گزارش کوتاه
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره ۲۱، آبان ۱۴۰۱، ۹۰۸-۹۰۱

مقایسه شیوع و شدت ابتلاء به بیماری کرونا بین شاغلین کارخانه فولاد و شاغلین ادارات دولتی شهر شادگان در سال ۱۴۰۰: یک گزارش کوتاه

علی آلبوغبیش[۱]، بتول بنی‌اسدی[۲]، ساسان قربانی کلخواجه[۳]

دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۰۴/۲۱ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۱۴۰۱/۰۵/۱۱ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۱۴۰۱/۰۵/۲۵ پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۰۵/۲۶

چکیده

زمینه و هدف: تماس با آلاینده‌های شغلی می‌تواند در میزان شیوع و شدت بیماری کرونا مؤثر باشد. این مطالعه با هدف مقایسه شیوع و شدت ابتلاء به بیماری کرونا بین شاغلین کارخانه فولاد و شاغلین ادارات دولتی شهر شادگان انجام شد.

مواد و روش‌ها: مطالعه توصیفی حاضر در سال ۱۴۰۰ در شاغلین کارخانه فولاد و شاغلین ادارات دولتی شهر شادگان انجام گرفت. هشتاد نفر از هر گروه بررسی شدند. پرسش‌نامه مشخصات جمعیت شناختی، پرونده پزشکی شاغلین و دستگاه گازسنج محیطی برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شدند. از آزمون t مستقل، آزمون دقیق فیشر و آزمون مجذور کای برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد.

یافته‌ها: بین غلظت آلاینده و تعداد ابتلاء به ویروس کرونا در شاغلین کارخانه فولاد (p=۰/۱۷۳) و شاغلین سایر ادارات دولتی (p=۰/۴۱۱) ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد. شدت ابتلاء به کرونا در شاغلین کارخانه فولاد که با مقدار آلاینده بیشتری تماس داشتند، بالاتر بود (p=۰/۰۳۹).

نتیجه‌گیری: تماس با غلظت بالای آلاینده‌ها با عوارض شدیدتر ناشی از بیماری کرونا مرتبط است.

واژه‌های کلیدی: کرونا، آلودگی هوا، صنایع فولاد، شیوع، شدت بیماری، شادگان

۱- کارشناس ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار، واحد بهداشت حرفه‌ای مرکز بهداشت شادگان، دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران
۲- کارشناس مهندسی بهداشت حرفه‌ای، بیمارستان انکولوژی امیر، شیراز، ایران
۳- استادیار مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران
تلفن: ۰۶۱-۵۳۳۸۴۰۰۴، دورنگار: ۰۶۱-۵۳۳۸۴۰۰۴، پست الکترونیکی: ghorbanisasan@gmail.com

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-12]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1401.21.8.8.9]
[DOI: 10.52547/jrums.21.8.901]

مقدمه

در دسامبر ۲۰۱۹، اولین موارد یک بیماری جدید از منشأ ناشناخته در شهر Wuhan چین شناسایی شد. سپس پاتوژن درگیر سندرم حاد تنفسی ویروس کرونا شناخته شد [۱]. گسترش جهانی ویروس کرونا باعث شد تا سازمان بهداشت جهانی این بیماری را به‌عنوان یک وضعیت اضطراری بهداشت عمومی بین‌المللی مطرح کند. شیوع بیماری کرونا یک چالش بزرگ برای سلامت عمومی در سراسر جهان به‌حساب می‌آید [۲].

برخی نقاط دنیا از نظر شدت ابتلاء به عفونت و میزان مرگ‌ومیر ناشی از ویروس کرونا نسبت به مناطق دیگر بیشتر تحت تأثیر قرار گرفتند. دلایل چنین تغییراتی کاملاً مشخص نیست، اما به نظر می‌رسد دلایلی ازجمله شرایط آلودگی هوا به‌عنوان یکی از عوامل احتمالی شدت بروز بیماری و مرگ‌ومیر ناشی از آن باشد. [۳]. آلودگی هوا در برخی کانون‌های شیوع بیماری کرونا مانند Wuhan، اسپانیا و برزیل تا ۳۰ درصد باعث افزایش ابتلاء به این ویروس شده است [۴].

مطالعات نشان داده‌اند که تماس با آلاینده‌ها باعث آسیب‌پذیرتر شدن افراد، شدت بیشتر آسیب ریوی و مرگ ناشی از ابتلاء به ویروس کرونا شده است. طی مطالعه‌ای در ایتالیا، ارتباط معنی‌داری بین توزیع جغرافیایی بیش‌ازحد روزانه ذرات با قطر ۱۰ میکرون و انتشار اولیه ویروس کرونا گزارش گردید [۵]. مطالعات دیگری در هند و پرو ارتباط مستقیم مقادیر بالای انتشار و شیوع و هم‌چنین تعداد بالای مرگ و میر با افزایش ذرات آلاینده با قطر ۲/۵ میکرون گزارش کرده‌اند [۶].

میانگین مصرف گاز در کارخانه‌های فولاد، ۱۵۰ کیلومترمکعب بر تن تولید کالا بوده که باعث تولید میزان قابل توجهی از آلاینده‌های دی‌اکسید گوگرد، دی‌اکسید نیتروژن، کربن مونواکسید و ذرات معلق می‌شود [۸-۷]. با توجه به حجم بالای آلاینده‌ها در صنایع فولاد و اهمیت سلامت شاغلین آن، مقایسه شیوع و شدت ابتلاء به بیماری کرونا با شاغلین سایر نهادها به‌منظور بررسی لزوم اتخاذ تمهیدات ویژه برای حفظ سلامتی آن‌ها ضروری به نظر می‌رسد. لذا مطالعه حاضر به‌منظور مقایسه شیوع و شدت ابتلاء به بیماری کرونا بین شاغلین کارخانه فولاد و شاغلین ادارات دولتی شادگان انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی در سال ۱۴۰۰ انجام گرفته است. جمعیت مورد مطالعه کارکنان شرکت فولاد شادگان استان خوزستان با معیارهای ورود به مطالعه شامل عدم ابتلاء به بیماری‌های زمینه‌ای (عفونت‌های مزمن مانند هپاتیت، بیماری قلبی-عروقی، سرطان، بیماری‌های خودایمنی) و عدم استعمال دخانیات با ساعات یکسان کار در کارخانه بودند. طبق معیارهای ورود، ۸۰ نفر از شاغلین مستعد در شرکت فولاد شادگان در این مطالعه بودند که به صورت سرشماری، همگی مورد مطالعه قرار گرفتند. ۸۰ نفر از کارمندان سایر مراکز دولتی که در معرض آلاینده‌های کمتری قرار دارند، از جمله اداره برق، اداره گاز، آب و فاضلاب، آموزش و پرورش، جهاد

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-12]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1401.21.8.8.9]
[DOI: 10.52547/jrums.21.8.901]

کشاورزی، کار و رفاه اجتماعی، شبکه بهداشت و درمان با معیارهای ورود به مطالعه مذکور به‌صورت تصادفی و با استفاده از جدول اعداد تصادفی انتخاب شدند. تعداد نمونه نیز بر طبق جمعیت مورد بررسی شاغلین کارخانه فولاد در نظر گرفته شد. معیارهای خروج از مطالعه شامل نداشتن نوبت کاری کامل و عدم تمایل به شرکت در مطالعه بود.

کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی آبادان انجام این مطالعه را تأیید کرد (کد اخلاق: ABADANUMS.REC.1401.012). پرسش‌نامه مشخصات جمعیت شناختی (اطلاعات سن، جنسیت و سابقه کار) و فرم رضایت آگاهانه بین افراد مورد مطالعه توزیع گردید که همگی امضاء شدند. هم‌چنین، از دستگاه گازسنج محیطی پرتابل HT612-Habotest-China برای بررسی میزان ذرات معلق کارخانه و سازمان‌های سطح شهر استفاده گردید. میزان ذرات PM 2.5 و PM 10 به‌منظور مقایسه مقدار آلاینده‌های هوا در ساعت ۱۰ الی ۱۲ صبح اندازه‌گیری شدند. شدت ابتلاء شاغلین به بیماری کرونا به سه سطح تقسیم شد: ابتلاء خفیف (درمان سرپایی و بدون درگیری ریه)، ابتلاء متوسط (بستری در بیمارستان و درگیری زیر ۵ درصد ریوی و تجویز داروهای مورد نظر و مراقبت در بخش‌های غیر مراقبت ویژه) و ابتلاء شدید (درگیری ریوی، بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان و درمان اختصاصی شامل رمدسیویر انواع کورتیکواستروئیدها و ضد انعقادها و غیره) [۹].

داده‌های جمع‌آوری شده وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ گردید. شاخص‌های فراوانی برای بررسی تعداد افراد مبتلا به شدت‌های مختلف بیماری کرونا و شاخص‌های مرکزی و پراکندگی شامل میانگین و انحراف معیار برای گزارش مقادیر سن و سابقه کار مورد استفاده قرار گرفتند. آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین سن و سابقه کار دو گروه و هم‌چنین رابطه ابتلاء به کرونا با سن و سابقه کار شاغلین به کار رفت. آزمون دقیق فیشر برای مقایسه فراوانی نسبی افراد مبتلا شده به کرونا در دو گروه استفاده شد. آزمون مجذور کای برای روند، به منظور مقایسه شدت ابتلاء به کرونا در دو گروه مورد بررسی استفاده شد. سطح معنی‌داری آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

از بین افراد مورد مطالعه شاغلین سایر ادارات دولتی، ۵۵ نفر (۶۸/۷۵ درصد) مرد و ۲۵ نفر (۳۱/۲۵ درصد) زن بودند. تمامی ۸۰ فرد مورد مطالعه از کارخانه فولاد مرد بودند. میانگین و انحراف معیار سن و سابقه کار در شاغلین کارخانه فولاد به ترتیب ۶/۰۹±۳۷/۰۲ و ۸/۶۰±۵/۰۱ سال و در شاغلین سایر ادارات به ترتیب ۵/۷۰±۳۸/۴۰ و ۵/۷۹±۹/۴۷ سال بود.

تعداد افراد مبتلا شده به کرونا در شاغلین ادارات دولتی ۷۶ نفر (۹۵ درصد) و در شاغلین کارخانه فولاد ۷۸ نفر (۹۷/۵ درصد) بود. نتیجه آزمون دقیق فیشر نشان داد که اختلاف معنی‌داری از نظر نسبت افراد مبتلا شده به کرونا بین دو گروه وجود ندارد (p=۰/۳۴۱). نتیجه آزمون t مستقل نشان داد که در هیچ یک از دو گروه، ارتباطی معنی‌داری بین سن و سابقه کار با ابتلاء به کرونا وجود ندارد (p=۰/۲۸۳ و p=۰/۲۰۶ به

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-12]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1401.21.8.8.9]
[DOI: 10.52547/jrums.21.8.901]

ترتیب برای سن و سابقه کار شاغلین کارخانه فولاد و p=۰/۴۴۷ و p=۰/۴۹۹ به ترتیب برای سن و سابقه کار شاغلین سایر ادارات دولتی).

میزان ذرات PM 2.5 در کارخانه فولاد برابر با ۱۳۷ میکروگرم بر متر مکعب و در سایر ادارات برابر با ۱۰۹ میکروگرم بر مترمکعب بود. میزان ذرات PM 10 نیز در محل کاری هر دو گروه برابر با ۷۰ میکروگرم بر متر مکعب بود. نتیجه آزمون t مستقل نشان داد بین غلظت آلاینده برحسب PM 2.5 با تعداد ابتلاء به ویروس کرونا در شاغلین کارخانه فولاد (p=۰/۱۷۳) و شاغلین سایر ادارات دولتی (p=۰/۴۱۱) ارتباط آماری معنی‌داری وجود ندارد.

بررسی شدت ابتلاء به ویروس کرونا با استفاده از آزمون مجذور کای برای روند، در مقایسه دو گروه نشانگر وجود اختلاف معنی‌داری بوده (p=۰/۰۳۹) و شاغلین کارخانه فولاد به شدت بالاتری از بیماری کرونا در مقایسه با شاغلین ادارات دولتی مبتلا شده‌اند. جدول ۱، تعداد و درصد شاغلین با شدت‌های مختلف ابتلاء به کرونا برحسب گروه‌های مورد بررسی را نشان می‌دهد.

جدول ۱- تعداد و درصد شدت ابتلاء به ویروس کرونا در شاغلین کارخانه فولاد و سایر ادارات دولتی شادگان در سال ۱۴۰۰

وضعیت ابتلاء	شاغلین کارخانه فولاد تعداد (درصد)	شاغلین سایر ادارات دولتی تعداد (درصد)	مقدار p
عدم ابتلاء	۲ (۲/۵۰)	۴ (۵/۰۰)	۰/۰۳۹
ابتلاء خفیف	۵۱ (۶۳/۷۰)	۶۱ (۷۶/۲۵)	
ابتلاء متوسط	۲۴ (۳۰/۰۰)	۱۳ (۱۶/۲۵)	
ابتلاء شدید	۳ (۳/۸۰)	۲ (۲/۵۰)	

آزمون مجذور کای برای روند، p<۰/۰۵ اختلاف معنی‌دار

بحث

این مطالعه با هدف مقایسه شیوع و شدت ابتلاء به بیماری کرونا در شاغلین در معرض آلودگی هوا در محیط کار در مقایسه با سایر شاغلین ادارات دولتی شهر شادگان انجام گرفت. نتایج نشان داد بین دو گروه مورد مطالعه، اختلاف معنی‌داری از نظر فراوانی نسبی افراد مبتلا شده به کرونا وجود ندارد. اما شدت ابتلاء به بیماری کرونا در شاغلین کارخانه فولاد به‌طور معنی‌داری بیشتر از شاغلین سایر ادارات دولتی بود.

نتیجه تحقیق حاضر در مقایسه با مطالعات پیشین که در آن‌ها تعداد افراد مبتلا به بیماری کرونا در مواجهه با غلظت آلاینده بیشتر، بالاتر بوده است، همسو نیست [۱۱-۱۰]. دلیل این عدم همسویی را می‌توان به وجود آلایندگی فراوان صنایع مختلف استان خوزستان نسبت داد که قادر به آلوده کردن نقاط مختلف منطقه است. از سویی، محیط‌های بسته مانند ادارات می‌توانند بستری برای انتقال ویروس و ابتلاء شاغلین به بیماری کرونا باشند. به‌علاوه، افراد کمتر از نیمی از زمان روزانه خود را در محیط کار سپری می‌کنند و ممکن است

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-12]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1401.21.8.8.9]
[DOI: 10.52547/jrums.21.8.901]

ابتلاء از سایر منابع نیز صورت گیرد. بنابراین، چندعاملی بودن ابتلاء به ویروس کرونا بایستی مورد توجه قرار گیرد.

در مطالعه حاضر، شاغلینی که در معرض آلاینده بیشتری بودند به شدت بالاتری از کرونا مبتلا شده بودند. این یافته همسو با نتایج مطالعات دیگر انجام‌شده در این زمینه است [۱۲، ۶]. ریه افرادی که در معرض غلظت بالاتری از آلاینده‌ها قرار دارند آسیب‌پذیرتر از سایر افراد است [۱۳]. هم‌چنین، آئروسل‌ها و ذرات معلق قادر به انتقال ویروس کرونا هستند [۱۴]. با توجه به این‌که میزان بالاتر ویروس کرونا باعث افزایش احتمال تشدید درگیری ریه می‌گردد، این نتیجه قابل توجیه است.

تماس با غلظت بالای آلاینده‌ها مرتبط با عوارض شدیدتر ناشی از بیماری کرونا است. بنابراین لازم است در این خصوص اقدامات مهندسی و مدیریتی لازم صورت بگیرد تا تماس افراد با آلاینده‌ها کاهش یابد. در خصوص آلودگی هوا اقداماتی مانند استفاده از فیلترهای مناسب برای فرآیندهای صنعتی به‌منظور کاهش آلایندگی، دور کردن صنایع آلوده‌کننده هوا از جمعیت شهری و تجهیز شاغلین به وسایل حفاظت فردی مناسب می‌توانند در ارتقاء سلامت شاغلین مورد مطالعه مؤثر باشند.

این مطالعه دارای محدودیت‌هایی بود. تعداد افراد مستعد ورود به مطالعه که به بیماری کرونا مبتلا شده بودند نسبت به شاغلینی که سابقه ابتلاء نداشتند، بیشتر بود. هم‌چنین، امکان مقایسه پارامترهای مورد مطالعه بین زنان و مردان با توجه به مرد بودن تمامی پرسنل مورد بررسی در کارخانه فولاد، وجود نداشت. پیشنهاد می‌شود مطالعات آتی نسبت متناسبی از افراد مبتلا شده و مبتلا نشده به بیماری کرونا را مورد بررسی قرار داده و شدت بیماری را در زنان و مردان شاغل مورد مقایسه قرار دهند.

نتیجه‌گیری

به نظر می‌رسد شاغلین کارخانه فولاد که در تماس با مقدار آلاینده بیشتری هستند، نسبت به سایر شاغلین برای ابتلاء به‌شدت بالاتری از بیماری کرونا مستعدتر می‌باشند. بنابراین، اقدامات مناسب برای حفاظت از آن‌ها ضروری به نظر می‌رسد. کاهش سطح تماس با آلاینده‌های محیط کار با اتخاذ تدابیری به‌منظور کنترل‌های مهندسی و مدیریتی می‌توانند در بهبود شرایط موجود مؤثر باشند.

تشکر و قدردانی

محققین از دانشگاه علوم پزشکی آبادان بابت حمایت مالی از این تحقیق تشکر می‌کنند. هم‌چنین، از همکاری شاغلین و مسئولین محترم کارخانه فولاد شادگان و ادارات دولتی این شهر در این تحقیق قدردانی می‌شود.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-12]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1401.21.8.8.9]
[DOI: 10.52547/jrums.21.8.901]

References

[1] Zhou P, Yang X-L, Wang X-G, Hu B, Zhang L, Zhang W, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature* 2020; 579(7798): 270-3.

[2] Farrell S, Schaeffer EK, Mulpuri K. Recommendations for the care of pediatric orthopaedic patients during the COVID pandemic. *J Am Acad Orthop Surg* 2020; 28(11): 477-86.

[3] Watts J, Kommenda N. Coronavirus pandemic leading to huge drop in air pollution 2020 [Available from: https://www.theguardian.com, Archived from the original on 4.

[4] Berman JD, Ebisu K. Changes in US air pollution during the COVID-19 pandemic. *Sci Total Environ* 2020; 739: 139864.

[5] Maxson ME, Abbas YM, Wu JZ, Plumb JD, Grinstein S, Rubinstein JL. Detection and quantification of the vacuolar H+ ATPase using the Legionella effector protein SidK. *J Cell Biol* 2022; 221(3): e202107174.

[6] Mele M, Magazzino C. Pollution, economic growth, and COVID-19 deaths in India: a machine learning evidence. *Environ Sci Pollut Res* 2021; 28(3): 2669-77.

[7] Jia J, Cheng S, Yao S, Xu T, Zhang T, Ma Y, et al. Emission characteristics and chemical components of size-segregated particulate matter in iron and steel industry. *Atmos Environ* 2018; 182: 115-27.

[8] Soleimani M, Amini N, Sadeghian B, Wang D, Fang L. Heavy metals and their source identification in particulate matter (PM2. 5) in Isfahan City, Iran. *J Environ Sci* 2018; 72: 166-75.

[9] Organization WH. Living guidance for clinical management of COVID-19: living guidance, 23 November 2021. World Health Organization; 2021.

[10] Frontera A, Martin C, Vlachos K, Sgubin GJJoi. Regional air pollution persistence links to COVID-19 infection zoning. *J Infect* 2020; 81(2): 318-56.

[11] Ali N, Islam F. The effects of air pollution on COVID-19 infection and mortality-A review on recent evidence. *Front Public Health* 2020; 8: 779.

[12] Coker ES, Cavalli L, Fabrizi E, Guastella G, Lippo E, Parisi ML, et al. The effects of air pollution on COVID-19 related mortality in northern Italy. *Environ Resour Econ* 2020; 76(4): 611-34.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-12]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1401.21.8.8.9]
[DOI: 10.52547/jrums.21.8.901]

[13] Konstantinoudis G, Padellini T, Bennett J, Davies B, Ezzati M, Blangiardo M. Long-term exposure to air-pollution and COVID-19 mortality in England: a hierarchical spatial analysis. *Environ Int* 2021; 146: 106316.

[14] Ehsanifar M. Airborne aerosols particles and COVID-19 transition. *Environ Res* 2021; 200: 111752.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-12]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1401.21.8.8.9]

[DOI: 10.52547/jrums.21.8.901]

The Comparison of Prevalence and Intensity of Covid-19 Infection between Steel Company Employees and Governmental Office Workers in Shadeghan in 2021: A Short Report

Ali Alboghobeish[1], Batoul Baniasadi[2], Sasan Ghorbani Kalkhajeh[3]

Received: 12/17/2022 Sent for Revision: 02/08/2022 Received Revised Manuscript: 16/08/2022 Accepted: 17/08/2022

Background and Objectives: Exposure to work-related pollutants can affect the prevalence and intensity of the Covid-19 disease. This study aimed to compare the prevalence and intensity of covid-19 infection between Steel Company employees and governmental office workers in Shadegan.

Materials and Methods: This descriptive study was conducted among Steel Company employees and governmental office workers in Shadeghan in 2021. Eighty participants were allocated to each group. A demographics questionnaire, medical documents of employees, and portable environmental gas analyzer were used for data collection. The independent sample t-test, Fisher's exact test, and chi-square test were used for data analysis.

Results: There was found no significant relationship between the concentration of pollutants and the number of coronavirus infections in the Steel Company employees (p=0.173) and the governmental office workers (p=0.411). The intensity of covid-19 infection was significantly higher in the Steel Company employees who were exposed to more air pollutants (p=0.039).

Conclusion: Exposure to higher air pollutants is associated with more intense covid-19 infection.

Key words: Covid-19, Air pollution, Steel industry, Prevalence, Intensity of disease, Shadegan

Funding: This study was funded by Abadan University of Medical Sciences.

Conflict of interests: None declared.

Ethical approval: The Ethics Committee of Jondishapour University of Medical Sciences approved the study (ABADANUMS.REC.1401.012).

How to cite this article: Alboghobeish Ali, Baniasadi Batoul, Ghorbani Kalkhajeh Sasan. The Comparison of Prevalence and Intensity of Covid-19 Infection between Steel Company Employees and Governmental Office Workers in Shadeghan in 2021: A Short Report. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2022; 21 (8): 901-08. [Farsi]

1- MSc in Occupational Health and Safety Engineering, Occupational Health Unit of Shadeghan Health Center, Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran
2- BSc in Occupational Health Engineering, Amir Oncology Hospital, Shiraz, Iran
3- Assistant Prof. of Healthcare Services Management, Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran
ORCID: 0000-0002-6975-1982
(Corresponding Author) Tel: (061) 53384004 , Fax: (061) 53384004, E-mail: ghorbanisasan@gmail.com

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-12]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1401.21.8.8.9]
[DOI: 10.52547/jrums.21.8.901]