



International  
Labour  
Organization

100  
1919-2019



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی



معاونت بهداشت  
مرکز سلامت محیط و کار

# آینده کاری ایمن و سالم



# آینده کاری ایمن و سالم

بر مبنای ۱۰۰ سال تجربه

## گروه مترجمین (به ترتیب حروف الفبا):

مهندس حمید اقتصادی شیرجین

مهندس زهره روشنی

مهندس رضا عبدی

مهندس آمنه فیاضی

مهندس حسین کلاته عربی

مهندس فاضله کتایون مدیری

مهندس امیر حسین ملا آقابابایی

## زیر نظر:

دکتر یحیی خسروی

دکتر احمد جنیدی جعفری

طرح جلد و ویرایش تصاویر: مهندس مهدی علی گل

ویراستار: مهندس مصطفی خدابخشی

آینده کاری ایمن و سالم: بر مبنای ۱۰۰ سال تجربه / [تهیه‌کننده] سازمان بین‌المللی کار؛ گروه مترجمین (به ترتیب حروف الفبا) حمید اقتصادی‌شیرجین... [و دیگران]؛ زیر نظر یحیی خسروی، احمد جنیدی‌جعفری؛ ویراستار مصطفی خدابختی؛ طرح جلد و ویرایش تصاویر مهدی علی‌گل.	عنوان و نام پدیدآور
تهران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۴۰۰.	مشخصات نشر
۸۵ ص: مصور(بختی رنگی)، جدول(رنگی)، نمودار(رنگی).	مشخصات ظاهری
978-622-6276-74-0	شابک
فیبا	وضعیت فهرست نویسی
گروه مترجمین (به ترتیب حروف الفبا) حمید اقتصادی‌شیرجین، زهره روشنی، رضا عبدی، آمنه فیاضی، حسین کلاته‌عربی، فاضله کتابون‌مدیری، امیرحسین ملاآقابابایی.	یادداشت
کتاب حاضر ترجمه مقاله‌ای با عنوان "Safety and health at the heart of the future of work" است.	یادداشت
بهداشت صنعتی	موضوع
<b>Industrial hygiene</b>	
اقتصادی، حمید، مترجم	شناسه افزوده
خسروی، یحیی، ۱۳۵۸ -	شناسه افزوده
جنیدی جعفری، احمد، ۱۳۴۱ -	شناسه افزوده
خدابختی، مصطفی، ۱۳۵۸-، ویراستار	شناسه افزوده
سازمان بین‌المللی کار	شناسه افزوده
<b>International Labour Organization</b>	شناسه افزوده
ایران. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی	شناسه افزوده
<b>Iran. Ministry of Health and Medical Education</b>	شناسه افزوده
RC۹۶۷	رده بندی کنگره
۶۱۳/۶۲	رده بندی دیویی
۸۵۷۱۰۹۸	شماره کتابشناسی ملی
فیبا	اطلاعات رکورد کتابشناسی
۱۴۰۰/۰۸/۲۶	تاریخ درخواست
	تاریخ پاسخگویی
8570018	کد پیگیری

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## فهرست مطالب:

۱	مقدمه
۳	روند جهانی ایمنی و بهداشت: تصویر امروز
۸	<b>فصل اول: ۱۰۰ سال ایمنی و بهداشت در محیط کار</b>
۸	۱. چرا جهان باید پاسخگوی سوانح و بیماریهای شغلی در ۱۰۰ سال پیش باشد
۱۰	۲. تأسیس ILO بر پایه مفهوم کار ایمن و سالم
۱۱	استانداردهای بین المللی کار ILO
۱۳	۳. پس از جنگ جهانی دوم: چشم انداز روزافزون جهانی در مورد ایمنی و بهداشت شغلی
۱۷	استانداردهای بین المللی کار سازمان ILO در زمینه ایمنی و بهداشت شغلی
۱۹	دستورالعملهای ILO در زمینه ایمنی و بهداشت شغلی
۲۰	بزرگترین حوادث صنعتی پس از سال ۱۹۱۹
۲۲	۴. به سوی فرهنگ پیش گیری
۲۵	۵. سازمان بین المللی کار و ایمنی و بهداشت در هزاره جدید
۲۷	روز جهانی ایمنی و بهداشت کار
۳۲	<b>فصل دوم: آینده کاری ایمن و سالم: چالشها و فرصتها</b>
۳۲	۱-۲ فناوری:
۳۳	دیجیتالی سازی و تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات
۳۷	اتوماسیون و رباتیک
۳۸	نانو تکنولوژی
۴۰	۲-۲ خصوصیات جمعیت شناختی
۴۰	کارگران جوان
۴۲	جمعیت کارگران سالمند
۴۳	ادغام سن و جنس در ارزیابی خطرات ایمنی و بهداشت شغلی: مثال کارکنان بخش خدمات بهداشت ملی
۴۴	جنسیت
۴۶	کارگران مهاجر
۴۷	۳-۲ توسعه پایدار و ایمنی و بهداشت شغلی
۵۰	تغییرات اقلیمی، آلودگی هوا و تخریب محیط زیست
۵۱	اقتصاد سبز:
۵۳	تکنولوژیهای سبز و بهداشت و ایمنی شغلی

اسناد ILO در رابطه با تغییرات اقلیمی، توسعه پایدار و ایمنی و بهداشت شغلی .....	۵۴
۴-۲ تحولات در سازمان کار : .....	۵۵
ساعات کاری بیش از حد .....	۵۶
اشکال غیراستاندارد اشتغال .....	۵۶
ترتیب زمان بندی کار .....	۵۹
اقتصاد غیر رسمی .....	۶۰
نمونه ای از کسب و کارهای دیجیتالی .....	۶۱
<b>فصل ۳: پاسخ به چالش‌های ایمنی و بهداشت و آینده فرصت‌های شغلی .....</b>	<b>۶۳</b>
۳-۱ پیش‌بینی خطرات جدید ایمنی و سلامت شغلی .....	۶۴
۳-۲ مدیریت چند جانبه در ایمنی و سلامت شغلی .....	۶۷
۳-۳ توانمند سازی در ایمنی و بهداشت شغلی .....	۶۸
۳-۴ گسترش افق‌ها: ارتباط با بهداشت همگانی .....	۶۸
۳-۵ استانداردهای بین‌المللی کار و دیگر اسناد در ایمنی و بهداشت شغلی .....	۷۱
قانون ملی ایمنی و بهداشت شغلی و مدیریت آن .....	۷۲
حاکمیت ایمنی و بهداشت شغلی .....	۷۴
۳-۶ تقویت نقش دولتها و شرکای سیاسی و گسترش مشارکتها .....	۷۶
نتیجه‌گیری .....	۷۷
<b>منابع .....</b>	<b>۷۹</b>

## مقدمه

بر اساس برآوردهای اخیر منتشر شده توسط سازمان بین‌المللی کار (ILO)، سالانه ۲/۷۸ میلیون کارگر به علت حوادث شغلی و بیماری‌های مرتبط با کار (که ۲/۴ میلیون نفر از آن مربوط به بیماری‌های شغلی می‌باشد) جان خود را از دست می‌دهند و ۳۷۴ میلیون کارگر دیگر نیز از حوادث شغلی غیرکشنده رنج می‌برند. تخمین زده شده است که هزینه ناشی از روزهای کاری از دست رفته در سطح جهان، حدود ۴ درصد تولید ناخالص ملی را تشکیل می‌دهد و در چندین کشور این عدد ۶ درصد و یا بیشتر است.

(Hämäläinen et al, 2017; Takala et al, 2014)



صرف نظر از هزینه‌های اقتصادی، هزینه‌های نامشهودی نیز وجود دارند که به‌طور کامل در این ارقام دیده نشده‌اند که رنج بی‌اندازه انسانی ناشی از حوادث شغلی و بیماری‌های ناشی از کار جزو این هزینه‌ها می‌باشند. این موضوع غم‌انگیز و نگران‌کننده است. زیرا تحقیقات و تجارب در ۱۰۰ سال گذشته بارها نشان داده است که این هزینه‌ها عمدتاً قابل پیش‌گیری هستند.

مشکلات روانشناختی، استرس مرتبط با کار و بیماری‌های غیرواگیر در سراسر جهان، بین بسیاری از کارگران رو به افزایش هستند. در عین حال، بسیاری از شاغلین در محیط‌های کاری با مخاطرات ایمنی و بهداشتی به‌طور مداوم در تماسند و این مطلب با اهمیتی است که نباید کارگران در مواجهه با این خطرات را با توجه به مسائل پیش رو در آینده نادیده گرفت.

مقابله با این چالش‌ها از طریق استراتژی‌های مؤثر پیشگیرانه در سطح جهانی یک امر ضروری است. دستیابی به امر مهم در سطح جهانی، یک چالش بزرگ در ایمنی و بهداشت شغلی محسوب می‌گردد. ایمنی و بهداشت شغلی می‌تواند کلید دستیابی به توسعه پایدار باشد و سرمایه‌گذاری در آن می‌تواند به دستیابی اهداف اجلاس ۲۰۳۰ در رابطه با توسعه پایدار کمک قابل توجهی کند. این اهداف شامل:

- بطور خاص هدف ۳ توسعه پایدار (اطمینان از سالم زندگی کردن و ترویج رفاه برای کلیه افراد در همه سنین).
- هدف ۸ توسعه پایدار (ترویج رشد اقتصادی جامع و پایدار، اشتغال و کار مناسب برای کلیه افراد) و به‌ویژه هدف ۸/۸ (محافظت از حقوق کار و گسترش محیط‌های کاری امن و مطمئن برای همه کارگران، از جمله کارگران مهاجر، به ویژه مهاجرین زن و کارگران شاغل در محیط‌های کاری پرخطر).

با این وجود دولت‌ها، کارفرمایان، کارگران و سایر ذینفعان برای ایجاد نسل‌های آینده کارگران ایمن و سالم، وظیفه قابل توجهی دارند. استراتژی جهانی ILO در زمینه ایمنی و بهداشت شغلی که در سال ۲۰۰۳ اتخاذ شده است، چارچوبی را برای این فعالیت‌ها به وجود می‌آورد. اساساً، بار جهانی حوادث شغلی، بیماری‌ها و مرگ و میرهای مرتبط با کار، یک مداخله‌گر قابل توجه در رشد جهانی بیماری‌های غیرواگیر و مزمن محسوب می‌گردد.

با یک نگاه اجمالی به آینده ایمنی و بهداشت در محیط کار، لازم است از پیشرفت‌های قرن گذشته استفاده کنیم. در طول ۱۰۰ سال گذشته، پرداختن به حوادث شغلی، بیماری‌ها و مرگ‌های مرتبط با کار به طور فزاینده‌ای به عنوان یک چالش بزرگ بین‌المللی به منظور دستیابی به عدالت اجتماعی و توسعه پایدار شناخته شده است.

در حال حاضر به طور گسترده بر روی این مسأله اذعان می‌شود که دستاوردهای مهم ایمنی و بهداشت شغلی می‌تواند از بهبود و به اشتراک‌گذاری دانش و تجربه مرتبط با میزان، علل و پیش‌گیری از آسیب ناشی از کار و چگونگی حمایت بهتر از سلامت و رفاه کارگر ایجاد شود. همچنین در حالی که تفاوت‌های ملی و منطقه‌ای بسیار بزرگی در ایجاد خطرات و مخاطرات محیط کار نقش دارند، توجه به اصول پیش‌گیری و کنترل اثرات زیان‌آور آنها بسیار رایج است.

پرداختن به خطرات و به ویژه خطرات مرتبط با کار، به طوری که آنها را فقط در یک محیط کار یا در داخل مرزهای ملی در نظر بگیریم، یک استراتژی ناکارآمد و ناقص است. در زنجیره‌های عرضه جهانی، هم تولید و هم کارگران و در نتیجه خطرات مرتبط با حوزه ایمنی و بهداشت شغلی بین مرزهای ملی جابجا می‌شوند. با وجود داشتن چشم انداز جهانی و درک بهتر نسبت به علوم فیزیکی، مهندسی کار ایمن و طب کار و همچنین جنبه‌های اقتصادی، نظارتی و جامعه‌شناختی می‌توان به ایمن‌سازی و بهبود شرایط کاری کمک کرد.

از آنجایی که ILO صد سالگی خود را جشن می‌گیرد، اولین فصل این گزارش، نگاهی به سیر تحول این مفاهیم در طول قرن گذشته دارد و نقش ILO در توسعه آن از زمان تأسیس این سازمان در سال ۱۹۱۹ را نشان می‌دهد.

در پشت پرده مسائل ایمنی و بهداشت در محیط کار، فصل دوم این گزارش، روند در حال تغییر دنیای کار و تأثیر آنها بر روی ایمنی و بهداشت در محیط شغلی را مورد بررسی قرار می‌دهد. در این فصل روی چهار مسأله اصلی دنیای کار در حال تغییر تمرکز شده است: پوشش تکنولوژی، تغییرات جمعیتی، توسعه پایدار شامل تغییرات آب و هوایی و تغییر در سازمان کاری. پس از آن در فصل سوم این گزارش، روشهای تکمیلی و مطمئن پیشرفت به سوی آینده ایمن و سالم برای کلیه افراد از طریق ایمنی و بهداشت شغلی ارائه می‌شود.





### روند جهانی ایمنی و بهداشت: تصویر امروز

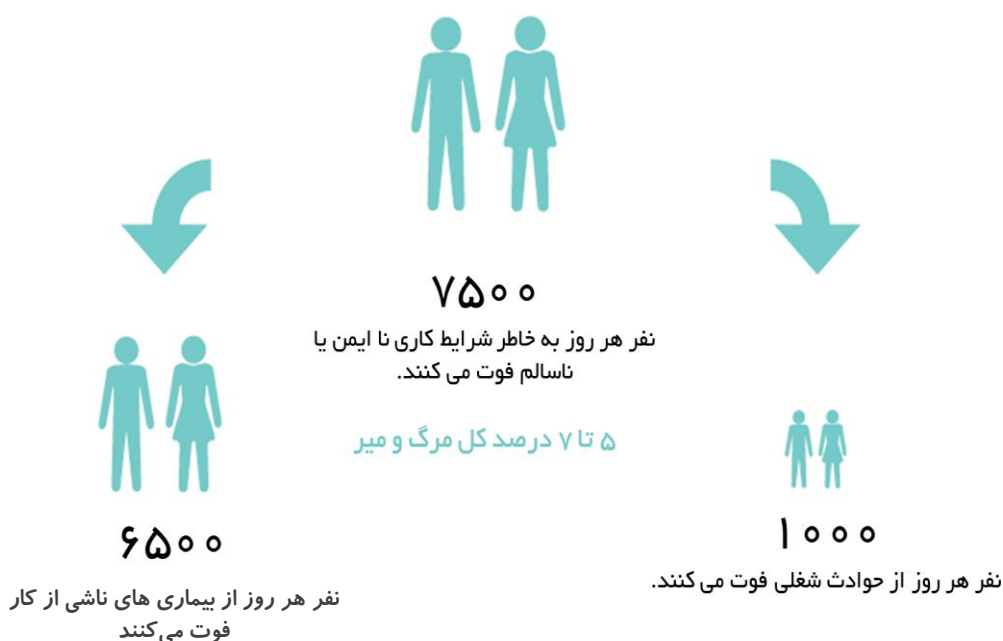
حوادث شغلی و بیماری‌های مرتبط با کار، تأثیرات عمده‌ای بر افراد و خانواده‌های آنها و همچنین بر جنبه‌های اقتصادی، شرایط رفاهی جسمی و احساسی در کوتاه مدت و دراز مدت دارند. علاوه بر این، می‌توانند تأثیرات عمده‌ای بر شرکت‌ها و بهره‌وری آنها داشته باشند و منجر به اختلالات بالقوه در فرآیندهای تولید گردند. به‌طوریکه این عوامل می‌توانند مانع از رقابت و شهرت شرکت‌ها در زنجیره‌های تأمین و بازاریابی شوند و به‌طور گسترده بر روی اقتصاد و جامعه تأثیر بگذارند.

اگرچه اهمیت بهبود ایمنی و بهداشت در کار به‌طور فزاینده‌ای به رسمیت شناخته می‌شود، اما ارائه تصویری دقیق از مقیاس جهانی آن همچنان دشوار است. جمع‌آوری سیستماتیک و آنالیز داده‌های قابل اعتماد و قابل مقایسه هم از نظر جغرافیایی و هم در طول زمان متغیر است. به این مفهوم که مقایسه روندها و داده‌ها چالش برانگیز است. علاوه بر این، طبق گزارش‌ها حتی در کشورهایی با جامع‌ترین و پیشرفته‌ترین سیستم‌های پردازش اطلاعات، جمع‌آوری داده‌های بیماری‌های مرتبط با کار، خصوصاً حوادث شغلی غیرکشنده رایج است. (Rushton et al, 2017, Takala et al, 2017).

ایجاد سیستم‌های مؤثر جمع‌آوری داده‌های ایمنی و بهداشت شغلی برای کشورها حیاتی است تا از طریق آن، جمع‌آوری داده‌ها را بهبود دهند و از اطلاعات قابل اطمینان ایمنی و بهداشت شغلی برای گزارش و تجزیه و تحلیل استفاده کنند.

با این وجود، آخرین آمار و برآوردها نشان‌دهنده یک مشکل بزرگ است. برآورد می‌شود که در سطح جهان هر روز ۱۰۰۰ نفر در اثر حوادث شغلی و بیش از ۶۵۰۰ نفر به دلیل ابتلا به بیماری‌های مرتبط با کار جان خود را از دست می‌دهند. آمار کلی حاکی از افزایش شمار تلفات مربوط به کار است: به‌طوریکه از ۲/۳۳ میلیون نفر در سال ۲۰۱۴ به ۲/۷۸ میلیون نفر در سال ۲۰۱۷ افزایش داشته است. (Hämäläinen et al, 2017)

برآوردها نشان می‌دهد که بیماری‌های سیستم گردش خون (۳۱ درصد)، سرطان‌های مربوط به کار (۲۶ درصد) و بیماری‌های تنفسی (۱۷ درصد) تقریباً سه چهارم از کل مرگ و میرهای مرتبط با کار را تشکیل می‌دهند. در واقع ۲/۴ میلیون مرگ یا ۸۶/۳ درصد از مرگ و میرهای مرتبط با کار مربوط به بیماری‌ها بود و ۱۳/۷ درصد باقی مانده نیز مربوط به حوادث شغلی کشنده می‌باشند. مجموع این دو عدد، ۵ تا ۷ درصد از مرگ و میرها در سطح جهان را به خود اختصاص می‌دهند. (Christopher and Murray, 2016; ILO, 2006; Murray and Lopez, 1996)

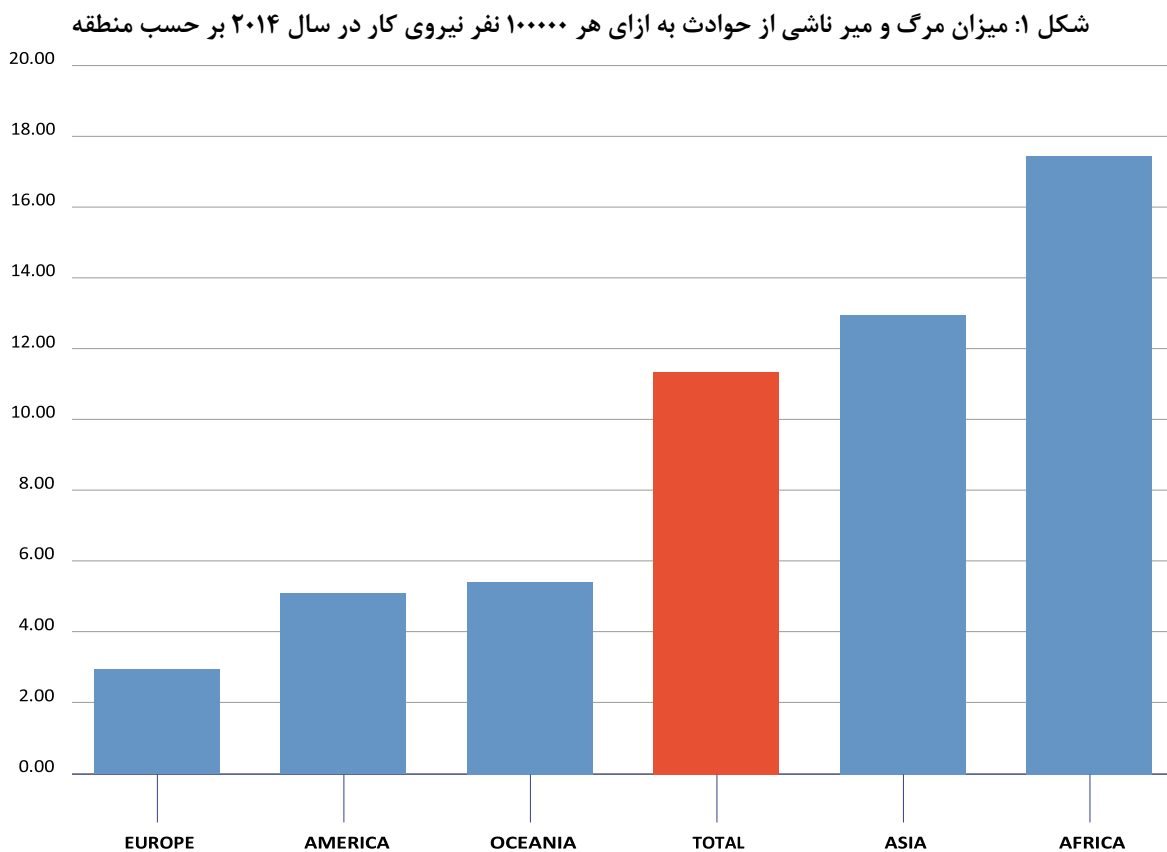


علاوه بر این، برآوردهای اخیر سازمان بهداشت جهانی نشان می‌دهد که با در نظر گرفتن مرگ و میر و معلولیت، بار جهانی بیماری در جمعیت عمومی به دلیل اشتغال، به ۲/۷ درصد رسیده است (WHO, 2018). آخرین آمار حاکی از آن است که عوامل ارگونومیک، ریسک فاکتورهای آسیب رسان، ذرات معلق، گازها، فیومها و سر و صدا، بزرگ‌ترین سهم را در کل بار جهانی بیماری شغلی دارند (Driscoll, 2018). همچنین شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد سهم نسبی عوامل خطر شغلی مختلف در حال تغییر هستند. از ۱۸ عامل مواجهه اندازه‌گیری شده در مطالعه بار جهانی بیماری در سال ۲۰۱۶، تنها تماس شغلی با آذبنس بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۶ کاهش یافته است. در حالی که همه تماس‌های دیگر تقریباً ۷ درصد افزایش یافته‌اند. (Gakidou et al, 2017).

در تحقیقات اخیر در سطح جهان حدود ۲۰ درصد از کم‌دردها و گردن‌دردها و ۲۵ درصد از افت شنوایی در بزرگسالان به مواجهه‌های شغلی نسبت داده می‌شوند (WHO, 2018).

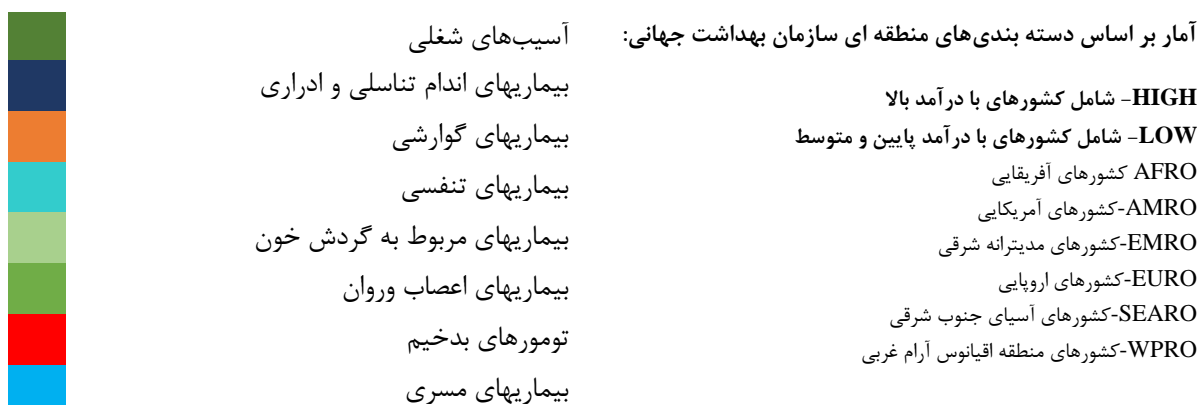
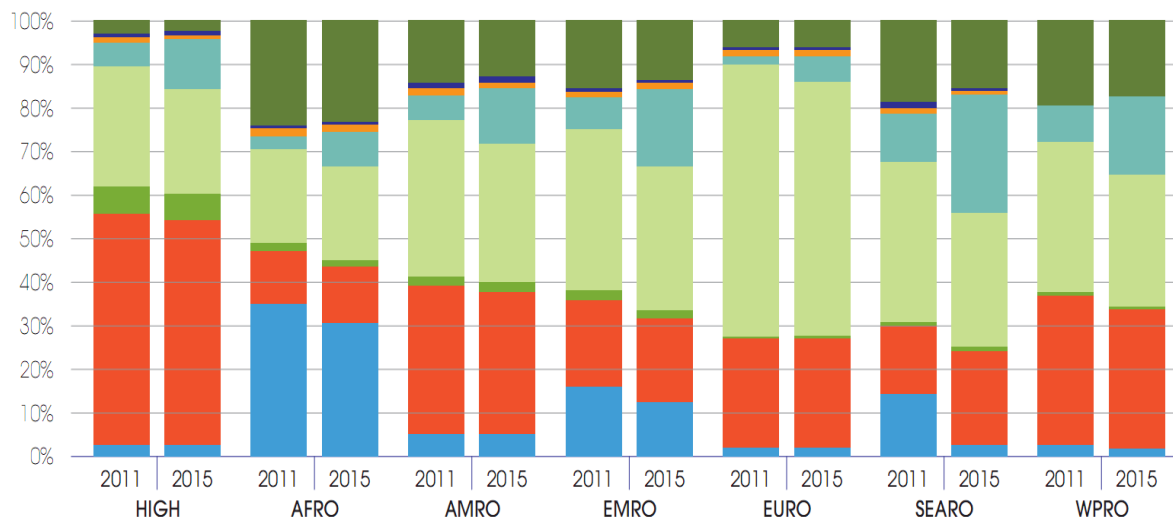
این آمارها نشان می‌دهند که مواجهه شغلی با عوامل زیان‌آور مرسوم و شناخته شده فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی همچنان در مقیاس وسیع رخ می‌دهند و هنوز هم می‌توان اقداماتی انجام داد تا روند رو به افزایش میزان مواجهه با چنین عوامل شغلی در سطح جهانی معکوس گردد.

طبق برآوردها، بار مرگ و میر و عوارض شغلی به‌طور مساوی در سراسر جهان توزیع نشده است. تخمین زده می‌شود که حدود دو سوم (۶۵ درصد) از مرگ و میرهای جهانی مرتبط با کار در آسیا، و پس از آن در آفریقا (۱۱/۸ درصد)، اروپا (۱۱/۷ درصد)، آمریکا (۱۰/۹ درصد) و اقیانوسیه (۰/۶ درصد) اتفاق می‌افتد. این آمار نشان‌دهنده توزیع جمعیت کاری و شغل‌های پرمخاطره و همچنین توسعه اقتصادی ملی است. نرخ حوادث شغلی کشنده در هر ۱۰۰۰۰۰ کارگر تفاوت‌های منطقه‌ای شدیدی را هم نشان می‌دهد (شکل ۱). به‌طوری که در آفریقا و آسیا ۴ تا ۵ برابر بیشتر از کشورهای اروپایی است. (Hämäläinen et al, 2017).



همچنین تفاوت‌هایی در سهم نسبی عوامل مختلف مؤثر در مرگ و میر مرتبط با کار بر حسب ناحیه وجود دارد (شکل ۲)، با اینکه این امر از تفاوت در گزارش دهی و ثبت تأثیر می‌پذیرد. به نظر می‌رسد در کشورهای توسعه یافته نسبت بیشتری از مرگ و میرهای مرتبط با کار در اثر سرطان‌ها (بیش از ۵۰ درصد) و نسبت بسیار کمتری در اثر حوادث شغلی و شرایط عفونی (کمتر از ۵ درصد) باشند. آفریقا بیش‌ترین سهم نسبی بیماری‌های واگیر مرتبط با کار (بیش از یک سوم) و حوادث شغلی (بیش از ۲۰ درصد) و پایین‌ترین میزان ابتلا به سرطان (کمتر از ۱۵ درصد) را دارد. (Takala et al, 2017)

شکل ۲: مقایسه مرگ و میر فاجعه بار ناشی از مشاغل در مناطق تحت پوشش سازمان بهداشت جهانی  
بین سالهای ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۵



این اختلافات منطقه‌ای در مرگ و میرها و بیماری‌های مرتبط با کار، منعکس‌کننده تفاوت‌های چند جانبه ملی، اجتماعی، سیاسی، جمعیتی و شغلی بین کشورها و مناطق در سطح جهانی است. به‌علاوه دولت‌ها در هر منطقه‌ای، توانایی‌های متفاوتی برای مدیریت مسائل بهداشت و ایمنی در محیط‌های کاری و ظرفیت‌های گوناگون برای وضع و اجرای مؤثر قوانین بهداشت و ایمنی دارند.

هر جایی که در مقیاس جهانی افت طولانی مدتی در حوادث شغلی رخ داده، این افت با افزایش مرگ و میرهای حوادث شغلی که در نتیجه رشد سریع سهم تولید کشورهای صنعتی پیشرفته ایجاد شده (به ویژه در آسیا) جبران گردیده است (Takala et al, 2014).

حوادث شغلی و بیماری‌های مرتبط با کار، تأثیر قابل توجه جهانی دارند. درحالی‌که تعداد پایین گزارشها و داده‌های ایمنی و بهداشت شغلی، اغلب اعتماد داده‌ها را کاهش میدهد. داده‌های مطرح شده در اینجا حاکی از آن است که این تأثیر با توجه به محیط کار و زندگی کارگران، نابرابری‌ها را در مواجهه با خطرات نشان می‌دهد.

سازمان بین‌المللی کار و سازمان بهداشت جهانی با هدف تقویت ظرفیت جهانی برای ترکیب شواهد و مدل‌سازی بار بیماری در سلامت شغلی، تلاش‌هایی برای برآورد بار جهانی بیماری‌ها و حوادث مرتبط با کار انجام داده‌اند. برای جزئیات بیشتر در این زمینه لطفاً به بخش ۳-۴ مراجعه کنید.



## فصل اول: ۱۰۰ سال ایمنی و بهداشت در محیط کار

این فصل از گزارش، طرح کلی تحولات مربوط به ایمنی و بهداشت شغلی و نقش سازمان بین‌المللی کار و اجزای آن را در ۱۰۰ سال گذشته ارائه می‌دهد. این گزارش از زمان تأسیس سازمان بین‌المللی کار در ۱۹۱۹ و شروع گسترش حوزه ایمنی و بهداشت و توسعه علل مرگ و میر، آسیب و بیماری‌های مرتبط با کار و پیش‌گیری از آنان از زمان ارائه می‌دهد.

### ۱. چرا جهان باید پاسخگوی سوانح و بیماری‌های شغلی در ۱۰۰ سال پیش باشد؟

چالش ایمنی و بهداشت شغلی از زمانی که مردم در محیط‌های کاری شروع به فعالیت کرده‌اند یا استخدام شده‌اند وجود داشته است<sup>۱</sup>. با این حال، افزایش آگاهی از وقوع گسترده آسیب‌ها، بیماری‌ها و مرگ و میرها در محیط کار، از وقوع انقلاب صنعتی در اروپا، ایالات متحده و برخی از مستعمرات اروپایی در قرن هجدهم و نوزدهم آغاز شد. صنعتی‌سازی، تحولات عظیمی در اقتصاد و سازمان جوامع به همراه داشت. در کنار این تغییرات، نگرانی‌های مربوط به ایمنی، بهداشت و رفاه کارگران افزایش یافت. مواجهه با گرد و غبار و الیاف مواد معدنی، فلزات سمی، مخاطرات بیولوژیکی مانند باسیل عامل سیاه زخم و دیگر عفونت‌های میکروبی، پرتوهای یونیزان، همچنین خطرات فیزیکی ماشین‌آلات خطرناک در کنار بلایای بزرگ در صنایعی مانند معدن، حمل و نقل تجاری و آتش‌سوزی و انفجارها در کارخانجات شلوغ در اواخر قرن نوزدهم به خوبی مستند شده است.

در دهه‌های اولیه قرن بیستم، عکس‌العمل‌هایی به این چالش‌ها ایجاد شد. آنها را می‌توان در قالب موارد زیر دید:

کنترل‌های نظارتی و اجرای آنها (اغلب سختگیرانه)، در رشد سازمان و بسیج مدیران نیروی کار مرتبط با مسائل ایمنی و بهداشت شغلی، همچنین در افزایش متخصصین علمی، دانش پزشکی، بهداشت و مهندسی در زمینه ایمنی و بهداشت شغلی و در توسعه یک گروه از متخصصین نظارتی، در میان مدیران دولتی و سازمان‌های بیمه اجتماعی.

اکثر کشورهای صنعتی چارچوب‌های کنترلی و نظارتی در محل دارند که براساس ساختار قانونی گسترده روابط کاری و واگذاری وظایف به کارگران برای حفاظت از کارگران در برابر آسیب یا بیماری در طول دوره استخدام آنها، و همچنین تأمین غرامت مالی شکل گرفته‌اند. آنها توسط دولت‌ها با کمک بازرسانی که به این منظور استخدام شده‌اند اداره می‌شدند. هرچند معمولاً قدرت و تأثیر این سیستم‌های بازرسی نسبتاً محدود شده بود. (Carson, 1979).

(۱) بسیاری از ملاحظات پزشکی شغلی با برخی از مراجع تاریخی در مورد کار آگریکولا (۱۴۹۴-۱۵۵۵) و پاراسلسوس (۱۴۴۱-۱۵۴۱) در مورد خطرات معدن کاری و همچنین معلومات برناردینو رامازینی (۱۶۳۳-۱۷۱۴) بر روی بیماری‌های صنایع دستی و تجارت در ایتالیا در قرن ۱۷ میلادی شروع شد. در حالی که دیگران منشاهای توجه را حتی در زمانهای قبل با اشاره به منابعی در متون یونان و مصر باستان، دنبال می‌کنند.

در نتیجه، استنباط می‌شد که چنین سیستم‌هایی به‌طور گسترده فقط برای حفاظت‌های محدود از کارگران بودند و بنابراین بیشتر به دنبال اصلاحات بودند. در اوایل قرن بیستم، اصلاح طلبان برجسته اجتماعی، وکلا، نمایندگان کار و صنعتگران روشنفکر، همراه با شبکه‌هایی که ایجاد کرده بودند، از جمله انجمن بین‌المللی قانونگذاری کار، با تلاش‌های بین‌المللی برای رسیدگی به مسائل کار به موفقیت‌هایی دست یافتند که در آن ایمنی و بهداشت چشمگیر بود - از جمله کنوانسیون برن در سال ۱۹۰۶ در زمینه پیش‌گیری از استفاده فسفر سفید و کار شبانه زنان (Moses, 2018) <sup>۲</sup>

## سوانح بزرگ قبل از سال ۱۹۱۹: ۲



### کارخانه ها (سال ۱۹۱۱)

۱۴۵ کارگر در آتش‌سوزی کارخانه Triangle Shirtwaist در نیویورک در ۲۵ مارس ۱۹۱۱ به علت آتش‌سوزی جان خود را از دست دادند.



### معدن (سال ۱۹۱۳)

۴۳۹ معدنچی و یک امدادگر در فاجعه معدن زغال سنگ Senghenydd در جنوب ولز (بریتانیا) در ۱۴ اکتبر سال ۱۹۱۳ کشته شدند.



### حمل و نقل (سال ۱۹۱۷)

در اثر برخورد یک کشتی با کشتی باری حامل مواد منفجره در هالیفاکس حدود ۲۰۰۰ نفر کشته و بیش از هزاران نفر زخمی شدند. این حادثه به‌عنوان بزرگ‌ترین انفجار ساخته دست بشر پیش از بمب اتمی در نظر گرفته شد.

(۲) در رابطه با جلوگیری از مواجهه با اثرات مخرب فسفر سفید برای مثال، کنوانسیون بین‌المللی درباره ممنوعیت استفاده از فسفر سفید (زرد) در تولید کبریت - کنوانسیون ۱۹۰۶ برن توسط ۱۴ کشوری در سال ۱۹۰۶ در برن جلسه داشتند، مورد توافق قرار گرفت - در سال ۱۹۱۲ به اجرا درآمد. این یکی از قدیمی‌ترین کنوانسیون‌های بین‌المللی در زمینه ایمنی و بهداشت شغلی بود و هدف از آن ممنوعیت استفاده از فسفر سفید در جلوگیری از ابتلای کبریت‌سازان - که بیشتر زنان و کودکان بودند - به فک فسفاتی بود و صنعت کبریت‌سازی عامل اصلی آن شناخته شد. (Moses 2018)

۳) Source: National Museum Wales, no date; Government of Canada, 2017; EHS Today, 2014. <https://www.ehstoday.com/safety/triangle-shirtwaist-factory-fire-march-25-1911-photo-gallery>

در حالی که جنگ جهانی اول این تلاش‌های اولیه برای دستیابی به استانداردهای بین‌المللی ایمنی و بهداشت شغلی را مختل کرد، از سوی دیگر موجب جلب توجه به مسائل مربوط به ایمنی و بهداشت شغلی شد. پشتیبانی صنعتی از چالش‌های جنگی کشورهای مختلف منجر به افزایش عمومی در تولید موارد مرتبط با جنگ و خطرات مرتبط با آن‌ها شد. افزایش مواجهه با مواد سمی و مواد منفجره منجر به درک بهتر اثرات بهداشتی و نیاز به بهبود اقدامات ایمنی شد. در نهایت، پایان جنگ انگیزه‌ای برای تلاش‌های بیشتر بین‌المللی به منظور تضمین تمهیدات پایدار برای صلح جهانی، عدالت اجتماعی و رفاه از طریق ایجاد اتحادیه ملل و سازمان بین‌المللی کار به‌عنوان بخشی از معاهده ورسای فراهم کرد.

## ۲. تأسیس ILO بر پایه مفهوم کار ایمن و سالم



سازمان بین‌المللی کار پس از جنگ جهانی اول به‌عنوان یک آژانس سازمان ملل که هر دو در معاهده ورسای در سال ۱۹۱۹ و به‌منظور ابراز نگرانی بین‌المللی برای اصلاحات مشکلات اجتماعی، کاری و اقتصادی تأسیس شد. دستور کار پس از جنگ برای اقدام بین‌المللی شامل مطلع شدن از نیاز به حفاظت کارگران در برابر خطرات ایمنی و بهداشتی آنها در محیط کار بود و ایمنی و بهداشت شغلی به‌عنوان پایه و اساس بنای ILO قرار گرفت. (McCulloch and Rosental, 2017)



چند ماده دیگر در اساسنامه موضوعات بیشتری را مطرح کردند که شامل ایمنی و بهداشت در محیط کار بودند. از قبیل دستیابی به استانداردهای قابل قبول زمان کار و تضمین حمایت از گروه‌های آسیب‌پذیر و کودکان. این نقش به‌طور صریح از عهدنامه ورسای به سازمان بین‌المللی کار اختصاص داشت.



در اولین جلسه کنفرانس بین‌المللی کار (ILC)، که در سال ۱۹۱۹ در واشنگتن برگزار شد، ILO اسنادی را برای تنظیم استانداردهای ایمنی و بهداشت شغلی تصویب کرد. این اسناد شامل توصیه‌های پیش‌گیری از سیاه زخم ۱۹۱۹ (شماره ۳)، توصیه‌های مسمومیت سرب (در زنان و کودکان)، ۱۹۱۹ (شماره ۴)؛ و توصیه‌های مسمومیت ناشی از فسفر سفید، ۱۹۱۹ (شماره ۶) بود. در حقیقت، سه مورد از شش توصیه تصویب شده توسط کنفرانس در مورد ایمنی و بهداشت شغلی بود. کنفرانس همچنین



کنوانسیون‌های رسیدگی به ساعات کار در صنعت، حمایت دوران بارداری، کار شبانه برای زنان، حداقل سن و کار شبانه برای جوانان را تصویب کرد.

ویژگی منحصر به فرد ILO به‌عنوان یک سازمان بین‌المللی در گذشته و حال، ساختار سه‌جانبه آن می‌باشد که شامل: نمایندگانی از دولت‌های حاکم بر کشورهای عضو، به‌علاوه نماینده سازمان‌های "کارفرمایان" و "کارگران" بود. از زمان تأسیس این سازمان، استانداردهای بین‌المللی کار، نتایج مذاکرات بین این اعضا را منعکس کرده و با رأی کنفرانس بین‌المللی کار به تصویب رسیده است. با توجه به این تفکر که این سازمان بر سیاست‌های نظارتی ناشی از انقلاب صنعتی تا نیمه دوم قرن بیستم تسلط داشت، اسناد ایمنی و بهداشت شغلی اولیه ILO، تمایل به تنظیم مسائل واحد، از قبیل مواجهه با مواد خطرناک یا حفاظت در برابر ماشین‌آلات خطرناک یا بخش‌هایی از فعالیت صنعتی، مانند؛ معدن‌کاری، صنعت دریایی، ساخت‌وساز و تولید را داشت. آن‌ها در هر زمینه دستورات عمل‌هایی را تنظیم کرده و بر نقش دولت‌ها برای محافظت از کارگران در برابر خطرات تأکید می‌کنند. هدف این دستورات عمل‌ها به‌طور کلی مقابله با مسائل جدی ایمنی و بهداشت شغلی است که بر تعداد زیادی از کارگران تأثیر می‌گذارد و همچنین بر انواع خاصی از کارگران و زنان و کودکان تأکید دارند.

در حالی که رویکرد ILO به ایمنی و بهداشت شغلی در طول زمان تغییر کرده است، تصویب و ارتقای اسناد مرتبط با ایمنی و بهداشت شغلی در مرکز فعالیت‌های ILO قرار دارد. در حال حاضر، بر اساس اعلام ILO، بیش از ۴۰ سند به‌طور ویژه با موضوع ایمنی و بهداشت شغلی در ارتباط می‌باشد. این اسناد حداقل استانداردها برای کنترل و مدیریت خطرات مرتبط با کار و حفاظت از کارگران در برابر طیف وسیعی از مشاغل و موقعیت‌های کاری را فراهم می‌کنند.

### استانداردهای بین‌المللی کار ILO

تاکنون، ۱۸۹ کنوانسیون سازمان ILO به‌منظور ترویج فرصت‌ها برای مردان و زنان شاغل برای کسب شغل مناسب و سازنده همراه با آزادی، امنیت و کرامت هدف گذاری شده است. هشت مورد از این کنوانسیون‌ها به‌عنوان کنوانسیون‌های اصلی (ممنوعیت کار اجباری، کار کودکان، تبعیض و حق آزادی اجتماعات و معاهدات جمعی) دسته‌بندی می‌شوند که از زمان اعلام اصول و حقوق اساسی کار در سال ۱۹۹۸، هر کشور عضو ILO ملزم به اجرای این کنوانسیون‌ها می‌باشد. کنوانسیون‌های برای کشورهای عضوی که دولت‌هایشان آنها را تصویب کرده‌اند، لازم الاجرا می‌باشد. به محض تصویب، کنوانسیون‌ها باید در قوانین ملی اجرا شوند. از آنجا که هیچ دادگاه کار بین‌المللی به‌طور خاص وجود ندارد، اجرای کنوانسیون‌ها بر عهده تصمیم‌گیری دادگاه‌های داخلی است. ILO از طریق سیستم نظارتی، استفاده از استانداردها را در دولت‌های عضو بررسی می‌کند و حوزه‌هایی که از این استانداردها بهتر می‌توانند استفاده نمایند را اعلام می‌کند. اسنادی که توسط اجزای سه‌جانبه ILO اتخاذ و تصویب می‌شوند شامل؛ کنوانسیون‌ها، پروتکل‌ها و توصیه‌ها و به‌علاوه مجموعه قوانین عملیاتی و راهنماها می‌باشند.

از اواخر دهه ۱۹۲۰، تلاش‌ها برای ایجاد برنامه‌های بین‌المللی به‌منظور گفتگوی تخصصی در زمینه ایمنی و بهداشت شغلی در رویکرد سازمان بین‌المللی کار برجسته‌تر شد (Weindling, 1995). همواره منافع متفاوتی از نظر دولت، کارفرمایان و کارگران وجود دارد که اغلب از طریق مقاومت در برابر مقررات و زیر سوال بردن خطرات ایمنی و بهداشت شغلی مشخص می‌شود.

در سال ۱۹۲۰، سازمان بین‌المللی کار بخش بهداشت صنعتی (IHS) را تأسیس کرد. IHS به‌عنوان یک منبع اطلاعات در زمینه طب کار و بهداشت شغلی، همراه با جایگاهش به‌عنوان قطب تبادل در میان دانشمندان، متخصصان بهداشت و پزشکان طب کار تأسیس شد. در سال ۱۹۲۱ نیز بخش ایمنی صنعتی (ISS) تأسیس شد.

این موضوع منجر به تصمیم‌گیری برای ایجاد دایره‌المعارف سازمان بین‌المللی کار شد که تا حد زیادی در ایجاد رشته چند تخصصی در زمینه ایمنی و بهداشت شغلی تأثیر داشت. چاپ اول در سال ۱۹۳۰ منتشر شد و به‌طور منظم با نسخه‌های جدید و مشارکت هزاران متخصص در طول چندین سال به روز شد، تا اینکه نسخه فعلی آنالین در سال ۲۰۱۲ برای اولین بار راه اندازی شد. این دایره‌المعارف، گسترده‌ترین انتشار سازمان بین‌المللی کار و یک مرجع اصلی برای برنامه‌ریزی در زمینه ایمنی و بهداشت شغلی است - به‌عنوان مثال "اولین ضمیمه دایره‌المعارف بهداشت، آسیب‌شناسی و رفاه اجتماعی" یک مرجع برای آزیست و سرطان در اوایل سال ۱۹۳۸ بود.

بنابراین قبل از پایان دهه ۱۹۲۰ کشورهای عضو سازمان بین‌المللی کار مسائل عمده‌ای از سیاست اجتماعی مانند بیمه درمانی و حقوق بازنشستگی را مورد بررسی قرار دادند.



اگرچه اقدامات طب پیش‌گیری به لحاظ تکنیکی برای بیماریهای شغلی مورد توجه قرار گرفته بود، اما پیش از جمع‌آوری اطلاعات علمی بنیادی و ایجاد رابطه علت و معلولی، غالب اقدامات بعدی میسر نبود. این به آن معنی بود که برای چنین مسائلی که نگرانی بین‌المللی بود، گاهی اوقات سال‌های زیادی بین تفسیر اصلی مشکلات تا زمان شروع گفتگو در مورد یک استاندارد و تصویب آن طول می‌کشید. برای مثال در حالی که آژبست اولین مرجع در دایره‌المعارف سازمان بین‌المللی کار در سال ۱۹۳۸ بود، تقریباً ۵۰ سال تا تصویب کنوانسیون آژبست در سازمان بین‌المللی کار در سال ۱۹۸۶ طول کشید. (شماره ۱۶۲)

مشارکت ILO با تحولات مربوط به پیش‌گیری از سیلیکوزیس در دهه ۱۹۳۰ نشان دهنده کار این سازمان در طول این دوره است. فعالیت سازمان بین‌المللی کار کمک شایانی در جهت تبیین دانش موجود، تعریف بیماری، رد فرضیه‌های مخدوش در مورد علل بیماری و ایجاد زمینه‌ای برای اقدامات آینده در شناخت، تشخیص و پیش‌گیری از بیماری کرد.

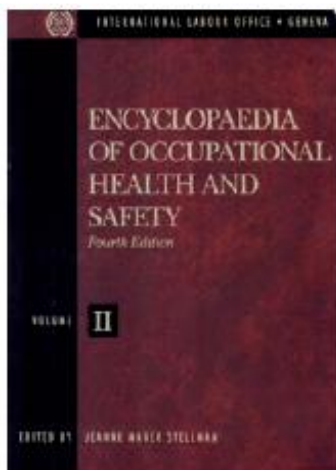
الگوهای مشابهی در رابطه با توسعه اقدامات پیشگیرانه و کنترل محیط کار با سایر مسائل سلامتی ایمنی و بهداشت شغلی در طول این زمان با کنوانسیون‌ها بوجود آمد و توصیه‌های اتخاذ شده در زمینه سایر خطرات بهداشتی و همچنین در مورد مقررات ایمنی و پیش‌گیری از حوادث در نظر گرفته شده است. با این حال، فعالیت سازمان بین‌المللی کار هرچند در دهه ۱۹۳۰ پیشرفت کرد، به‌طور فزاینده‌ای سخت‌تر شد و اروپا به سمت مواضع سیاسی قطبی و متناقض بیشتری رفت که منجر به بروز جنگ جهانی دوم شد.



### ۳. پس از جنگ جهانی دوم: چشم انداز روزافزون جهانی در مورد ایمنی و بهداشت شغلی

جهان پس از جنگ جهانی دوم بسیار متفاوت‌تر از گذشته بود. تعهدات جدید سیاسی و اقتصادی و الگوهای تجاری در حال توسعه بودند. مؤسسات جدید جهانی مانند سازمان ملل متحد (UN) و سازمان بهداشت جهانی (WHO) بعد از جنگ تأسیس شدند. در حالی که مردم تمام کشورها همچنان خطرات ایمنی و بهداشتی

ناشی از کارشان را تجربه می‌کنند، نظم نوین بین‌المللی تأثیر چشمگیری بر روش‌های سازمان‌هایی مثل سازمان بین‌المللی کار برای بهبود شرایط کاری و ایمنی و بهداشت شغلی در سطح جهانی داشته است. در عین حال، درک علمی و حرفه‌ای از ماهیت کار و ارتباطش با ایمنی، سلامت و رفاه کارگران در میان مسائل مربوط به کشورهای توسعه یافته همچنان ادامه داشت. بهداشت حرفه‌ای، علم تشخیص، اندازه‌گیری و کنترل مواجهات زیان آور محیط کار، همراه با طب کار، سم‌شناسی و اپیدمیولوژی به سرعت رشد کرد. همانطور که رشته‌های مرتبط با طراحی و مهندسی ایمنی پیشرفت چشمگیری داشتند.



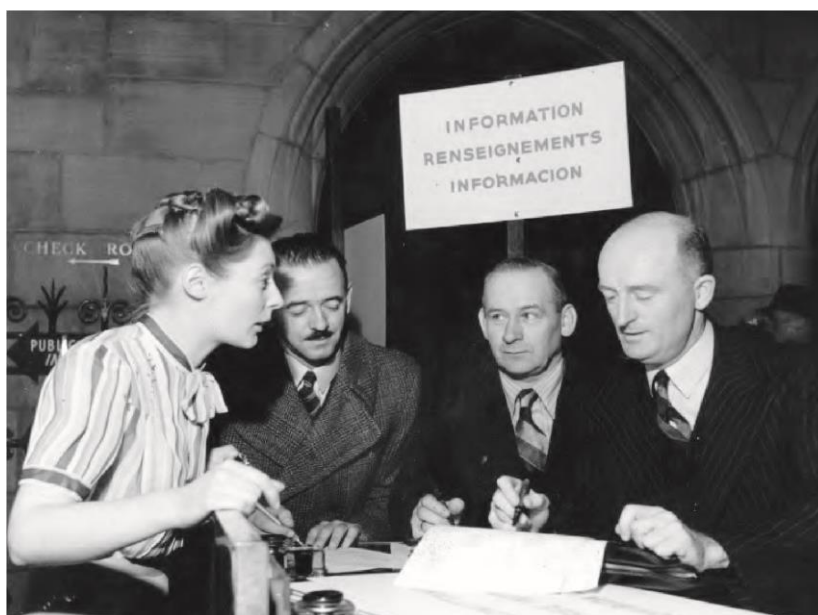
به موازات رشد خدمات رفاهی در بسیاری از کشورهای توسعه یافته و اهمیت فرآیندها پزشکی اجتماعی، مؤسسات تحقیقاتی با بودجه عمومی تأسیس شدند. در بسیاری از کشورها حیطه‌های مربوطه در زمینه مسائل ایمنی و سلامت رشد داشته‌است (Luxon, 1984).

با توجه به رشد چشمگیر تولید مواد جدید از اواسط قرن بیستم، نیاز به تحقیق در مورد اثرات زیان‌آور احتمالی آنها افزایش یافت. این تحقیقات موجب ارتباط آشکار چنین اثراتی در رابطه با مواد مضر و مفید که در حال حاضر به‌طور گسترده استفاده می‌شوند، به‌عنوان مثال در مورد منومر وینیل کلراید، شده است (Markowitz and Rosner, 2013).



با این‌حال، با وجود پایگاه دانش که در زمینه علم و مهندسی پیش‌گیری و کنترل ایمنی و بهداشت شغلی در حال رشد بود، در ماهیت و جهت‌گیری مقررات و کنترل ایمنی و بهداشت کار تغییر نسبتاً پایینی ایجاد شد. اقدامات پیشگیرانه همچنان بر اساس ایجاد ساختارهای قانونی روابط کار در بیشتر کشورها یا در رابطه با خطرات شناسایی شده و مواد مضر یا در رابطه با کل صنایع مانند معدن و ساخت و ساز که مواجهات مشابه احتمال وقوع دارند انجام می‌گردد. در حالی که در برخی از کشورها ابداع اصلاحات رفاهی به‌منظور دسترسی به دریافت غرامت مالی ناشی از حوادث و بیماری‌های ناشی از کار بود، اما اصول کمی در مورد حقوق و مزایا اندک بود.

با این حال، حتی اگر رویکردهای اساسی برای ایمنی و بهداشت شغلی عمدتاً در سطوح ملی بدون تغییر باقی بمانند، بازسازی پس از جنگ تغییرات بزرگی در سازمان بین‌المللی کار به وجود آورده است.



اعلامیه مربوط به اهداف و مقاصد سازمان بین‌المللی کار (اعلامیه فیلادلفیا)، که در بیست و ششمین جلسه ILC سال ۱۹۴۴ به تصویب رسید، به‌عنوان پیشرو این تغییرات دیده می‌شود. این اعلامیه به‌عنوان بخش جدایی‌ناپذیر از قانون اساسی اصلاح شده ILO در سال ۱۹۴۶ به وجود آمده بود. اصول ILO تأیید می‌کند که کار یک کالا نیست؛ آزادی بیان و ارتباطات برای پیشرفت پایدار ضروری است، فقر در هر کجا برای رفاه خطرناک است، جنگ برای خواسته مورد نیاز باید با نیروی بیشتری انجام شود (نمایندگان کارگر و کارفرمایان در بحث و تصمیم‌گیری‌های دموکراتیک به دولت پیوستند) و بر اهمیت تضمین جایگاه حقوق انسانی در سیاست‌های اجتماعی و اقتصادی تأکید بیشتری شد. در رابطه با سلامتی کارگران، در این اعلامیه آمده است:

**"کنفرانس، تعهد جدی ILO (سازمان بین‌المللی کار) را به رسمیت می‌شناسد تا این سازمان بتواند به کشورهای موجود در فهرست برنامه‌های جهانی در جهت دستیابی به حفاظت کافی از زندگی و سلامت کارگران در تمام مشاغل یاری رساند."**

در ژوئیه ۱۹۴۸ اولین مجمع بهداشت سازمان جهانی بهداشت (WHO) توصیه کرد که کمیته تخصصی مشترک در رابطه با ILO ایجاد شود و در سال ۱۹۵۰ اولین کمیته مشترک WHO و ILO در زمینه بهداشت شغلی تشکیل شد. همپوشانی بین وظایف سازمان بهداشت جهانی (WHO) در رابطه با بهداشت شغلی و مسایل مربوط به سازمان بین‌المللی کار (ILO) سرانجام باعث شد که ILO جنبه‌های پزشکی کاملاً بهداشتی و بهداشت شغلی را نادیده بگیرد و تمرکز خود را بر پیش‌گیری و ترکیب اقدامات ایمنی و بهداشت قرار دهد و آن را به یک برنامه تبدیل کند. در سال ۱۹۵۳، HIS و ISS ادغام شدند و بخش ایمنی و بهداشت شغلی را تشکیل دادند.

در سال ۱۹۵۹، ILO مرکز بین المللی اطلاعات ایمنی و بهداشت شغلی (CIS) را تأسیس کرد. هدف "CIS" کمک به ارتقای سلامت، ایمنی و رفاه کارگران در تمام شاخه‌های فعالیت‌های اقتصادی با جمع‌آوری، اسکن و خلاصه اطلاعات مفید و تهیه نتایج این تجزیه و تحلیل و قرارداد آن به شکل مناسب در دسترس همه افراد ذیربط بود (رابرت ۱۹۷۳). CIS به یک قطب شبکه بین المللی مؤسسات مرتبط با جمع‌آوری، ایجاد، به کارگیری و انتشار اطلاعات ایمنی و بهداشت شغلی تبدیل شد. CIS نقش عمده‌ای در تجدید نظرهای بعدی در دایره‌المعارف ILO داشت و نسخه دوم آن در سال ۱۹۷۱ منتشر شد. همچنین نقش مهمی در مدیریت دانش ایمنی و بهداشت شغلی و حمایت از شبکه سراسری جهانی داشت. اخیراً با توسعه جهانی و پیشرفت فن‌آوری، ماهیت کار CIS نسبت به عملکرد آن در گذشته دستخوش تغییر و دگرگونی شده است.

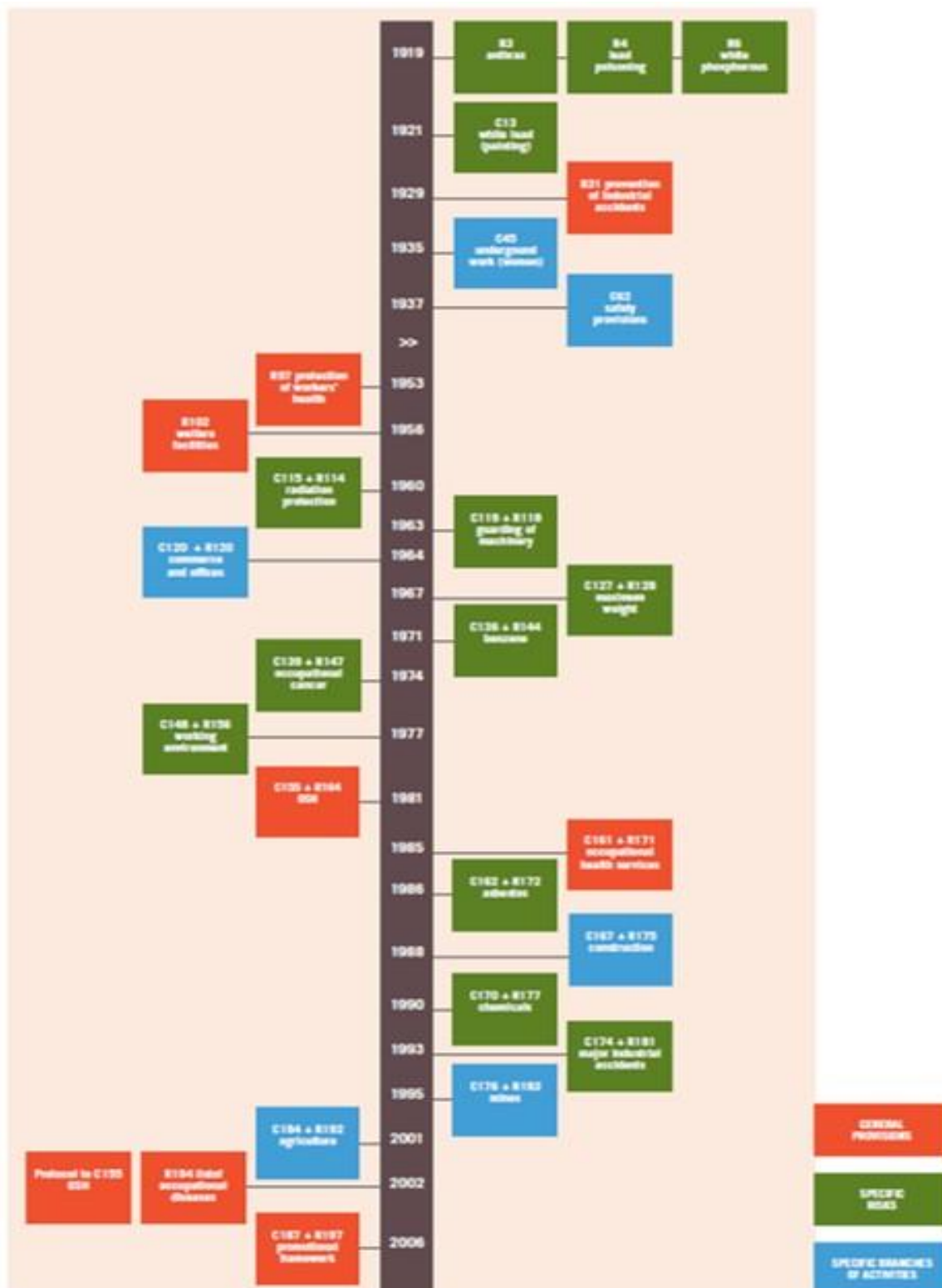
در سطح جهانی، ILO نیز از مطالعه بین المللی در زمینه مسائل مربوط به قوانینش حمایت کرد. این امر عمدتاً از سوی مؤسسه بین المللی مطالعات کار مستقر در ژنو از سال ۱۹۶۰ آغاز شد و از طریق فراهم کردن فعالیت‌های آموزشی و تحصیلی برای شرکای اجتماعی و مدیران دولتی کشورهای عضو - به ویژه کشورهای در حال توسعه - از طریق مرکز آموزش بین المللی تأسیس شده در تورین در سال ۱۹۶۵ آغاز شد. گرچه این فعالیتها مسائل گسترده‌تر در سطوح مختلف را نیز مورد توجه قرار داد اما شامل حمایت از موضوعات ایمنی و بهداشت نیز بود.

توسعه مجدد ILO پس از جنگ با افزایش عضویت کشورها در این سازمان مشخص شد. تا سال ۱۹۷۰، تعداد کشورهای عضو دو برابر شده بود و کشورهای توسعه یافته در میان اعضای خود در اقلیت بودند.<sup>۴</sup> در نتیجه، ILO یک برنامه مساعدت فنی برای پشتیبانی از ظرفیت سازی جهت ارائه خط مشی‌ها در سطوح ملی و در ساخت مؤسسات ملی و سیستم‌های بازرسی کار ارائه داد.



۴) در حال حاضر ۱۸۷ کشور عضو شامل؛ ۱۸۶ کشور از ۱۹۳ کشور عضو سازمان ملل به علاوه جزایر کوک است.

استانداردهای بین المللی کار سازمان ILO در زمینه ایمنی و بهداشت شغلی



## استانداردهای اصلی سازمان ILO در زمینه ایمنی و بهداشت شغلی

ILO بیش از ۴۰ استاندارد بین المللی در کار به ویژه در ارتباط با ایمنی و بهداشت شغلی تصویب نموده است. این استانداردها به شکل زیر طبقه بندی می گردند:

- الف) مرتبط با ریسک های خاص (اعم از پرتوهای یونیزان، آزبست، سرطان شغلی و مواد شیمیایی)
- ب) مرتبط با بخش های ویژه یا شاخه های فعالیت کاری (از قبیل کشاورزی، ساخت و ساز و معدن)
- ج) شامل اصول کلی و نتایج (از قبیل؛ تسهیلات رفاهی، مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی، بازرسی کار)
- د) در ارتباط با اصول اساسی ایمنی و بهداشت شغلی

- ✓ معاهده ایمنی و بهداشت شغلی، ۱۹۸۱، (شماره ۱۵۵) و پیوست آن در ۲۰۰۲
- ✓ معاهده خدمات بهداشت شغلی ۱۹۸۵ (شماره ۱۶۱)
- ✓ چارچوب تبلیغاتی برای کنوانسیون ایمنی و بهداشت شغلی، ۲۰۰۶ (شماره ۱۸۷)

یکی دیگر از ویژگی های برجسته ILO بعد از جنگ، ایجاد کدهای اقدام و دستورالعمل های سازمان ایمنی و بهداشت شغلی است. کدهای ILO که عموماً به طور سه جانبه مورد مذاکره قرار می گیرند، نه قانونی هستند و نه جایگزین قوانین و مقررات ملی می شوند. بلکه راهنمایی های لازم برای انجام استانداردهای قابل قبول، از جمله الزامات قانونی را انجام می دهند. از زمانی که این کدها در دهه ۱۹۵۰ معرفی شدند، در زمینه های مختلف اقتصادی (مانند ساخت و ساز، معادن روباز، معادن زغال سنگ، صنایع آهن و فولاد، صنایع فلزات غیر آهنی، کشاورزی، ساخت و تعمیر کشتی و نهایتاً جنگلداری)، در زمینه حفاظت از کارگران در برابر مخاطرات مختلف (مانند پرتو، اشعه، لیزر، نمایشگرها، مواد شیمیایی، آزبست و مواد هوابرد) و در زمینه ثبت و اطلاع-رسانی حوادث شغلی و بیماری های مرتبط با کار راهنمایی های ایمنی و بهداشت شغلی را ارائه داده اند. دستورالعمل های ILO هم اسناد خروجی جلسات سه جانبه کارشناسان هستند.

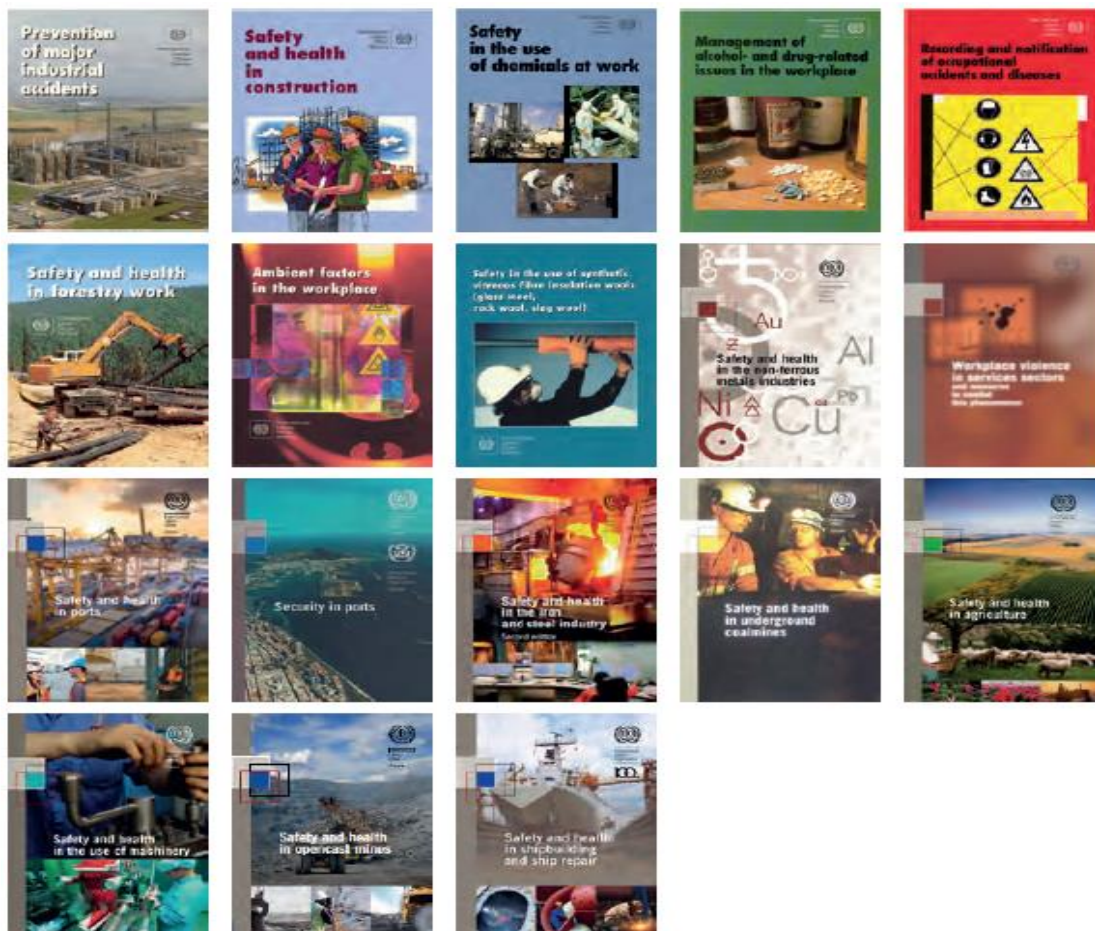
دو دستورالعمل کلیدی در زمینه ایمنی و بهداشت شغلی، دستورالعمل های سیستم های مدیریتی ایمنی و بهداشت شغلی (ILO-OSH 2001) و دستورالعمل های اخلاقی برای مراقبت از سلامت کارگران است.<sup>۵</sup>

(۵) برای مشاهده کلیه کدهای اقدام ILO در ایمنی و بهداشت شغلی به آدرس زیر مراجعه کنید:

<https://www.ilo.org/safework/info/standards-and-instrument/codes/lang--en/index.htm>



### برخی از کدهای اقدام ILO در زمینه ایمنی و بهداشت شغلی



### دستورالعمل‌های ILO در زمینه ایمنی و بهداشت شغلی



## بزرگترین حوادث صنعتی پس از سال ۱۹۱۹

### فاجعه فلیکس بورگ (FLIXBOROUGH;1974)



در اول ژوئن ۱۹۷۴، انفجار ابرهای بخار سیکلوهگزیل در فلیکس بورگ انگلستان، جان ۲۸ کارگر را گرفت و ۳۶ کارگر دیگر را زخمی کرد. این فاجعه به‌عنوان پیامد ناشی از سیستم معیوب مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی در نظر گرفته می‌شود.

### انفجار راکتور سوسو (SEVESO;1976)



در ژوئیه سال ۱۹۷۶، یکی از راکتورهای یک کارخانه تولید مواد شیمیایی در حومه مدا در ایتالیا منفجر شد و مقدار قابل توجهی از مواد شیمیایی سمی معروف به دیوکسین‌ها را آزاد کرد. این حادثه، یکی از اولین نمونه‌های یک فاجعه عظیم شیمیایی صنعتی است.

### بوپال (1984)



در سال ۱۹۸۴، حداقل ۳۰ تن گاز متیل ایزوسیانات (MIC) انتشار یافته از یک کارخانه تولید آفت‌کش در شهر بوپال واقع در ایالت مادایا پرادش هند، بیش از ۶۰۰،۰۰۰ کارگر و ساکنان اطراف را تحت تأثیر قرار داد. آمارهای دولتی برآورد می‌کنند که در نتیجه این فاجعه در طول سال‌ها، ۱۵۰۰۰ نفر از مردم کشته شده‌اند. مواد سمی باقی ماند و هزاران نفر از بازماندگان و نوادگان آنها از بیماری‌های تنفسی و از آسیب اندام‌های داخلی و سیستم‌های ایمنی رنج می‌برند.

### فاجعه فیلیپین در سال ۱۹۸۵



در ۲۳ اکتبر ۱۹۸۹ یک انتشار شیمیایی از مجتمع مواد شیمیایی در پاسادانا واقع در ایالت تگزاس ایالات متحده آمریکا رخ داد. این حادثه منجر به ۲۳ مورد مرگ و زخمی شدن ۱۳۰ تا ۳۰۰ کارگر شد.

**چرنوبیل (1986)**

در آوریل ۱۹۸۶، یکی از چهار راکتور هسته‌ای در نیروگاه چرنوبیل در اوکراین منفجر شد. این انتشار حداقل ۱۰۰ بار بیشتر از بمب اتمی منفجر شده در ناکازاکی و هیروشیما پرتوزایی کرد. این انفجار بلافاصله ۳۱ نفر و پس از آن هزاران نفر را کشت. تعداد تلفات در منطقه هر ساله به علت اثرات بلند مدت از جمله افزایش شدید ابتلا به سرطان تیروئید، افزایش می‌یابد.

**نجات معدن شیلی در سال 2010**

در سال ۲۰۱۰، ۳۳ نفر معدنچی در معدن زیرزمینی در شمال شیلی برای بیش از دو ماه پس از یک حادثه در خروجی معدن گرفتار شدند.

**فوکوشیما (2011)**

پس از زلزله ۹ ریشتری بزرگ و سونامی که در ۱۱ مارس ۲۰۱۱ به شمال شرق ژاپن رسیده بود، نیروگاه هسته‌ای فوکوشیما دچار آسیب شد که موجب انفجار، آتش سوزی و انتشار پرتو شد. کارگران کارخانه و مسئولین فوریت‌های اضطراری متحمل خسارت شدند.

**ساختمان رانا پلازا در سال ۲۰۱۳**

در ۲۴ آوریل ۲۰۱۳، سقوط ساختمان رانا پلازا در داکا در بنگلادش که دارای پنج کارخانه پوشاک بود، حداقل ۱۱۳۲ نفر کشته و بیش از ۲۵۰۰ مجروح را به جا گذاشت.

### فاجعه سد ویل (Vale) در سال ۲۰۱۹



در سال ۲۰۱۹، یک سد ضایعاتی (این سد به منظور مهار پسماندهای معدنی احداث شده بود) در شهر برومادینیو در برزیل فرو ریخت. شکسته شدن سد در یک مجتمع معدن سنگ آهن که توسط شرکت معدنی ویل ساخته شده بود، اتفاق افتاد و بیش از ۳۰۰ نفر را کشت. این اتفاق در سال ۲۰۱۶ در همان ایالت در میناس گرایس رخ داد و ۱۹ نفر را به کام مرگ کشاند.

### ۴. به سمت فرهنگ پیش گیری

مفهوم "فرهنگ ایمنی" پس از فاجعه هسته‌ای چرنوبیل در سال ۱۹۸۶ به وجود آمد. تحقیقات اخیر و گزارش‌های مربوط به حوادث مهم، ضعف فرهنگ ایمنی را به عنوان مسأله اساسی در هنگام پیدا کردن علل حوادث مورد توجه قرار داده‌اند. اقتصاد سیاسی جهانی طی ربع آخر قرن بیستم تغییری چشمگیری داشت و به سمت بازار آزاد تغییر جهت داد (Hughes and Haworth, 2011). در همان زمان نسبت به خط مشی ایمنی و بهداشت شغلی در کل دنیا یک استقبال رو به رشدی وجود داشت که با تغییرات سریعی که در فن‌آوری‌ها، جمعیت شناسی بازار کار و الگوهای کار و صنعت ایجاد می‌شد، نیازمند واکنش‌های جدیدی بود. بنابراین بر روی این مسأله بیش از پیش اذعان شد که به منظور رسیدگی به چالش‌های ایمنی و بهداشت شغلی و پاسخگویی به مسائل متداول ایمنی و بهداشت شغلی در بخش اقتصادی، سیاست‌های ملی جامع‌تری باید ارائه گردد. تحقیقات ملی به این نتیجه رسید که چنین رویه‌های نظارتی در بعد خیلی محدود و نامناسبی برای نیازهای کارفرمایان و کارگران قابل استفاده است.



در این دوره دو تحول عمده در ایمنی و بهداشت شغلی تعریف شد.

اولین تحول استفاده بیشتر از مفهوم محیط کار بود تا یک رویکرد جامع‌تر برای درک و بهبود آن ارائه شود که نمونه آن خط مشی‌های ایمنی و بهداشت شغلی کشورهای اسکاندیناوی از دهه ۱۹۶۰ به بعد بود.

دوم، تغییر تمرکز از نسخه نویسی به رویکردهای بیشتر نتیجه‌گرا و مبتنی بر فرآیند مقررات ایمنی و بهداشت شغلی بود که شاید اولین گزارش در انگلستان توسط روبنس در سال ۱۹۷۲ ارائه شد. در کنار هم این

دو رویکرد ابتدا در شمال غربی اروپا به یک سری از اصلاحات نظارتی منجر شد. اما به دیگر اقتصادهای پیشرفته بازار در آمریکای شمالی و استرالیا گسترش یافت که سیستم‌های قبلی را بازنگری کردند و آنها را با استانداردهای هدفمندتر و جامع‌تری جایگزین کردند تا برای نشان دادن ایمنی و بهداشت شغلی در دنیایی که به سرعت در حال تغییر بود، بیشتر قابل اجرا باشند.

تأثیر تفکر موجود پشت این اصلاحات، توسط کنوانسیون ایمنی و بهداشت شغلی در سال ۱۹۸۱ (شماره ۱۵۵) و هم توصیه نامه همراه آن (شماره ۱۶۴) که در جلسه شصت و هفتم ILC تصویب شد، منعکس گردید و به مرور پیشرفت کرد. کنوانسیون، اصول اساسی برای خط مشی و استراتژی در سطح ملی و سازمانی برای اجرای اقدامات پیشگیرانه و حفاظتی ایمنی و بهداشت شغلی را تنظیم می‌کند. این استراتژی به موارد زیر نیاز دارد:

نیاز به اقدام در زمینه تدوین، پیاده سازی و بازبینی دوره‌ای یک خط مشی ملی ایمنی و بهداشت شغلی؛ مشارکت کامل کارفرمایان، کارگران و سازمان‌های مربوط به آنها، و همچنین سایر ذینفعان، تعریف نقش‌ها و مسؤولیت‌های مؤسسات ملی، یک سیستم ثبت و اطلاع رسانی ملی حوادث شغلی و بیماری‌های مرتبط با کار؛ اجرای توافقنامه‌های ایمنی و بهداشت شغلی در محیط کار و مسؤولیت‌های کارفرمایان و حقوق کارگران و نمایندگان آنها، همچنین الزامات مربوط به اطلاعات، آموزش و پرورش.

این دیدگاه جامع از ایمنی و بهداشت در محیط کار با تصویب کنوانسیون خدمات بهداشت شغلی در سال ۱۹۸۵ (شماره ۱۶۱) و توصیه نامه همراه آن (شماره ۱۷۱) که برای تضمین اجرای خط مشی‌های بهداشت شغلی و اقدامات پیشگیرانه و کنترلی مربوطه طراحی شده بود تقویت شد. به این شکل که خدمات بهداشت شغلی به وظایف اساساً پیشگیرانه‌ای محول شد و محیط‌های کاری سالم و ایمن که سلامت جسمی و روحی بهینه و انطباق کار با توانایی‌های کارگران را تسهیل می‌کنند به‌عنوان یک وظیفه تلقی گردید. کنوانسیون و توصیه‌هایش حاکی از آن بود که خدمات شغلی باید چند رشته‌ای بوده و از استقلال حرفه‌ای کارفرمایان، کارگران و نمایندگان مربوطه آنها در رابطه با وظایفشان بهره‌مند شود. این نشان می‌دهد که اثرات تجدید ساختار و سازماندهی مجدد کار، نه تنها برای سلامت جسمی بلکه برای سلامت روانی کارگران نیز پیامدهایی دارد. تشخیص این ارتباط در سال‌های آینده ثابت می‌کند که اهمیت خطرات روانی اجتماعی در کار به تدریج افزایش می‌یابد.



تحول دیگری که در دهه ۱۹۸۰ رخ داد این بود که برای خط مشی‌های مربوط به ایمنی و بهداشت شغلی تمرکز بیشتر روی ریسک باشد. تأثیرات مختلفی در زمینه این توسعه وجود داشت، از جمله آنهایی که ناشی از تجزیه و تحلیل بلایای صنعتی عمده بود (از جمله حادثه سوسو (seveso) در ایتالیا در سال ۱۹۷۶، که باعث توجه و نگرانی در سراسر جهان شد). همچنین تحت تأثیر علم شناسایی، تحلیل و کنترل بود که در بهداشت شغلی به خوبی توسعه یافته بود. به عنوان مثال در مورد مواجهه با عوامل شیمیایی، فیزیکی، بیولوژیکی و نیز کاربرد وسیع‌تر در شناسایی، ارزیابی و کنترل خطرات مهندسی فرآیند.

خط‌مشی رو به رشد با تمرکز بر رویکردهای سیستماتیک در مدیریت ریسک به عنوان نتیجه همراه با شناسایی، ارزیابی و کنترل خطرات بارز هم در مدیریت ایمن صنایع بزرگ خطرناک و هم در راهنمایی عمومی‌تر برای انجام در محیط کار در همه جا به وجود آمد.

رویکردهای سیستماتیک مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی به دو گفتمان سیاستی و نظارتی در مورد ایمنی و بهداشت شغلی تبدیل شد و تأثیر آنها در اصلاحات نه تنها در اروپا، بلکه در اقتصادهای پسا صنعتی در سراسر جهان گسترده شد. در همان زمان استانداردهای سیستم‌های مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی به صورت داوطلبانه ایجاد و سیستم‌هایی برای صدور گواهینامه آنها مطرح شد. ارتباط‌های مختلفی بین چنین سیستم‌هایی و الزامات قانونی وجود داشت و در بعضی از کشورها مانند استرالیا، تصویب سیستم‌های معتبر به عنوان گواهی عملکرد خوب مورد توجه قرار گرفت.

سازمان بین‌المللی کار در سال ۲۰۰۱، دستورالعمل‌های مربوط به سیستم‌های مدیریت ایمنی و بهداشت (ILO-OSH 2001) را منتشر کرد. این نتیجه یک گفتمان سه جانبه بود و دستورالعمل‌ها با توجه به رهبری، پاسخگویی و نمایندگی منافع کارگران در ایمنی و بهداشت شغلی، مورد توجه قرار گرفت. این تحولات به ایجاد رویکرد مبتنی بر سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی در خط‌مشی‌های جهانی هم در سطوح ملی و هم در سطوح نیروی کار کمک کرد.

جهانی‌سازی و لیبرالیسم بازار در اواخر قرن بیستم، در تغییر ساختار و سازماندهی کار و اشتغال، از جمله مهندسی مجدد کسب و کار، کوچک‌سازی، برون‌سپاری، رشد شرکت‌های بسیار کوچک، کوچک و متوسط و افزایش اهمیت روابط زنجیره تأمین، چالش‌های جدیدی را برای حمایت مؤثر از حقوق کار از جمله ایمنی و بهداشت شغلی به وجود آورد. در همین حال، در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، رشد سریع صنعتی رخ داده است که بخشی از آن با برون‌سپاری جهانی تولید و فرآیندهای صنعتی از اقتصادهای پسا صنعتی با هزینه‌های نسبتاً زیاد نیروی کار تسهیل شده است. جهانی‌سازی عرضه به معنای تحولات عظیم در مواد غذایی و کشاورزی جهانی و همچنین در استخراج مواد معدنی و سایر منابع طبیعی است که در بسیاری موارد قبلاً در مقادیر بی‌سابقه تولید می‌شد. چنین تولیدی اساساً هم ساختار استخدام و هم خدمات را در کشورهای در حال توسعه تغییر داد. همچنین تغییرات وسیع‌تری در ماهیت جامعه و اقتصاد این کشورها به وجود آورد.

هم در کشورهای توسعه یافته و هم در کشورهای در حال توسعه، شبکه‌های تولید و خدمات خارج از اقتصاد رسمی وجود دارند که کار و اشکال اشتغال را برای میلیون‌ها کارگر فراهم می‌کنند. اقتصاد در حال توسعه و در حال ظهور، اینها اغلب از تعداد افرادی که در سازمان‌های بزرگ اقتصاد رسمی کار می‌کنند بیشتر هستند. بسیاری از کارگران در اقتصاد غیررسمی، زنان و کودکان هستند که برخی از آنها اغلب در شرکت‌های بسیار کوچک و کوچک کار می‌کنند. در حالی که بعضی دیگر به صورت مستقل کار می‌کنند و شرایط کاری آنها اغلب فراتر از مقررات رسمی است. سازماندهی و پایش اقدامات مناسب ایمنی و بهداشت برای شرکت‌های غیر رسمی همچنان چالش برانگیز است.

الگوهای مشابه در رابطه با بسیاری از اشکال تولید و خدمات به ویژه در کشورهای در حال توسعه دیده می‌شود. چنین شرایطی بدون شک منجر به تعداد نامناسبی از صدمات، بیماری‌ها و مرگ و میر مرتبط با کار در این کشورها می‌شود. چالش‌های اجرای خط‌مشی‌های ملی مؤثر در زمینه ایمنی و بهداشت در این شرایط قابل توجه بوده و با زیرساخت‌های دولتی موجود و محدود برای پایش و انطباق با آنها افزایش می‌یابد.

## ۵. سازمان بین‌المللی کار و ایمنی و بهداشت در هزاره جدید

اگرچه مراحل اولیه فعالیت ILO در زمینه ایمنی و بهداشت شغلی با تنظیم استاندارد و ایجاد بستری برای فعالیت‌های علمی مشخص شد و در مرحله‌ی دوم با تنظیم استانداردها و راهنما ادامه یافت، اما برای رفع نیازهای جهانی و ارائه‌ی کمک فنی گسترش یافت و مرحله سوم توسعه آن در پاسخ به چالش‌های جهانی شدن و تغییرات خط‌مشی‌های سیاسی و اقتصادی همراه با آن، آشکار شد.

پاسخ ILO به این نیاز، ابلاغ مقررات و کنترل ایمنی و بهداشت شغلی در کنوانسیون شماره ۱۵۵ و توصیه شماره ۱۶۴ و همچنین پروتکل مربوط به کنوانسیون مصوب در سال ۲۰۰۲ بود که الزامات بهبود وضعیت ایمنی و بهداشت شغلی دولت‌ها را در سطوح ملی بیان می‌کرد. هدف پروتکل کنوانسیون به‌طور خاص، تقویت روش‌های ثبت و اطلاع‌رسانی حوادث شغلی و بیماری‌های مرتبط با کار بود.

همانطور که در قطعنامه شصت‌مین نشست ILC در سال ۱۹۷۵ آمده بود، شرایط برای سیاست‌های ملی و محلی در مورد ایمنی و بهداشت شغلی مطرح شد. این فراخوانی در قالب تصویب کنوانسیون ۱۵۵ و چارچوب تبلیغاتی برای کنوانسیون بهداشت و ایمنی شغلی ۲۰۰۶ (شماره ۱۸۷) و توصیه‌نامه همراه آن (شماره ۱۹۷) بیان شده بود. این کنوانسیون و توصیه‌نامه مرتبط با آن به حمایت دولت‌های عضو نیاز دارد تا چارچوبی تبلیغاتی برای ایمنی و بهداشت شغلی به‌منظور دستیابی به بهبود مستمر ایمنی و بهداشت شغلی برای جلوگیری از آسیب‌های شغلی، بیماری‌ها و مرگ و میر ایجاد کنند که این امر در ضمن مشورت با نماینده سازمانهای کارفرمایی و کارگری، از طریق توسعه در نمایه ملی، سیاست ملی، سیستم ملی و برنامه ملی امکان پذیر است. اساس کنوانسیون شماره ۱۸۷، ارتقای یک فرهنگ پیشگیرانه ایمنی و بهداشت شغلی است.

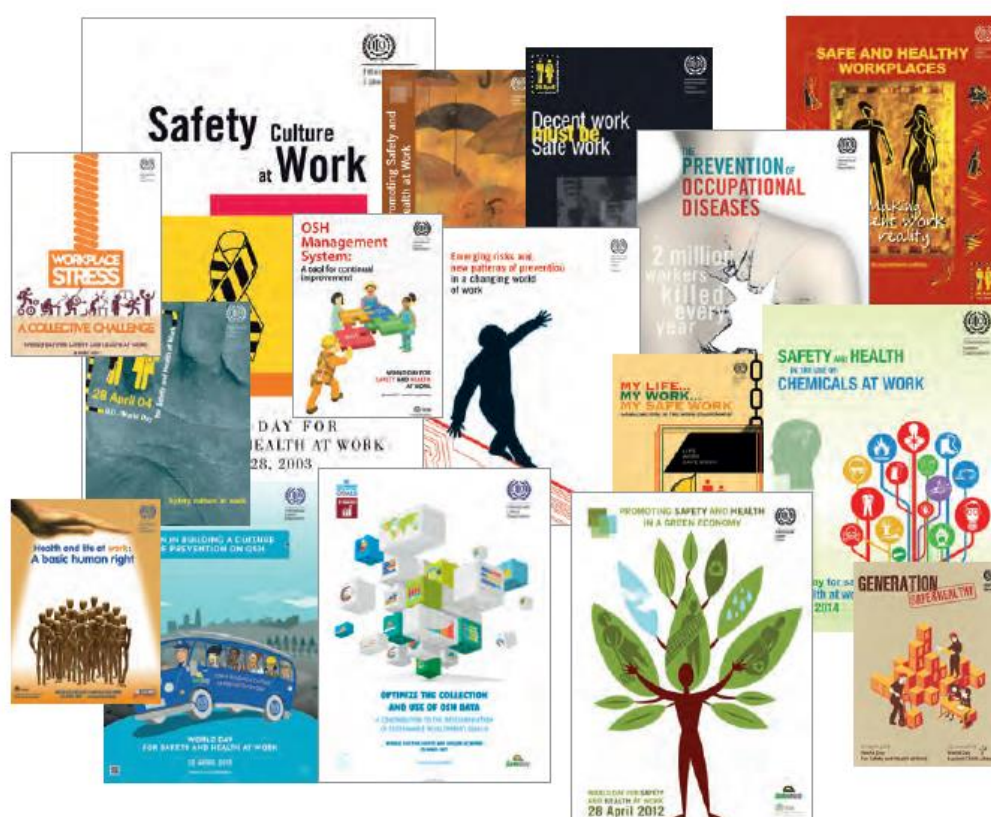
پیش از تصویب این کنوانسیون‌ها، یک رویکرد جهانی نوین به ایمنی و بهداشت شغلی قبلاً در سازمان ILO مشهود بود. استراتژی جهانی ILO در مورد ایمنی و بهداشت شغلی در طی جلسه نود و یکم ILC در سال ۲۰۰۳ تصویب شد و استانداردهای بین‌المللی کار را به‌عنوان یک ستون مرکزی برای ارتقای ایمنی و بهداشت شغلی تأیید کرد و خواستار اقدام یکپارچه برای ارتباط بهتر استانداردها با سایر اسناد عملیاتی برای به حداکثر رساندن خروجی‌ها گردید. این استراتژی چندین حوزه کلیدی برای اقدام از طریق اجرا و بهره‌برداری از اسناد ILO را تشریح می‌کند. اما به ارتقای آگاهی، حمایت فنی و همکاری بین‌المللی برای توسعه برنامه‌های ملی، حمایت از کارگران آسیب‌پذیر و نهایتاً اتخاذ دید وسیع‌تر نسبت به ایمنی و بهداشت شغلی به‌ویژه در رابطه با مزایای اجتماعی و اقتصادی آن و ارتباط آن با سلامت و رفاه بیشتر در جوامع مدرن ادامه می‌دهد.





## روز جهانی ایمنی و بهداشت کار

این روز، نیروی سه‌جانبه‌ای را به مناسبت یادبود بین‌المللی کارگران از دست رفته و آسیب دیده به وجود می‌آورد که توسط جنبش اتحادیه‌های کارگری از سال ۱۹۹۶ در سراسر جهان سازماندهی و توسط کنفدراسیون بین‌المللی اتحادیه‌های تجاری آزاد (ICFTU) هماهنگ شده است. روز جهانی ILO توجه بین‌المللی را به مسأله جهانی مرگ و میر، بیماری و آسیب‌های ناشی از کار و چگونگی ترویج و ایجاد یک فرهنگ ایمنی و بهداشتی برای کمک به جلوگیری از این فاجعه، معطوف می‌کند. هر ساله یک موضوع متفاوت برجسته شده است:

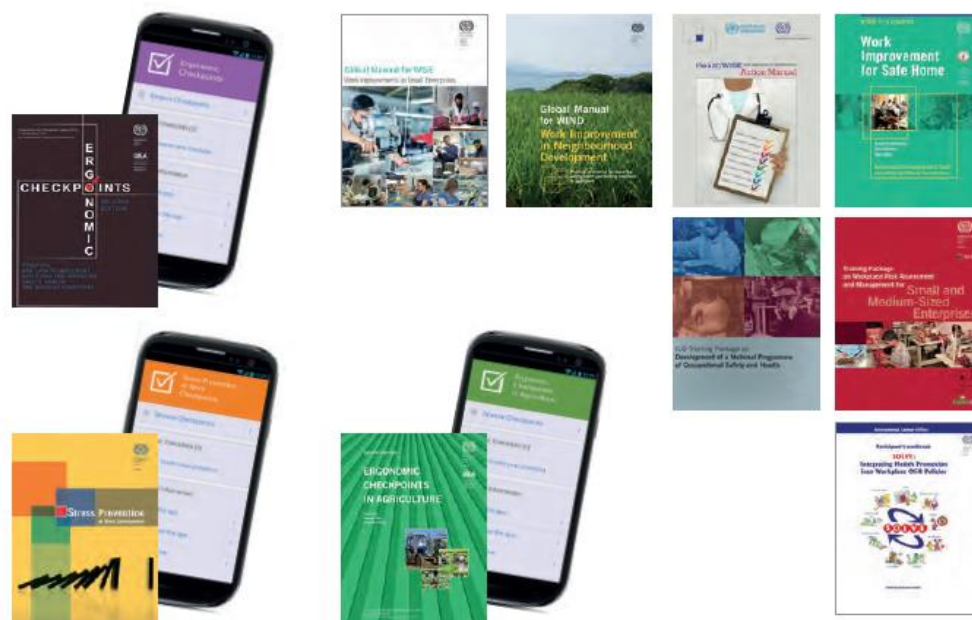


استراتژی جهانی (سه حوزه جهانی، چند ملیتی و بین‌المللی) از سازمان جهانی کار خواست که یک رویداد یا کمپین بین‌المللی سالانه با هدف افزایش آگاهی گسترده در زمینه هدف ایمنی و بهداشت شغلی و ترویج حقوق کارگران در یک محیط کاری سالم و ایمن ایجاد نماید. متعاقباً ILO از سال ۲۰۰۳ هر ساله به مناسبت روز جهانی ایمنی و بهداشت در محیط کار مصادف با ۲۸ آوریل، بزرگداشتی برگزار می‌نماید. روز جهانی با ایجاد یک فرهنگ پیشگیرانه جهانی ایمنی و بهداشت با مشارکت همه ذینفعان ترویج می‌گردد. در بسیاری از نقاط جهان، مقامات ملی، اتحادیه‌های تجاری، سازمان‌های کارفرمایی و کارکنان ایمنی و بهداشت، اقداماتی را برای بزرگداشت این تاریخ انجام می‌دهند. ILO هر سال موضوعی را برای جلب توجه همگان

انتخاب می‌کند و یک گزارش موضوعی و همچنین مطالب مربوط به استفاده کشورهای عضو برای کمپین‌های خود را تولید می‌کند که ممکن است برای یک روز، هفته، ماه یا کل سال باشد تا مورد توجه قرار گرفته و پیرامون آن موضوع مطالعه و بررسی بیشتری انجام شود.

به منظور ترویج گسترده و اجرای مؤثر اسناد ایمنی و بهداشت شغلی (کنوانسیون ۱۵۵، پروتکل ۲۰۰۲ آن و کنوانسیون ۱۸۷)، ILO از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۶ یک برنامه عملیاتی را اجرا کرد. دبیرخانه ILO، این کنوانسیون‌ها را در طیف وسیعی از اقدامات برای حمایت از کشورهای عضو قرار داده است؛ این اقدامات شامل تجزیه و تحلیل و توصیه‌هایی در مورد پیش‌نویس قانون، همکاری فنی برای حمایت از ایجاد فرهنگ پیش‌گیری، مشاوره‌های سه جانبه، خدمات مشاوره‌ای یا کارگاه‌ها و کمک‌های فنی برای تهیه و تدوین جزئیات خط مشی‌های امنیت ملی ایمنی و بهداشت شغلی بودند. این دبیرخانه با حمایت از برنامه عملیاتی و دیگر فعالیت‌های تبلیغاتی از سال ۲۰۱۰، کنوانسیون شماره ۱۵۵، ۱۱ مصوبه (۶۷ مصوبه در کل) و شش الحاقیه دیگر (در مجموع ۱۲) را دریافت کرده است. این در حالی است که کنوانسیون شماره ۱۸۷ تعداد ۳۴ مصوبه (۴۶ عدد در کل) را تا به امروز دریافت کرده است.

## حمایت‌های ILO از تشکیلات خود از طریق توسعه تعداد زیادی از انتشارات و بسته‌های آموزشی در زمینه ایمنی و بهداشت شغلی



حمایت بیشتر برای بازرسی نیروی کار و بهره‌برداری از کنوانسیون بازرسی نیروی کار در سال ۱۹۴۷ (شماره ۸۱) (یکی از کنوانسیون‌های با تصویب خیلی گسترده) و کنوانسیون بازرسی کار (کشاورزی) در سال

۱۹۶۹ (شماره ۱۲۹) وجود داشت. این اسناد دو مورد از چهار کنوانسیون حاکمیتی ILO هستند که مطابق با اعلامیه ILO در سال ۲۰۰۸ در مورد عدالت اجتماعی به منظور جهانی سازی عادلانه تعریف شده‌اند و اهمیت شرایط کار سالم و ایمن را برای دستیابی به هدف استراتژیک ILO در برنامه کار شایسته در زمینه حمایت اجتماعی تصدیق می‌کنند.

اهمیت مداوم بازرسی کار، از جمله بازرسی در زمینه ایمنی و بهداشت شغلی، در سال ۲۰۱۱ با محوریت اداره بازرسی کار در صدمین جلسه ILC مجدداً تصویب و تأیید شد. در ILO، ارتباط بین بازرسی کار و ایمنی و بهداشت شغلی توسط سازماندهی مجدد فعالیت‌های اجرایی در این زمینه بیشتر برجسته شده است.<sup>۶</sup> ILO میزبان مقامات ملی مسؤول و انجمن بین‌المللی امنیت اجتماعی در سازمان امنیت و سلامت در محیط کار است. این رویداد محققان، قانونگذاران، متخصصین ایمنی و بهداشت شغلی و دیگر ذینفعان در ایمنی و بهداشت شغلی را دور هم جمع می‌کند. این رویداد همچنین برای ILO فرصتی را برای برگزاری نشست‌های اجلاس وزرا جهت توافق و خرید از طیف گسترده‌ای از سهامداران در تصویب بیانیه‌های جدید در مورد ایمنی و بهداشت شغلی مانند اعلامیه سئول در ۲۰۰۸ و بیانیه استانبول در ۲۰۱۱ فراهم می‌کند. بیانیه سئول که توسط ۴۶ رهبر جهانی ایمنی و بهداشت شغلی امضاء شده است، خواستار یک فرهنگ ایمنی و بهداشت پیشگیرانه می‌باشد که به حق محیط زیست سالم و ایمن در تمامی سطوح ملی احترام می‌گذارد. امضاکنندگان بیانیه سئول متعهد شده‌اند در ایجاد یک محیط کاری ایمن و سالم از طریق سیستمی از حقوق، مسؤولیت‌ها و وظایف تعریف شده که در آن اصول پیش‌گیری بالاترین اولویت را به خود اختصاص می‌دهد، مشارکت فعال داشته باشند. بیانیه استانبول توسط ۳۳ کشور امضا شد و براساس تعهدات بیانیه سئول، یک محیط کار سالم و ایمن به عنوان یک حق اساسی بشر و همچنین یک مسؤولیت اجتماعی و تعهد این کشورها



برای ایجاد فرهنگ پیشگیرانه ایمنی و سلامت ملی پایدار به رسمیت شناخته شده است. در سال ۲۰۱۷، کنگره جهانی در سنگاپور برگزار شد که با فراخوانی ILO و شرکا برای اقدام هماهنگ جهانی جهت رسیدگی به مشکلات جدید و نوظهور ایمنی و بهداشت شغلی به پایان رسید.

۶ ILO، ایمنی و بهداشت شغلی و بازرسی کار را در یک واحد تحت عنوان LABADMINOSH ادغام می‌کند.

در سال ۲۰۱۵، مدیر کل ILO، پنج برنامه مهم را به منظور اثرگذاری بیشتر و کارآیی همکاری‌های توسعه بین‌المللی ILO در زمینه‌های مهم کاری سازمان، از جمله ایمنی و بهداشت شغلی پیشنهاد داد.<sup>۷</sup> در نتیجه، برنامه ایمنی و بهداشت برای همه با به‌کارگیری استانداردهای لازم، انتشار اطلاعات عملی و اجرای رویکردهای مبتکرانه‌ای که باعث ایجاد یک فرهنگ جهانی و پایدار از بهداشت و سلامت کارگران می‌شود، اقداماتی را در مقیاس جهانی انجام می‌دهد. این برنامه عمدتاً در کشورهای در حال توسعه اجرا شده و بیشتر در بخش‌هایی با شیوع حوادث شغلی، بیماری‌های مرتبط با کار و مرگ و میر مانند ساخت و ساز و کشاورزی، و ایمنی و سلامت کارگرانی که در برابر خطرات ایمنی و بهداشتی آسیب‌پذیر هستند، تمرکز کرده است. این برنامه توجه ویژه‌ای به چالش‌های ایمنی و بهداشت شغلی در شرکت‌های کوچک و متوسط دارد و همچنین فرصتهایی را برای پرداختن به ایمنی و بهداشت شغلی در زمینه زنجیره‌های عرضه جهانی با بسیج فعالان بازار مربوطه بررسی می‌کند.

در سال‌های ۲۰۱۷ و ۲۰۱۸ اسناد ایمنی و بهداشت شغلی و همچنین مکانیسم بررسی استانداردهای ILO (SRM)، بازنگری شد. این مکانیسم در سال ۲۰۱۱ ایجاد شده بود تا اطمینان حاصل شود که استانداردهای کار به اندازه کافی برای حفاظت از کارگران در سطح دنیا، مدام در حال تغییر بوده و پاسخگو می‌باشند. در جلسه سوم SRM در اکتبر سال ۲۰۱۷، کارگروه سه جانبه SRM (TWG)، ۱۹ سند ایمنی و بهداشت شغلی را مورد بازنگری قرار داد. این بازنگری شکاف‌های نظارتی (مربوط به ارگونومی و خطرات بیولوژیکی) را مشخص نمود و توصیه‌هایی را ارائه داد. از جمله یک کمپین تبلیغاتی در کنوانسیون ۱۵۵ و الحاقیه مربوط به آن، کنوانسیون ۱۶۱ و کنوانسیون ۱۸۷ و ارتقای ویژه در سایر کنوانسیون‌های ایمنی و بهداشت شغلی (ILO, 2017a).

در طی چهارمین نشست در اکتبر سال ۲۰۱۸، کارگروه سه جانبه SRM، ۹ سند ایمنی و بهداشت شغلی دیگر را مورد بررسی قرار داد که خواستار پیگیری و ارتقای اقدام سه جانبه با کشورهای عضو که در حال حاضر به کنوانسیون ایمنی (ساختمان) در سال ۱۹۳۷ (شماره ۶۲) متعهد هستند؛ کمک فنی هدفمند برای کشورهای عضو که به بیشترین پشتیبانی نیاز دارند؛ و کمک فنی در اجرای کنوانسیون ایمنی و بهداشت در ساخت و ساز در سال ۱۹۸۸ (شماره ۱۶۷) و توصیه‌نامه همراه آن (شماره ۱۷۵) (ILO, 2018g) بود.

با وجود پیشرفت‌های زیاد در ۱۰۰ سال گذشته، چالش ایجاد کار سالم و ایمن برای همه تا امروز باقی است. در حالی که بسیاری از اسناد کارآمد ایمنی و بهداشت شغلی توسعه یافته‌اند، در اغلب موارد آن‌ها در عمل به مرحله تصویب نرسیده‌اند و یا به‌طور موثر اجرا نشده‌اند تا بتوانند با خطرات ایمنی و بهداشتی مقابله کنند. علاوه بر این، خطرات ایمنی و بهداشتی جدید و نوظهور در یک دنیای همیشه در حال تغییر، چالش‌ها و فرصت‌های جدیدی را برای دولت‌ها، کارفرمایان، کارگران و دیگر ذینفعان کلیدی به‌منظور اطمینان از محیط‌های کاری سالم و ایمن ایجاد خواهد کرد.

(۷) ۳۲۵ امین جلسه هیات مدیره، ژنو، ۲۹ اکتبر تا ۱۲ نوامبر ۲۰۱۵ - GB.325/POL/7.



## فصل دوم: آینده کاری ایمن و سالم: چالش‌ها و فرصت‌ها

الگوهای مرگ و میر، آسیب‌ها و بیماری‌های مرتبط با کار، به‌طور مستمر در سراسر جهان در حال تغییر هستند. این تغییرات یا به‌صورت تدریجی و یا به‌صورت تحول‌آور هستند. با این حال پیامدها و آثار منفی و مثبت زیادی بر روی ایمنی، سلامت و بازتوانی کارکنان خواهند داشت. این بخش، بر روی برخی از تحولات اساسی که دنیای کار را تغییر می‌دهد و به نوبه خود موجب تغییر در ایمنی و بهداشت محیط کار می‌شود، ارزیابی مختصری خواهد داشت.

تاکید این فصل بر چهار تغییر اساسی فناوری، ویژگی‌های جمعیت شناختی، توسعه پایدار از جمله تغییرات اقلیمی و تغییرات در سازمان کار می‌باشد. این گزارش در مورد اهمیت تغییرات بر روی آینده ایمنی و بهداشت در محیط کار و چالش‌ها و فرصت‌های ناشی از آن صحبت می‌کند.

### ۲-۱ فناوری:

پیشرفت در زمینه فناوری بر همه ابعاد کار، فرد یا وظیفه کاری او، شیوه و مکان انجام کار و فعالیت‌های صورت گرفته، شیوه سازمان‌دهی کار و میزان راندمان ایمنی و سلامت کارگران، تأثیر می‌گذارد. این تغییرات و پیشرفت‌ها در حال سرعت گرفتن هستند. آن‌ها اثرات زیادی روی شرایط کار و ایمنی و سلامت کارکنان گذاشته و در آینده نیز همین روند وجود دارد.

گفته می‌شود که دنیای کار تحت تأثیر چهارمین انقلاب صنعتی قرار دارد. اگر سه انقلاب و تحول قبلی ناشی از ظهور ماشین بخار، برق و کامپیوترهای شخصی باشند (Schwab, 2016)، پس از آن چهارمین انقلاب ناشی از دیجیتالی شدن اطلاعات خواهد بود. روند دیجیتالی شدن و فناوری اطلاعات و ارتباطات، همراه با پیشرفت‌های مرتبط نظیر هوش مصنوعی، تجزیه و تحلیل پیشرفته، رباتیک، اتوماسیون، وسایل نقلیه خودکار، هواپیماهای بدون سرنشین، دستگاه‌های هوشمند، چاپگرهای ۳ بعدی، ارتباطات نوظهور انسان-ماشین، شبکه کلان داده‌ها (IoT)، سیستم‌های فیزیکی سایبری، فناوری‌های حسگر پیشرفته، محاسبات ابرکامپیوترها، محاسبات کوانتومی، شبکه‌های ارتباطی، خرده‌فروشی‌ها و زباله‌های الکترونیکی و غیره، بیش از پیش رایج می‌شوند (Stacey et al, 2016, 2017).

اگرچه پیش‌بینی مسیر توسعه آن‌ها در دهه‌های آینده سخت است، اما نمی‌توان گفت که سرعت این تغییرات و پیشرفت‌ها به کندی صورت خواهد گرفت. در حقیقت، گزارش اخیر (Stacey et al, 2016) حاکی از آن است که تا سال ۲۰۳۰، ممکن است هفت تریلیون دستگاه شبکه وجود داشته باشد که تمام فعالیت‌های اقتصادی در نزدیک به زمان واقعی نظارت می‌شوند و رباتیک‌های پیشرفته هم در کسب‌وکار و هم در خانه وجود دارند.

این بخش به بررسی سه اصل کلیدی توسعه ایمنی و بهداشت شغلی می‌پردازد: دیجیتالی‌سازی و فناوری اطلاعات و ارتباطات، اتوماسیون، رباتیک و استفاده از نانو تکنولوژی.

## دیجیتال سازی و تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات



ایجاد، استفاده و انتشار اطلاعات دیجیتالی، از پیشرفت‌های کلیدی فناوری هستند که منجر به انقلاب صنعتی چهارم شده‌اند (Garben, 2017). افراد به‌طور روز افزونی با اطلاعات دیجیتال در هر زمان و هر مکان ارتباط دارند و این دارای اهمیت زیادی برای ایمنی و بهداشت در محیط کار می‌باشد

(Maciejewski and Dimova, 2016)

یک تأثیر کلیدی بر روی ایمنی و بهداشت در محیط کار این است که پیشرفت‌های فناوری در موارد خاص، موجب حذف کارهای خطرناک، آلوده و شغل‌های سخت و زیان‌آور شده‌اند (به بخش ۲-۱-۲ رباتیک مراجعه کنید). یک پیشرفت در این زمینه، استفاده گسترده از هوش مصنوعی می‌باشد. یعنی استفاده از کامپیوترها برای تکرار تفکر انسانی. هوش مصنوعی به‌طور گسترده‌ای برای پشتیبانی از بهداشت و ایمنی کارکنان به شیوه‌های دیگر در تشخیص پزشکی استفاده می‌شود (IBM 2016). با این حال، در برخی موارد استفاده از فناوری جایگزین کارکنان، تحلیل گران مالی یا دستیاران شخصی (Biewald, 2015) شده است. این خود بر امنیت شغلی کارکنان تأثیر دارد. زیرا عدم امنیت شغلی و بیکاری بر روی سلامت روانی اجتماعی کارکنان اثر دارد.

یک تغییر کلیدی در دنیای کار، مجازی شدن کار بوده است که موجب افزایش تقاضای سازمان‌ها و شرکت‌ها برای انعطاف‌پذیری در رابطه با سازمان‌دهی کار، تمهیدات و تنظیمات زمانی کار و دورکاری شده است (Stacey et al, 2016, 2017). علاوه بر تغییر شیوه تعامل افراد در محیط کار (و در خانه)، توسعه و افزایش دیجیتالی شدن و تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات، منجر به از بین رفتن مرز بین کار و زندگی شده است. فرآیندهای نظیر انعطاف‌پذیری و کار سیار مبتنی بر تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات و دورکاری افزایش یافته است. این تغییرات می‌تواند فرصت‌های جدیدی را برای افراد و شرکت‌ها از حیث ایمنی و بهداشت ارائه کند. برای مثال، دورکاری موجب کاهش زمان رفت و آمد به محیط کار، کاهش استرس‌ها و خطرات تصادف و سوانح شغلی شده و به بهبود تعادل کار و زندگی کمک می‌کند. با این حال، می‌تواند چالش‌های ایمنی و بهداشت شغلی نظیر نیاز به مدیریت ریسک‌های روانی اجتماعی مرتبط با کار انفرادی و فرسایش مرزهای بین زندگی شخصی و کار و نیز اطمینان از وضعیت‌های ارگونومیک ایستگاه‌های کاری را به دنبال داشته باشد.

در عین حال، احتمال دارد که کارگران خارج از محیط‌های کار سنتی کار کرده و یا به‌صورت دور کاری خدمت کنند. اگرچه این مسأله موجب حذف کارگران از محیط‌های کار خطرناک می‌شود، با این حال خطرات جدیدی نیز برای آن‌ها دارد. عوامل سازمانی و روانی اجتماعی با تغییر نوع و سرعت کار از جمله شیوه مدیریت آن‌ها، از اهمیت زیادی برخوردار هستند. سایر ریسک‌های جدید ناشی از افزایش ارتباط انسان-ماشین

از جمله عوامل مرتبط با ریسک‌های ارگونومیک (برای مثال، ناشی از افزایش استفاده از دستگاه‌های موبایل و کار کم تحرک و استاتیک) و بار شناختی می‌باشند (EU-OSHA, 2018b).

فناوری‌های هوشمند و دستگاه‌های هوشمند قابل پوشیدن نیز می‌توانند فرصت‌هایی را برای ایمنی و بهداشت در پی داشته باشند. اینگونه دستگاه‌ها می‌توانند برای مدیران ایمنی این امکان را فراهم کنند که بر رفتار نظارت کنند و توصیه‌های ایمنی و بهداشتی را به موقع به کارگران انتقال دهند. برای مثال دستگاه‌های هوشمند قابل پوشیدن برای پایش خستگی کارگران، تشخیص سقوط و کیفیت هوا توسعه یافته‌اند. (Financial Times, 2016; 2017).



با این وجود، کارگرانی که به‌طور پیوسته و زیاد با دستگاه‌های هوشمند کار می‌کنند، استقلال خود را در شیوه انجام کارهای خود از دست داده و تعامل با همکاران را نادیده می‌گیرند و این می‌تواند منجر به استرس، احساس انزوا و تنهایی شود. برای مثال، شرکت آمازون، مچ بندی را تولید کرده است که موقعیت کارگران انبار را پایش و آنها را کنترل می‌کند تا وظیفه بعدی خود را انجام دهند. گزارش شده است که بسیاری حس می‌کنند که تعامل اصلی آن‌ها در طی هر شیفت، با ربات‌ها است نه با همکاران (Guardian, 2018). در آینده، تغییر و حرکت توسط دستگاه‌های پوشیدنی، موضوع اصلی تحقیقات گسترده بوده و بخشی از آینده کاری است که با خطر ایمنی و بهداشت شغلی همراه می‌باشد.



فرصت‌های جدید نیز به دلیل استفاده از فناوری‌های دیجیتالی، تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات و سایر فناوری‌های جدید برای توسعه دانش ایمنی و بهداشت و بهبود مهارت‌های ایمنی و بهداشت شغلی کارکنان و آموزش آن‌ها ظهور کرده‌اند. این کار را می‌توان از طریق نرم افزارهای ایمنی و بهداشت، برنامه‌های آموزشی آنلاین و یا استفاده از محیط مجازی برای تسهیل آموزش انجام داد. دیجیتالی شدن امکان پردازش پایگاه بزرگ داده‌ها (یا داده‌های بزرگ) را برای پیش محیط کار و نیز خود فعالیت کاری را فراهم می‌کند. برای مثال، هنگام برنامه‌ریزی استخدام پرسنل، استرس یا فشار ناشی از کار بر روی کارگران را بایستی در نظر گرفت و یا می‌توان این فشار را کاهش داد (Jeske, 2016). از حیث مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی، تحلیل داده‌ها به ارائه تصمیم‌گیری هدفمندتر کمک زیادی می‌کند.

در عین حال روند کار کردن شاغلین در محیط‌های کاری از طریق نرم افزار و برنامه‌های پیش (برای مثال، ضبط ویدئویی و گرفتن عکس‌های تصادفی)، ردیاب‌های GPS و دستگاه‌های ضبط نصب شده روی بچ‌های همراه کارگران روز به روز در حال افزایش است. اگرچه امنیت سایبری و حفاظت از داده‌ها ارتباط مستقیمی با ایمنی و بهداشت شغلی ندارد، ولی بر میزان سلامتی کارکنان اثر دارد. مطالعه‌ای نشان داده است که برنامه‌های سلامت شغلی کارگر و برنامه‌های بهره‌وری که دو روش متداول نظارت بر کارکنان است، موجب کاهش حریم خصوصی کارگران و توانایی حفاظت از زندگی شخصی می‌شود (Ajunwa et al, 2016). هر چند که تحقیقات بیشتری در این زمینه لازم است، اما این برنامه‌ها می‌توانند منجر به افزایش استرس مرتبط با کار و یا ریسک اختلالات سلامت روان شوند.

علاوه بر فرصت‌های ایمنی و بهداشت شغلی در محیط کار، دیجیتالی شدن و تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات به بهبود ایمنی کار و نیز پیامدهای ایمنی و بهداشت با بهبود بازرسی ایمنی و بهداشت شغلی کمک می‌کند. برای مثال، هواپیماهای بدون سرنشین توسط اداره ایمنی و بهداشت شغلی آمریکا برای انجام بازرسی‌های هوایی و به خصوص وقتی که ورود به این مکان‌ها توسط بازرسان سخت باشد (نظیر آتش سوزی چاه نفت و یا فروپاشی ساختمان) استفاده شده است. استفاده از این روش‌ها ممکن است باعث شود که ظرفیت بازرسی نیروهای کاری که در حال حاضر با منابع انسانی محدود مواجه هستند، افزایش قابل توجهی پیدا کند. (BIM Plus, 2017; Dakota Software, 2019)

در جدول زیر برخی از چالش‌ها و فرصت‌های مربوط به ایمنی و بهداشت شغلی مرتبط با دیجیتالی شدن به صورت مختصر بیان شده است:

دیجیتالی شدن و تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات: فرصت ها و چالش های ایمنی و بهداشت شغلی<sup>۸</sup>

چالش ها	فرصت ها
<p><b>افزایش احتمالی در ریسک روانی اجتماعی ناشی از:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• درک نیاز به قابل دسترس بودن همیشگی، تعادل ضعیف تر بین کار و زندگی</li> <li>• دورافتادگی (کار از راه دور و عدم تعاملات اجتماعی)</li> <li>• پایش عملکرد و کارآیی</li> <li>• عدم امنیت شغلی</li> <li>• تهدید، خشونت و حمله سایبری</li> <li>• فشار فناوری و اعتیاد به فناوری</li> <li>• که می تواند منجر به:</li> <li>• افزایش فشار به "انجام کار سرسری و سمبل کردن" (استراحت کمتر، ریسک کردن، استفاده از داروهای افزایش دهنده عملکرد و غیره)</li> </ul> <p><b>افزایش ریسک امنیتی و حریم خصوصی ناشی از موارد زیر:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• جمع آوری و ثبت اطلاعات شخصی حساس</li> <li>• از دست دادن شغل ها و نقش ها</li> </ul> <p><b>افزایش خطرات ارگونومیک :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• به دلیل افزایش استفاده از دستگاه های موبایل و کار نشسته و بی تحرک</li> <li>• منجر به افزایش خطر ابتلا به مشکلات مرتبط با سلامتی می شود (اختلالات اسکلتی عضلانی، خستگی چشم ها، چاقی و بیماری قلبی و ...)</li> </ul> <p><b>مواجهه با خطرات شیمیایی و بیولوژیکی جدید یا میدان های الکترومغناطیسی:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• میدان های الکترومغناطیسی</li> </ul> <p><b>افزایش ریسک سوانح و تماس ها:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• به دلیل عدم ارزیابی ریسک در فضای کار از راه دور، به خصوص اماکن عمومی (کافه ها، سیستم های حمل و نقل و ...)</li> </ul> <p><b>مدیریتی ایمنی و بهداشت شغلی و چالش های مرتبط با آن</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• نیروی کار متنوع تر (به دلیل دسترسی گسترده تر به اشتغال) و پراکنده (به دلیل دورکاری)</li> </ul>	<p><b>کاهش احتمالی در ریسک های روانی ناشی از:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• بهبود تعادل کار - زندگی به دلیل دورکاری</li> <li>• کاهش استرس ناشی از رفت و آمد</li> </ul> <p><b>حذف افراد از محیط های خطرناک:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• کاهش نیاز به مسافرت مرتبط با کار</li> <li>• افزایش کنترل کارگران برای ایجاد تعادل بین کار و زندگی</li> <li>• کاهش نیاز به آزمایش مربوط به استفاده از روش های پیش گیری</li> <li>• پایش واقعی مواجهه با خطرات</li> </ul> <p><b>ارتقای سلامت:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• پایش فیزیولوژیکی به موقع و اشاره به رفتارهایی نظیر کاهش استفاده از رایانه</li> </ul> <p><b>بهبود روش های پیشگیری:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• افزایش درک رفتار انسانی و مکانیسم های آن</li> <li>• ارتباطات بهبود یافته اقدامات ایمنی و بهداشت شغلی</li> <li>• فرصت های جدید برای تحقیقات ایمنی و بهداشت شغلی، توسعه و یادگیری</li> <li>• بهبود جمع آوری و انتشار اسناد دقیق ایمنی و بهداشت شغلی</li> </ul> <p><b>کاهش بی کیفیتی:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• شیوه مقرون به صرفه برای کشورهای در حال توسعه جهت استفاده از ایمنی و بهداشت شغلی</li> <li>• بهبود دسترسی به آموزش (از جمله ایمنی و بهداشت شغلی)</li> </ul>

8) Source: Schall et al, 2018; Yassaee and Winter. 2017; EU-OSHA, 2017a; Takala, 1998; ILO, 2018a; Reinert, 2016; Cox et al, 2014; Dewe and Kompier 2008 )

## اتوماسیون و رباتیک



اتوماسیون و رباتیک، پدیده‌ی جدیدی برای محیط کار نیست. آنچه که امروز در حال تغییر است، سرعت توسعه و استفاده از آن‌ها در طیف وسیعی از شرایط محیط کار است. برای مثال، استفاده از ربات‌های انبار آمازون در مدت زمان کمتر از دو سال از ۱۴۰۰ به ۳۰۰۰۰ افزایش یافته است (Frey et al, 2016). همراه با هوش مصنوعی، امکان اتوماسیون کارهای بیشتر برای انسان وجود دارد. فرآیندهای یادگیری ماشینی، امکان

تصمیم‌گیری مستقل توسط هوش مصنوعی را فراهم کرده است. ربات‌ها (که موسوم به کوبات نیز می‌باشند) با انسان همکاری کرده و موجب افزایش ظرفیت کار می‌شوند. همچنین فرصت‌هایی را برای حذف کارگران از شرایط خطرناک فراهم کرده‌اند. با این حال، مشکلاتی در خصوص تأثیر ایمنی و بهداشت شغلی از حیث اثر متقابل انسان- ماشین وجود دارد.

افزایش اتوماسیون و رباتیک مزایای زیادی برای ایمنی و سلامت کارکنان دارد. رباتیک و هوش مصنوعی، موجب کاهش کارهای استرس‌زا و تکراری و اختلالات اسکلتی عضلانی و یا خطرات سلامت روان می‌شود. برای مثال، اسکلت‌های برقی را می‌توان برای اصلاح حرکات ارگونومیک و فیزیکی عادی استفاده کرد که آن‌ها را قادر به برداشتن وزنه‌های سنگین و انجام حرکات سخت می‌کند (مؤسسه اتحادیه تجاری اروپا، ۲۰۱۷). اسکلت‌های برقی در زمینه‌های مختلف نظیر؛ مؤسسات پزشکی، خطوط مونتاژ و ساخت و ساز استفاده شده‌اند. آن‌ها برای پیش‌گیری از اختلالات اسکلتی عضلانی مفید بوده و موجب بهبود کارایی کارگر می‌شوند و یا ممکن است خطرات دیگری برای کارگران استفاده‌کننده از تجهیزات داشته باشند.

با این حال، پذیرش استفاده از فناوری‌های اتوماسیون و رباتیک جدید موجب مطرح شدن خطرات ارگونومیک از طریق واسطه‌های انسان- ماشین، خطرات امنیت سایبری و ریسک‌های روانی اجتماعی از حیث تعامل انسان با رباتها و هوش مصنوعی شده است. اخیراً سوانح شغلی و مرگ و میرهایی به دلیل کاربرد ربات‌ها رخ داده است، نظیر سال ۲۰۱۵ که یک کارگر توسط ربات در کارخانه خودروسازی فولکس واگن کشته شد (Independent, 2015). با افزایش استفاده از ربات‌ها در کشاورزی، باغبانی و لجستیک و همچنین در تولید، احتمال افزایش تعامل با ربات و سوانح شغلی مشابه افزایش یافته و متعاقب آن آسیب به‌طور غیرمستقیم از طریق ارتباط انسان با تجهیزات مورد استفاده ربات‌ها افزایش می‌یابد (Steijn et al, 2016).

همانند فناوری‌های ساخت دیجیتالی و هوش مصنوعی، اتوماسیون‌ها و ربات‌ها منجر به ایجاد بحث‌های زیادی در خصوص تهدیدهای اتوماسیون در رابطه با اشتغال شده است. به‌طور کلی، بعید است که اتوماسیون جایگزین شغل‌های زیادی شود. ولی موجب تغییر نوع و تعداد کارهای انسانی در بسیاری از شغل‌ها خواهد شد (ILO, 2018a). اگرچه اتوماسیون، کاربرد ربات‌ها و دیجیتالی شدن موجب ایجاد شغل‌های جدید

زیادی شده است، اما افرادی که شغل خود را به دلیل جایگزینی شغلشان با اتوماسیون یا کاربرد رباتها از دست می‌دهند، فاقد هرگونه مهارت برای کسب فرصت‌های جدید هستند. کارگران بایستی در خصوص ایمنی و خطرات سلامتی مرتبط با کارهای جدید آموزش ببینند. بیکاری اثر قابل توجهی روی سلامت کارکنان از نظر سلامت روان می‌گذارد. این نشان دهنده افزایش اهمیت ارتباط بین بهداشت عمومی و بهداشت و ایمنی شغلی و سلامت در طول چرخه زندگی است. جدول زیر برخی از روشهایی که ربات و هوش مصنوعی فرصت‌ها و چالش‌های ایمنی و بهداشت را ایجاد می‌کند را نشان می‌دهد.

### اتوماسیون و رباتیک: فرصت ها و چالش‌های ایمنی و بهداشت شغلی<sup>۹</sup>

#### فرصت‌ها :

- حذف افراد از محیط‌های خطرناک
- ربات ها و اسکلت‌های برقی موجب کاهش نیاز کارکنان برای انجام کارهای خطرناک می‌شوند که می‌تواند منجر به استرس یا اختلالات اسکلتی عضلانی شود
- بهبود اقدامات پیش‌گیری خودکار
- افزایش درک رفتار ریسک پذیری

#### چالش‌ها :

- افزایش ریسک ارگونومی ناشی از شکل‌های جدید تعاملات انسان - ماشین
- مواجهه با ریسک‌های جدید:
  - ✓ میدان‌های الکترومغناطیسی
  - ✓ سوانح ناشی از عدم درک، کنترل و دانش فرآیندهای کاری، اعتماد بیش از حد به عدم اشتباه ربات/هوش مصنوعی به خصوص در زمان تعامل نزدیک انسان و ربات
- مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی و چالش‌های حاصله در رابطه با:
  - ✓ نیروی کار متنوع‌تر (به دلیل دسترسی گسترده به شغل) و پراکنده‌تر (به دلیل دورکاری)
  - ✓ جایگزینی شغل و تغییر شغل

### نانوتکنولوژی

دهه‌های اولیه قرن ۲۱، شاهد پیشرفت‌های عظیمی در معرفی مواد و فرآیندهای جدید جهت شناسایی و کنترل ریسک‌های ناشی از کاربرد آنها بوده است. یک مثال کلیدی، توسعه، تولید و استفاده از نانو مواد

9) Source: Beers, 2016; Cox et al, 2014; Stacey et al, 2017; SUVA, 2011,

است. نانو مواد به طور کلی شامل موادی می‌باشند که دارای یک یا چند بعد خارجی بین ۱ تا ۱۰۰ نانومتر هستند (کمیسیون اروپا، ۲۰۱۸). منحصر به فرد بودن خواص نانو مواد می‌تواند منجر به عملکرد بسیار مطلوب آنها شود که نهایتاً باعث بهبود کاربردهای متنوعی مانند تولید محصولات مصرفی کارآمدتر و الکترونیک سریع‌تر می‌شود.

پتانسیل این مواد در زمینه‌های مختلف از مهندسی و پزشکی تا فناوری اطلاعات و ارتباطات است. برآورد می‌شود که بازار جهانی برای نانو مواد ۱۱ میلیون تن به ارزشی معادل ۲۰ میلیارد یورو باشد و ایجاد اشتغال به صورت مستقیم در بخش نانو مواد بین ۳۰۰,۰۰۰ تا ۴۰۰,۰۰۰ موقعیت شغلی در اروپا وجود داشته باشد. علاوه بر این محصولات ساخته شده از نانوفناوری از حجم ۲۰۰ میلیارد یورو در سال ۲۰۰۹ به ۲ تریلیون یورو در سال ۲۰۱۵ رسید (کمیسیون اروپا).

با این حال، این مواد منجر به خطرات منحصر به فردی در سلامتی شاغلین شده‌اند که متفاوت از سایر موارد خطرات در شکل‌های دیگر هستند. افزایش تولید نانو مواد به این معنی است که کارگران در زنجیره تأمین جهانی در خط مقدم مواجهه با این مواد هستند و این مسئله موجب افزایش خطرهای ناشی از اثرات نامطلوب روی سلامتی آنها می‌شود.

آژانس ایمنی و سلامت محیط کار اروپا (EU-OSHA) بیان می‌دارد که اثرات سلامتی نانو مواد بیشتر روی ریه است و شواهدی در خصوص استرس اکسیداتیو، آسیب بافتی و التهاب، فیبروز و تومورزایی وجود دارد. به علاوه، نانومواد از ریه به جریان خون انتقال یافته و توسط اندام‌های ثانویه نظیر مغز، کلیه و کبد جذب می‌شوند. در نهایت، برخی از انواع نانو لوله‌های کربنی دارای اثرات مشابه با آزبست هستند.

در حالی که آگاهی ما در مورد تأثیر بالقوه بر سلامت انسان و محیط زیست رو به رشد است، به طور کلی گفته می‌شود که تا کنون فاقد شناخت کافی از روابط بین خواص فیزیکی و شیمیایی نانو مواد و سمیت‌های بیولوژیکی آنها و اثرات آنها بر سلامت انسان و محیط (Yu et al, 2015) می‌باشیم.

نانومواد دارای خواص خطرناک منحصر به فردی هستند که به دلیل حالت‌های مهندسی شده آنها بوده و این خواص آشکار نیستند. برای اجرای اقدامات کنترلی مناسب، دولت‌ها و شرکای اجتماعی نیازمند دریافت اطلاعاتی پیرامون خطرات در حال ظهور این مواد در محیط‌های کار هستند. برگه‌های اطلاعات ایمنی (SDS) همیشه اطلاعات قابل اطمینانی در مورد نانو مواد ارائه نمی‌دهند و کارفرمایان باید از محدودیت‌های بالقوه آگاه باشند. علاوه بر این، نانومواد نیازمند روش‌های کنترلی متفاوت از مواد دیگر می‌باشند.

در بیشتر کشورها، مشارکت کارگران در مسائل ایمنی و سلامت اجباری است. ماده ۱۹ کنوانسیون بهداشت و ایمنی شغلی ILO در سال ۱۹۸۱ تصریح می‌کند که کارگران و نمایندگان آنها بایستی آموزش کافی را در زمینه بهداشت و ایمنی شغلی دریافت کنند. کنوانسیون شماره ۱۵۵ بیان می‌دارد که باید سیاست ملی برای ارائه اطلاعات و آموزش و اجرای آموزش برای کارگران از جمله آموزش بیشتر، صلاحیت و انگیزش لازم برای کارکنان به منظور دستیابی به سطح بالا و کافی ایمنی کار وجود داشته باشد. اهمیت آموزش کارکنان

در زمینه خطرات و ریسک‌های محیط کار نظیر نانو مواد مهندسی شده، باید یک عنصر کلیدی در گفتمان اجتماعی پیرامون رویکرد های تطبیقی برای طرح‌های یادگیری مادام العمر باشد.



## ۲-۲ خصوصیات جمعیت شناختی

نیروی کار جهان از حیث سن، جنسیت و مسائلی نظیر مهاجرت پیوسته در حال تغییر است. اهمیت تغییرات جمعیت شناختی از حیث ایمنی و بهداشت شغلی به توسعه سیاست‌ها و راهبردهای مؤثر برای همه کارکنان در حال و آینده کمک می‌کند.

جمعیت جوانان در برخی نقاط جهان، در حال گسترش است. در حالی که در قسمت‌های دیگر، جمعیت‌ها پیر می‌شوند. این تأثیرات بر بازار کار و سیستم‌های تأمین اجتماعی تأثیر می‌گذارد. اما فرصت‌های جدید برای جوامع فراگیر، فعال، ایمن و سالم ایجاد می‌کند.

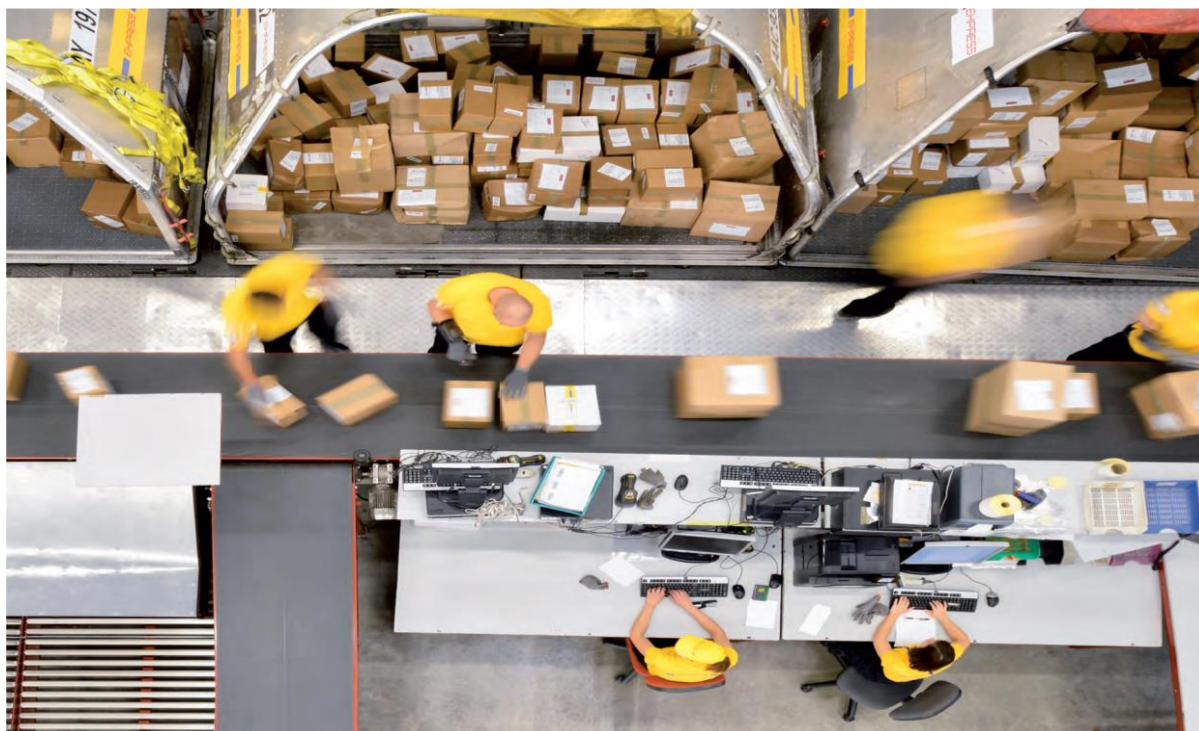
## کارگران جوان

برخی مناطق نظیر آفریقا و آسیای جنوبی، دارای جمعیت‌های جوان زیادی هستند که وارد نیروی کار شده‌اند. افراد جوان زیر ۲۵ سال، بیشتر از بقیه بیکار هستند. در جهان، نرخ بیکاری سه برابر افراد مسن و در حدود ۱۳ درصد است (در مقایسه با ۳/۴ درصد) (ILO, 2018d).

از نظر کارشناسان، کارگران جوان در مقایسه با کارگران سالمند، میزان قابل توجهی از آسیب‌های شغلی را تجربه می‌کنند. طبق داده‌های اخیر اروپایی، شیوع آسیب‌های غیرکشنده در محیط کار بین کارگران جوان ۱۸ تا ۲۴ ساله نسبت به کارگران سالمند بیش از ۴۰ درصد است (EU-OSHA, 2007). در ایالات متحده، این خطر که کارگران جوان بین ۱۵ تا ۲۴ ساله از آسیب‌های شغلی غیر کشنده رنج می‌برند تقریباً دو برابر کارگران ۲۵ سال و بالاتر است (CDC, 2010).

عوامل مختلف بسیاری موجب این افزایش خطر در جوانان می‌شوند. این عوامل شامل: سطوح پایین بلوغ فیزیکی، روحی- اجتماعی و عاطفی، تحصیلات، مهارت‌های شغلی و تجربه کار می‌باشند. همچنین کارگران جوانی که فاقد قدرت چانه‌زنی و مذاکره‌اند و همچنین کارگران با تجربه‌تر، شرایط کاری خطرناک و یا شرایط مشابه را انتخاب کنند. آنها بیشتر از بقیه در شغل‌های غیر استاندارد و اقتصادی غیررسمی کار می‌کنند (ILO, 2016a) و اغلب از حقوق و مسؤولیت‌های ایمنی و بهداشت شغلی خود آگاه نیستند و ممکن است تمایلی برای گزارش و اظهارنظر در مورد خطرات و حوادث مربوط به ایمنی و بهداشت شغلی نداشته باشند.

ایمنی و بهداشت شغلی برای کارگران جوان فقط با ترکیبی از تلاش‌های دولت، سازمان‌های کارفرمایی و کارگری، جامعه مدنی و از همه مهم‌تر جوانان و سازمان‌های جوان حاصل می‌شود. تعیین اهداف مشترک برای نشان دادن پیشرفت ملی ایمنی و بهداشت شغلی و اتخاذ گام‌های استراتژیک برای بهبود دانش، نگرش و رفتارهای ایمنی و بهداشت شغلی می‌تواند انعطاف‌پذیر باشد و راه را به سمت فرهنگ جلوگیری از محیط کار هدایت کند.



پاسخ مؤثر برای چالش‌های مرتبط با بهبود ایمنی و بهداشت شغلی برای کارگران جوان، بر پنج زمینه استوار است که در کمپین سازمان بین‌المللی کار در زمینه ایمنی و بهداشت شغلی برای کارگران جوان در سال ۲۰۱۸ ارائه شده است (ILO, 2018f):

۱. بهبود جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها و اطلاعات در مورد ایمنی و بهداشت شغلی و کارگران جوان؛
۲. توسعه، به‌روزرسانی و اجرای قوانین، مقررات، خط مشی‌ها و دستورالعمل‌ها برای حفاظت بهتر از ایمنی و سلامت کارگران جوان؛

۳. ظرفیت سازی با هدف کمک به دولت‌ها، کارفرمایان، کارگران و سازمان‌های آنها در رفع نیازهای کارکنان جوان؛
۴. ادغام ایمنی و بهداشت شغلی با آموزش عمومی و برنامه‌های آموزشی حرفه‌ای برای ایجاد یک نسل ایمن‌تر و سالم‌تر از کارگران؛
۵. تقویت حمایت، آگاهی و تحقیق در زمینه آسیب پذیری کارکنان جوان نسبت به مخاطرات و تهدیدات ایمنی و بهداشت شغلی.

### جمعیت کارگران سالمند

انتظار می‌رود که رشد جمعیت جهانی به‌طور قابل ملاحظه‌ای کند شود (ILO, 2018d). به‌طوری‌که بین سالهای ۱۹۸۰ و ۲۰۱۷، جمعیت جهان حدود ۶۵ درصد افزایش یافت. اما انتظار می‌رود رشد جمعیت بین سال‌های ۲۰۱۸ تا ۲۰۵۰ به حدود ۳۵ درصد کاهش یابد. این امر نشان‌دهنده کم شدن نرخ تولد و افزایش امید به زندگی است که هر دو این موارد در کشورهای در حال توسعه به‌سرعت رخ می‌دهند. یک اثر کلی کاهش رشد جمعیت این است که نیروی کار جهانی در حال پیر شدن خواهد بود. امروزه بسیاری از کارگران می‌توانند انتظار داشته باشند که مدت بیشتری در دوران زندگی خود کار کنند. در حالی که تلقی کارفرمایان از آن، افزایش تعداد کارگران مسن خواهد بود. انتظار می‌رود نسبت افراد بالای ۶۵ سال یا بیشتر، از ۹ درصد در حال حاضر به بیش از ۱۱ درصد تا سال ۲۰۳۰ و نزدیک به ۱۶ درصد تا سال ۲۰۵۰ برسد. این موضوع ضریب وابستگی اقتصادی سالمندان (یعنی تعداد افراد ۶۵ سال و بیشتر به‌عنوان درصدی از کل نیروی کار) را افزایش می‌دهد که به نوبه خود عواقب قابل توجهی برای دنیای کار، و همچنین برای آینده ایمنی و بهداشت شغلی دارد.

برخی از توانایی‌های عملکردی مثل توانایی‌های فیزیکی و شناختی، ممکن است در سنین بالاتر به‌خاطر فرآیندهای طبیعی پیری کاهش یابد. به‌عنوان مثال لغزش‌ها، سرخوردن‌ها و سقوط‌ها در میان کارگران مسن بیشتر رایج است (Kemmlert- Lundholm, 2001) و آسیب‌های شغلی که به احتمال زیاد به بستری شدن، مرگ و میر و شکستگی می‌انجامند به ویژه در میان زنان مسن‌تر زیاد است. (McNamee et al, 1997)

سلامت و توانایی در گروه‌های مختلف سنی جمعیت کارگران ممکن است به‌طور قابل توجهی متفاوت باشد.



بسیاری از کارگران مسن‌تر ممکن است با استراتژی‌های به‌دست آمده از تجربه، افت طبیعی در ظرفیت عملکردی مرتبط با کار را جبران کنند. به‌همین ترتیب، تمرکز ایمنی و بهداشت در رابطه با مدیریت سنی باید بر تطبیق شرایط کار با توانایی کاری متمرکز باشد و لزوماً برای تعیین ظرفیت به سن زمانی وابسته نیست. ایجاد شرایط کار پایدار به‌طور فزاینده‌ای به دولت‌ها و شرکای



اجتماعی نیاز دارد تا درک گسترده‌تری از تأثیر هرگونه تغییر وابسته به سن در توانایی‌های کاری و تأثیر تجمعی مواجهه در طول زندگی کاری ایجاد کنند.

تغییرات در توانایی فیزیکی مرتبط با پیری برحسب جنسیت متفاوت است و می‌تواند به‌ویژه بر ظرفیت شغلی زنان مسن تأثیر بیشتری بگذارد. تفکیک عمودی و افقی در بازار کار؛ زنان و بویژه زنان مسن را در معرض خطرات شغلی که مردان در معرض آن هستند قرار می‌دهد. زنان به‌طور میانگین بیش از مردان زندگی می‌کنند و عوارض ناشی از کار را در مدت طولانی‌تری متحمل می‌شوند. اختلالات اسکلتی عضلانی، استئوآرتریت و پوکی استخوان در زنان بیشتر از مردان تشخیص داده می‌شوند و این عوارض مرتبط با سن هستند. برای مبارزه با خطرات سلامتی مرتبط با کار در طول زندگی یک کارگر، کارفرمایان باید هر دو عامل سن و جنس را در ارزیابی ریسک در محیط کار در نظر بگیرند تا شرایط کاری سالمی را در مواجهه با چالش‌های منحصر به فرد پیرامون کارگران ایجاد کنند.

## ادغام سن و جنس در ارزیابی خطرات ایمنی و بهداشت شغلی: مثال کارکنان بخش خدمات بهداشت ملی<sup>۱۰</sup>

در خدمات بهداشت ملی (NHS) انگلستان، ارزیابی ایمنی و بهداشت شغلی مختص به سن و جنس کارکنان و با هدف افزایش سن بازنشستگی از ۶۵ به ۶۸ سال در بین نیروهای کار انجام شد. ۷۷ درصد کارکنان زن بودند و دو سوم آنان بالای ۴۰ سال سن داشتند. ارزیابی نشان داد اگر کارکنان زن مسن از وضعیت سلامتی خوبی برخوردار بوده و با شرایط کاری تناسب داشته باشند، می‌توانند بهره‌وری به میزان کارکنان جوانتر از خود داشته باشند.

یافته‌های این ارزیابی بر اهمیت اجرای دستورالعمل‌های خاص هر بخش در جهت تأمین سلامت و رفاه کارکنان تأکید می‌کنند تا اطمینان حاصل شود که دوران کاری طولانی‌تر تأثیرات منفی بر سلامت ندارد. به علاوه این بررسی بر وجود یک چارچوب جهت ارزیابی‌های ریسک ایمنی و بهداشت شغلی منطبق با شرایط سنی که نیازمندی‌های گروه‌های مختلف سنی را در نظر بگیرد تأکید می‌کند. ارزیابی‌ها باید به شکل مؤثری روش‌های کاهش خطر در منبع را برای جلوگیری از تأثیرات تجمعی عوارض ناشی از کار نشان دهد.

۱۰) Source: NHS Employers, 2018. Available at <https://www.nhsemployers.org/your-workforce/retain-and-improve/staff-experience/health-and-wellbeing/protecting-staff-and-preventing-ill-health/partnership-working-across-your-organisation/hswpg-resources/working-longer-in-the-nhs/job-design/risk-assessments>

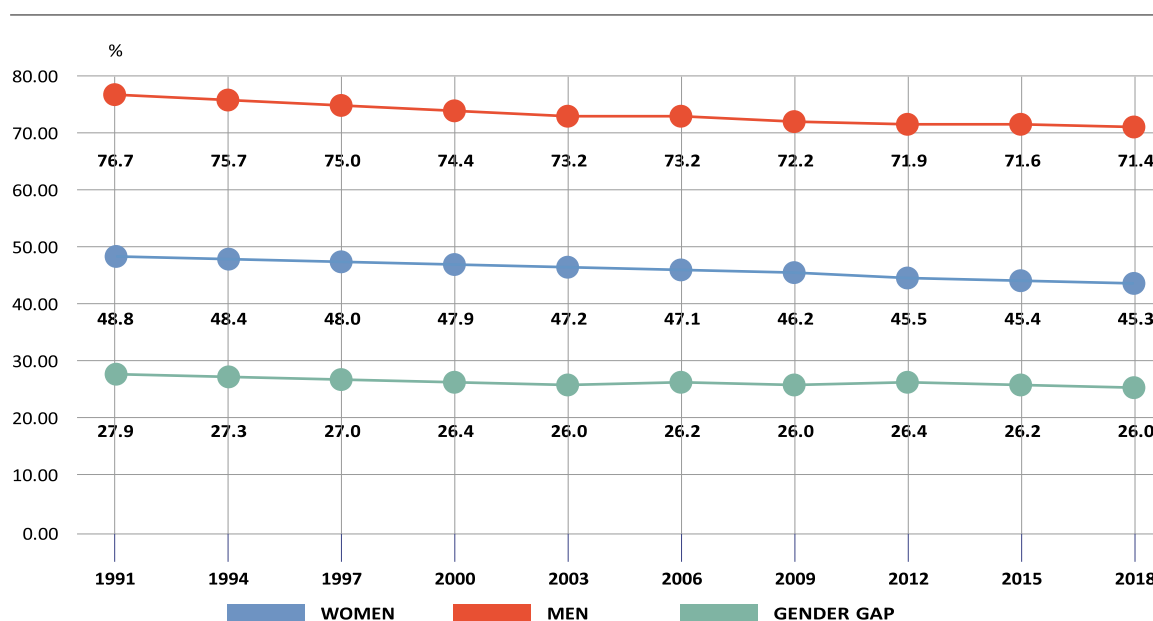
علاوه بر آن، برای مدیریت بهتر سلامت میان جمعیت کارگران سالمند، پزشکان طب کار باید اصول و تجربه پزشکی مربوط به پیری را به سمت ترویج استراتژی‌های پیش‌گیری انطباقی سوق دهند. برای اینکه کارگران مسن بتوانند با توجه به شرایط سنی خود در کار بمانند و پیشرفت کنند، لازم است نیازهایشان در سیستم‌های ایمنی و بهداشت شناسایی و تأمین شود. نیازهایی مثل سرمایه‌گذاری در زمینه فرصت‌های یادگیری مادام‌العمر که به یک رویکرد انسان محور برای یک کار شایسته و رفاه‌گرایش دارد.

## جنسیت

در سراسر جهان، شکاف‌های جنسیتی در بازار کار کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه همچنان وجود دارد. در سال ۲۰۱۸، زنان هنوز هم ۲۶ درصد کمتر از مردان شاغل بودند. در طول ۲۷ سال گذشته، شکاف اشتغال بر اساس نوع جنسیت به اندازه کمتر از ۲ درصد کاهش یافته است (ILO, 2019b).

زنان کمتر موفق به پیدا کردن کار می‌شوند و هنگامی که شغلی پیدا می‌کنند، بیشتر احتمال دارد که در شرایط غیراستاندارد کار کنند (ILO, 2018d; 2016a). به‌عنوان مثال اگرچه جمعیت زنان شاغل کمتر از ۴۰ درصد کل شاغلین است ولی ۵۷ درصد آنان در شرایط کار نیمه وقت به کار مشغولند (ILO, 2016b). این امر نشان‌دهنده توزیع نابرابر بین مردان و زنان در کارهای بدون دستمزد در خانه و عواقب آن برای احتمال به‌دست آوردن مشاغل استاندارد (ILO, 2016a) و نیز محدودیت‌های اجتماعی و سیاسی زنان هم در زمینه دریافت آموزش و هم در زمینه ورود به نیروی کار است. همین‌طور زنان در انواع خاصی از مشاغل به‌عنوان نمونه مشاغل مربوط به مراقبت و کارهای غیر رسمی و کارهای غیر استاندارد بیشتر حضور دارند.

شکل ۳: نسبت اشتغال به جمعیت جهان به تفکیک جنسیت، سال‌های ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۸: گروه سنی ۱۵ سال و بالاتر<sup>۱۱</sup>



۱۱ ) Source: (ILO, 2019b)

به عنوان یک نتیجه منطقی پیامد تمرکز در مشاغل ویژه، زنان در معرض یک الگوی خاص آسیب و بیماری قرار دارند. با توجه به مسائل سازمانی نظیر؛ کار تکراری که منجر به تنش عضلانی و خستگی می شود، استراحت های بین کار (به طور قابل توجهی در مشاغل زنان بیشتر دیده می شود) و استقلال کمتر در کار همراه با دسترسی کمتر به آموزش، همه و همه باعث می شود زنان در محیط های کاری با خطرات خاصی به صورت حاد یا مزمن روبرو شوند. به طور مثال زنان بیشتر در معرض اختلالات اسکلتی عضلانی قرار می گیرند و در وظایف مشابه به نسبت مردان در معرض ریسک بالاتری هستند (EU-OSHA, 2013).



در مشاغل خانگی اینترنتی، زنان در معرض خطرات ناشی از فقدان نظارت و قوانین کار نظیر خشونت های خانگی قرار دارند که این مسؤولیت دو برابری ایمنی و بهداشت را می طلبد (ILO, 2017b). علاوه بر این رشد اقتصادی مرز بین خانه و محیط کار را دچار اختلال کرده است و زنان به خاطر داشتن همزمان دو مسؤولیت مربوط به شغل و نیز مسؤولیت مربوط به خانه نظیر نگهداری از فرزندان تحت فشارهای روانی اجتماعی قرار دارند (در مورد اقتصاد به بخش ۲,۴ مراجعه کنید). افزون بر این مشارکت رو به رشد زنان در خدمات دیجیتال و فناوری اطلاعات (IT) آنها را در معرض آزار و اذیت آنلاین و مزاحمت ها و تهدیدهای سایبری قرار می دهد که این خود موجب ایجاد استرس و فشارهای روانی اجتماعی برای آنان می شود.

در آینده، زمانی سیاست های ارتقای سلامت زنان و مردان می تواند موثر واقع شود که نقش های جنسیتی در روابط در حال رشد بین ایمنی، سلامت و رفاه در نظر گرفته شود. در سیاست های ملی نیز استراتژی ها برای بهبود ایمنی و بهداشت شغلی زنان کارگر، به ویژه در بخش هایی که زنان بیشتر شاغلند باید تدوین شود. به منظور تدوین یک چارچوب حفاظتی مؤثر از سلامت زنان، هرچقدر که زنان بیشتر و بیشتر در جهان وارد بازار کار می شوند بایستی روندهای خاصی از استخدام و خطرات فیزیکی و روانی اجتماعی خطرناک برای زنان شناسایی و پایش شوند.



به علاوه در یک بازار کار جایی که تمایل روزافزونی برای محو کردن خطوط بین سازمانها و سازوکارهای رسمی و غیررسمی وجود دارد، برابری جنسیتی به ویژه در مسائل مرتبط با بهداشت و ایمنی بایستی لحاظ شود. بدین منظور این کار باید از داخل خانه شروع شود. در این راستا، دولت ها و شرکای اجتماعی باید با یکدیگر همکاری کنند تا سیاست‌هایی طراحی شود که مشارکت در مراقبت و مسؤولیت‌های منزل میان مردان و زنان را ترویج می‌دهد و همچنین توسعه و گسترش مزایای مرخصی، که هر دو والدین را تشویق می‌کنند تا به‌طور مساوی مسؤولیت های مراقبت از فرزندان را برعهده بگیرند.

### کارگران مهاجر

برآورد جهانی ILO (2018h) در مورد کارگران مهاجر از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۷ نشان می‌دهد کارگران مهاجر ۱۶۴ میلیون نفر از حدود ۲۷۷ میلیون مهاجر بین‌المللی در جهان را به خود اختصاص داده‌اند. حتی در شرایطی که استخدام عامل اصلی برای مهاجرت نیست، معمولاً طی فرآیند مهاجرت در برخی نقاط، ۸۶/۵ درصد مهاجران بین ۲۰ تا ۶۴ سال هستند.

کارگران مهاجر معمولاً مهاجرت را به‌عنوان افرادی سالم آغاز می‌کنند. با این وجود پیچیدگی و تنوع شرایط در ابعاد مختلف چرخه مهاجرت می‌تواند آنها را در برابر شرایط ضعیف بهداشت جسمی و روحی آسیب‌پذیر کند. علی‌رغم اینکه برخی کارگران مهاجر دارای مهارت‌های بالای شغلی در کارهای مختلف هستند ولی اکثر آنها در کارهای کثیف، خطرناک و پست، آن هم مشاغلی بدون نظارت‌های قانونی و یا بخش‌های

غیرمجاز از قبیل کشاورزی، ساخت و ساز و مشاغل خانگی با حمایت‌های بسیار کم به کار گمارده می‌شوند. چنین مشاغلی غالباً سخت، پاره وقت، فصلی و همراه با خطرات بالای شغلی هستند (Ujita et al., 2019).

این امر بر روی ایمنی، سلامت و رفاه کارگران تأثیر می‌گذارد. کارگران مهاجر اغلب در کارگاههایی با شرایط ایمنی و بهداشت ضعیف مشغول به کار می‌شوند و از فقدان شرایط مناسب شغلی رنج می‌برند که غالباً با اشتغال غیراستاندارد همراه است (بخش ۴,۲ را ببینید). آنها همچنین غالباً کمتر واجد شرایط پوشش حمایت اجتماعی هستند.

## ۲-۳ توسعه پایدار و ایمنی و بهداشت شغلی<sup>۱۲</sup>

محیط کار سیستم بسته‌ای که از محیط طبیعی جدا شده باشد، نیست. خطرات ایمنی و بهداشت شغلی به بدتر شدن محیط‌های کار می‌انجامد و همچنین از اصلی‌ترین دلایل بدتر شدن محیط طبیعی است و برعکس (ILO, 1987). به‌عنوان مثال، آلودگی هوای ناشی از ذغال سنگ و سوزاندن آن که مستقیماً بر سلامت کارگران معادن زغال سنگ تأثیر می‌گذارد، به‌طور غیر مستقیم بر سلامت کارگران صنایع اطراف آنها نیز تأثیر می‌گذارد.

لذا محیط کار به‌عنوان منبع تولید خطر، مکانی است که باید کنترل‌های اولیه در آن به کار برده شود و اقدامات لازم برای حفاظت از محیط زیست و محیط کار صورت گیرد (ILO, 1987). توصیه‌های محیط کار (آلودگی هوا، صدا و ارتعاش) در سال ۱۹۷۷ (شماره ۱۵۶)، یک ارتباط آشکار بین حفاظت از محیط کار و محیط عمومی ایجاد می‌کند.

در بلندمدت، تغییرات اقلیمی ناشی از عوامل انسانی، عامل اصلی تحول جهان کار است. بنابر تعریف، محیط طبیعی، جهانی است که ما در آن زندگی و کار می‌کنیم. تغییرات و تخریب محیط زیست و تلاشهایی که برای ایجاد پایداری در محیط زیست انجام می‌شود، به‌طور حتمی دارای پیامدهایی برای ایمنی و بهداشت محیط‌های کاری است. به احتمال زیاد آینده با افزایش دما و تغییرات الگوهای بارشی، حوادث شدید آب و هوایی نظیر خشکسالی و سیل و طوفان با افزایش بسیار زیاد همراه خواهد بود. بیماری‌های جدید و خطرات بهداشتی به‌وجود خواهد آمد. از بین رفتن تنوع زیستی و آلودگی‌های آب و خاک و هوا رخ خواهد داد و منابع طبیعی به‌دلیل بهره‌برداری بیش از حد کاهش خواهد یافت. تغییرات و تخریب محیط زیست، ایمنی و بهداشت محیط کار و فعالیت‌های مورد نیاز برای حفاظت کارگران را شکل می‌دهد. چرا که خطرات بزرگی را در آینده خواهیم داشت.

۱۲) در این بخش از داده‌های گسترده واحدهای شغلی و تحقیقات سبز ILO بهره گرفته شده است: Marek Harsdorff and Guillermo

تغییرات اقلیمی یک مخاطره بهداشتی و ایمنی شغلی زیست محیطی در زمان حال و آینده است. با این حال به تأثیر تغییرات آب و هوایی بر سلامت و ایمنی شغلی در بین مردم و سیاستمداران کمتر توجه شده است. این مسأله ممکن است به این دلیل باشد که افزایش سطوح استرس گرمایی در کار مانند آلودگی شیمیایی و یا آلودگی هوا محسوس نیست.



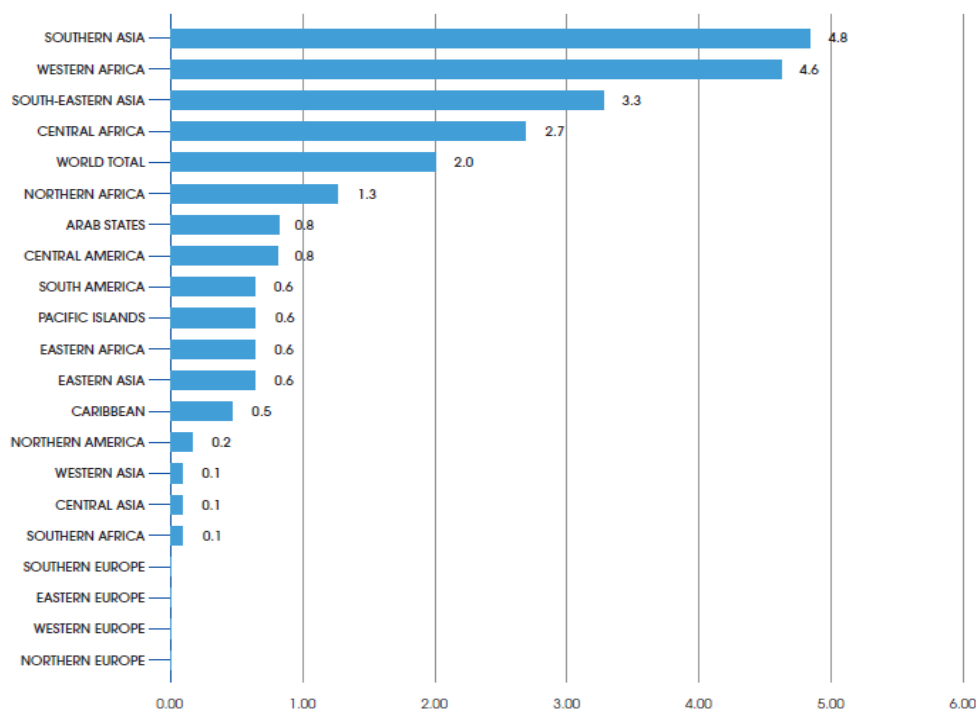
با این وجود این تهدید نامرئی نیز خطرناک است و بیش از آستانه مشخصی می‌تواند کشنده باشد. مخاطرات اقلیمی با راههایی که هنوز نمی‌توان پیش‌بینی کرد نیز می‌توانند با یکدیگر تعامل برقرار کنند (Keifer et al, 2016; Fogarty et al, 2010; WHO, 2012; Sumner and Layde, 2009).

### تغییر اقلیم، آلودگی هوا و تخریب محیط زیست

برآورد می‌شود افزایش پیش‌بینی شده ۱/۵ درجه‌ای دما تا پایان قرن بیست و یکم، در تمام شغل‌ها ۲ درصد از کل ساعات کاری را تا سال ۲۰۳۰ بگونه‌ای داغ کند که کار کردن غیر ممکن خواهد شد و این به معنای از دست رفتن ۷۲ میلیون شغل تمام وقت خواهد بود (ILO, 2018c). این اثرات در تمام جهان یکسان نیست. نیمی از جمعیت جهان در نواحی استوایی زندگی می‌کنند که سطح گرما در آنجا سریع‌تر افزایش می‌یابد. بسیاری از مردم این مناطق که جمعیتی حدود ۴ میلیارد نفرند، از فقیرترین افراد جهان هستند و در خارج از منزل در مشاغل مثل کشاورزی کار می‌کنند. آنها اثرات منفی افزایش دما بر ایمنی و بهداشت شغلی و کاهش ظرفیت انجام کار را تجربه می‌کنند (Kjellström et al., 2016). گزارش اخیر (ILO, 2018c) نشان می‌دهد که جنوب آسیا و غرب آفریقا بیشتر تحت تأثیر قرار خواهند گرفت (Kjellstrom, 2016). شکل

۴ میزان از دست رفتن ساعات کار براساس نواحی ذکر شده در سال ۲۰۳۰ را نشان می‌دهد؛ با این فرض که کارگران به خاطر مقابله با اثرات سوء استرس گرمایی بر سلامت، سرعت کار را کند یا کار را متوقف می‌کنند.

شکل ۴: پیش بینی ساعات کاری از دست رفته در اثر استرس گرمایی تحت سناریوی ۱,۵ درجه ای تا سال ۲۰۳۰



هرچند کارگرانی که در فضاهای سرپوشیده کار می‌کنند نیز در معرض تأثیر تغییرات اقلیمی واقع می‌شوند، ولی کارگرانی که در معرض آفتاب قرار می‌گیرند و یا فعالیت‌های فیزیکی دارند در معرض بیشترین خطر واقع می‌شوند. این مسأله بیشتر مشاغل مرتبط با منابع طبیعی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (نظیر کشاورزی، ساخت و ساز، ماهیگیری و جنگلبانی) که البته شدت آن بستگی به نحوه سازگاری کارگران با خطرات گرما، شرایط اجتماعی - اقتصادی و عوامل دیگر از قبیل وجود و عدم وجود سایبان‌ها و تجهیزات خنک‌کننده دارد (Adam-Poupart et al, 2013).

کارگران کشاورزی و ساختمانی به ترتیب ۶۰ و ۱۹ درصد ساعات کار از دست رفته به‌علت استرس‌های گرمایی در سال ۲۰۳۰ خواهند داشت (ILO, in Press).

## دماهای بالاتر و ایمنی و بهداشت شغلی<sup>۱۴</sup>

دماهای بالاتر می‌تواند کار و کارگر را خصوصاً در مناطق گرم تحت تأثیر قرار دهند:

کاهش در مناطقی که انجام فعالیتهای کاری در آنها امکان پذیر است (به دلیل گرما، افزایش سطح دریا و غیره) و در میزان ظرفیت کار افراد. به عنوان مثال، مناطقی که در خاورمیانه در حال حاضر برای کار در فضاهای باز، بسیار گرم هستند. تعداد این مناطق در حال گسترش است و به سرعت هم افزایش خواهد یافت؛

افزایش اثرات بهداشتی مرتبط: گرمزدگی، خستگی گرمایی، تحمل شیمیایی ضعیف‌تر، خستگی، عملکرد شناختی ضعیف‌تر، افزایش خطر آسیب و بروز خطاهای ایمنی، تغییر پاسخ‌های بدن به مواجهه با عوامل شیمیایی و بیولوژیکی، کاهش آب بدن، افزایش بار بیماریهای تنفسی و قلبی عروقی، آب مروارید، سرطان پوست و چشم و تضعیف عملکرد سیستم ایمنی؛

خطرات ایمنی و بهداشت شغلی مرتبط با گرما در محیط‌های کاری با سیستم تهویه ضعیف، بدون سیستم‌های خنک کننده و کارهایی که فرآیندهای گرمازا دارند و کارگران هم نیاز به پوشیدن وسایل حفاظت فردی دارند، تشدید خواهد شد و ممکن است که کارگران در این محیط‌ها به میزان کمتری از این وسایل به درستی استفاده کنند؛

میزان کارایی در مشاغل وابسته به عملکرد فیزیکی به ویژه در کارهایی که باید در فضای‌های باز انجام شوند، به خطر خواهد افتاد؛

کارگران مهاجر، کارگران با قرار دادهای غیر رسمی و کارگران روزمزد ممکن است به طور ویژه تحت تأثیر قرار گیرند. زیرا اغلب بیش از اندازه در مشاغلی مانند ساخت و ساز و کشاورزی که به شدت تحت تأثیر افزایش دما قرار دارند، کار می‌کنند. این مسأله با وجود عوامل غیرمرتبط با کار نظیر؛ محل‌های اسکان نامناسب و عدم تهویه مطبوع ممکن است تشدید شود. آنها اغلب به نماینده یا اتحادیه‌ای که بتواند از حقوقشان در محیط کار دفاع کند، مراجعه نمی‌کنند؛

بار بهداشتی مربوط به تغییرات اقلیم ممکن است برای کارگران شاغل در کشورهای با درآمد کم یا متوسط در مناطق گرمسیری یا مناطقی که احتمال بروز مکرر پدیده‌های آب و هوایی و دمای هوا زیادتر است بیشتر باشد، بویژه که در این مناطق منابع کمتری برای مقابله، انطباق یا مقابله با خطر این پیامدها وجود دارد.

حوادث شدید آب و هوایی بر کارگران خدمات امداد و اورژانس و نظافت شهری هم تأثیر می‌گذارد که ممکن است در معرض عوامل شیمیایی و عفونی، آسیب‌ها و حوادث، خطرات مرتبط با بازیابی بدن، کنترل جمعیت، حمله و اختلالات روانی و روان پزشکی مرتبط قرار گیرند.

<sup>۱۴</sup>) Gubernot et al, 2014; Kjellstrom et al, 2009; Nilsson and Kjellstrom, 2010; McInnes et al, 2018; Malzoumi et al, 2014; Tawatsupa et al, 2013; Niera et al, 2010; Leon, 2008; Gordon, 2003; Kiefer et al, 2016; Fortune et al, 2013; UNDP, 2016; Schulte et al, 2016; Kjellstrom et al, 2013; Lundgren et al, 2013; Schulte et al, 2009





آلودگی هوا، به‌ویژه وجود ذرات معلق با اندازه ۲/۵ میکرون که از سوختن سوخت‌های فسیلی ایجاد می‌شود یکی دیگر از تهدیدات جدی برای ایمنی و سلامت است. آلودگی هوا باعث افزایش خطرات بهداشتی برای همه کارگران می‌شود و مثل استرس گرمایی به‌ویژه بر افرادی که در فضاهای باز فعالیت‌های بدنی دارند، تأثیر سوء دارد. تخمین زده می‌شود تا پایان سال ۲۰۶۰

مرگ زودرس ناشی از آلودگی هوا تا پنج برابر افزایش یابد و یک سوم کل مرگ‌ها را شامل شود. بنا بر اعلام سازمان توسعه همکاری‌های اقتصادی (OECD) تا سال ۲۰۶۰ هر روز بیش از ۶ میلیون کارگر به دلیل بیماری کارشان را از دست می‌دهند (OECD, 2016).

سایر مخاطرات زیست محیطی که بر ایمنی و سلامت کارگران تأثیر می‌گذارد عبارتند از: اثرات مرتبط با تغییرات اقلیمی از قبیل افزایش سطح دریا، بیابان‌زایی و از دست رفتن زمین‌های حاصلخیز، ذوب شدن یخ‌های قطبی و آتش‌سوزی جنگل‌ها، تشعشعات ماورای بنفش، حوادث شدید و ناگهانی آب و هوایی، بیماری‌های منتقله توسط ناقلین و حیوانات به انسان که می‌تواند بصورت همه‌گیری جهانی یا منطقه‌ای بروز کند و باعث مرگ عده زیادی گردد و همچنین بیماری‌های مزمن و شرایط بد بهداشتی در مناطق مختلف<sup>۱۵</sup> (Adam-Poupart et al, 2013; Schulz and Chun, 2009; Kiefer et al, 2016; Schulte et al, 2016).

## اقتصاد سبز:

صنایع سبز مانند تولید انرژی‌های تجدیدپذیر، خدمات آب، حمل و نقل سبز، مدیریت زباله، ساختمان‌های سبز، کشاورزی پایدار و جنگلداری، بازیافت و توسعه و استفاده از فناوری‌های با کربن کم، رشد قابل توجهی خواهند داشت (Pollack, 2012). به‌علاوه، بعضی از صنایع سنتی مانند ساخت و ساز، در حال گذار به فعالیت‌های سبز هستند. مانند ساخت ساختمان‌هایی که در آن برای صرفه جویی در مصرف انرژی، برنامه‌ریزی شده است (Schulte, 2010).

بنابراین الگوها و ساختار اشتغال نیز تغییر می‌کنند (Niera et al, 2010). شغل‌ها و مشاغل تغییر می‌کنند، برای مثال از استخراج زغال سنگ به سوی تولید انرژی‌های تجدید پذیر می‌رویم.

۱۵) عواقب بهداشتی بالقوه برای کارگران عبارتند از: آسم، آلرژی‌های تنفسی و بیماری‌های دستگاه تنفسی؛ سرطان؛ بیماری قلبی - عروقی و سکته مغزی؛ مرگ و میر ناشی از گرما؛ بیماری‌های مزمن کلیه با منشأ غیر سنتی؛ سلامت روان و اختلالات مرتبط با استرس؛ بیماری‌ها و اختلالات عصبی؛ بیماری‌های منتقله از آب، مرگ و میر مرتبط با آب و هوا؛ و بیماری‌های با منشأ ناقلین و حیوانات و سایر بیماری‌های عفونی مانند بیماری لایم، تب دره (کوکسیدینوئیدومایکوز)، چیکگونونی، مالاریا و دنگی؛ همچنین قرار گرفتن در معرض فلزات سنگین، عوامل بیولوژیکی، شیمیایی، گرد و غبار و سایر خطرات

(Adam-Poupart et al 2013 Bartra et al 2007, Brooks et al 2012, Fayard 2009, Gubernot et al 2014, Kjellstrom et al 2009, Nilsson and Kjellstrom 2010, Noyes et al 2009, Portier et al 2010, Rau et al 2014, Schulte et al 2016, Smith et al 2014, Spector and Sheffield 2014, Ziska et al 2007).

در حالی که بعضی از مشاغل با خطرات بالای ایمنی و بهداشت شغلی مانند معدن کاری کاهش می یابد، مشاغل سبزی که ایجاد می شوند لزوماً سالم و ایمن نیستند. این مسأله تا حدودی به این دلیل است که خط مشی و عملکرد ایمنی و بهداشت شغلی گاهی اوقات می تواند به جای آن که به دنبال جلوگیری از خطرات جدید باشد، انفعالی عمل کند (ILO, 2018c). خطرات نوپدید، اغلب همراه با فناوری های جدید مرتبط هستند که کارگران صنایع جدید یا مشاغل جدید را تحت تأثیر قرار می دهند.

مشاغل مرتبط با فناوری سبز عمدتاً در اشتغال و اقتصاد کشورهای توسعه یافته و نوظهور (مانند آلمان، ژاپن، چین، برزیل و ایالات متحده) نقش داشته اند (UNEP/ILO/IOE/ITUC, 2008). خطرات ایمنی و بهداشت شغلی مرتبط با فناوری های جدید باید در این کشورها مورد توجه قرار گیرند.

با این حال، در کشورهای نوظهور و در حال توسعه معمولاً فعالیت های مربوط به بازیافت توسط کارگران شاغل در اقتصاد غیررسمی، انجام می شود. حدود ۲۵ میلیون جمع کننده زباله در سراسر جهان کار می کنند<sup>۱۶</sup> و چین به تنهایی ۱۰ میلیون نفر در این بخش را به کار می گیرد. جمع کننده های زباله به طور کلی از عدم حمایت یا حمایت های کم اجتماعی، اقتصادی و قانونی رنج می برند و اغلب شامل زنان و کودکان نیز می شوند. آنها به طور مداوم در معرض تولید مواد و پاتوژن های خطرناک قرار دارند. همچنین در معرض فرآیندهای زیستی جدید، پیچیده و خطرناک مانند زباله های الکترونیکی قرار می گیرند. نمونه دیگر، صنعت کشتی سازی است که با خطرات مربوط به ایمنی و بهداشت شغلی مواجه است؛ خطراتی که باید فوراً به آنها توجه شود (ILO, 2012).



۱۶) جمع کننده های زباله، زباله های خانگی یا زباله های تجاری و صنعتی را جمع می کنند. آنها ممکن است این کار را از سطل های زباله درب منازل یا محل های جمع آوری موقت زباله که در خیابان ها و کنار آبراه ها انجام دهند یا از محل های تخلیه و دفن زباله ها جمع آوری کنند.

(<http://www.wiego.org/informal-economy/occupational-groups/waste-pickers>).

## تکنولوژی‌های سبز، بهداشت و ایمنی شغلی<sup>۱۷</sup>

جنبه‌های مرتبط با بهداشت و ایمنی فناوری‌های سبز در تمام مراحل چرخه حیات آنها به وجود می‌آیند: از استخراج مواد اولیه ضروری، تولید تجهیزات تکنولوژیکی، حمل و نقل، نصب، بهره‌برداری، انهدام و دفع آنها. این موارد می‌تواند در بین کشورها و مناطق مختلف، رخ دهد و گروه‌های مختلفی از کارگران را در بر بگیرد.

کارگران در صنایع "سبز" ممکن است در معرض خطراتی قرار بگیرند، به‌عنوان مثال:

**در بخش توربین‌های بادی:** مواجهه با رزین‌های اپوکسی، استایرن، حلال‌ها، گازها، بخارات و گرد و غبارها، خطرات فیزیکی ناشی از بخش‌های متحرک، حمل دستی بار، گرد و غبار و فیوم ناشی از فایبرگلاس، سخت‌کننده‌ها، آئروسول‌ها و الیاف کربن (مشکلات مربوط به سلامت عمومی شامل درماتیت، سرگیجه، خواب‌آلودگی، آسیب‌های کبد و کلیه، تاول، سوختگی‌های شیمیایی و تأثیرات روی باروری)؛ و همچنین خطر سقوط از ارتفاع، اختلالات اسکلتی عضلانی، پوسچرهای نامناسب، بار کار فیزیکی، برق‌گرفتگی و آسیب دیدگی ناشی از کار با ماشین‌آلات دارای قطعات گردنده و سقوط اشیاء؛

**در صنعت انرژی خورشیدی و بازیافت بعدی قطعات آن** (مانند پانل‌های فتوولتائیک): مواجهه با تلورید کادمیوم و آرسنید گالیم؛

**در تولید لامپ‌های فلورسنت:** مسمومیت با جیوه

**در بازیافت:** خطر آسیب حاد، افزایش مواجهه با فلزات سنگین، اترهای دی‌فنیل‌پلی‌بروم و کندکننده‌های آتش، افزایش علائم احتمالی مواجهه با گرد و غبار آلی، مواجهه با عوامل بیولوژیکی؛

**خطرات ناشی از جایگزینی مواد سازگار با محیط زیست،** به‌عنوان مثال: جایگزینی رنگهای با پایه حلال‌ها به جای رنگهای با پایه آب نیازمند اضافه کردن بیوسیدها است و جایگزینی هیدروکلروفلوروکربن‌ها به جای کلروفلوروکربن‌ها افزایش خطر مواجهه با مواد سرطان‌زا و نیز افزایش خطر آتش‌سوزی را به دنبال دارد.

با این حال حوادث، بیماری‌ها و مرگ و میر ناشی از کار در معادن ذغال سنگ به دلیل جایگزینی انرژی‌های تجدیدپذیر با سوخت‌های فسیلی ممکن است کاهش یابد، البته این کاهش ناقص این مسأله نیست که کار در این معادن همیشه به‌طور ویژه خطرناک بوده و اغلب در بخش‌های غیررسمی اقتصاد کشورهای در حال توسعه توسط گروه‌های آسیب‌پذیر کارگران انجام می‌شده‌اند. به‌همین شکل، به دلیل گسترش کشاورزی ارگانیک، مواجهه با آفت‌کش‌ها و دیگر مواد شیمیایی مربوط به کشاورزی سنتی در کشاورزان، ممکن است کاهش یابد.

<sup>۱۷</sup>) Source: ILO, 2012; Neira et al, 2010; Schulte et al, 2016; Engkvist et al, 2011; Schecter et al, 2009; Tsydenova and Bengtsson, 2011; Julander et al, 2014; Hambach et al, 2012; Hebish and Linsel, 2012.

## اسناد ILO در رابطه با تغییرات اقلیمی، توسعه پایدار و ایمنی و بهداشت شغلی

برای نشان دادن تغییرات زیست محیطی جهانی و تأثیرات آن بر دنیای کار، دستورالعمل‌های ILO چارچوب سیاستی جامعی را جهت هدایت جوامع به سمت اقتصاد و جامعه پایدار در مقابل شرایط محیطی برای همه فراهم می‌کند. در زمان تصویب دستورالعمل‌ها، مؤسسات سه‌گانه ILO، چارچوب‌های نظارتی سازمان را در زمینه ایمنی و بهداشت شغلی بررسی کردند و نتیجه گرفتند که این چارچوب‌ها در حال حاضر به‌طور مؤثری به اشکال جدید خطرات مربوط به سلامت شغلی نمی‌پردازد. "در دستورالعمل‌ها از کلیه دولت‌ها دعوت می‌کند تا در مذاکراتی که با شرکای اجتماعی دارند، از آنها بخواهند تا به خطرات جدید یا افزایش یافته ناشی از تغییرات اقلیمی یا سایر خطرات مربوط به سلامت انسان و محیط زیست بپردازند و در راستای حفاظت، پیش‌گیری و تأمین ایمنی و بهداشت شغلی شاغلین، اقدامات مناسبی را اتخاذ کنند."

در اقدامات انجام شده توسط کشورها موضوع مهم این است که اطمینان حاصل شود خطرات جدید ایمنی و بهداشت شغلی و فواید تغییر ساختارها در جهت ایجاد اقتصاد پایدار در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته روشن شده باشد. از آنجایی که نتایج به دست آمده از وضعیت ایمنی و بهداشت شغلی در ارتباط با تغییرات اقلیمی و تخریب محیط زیست در محیط‌های کاری در کشورهایی که اقدامات کافی در این زمینه ندارند، جدی تر است، توجه به آن‌ها در سطح ملی و بین‌المللی مهم است (Niera et al 2010).

استانداردهای تعیین شده ILO نقش مهمی در ارائه اسناد و دستورالعمل‌هایی که برای مدیریت خطرات ناشی از استرس‌های گرمایی و تأمین شرایط مناسب کار برای کارگران و مشاغل که تحت تأثیر آن قرار می‌گیرند، دارد.

آژانس‌های جهانی ایمنی و بهداشت شغلی در سراسر جهان مطابق با کنوانسیون ۱۵۵ و توصیه نامه همراه آن (شماره ۱۶۴)، تنش‌های گرمایی را به‌عنوان یک خطر مرتبط با ایمنی و بهداشت شغلی در نظر می‌گیرند. کنوانسیون مذکور و توصیه‌نامه ضمیمه آن، راهنمایی‌هایی را در مورد چگونگی توسعه و پیاده‌سازی سیاست‌های ایمنی و بهداشت شغلی در زمینه استرس گرمایی و سایر خطرات برای کشورهای عضو ارائه می‌دهد. دیگر مقررات بین‌المللی کار نیز اسنادی برای مدیریت خطرات مربوط به استرس‌های گرمایی ارائه می‌دهند و می‌توانند چالش‌های انطباق با آن را برای اقدام دولت‌ها، کارفرمایان و کارگران تسهیل کنند. این استانداردها عبارتند از: کنوانسیون بهداشت (بازرگانی و ادارات) ۱۹۶۴ (شماره ۱۲۰)، توصیه‌های حفاظت از سلامتی کارگران ۱۹۵۳ (شماره ۹۷) و توصیه‌های مربوط به شرایط مسکن کارکنان ۱۹۶۱ (شماره ۱۱۵).

همچنین یک رابطه اساسی و متقابل میان محیط کار و محیط زیست وجود دارد. به‌عنوان مثال کنوانسیون مواد شیمیایی ۱۹۹۰ (شماره ۱۷۰) و کنوانسیون پیش‌گیری از حوادث عمده صنعتی ۱۹۹۳ (شماره ۱۷۴)، روشن می‌سازد که حفاظت از محیط زیست به اندازه حفاظت از کارگران دنبال شده است. استانداردهای ایمنی و بهداشت شغلی می‌تواند حفاظت از محیط زیست را به روش‌های زیر ارتقاء دهد (ILO, 2018):

- مدیریت آلودگی زیست محیطی صدا و دفع زباله مانند مقررات کنوانسیون آزیست ۱۹۸۶ (شماره ۱۶۲) و توصیه (شماره ۱۷۲)، کنوانسیون مواد شیمیایی ۱۹۹۰ (۱۷۰) و توصیه (شماره ۱۷۷) و کنوانسیون ایمنی و بهداشت در کشاورزی ۲۰۰۱ (شماره ۱۸۴) و توصیه (شماره ۱۹۲).
- کنترل خطر و پیش‌گیری از حوادث مانند کنوانسیون پیش‌گیری از حوادث عمده صنعتی ۱۹۹۳ (شماره ۱۷۴).
- حفاظت از محیط زیست از طریق کنوانسیون‌های مربوط به ایمنی و بهداشت شغلی در بخش‌های خاص نظیر کنوانسیون ایمنی و بهداشت در معادن ۱۹۹۵ (شماره ۱۷۶).

## ۲-۴ تغییرات در سازمان کار<sup>۱۸</sup>:

جهان و به ویژه در کشورهای توسعه‌یافته، در حال تغییر وضعیت اشتغال از حالت رسمی به قراردادی می‌باشد. در این کشورها اشتغال دائم به‌عنوان یکسری قراردادهای کاری استاندارد تلقی می‌گردند. همانطور که در این فصل بحث می‌شود، بسیاری از تغییرات مرتبط با فناوری، جمعیت‌شناسی و تغییرات اقلیمی به نوبه خود بر سازماندهی کار تأثیر می‌گذارند. این مسأله به‌ویژه برای تضمین ایمنی و بهداشت در محیط کار قابل توجه است.

در تحولات دنیای کار، شرایط اشتغال استخدام رسمی و دائم به سمت استخدام موقت و قراردادی در حال تغییر است و این شرایط به خصوص در کشورهای در حال توسعه که استخدام‌های رسمی به‌عنوان یک روش کار استاندارد استفاده می‌شود، مورد توجه قرار گرفته است. با توجه به مباحث این بخش، بسیاری از تغییرات مرتبط با فن‌آوری، جمعیت‌شناسی و آب و هوا بر سازماندهی و تشکیلات کار تأثیر داشته و این موضوع بطور حتم به‌صورت معناداری بر ایمنی و سلامت کار مؤثر است.

در سراسر جهان به‌دلیل تغییر قرارداد کار یا دستمزد کم، بسیاری از کارگران در ساعات بیش از اندازه زیاد مشغول به‌کار هستند. در عین حال، تعداد نیروی کار با قراردادهای کاری موقت، پاره‌وقت، پیمانکاری، نامعین، موردی یا بنا بر فراخواندن کارگر به کار از طریق تماس تلفنی کارفرما، پیمانکاری موقت (که در آن ساعات کاری قید نشده است)، خویش‌فرمایی و سایر موارد مشابه قراردادهای اشتغال در حال افزایش است. این‌گونه اشتغال‌ها که بعضاً به‌عنوان "اشکال اشتغال غیراستاندارد (NSE)" نامیده می‌شوند، میزانی از انعطاف-پذیری را برای مشاغل به‌وجود می‌آورد تا پاسخگوی تغییرات روزافزون جهانی شدن باشد. با این حال این نوع اشتغال‌ها اغلب منجر به ناامنی برای کارگران در سطوح مختلف می‌شوند. از ناامنی شغلی و درآمد گرفته تا از دست‌دادن شغل و حمایت اجتماعی و به خطر افتادن ایمنی و بهداشت شغلی برای کارگران. علاوه بر این، تنظیم زمان کار مانند دورکاری و زمان کار قابل تغییر به میزان زیادی بر تعادل زندگی کاری کارگران و ایمنی و سلامت آنها تأثیرگذار می‌باشد. در عین حال، با وجود این‌که بسیاری از این‌گونه رویه‌ها برای به‌کارگیری

۱۸ این بخش حاصل تلاش‌های گسترده خانم جانین برگ در بخش روابط بازار و شرایط کار ILO می‌باشد.

کارگران در اقتصاد رسمی استفاده می‌شود، کارگران این بخش دارای یک‌سری کمبودها و شرایط نامطلوب می‌باشند که از جمله آنها می‌توان شرایط نامناسب ایمنی و بهداشت شغلی را بیان کرد.

### ساعات کاری بیش از حد

هم اکنون حدود یک سوم نیروی کار در جهان (۳۶/۱ درصد) بیش از حد کار می‌کنند؛ یعنی به‌طور منظم بیشتر از ۴۸ ساعت در هفته مشغول به کار می‌باشند. اغلب دستمزدهای پایین، علت ساعات کاری بیش از اندازه می‌باشد و کارگران به‌طور نامتناسب با این شرایط در کشورهای در حال توسعه مواجه هستند. در حالی که احتمال کار در ساعات کاری بیش از حد برای مردان بیشتر است، اما برای زنانی که ساعات زیادی را مشغول انجام کارهای خانه و مراقبت هستند، در زمره افراد با ساعات کاری بیش از حد به حساب نمی‌آیند. ساعات کاری زیاد با آثار مزمن خستگی همراه است که می‌تواند باعث مشکلات سلامتی کارکنان نظیر؛ بیماری‌های قلبی عروقی، اختلالات گوارشی و همچنین مشکلات سلامت روانی از جمله اضطراب، افسردگی و اختلالات خواب شود.

افزایش خطر ابتلا به بیماری‌های غیرواگیر مرتبط با ساعت کاری بیش از حد، زنان را بیشتر در معرض خطر قرار می‌دهد و این موضوع نشان می‌دهد که کارفرمایان بایستی در نظر بگیرند که چگونه خسارات ناشی از عدم تعادل نیازمندی‌های شغل و خواسته‌های خانوادگی مردان و زنان را مدیریت کنند. در حالی که عوامل دیگر (مانند: استقلال طلبی، فشار ناشی از اضافه کاری و دستمزد کم) این قبیل ریسک فاکتورها را تشدید می‌کنند، بطور کلی کاهش ساعات کار بیش از حد می‌تواند پیامدهای ایمنی و بهداشت شغلی را بهبود دهد. گزارش سال ۲۰۱۹ کمیسیون ILO در مورد آینده کاری، اظهار می‌دارد که: "محدود کردن ساعات کار بیش از حد، کاهش حوادث شغلی و خطرات روانی - اجتماعی مربوطه را به دنبال خواهد داشت" (ILO, 2019a).



## شکل‌های غیراستاندارد اشتغال

در حالی که ساعات‌های کاری طولانی و نامنظم می‌تواند بر نتایج ایمنی و بهداشت شغلی کارگران تأثیر بگذارد، خطرات ایمنی و بهداشت شغلی، افرادی که به شکل‌های غیراستاندارد مشغول به کار هستند (NSE) را بیشتر تهدید می‌کند. حداقل چهار گروه از خطرات با این شکل از سازمان‌های کاری مرتبط می‌باشد که عبارتند از؛ خطرات مرتبط با آسیب‌ها و حوادث، خطرات روانی و آزار و اذیت، مواجهه با شرایط کاری خطرناک و نامطلوب و پیامدهای حاصل از خستگی.

میزان آسیب در بین کارگران موقت اداری و غیر اداری، به‌طور قابل توجهی می‌تواند بیشتر از سایر کارگران باشد. این موضوع به این دلیل رخ می‌دهد که این کارگران در کارهای خطرناکی به کار گرفته می‌شوند که کارگران رسمی از انجام این کارها سرباز می‌زنند و یا اینکه افرادی جوان و بی‌تجربه یا کم تجربه هستند که با توافق کمیته‌های ایمنی و بهداشت در این کار حضور دارند و نماینده آنها محسوب می‌شوند.

کارگرانی که به شکل‌های غیراستاندارد به کار گمارده می‌شوند، دسترسی کمتری به آموزش دارند که خود عامل حیاتی در پیش‌گیری از حوادث می‌باشد. در نیوزیلند میزان آسیب در کارگران موقت اداری و غیر اداری، تقریباً دو برابر بیشتر است (Schweder, 2009). همچنین در ایتالیا (Fabiano et al., 2008; Bena et al., 2011) و هند (Maheshrengaraj and Vinodkumar, 2014) نیز به‌طور قابل ملاحظه‌ای این آسیب‌ها بالاتر است. در کشورهای آسیایی نیز این قضیه صدق می‌کند. به‌عنوان مثال در کارگران مهاجری که در قراردادهای پیمانکاری بخش ساخت و ساز کشور مالزی کار می‌کنند (Serrano et al., 2014) و در کارگران اعزامی شاغل در بخش تولید کشور ویتنام (Pupos, 2014) میزان آسب‌ها بالاست. مدارک و شواهدی مبنی بر بالا بودن میزان سوانح و تصادفات در کارکنان اداری و موسسات در فرانسه (۱۳/۸ درصد در مقایسه با ۵/۸ درصد)، اسپانیا (۲/۵ برابر بیشتر از کارکنان رسمی) و بلژیک (دو برابر به ازای هر ۱۰۰۰ کارگر)، نیز وجود دارد (Vega-Ruiz, 2014). قراردادهای پیمانکاری فرعی و به‌ویژه قراردادهای پیمانکاری فرعی چند سطحی، ریسک بالاتری از حوادث را به‌همراه دارد. بخصوص در شرایطی که کارگران در محیط‌های کاری جابجا شوند و در قراردادهای کاری غیررسمی به کار گرفته شده باشند. به‌عنوان مثال، رانندگان کامیون پیمانکار فرعی، در بسیاری از کشورها با طیف گسترده‌ای از خطرات ایمنی و بهداشت مواجه هستند (از جمله؛ ساعات کاری بیش از حد، استفاده از مواد مخدر، رانندگی با سرعت غیرمجاز و تعمیر و نگهداری). علاوه بر اینکه آسیب و حوادث با خطرات مرتبط هستند، شکل‌های غیراستاندارد از اشتغال (NSE) با ریسک ابتلا به مشکلات روانی کارگران نیز ارتباط دارد. اشتغال به کارهای موقت و پاره وقت ناخواسته، حس ناامنی شغلی را در کارگران القاء می‌کند. در کارگرانی که در معرض ناامنی شغلی قرار دارند، احتمال گزارش علائم روانپزشکی جزئی و خوداظهاری ابتلا به این بیماری‌ها نسبت به افرادی که امنیت شغلی دارند، بیشتر است. همچنین کارگران موقت با احتمال بیشتری در معرض آزار و اذیت و خشونت قرار دارند. مانند سوء استفاده جنسی که ناامنی‌های اقتصادی، کارگران را در معرض خطر بیشتری از سوء استفاده‌ها قرار می‌دهد. به‌عنوان مثال در ژاپن، کارگران موقت بیشتر در معرض خطر آزار و اذیت قرار داشتند و این درحالی است که در استرالیا آزار و اذیت جنسی کارکنان پاره‌وقت، به‌صورت معناداری بیشتر بود (Tsunno et al., 2015, Lamontagne et al., 2009).

علاوه بر این، کارگرانی که به صورت NSE اشتغال دارند، ممکن است به دلیل شرایط کاری نامناسب، بیشتر در معرض خطرات مختلف قرار بگیرند. شواهد و نظرات مختلفی در مورد این موضوع وجود دارد. همان طور که در مباحث قبلی گفته شد، کارفرمایان اغلب کارگران موقت اداری یا غیر اداری را برای انجام کارهای پرخطرتر استخدام می کنند. اما کارگران پاره وقت برای مدت زمان کوتاه تری ممکن است در معرض خطراتی نظیر سر و صدا یا شرایط ارگونومیک نامناسب قرار گیرند. به عنوان مثال در کشاورزی.

کارگرانی که به مدت کوتاه تری در معرض سموم علف کش هستند، خطر کمتری متوجه آنها می شود. ولی اگر این کار با امکانات و تسهیلات شستشوی لباس و محل استراحت نامناسب باشد، علی رغم مدت زمان مواجهه کم، باز هم در مواجهه با ریسک فاکتورها قرار می گیرند و عامل زمان خنثی و بی اثر می شود (Kachaiyaphum et al., 2010).

در نهایت اینکه شرایط کاری NSE با میزان خستگی بیشتر مرتبط است و این در حالی است که ساعات کاری قابل تغییر برای زنان و مردان می تواند به تعادل میان کار و زندگی خانوادگی آنها کمک کند. شواهد و مدارک نشان می دهد که در نظر گرفتن توانائی کارگران برای بهبود وضعیت ساعات کاری آنها، منافع و مزایای قابل ملاحظه ای را به دنبال دارد.

شکل ۵: ریسک فاکتورهای ایمنی و بهداشت شغلی در قراردادهای شغلی غیر استاندارد (NSE)<sup>۱۹</sup>

<p style="text-align: center;"><b>ناکارآمدی و نارسایی قوانین و مقررات</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ضعف دانش حقوقی و تکالیف قانونی</li> <li>• محدودیت دسترسی به ایمنی، بهداشت شغلی و جبران غرامت کارگران</li> <li>• تخلفات قانونی و عمل نکردن به تعهدات</li> <li>• عدم انطباق یا ضعف نظارتی</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>نابسامانی سازمانی</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• اشتغال کوتاه مدت، بی تجربگی</li> <li>• انگیزش، آموزش و نظارت ضعیف</li> <li>• روش کار و ارتباطات بی نتیجه</li> <li>• سیستم مدیریت بی نتیجه ایمنی و بهداشت شغلی، ناتوانی در سازماندهی</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>تنشهای بیش از حد</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• پرداخت های نامنظم و مشروط</li> <li>• تحمیل وظایف متعدد و فشار شیفت کاری</li> <li>• تزییع پرداختی ها، امنیت و حقوق</li> <li>• عدم وجود ایمنی / بهداشت عمومی</li> <li>• ناامنی شغلی</li> <li>• ساعات کاری زیاد یا نامنظم</li> <li>• چند شغله بودن</li> <li>• ناسازگاری و تعارض زندگی شخصی با کار</li> </ul>	

(۱۹) برگرفته شده از: سازمان بین المللی کار (ILO, 2016a)؛ روزرسانی از کینلان و همکاران، ۲۰۱۳.





### ترتیب زمان بندی کار

با پیدایش تکنولوژی و فناوری‌های جدید، ترتیب زمان بندی انجام کارها از قبیل دورکاری، کار سیار با فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICTM) و انعطاف پذیر شدن زمان انجام کارها، شیوع و گسترش پیدا کرده است. این در حالی است که اغلب کارفرمایان به نیروی کاری نیاز دارند که انعطاف پذیرتر باشد و بتواند سبک زندگی و ساختارهای خانواده خود را تغییر دهد. به همین صورت تعداد، زیادی از کارکنان نیز خواستار قابل تغییر بودن ترتیب زمان انجام کار می‌باشند. قابل تغییر بودن ترتیب انجام کارها می‌تواند راهی برای ایجاد تعادل کار و زندگی کارگران به ویژه برای زنان و مردان دارای خانواده باشد و این موضوع به پایداری فعالیت اقتصاد خانواده برای یکسری از افراد مانند کارگران سالمند یا معلول که قادر نیستند از طریق دیگر آن را انجام دهند، کمک می‌کند (نقش فعال سالمندان و معلولین در اقتصاد خانواده با این روش). با این وجود این قضیه باعث تحلیل و از بین رفتن حد و مرز کار و اوقات فراغت و سایر فعالیت‌ها می‌شود که خود باعث تشدید استرس زمان انجام کار شده و منجر به خطرات سلامت روانی- اجتماعی می‌گردد.

دورکاری اغلب باعث بیشتر شدن شدت و فشارکاری می‌شود و احتمال ناسازگاری و تعارض زندگی شخصی با کار را افزایش می‌دهد. این موضوع می‌تواند بر سلامت کارگران تأثیرگذار باشد و استرس را در آنها افزایش دهد. در حقیقت در ۴۱ درصد کارکنانی که کارها را به صورت سیار و با فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICTM) انجام می‌دهند، استرس بالا گزارش شده است و این در مقایسه با میزان ۲۵ درصدی استرس بالا در افرادی که در محیط کار انجام وظیفه می‌کنند، بیشتر است. این قضیه به ویژه برای کارکنانی که مجبورند بعد از ساعات معمول کار، در خانه کار کنند قابل توجه و معنادار می‌باشد. دورکاری و انجام وظایف به صورت ICTM، با اختلالات خواب همراه است و با میزان استرس ارتباط دارد (Eurofound and ILO, 2017).

یک چالش مهم در رابطه با رعایت اصول ایمنی و بهداشت کار، مشکل بودن نظارت بر زمان انجام کار در اینگونه زمان بندی ها و مشکل بودن نظارت بر کارهایی است که خارج از محیط کاری تعیین شده از طرف کارفرما انجام می شوند. در حالی که کار از طریق تلفن (دورکاری) و انجام وظایف به صورت ICTM می تواند در بازارهای کاری فراگیر برای کارکنان مسن، زنان دارای کودک و معلولین نقشی داشته باشد، لازم است ابتکارات آموزشی و اطلاع رسانی برای کارگرانی که تحت این قراردادهای به کار گرفته شده اند در نظر گرفته شود. راهکارهای دولتی به همراه توافقات جمعی ملی یا ناحیه ای می توانند به ارائه چارچوبی برای استراتژی کار با تلفن (دورکاری) ICTM کمک کند (Eurofound and ILO, 2017).

### اقتصاد غیر رسمی

بیشتر تحولات ذکر شده در این بخش مربوط به اقتصاد رسمی است. با این حال، بیش از ۶۰ درصد از جمعیت شاغل در جهان در اقتصاد غیررسمی کار می کنند (ILO, 2016a). کارگرانی که در "شکل های اشتغال غیراستاندارد (NSE)" فعالیت می کنند، به طور ویژه در معرض خطرات "غیررسمی بودن" قرار دارند. تعداد کارگران شاغل در حوزه اقتصاد غیررسمی براساس هر منطقه متفاوت است. به عنوان مثال، اشتغال غیر رسمی در آسیای جنوبی، ۸۲ درصد از شاغلین بخش غیرکشاورزی را به خود اختصاص داده است. همچنین ۶۶ درصد در جنوب صحرای آفریقا، ۶۵ درصد در شرق و جنوب شرقی آسیا، ۵۱ درصد در آمریکای لاتین و ۴۵ درصد در خاورمیانه و شمال آفریقا را شامل می شود. اما در اروپای شرقی و آسیای مرکزی فقط ۱۰ درصد شاغلین را به خود اختصاص داده اند (Vanek et al, 2014).

کارگرانی که در اقتصاد غیر رسمی اشتغال دارند، ممکن است درآمد ثابت و منظم نداشته و احتمالاً تحت پوشش هیچ قانونی نباشند و یا از حمایت اجتماعی اندکی برخوردار باشند؛ از طرفی به اتحادیه ها و یا سایر نمایندگی های حامی کارگری، دسترسی ندارند و هیچ چارچوب منسجمی برای گروه های اجتماعی ندارند و اغلب کارهای آنها خارج از حوزه بازرسی قرار گرفته که سبب می شود به طور مؤثر تحت پوشش نظارت و کنترل ایمنی و بهداشت شغلی قرار نگیرند. بهبود وضعیت ایمنی، بهداشت و شرایط کار در اقتصاد غیررسمی مستلزم یک سیاست راهبردی برای رسمی شدن شرایط کارگران، در اقتصاد غیر رسمی است. با این حال، اقدامات برای بهبود وضعیت ایمنی و بهداشت کار برای کارگران شاغل در اقتصاد غیر رسمی از جمله اقداماتی برای بهبود شرایط کاری و افزایش بهره وری در کارگاه های کوچک علاوه بر برنامه های توسعه ای و ظرفیت سازی، می تواند به طور مستقیم به بهبود وضعیت کارگران غیررسمی، کمک کند (ILO, 2014).



## نمونه ای از کسب و کارهای دیجیتالی

یکی از پیشرفت‌های عمده در یک دهه گذشته در دنیای کار، ظهور کسب و کارهای دیجیتالی بوده است. کسب و کارهای دیجیتالی مبتنی بر شبکه اینترنت می‌باشند و کارهای مربوطه به افرادی که از لحاظ جغرافیایی غیر متمرکزند، برون‌سپاری می‌شود (در اصطلاح کار تجمعی<sup>۲۰</sup>) و امور برنامه یا اپلیکیشن‌های منطقه محور را در یک موقعیت خاص جغرافیایی خاص پیش می‌برند (ILO, 2018e). در حال حاضر کسب و کارهای دیجیتالی تقریباً در تمام بخش‌ها یافت می‌شوند و در تمام سطوح منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی فعالیت می‌کنند. همچنین آنها طیف گسترده‌ای از شرایط و روابط کاری را تحت پوشش قرار می‌دهند.

پیش از آنکه حمایت از قوانین و تأثیر کار سازمان‌یافته در کشورهای صنعتی از اواخر قرن نوزدهم به بعد مطرح شود، فناوری جدید، تأثیری نامطمئن بر امنیت شغلی افراد داشت و مشاغل دیجیتالی اغلب با عنوان شغل‌های موقت (و با امنیت کمتر) معرفی می‌شدند. کسب و کارهای دیجیتالی اغلب شبیه ترتیبات کاری دهه اول قرن ۱۹، بر اساس نوع کار از طریق صنف و اتحادیه خود سازماندهی و تحت پوشش قرار داده شدند (Garben, 2017; Hong, 2015; Risak and Warter, 2015).

کسب و کارهای دیجیتالی می‌توانند کارهای موردی، کار وکالتی موقت، خویش فرمایی یا مشابه آن، کار غیررسمی، مقاطعه کاری، کار خانگی و کارهای برون‌سپاری را دربرگیرند. این کسب و کارها شامل فعالیت‌هایی هستند که می‌توانند به صورت دیجیتالی یا دستی در داخل یا بیرون منزل، با مهارت کم یا زیاد، در محل یا خارج از محل کسب و کار، در مقیاس کوچک یا بزرگ و به صورت دائمی یا موقت انجام شوند (Garben 2017).

در حال حاضر سهم اشتغال در کسب و کارهای دیجیتالی، نسبتاً اندک است. میزان اشتغال در این نوع کارها در ایالات متحده ۰/۵ درصد (Farrell and Greig, 2016) و در اروپا تا ۵ درصد (European Parliament, 2017) از کل نیروی کار برآورد شده است. با این حال و به طور حتم، مشخص است که کسب و کارهای دیجیتالی در حال توسعه و گسترش می‌باشند. تعدادی (نه چندان زیاد) از کشورهای در حال توسعه مانند مالزی و نیجریه نیز برای ترغیب و گرایش کارگران به کسب و کارهای الکترونیک و دیجیتالی، استراتژی و سیاست‌هایی را اتخاذ نموده‌اند (Graham et al, 2017).

کسب و کارهای الکترونیک و اینترنتی اغلب به‌عنوان کار ثانویه و کسب درآمد اضافی تلقی می‌شوند و آن‌ها را به صورت کار اصلی و منبع درآمد اولیه در نظر نمی‌گیرند؛ این موضوع می‌تواند فرصت فوق العاده و جدیدی را برای افراد و کسب و کار فراهم کند. با این وجود به «دسترسی و قابلیت استفاده ممتد» آن، تأکید زیادی شده است. به‌علاوه این تصور وجود دارد که این فعالیت‌ها به‌عنوان درآمد مکمل برای یک شغل مناسب، به حساب می‌آیند و در نتیجه کمتر واقعی به نظر می‌رسند و کمتر همانند کسب و کارهای سنتی مورد حمایت قرار می‌گیرند (Garben, 2017; Prassl and Risak, 2016; Berg, 2016). این امر پیامدهای مهمی برای

کارکنان از نظر تأمین ایمنی و بهداشت حرفه‌ای آنان و پیامدهای روانی تأثیرگذار بر تعادل کار و زندگی و اعتماد به نفس کارکنان دارد.

کسب و کار در بستر الکترونیک و اینترنت ممکن است بتواند فرصت‌های ایمنی و بهداشت در مشاغل ایجاد کند. به‌عنوان مثال افزایش کنترل کارکنان بر ساعات کار، ایجاد تعادل بین کار و زندگی و جابجایی کار در اقتصاد غیررسمی به‌سمت بخش رسمی که نظارت‌ها و حفاظت‌های ایمنی و بهداشت افزایش می‌یابد (Garben, 2017; ILO, 2018b).

به هر حال این مسأله می‌تواند باعث ایجاد چالش و همچنین کمبود در ایمنی و بهداشت حرفه‌ای شاغلین بشود. کارکنانی که در این بستر کاری اشتغال دارند ممکن است مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه‌ای بدتری را تجربه کنند. از جمله اینکه ارزیابی ریسک شغلی برای آنها انجام نشود و یا اینکه ناچیز باشد. علاوه بر این، کارکنان این بخش اغلب به مزایای قراردادهای سنتی (استفاده از تعطیلات و استعلاجی، اطلاعات، آموزش، خدمات و پشتیبانی‌های مربوط به ایمنی و بهداشت حرفه‌ای) یا محیط‌های کاری، تجهیزات و وسایل حفظت فردی که کارفرما بایستی در اختیار همگی آنها قرار دهد (PPE) دسترسی ندارند یا دسترسی کمی دارند (بعید به‌نظر می‌رسد که خانه‌ها و وسایل کارگران مطابق با استانداردهای ارگونومیک، محیطی و ایمنی و بهداشت حرفه‌ای باشد). در حقیقت در بسیاری از موارد، کارگران مسئول ایمنی و بهداشت حرفه‌ای خود می‌باشند و سایر موارد نیز مانند حق بیمه به‌عهده خود کارگر است (Garben, 2017; EU-OSHA, 2015).



به‌نظر می‌رسد که تنظیم قوانین و مقررات ایمنی و بهداشت حرفه‌ای برای افرادی که بدین صورت فعالیت می‌کنند، دشوار باشد و این موضوع نشان دهنده این است که بایستی این نیاز در ساختار دولتها در سطح بین‌المللی افزایش یابد.

## کسب و کار شبکه ای: فرصت ها و چالش های ایمنی و سلامت شغلی<sup>۲۱</sup>

### فرصت ها:

- حذف انسان از محیط های کاری خطرناک
- کنترل بیشتر بر تعادل میان کار و زندگی
- انجام شیفت کاری در بخش رسمی، همانند آنچه که در اقتصاد غیر رسمی قبلاً انجام شده است.

### چالش ها:

- کاهش امنیت و مقررات نظارتی، افزایش خطرات.
- قراردادهای شغلی و شرایط کاری نامتعارف و غیرمعمول (که می تواند شامل شرایطی باشد که هیچ رابطه ای بین شبکه کاری و کاربر وجود نداشته باشد و کارگران پیمانکار مستقل هستند و شبکه کاری ایجاد شده، واسطه ای بیش نیست. بنابراین هیچ مسئولیتی به عهده مجری شبکه کاری نمی باشد).
- اپراتورها یا گردانندگان شبکه های کاری ممکن است از قوانین کار و مقررات ایمنی و سلامت شغلی، تبعیت نکنند.
- کارگران اغلب دارای حقوق و مزایای کم یا بدون حقوق مزایا، نسبت به قراردادهای متعارف می باشند (مثل استفاده از تعطیلات، حقوق استعلاجی و آموزش، خدمات و پشتیبانی های ایمنی و سلامت شغلی) یا تجهیزات و وسایل حفظ فردی که کارفرما بایستی در اختیار آنها قرار دهد (PPE) و بعید به نظر می رسد که در خانه های کارگران، استانداردهای ارگونومیک، محیطی و ایمنی و سلامت شغلی فراهم شده باشد.
- مدیریت ایمنی و سلامت شغلی در محیط کار ممکن است ضعیف باشد. به عنوان مثال ارزیابی ریسک در محیط کار نادرست انجام شده و یا انجام نشده است.
- عدم وضوح یا مشخص شدن شرح وظایف شاغلین.
- گواهینامه های تایید مهارت یا مدارک تحصیلی مرتبط در آنها کمتر دیده می شود و فهم درستی از قوانین و مقررات مربوطه ندارند.
- کارگران مسئول ایمنی و بهداشت حرفه ای خود می باشند و سایر موارد نیز مانند حق بیمه به عهده خود کارگر است.

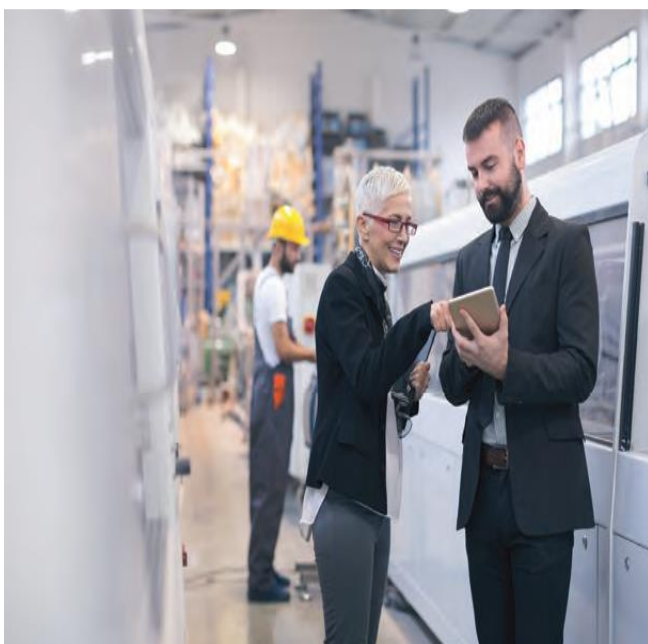
## فصل ۳: پاسخ به چالش های ایمنی و بهداشت و آینده فرصت های شغلی

با توجه به اینکه در آینده کاری تغییراتی در حال شکل گیری است، چالش های تازه ای برای پیش گیری ایجاد می شود و از طرفی قابل ذکر است که این تغییرات، در بهبود تلاش های پیش گیری فرصت های جدیدی را ایجاد و پیش روی ما قرار می دهد. هدف از این فصل بازگویی و انعکاس این موضوع است که چگونه با این چالش ها در زمینه ایمنی و سلامت شغلی، موثر واقع شویم و این موضوع فقط در صورتی رخ می دهد که تمام ذینفعان در سطوح ملی و جهانی به صورت کلیدی با یکدیگر مشارکت کنند. دولت ها، کارفرمایان و کارگران پایه و اساس ایجاد آینده کاری ایمن و سالم را تشکیل می دهند.

(۲۱) برگرفته از: گاربین، ۲۰۱۷، سازمان بین المللی کار، 2018b، سازمان ایمنی و بهداشت کار اروپا، ۲۰۱۵.

<p><b>ایجاد کمیته</b>  <b>صلاحیت ایمنی و سلامت شغلی</b></p>	<p><b>مدیریت چند جانبه</b>  <b>در ایمنی و سلامت شغلی</b></p>	<p><b>پیش بینی خطرات جدید</b>  <b>ایمنی و سلامت شغلی</b></p>
<p><b>تقویت نقش دولت ها</b>  <b>و همکاران اجتماعی (برون بخشی)</b></p>	<p><b>کاربرد استانداردهای</b>  <b>بین المللی کار و سایر اسناد مرتبط</b></p>	<p><b>گسترش راه های ارتباطی</b>  <b>حوزه سلامت عمومی</b></p>

### ۱-۳ پیش بینی خطرات جدید ایمنی و سلامت شغلی



با توجه به فن آوری های جدید، تغییر الگوی جمعیتی، تغییرات اقلیمی و آب و هوایی، الگوهای مختلف اشتغال و اشکال مختلف سازماندهی کار در دنیای کار و نهایتاً ریسک های حائز اهمیت ایمنی و بهداشت مرتبط با کار پدیدار می شود که قابل پیش بینی خواهد بود.

پیش بینی خطرات گام مهمی در مدیریت آنها و ایجاد یک فرهنگ پیش گیرانه ایمنی و سلامت شغلی در دنیای پویا و همیشه در تغییر است. در سال های اخیر و به خصوص در اروپا، پیش بینی و آینده نگری فرآیندها در کارها پدیدار شده است و هدف آن شناسایی و اولویت بندی

تحقیقات و نوآوری ها و سپس همگام سازی خود با آنها (تغییرات شناسایی و گزارش شده) می باشد. این شیوه ها شامل پیش بینی و ارزیابی فن آوری ها و مطالعات آتی است که آنها را قادر می سازد تا خطرات ایمنی و سلامت مرتبط با کار را شناسایی کنند و اقدامات پیش گیرانه موثر را گسترش دهند. پیش بینی خطرات در آینده منافع آشکاری در رویارویی با خطرات نوظهور در روش های سنتی و مرسوم دارد؛ روش های سنتی بر پایه آمار و تعداد حوادث و بیماریها، داده های اپیدمیولوژیک و رویکردهای ۱۰۰ سال گذشته در توسعه ایمنی و بهداشت حرفه ای، استوار است (در فصل ۱ جزئیات آن گزارش شده است).

در ارتباط با فن آوری جدید، تحقیقات و پژوهش بیشتری در مورد اثرات فن آوری های نو ظهور مانند افزایش دیجیتال سازی، کاربردهای جدید فن آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)، هوش مصنوعی (AI)، رباتیک و

نانومواد، مورد نیاز است. خطرات روانی-اجتماعی در محیط کار نیاز به توجه بیشتری دارند. به‌خصوص از نظر توجه‌کردن به تعیین شرایط و نحوه اشتغال، که بر استرس مرتبط با کار و بهداشت روان موثر است. بدین منظور ممکن است از زیست‌نشانگرها (biomarkers) برای تشخیص میزان و سطح استرس استفاده شود. با توجه به خطرات روانی-اجتماعی، بررسی و تحقیق بیشتری در موارد ذیل نیاز می‌باشد:

- چگونگی ادغام خطرات روانی-اجتماعی در ارزیابی‌های ریسک، به‌منظور توسعه بخشی از سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی و هدف‌پیش‌گیری و استراتژی مدیریت خطر، مداخلات و سنجش‌ها؛
- چگونگی ایجاد و بهبود شرایط ایمنی روانی-اجتماعی و مدیریت بهتر سلامت روان در محیط کار؛
- شناخت و شناسایی پویای پیامدهای استرس (عوامل استرس‌زای ناخوشایند) و گواهی‌های تندرستی (از جمله مدل‌های عرضه-تقاضا و مسائل مربوط به فرد)، سازمانی و زیست محیطی؛
- همبستگی بین خطرات روانی-اجتماعی در محیط کار و تاثیر آنها بر سلامت جسمی کارگران از جمله بیماری‌های قلبی-عروقی و بیماری‌های اسکلتی عضلانی، فشار خون بالا، اختلالات دستگاه گوارش و اختلالات سلامت روانی (فرسودگی / افسردگی) و مواردی از این قبیل؛
- همبستگی میان ساعات کارهای بیش از حد و کارهای بدون تحرک و اثرات آن بر سلامت جسمانی کارکنان.

در گرایشات جدید سازمان کار، کارکنان به‌صورت روز افزون، به انجام کارهایی با آزادی عمل، مستقل و دور از محیط کاری کارفرما روی آورده‌اند؛ بنابراین این‌گونه فعالیت‌ها در مدیریت ایمنی و سلامت شغلی، قوانین و مقررات، سیاست‌گذاری و برنامه‌ها، نیازمند بازنگری و تجدید نظر می‌باشند؛ به‌عنوان مثال این‌حالت شامل کسب و کارهای شبکه‌ای می‌شود و ممکن است که یک رابطه کاری، تثبیت شده باشد یا نباشد و یا اینکه کارگر به‌صورت خویش‌فرمایی در آن مشغول به فعالیت باشد.

مسائل و مشکلات (نه بصورت محدود و نه مجزا شده) از قبیل اجتماعی شدن، تجهیزات حفاظت فردی (PPE)، دسترسی به اطلاعات و سوابق، اظهارات و شکایات، سازماندهی کار، تعهد به بیماری و یا حوادث ناشی از کار از جمله مسائل کلیدی هستند که بایستی برای پیش‌بینی و شکل‌گیری یک فرهنگ پیش‌گیرانه ایمنی و سلامت شغلی در آینده، مورد توجه قرار گیرند؛ این دیدگاه و رویکرد می‌تواند فن‌آوری جدید و خدمات ایمنی و سلامت شغلی (ایمنی و بهداشت حرفه‌ای) را با یکدیگر ادغام و یکپارچه سازد که برنامه‌های کاربردی ایمنی، تجزیه و تحلیل داده‌های زیاد و هوش مصنوعی (AI) از این قبیل موارد می‌باشند.

ریسک ادغام فن‌آوری‌های جدید در محیط کار بایستی محاسبه و مورد توجه قرار گیرد. با این‌حال همان‌گونه که در بخش ۳-۴ مطرح شده است، از بین بردن فاصله و شکاف بین سلامت شغلی، بهداشت عمومی، بهداشت محیط و رفاه همگانی برای پیش‌بینی و پیش‌گیری از خطرات نوظهور، ضروری است.

رفاه و بهزیستی فراتر از یک مفهوم کلی است و با تمام جنبه‌های زندگی کاری مرتبط می‌شود؛ و این نه تنها شامل وضعیت ایمنی و بهداشت در محیط کار است بلکه چگونگی احساس کارگران درباره محیط کاری، شرایط و سازماندهی کار نیز شامل آن می‌شود. رفاه کارکنان یک عامل مهم و تعیین‌کننده برای اثربخشی

بلندمدت یک سازمان است. به‌منظور پاسخگویی به سوالات مرتبط با آینده رفاهی کارگران، به تحقیقات و توجه بیشتری نیاز است؛ از جمله:

- چگونه می‌توان پیامدهای ناشی از پیشرفت تکنولوژی و مشاغل جدید را در خصوص سلامت و رفاه کارگران، مورد توجه قرار داد؟
- برای حصول اطمینان از رفاه کارگران در شرایط و تمهیدات مختلف کاری چه اقدامی می‌تواند انجام شود؟
- چگونه می‌توان فشار شیفت کاری، ساعات کار طولانی و کمبود خواب را کاهش داد؟
- چگونه می‌توان تعاملات کاری و غیرکاری را در دینفعان به‌صورت پایدار بهبود بخشید؟



- چگونه می‌توان فرصت‌های سازنده و مفید برای سلامت جسمی و روانی محیط کار و فرهنگ حمایت سازمانی را ترویج و ارتقاء داد؟
- نقش و جایگاه ارتقاء سلامت و بهداشت در دنیای کار کنونی و آینده چیست؟
- آیا طراحی کار سالم، ارتقاء سطح سلامت و بهبود رویه‌های سازمانی می‌تواند ایمنی، سلامتی و رفاه کارگران را بهبود بخشد؟
- ارتباط بین شرایط ایمنی محیط کار، رضایت شغلی و تغییر شغل چیست؟
- چگونه بی‌حرمتی، خشونت، آزار و اذیت در محیط کار بر سلامت شغلی تاثیر می‌گذارد؟
- بی‌عدالتی‌های اجتماعی و کارگزاری‌ها در سطح کلان چه تاثیری بر سلامت و رفاه کارگران دارد؟



- آیا رفاه انسان فقط برای «کارمندان دفتری» اهمیت دارد؟ چطور اقتصادهای نوظهور و در حال توسعه، عوامل روانی-اجتماعی در کار را درک می‌کنند؟ و آیا خطرات روانی-اجتماعی منحصر و محدود به مشاغل خاصی هستند و یا به صورت یک پدیده و اثر طبیعی، گسترش یافته‌اند؟ زمانی که پیش‌بینی خطرات جدید و نوظهور در تحولات سریع دنیای کار، مهم جلوه داده می‌شود، نباید تمرکز و توجه ما را از خطرات مرسوم و قبلی در بخش‌های مختلف جغرافیایی و اقتصادی، کاهش دهد.

## ۲-۳ مدیریت چند جانبه در ایمنی و سلامت شغلی

چندجانبی بودن مدیریت ایمنی و سلامت شغلی، آن را به تخصصی شدن گرایش ایمنی و سلامت شغلی ارتباط می‌دهد و بحث در مورد آنچه که رشته ایمنی و سلامت شغلی در آینده یک تخصص حرفه‌ای باشد. نقش و ماهیت رشته ایمنی و سلامت شغلی، همگام با تحولات ساختاری اقتصاد در تعداد زیادی از کشورها، تغییر نموده است. به عنوان مثال متخصصان سلامت شغلی در ساختارهای اقتصادی با زمینه ساخت و تولید، صنایع سنگین و استخراج معدن، کمتر به صورت تخصصی حضور پیدا کرده‌اند و قدرت نفوذ اندکی در آن دارند؛ و این در حالی است که فعالیت مشاغل عمومی در زمینه ایمنی و بهداشت حرفه‌ای رشد و نفوذ بیشتری داشته است. موقعیت شغلی در تخصص ایمنی و سلامت شغلی، ثابت و ساکن نیست و نسبتاً در حال تغییر است.

پیش‌بینی می‌شود به دلیل تغییراتی که در ساختار سازمان و کنترل کار رخ می‌دهد، محو شدن و از بین رفتن حد و مرزها بین کار، زندگی خانوادگی و نقش عمومی فرد در اجتماع، پیوسته افزایش یابد. این مسائل احتمالاً نیاز به ترکیب و مجموعه‌ای از قوانین و مقررات دارد که افزایش نگرانی‌ها در این تغییرات را مورد توجه و ملاحظه قرار دهد.

ایمنی و بهداشت حرفه‌ای در زمینه مهارت‌های جدید در رشته‌های دیگر مانند روانشناسی و اقتصاد نیازمند توجه بیشتری است. حفاظت از نیروی کار در امروز و آینده نیازمند الزامات آتی و رویکرد جامع از طیف گسترده اثرات نامطلوب و زیان‌آور خطرات است که برای کارگر اتفاق می‌افتد و آنها را تجربه می‌کند. به عنوان نمونه، به نظر می‌رسد در افرادی که به کار نیمه وقت اشتغال دارند، اثرات سوء سلامت در آنان در مقایسه با کسانی که کار مناسب دارند، بیشتر است.

بنابراین یک رویکرد میان رشته‌ای در ایمنی و سلامت شغلی (ایمنی و بهداشت حرفه‌ای) بایستی این اهداف را در کنار هم قرار دهد؛ تخصص و رشته‌هایی مانند: حقوق (سیاست‌های عمومی و قوانین استخدامی)، طراحی کار (مهندسی، ارگونومی، نرم افزار و اتوماسیون)؛ تجهیزات (تکنولوژی، فن‌آوری سلامت، و حسگرها)؛ اثرات زیست محیطی؛ فیزیکی و اجتماعی (بهداشت عمومی، تغذیه، فعالیت بدنی و جمعیت‌شناسی)؛ ماهیت و سرشت انسانی (جامعه‌شناسی، روانشناسی و اقتصاد)؛ پزشکی و علوم اعصاب؛ و سازمان کار، همچنین طراحی منابع انسانی.

### ۳-۳ توانمند سازی در ایمنی و بهداشت حرفه‌ای

از ۱۰۰ سال گذشته، ایمنی و بهداشت حرفه‌ای همانطور که در فصل ۱ به تفصیل بحث شد، توسط کارگران، مدیران و کارمندان تجربه می‌شد. آنها آموخته بودند که چطور از خود و دیگران به خوبی محافظت نمایند. به این ترتیب، آموزش در خصوص ایمنی و بهداشت کار، به‌صورتی بود که مختص به محیط کار بوده و به‌طور کامل از آموزش عمومی جدا بود.

نیاز فزاینده‌ای به وارد کردن ایمنی و بهداشت حرفه‌ای به هسته آموزش عمومی هر فرد قبل از ورود او به دنیای کار و در محیط کار وجود دارد. این نیاز رو به رشد در بین سیاستگذاران ایمنی و بهداشت حرفه‌ای دیده می‌شود اما گام‌هایی برای پیمودن این مسیر پیش از تبدیل آن به واقعیت در جامعه وجود دارد. یکپارچه کردن ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، آموزش عمومی و برنامه‌های آموزش حرفه‌ای به ایجاد نسل‌های سالم‌تر و ایمن‌تر در بین کارگران آینده کمک می‌کند. آموزش و یادگیری ایمنی و بهداشت حرفه‌ای به کارگران در هر سطحی یک روش کاملاً موثر برای افزایش آگاهی از ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، دانش و مهارت در بین کارگران و کارفرمایان، به خصوص کارگران جوان می‌باشد.

کمیسیون جهانی آینده کاری ILO در گزارش سال ۲۰۱۹ با عنوان "کار برای آینده روشن‌تر"، یک حق جهانی به‌منظور یادگیری مادام‌العمر که مردم را قادر به کسب مهارت‌های جدید و بیشتر می‌کند، پیشنهاد می‌دهد (ILO, 2019a). این پیشنهاد، بخشی از یک استراتژی سرمایه‌گذاری روی توانایی‌های افراد و حمایت افراد در گذر زمان و همچنین بخشی از برنامه‌کاری تحول برای برابری جنسیتی و تقویت حفاظت اجتماعی است. آموزش مادام‌العمر شامل آموزش رسمی و غیررسمی از کودکی و آموزش اساسی برای همه بزرگسالان می‌باشد. آموزش مادام‌العمر ایمنی و بهداشت حرفه‌ای می‌تواند به کارگران و کارمندان کمک کند تا خود را با ریسک‌های بهداشتی در حال ظهور و ایمنی پایدار انطباق داده و ایمنی و بهداشت حرفه‌ای را در کار بهبود بخشند.

### ۳-۴ گسترش افق‌ها: ارتباط با بهداشت همگانی

وظیفه ایمنی و بهداشت حرفه‌ای تمام نشده است. نتایج و تاثیرات ایمنی و بهداشت حرفه‌ای به‌طور کلی بر سلامت و رفاه مردم و کل جامعه آشکار شده‌است. اگر این وظیفه به‌عنوان تعیین‌کننده سلامت اجتماعی شناخته شده باشد، توجه بیشتر به ارتباط بین ایمنی و بهداشت حرفه‌ای و بهداشت همگانی و نقش‌های جدید احتمالی برای بهداشت حرفه‌ای مانند ارتقای سلامت، پیش‌گیری و مدیریت ظهور ریسک‌های روان‌شناختی، اختلالات روانی و بیماری‌های غیرواگیر، مورد نیاز است.

ارتباط بین ایمنی و بهداشت حرفه‌ای و بهداشت همگانی پیامدهایی برای زیرساخت‌های بهم پیوسته-ای دارد که مراقبت‌های بهداشتی، بهداشت محیط، رفاه اجتماعی و مراقبت‌های اجتماعی را کنترل می‌کنند. این پیامدها برای طبیعت و دستاورد نهادهای جامعه مدنی در مشارکتشان با ایمنی و بهداشت حرفه‌ای هم صدق می‌کند. ارتباط بین بهداشت همگانی و ایمنی و بهداشت حرفه‌ای را می‌توان در نیاز به ارتقای محیط

کاری سالم یافت (از جمله تکنیک‌های کاری) که با حفاظت بهداشتی و بهبود سازمانی از بروز بیماری پیش‌گیری می‌گردد.

مسایلی مانند تغذیه (دستیابی به غذای سالم و مقرون به‌صرفه در طول زمان کاری)، افزایش فعالیت بدنی، خواب مناسب، مخاطرات روانی-اجتماعی، جلوگیری از سوء مصرف مواد و دیگر اعتیادها همگی می‌توانند بر محیط کاری اثرات مثبت بگذارند. بنابراین، یک ارتباط قوی در بین مکانیسم‌های مختلف (سرویس‌های بهداشت حرفه‌ای و سرویس‌های بهداشت عمومی/فردی) برای حمایت از سلامت کارگران وجود دارد.

بین ایمنی و بهداشت کار و علل و پیش‌گیری از اختلالات روانی-اجتماعی و بیماری‌های غیرواگیر مثل فشار خون، بیماری‌های قلبی-عروقی، اختلالات گوارشی، دیابت و دیگر بیماری‌هایی که منجر به مرگ می‌شوند، روابط زیادی وجود دارد. این رابطه مستلزم پشتیبانی مبسوط از طریق ارائه خدمات و روش‌های بهداشت همگانی، تحقیقات بیشتر در مورد ترکیب روشهایی که بهداشت محیطی و بهداشت حرفه‌ای را کنترل می‌کند، مثل اشتیاق برای بهبود کیفیت زندگی است (که به دیگر فعالیت‌هایی که مربوط به حفاظت محیط انسان است، مرتبط است).

چرخه زندگی هر کارگر شامل تعداد زیادی کارفرما و چندین شغل مختلف می‌باشد و در گستره آموزش، یادگیری، کار، مدیریت مسئولیت‌های مختلف، حفاظت اجتماعی و بازنشستگی است. یادگیری مادام‌العمر بخشی از چرخه زندگی کارگر است. بنابراین، ایمنی و بهداشت هر فرد به‌عنوان یک انسان و کارگر حائز اهمیت بوده و این یک عامل ثابت در همه شکل‌های کاری است.

بهداشت و سلامت یک کارگر و محیط کار نه تنها توسط عوامل خطر شغلی بلکه توسط عوامل خطر فردی، عوامل خطر اقتصادی و اجتماعی تحت تاثیر قرار دارد. این عوامل می‌توانند بر نتایج سلامتی و همچنین بر یکدیگر اثر بگذارند. این روش زندگی کاری به "موضوع انسان محور برای آینده کاری" مرتبط است (همانطور که توسط کمیسیون جهانی ILO بر آینده کار پیش بینی شده بود) که مستلزم سرمایه‌گذاری روی توانایی افراد، توانمند کردن آنها در بدست آوردن و به‌روز کردن مهارت‌ها و حمایت از آنها در تغییراتی است که در زندگی روی می‌دهد (ILO, 2019a).

بهداشت و ایمنی در کار نه تنها باید خطرات را در یک شغل بلکه در زنجیره حیات کاری در نظر گیرد. این امر بدین معناست که در نظر گرفتن ناامنی شغلی (مانند چیزهایی که با کار غیراستاندارد مرتبط هستند)، استرس و نگرانی‌ها، زمان بین شغل‌ها، بیکاری و نیمه بیکاری (شغل نیمه وقت) هم می‌توانند منجر به مشکلات سلامتی شوند (این موارد شرایطی هستند که به‌عنوان خطرات بهداشت حرفه‌ای شناخته شده‌اند). همانطور که در فصل ۲ مشخص شد، تغییر مرزها بین کار و زندگی خانوادگی، مفاهیم مهمی برای حفاظت از کارگران در پی دارد که ممکن است توسط سرویس‌ها و روش‌های بهداشت همگانی پیشنهاد شود. وقتی کاری ماورای محدوده‌های سنتی محیط کار صورت گیرد، بهداشت همگانی با چالش‌هایی در حفاظت از بهداشت و رفاه کارگران روبرو می‌شود.

رابطه استخدام کاملاً چند پاره بوده (اغلب در مورد قراردادهای کوتاه مدت پیمانی یا دیگر شکل‌های غیر استاندارد استخدام) و کارگران با شرایط و مقررات کاری مختلفی روبرو می‌شوند. بسیاری از کارگران هم

بیکار و یا کم‌کارند که این شرایط برای سلامتی مضر است و می‌تواند مسؤولیت بهداشت همگانی را افزایش دهد.

گرچه اهمیت بهداشت و ایمنی در کار را نمی‌توان دست کم گرفت اما بطور کلی بسیاری از پیشرفت‌هایی که در ارتباط با ایمنی و بهداشت حرفه‌ای در ۱۰۰ سال گذشته به‌وجود آمده، به همراه توسعه‌های اجتماعی و اقتصادی دست به دست منتقل شده است. استراتژی‌های دستیابی به توسعه اقتصادی و اجتماعی از آنچه مربوط به ایمنی و بهداشت حرفه‌ای است، بسیار فراتر رفته‌اند. با این وجود، ایمنی و بهداشت حرفه‌ای باید به درستی با روش‌های توسعه گسترده‌تر همراه شود که این هم به نوبه خود رابطه بین ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، کار خوب و شایسته، بهداشت محیط، بهداشت عمومی و توسعه پایدار را برجسته می‌کند. (مانند رابطه بین هدف توسعه پایدار **SDG3** برای "سلامت و رفاه مناسب" و **SDG8** برای "کار مناسب و رشد اقتصادی" که به‌طور کلی در دستور سازمان ملل برای توسعه پایدار در سال ۲۰۳۰ برجسته شده است).

با هدف تقویت ظرفیت جهانی برای کمی‌سازی شواهد و مدل‌سازی بار بیماری در بهداشت حرفه‌ای، سازمان بین‌المللی کار و سازمان بهداشت جهانی تلاش‌هایی برای ارزیابی بار بیماری‌ها و صدمات و جراحات ناشی از کار انجام داده‌اند. متدولوژی جدید بر اساس روش‌های مناسب به‌منظور ارزیابی بار بیماری‌های ناشی از کار برای ۷۸ عامل مخاطره‌آمیز شغلی، اجازه ارزیابی بار بیماری‌ها برای ۲۶ عدد از فاکتورهای خطرات شغلی را داده است. از جمله:

- در معرض اشعه ماورا بنفش قرار گرفتن و سرطان پوست و آب مروارید.
- سر و صداهای شغلی و بیماری‌های قلبی و عروقی.
- ساعت‌های کاری طولانی و بیماری‌های قلبی، سکته مغزی، افسردگی و اختلالات ناشی از مصرف الکل.

این ارزیابی‌ها، شاخص‌های مفیدی برای ۳ و ۸ SDGs می‌باشند.



### ۳-۵ استانداردهای بین‌المللی کار و سایر الزامات و اسناد در ایمنی و بهداشت حرفه‌ای

با وجود تغییرات شغلی، الزامات و اسناد ایمنی و بهداشت حرفه‌ای در سازمان بین‌المللی کار (ILO) هنوز بسیار معتبر و مرتبط هستند. نه تنها کنوانسیون‌ها و توصیه‌های بازبینی شده ضامن قوی و پاسخگو در برابر تقاضاهای متغیر هستند، بلکه به گونه‌ای طراحی شده‌اند که بتوانند نسبت به چالش‌های تغییر یافته ایمنی و بهداشت حرفه‌ای (ایمنی و بهداشت حرفه‌ای) پایدار باشند.

همانطور که در فصل ۱ مشخص شد، جدیدترین سند ایمنی و بهداشت حرفه‌ای تاکید بر اهمیت توسعه یک فرهنگ پیشگیرانه ملی در حیطه ایمنی و بهداشت است که در آن برخورداری از محیط کار سالم و ایمن، برای تمام سطوح می‌باشد. مشارکت فعال دولت‌ها، کارفرمایان و کارگران کلیدی برای تامین امنیت یک محیط کاری ایمن و بهداشتی بر اساس اصل پیش‌گیری می‌باشد.

چارچوب تبلیغاتی کنوانسیون ایمنی و بهداشت حرفه‌ای ۲۰۰۶ (شماره ۱۸۷) و توصیه نامه آن (شماره ۱۹۷) شامل یک پروفایل ملی، یک سیاست ملی، یک سیستم ملی و یک برنامه ملی در زمینه ایمنی و بهداشت حرفه‌ای می‌باشد. این کار با مشورت نماینده کارفرمایان و کارگران سازمان رخ می‌دهد.



گرچه کنوانسیون‌های ایمنی و بهداشتی شغلی سال ۱۹۸۱ (شماره ۱۵۵) از حدود ۴۰ سال پیش مورد قبول واقع شدند، ولی شامل شروطی هستند که آنرا برای همیشه به هم مرتبط نگه میدارد. به طورمثال کنوانسیون:

- به دنبال عضوگیری کشورها برای پذیرش یا ارتقای تحقیقات و مطالعات برای شناسایی خطرات و همچنین کارفرمایان برای کنار هم قرار دادن دانش تخصصی و تکنیکی و پیش‌بینی تحقیق و سوال مداوم در مورد خطرات و کنترل مقیاس‌هایی است که در محیط کار وجود دارند.

- وسیله‌ای برای متخصصان فراهم می‌کند تا در مورد مشکلات خاص ایمنی و بهداشت حرفه‌ای رایزنی کرده یا بر بکارگیری مقیاس‌ها برای رویارویی با آنها نظارت کند که این امر مربوط به فرآیندهای تولیدی جدیدی است که ما هنوز به‌طور کامل متوجه خطرات آن و نیازمند به مشورت با مدعیان رشته‌های مختلف نشده‌ایم.

- با در نظر گرفتن ایمنی و بهداشت حرفه‌ای در محیط کاری، قوانینی را فراهم کرده که به اندازه مسؤلیت‌ها و ماهیت فعالیت‌ها انطباق پیدا می‌کند و با تغییر دنیای کار، اجازه منطبق شدن با این فرآیندها را می‌دهد.

- این اطمینان را به‌وجود می‌آورد که سازمان کار، خصوصاً در رابطه با ساعات کار و استراحت، اثر مخالفی بر ایمنی و بهداشت حرفه‌ای نداشته و همچنین قرارداد مربوط به موضوعات سازمان کاری است که در این گزارش مورد بحث قرار گرفت و؛

- بیان می‌کند که کارفرمایان باید با در نظر گرفتن حذف خستگی فیزیکی و ذهنی (که یکی از ریسک‌های کلیدی در حال افزایش است)، همه ارزیابی‌های عملی منطقی را بپذیرند.

استانداردهای کاری بین‌المللی (کنوانسیون‌ها و پیشنهادها) و دیگر اسناد در بهداشت و ایمنی شغلی (مجموعه تمارین و راهنماها)، نقش کلیدی در اطمینان‌سازی و ترقی بهداشت و ایمنی محیط کار ایفا می‌کنند. در استراتژی جهانی ILO سال ۲۰۰۳ در مورد بهداشت و امنیت شغلی، نقش استانداردهای بین‌المللی کار مورد تأکید قرار گرفت که استانداردهای بین‌المللی کار را به‌عنوان یک عامل اساسی برای ارتقای ایمنی و بهداشت حرفه‌ای تایید کرده و به‌منظور ارتباط بهتر استانداردها، کارهای یکپارچه و برای افزایش اثرات آنها و دیگر معانی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای را در نظر گرفته است. این روش در دنیای کاری در حال تغییر امروز، مناسب و کاربردی باقی مانده است.

## قانون ملی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای و مدیریت آن

قانون ملی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، پایه سیستم‌های ملی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای بوده و در آینده نقش کلیدی را ایفا خواهد کرد. زیرا همه سیستم‌های ایمنی و بهداشت حرفه‌ای باید بر یک پایه قانونی محکم ادامه یابند.

قانونگذاری، راکد نیست بلکه در پاسخ به دنیای کاری دایم‌التغییر شکل می‌گیرد. برخی پاسخ‌های قانونی ابداعی به چالش‌های رایج شامل قانون‌هایی می‌شود که شرکت‌های بزرگ را وادار به آشکارسازی و گزارش حقوق کاری و بشری کرده و همچنین با پشتکار، کارهایی را در برابر مسؤلیت‌های فرعی انجام می‌دهند. تعهد کاری برای خرید (گرچه مفهوم جدیدی نیست)، نقش مهمی در تأمین حقوق کار در زنجیره قراردادهای فرعی برون‌سپاری بازی می‌کنند. دیگر قانون‌های الزامی اهدافی را در مسیر ایمنی و بهداشت حرفه‌ای از طریق همه مراحل آموزش شروع می‌کنند.

به‌علاوه برخی از کشورها از روابط استخدامی دور شده‌اند که این روابط یک عامل اصلی در تعیین این مساله است که چه کسی دارای وظیفه و حقوق است (که معمولاً به ترتیب شامل کارمند و کارفرما می‌شود) که برای پاسخ به افزایش نیروی کاری ناپایدار به کار می‌رود.

دامنه کاربرد قوانین ایمنی و بهداشت حرفه‌ای با گسترش مفاهیم «کارفرما» و «کارمند»، که شامل این موارد است؛ صاحبان و کارفرمایان، خویش فرمایان، کارگران قراردادی، پیمانکاران و کارمندان. برخی کشورها تمایل دارند که وظیفه عمومی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای کارفرمایان را گسترش دهند تا افرادی که بدون کارفرما هستند پوشش یابند. در حالی که طرح‌های دیگر مسؤلیت مشترک و چندگانه‌ای را معرفی کرده‌اند.

به‌علاوه برای سازگاری با تغییرات در سازماندهی کار و ترتیبات کاری، روندی وجود دارد که مسؤلیت اقدام پیشگیرانه را به نهادی اختصاص نمی‌دهد که کارگر یا محیط کار را کنترل کند، بلکه به نهادی می‌دهد که کنترل فعالیت کاری را بر عهده دارد و بنابراین، در جایگاه پیش‌گیری از خطر است.



سیستم‌های مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه‌ای در حال حاضر برای چندین دهه وجود داشته‌اند و آنها نقش کلیدی خود را در موفقیت مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه‌ای و حفظ عملکرد مطلوب ایمنی و بهداشت حرفه‌ای در محیط کار نشان داده‌اند. در نتیجه، بیشتر کشورها تصمیم می‌گیرند که به‌طور قانونی آن را ایجاد نمایند. راهنماهای ایمنی و بهداشت حرفه‌ای سازمان بین‌المللی کار (ILO-OSH 2001) اسناد مفیدی است که یک سیستم مدیریت ملی و یک سیستم مدیریتی در سطح محیط کار را فراهم می‌کند. سازمان بین‌المللی کار تشویق می‌کند تا کشورها به‌طور قانونی یک سیستم مدیریتی داشته باشند و این سیستم‌ها را به گونه‌ای تنظیم کنند که دیگر استانداردهای داوطلبانه وجود نداشته باشد. تعدادی از کشورها چارچوب ملی را برای ترویج اجرای راهنماها تنظیم کرده و یا بر اساس آنها رهنمودهای خود را تطبیق داده‌اند. به‌علاوه برخی از کشورها گواهینامه ملی استانداردها و سیستم‌های ممیزی را بر اساس ILO-OSH 2001 توسعه داده‌اند.

سیستم‌های مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه‌ای و مدیریت سیستماتیک ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، کارکنان در شغل‌های غیرمتعارف مانند خود اشتغالی، کار ساعتی، کارگر مزدبگیر و کارگر غیر رسمی را پوشش نمی‌دهند. در موارد دیگر که در آن رابطه اشتغال ممکن است ضعیف باشد- برای مثال، پیمانکاری در زنجیره عرضه جهانی، برای کارگران مهاجر یا کارگران با قراردادهای موقت- ممکن است فاقد مدیریت ایمنی و بهداشت

حرفه‌ای باشد. برای رفع نگرانی‌های آینده کار، نیاز به درک، اعمال و گسترش منطقی و کنترل شده مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه‌ای وجود دارد. این کار نیازمند منابع و آموزش برای فعالان ایمنی و بهداشت حرفه‌ای است. از جمله مهندسان، قانون‌گذاران و کارکنان پزشکی. تعداد شرکت‌ها با اندازه خرد، کوچک و متوسط نیز به حدی زیاد است که منابع بازرسی نیروی کار برای بهبود ایمنی و بهداشت حرفه‌ای آنها، محدود هستند و فعالان واسطه باید تقویت شوند. افزایش نظارت و تحریم حساب‌رسان ضروری است تا تضمین شود مجوزها معتبر هستند. (Frick, 2019)

## حاکمیت ایمنی و بهداشت حرفه‌ای

همان‌طور که در کل این گزارش مشاهده می‌شود، طی سال‌ها تغییراتی در اسناد حاکمیتی از تنظیم مقررات به تنظیم عملکرد و فرآیند وجود داشته است. این مورد بر رویکردهای سازگاری برای بررسی پیچیدگی بیشتر مسئولیت‌های ایمنی و بهداشت حرفه‌ای تاثیر گذاشته است که توسط روندهای جهانی ایجاد شده‌اند. از جمله برون‌سپاری و افزایش نقش زنجیره‌های تامین و همین‌طور فناوری، تغییرات دموگرافی، تغییر آب و هوا و شکل‌های جدید کار.

بازرسان نیروی کار و سایر مکانیزم‌های تنظیم قانونی نیروی کار، عملیات خود را تغییر داده‌اند تا بتوانند این چالش‌ها را به روشی موثر حل کنند. آنها از بازرسی و پر کردن فرم و چک لیست، به دیدگاه جامع یا سیستماتیکی از محیط کار جابه‌جا شده‌اند. این یعنی همه اجزای متفاوت کار و برهم‌کنش‌های آنها در نظر گرفته می‌شوند و بازرسان به‌جای بررسی مشکلات آنی، به دنبال علت رفتار مجموعه کاری و مشارکت در فرآیند تاثیرگذاری بر سیاست‌ها و فعالیت‌های مدیریت شرکت‌ها هستند تا تغییرات پایداری را به‌دست آورده و آنرا حفظ کنند.

این رویکرد، مسئولان را ملزم می‌کند با برنامه‌ریزی راهبردی برای تعیین اولویت‌ها و انتخاب راهبردهای مبتنی بر مدرک، بهترین استفاده از منابع خود را داشته باشند. این کار نیاز دارد که آنها فراتر از تمرکز محدود اجرایی فکر کنند و برای بهبود سازگاری، احتمالات که از تاثیرات وسیعتر ایجاد می‌شوند را بپذیرند. از آن جمله: رفتاری، محیطی، سیستماتیک، مبتنی بر بازار، مالی، سازمانی، سیاسی، قانونی، فرهنگی و غیره. این مورد معمولاً آنها را ملزم می‌کند درباره این موضوع فکر کنند که پیامدهای بازرسی در یک شرکت خاص، چطور در شرکت‌هایی با مدل‌های تجاری مشابه یا در کل زنجیره‌ها، تاثیر مثبت دارند. همین‌طور، سهامداران دولتی و خصوصی نیز اثراتی دارند که قویتر و پایدارتر از مسائل بازرسان قانونی است. بنابراین استفاده از این اثرات یکی از موثرترین و پایدارترین راهبردهای سازگاری بازرسان نیروی کار است.

برخی از این مسائل و پاسخ‌های ضروری برای واکنش به آنها در راهنمای جدید مسئولان ملی منتشر شده توسط ILO بررسی شده‌اند که درباره برنامه‌ریزی سازگاری راهبردی برای بازرسی نیروی کار است. این راهنماها به مسئولان توصیه می‌کنند درباره علل اصلی مشکلاتی که می‌خواهند حل کنند، اطلاعات به‌دست بیاورند. این مورد شامل: بررسی اثرات مثبت و منفی بر سازمان‌ها و افرادی است که می‌خواهند بر سازگاری



رفتاری آنها اثر بگذارند، همراه با منافع سهامدارانی که از سازگاری آنها سود می‌برند و نهایتاً نحوه هدف گذاری مفید منافع آنها و مناسب‌ترین مداخلات برای انجام این کار.

برای بهره‌برداری کامل، باید مجموعه شرایط ضروری شامل چارچوب قانونی مناسب جهت بازرسی‌های نیروی کار فراهم شود که حکم و امتیازات ویژه را مطابق با قرارداد بازرسی نیروی کار، ۱۹۴۷ (شماره ۸۱) و قرارداد بازرسی نیروی کار (کشاورزی)، ۱۹۶۹ (شماره ۱۲۹) فراهم می‌کند. این مورد به دسترسی منابع مادی، انسانی و مالی مناسب کارکنان و پشتیبانی سیاسی نیز اشاره می‌کند تا استفاده از بازرسی‌های نیروی کار مجاز شود و تضمین شود که حداقل، محیط کاری تحت نظارت، اغلب و به‌صورت کامل بازرسی می‌شوند تا کاربرد موثر شرایط قانونی<sup>۲۲</sup> مرتبط تضمین شوند.

این چالش‌ها در بررسی عمومی سازمان بین‌المللی کار (۲۰۰۶) و گزارش سازمان بین‌المللی کار در مورد اداره کار و بازرسی کار (۲۰۱۱) برجسته شده‌است. در سال‌های پس از انتشار این گزارش‌ها، نشان می‌دهد که این نگرانی‌ها برطرف شده است یا این که نیاز به بازرسان کار برای انعطاف‌پذیری و پاسخگویی به تغییرات در سازمان و ساختار و محیط کار کاهش یافته است. این روند نشان می‌دهد که بسیاری از دولت‌ها ممکن است همچنان به کاهش هزینه‌های عمومی و کنترل‌های قانونی ادامه دهند. این تغییرات نیاز به بررسی خط مشی‌ها و پاسخ به چالش‌ها را برای بهبود وضعیت سلامت در آینده دارد و نقش بنیادی بازرسی کار را برای به رسمیت شناختن قانون در نظر می‌گیرد.



<sup>۲۲</sup> ماده ۱۶، کنوانسیون بازرسی کارگری، ۱۹۴۷ (شماره ۸۱).

### ۳-۶ تقویت نقش دولت ها و شرکای سیاسی و گسترش مشارکت ها

با توجه به سازمان های کارگری، نماینده شدن کارگران در کمیته های ایمنی و بهداشت حرفه ای، پیامدهای ایمنی و بهداشت حرفه ای را بهبود بخشیده است. نمایندگی مستقل کارگران در این کمیته و بهتر شدن مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای در محیط کار، باعث بهبود پیامدهای ایمنی و بهداشت می شود.<sup>۲۳</sup> نمایندگی سه بخشی دولت ها، کارگران و کارفرمایان در قالب استانداردهای بین المللی کار و سازمانهای ایمنی و بهداشت حرفه ای قرار دارد و گفتگوی اجتماعی موثر برای بررسی نگرانی های ایمنی و سلامت آینده ادامه خواهد یافت که بسیاری از آنها هنوز نامشخص هستند. دولت ها و شرکای اجتماعی به منظور سازماندهی کارگرانی که در استخدام رسمی نیستند و ترویج آگاهی ایمنی و بهداشت حرفه ای در کار رسمی و غیررسمی، هر روز بر تلاش خود می افزایند. در پاسخ به نیاز دولت ها، کارگران، کارفرمایان و سایر افراد برای ترویج کار مناسب، کمیسیون جهانی ILO درباره آینده کار از سهامداران خواسته است برای ایجاد آینده مناسب و منصفانه مسؤولیت بپذیرند (ILO, 2019a).

دولت ها، سازمان های کارگران و کارفرمایان هنوز شرکای اصلی عملیاتی کردن هدف محیط های کاری ایمن و سالم هستند. با این حال، اجزای سه جانبه ILO در حال افزایش همکاری با نهادهای جامعه شهری، نهادهای ایمنی و بهداشت حرفه ای و سازمان غیردولتی فعال ایمنی و بهداشت حرفه ای، سازمان ها و دانشگاه های دولتی و خصوصی در بخش ایمنی و بهداشت حرفه ای، هستند. ارتباط بین ایمنی و بهداشت حرفه ای و سلامت عمومی، کاربردهایی برای گسترش مشارکت به منظور دستیابی به برنامه ۲۰۳۰ برای توسعه پایدار دارد. به عنوان مثال INTROSH<sup>۲۴</sup> پایگاه داده جهانی درباره نهادها، موسسات و سازمان های درگیر در توسعه دانش، افزایش ظرفیت و انتشار اطلاعات در محدوده فنی ایمنی و بهداشت حرفه ای است. هدف INTROSH بهبود اشتراک گذاری اطلاعات و دانش در سراسر جهان و پشتیبانی از توسعه همکاری جدید بین سهامداران درباره موضوعات مدنظر ایمنی و بهداشت حرفه ای و از جمله موارد مرتبط با آینده مشاغل و موضوعات بررسی شده در این گزارش است.

مشارکت در بخش خصوصی، کلیدی مهم مخصوصا برای کمک به شرکت های خرد، کوچک و متوسط (SMEs) است. رشد قابل توجهی در شرکت های خرد، کوچک و متوسط و سهم کلی آنها در اقتصاد بیشتر کشورها وجود داشته است. برآورد می شود شرکت های خرد، کوچک و متوسط بیش از ۵۰ درصد مشاغل جدید جهانی را ایجاد می کنند و در بیشتر کشورهای در حال توسعه و نوظهور، کارگران بیشتری نسبت به شرکت های بزرگ استخدام می کنند. بسیاری از این کارگران در اقتصاد غیررسمی استخدام می شوند. بنابراین شرکت های خرد، کوچک و متوسط ظرفیت بسیاری برای ایمنی و بهداشت و رفاه کارگر و همین طور توسعه اجتماعی و اقتصادی دارند. با این حال، استخدام در شرکت های خرد، کوچک و متوسط اغلب در مشاغل با دستمزد کم و مهارت پایین است که شرایط کاری مناسب ندارند. به عنوان بخشی از برنامه اصلی ILO برای ایمنی و بهداشت حرفه ای (بخش ۱، ۵ را ببینید)، ILO پروژه های را برای حمایت از مکانیزم های تحول پایدار اجرا می کند تا ایمنی

<sup>۲۳</sup> برای بررسی جامع از ادبیات در مورد نقش نمایندگی کارگران در ایمنی و بهداشت حرفه ای به والترز ۲۰۰۶ مراجعه کنید:

Walters and Nichols 2007, Walters and Nichols 2009, Walters et al 2011, EU-OSHA 2017.

<sup>۲۴</sup> به صورت آنلاین در این آدرس در دسترس است: <https://www.ilo.org/dyn/interosh/en/f?p=14100:1:::NO:::>

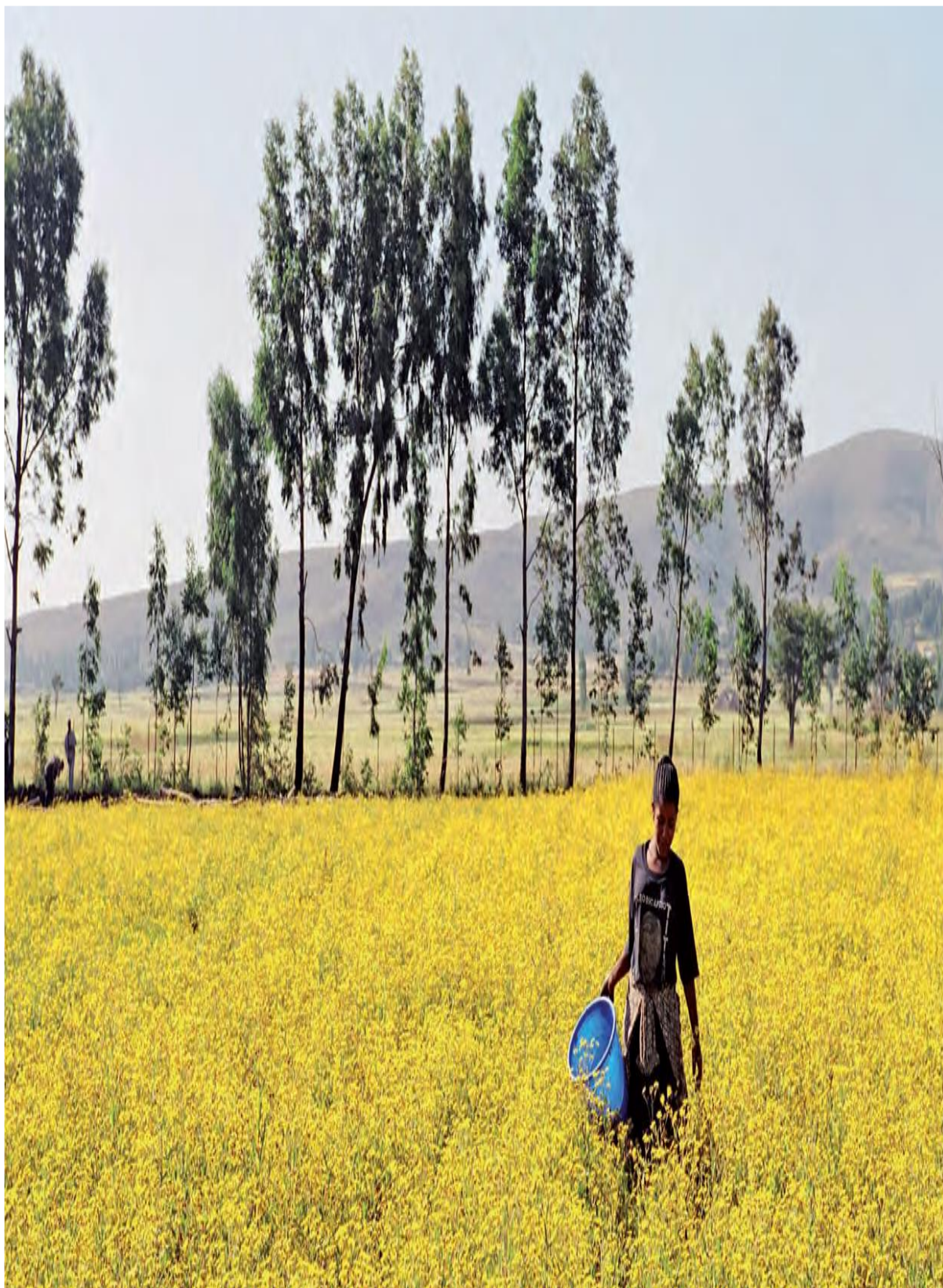
و بهداشت حرفه‌ای را در شرکت‌ها با اندازه کوچک و متوسط گسترش دهد. سیاست‌های بهبود ایمنی و بهداشت حرفه‌ای برای شرکت‌های خرد، کوچک و متوسط می‌تواند به ایمنی و بهداشت کارگران کمک کرده و باعث بهبود عملکرد و توسعه اقتصادی آنها بشود (ILO, 2013b).

## نتیجه‌گیری

تغییر در فن‌آوری نوین و تحول ناشی از آن در محیط‌های کاری، نوسانات موجود در آمار نیروهای شاغل، تغییرات اقلیمی و نهایتاً افزایش صنایع سبز باعث ایجاد چالش‌ها و فرصت‌های جدیدی برای ایمنی و بهداشت کارگران جهان شده است. در این میان لازم است با پیش‌بینی خطرات بهداشتی و ایمنی و به‌کارگیری تدابیر حفاظتی با ایجاد یک فرهنگ پیشگیرانه ایمنی و بهداشت حرفه‌ای این مخاطرات را مدیریت کنیم. این موضوع حائز اهمیت است که در جهت آینده‌ای تلاش کنیم که در آن عالی‌ترین درجه از ایمنی و بهداشت کارگران صورت پذیرد. هر روزه ریسک‌های بهداشتی جدید ممکن است ظاهر شوند، در حالی که ریسک‌های موجود دیگر ممکن است در حال افزایش باشند. اما در حال حاضر نگرانی خاص ما می‌تواند استرس و خطرات روانی در محیط کار و شیوع بیماری‌های غیرواگیر ناشی از تغییر در شیوه زندگی و عادات روزمره شاغلین باشد. در عین حال، بسیاری از کارگران در جهان به‌علت خطرات بهداشتی مداوم که نیازمند تمرکز و تلاش جدی‌تر برای اطمینان از فرهنگ پیش‌گیری در کار هستند، به چالش کشیده می‌شوند.

در ژانویه سال ۲۰۱۹ و در آغاز سده میلادی، کمیسیون جهانی سازمان بین‌المللی کار در مورد آینده کاری، خواستار یک تضمین جهانی شد. از جمله حقوق بنیادین کارگران، دستمزد کافی برای زندگی آنها، محدودیت در ساعات کار و حصول اطمینان از محیط‌های کار ایمن و بهداشتی می‌باشد. این کمیسیون همچنین خواستار به‌رسمیت شناختن ایمنی و بهداشت در محیط کار به‌عنوان یک اصل اساسی، قانونی و صحیح در محیط کار است.

در حالی که راه پیش‌رو، چالش‌های جدیدی را برای ایمنی و بهداشت محیط کار ایجاد خواهد کرد، مهم است که دولت‌ها، کارفرمایان، کارگران و سایر ذینفعان از فرصت‌های لازم برای ایجاد یک آینده ایمن و سالم برای همه استفاده نمایند و ایمنی و بهداشت کار را به‌عنوان یک اصل بنیادی و حق طبیعی کارگر در محیط کار فراهم کنند.



## منابع

- Adam-Poupart, A.; Labrèche, F.; Smargiassi, A.; Duguay, P.; Busque, M-A.; Gagné, C.; Rintamäki, H.; Kjellstrom, T.; Zayed, J. 2013. *Climate Change And Occupational Health And Safety In A Temperate Climate: Potential Impacts And Research Priorities In Quebec* (Canada. Industrial Health 2013, 51), pp. 68–78.
- Beers, H., 2016. *How AI could benefit the world of work and impact on OSH. Safety and Health Practitioner*. Available at: [http://www.shponline.co.uk/ai-benefit-world-work-impact-osh/?cid=homepage\\_1st&cid=ema-Marketing-10%20November%202016%20-%20SHP%20Daily%20Update-CTA-](http://www.shponline.co.uk/ai-benefit-world-work-impact-osh/?cid=homepage_1st&cid=ema-Marketing-10%20November%202016%20-%20SHP%20Daily%20Update-CTA-)
- Beham, B.; Prag, P.; Drobnic, S. 2012. “Who’s got the balance? A study of satisfaction with the work– family balance among part-time service sector employees in five western European countries”, in *International Journal of Human Resource Management*, Vol. 23, No. 18, pp. 3725–3741.
- Bena, A.; Berchiolla, P.; Debernardi, M.; Pasqualini, O.; Farina, E.; Costa, G. 2011. “Impact of organization on occupational injury risk: Evidence from high-speed railway construction”, in *American Journal of Industrial Medicine*, Vol. 54, No. 6, pp. 428–437.
- Berg, J., 2016. *Income security in the on-demand economy: Findings and policy lessons from a survey of crowdworkers*. ILO Conditions of Work and Employment Series 74. Geneva. p. 1.
- Biewald, L., 2015. *Artificial intelligence and the future of work*. Available at: <https://medium.com/the-wtf-economy/artificial-intelligence-and-the-future-of-worka0eaabea7c41#16npsgsl1>
- BIM Plus, 2017. *How drones can help monitor health and safety on site*. Available at: <http://www.bimplus.co.uk/analysis/how-drones-can-help-monitor-health-and-safety/>
- Carson, W.G. 1979. “The conventionalisation of early factory crime”, *International Journal of the Sociology of Law*, 7:370-60.
- Centers for Disease Control and Prevention, CDC. 2010. “Occupational injuries and deaths among younger workers: United States, 1998--2007” in *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*, vol. 59, no. 15, pp. 449-455, April 2010.
- Christopher, P.; Murray, J. 2016. “Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015”. *Lancet*, 388:1459-544.
- Cox, A.; Fletcher, L.; Rhisiart, M., 2014. *Scoping study for a foresight on new and emerging occupational safety and health (OSH) risks and challenges*. EU-OSHA, Bilbao
- Dakota Software, 2019. *Drones and EHS Management Part 1: Agency Inspections*. Available at: <https://www.dakotasoft.com/blog/2019/01/03/drones-and-ehs-management-part-1-agency-inspections>
- Dewe, P.; Kompier, M. 2008. *Wellbeing and work: Future challenges*. The Government Office for Science, London.
- Driscoll, T. 2018. “The 2016 global burden of disease arising from occupational exposures” in *Occupational and Environmental Medicine*, 75(Suppl 2): A1–A650.
- EHS Today, 2014. *The Triangle Shirtwaist Factory Fire – March 25, 1911 [Photo Gallery]*. Available at: <https://www.ehstoday.com/safety/triangle-shirtwaist-factory-fire-march-25-1911-photo-gallery>
- Engkvist, I.-L.; Svensson, R.; Eklund, J. 2011. “Reported occupational injuries at Swedish recycling centres– based on official statistics”. *Ergonomics* 54(4):357–366.
- Eurofound and ILO: *Working anytime, anywhere. 2017. The effects on the world of work* (Luxembourg).
- European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). 2007. *OSH in figures: Young workers - Facts and figures. European risk observatory report* (Luxembourg).

- . 2013. *New risks and trends in the safety and health of women at work* (Bilbao). Available at: <https://osha.europa.eu/en/publications/reports/new-risks-and-trends-in-the-safety-and-health-of-women-at-work/view>
- . 2015. *A review on the future of work: robotics* (Bilbao). Available at: <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/future-work-robotics/view>
- . 2017. *Monitoring technology: the 21st century's pursuit of well-being?* (Bilbao) Available at: <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/monitoring-technology-workplace/view>
- , 2018a. *Safety and health in micro and small enterprises in the EU: final report from the 3-year SESAME project* (Bilbao). Available at: <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/safety-and-health-micro-and-small-enterprises-eu-final-report-3/view>
- , 2018b. *Foresight on new and emerging occupational safety and health risks associated with digitalisation by 2025* (Bilbao). Available at: <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/foresight-new-and-emerging-occupational-safety-and-health-risks/view>
- European Commission. No date. *Nanomaterials*. Available at: [http://ec.europa.eu/growth/sectors/chemicals/reach/nanomaterials\\_en](http://ec.europa.eu/growth/sectors/chemicals/reach/nanomaterials_en)
- . 2018. *Definition of a nanomaterial*. Available at: [http://ec.europa.eu/environment/chemicals/nanotech/faq/definition\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/chemicals/nanotech/faq/definition_en.htm)
- European Parliament. 2017. The social protection of workers in the platform economy, Study for the EMPL Committee, IP/A/EMPL/2016-11, Directorate General for Internal Policies (Brussels).
- European Trade Union Institute. 2017. "The future of work in the digital era" in *The European Trade Union Institute's (ETUI) health and safety at work magazine*. Available at: <https://www.etui.org/Topics/Health-Safety-working-conditions/HesaMag/The-future-of-work-in-the-digital-era>
- Fabiano, B.; Currò, F.; Reverberi, A.P.; Pastorino, R. 2008. "A statistical study on temporary work and occupational accidents: Specific risks and risk management strategies", in *Safety Science*, Vol. 46, No. 3, pp. 535–544.
- Farrell, D.; Greig, F. 2017. *The online platform economy: Has growth peaked?* (Washington, DC, JPMorgan Chase Institute).
- Financial Times*, 2016. "Wearable devices aim to reduce workplace accidents". Available at: <https://www.ft.com/content/d0bfea5c-f820-11e5-96db-fc683b5e52db>
- Financial Times*, 2017. "IoT-linked wearables will help workers stay safe". Available at: <https://www.ft.com/content/944e6efe-96cb-11e7-8c5c-c8d8fa6961bb>
- Fingas, R. 2015. *IBM adopts Apple Watch for internal fitness initiative & Watson-linked health app*. Available: <http://appleinsider.com/articles/15/10/27/ibm-adopts-applewatch-for-internal-fitness-initiative-watson-linked-healthapp>
- Fogarty, J; McCally, M. 2010. "Health and safety risks of carbon capture and storage". *JAMA*. 303(1):67–8.
- Fortune, M.K.; Mustard, C.A.; Etches, J.J.; Chambers, A.G. 2013. "Work-attributed Illness Arising From Excess Heat Exposure in Ontario, 2004–2010". *Public Health* 104(5):e420–e426.
- Frey, C.B.; Holmes, C.; Osborne, M.A.; Rahbari, E.; Garlick, R.; Friedlander, G.; McDonald, G.; Curmi, E.; Chua, J.; Chalif, P.; Wilkie, M. 2016. *Technology at work v2.0: The future is not what it used to be* (Oxford Martin, Oxford).
- Frick, K. 2019. *Critical perspectives on OSH management systems and the future of work*.
- Gakidou, E.; Afshin, A.; Abajobir, A.; Abate, K.; Abbafati, C.; Abbas, K.; Abd-Allah, F.; Abdulle, A.; Abera, S.; Aboyans, V.; Abu-Raddad, L. 2017. "Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016". *The Lancet*, 390(10100): 1345-1422.
- Garben, S. 2017. *Protecting Workers in the Online Platform Economy: An overview of regulatory and policy developments in the EU* (EU-OSHA, Bilbao).
- GDB/Lancet. 2018. Database available at: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>
- Gordon, C.J. 2003. "Role of environmental stress in the physiological response to chemical toxicants". *Environ. Res.* 92(1):1–7.

- Government of Canada. 2017. *Halifax Explosion*. Available at: [https://www.canada.ca/en/parks-canada/news/2017/12/halifax\\_explosion.html](https://www.canada.ca/en/parks-canada/news/2017/12/halifax_explosion.html)
- Graham, M.; Hjorth, I; Lehdonvirta, V. 2017. "Digital labour and development: Impacts of global digital labour platforms and the gig economy on worker livelihoods". *European Review of Labour and Research*, Vol. 23, No. 2, pp. 135–162
- Grimshaw, D.; Johnson, M.; Rubery, J. et al. 2016. *Reducing Precarious Work - Protective gaps and the role of social in Europe* (European Commission project (DG Employment, Social Affairs and Equal Opportunities VP/2014/004, Industrial Relations & Social Dialogue. European Work and Employment dialogue Research Centre, University of Manchester, UK).
- Guardian, 2018. "Amazon patents wristband that tracks warehouse workers' movements". Available at: <https://www.theguardian.com/technology/2018/jan/31/amazon-warehouse-wristband-tracking>
- Gubernot, D.M.; Anderson, G.B.; Hunting, K.L. 2014. "The epidemiology of occupational heat exposure in the United States: a review of the literature and assessment of research needs in a changing climate" in *International Journal of Biometeorology*. 58(8): 1779–88.
- Hämäläinen, P.; Takala, J.; Boon Kiat, T. 2017. *Global Estimates of Occupational Accidents and Work-related Illnesses 2017* (XXI World Congress on Safety and Health at Work, Singapore, Workplace Safety and Health Institute).
- Hambach, R.; Droste, J.; François, G. et al. 2012. "Work-related health symptoms among compost facility workers: a cross-sectional study". *Arch. Publ. Health* 70(13):0778–0736(2012).
- Hong E. 2015. *Making it work: A closer look at the gig economy* (Pac Standard).
- Hughes, S.; Haworth, N. 2011. *The International Labour Organization (ILO): Coming in from the Cold* (Routledge, London).
- IBM. 2016. *What is Watson?*, Available at: <http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/ibmwatson/what-is-watson.html>
- International Labour Office. 1987. *General Survey of the Reports on the Guarding of Machinery Convention (No. 119) and Recommendation (No. 118), 1963, and on the Working Environment (Air Pollution, Noise and Vibration) Convention (No. 148) and Recommendation (No. 156), 1977. Report III (Part 4B)*, International Labour Conference, 73rd Session, Geneva, 1987.
- . 2006. *Occupational Safety and Health: synergies between security and productivity* (Geneva).
- . 2012. *Promoting safety and health in a green economy* (Geneva).
- . 2013. *Labour migration and development: ILO moving forward, background paper for discussion at the ILO Tripartite Technical Meeting on Labour Migration* (Geneva).
- . 2013b. *Can better working conditions improve the performance of SMEs? An international literature review* (Geneva).
- . 2014. *Occupational safety and health (OSH) in the informal economy* (Geneva). Available online at: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_313828.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_313828.pdf)
- 2016a. *Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects* (Geneva). Available at: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms\\_534326.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_534326.pdf)
- . 2016b. *Women at Work: Trends 2016* (Geneva). Available at: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_457317.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_457317.pdf)
- . 2016c. *OSH in Global Supply Chains - Fact Sheet* (Geneva). Available at: [https://www.ilo.org/safework/projects/WCMS\\_522952/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/safework/projects/WCMS_522952/lang--en/index.htm)
- . 2017a. *The Standards Initiative: Report of the third meeting of the Standards Review Mechanism Tripartite Working Group*. Governing Body 331st Session, Geneva, 26 October–9 November 2017. GB.331/LILS/2.
- . 2017b. *The Threat of Physical and Psychosocial Violence and Harassment in Digitalized Work* (Geneva). Available at: [https://www.ilo.org/actrav/info/pubs/WCMS\\_617062/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/actrav/info/pubs/WCMS_617062/lang--en/index.htm)
- . 2018a. *The impact of technology on the quality and quantity of jobs* (Geneva). Available at: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---cabinet/documents/publication/wcms\\_618168.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---cabinet/documents/publication/wcms_618168.pdf)

- . 2018b. *Job quality in the platform economy* (Geneva). Available at: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---cabinet/documents/publication/wcms\\_618167.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---cabinet/documents/publication/wcms_618167.pdf)
- . 2018c. *Greening with jobs* (Geneva). Available at: <https://www.ilo.org/global/research/global-reports/weso/greening-with-jobs/lang--en/index.htm>
- . 2018d. *World employment and social outlook: Trends 2018* (Geneva). Available at: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_615594.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_615594.pdf)
- . 2018e. *Digital labour platforms and the future of work: Towards decent work in the online world* (Geneva). Available online at: [https://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS\\_645337/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS_645337/lang--en/index.htm)
- . 2018f. *Improving the Safety and Health of Young Workers* (Geneva).
- . 2018g. *The Standards Initiative: Report of the fourth meeting of the Standards Review Mechanism Tripartite Working Group*. Governing Body 334th Session, Geneva, 25 October–8 November 2018 GB.334/LILS/3
- . 2018h. *ILO Global Estimates on International Migrant Workers: Results and methodology* (Geneva, 2018)
- . 2019a. *Work for a brighter future* (Global Commission on the Future of Work, Geneva).
- . 2019b. *A quantum leap for gender equality. For a better future of work for all* (Geneva).
- . In Press. *Working on a Warmer Planet: The Impact of Heat Stress on Labour Productivity and Decent Work*. (Geneva).
- Independent, 2015. “Worker killed by robot at Volkswagen car factory”. Available at: <https://www.independent.co.uk/news/world/europe/worker-killed-by-robot-at-volkswagen-car-factory-10359557.html>
- Jeske, T. 2016. “Opportunities and challenges of digitalization for occupational safety and health”. (Kommission Arbeitsschutz and Normung). Available online: <https://www.kan.de/en/publications/kanbrief/digitalization-and-industry-40/opportunities-and-challenges-of-digitalization-for-occupational-safety-and-health/>
- Julander, A.; Lundgren, L.; Skare, L. et al. 2014. Formal recycling of e-waste leads to increased exposure to toxic metals: An occupational exposure study from Sweden. *Environ.Int.* 73:243–251.
- Kachaiyaphum, P.; Howteerakul, N.; Jujirarat, D.; Siri, S.; Suwannapong, N. 2010. “Serum cholinesterase levels of Thai chilli farm-workers exposed to chemical pesticides: Prevalence estimates and associated factors”, in *Journal of Occupational Health*, Vol. 52, No. 1, pp. 89–98.
- Kemmlert, K; Lundholm, L. 2001. “Slips, trips and falls in different work groups – with reference to age and from a preventive perspective” in *Applied Ergonomics*. 32:149–153. doi: 10.1016/S0003-6870(00)00051-X.
- Keifer, M.; Rodríguez-Guzmán, J.; Watson, J.; van Wendel de Joode, B.; Mergler, D.; Soares da Silva, A. 2016. “Worker health and safety and climate change in the Americas: issues and research needs”. *Rev Panam Salud Publica*. 2016;40(3):192–97.
- Kjellstrom, T.; Sawada, S.; Bernard, T.E.; Parsons, K.; Rintamäki, H.; Holmér, I. 2013. “Climate change and occupational heat problems”. *Ind Health* 51(1):1–2.
- Kjellstrom, T.; Otto, M.; Lemke, B.; Hyatt, O.; Briggs, D.; Freyberg, C.; Lines, L. 2016. *Climate Change And Labour: Impacts Of Heat In The Workplace Climate Change, Workplace Environmental Conditions, Occupational Health Risks, And Productivity – An Emerging Global Challenge To Decent Work, Sustainable Development And Social Equity*. UNDP.
- Kjellstrom, T. 2016. “Impact of climate conditions on occupational health and related economic losses a new feature of global and urban health in the context of climate change” in *Asia Pac .J. Publ. Health* 28 (2Suppl): 28S–37S.
- Lamontagne, A.; Smith, P.; Louie, A.; Quinlan, M.; Shoveller, J.; Ostry, A. 2009. “Unwanted sexual advances at work: Variations by employment arrangement in a sample of working Australians”, in *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, Vol. 33, No. 2, pp. 173–179.
- Leon, L.R. 2008. “Thermoregulatory responses to environmental toxicants: The interaction of thermal stress and toxicant exposure” in *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 233(1): 146–161.
- Lundgren, K; Kuklane, K; Gao, C; Holmér, I. 2013. “Effects of heat stress on working populations when facing climate change” in *Ind Health* 51(1):3–15.



- Luxon, S.J. 1984. "A History of Industrial Hygiene" in *American Industrial Hygiene Association Journal*, 45:11,731-739.
- Maciejewski, M.; Dimova, M. 2016. *The ubiquitous digital single market, Fact Sheets on the European Union*. Available at: [http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/en/displayFtu.html?ftuId=FTU\\_5.9.4.html](http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/en/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.9.4.html)
- Maheshrengaraj, R.; Vinodkumar, M. 2014. "A study on influence of individual factors, precarious employment in work injury exposures among welders employed in organised sector fabrication units", in *International Journal of Design and Manufacturing Technology*, Vol. 5, No. 3, pp. 160–166.
- Markowitz, Gerald; Rosner, David. 2013. *Deceit and Denial: The Deadly Politics of Industrial Pollution*. (Berkeley, California Press: University of California Press) p. 185.
- Mazloumi, A.; Golbabaie, F.; Mahmood Khani, S.; Kazemi, Z.; Hosseini, M.; Abbasinia, M et al. 2014. "Evaluating effects of heat stress on cognitive function among workers in a hot industry" in *Health Promot Perspect*. 2014;4(2):240–6.
- McCulloch, J.; Rosental P-A. 2017. "Johannesburg and Beyond; Silicosis as a transnational and Imperial Disease 1900-1940" in Rosental, P-A (ed) *Silicosis: A World History* (Johns Hopkins University Press, Baltimore).
- McNamee, R.; Kemmlert, K.; Lundholm, L.; Cherry, N. M. 1997. "Injuries after falls at work in the United Kingdom and Sweden with special reference to fractures in women over 45" in *Occupational and Environmental Medicine*, 54(11), pp. 785-792.
- McInnes, J.A.; MacFarlane, E.M.; Sim, M.R.; Smith, P. 2018. *The impact of sustained hot weather on risk of acute work-related injury in Melbourne, Australia. International journal of biometeorology*, 62(2), pp. 153-163.
- McNamee, R; Kemmlert K; Lundholm, L; Cherry, N.M. 1997. Injuries after falls at work in the United Kingdom and Sweden with special reference to fractures in women over 45 in *Occup Environ Med* 54:785–792.
- Murray C.; Lopez A. 1996. "The Global Burden of Disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020". *Global Burden of Disease and Injury Series*, Vol. 1. (Cambridge, MA: Harvard Sch. Public Health/WHO/World Bank).
- National Museum Wales, no date. *Miners lives at 5½p each': The Government Enquiry into the 1913 Senghenydd mine disaster*. Available at: <https://museum.wales/articles/2012-07-06/Miners-lives-at-5p-each-The-Government-Enquiry-into-the-1913-Senghenydd-mine-disaster/>
- Neira, M.; Legros, D.; Ivanov, I.D. 2010. "Global environmental change: opportunities and challenges for occupational health" in *Ital. J. Occup. Environ. Hyg.*, 1(2): 76 – 77.
- Nelson, D.; Nelson R.; Concha-Barrientos, M.; Fingerhut, M. 2005. "The Global Burden of Occupational Noise-Induced Hearing Loss" in *Journal of Industrial Medicine*, 48:446–458.
- NHS Employers. 2018. *Regular personalised risk assessments*. Available at: <https://www.nhsemployers.org/your-workforce/retain-and-improve/staff-experience/health-and-wellbeing/protecting-staff-and-preventing-ill-health/partnership-working-across-your-organisation/hswpg-resources/working-longer-in-the-nhs/job-design/risk-assessments>
- Nilsson, M.; Kjellstrom, T. 2010. "Climate change impacts on working people: how to develop prevention policies" in *Global Health Action*, 3(1), 5774.
- Odgerel, C.; Takahashi, K.; Sorahan, T.; Driscoll, T.; Fitzmaurice, C.; Yoko, M.; Sawanyawisuth, K.; Furuya, S.; Tanaka, R.; Horie, S.; van Zandwijk, N.; Takala J. 2017. "Estimation of the global burden of mesothelioma deaths from incomplete national mortality data" in *Occupational and Environmental Medicine*, 74:851–858.
- OECD. 2016. *The Economic Consequences of Outdoor Air Pollution (Paris)*. Available online at: <http://www.oecd.org/environment/the-economic-consequences-of-outdoor-air-pollution-9789264257474-en.htm>
- Olson, P. 2014. *Wearable tech is plugging into health insurance*. Available at: <http://www.forbes.com/sites/parmyolson/2014/06/19/wearable-tech-health-insurance/>
- Pollack, E. 2012. Counting up to green: Assessing the green economy and its implications for growth and equity in *Econ. Policy Instit. Briefing Paper* Issue 349, October 9 2012.

- Prassl J.; Risak M. 2016. Uber, Taskrabbit and Co: “Platforms as employers? Rethinking the legal analysis of crowdwork” in *Comparative Labour Law and Policy Journal*, available at: <http://labourlawresearch.net/papers/uber-taskrabbit-co-platforms-employers-rethinking-legal-analysis-crowdwork>
- Punnett L.; Prüss-Üstün A.; Nelson, D.; Fingerhut, M.; Leigh, J.; Tak, S.; Phillips, S. 2005. “Estimating the Global Burden of Low Back Pain Attributable to Combined Occupational Exposures” in *American Journal of Industrial Medicine*, 48:459–469.
- Pupos, V.E.V. 2014. “From standard to non-standard employment: the changing patterns of work in Vietnam”, in M.R. Serrano (ed.), pp. 139–163.
- Quinlan M.G. 2006, “Contextual Factors Shaping the Purpose of Labour Law: A Comparative Historical Perspective” in Arup, C.; Gahan, P.; Howe, J.; Johnstone, R.; Mitchell, R.; O’Donnell, A. (ed.), *Labour Law and Labour Market Regulation: Essays on the Construction, Constitution and Regulation of Labour Markets and Work Relationships*, edn. 1, Federation Press, Sydney, pp. 21 – 42.
- Quinlan, M.G. 2017. *The Origins of Worker Mobilisation: Australia 1788-1850* (1st Edition. Routledge, London).
- Quinlan, M.; Bohle, P. 2008. “Under pressure, out of control, home alone? Reviewing research and policy debates on the OHS effects of outsourcing and home-based work” in *International Journal of Health Services*, 38, 489-525.
- Quinlan, M.; Mayhew, C.; Bohle, P. 2001. “The global expansion of precarious employment, work disorganization and occupational health: A review of recent research evidence” in *International Journal of Health Services*, 31, 335-414.
- Reinert, D., 2016. *Editorial: The future of OSH: a wealth of chances and risks*. NIOSH.
- Risak M.; Warter J. 2015. *Legal strategies towards fair employment conditions in the virtual sweatshop*. (Conference Paper presented at the Regulating for Decent Work 2015 Conference, Geneva). Available at: [http://www.rdw2015.org/uploads/submission/full\\_paper/373/crowdwork\\_law\\_RisakWarter.pdf](http://www.rdw2015.org/uploads/submission/full_paper/373/crowdwork_law_RisakWarter.pdf).
- Robens, A (Lord). 1972. *Safety and health at work*. Report of the Committee, 1970-72 (Vol. 1). HM Stationery Office.
- Robert, M. 1973. “The International Occupational Safety and Health Information Centre: The CIS”, in *Annals of Occupational Hygiene*, Vol. 16, No. 3, pp. 267-273 [CIS 74-2094].
- Rodgers, G.; Lee, E.; Swepston, L.; and Van Daele. 2010. *The ILO and the Quest for Social Justice* (Geneva).
- Rushton, L. 2017. “The Global Burden of Occupational Disease” in *Current Environmental Health Report*, 4:340–348
- Schall, M.; Fethke, N.; Roemig, V. 2018. “Digital Human Modeling in the Occupational Safety and Health Process: An Application in Manufacturing” in *IISE Transactions on Occupational Ergonomics and Human Factors*, DOI: 10.1080/24725838.2018.1491430
- Schechter, A.; Colacino, J.A.; Harris, T.R.; Shah, N.; Brummitt, S.I. “A newly recognized occupational hazard for US electronic recycling facility workers: polybrominated diphenyl ethers” in *J. Occup. Environ. Med.* 51(4):435–440(2009).
- Schulte P.; Chun, H. 2009. “Climate change and occupational safety and health: establishing a preliminary framework” in *J Occup Environ Hyg.* 2009 Sep;6(9):542-54.
- Schulte, P.A.; Heidele, D.; Okun, A; Branche, C. 2010. “Making green jobs safe” in *Indust. Health* 48(4):377–379.
- Schwab, K. 2016. *The fourth industrial revolution* (World Economic Forum, Cologny).
- Schweder, P. 2009. *Occupational health and safety of seasonal workers in agricultural processing, PhD thesis* (Sydney, University of New South Wales).
- Serrano, M.R. (ed.). 2014. *Between flexibility and security: The rise of non-standard employment in selected ASEAN countries* (Jakarta, ASEAN Services Employees Trade Unions Council ASETUC).
- Stacey, N.; Bradbrook S.; Reynolds J.; Williams, H. 2016. *Review of trends and drivers of change in information and communication technologies and work location* (EU-OSHA, Bilbao).
- Stacey, N.; Ellwood, P.; Bradbrook, S.; Reynolds, J.; Williams, H. 2017. *Key trends and drivers of change in information and communication technologies and work location Foresight on new and emerging risks in OSH* (EU-OSHA, Bilbao).

- Steijn, W.; Luijff, E.; van der Beek, D. 2016. *Emergent risk to workplace safety as a result of the use of robots in the work place* (TNO, Utrecht).
- Sumner, S.A.; Layde, P.M. 2009. "Expansion of renewable energy industries and implications for occupational health" in *JAMA*. 2009;302(7):787-9.
- SUVA. 2011. Prospective 2029: *Etude sur les futurs risques d'accidents et de maladies professionnelles et les opportunités de prévention*. Available at: <https://extra.suva.ch/webshop/50/5032DFB54DA837E0E10080000A630358.pdf>
- Takala, J.; Hämäläinen, P.; Nenonen, N.; Takahashi, K.; Odgerel, C.; Rantanen, J. 2017. "Comparative Analysis of the Burden of Injury and Illness at Work in Selected Countries and Regions" in *Central European Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 23(1-2):6-31.
- Takala, J.; Hämäläinen, P.; Saarela, K.; Yun, L.; Manickam, K.; Jin, T.; Heng, P.; Tjong, C.; Kheng, L.; Lim, S.; Lin, G. 2014. "Global Estimates of the Burden of Injury and Illness at Work in 2012" in *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 11(5):326-337.
- Takala, J. 1998. "Resources: Information and OSH" in *Encyclopedia of Occupational Safety and Health*, Chapter 22.
- Tawatsupa, B; Yiengprugsawan, V; Kjellstrom, T; Berecki-Gisolf, J; Seubsman, S.A.; Sleight, A. "Association between heat stress and occupational injury among Thai workers: findings of the Thai Cohort Study" in *Ind Health*. 2013;51(1):34-46.
- Tsuno, K.; Kawakami, N.; Tsutsumi, A.; Shimazu, A.; Inoue, A.; Odagiri, Y.; Yoshikawa, T.; Haratani, T.; Shimomitsu, T.; Kawachi, I. 2015. "Socioeconomic determinants of bullying in the workplace: A national representative sample in Japan", in *PLoS ONE*, Vol. 10, No. 3.
- Tsydenova, O.; Bengtsson, M. 2011. "Chemical hazards associated with treatment of waste electrical and electronic equipment" in *Waste Manage* 31(1):45-58.
- Ujita, Y.; Douglas, P.J.; Adachi, M. 2019. "Enhancing the health and safety of migrant workers" in *Journal of Travel Medicine*, 26 (2): 1-3.
- UNEP/ILO/IOE/ITUC. 2008. *Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World*. Available at: [http://www.unep.org/labour\\_environment/PDFs/Greenjobs/UNEP-Green-Jobs-Report.pdf](http://www.unep.org/labour_environment/PDFs/Greenjobs/UNEP-Green-Jobs-Report.pdf)
- UNDP. 2016. *Climate change and labor: impacts of heat in the workplace*. Available at: <http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/climate-and-disaster-resilience-/tackling-challenges-of-climate-change-and-workplace-heat-for-dev.html>
- Vanek, J.; Chen, M.A.; Carré, R.; Heintz, J.; Hussmanns, R. 2014. *Statistics on the Informal Economy: Definitions, Regional Estimates & Challenges*. WIEGO Working Paper (Statistics) No 2.
- Vega-Ruiz, M.L. 2014. Building OSH for nonstandard workers: general review, unpublished.
- Weindling, P. 1995. "Social medicine at the League of Nations Health Organization and the International Labour Office compared" In: P. Weindling (Author), *International Health Organizations and Movements, 1918-1939* (Cambridge Studies in the History of Medicine, pp. 134-153). Cambridge: Cambridge University Press.
- World Health Organization (WHO). 2012. *Health in the green economy - occupational health* (Geneva).
- World Health Organization (WHO). 2018. *Preventing disease through a healthier and safe workplace*. (Geneva)
- Yassaee, M.; Winter, R. 2017. *Analyzing affordances of digital occupational health systems*. Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences.
- Yu, I.J.; Gulumian, M.; Shin, S.; Yoon, T.H.; Murashov, V., 2015. "Occupational and environmental health effects of nanomaterials" in *BioMed research international*.