

# واکسیناسیون

## ده اصل ارگونومی و عوامل انسانی

ترجمه:

اکرم اکبری، الهام رحمان زاده، طیبه لورستانی و

نغمه محمد درختی

زیر نظر دکتر رضا کاظمی



Chartered Institute  
of Ergonomics  
& Human Factors



ارگونومی

فصلنامه علم اجتماع

فهرست

3	پیشگفتار
4	عوامل انسانی و ارگونومی (HFE) چشم انداز برنامه های واکسیناسیون COVID-19
6	اصول ده گانه
7	اجرای واکسیناسیون به صورت گسترده
8	شناسایی
8	1. نیازها و توانایی های افراد را درک کنید
11	2. ابزار و وسایل
12	3. ارزیابی محیط فیزیکی
13	4-وظایف مردم را شرح دهید
14	5. آسیب پذیری های احتمالی را ارزیابی کنید
14	بهبود
15	6. فضاها ، ابزارها و وظایف فیزیکی را دوباره طراحی کنید
15	7. دستورالعمل های کاربردی تهیه کنید
16	8. طراحی و ارائه آموزش مناسب
	انطباق
17	9. برای دستیابی به تغییر پایدار کار انجام شده را کنترل کرده و سازگار کنید
18	10. ثبت و یادگیری از حوادث
19	سپاسگزاری

این راهنما با هدف حمایت از گسترش برنامه‌های ایمن واکسیناسیون COVID-19 ارائه می‌شود. برنامه‌های واکسیناسیون از چندین فرآیند کاری از قبیل تولید واکسن، پر کردن و بسته بندی آن برای توزیع، آزمایش و تأیید واکسن، تحویل زنجیره‌ی سرد، سیستم‌های نوبت دهی برای واکسیناسیون، تجویز محلی واکسن و پیگیری بیمار تشکیل شده است. چالش‌ها و الزامات استفاده از چنین برنامه‌های پیچیده‌ای و با این سرعت ممکن است هم در یک کشور و هم در کشورهای مختلف متفاوت باشد، اما ما می‌توانیم 10 اصل را برای حمایت از برنامه‌های واکسیناسیون ارائه دهیم که در همه موارد می‌تواند اعمال شود. اصول فاکتورهای انسانی و ارگونومی (HFE) مربوط به شناسایی و توصیف سیستم‌های کاری (شناسایی)، بهبود سیستم‌ها و فرآیندهای کاری (بهبود) و یادگیری مداوم از تجربیات گذشته برای دستیابی به تغییری پایدار (Adapt) است.

موسسه خبرگان ارگونومی و عوامل انسانی (CIEHF) منشور رویال (سلطنتی) خود را در سال 2014 دریافت کرد تا منحصر به فرد بودن و ارزش علمی ارگونومی و عوامل انسانی و نقش برجسته موسسه را در نمایندگی این رشته و حرفه در انگلستان مشخص کند. این منشور شامل جایگاه محافظت شده یک "ارگونومیست خبره و متخصص عوامل انسانی" بوده و با اعطای جایزه C.ErgHF همراه است که این جایزه به اعضا یا همکارانی اعطا می‌شود که در بین گروهی از متخصصان نخبه هستند و در سطح کلاس جهانی کار می‌کنند.

### دکتر نورزمان رشید رئیس اجرایی موسسه ارشد ارگونومی و عوامل انسانی CIEHF

این راهنما به منظور ایمن کردن فرایند واکسیناسیون از نظر ارگونومی و عوامل انسانی توسط انستیتو ارگونومی و عوامل انسانی تهیه شده که با توجه به اهمیت موضوع و نیاز به وجود یک راهنما به زبان فارسی این راهنما توسط اعضای مجله دانشجویی ارگونومی ترجمه شده است. لازم است از زحمات دکتر رضا کاظمی و خانم‌ها اکرم اکبری، الهام رحمان زاده طیبیه لرستانی و نغمه محمد درختی جهت ترجمه این راهنما تشکر کنیم.

پیام خانلری، مدیرمسئول مجله دانشجویی ارگونومی

## چشم انداز عوامل انسانی و ارگونومی<sup>۱</sup> (HFE) در برنامه‌های واکسیناسیون COVID-19

برنامه‌های واکسیناسیون ملی COVID-19 با هدف پوشش کلیه افراد بالغ در شرایطی اجرا می‌شود که قبلاً چنین سابقه‌ای تجربه نشده است. واکسنهایی که به طور معمول تولید و آزمایش آنها سالها زمان نیاز دارد، ظرف یک سال به بازار آمده‌اند و چندین واکسن جدید نیز با نیازمندی‌ها و الزامات مختلف هنوز در دست تولید هستند. زنجیره‌های تأمین واکسن باید ظرفیت خود را افزایش دهند و نیازمندیهای خاص ذخیره سازی بسیار سرد<sup>۲</sup> را برای برخی واکسن‌ها تأمین نمایند. به دلیل کوتاه بودن ماندگاری واکسنهایی که از سردخانه خارج شدند؛ باید هماهنگی‌ها بین واحدهای تولید و توزیع واکسن، مراکز مدیریت محلی (مراکز بهداشتی و درمانی) و جمعیت هدف، بیشتر از قبل باشد.

در حالی که برخی از کشورها مانند امارات متحده عربی، شیلی و انگلیس با ارائه برنامه‌های واکسیناسیون خود حداقل در زمینه میزان واکسیناسیون پیشرفت چشمگیری داشته‌اند، هنوز چالش‌های زیادی در سطح جهانی وجود دارد. بیش از یک سوم کشورهای عضو WHO حتی قبل از COVID-19 برنامه واکسیناسیون مشخصی را برای بزرگسالان در خصوص سایر بیماری‌ها نداشتند. علاوه بر این، در رابطه با تأمین واکسن بین کشورهای مختلف تعادلی وجود ندارد، به این معنی که بسیاری از کشورهای فقیرنشین که صرفاً به طرح توزیع بین‌المللی COVAX تکیه می‌کنند؛ در خصوص تعداد و نوع واکسن دریافتی حق انتخابی ندارند و این امر برنامه ریزی و اجرای برنامه‌های ملی واکسیناسیون را دشوارتر می‌کند.

در تمام کشورها نیز به دلایل مختلف از جمله نگرانی در مورد ایمنی واکسن‌ها، تردید قابل توجهی در خصوص تزریق واکسن وجود دارد، بنابراین بسیار مهم است که برنامه‌های واکسیناسیون شامل استراتژی‌های ارتباطی بوده که هدف آنها افزایش دانش و آگاهی نسبت به واکسن COVID-19 و جلب مشارکت جوامع محلی باشد. پیشنهاد شده است که باید با تأکید بیشتری اطمینان حاصل شود که گروه‌های اقلیت به طور کافی در استراتژی‌های ارتباطی واکسیناسیون گنجانده شده‌اند.

---

<sup>1</sup> . human factors and ergonomics

<sup>2</sup> . ultra-cold storage requirements

نهایتاً باید در نظر داشت؛ با توجه به تنوع فوق العاده افراد در جوامع مختلف، مردم نیازهای متفاوتی دارند. لذا با تمرکز اولیه بر روی افراد مسن و آسیب پذیر، درک نیازهای آنها از جمله حمل و نقل، دسترسی به اینترنت و تلفن‌های همراه برای دسترسی به خدماتی مانند گرفتن نوبت و محتوای آموزشی سلامت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. برخی از افراد ممکن است از فوبیا و اضطراب رنج ببرند و این موضوع باید با انجام واکسیناسیون در مکان‌های خاص برطرف شود.

HFE یک رشته علمی مبتنی بر شواهد است که می‌تواند به منظور بهبود سیستم‌ها و فرآیندهای کاری در راستای پاسخگویی به نیازها و چالش‌های جمعیت‌ها و محیط‌های متنوع و همچنین برای دستیابی به تغییرات پایدار از طریق یادگیری و سازگاری مداوم، با ارائه رویکردها و روش‌هایی در راستای شناسایی و تجزیه و تحلیل سیستم‌های کاری تشکیل دهنده یک برنامه واکسیناسیون از راه اندازی تا اجرای این برنامه حمایت کند.

اصول ده گانه ای که در این راهنما شرح داده شده است، نمایانگر روشی در دسترس برای گنجاندن تفکر سیستمی در برنامه‌های واکسیناسیون ملی است. این اصول شامل:

### شناسایی

2- در نظر گرفتن ابزار و تجهیزات



1 - شناسایی نیازها و توانایی‌های افراد



4- شرح وظایف افراد



3- ارزیابی محیط فیزیکی



5- ارزیابی پتانسیل آسیب پذیری



### بهبود بخشیدن

6- طراحی مجدد فضاهای فیزیکی، ابزارها و وظایف برای افزایش کارایی و کاهش ریسک



8- طراحی و ارائه آموزش مناسب



7- توسعه دستورالعمل‌های کاری مفید



### انطباق (سازگاری)

9 - کنترل کارهای انجام شده و انطباق برای دستیابی به تغییرات پایدار



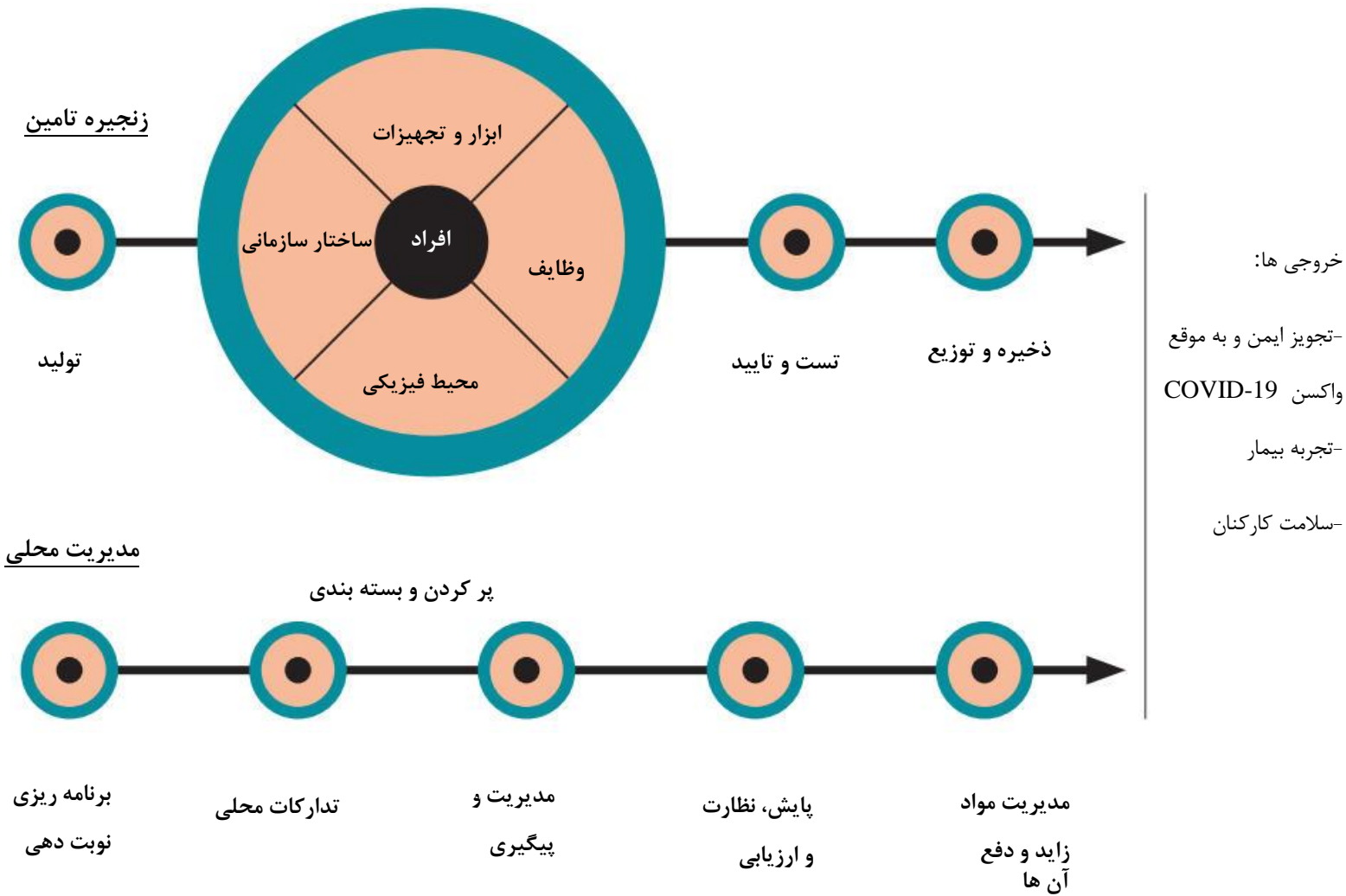
10 - ثبت حوادث و درس گرفتن از آنها



در وبلاگ زیر (آموزش ایمنی بیمار) می‌توانید بازتاب شخصی یک ارگونومیست را از تجربه او در همراهی اعضای مسن خانواده‌اش در یک مرکز واکسیناسیون مطالعه کنید:

[https://www.pslhub.org/learn/coronavirus-covid19/273\\_blogs/vaccination-centresminimising-](https://www.pslhub.org/learn/coronavirus-covid19/273_blogs/vaccination-centresminimising-)

احتمالاً ساختار کلی یک برنامه واکسیناسیون ملی پیچیده است و می‌تواند شامل سیستم‌های کاری مانند شکل زیر باشد:



با نگاهی دقیق تر به مراکز محلی واکسیناسیون می‌توان گفت که وظایف اصلی آنها شامل موارد زیر است:

- برنامه ریزی ارائه خدمات
- واکسیناسیون بیماران
- مدیریت نوبت دهی
- نظارت بر ارائه خدمات

علاوه بر این موارد، عملکردهای کمکی نیز وجود دارد که باید در نظر گرفته شوند مانند:

- ❖ تمیز کردن و ضد عفونی کردن
- ❖ نگهداری
- ❖ پذیرایی
- ❖ امنیت
- ❖ حمل و نقل و تدارکات
- ❖ نظم و نظافت (خانه داری)

هر سیستم کاری از افرادی تشکیل شده است که با سایر عناصر سیستم تعامل دارند، این موارد نیز باید مورد توجه قرار گیرد مانند:

- ✓ افراد دیگر (بیماران و همکاران)
- ✓ طیف متنوعی از وظایف
- ✓ ساختار کلی سازمان
- ✓ ابزار و تجهیزات
- ✓ محیط فیزیکی
- ✓ اثرات بیرونی

## شناسایی (IDENTIFY)



### 1) نیازها و توانایی های افراد را بشناسید

برنامه های واکسیناسیون، سیستم های کاری مختلف و افراد(به عنوان مثال:بیماران،مراقبان یا اعضای خانواده آن ها،کارکنان خط مقدم در مراکز واکسیناسیون،مدیران و غیره) را که دارای طیف متنوعی از نیازها و قابلیت ها هستند، به یکدیگر متصل می کنند. این اجزاء باید به درستی درک شوند تا سیستم ها بتوانند برای رفع نیازهای مختلف طراحی شوند. در هر مرحله، در نظر بگیرید که چه کسانی درگیر اند، اهداف آن ها چیست و چه ویژگی هایی دارند.

حساس ترین مکان، مرکز واکسیناسیون است، که در آن مردم واکسن دریافت خواهند کرد. در نظر داشته باشید که افراد قابلیت ها و نیازمندی های فیزیکی متفاوتی خواهند داشت. مانند:اختلالات تحریک پذیری،مردم ممکن است عصبی باشند، بعضی از مردم شاید به کسی احتیاج داشته باشند که همراه آن ها باشند، برخی ممکن است مشکل گفتاری داشته باشد و ممکن است افرادی باشند که اختلالات بینایی دارند و در خواندن نشانه ها مشکل دارند.

البته غیر از مردمی که دریافت کننده واکسن هستند کارکنان مراقبت های بهداشتی و کارکنان اداری، مدیریت و پشتیبانی که در ارائه فرآیندها سهیم هستند نیز باید در نظر گرفته شوند. این افراد ممکن است تجربه کافی از این فرآیندها(واکسیناسیون) نداشته باشند،



بسیاری ممکن است که به صورت دواطلبانه در برنامه واکسیناسیون حضور داشته باشند و ممکن است هنوز مهارت ها و توانایی های تصمیم گیری لازم که با تمرین و آموزش ایجاد می شوند را نداشته باشند.

### توانایی ها و نیازهای بیماران:

- |   |  |
|---|--|
| ✓ سن  | ✓ نیاز به پشتیبانی و مراقبت                                    |
| ✓ جنسیت   | ✓ پیشینه فرهنگی و زبانی  |
| ✓ توانایی فیزیکی                                      | ✓ سواد سلامت (به عنوان مثال در مورد اجبار نیاز به واکسیناسیون) |
| ✓ وضعیت بالینی  | ✓ محل اقامت و دسترسی به حمل و نقل                              |
| ✓ سلامت جسمی و ذهنی                                   |  |
| ✓ نگرش ها و اولویت ها                                 |  |
| ✓ توانایی های ارتباطی (به عنوان مثال بینایی و شنوایی) |  |

### توانایی و نیازهای کارکنان

- |   |  |
|---|--|
| ✓ نیاز به مایعات و تغذیه                                      | ✓ آموزش و تجربه  |
| ✓ نیاز به استراحت   | ✓ آشنایی با فرآیند و تجهیزات.  |
| ✓ جنسیت   | ✓ اعتماد به نفس.   |
| ✓ ویژگی های جسمانی.   | ✓ توانایی تشخیص در اصطلاحات تخصصی  |
| ✓ نیازهای معنوی و روحی  | ✓ تجربه کار در مشاغل با وظایف چندگانه  |
| ✓ نیازهای ایمنی فردی (به عنوان مثال حفاظت از پرخشگری و خشونت) | ✓ در دسترس بودن برای نوبت کاری (به عنوان مثال افرادی که مسئولیت مراقبت از کودکان در خانه را نیز بر عهده دارند برای نوبت های مختلف کاری مناسب نیستند) |

احتمالا افراد و نقش های بیشتری در برنامه واکسیناسیون در مراحل مختلف نیاز است، سعی کنید آن ها را شناسایی کرده و برای هر کدام از نیازها و قابلیت های آن ها برنامه ریزی کنید.



## 2) ابزارها و تجهیزات

به منظور اجرای برنامه واکسیناسیون، مردم از ابزارها و تجهیزات متفاوت و زیادی استفاده خواهند کرد که برخی از آن ها ممکن است برای کاربران ناآشنا باشند، برخی ممکن است برای کارهایی که قرار است برای آن ها استفاده شود طراحی نشده باشند، اما ممکن است برای این کار پیشنهاد شده باشند.

نمونه هایی از تجهیزات عبارتند از:

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| ❖ کیت های زباله                               | ❖ صندلی ها                            |
| ❖ سیستم های IT برای مدیریت قرارها و ثبت واکسن | ❖ میز و صفحه نمایش کامپیوتر           |
| ❖ ها ارائه شده است                            | ❖ -تجهیزات حفاظت فردی                 |
| ❖ -رابط های کاربر                             | ❖ -سرنگ برای تزریق واکسن              |
| ❖ دماسنج                                      | ❖ -ظروف دفع اشیاء تیز                 |
| ❖ دفترچه های راهنما                           | ❖ -سطل های مخصوص ماسک و تجهیزات حفاظت |
| ❖ -سینک و سرویس بهداشتی برای شستشوی دست       | ❖ فردی استفاده شده.                   |

ابزارها و تجهیزات باید برای کار مناسب باشند، آن ها باید قابل استفاده و به درستی نگهداری شوند.

برای هر ابزار و قطعه تجهیزات، ما باید حداقل در نظر بگیریم:

- ❖ برای چه باید از آن استفاده کرد؟
- ❖ چه کسی باید از آن استفاده کند؟

❖ چطور میشود از آن استفاده کرد؟

❖ درک و استفاده از آن چقد آسان است؟

❖ چگونه می توان آن را به آسانی نگهداری و ضدعفونی و یا دفع کرد؟

تجهیزات فردی نمونه ای از ابزارهای مورد استفاده است، که کارکنان مراقبت های بهداشتی مشکلاتی را در رابطه با آن گزارش کرده اند، مانند نامناسب بودن تجهیزات و اینکه برای استفاده مداوم در زمان طولانی مدت طراحی نشده است.



### 3) ارزیابی محیط فیزیکی

طراحی مناسب فضاهای فیزیکی اغلب نادید گرفته می شود و افراد مجبورند روش هایی را برای رسیدن به فضاهای با تناسب ضعیف اتخاذ کنند. همچنین ثابت شده است که محیط های پرسروصدا می توانند به فرسودگی و نهدید سلامت روانی کمک کنند. از سوی دیگر، فضاهای فیزیکی به خوبی طراحی شده می توانند بهره وری را بهبود بخشیده و تجربه را افزایش دهند.

ملاحظات پیش گیری و کنترل عفونت COVID-19، از قبیل فاصله اجتماعی، طراحی مناسب فضاهای فیزیکی و تهویه کافی از اجزای مهم یک سیستم کاری هستند.

در طول هر مرحله از این فرآیند، باید در نظر بگیریم که چگونه فضاهای فیزیکی می توانند به عملکرد کارآمد و ایمن کمک کنند.

#### مسیر ورودی :

- فضاهایی را برای حمل و نقل عمومی و شخصی در نظر بگیرید.

- مسیرهایی برای افراد با تحرک و نیازهای فیزیکی مختلف در نظر بگیرید

- در صورت امکان، اطمینان حاصل کنید که محیط برای مقابله با استرس و اضطراب مناسب است.

- سیستم های نوبت دهی و راه های عابر پیاده را یک طرفه در نظر بگیرید.

- با علامت گذاری واضح و تابلو راهنما در مسیر مقصد به افراد کمک کنید تا در جای مناسب قرار بگیرند.

- نشانه باید برای جمعیت های مختلف کاربر با نیازهای مختلف و از زمینه های مختلف آموزنده باشد.
- پله ها و بالا برها می توانند تنگناهایی ایجاد کرده و فاصله اجتماعی را به چالش بکشند ، بنابراین در صورت جلوگیری از این موارد ، دستورالعمل های ویژه باید در دسترس افراد قرار گیرد.

### منطقه انتظار

- مکانی برای انتظار مردم در نظر بگیرید.
- چند نفر را می توان با حفظ فاصله اجتماعی (از جمله افرادی که همراه هستند) با خیال راحت اسکان داد؟
- تهسیلات رفاهی را کجا قرار دهیم که حرکت مردم به حداقل برسد؟
- تمیز کردن فضاها چقدر آسان است؟
- اطمینان حاصل کنید که در موارد اضطراری مردم چگونه می توانند با خیال راحت از منطقه انتظار خارج شوند؟
- تمهیدات نشستن و انتظار باید برای افرادی که نیازهای مختلف جسمی و روانی دارند مناسب باشد

### منطقه واکسیناسیون:

- کارکنان برای مدت طولانی در این منطقه حضور خواهند کرد ، بنابراین فضاها و مبلمان باید راحتی کافی را فراهم کنند و باید متناسب با نیازهای فردی تنظیم شوند.
- مواد و ابزارها باید به راحتی در دسترس باشند.
- روشنایی باید کافی باشد (به عنوان مثال برای خواندن چاپ کوچک).
- اطمینان حاصل کنید که فضای کافی برای حرکت ویلچر ، عصای زیر بغل و چرخش آنها و ذخیره مواد وجود داشته باشد.

### ناحیه پس از واکسیناسیون:

- این قسمت باید از نظر فیزیکی جدا از ناحیه واکسیناسیون باشد تا بتواند جریان ها را با حفظ فاصله اجتماعی بهبود بخشد. باید شامل صندلی و گزینه های ایستادن برای تطبیق نیازها و اولویت های مختلف باشد.

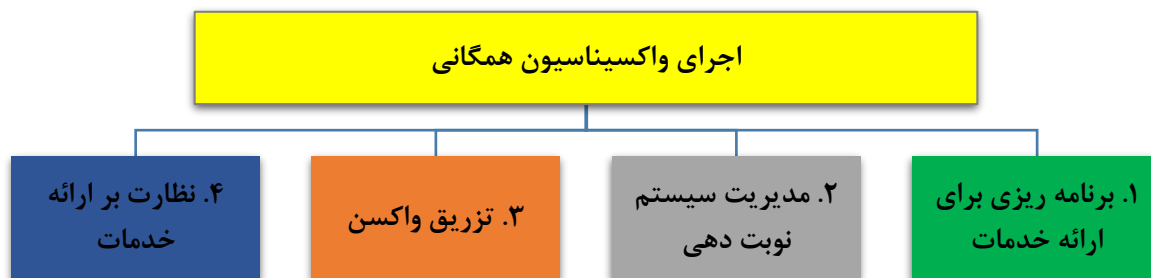
طرح فیزیکی باید خروج از منطقه پس از واکسیناسیون با خیال راحت را روشن و آسان کند و این باید با علامت گذاری مناسب تکمیل شود.



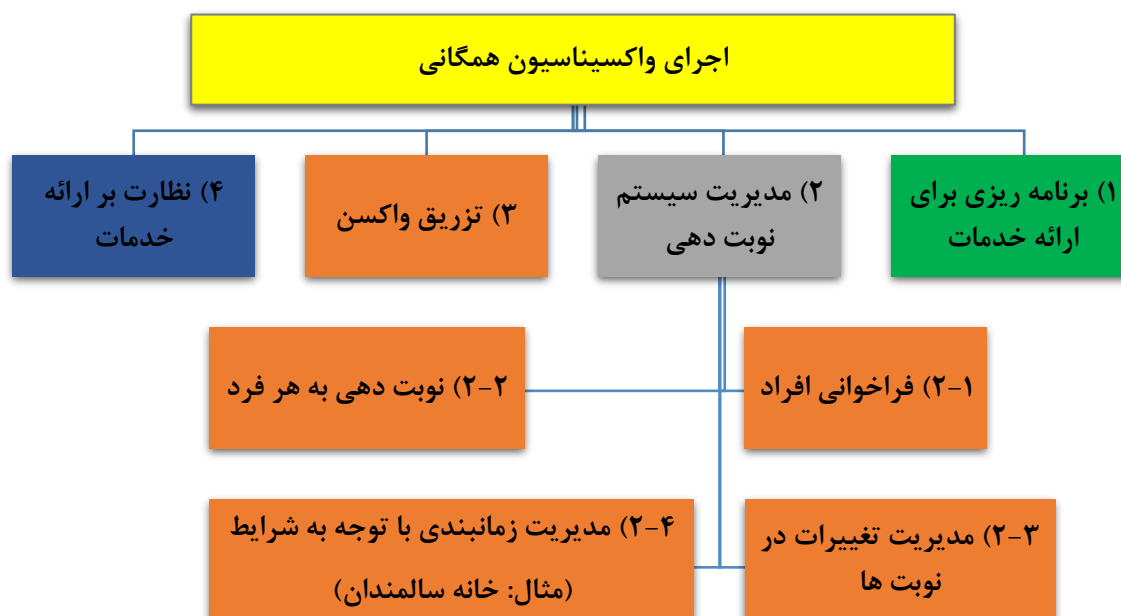
#### 4) شرح وظایف افراد

برنامه ریزی واکسیناسیون بر اساس اصول HFE مستلزم مقایسه کاری است که افراد باید انجام دهند (آنچه که باید انجام شود)، با کاری که انجام می‌دهند (آنچه که انجام می‌شود) است. آنچه که باید انجام شود و آنچه که انجام می‌شود، لزوماً یکسان نیستند و نکته مهم در تجزیه و تحلیل کار، مشارکت افرادی است که کار را انجام می‌دهند. برای بهبود کار (بالینی) و کمک به افراد در دستیابی به اهدافشان، باید بفهمیم که افراد چه اهدافی دارند، چگونه برای دستیابی به این اهداف پیش می‌روند و چگونه ویژگی‌های سیستم کار ممکن است در این مساله تاثیرگذار باشد.

یافتن مناسب ترین سطح یا واحد تجزیه و تحلیل، ممکن است چالش برانگیز باشد، اما وظایف را می‌توان به صورت سلسله مراتبی تقسیم کرد تا به تحلیل کمک کند. در مورد مرکز واکسیناسیون، شرح وظایف سطح بالا میتواند به این صورت باشد:



هر یک از این وظایف می‌توانند تا سطحی که کاملاً قابل درک باشند، تجزیه شوند. به عنوان مثال "مدیریت سیستم نوبت دهی"، می‌تواند شامل فعالیت‌هایی به این صورت باشد:



در اختیار داشتن فهرستی از وظایف به این شکل، می‌تواند برای کشف نقاط آسیب‌پذیر برنامه، عواملی در سیستم کاری که می‌توانند عملکرد افراد را تحت تاثیر قرار دهند و نوع آموزش‌های مورد نیاز برای کارکنان، مفید باشد.



## 5) ارزیابی پتانسیل آسیب‌پذیری

پس از اینکه شرح وظایف به صورت دستورالعمل مشخص شد، امکان ارزیابی سیستماتیک آسیب‌پذیری‌ها و خطرات احتمالی وجود دارد. یک روش آسان برای انجام این کار، در نظر گرفتن هر یک از مراحل کار به ترتیب و پاسخگویی به سوالات و چالش‌های زیر است:

? این اقدام در چه صورتی می‌تواند شکست بخورد؟

? عدم موفقیت در این مرحله، چه اثراتی را به دنبال خود داشت؟

? احتمال عدم موفقیت در این مرحله چقدر است؟

? چه عواملی در سیستم کاری، می‌توانند باعث موفقیت یا عدم موفقیت در این مرحله شوند؟

? در حال حاضر چه تدابیری برای مقابله در برابر پیامدهای عدم موفقیت در این مرحله، در نظر گرفته شده است؟

به این ترتیب، تیم کارشناسی با آگاهی از منابع بالقوه آسیب‌پذیری، می‌تواند قبل از وقوع حادثه، اقدامات پیشگیرانه لازم را انجام دهد.

هر یک از مراحل انجام کار می‌توانند آسیب‌پذیر باشند. به عنوان مثال، در مرحله مدیریت سیستم نوبت‌دهی، نقص‌های بالقوه می‌تواند شامل:

فراخوان افرادی که واجد شرایط نیستند؛ افرادی که در اولویت دریافت واکسن COVID نیستند یا افرادی که اخیراً مبتلا به عفونت COVID بوده‌اند.

افرادی که در لیست نوبت‌دهی قرار نگرفته‌اند یا در ثبت روز و ساعت نوبت‌ها اشتباه شده است.

ثبت نوبت‌های جدید یا ایجاد تغییرات در ساعت و روز نوبت‌های قبلی.

عدم دریافت فرم رضایت نامه از ساکنین خانه سالمندان در زمان مناسب.

اشتباه در ثبت مکان واکسیناسیون؛ در نظر گرفتن تزریق واکسن در مرکز واکسیناسیون برای فردی که نیاز به دریافت واکسن در منزل دارد.

## بهبود بخشیدن

هنگامی که ما مشخصات سیستم کار، از جمله نیازهای افراد مختلف و نقاط قوت و ضعف ساختار فعلی را درک کردیم، می‌توانیم نحوه بهبود آن را بررسی کنیم؛ به عنوان مثال از طریق طراحی مجدد، تهیه دستورالعمل‌های کاربردی و مفید و ارائه آموزش‌های مناسب.



### 6) طراحی مجدد فضاها، ابزارها و وظایف، عملکرد و کاهش خطرات احتمالی

تجزیه و تحلیل آسیب‌پذیری‌های بالقوه می‌تواند نقاط ضعف سیستم کاری و ساختار فعلی را مشخص کند. این روش، راه‌حلی عالی برای شروع عملیات بهبود سیستم، قبل از وارد آمدن هر نوع آسیبی به افراد است. ایده‌ها و روش‌های بهبود یک سیستم خاص را می‌توان از طریق استفاده از تجربیات دیگران، بررسی مطالعات پیشین یا مشورت با کارکنان با تجربه به دست آورد؛ به عنوان مثال تجربیات پیشین در زمینه واکسیناسیون آنفولانزای فصلی.

بهبود سیستم باید با مشارکت تمام افرادی ذینفع و درگیر در فرآیند انجام شود؛ به عنوان مثال کادر درمان و بیماران. "بهبود" تمام جنبه‌های سیستم را مورد هدف قرار می‌دهد، از جمله:

- طراحی مجدد تجهیزات یا استفاده از تجهیزات جدید
- تغییر در وظایف
- ارائه آموزش‌های بیشتر به افراد
- تغییر در محیط کاری

به مثال‌های زیر توجه کنید:

- ✓ فرآیند ایجاد رضایت، زمانی که افراد اطلاعات لازم برای زمان واکسیناسیون خود را دریافت نکرده‌اند، نسبت به زمانی که از تاریخ و ساعت واکسیناسیون مطلع هستند، طولانی‌تر خواهد بود (وظیفه).
- ✓ ایستادن طولانی مدت کادر درمان منجر به خستگی فیزیکی و ذهنی شده و عملکرد آن‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهد. زمان کافی و مکان مناسب برای استراحت کارکنان تعبیه کنید (افراد، سازمان، فضای فیزیکی). مرکز بهداشت و ایمنی کار کانادا، راهنمای کار در حالت ایستاده را فراهم نموده است.
- ✓ در صورت نبود یک سیستم نوبت بندی مناسب، به دلیل حضور کارکنان در ساعات مختلف، احتمال عدم تبادل و از دست رفتن اطلاعات افزایش می‌یابد. استفاده از چک لیست‌ها، برگه‌های شرح حال نویسی و ضبط پیام‌های صوتی برای حل این مشکل توصیه می‌شود (ابزار و تجهیزات، وظایف و افراد).



## 7- توسعه دستورالعمل های کاری کاربرپذیر

طراحی دستورالعمل های کاری ممکن است دشوار باشد، زیرا باید بین کامل بودن و قابلیت استفاده، موازنه ایجاد شود. انتظاری از مردم برای خواندن یک سند طولانی در بازه های زمانی حساس، نیست. بین اسناد مختلف بر اساس اهداف آنها تفاوت قائل شدن و سپس طراحی انواع مختلف دستورالعمل های کاری و راهنمای شغلی و رویه ها ضروری است.

دستورالعمل کار باید شرح گام به گام از نحوه انجام کار باشد. راهنمای شغلی می تواند برای پشتیبانی از جنبه های خاص یک کار طراحی شود، به عنوان مثال یک مرحله بسیار مهم یا مرحله ای که باید محاسبات انجام شود یا مواردی که باید به حافظه سپرد.

CIEHF در مورد تدوین دستورالعمل های کاری راهنمایی تدوین کرده است. توسعه دستورالعمل های کاری و کمک های شغلی باید براساس آنالیز قبلی وظایف باشد. تجزیه سلسله مراتبی یک کار می تواند ساختار یک دستورالعمل کار را فراهم کند.

تجزیه و تحلیل آسیب پذیری ها و خطرات نیز می تواند به نوبه خود، مراحل مهمی از یک کار را برجسته کند. دستورالعمل های کاری و کمک های شغلی باید با همکاری افرادی که کار را انجام می دهند، تهیه شود

سطح جزئیات فنی دستورالعمل های کاری و کمک های شغلی باید متناسب با سطح تجربه افراد و پیچیدگی و مشخصات ریسک شغل باشد. جنبه های چیدمان، ارائه و قابلیت استفاده به اندازه محتوای فنی مهم است. دستورالعمل های کاری و کمک های شغلی باید سازگار باشد و باید به گونه ای تنظیم شود که برای افراد قابل دسترسی باشد.

دستورالعمل های کاری و کمک های شغلی ممکن است در مراکز واکسیناسیون، جایی که کارکنان هنوز با وظایف و روش کار آشنایی کامل ندارند، بسیار مهم باشد. برخی از کارکنان ممکن است داوطلب باشند و تجربه قبلی کمی دارند. این باید در دستورالعمل های کاری و کمک های شغلی منعکس شود.

برخی از نکات مفید برای بررسی شامل:

- دستورالعمل های کاری باید مرحله به مرحله کار را توصیف کنند.
- مراحل کار با ریسک بالا باید به طور واضح در دستورالعمل کار مشخص شده و به طور منطقی ارائه شود.
- کمک های شغلی باید برای مراحل مهم و بحرانی شغل طراحی شوند.
- علائم و نمایشگرها باید اختلالات بینایی و استفاده از PPE را که ممکن است مانع بینایی شود در نظر بگیرد.
- تابلوها و نمایشگرها باید معنی دار و قابل استفاده باشند.
- از متنی استفاده کنید که به راحتی قابل فهم و به زبان ساده باشد.
- برای تقویت پیام ها از متن و تصاویر استفاده کنید.
- در صورت احساس نگرانی از هرگونه تنظیم یا روش کار مستند در دستورالعمل های کاری، کارمندان را به صحبت و مشاوره و پشتیبانی راهنمایی کنید.





## 8) طراحی و ارائه آموزش‌های مناسب

هدف آموزش افزایش توانمندی و اعتماد به نفس است، به خصوص در زمانی که افراد به زمینه‌های جدیدی کاری انتقال داده می‌شوند و در آن باید کارهایی را انجام دهند که برای آن‌ها ناآشنا هستند. آموزش رسمی برای کارهای بحرانی و هم‌چنین نظارت بر آن می‌بایست در نظر گرفت. به خاطر جابجایی زیاد کارکنان و افرادی که PPE -تجهیزات حفاظت فردی- را می‌پوشند، در نظر گرفتن نشان‌هایی مانند نام و نقش برای شناسایی سریع پرسنل مجرب می‌تواند کمک‌کننده باشد. به طور ایده‌آل، آموزش و یادگیری تجربی هستند و نه صرفاً انتقال اطلاعات از مربی (یا توسعه‌دهنده دوره آنلاین) به کارآموز. طراحی خوب سیستم‌های کاری می‌تواند به کاهش نیاز آموزشی کمک کند، اما افراد برای درک خطرات مرتبط با یک کار، گام‌های بحرانی که در آن دخیل هستند، و چگونگی استفاده صحیح از تجهیزات، به ویژه در طول شرایط غیر عادی، نیاز به آموزش دارند. الزامات آموزش از طریق اصول طراحی مبتنی بر کاربر خوب به حداقل رسانده می‌شوند.

نقش بازی و شبیه‌سازی اشکال مفیدی از آموزش مبتنی بر کار هستند (این ایده هم‌چنین از طریق ارگان‌هایی مانند بهداشت عمومی انگلستان در مورد توصیه‌های آموزشی واکسیناسیون COVID-19 به کار گرفته شده است). سناریوهای عملیاتی مربوطه، باید شناسایی شوند، مانند رزرو قرار ملاقات‌های بیمار، آماده‌سازی واکسن و تزریق واکسن. آموزش باید شامل مراحل مهم و بحرانی کار باشد و باید با توضیح این که چرا این گام‌ها حیاتی هستند، همراه باشد. هم‌چنین برجسته کردن تاثیر عوامل شکل‌دهنده عملکرد، مانند وقفه‌ها، عوامل بازدارنده، حواس پرتی و خستگی نیز مفید است.

با ترکیب مهارت و طیف متنوعی از تجربه قبلی کارکنان، آموزش کافی برای همه کارکنان کاملاً ضروری است. این ضرورت نه تنها برای اطمینان از ایمنی بیمار، بلکه برای کاهش اضطراب و استرس کارکنان نیز لازم است.

## سازگار شدن

اگرچه می‌توانیم از تجربیات قبلی در زمینه تزریق واکسن استفاده کنیم، اما چالش‌های ناشی از واکسیناسیون COVID-19 جدید است (به عنوان مثال، حفظ فاصله اجتماعی) و احتمالاً لازم است فرآیندها و سیستم‌ها سریع‌تر شوند.



## 9) نظارت و کنترل کار انجام شده و سازگاری برای دستیابی به تغییرات پایدار

بزرگی چالش برنامه‌های واکسیناسیون ملی و توسعه واکسن‌های جدید همراه با تهدید انواع جدید این ویروس به این معنا است که سیستم‌های بهداشتی به یک رویکرد کاملاً انطباقی و سریع برای یادگیری و اجرای تغییر جهت واکسینه کردن سلامت مردم نیاز دارند. بعید است، و شاید کمک‌کننده نباشد، که هر مرحله از فرآیند را می‌توان از قبل برنامه‌ریزی کرد. با تغییر شرایط، روش کار ما باید

تغییر کند. کارکنان معمولاً راه‌حل‌های خوبی برای چالش‌های روزمره پیدا می‌کنند و باید مستندسازی شوند تا فرصت یادگیری آن حفظ شود.

CIEHF راهنمایی را برای حمایت از سازمان‌ها در یادگیری از COVID-19 توسعه و تدوین کرده است. این راهنمایی در دستیابی به تغییرات پایدار 8 یادگیری سازمانی را از لحاظ طرز تفکری که با آن روبرو هستیم و سپس از نظر اعمال و یا فرآیند اجرای آن چارچوب بندی کرده است. طرز تفکر - یا ساختار یادگیری - در مورد این است که چگونه یک سازمان به یادگیری سازمانی نزدیک می‌شود، به عنوان مثال، اهداف یادگیری چیست، چه کسی در یادگیری سازمانی دست دارد و چه نوع شرایطی تمرکز یادگیری است. فرآیند یادگیری - یا فرآیند یادگیری - توصیف می‌کند که چگونه یادگیری سازمانی در واقع در یک سازمان رخ می‌دهد، یا اینکه چگونه انجام می‌شود. این راهنما، بر یادگیری از کار روزمره تاکید می‌کند (نه فقط از حوادث) به منظور درک اینکه چگونه کارگران با شرایط و تغییرات سازگار می‌شوند. این مقاله تاکید می‌کند که کارگران باید نقشی فعال در یادگیری سازمانی داشته باشند تا اطمینان حاصل شود که یادگیری به طور معنی‌داری با عمل مرتبط است.



#### 10) ثبت و یادگیری از حوادث

حتی بهترین سیستم‌ها نیز ممکن است با شکست مواجه شوند و از کار بیفتند به طور بالقوه موجب آسیب به مردم شوند. سازمان‌ها باید مکانیسم‌هایی برای شناسایی سریع چنین حوادثی داشته باشند و تغییراتی را که به خطرات غیرقابل قبول رسیدگی می‌کنند، اجرا نمایند.

یادگیری از حوادث یک رویکرد و رویه کاملاً ثابت در مراقبت‌های بهداشتی است (و همچنین در سایر صنایع - به راهنمای CIEHF مراجعه کنید 9). روش‌های و دستورالعمل‌های مربوط به گزارش حادثه باید به طور واضح برای کارکنان توضیح داده شود و رعایت آنها آسان باشد. در انگلستان، این ممکن است شامل سیستم‌های گزارش حوادث مانند Datix و MHRA کارت زرد مطرح باشد. همچنین باید روش‌ها و سیستم‌هایی برای جمع‌آوری بازخورد بیمار و پاسخگویی به نگرانی یا شکایت بیمار وجود داشته باشد.

برخی از حوادث بالقوه ای که ممکن است با آنها روبرو شوید عبارتند از:

- اسناد واکسیناسیون اشتباه است
- واکسیناسیون خارج از تاریخ انقضا انجام شود
- رقیق کننده اشتباه برای مخلوط کردن واکسن‌ها استفاده شود.
- خطای رقیق‌سازی.
- استفاده از ترکیب‌های اشتباه برای بازسازی واکسن.
- اشتباه در دوز مصرفی
- تکرار تجویز واکسن
- واکنش منفی به واکسن.
- واکنش اشتباه ثبت‌شده در مستندسازی.

- تاخیر به دومین دوز واکسن .

## ایجاد این دستورالعمل

این راهنما 10 اصل را برای حمایت از تفکر سیستمی در تنظیم و اجرای برنامه های واکسیناسیون ارائه می دهد. متخصصان HFE برای کمک در این زمینه ،حاضر هستند. CIEHF می تواند شما را در برقراری ارتباط با متخصصان فاکتورهای انسانی شایسته و واجد شرایط پشتیبانی کند.

## تقدیر و تشکر

### Authors:

Dr Mark Sujan, Human Factors Everywhere Ltd  
Prof Sue Hignett, Loughborough University  
Dr Noorzaman Rashid, CIEHF

### Contributors:

Prof Paul Bowie, NHS Education for Scotland  
Hugh Currie, NHS Ayrshire and Arran, Scotland  
Janette Edmonds, Chartered Ergonomist and Human Factors Specialist, The Keil Centre  
Brian Edwards, Managing Director, Husoteria Ltd  
Carlos Manuel Escobar-Galindo, University of Nottingham  
Prof Somnath Gangopadhyay, University of Calcutta  
Dr Carlos Aceves-Gonzalez, Universidad de Guadalajara, Mexico  
Courtney Grant, Senior HF Engineer TFL  
Helen Hughes, Chief Executive, Patient Safety Learning  
Ass Prof Gabriel Ibarra-Mejia, University of Texas at El Paso  
Ass Prof Reza Kazemi, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz  
Dr Gulsum Kubra Kaya, Istanbul Medeniyet University  
Irma Cecilia Landa-Avila, Loughborough University  
Chris Ramsden, President Elect CIEHF  
Sma Ngcamu-Tukulula, MD Smart Ergonomics, South Africa  
Dr Helen Vosper, Aberdeen University

ترجمه کنندگان:

دکتر رضا کاظمی

طیبه لرستانی

الهام رحمان زاده

اکرم اکبری

نغمه محمد درختی