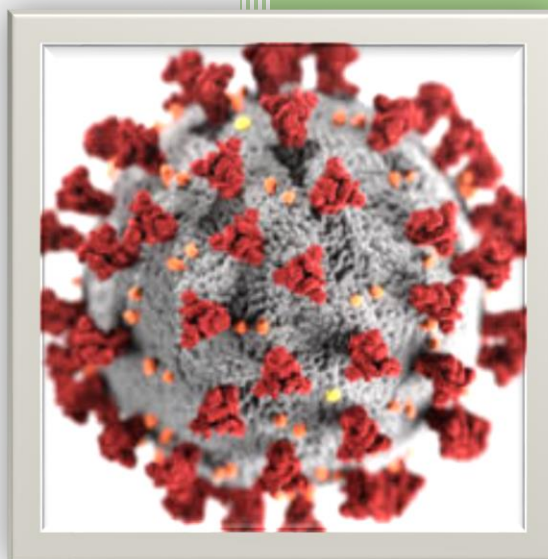


دانشگاه تربیت مدرس  
دانشکده علوم پزشکی  
معاونت پژوهشی و فناوری



## دیده‌بانی علمی بیماری کووید ۱۹



شماره نوزدهم:

شناسایی، تجزیه و تحلیل، و مدیریت ریسک بیماری  
کووید-۱۹ در محیط‌های کاری

دکتر حسن اصیلیان، دکتر سید باقر مرتضوی

دکتر علی خوانین

گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار، دانشکده  
علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس

[asilia\\_h@modares.ac.ir](mailto:asilia_h@modares.ac.ir)

فضای مجازی آمیخته از اطلاعات علمی و شبه علمی  
است که ممکن است باعث سردرگمی استفاده  
کنندگان شود. هدف از این سلسله مباحث علمی،  
ارائه اطلاعات معتبر، دارای شناسنامه و تهیه شده  
توسط اساتید درباره کووید ۱۹ می‌باشد.

## شناسایی، تجزیه و تحلیل، و مدیریت ریسک بیماری کووید-۱۹ در محیط‌های کاری

دکتر حسن اصیلیان، دکتر سید باقر مرتضوی، دکتر علی خوانین

با همکاری: دکتر عمران احمدی

گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس

[asilia\\_h@modares.ac.ir](mailto:asilia_h@modares.ac.ir)

### مقدمه

با توجه به پاندمی بیماری کووید-۱۹ در سراسر جهان، ابعاد مختلف جوامع از جمله نظام سلامتی و اقتصادی آن‌ها تحت تاثیر قرار گرفته است. این بیماری به سه شیوه می‌تواند بر کسب‌وکار، محیط‌های شغلی و صنعتی و به تبع آن بر اقتصاد جوامع تأثیرگذار باشد. در این راهنما مجموعه‌ای از توصیه‌ها برای کمک به کارفرمایان در ارزیابی ریسک مواجهه نیروهای کاری و تعیین برنامه‌های مناسب جهت پیش‌گیری و مقابله با کووید-۱۹ در محیط کار ارائه شده است. این سند بر پایه ریسک مواجهه افراد بوده و برای کلیه محیط‌های کاری قابل کاربرد می‌باشد.

### شناسایی خطر

در ارزیابی ریسک مواجهه کارکنان علاوه بر محیط کار، باید محیط‌های بیرون و مسیرهای رفت‌وآمد کارکنان نیز در نظر گرفته شود. به همین دلیل کارفرمایان باید استراتژی‌های کنترل عفونت را بر اساس یک ارزیابی دقیق از خطر، با استفاده از ترکیب مناسب کنترل‌های مهندسی و مدیریتی، رویه‌های کار ایمن و تجهیزات حفاظت فردی (PPE) تطبیق دهند تا از مواجهه کارکنان با عوامل خطر مانند آلودگی با کروناویروس جدید جلوگیری به عمل آید.

### تجزیه و تحلیل ریسک و طبقه‌بندی کارکنان در معرض مواجهه با ویروس

ریسک مواجهه شغلی کارکنان با کروناویروس جدید، عامل ایجاد کننده بیماری کووید-۱۹، در زمان شیوع این بیماری بسته به نوع صنعت، شغل و نیاز به تماس نزدیک با سایرین (زیر دو متر)، متفاوت است. سازمان ایمنی و بهداشت شغلی (OSHA) آمریکا، مشاغل را از نظر ریسک به چهار سطح شامل ریسک پایین (احتیاط)، متوسط، بالا و خیلی بالا طبقه‌بندی کرده است. بیشتر کارکنان در گروه مواجهات شغلی پایین تا متوسط قرار می‌گیرند.

**پیام به عموم مردم:** کارکنان باید از سطح ریسک مواجهه مرتبط با وظایف‌شان در محیط کار، آگاه باشند. جدول شماره ۱، طبقه‌بندی کارکنان در معرض مواجهه با ویروس را نشان می‌دهد.

## جدول شماره ۱- طبقه‌بندی کارکنان در معرض مواجهه با ویروس

ریسک مواجهه پایین (احتیاط)	ریسک مواجهه متوسط	ریسک مواجهه بالا و خیلی بالا
کارکنانی که حداقل تماس با همکاران و عموم مردم را دارند (کارکنان اداری)	کارکنان با تعاملات زیاد با عموم مردم، مانند افرادی که در مدرسه، رستوران‌ها، خرده‌فروشی‌ها، حمل‌ونقل عمومی و مسافرتی و یا سایر محیط‌های پرتردد کار می‌کنند.	کارکنان بخش‌های مراقبت‌های بهداشتی بخصوص افرادی که به بیماران و یا افراد مشکوک به بیماری، خدمات‌رسانی می‌کنند.

با توجه به اینکه مخاطب این نوشتار، عموم جامعه و کارفرمایان در حوزه‌های غیرپزشکی می‌باشند، لذا این نوشتار در ادامه بر پیش‌گیری، کنترل و مدیریت ریسک در محیط‌های کاری با ریسک پایین و متوسط تکیه دارد. لازم است که کارفرمایان قبل از شیوع بیماری کووید-۱۹ در محل فعالیت آن‌ها، اقدامات پیش‌گیرانه خود را شروع نمایند.

اقدامات ضروری برای مدیریت پیش‌گیری و پاسخ به کووید-۱۹ در محیط‌های شغلی عبارتند از:

۱. **داشتن طرح آمادگی و پاسخ به بیماری:** ضروری است که کارفرمایان قبل از تهیه چنین طرحی، همه الزامات بالادستی در خصوص کنترل و مدیریت بیماری را بررسی نموده و در طرح خود وارد نمایند. این الزامات شامل موارد زیر می‌باشد:

الف) شناسایی منابع ورود ویروس به محیط کار و نحوه ورود آن

ب) تشخیص ریسک فاکتورهای غیرشغلی در منزل کارکنان (مانند وجود افراد بیمار در خانواده و ... ) و جامعه

ج) شناسایی کارکنان دارای ریسک فاکتورهای فردی بالاتر (شناسایی افراد مسن و یا دارای بیماری‌های زمینه‌ای)

د) تعیین کنترل‌های ضروری برای هر یک از ریسک‌های شناسایی‌شده در موارد بالا

ه) انجام اقدامات اولیه پیش‌گیری از عفونت مانند الزام به شستشوی مداوم و مرتب دست‌ها؛ به همین منظور نیاز است که امکانات شستشوی مداوم تامین شود؛ کارکنانی که مبتلا به بیماری کووید-۱۹ می‌شوند، از طریق ارائه تسهیلات و مشوق‌های لازم همانند مرخصی، جهت ماندن در منزل تشویق شوند. رعایت اتیکت‌های تنفسی (پوشاندن دهان و بینی)، تأمین دستمال کاغذی و سطوح زبانه در قسمت‌های مختلف محل فعالیت، فراهم آوردن امکان انجام دورکاری و وضع ممنوعیت‌ها.

۲. **تشخیص فوری و جداسازی افراد بیمار در محیط کار:** کارفرمایان لازم است که پس از انجام اقدامات اولیه بهداشتی، پروتکل‌های مشخصی برای شناسایی و جداسازی فوری افراد بیمار در محیط کار تدوین نمایند. تشخیص و جداسازی سریع افراد بیمار یکی از عناصر کلیدی جهت جلوگیری از گسترش بیماری در محیط کار محسوب می‌شود.

**پیام به مدیران:** کارکنان باید تشویق شوند که در برنامه‌های خودپایشی مشارکت نمایند. هم‌چنین لازم است که روش مشخصی برای گزارش سریع بیماری یا بروز علائم و جداسازی فوری افراد آلوده یا دارای علائم تعیین گردد. جهت نگهداری افراد آلوده، مکان مشخصی دور از سایر افراد تعیین شود و تعداد افراد وارد شده به منطقه جداسازی افراد مزنون یا بیمار حداقل باشد؛ ضمناً کارکنانی که در نزدیکی افراد آلوده قرار دارند، فاصله فیزیکی (دو متر) را رعایت نمایند؛ این گروه از افراد جزء گروه با ریسک ابتلای بالا محسوب می‌شوند. ضروری است که کلیه افراد بیمار یا دارای علامت، بلافاصله ناحیه تنفسی خود را با ماسک ببوشانند. توجه شود که ماسک‌های بهداشتی یا جراحی با ماسک‌های مربوط به وسایل حفاظت فردی اشتباه گرفته نشوند (جدول شماره ۲).

### جدول شماره ۲- مقایسه ماسک جراحی با سایر ماسک‌ها

سایر ماسک‌ها	ماسک جراحی یا Surgical
قابل استفاده توسط کارکنان جهت <b>حفاظت</b> در برابر استنشاق ذرات ریز، مانند ذرات هواپردی که قابلیت انتقال عوامل عفونی را دارا می‌باشند.	قابل استفاده توسط کارکنان جهت <b>حفاظت</b> در برابر ترشحات حاوی عوامل عفونی قابل استفاده توسط افراد بیمار جهت <b>جلوگیری</b> از انتشار عفونت‌های تنفسی که به واسطه قطرات بزرگ منتشر می‌شوند. قابل استفاده توسط جراحان جهت <b>پیش‌گیری</b> از آلوده کردن مکان جراحی
برای اینکه مؤثر واقع شود، بایستی دارای فیلترهایی با مواد مناسب (مانند N95 و یا بهتر) باشند که توسط NIOSH تأیید شده باشند. این ماسک‌ها باید به‌طور محکم بر روی صورت قرار گرفته شوند و نشتی نداشته باشند.	ممکن است به‌علت عدم قرارگیری مناسب بر روی صورت و وجود نشتی از اطراف ماسک، حفاظت کافی را در برابر ذرات هواپرد انتقال دهنده عوامل عفونی، را ایجاد نکنند.
برای استفاده، نیازمند آموزش درست، انجام تست قرارگیری مناسب و دقیق بر روی صورت (تست فشار مثبت و فشار منفی) می‌باشند. هم‌چنین کارفرما باید یک برنامه حفاظت از سیستم تنفسی ایجاد کند که منطبق بر استانداردهای حفاظت از سیستم تنفسی OSHA باشد.	این ماسک‌ها می‌توانند توسط هر فردی بدون نیاز به آموزش تخصصی استفاده شوند.
این ماسک‌ها دارای ارزیابی و پایش‌های پزشکی مناسب، قابلیت تمیز نمودن و نظارت توسط یک فرد دارای صلاحیت علمی می‌باشند.	باید به‌طور مناسب بعد از استفاده دور انداخته شوند.

## اجرای کنترل‌ها در محیط کار

بهترین روش کنترل خطرات، حذف سیستماتیک عوامل خطرساز از محیط کار است. در شرایطی که نمی‌توان خطر را حذف کرد، مؤثرترین روش حفاظت، به ترتیب اولویت، شامل کنترل‌های مهندسی، کنترل‌های مدیریتی و حفاظت فردی می‌باشد.

**کنترل‌های مهندسی:** این نوع کنترل شامل جداسازی کارکنان از خطرات شغلی است. در محیط‌های کاری این نوع از کنترل‌ها، بدون تکیه بر رفتار کارکنان، سبب کاهش مواجهه با خطرات می‌شود. این نوع کنترل، به‌صرفه‌ترین نوع کنترل‌ها محسوب می‌شوند. برخی از کنترل‌های مهندسی برای کووید-۱۹ عبارتند از: نصب فیلترهایی با راندمان بالا در سیستم‌های تهویه، افزایش نرخ تهویه در محیط‌های کاری، نصب موانع فیزیکی مثل حفاظ‌های شفاف پلاستیکی برای عطسه، تهویه‌های فشار منفی خاص برای برخی محیط‌های ویژه.

**کنترل‌های مدیریتی:** کنترل‌های مدیریتی نیازمند انجام یکسری اقدامات توسط کارکنان یا کارفرمایان می‌باشند. نوعاً، کنترل‌های مدیریتی شامل تغییر در مقررات و سیاست‌گذاری‌ها یا روش‌های عملیاتی و اجرایی برای کاهش مواجهات با خطرات هستند. مثال‌هایی از کنترل‌های مدیریتی برای مقابله با کووید-۱۹ عبارت‌اند از: تشویق کارکنان بیمار برای ماندن در خانه، کاهش مواجهات چهره به چهره افراد، حذف مسافرت‌های غیرضروری به مناطق آلوده، آموزش مداوم کارکنان، اقدامات ایمن‌کاری.

**حفاظت فردی:** اگرچه کنترل‌های مهندسی و مدیریتی در کنترل بیماری اثربخشی بیشتری دارند، با این حال استفاده از تجهیزات حفاظت فردی جهت کاهش مواجهات شغلی مورد نیاز است. باید به این نکته دقت نمود که استفاده از تجهیزات حفاظت فردی نباید جایگزین سایر گزینه‌های کنترلی شود. از وسایل مفید در حفاظت فردی می‌توان به دستکش، عینک‌محافظ (گاگل)، حفاظ صورت، ماسک و یا سایر وسایل حفاظت تنفسی اشاره نمود. تمام تجهیزات حفاظت فردی باید بر اساس سطح ریسک تهدید کارکنان انتخاب شوند و برای فرد مناسب بوده و به‌صورت دوره‌ای تست تناسب (فیت) برای آن‌ها انجام شود.

## اقدامات حفاظتی برای کارکنان با ریسک پایین

برای کارکنانی که سطح ریسک مواجهه شغلی پایین دارند، اقدامات کلی که در بخش مراحل کاهش ریسک مواجهه برای آن‌ها در این سند شرح داده شده است، کفایت می‌کند. این اقدامات به‌صورت زیر خلاصه می‌شود: اقدامات مهندسی بیش از آن چیزی که در مراحل کنترلی شرح داده شد، نیاز نمی‌باشد. کارفرمایان باید از پیاده‌سازی و انجام کنترل‌های مهندسی اطمینان حاصل نمایند. در زمینه کنترل‌های مدیریتی نیز، توصیه‌های ارائه شده در این سند کفایت می‌کند. این کنترل‌ها شامل آموزش و دسترسی افراد به اطلاعات آموزشی بیماری کووید-۱۹ می‌باشد. در این سطح ریسک مواجهه، کارکنان این گروه باید از همه تجهیزات حفاظت فردی توصیه‌شده و ارائه‌شده استفاده نمایند و نیاز به تجهیزات حفاظت فردی اضافه‌ای نمی‌باشد.

### اقدامات حفاظتی برای کارکنان با ریسک متوسط

در مشاغل با ریسک متوسط، کارفرمایان باید از انجام همه مراحل کاهش سطح مواجهات با کووید-۱۹ که در این سند شرح داده شده است، پیروی نمایند. برخی اقدامات اختصاصی نیز برای کارکنان با سطح ریسک متوسط وجود دارد که عبارتند از: نصب موانع فیزیکی مثل حفاظهای شفاف پلاستیکی، استفاده از ماسک صورت برای همه کارکنان بیمار، مطلع نگه داشتن ارباب رجوع و مشتریان از علائم کووید-۱۹ و درخواست برای رعایت حفظ فاصله فیزیکی، محدود کردن دسترسی ارباب رجوع و مشتریان به بخش‌های مختلف، استفاده از استراتژی‌های کاهش مواجهات، ارائه خدمات غربالگری بیماری. کارکنان با سطح ریسک متوسط ممکن است به استفاده از ترکیبی از دستکش، گان، ماسک صورت، گارد صورت یا گازل نیز نیازمند باشند.

### منابع

1. World health organization (WHO), Technical guidance. Getting your workplace ready for COVID 19. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/getting-workplace-ready-for-covid-19.pdf>
2. Icc international Chamber of Commerce (ICC), Coronavirus guidelines for business, 13 March 2020. <https://iccwbo.org/publication/coronavirus-guidelines-for-business/>
3. Occupational Safety and Health Administration (OSHA), Guidance on Preparing Workplaces for COVID 19, 2020. <https://www.osha.gov/Publications/OSHA3990.pdf>
4. Occupational Safety and Health Administration (OSHA) Fact Sheet, Protecting Workers during a Pandemic. <https://www.osha.gov/Publications/OSHA3990.pdf>
5. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), What you need to know about coronavirus disease 2019 (COVID-19), Cdc.gov/COVID19.
6. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Decontamination and Reuse of Filtering Facepiece Respirators, <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/decontamination-reuse-respirators.html>
7. REHVA COVID-19 guidance document, how to operate and use building services in order to prevent the spread of the coronavirus disease (COVID-19) virus (SARS-CoV-2) in workplaces, April 3, 2020.
8. [https://www.rehva.eu/fileadmin/user\\_upload/REHVA\\_COVID19\\_guidance\\_document\\_ver2\\_20200403\\_1.pdf](https://www.rehva.eu/fileadmin/user_upload/REHVA_COVID19_guidance_document_ver2_20200403_1.pdf)
۹. مرکز سلامت محیط و کار وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، راهنمای پیشگیری و کنترل کرونا ویروس: بازگشت به کار شاغلین با احتمال ابتلا به کوید-۱۹، ۱۳۹۸.
10. [https://www.bimehsara.com/attachments/article/218/Corona\\_Low.pdf](https://www.bimehsara.com/attachments/article/218/Corona_Low.pdf)