 April 2024

**Revised:** 08 June 2024

**Accepted:** 12 June 2024

**Published:** 16 September 2024

### ABSTRACT

**Background and Objective:** Household hazardous wastes can pose significant risks to the environment, increase the death rate and dangerous diseases due to their quantity, concentration or physical, chemical, or biological quality. The purpose of this study was to determine the effect of educational intervention on the knowledge and attitude of health workers (Behvarzes) and health care workers of Ardestan city regarding household hazardous waste management.

**Materials and Methods:** This research was a semi-experimental interventional study conducted among 64 healthcare workers of the Ardestan health network in Isfahan province. A valid and reliable questionnaire was used to collect data. The data were entered into SPSS version 22 software for statistical analysis and analyzed through Mann-Whitney, Analysis of Variance (ANOVA) and paired T-tests.

**Results:** After the training, the average knowledge scores of Behvarzes and health-care workers in the sample group increased from 22.56±1.65 to 26.78±0.66, and their average attitude scores also increased from 89.37±2.67 to 95.31±2.71. The paired T-test showed a significant difference in the mean and standard deviation of knowledge and attitude scores in the intervention group before and after the intervention (p<0.05). The independent T-test did not show any difference in this regard according to the gender variable. The ANOVA test showed a significant difference between the different education groups after the intervention regarding the change in knowledge score or attitude according to education level (p<0.05).

**Conclusion:** The results of this study showed that the educational intervention for Behvarzes and healthcare workers was effective in raising their awareness and improving their attitudes towards the importance of household hazardous waste management. Considering that the improvement of the household hazardous waste management system requires enhanced public awareness and attitude, as well as effective communication between Behvarzes, healthcare workers, and citizens, city managers can use the method employed in this study to organize regular training programs on household hazardous waste management.

**Keywords:** Hazardous waste, Attitude, Knowledge, Intervention study

**\*Corresponding Author:**  
amirnafez@hlth.mui.ac.ir

Please cite this article as: Haji Ketabi M, Mohammadi F, Nafez AH, Asari N. Investigating the effect of educational intervention on the awareness and attitude of health workers (Behvarzes) and health care workers of Ardestan city about household hazardous waste management. *Iranian Journal of Health and Environment*. 2024;17(2):279-300.

