

بررسی مفاهیم ایمنی، سلامت و ریسک جهت ایجاد یک درک مشترک

احمد قربانی^{۱*}، رامین شهوندی^۲، علیرضا قربانی^۳

۱- مدرس دروس مهندسی ایمنی، سلامت و محیط زیست (HSE) مرکز آموزش علمی-کاربردی شرکت ساختمان و نصب صنایع

پتروشیمی شیراز N.ahmad1365@yahoo.com

۲- کارشناس ایمنی، سلامت و محیط زیست (HSE) سازمان سیما، منظر و فضای سبز شهرداری شیراز

۳- دانش آموخته مهندسی ایمنی، سلامت و محیط زیست (HSE) مرکز آموزش علمی-کاربردی شرکت ساختمان و نصب صنایع

پتروشیمی شیراز

خلاصه

تعاریف واضح و مشخص در عمل و تحقیق بسیار مهم هستند. آنها راهنمایی برای ایجاد روش‌ها، ابزارها و معیارهای مورد نیاز برای طراحی، پیاده‌سازی، آزمایش و ارزیابی سازه‌ها ارائه می‌دهند. این تعاریف بیان‌کننده این است که کارگران، مدیران، متخصصان ایمنی و بهداشت حرفه‌ای بخشی از یک محیط گسترده‌تر هستند که در آن اصطلاحاتی مانند سلامت، ریسک و ایمنی، که اغلب به عنوان مفاهیم وابسته به هم مورد بحث قرار می‌گیرند. نتایج و بررسی‌ها نشان داد درک از سلامت، ایمنی و ریسک مختص به یک سازمان خاص تلقی نمی‌شود، بلکه به عنوان امری رایج در صنعت و جامعه تلقی می‌شود. با این وجود، یافته‌ها بر تعامل پیچیده بین سلامت، ریسک و ایمنی تأکید می‌کند که به صورت خلاصه بیان دارد سلامت تحت تأثیر ریسک‌هایی است که توسط ایمنی تعدیل می‌شوند.

کلمات کلیدی: ایمنی، سلامت، ریسک، محیط کار



۱. مقدمه

تعاریف واضح و مشخص در عمل و تحقیق بسیار مهم هستند. آنها راهنمایی برای ایجاد روش‌ها، ابزارها و معیارهای مورد نیاز برای طراحی، پیاده‌سازی، آزمایش و ارزیابی سازه‌ها ارائه می‌دهند [1]. به این ترتیب، تعریف مشترک و قابل قبول سازه‌های اساسی سلامت و ایمنی شغلی* (OHS) باید پیش‌شرط هرگونه ابتکار مدیریت OHS باشد، زیرا این امر بر کارگران، مدیران و سازمان‌های مورد نظر تأثیر می‌گذارد [2]. با این حال برخی از محققان اظهار می‌کنند که سازمان‌ها اغلب بر ایمنی تمرکز می‌کنند بدون اینکه تعریف یا درک روشنی از معنای واقعی آن یا چگونگی دستیابی به نتایج ایمنی مطلوب داشته باشند [3].

علاوه بر این، برخی استدلال می‌کنند که تلاش برای به رسمیت شناخته شدن سلامت، ایمنی و محیط‌زیست (HSE)** به عنوان یک حرفه مجزا می‌تواند تا حدی به عدم اجماع در این حوزه در مورد تعاریف سازه‌های کلیدی (به عنوان مثال، سلامت، ایمنی، ریسک، ایمنی) نسبت داده شود [4]. چالش‌ها و دیدگاه‌های مختلف در مورد تعاریف مرتبط با سلامت، ایمنی و محیط‌زیست چیز جدیدی نیستند و عمدتاً حول محور ایمنی می‌چرخند.

دهه‌ها پیش مشاهده شد که واژه‌ی ایمنی قضاوت‌های بیشتری را نسبت به تعاریف دیگر واژگان به خود جلب می‌کند. علاوه بر این، ایمنی بعنوان یک واژه‌ی ذهنی معرفی که اندازه‌گیری مستقیم آن غیرممکن است، پیشنهاد شد از رویکرد منفی به ایمنی (مثلاً عدم وجود حوادث) یا رویکرد دوری از موارد ناایمن (مثلاً اجتناب از خطا یا کنترل ریسک) به یک سازه مثبت‌تر تغییر جهت داده شود [5].

همین‌طور، هالناگل تعاریفی را که ایمنی را به عنوان عدم وجود حوادث و جراحات به تصویر می‌کشند، به چالش کشید. او ادعا کرد که تعاریف اخیر واضح و مستقیماً معنی و مفهوم ایمنی را بیان نمی‌کنند و بیشتر از جنبه‌ی متضاد برای تعریف یک موقعیت استفاده و ایمنی را به عنوان یک پدیده ثانویه (یعنی یک پدیده‌ی نوظهور و غیرملموس) به جای یک پدیده ملموس تعریف می‌کنند. به همین ترتیب، هولناگل پیشنهاد کرد که ایمنی با تمرکز بر موقعیت‌هایی که همه چیز درست پیش می‌رود، به جای زمانی که چیزی اشتباه پیش می‌رود، مطالعه شود [6].

هالناگل بر خلاف تعریف مطرح شده توسط ویک، ایمنی را به عنوان یک رویداد پویا تعریف کرد [6]. با این حال برخی از محققان مشاهده کردند که تعریف هالناگل، برگرفته از الگوی مهندسی تاب‌آوری، بر فرآیندها متمرکز است، در حالی که تأکید ویک بر نتایج است و بیشتر با الگوی سازمان‌های با قابلیت اطمینان بالا همسو است [7]. در نتیجه، هاویک و همکاران نتیجه گرفتند که رویکرد هالناگل اساساً کاری بیش از بازی با کلمات انجام نمی‌دهد [7]. کارانیکا و زرگوین نتیجه گرفتند که تعاریف متفاوت ایمنی که در کتاب‌های مرجع بعنوان الگوهای جدید ایمنی یافت می‌شود، همانطور که در بررسی کوپر نیز شرح داده شده است، مشاهدات روح‌چین را تأیید می‌کند. این بررسی‌ها نشان می‌دهند ایمنی دارای ماهیت غیرمادی است که در معرض تفاسیر متنوع قرار دارد [8].

این تعاریف بیان‌کننده این است که کارگران، مدیران، متخصصان ایمنی و بهداشت حرفه‌ای و سایر افراد درگیر در فعالیت‌های شغلی، بخشی از یک محیط گسترده‌تر هستند که در آن اصطلاحاتی مانند سلامت، ریسک و ایمنی، که اغلب به عنوان مفاهیم وابسته به هم مورد بحث قرار می‌گیرند، در حوزه‌های مختلفی مانند ایمنی عمومی، ریسک مالی، سیستم‌های نظامی و مراقبت‌های بهداشتی نیز استفاده می‌شوند. هر یک از بخش‌های ذکر شده می‌توانند این اصطلاحات را متناسب با نوع کار خود تعریف و ممکن است درک مشترکی از این واژگان در حوزه‌های مختلف وجود نداشته باشد که این خود نیز بر پیچیدگی تعاریف این واژگان تأثیرگذار است.

۲. ادبیات تعاریف

لازم به ذکر است که بررسی سیستماتیک متون فراتر از این مطالعه بود. بنابراین، فهرست تعاریف ارائه شده در این بخش را می‌توان به عنوان یک مرور کلی طبقه‌بندی کرد و مجموعه‌ای جامع از منابع مختلف نیست. ضمن تعاریف برگرفته از متون مختلف، بر اساس دیدگاه‌های نویسندگان مربوطه (مثلاً نحوه رویکرد آنها به این واژه و ویژگی‌هایی که به آن نسبت می‌دهند) دسته‌بندی شدند.

۱.۲- سلامت (Health): نکته جالب توجه اینکه مفهوم سلامت در رشته‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفت، اما تعریف مشخصی از آن در متون تخصصی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای (OHS) یافت نشد (جدول شماره ۱).

جدول ۱. تعاریف شاخص سلامت

تعاریف و عناصر سلامت	مراجع
<u>سلامت به عنوان یک وضعیت فردی</u>	
- حالت رفاه کامل جسمی، روانی و اجتماعی، نه صرفاً فقدان بیماری یا ناتوانی	[9] (WHO, 1948)
- رفاه اجتماعی، عاطفی و فرهنگی هر فرد به تمام پتانسیل خود دست می‌یابد.	[10] (Pearson et al., 2020)
- شرایط عاری از بیماری	[11] (Saracci, 1997)
<u>سلامت به عنوان توانایی/قابلیت فرد</u>	
- انطباق و خود مدیریتی	[12] (Huber et al., 2011)
- ارضای نیازها و کنار آمدن یا انطباق با محیط	[13] (WHO, 1986)
<u>سلامت به عنوان یک ویژگی فردی</u>	
- قوی بودن	[14] (Marty, 2011)
- قدرت جسمی و روحی	[15] (Fogel et al., 2012)
<u>سلامت به عنوان یک حالت، توانایی و/یا پیامد ترکیبی فردی</u>	
- ثروت، روابط، انسجام، تناسب اندام و سازگاری	[16] (Davies, 2009)
- کنترل زندگی با پشتیبانی سیستم‌ها، محیط‌ها و سیاست‌ها	[17] (Shilton et al., 2011)

به گفته‌ی لارسن، تعریف سلامت از سوی سازمان بهداشت جهانی، حاصل یک تلاش مشترک با هدف تعریف مجدد سلامت فراتر از دیدگاه‌های پزشکی سنتی بوده است [18]. با این وجود، محققان مختلف تعریف سازمان بهداشت جهانی از سلامت را مورد انتقاد قرار می‌دهند زیرا:

- نه عملیاتی است و نه قابل اندازه‌گیری،
- ارزیابی‌های علمی را با استدلال‌های اخلاقی و سیاسی تلفیق می‌کند،
- علائم، عوامل مؤثر و پیامدهای سلامت را مبهم می‌کند [19].

* Occupational Safety & Health

** Health, Safety Environment

۲.۲- ریسک (Risk): در مورد واژه‌ی ریسک، رشته‌های مختلف از زوایای مختلف به آن پرداخته‌اند. بیشتر مراجع و مستندات، ریسک را تحت تأثیر و ترکیب احتمالات و پیامدها بررسی کردند. با این وجود، به نظر می‌رسد تعاریف چند دهه‌ای که ریسک را به عنوان معیاری برای احتمال و شدت رویدادهای نامطلوب برجسته می‌کنند، به طور قابل توجهی بر دیدگاه‌های بعدی تأثیر گذاشته‌اند. به طور کلی، بررسی تعاریف ریسک در رشته‌های مختلف، دیدگاه‌های متنوعی را در مورد درک ریسک در زمینه‌های مختلف نشان می‌دهد (جدول شماره ۲) [20]. ذکر این نکته قابل توجه است که چند دهه پیش برخی از محققان در مورد دشواری‌های ایجاد یک تعریف واحد از ریسک بحث کرده بودند.

جدول ۲. تعاریف ریسک در مراجع مختلف

تعاریف و عناصر ریسک	مراجع
ریسک به عنوان حاصلضرب احتمال و ویژگی‌های پیامد	
- احتمال/افراونی رویداد و پیامدهای منفی بالقوه	[21] (Ericson, 2011)
- احتمال و مدت/میزان مواجهه یک رویداد منجر به پیامد منفی	[22] (Meulen, 2000)
ریسک به عنوان یک خروجی	
- تأثیر عدم قطعیت بر اهداف	[23] (ASNZS, 2018)
- پیامدهای منفی یک رویداد	[24] (NSC, 2013)
ریسک به عنوان پارامترهای نتیجه	
- توزیع احتمال پیامدهای منفی مختلف	[25] (Drehmann & Nikolaou, 2013)
- درجه‌ی بزرگی پیامدهای منفی	[26] (Huang et al., 2020)
ریسک به عنوان یک توانایی	
- ناتوانی در بهبودی از پیامدهای منفی یک رویداد	[27] (Heckmann et al., 2015)

۳.۲- ایمنی (Safety): در مورد واژه ایمنی نیز از زوایای مختلف به آن پرداخته می‌شود. تعاریف ایمنی شناسایی شده در این مقاله، ابعاد مختلفی از این واژه را نشان می‌دهد. این ابعاد از حالت‌ها و شرایط کم‌خطر تا فعالیت‌هایی که با هدف کنترل خطرات و ایجاد محیطی امن انجام می‌شوند، متغیر است. به طور کلی، این دیدگاه‌ها به‌طور جمعی تأکید می‌کنند ایمنی را نه به عنوان یک وضعیت ایستا، بلکه به عنوان یک مفهوم پویا و چندوجهی که نیاز به تلاش و سازگاری مداوم برای محافظت از افراد و سیستم‌ها در برابر آسیب دارد، در نظر می‌گیرد [23].

در جدول شماره ۳ واژه ایمنی یا Safety از زوایای مختلف و از دیدگاه محققان مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. همانگونه که در تعاریف مشاهده می‌شود، این واژه در ادبیات گوناگون مورد استفاده قرار می‌گیرد و گاهی دستخوش تفسیر متعددی شده است.

جدول ۳. تعاریف ایمنی در مراجع مختلف

تعاریف و عناصر ایمنی	مراجع
حالت/مجموعه شرایط	
- عدم وجود ریسک	- (Hollnagel, 2008) [28]
- ظرفیت‌ها، قابلیت‌ها و شایستگی‌ها بمنظور نتایج مثبت	- (Conklin, 2016) [29]
نتیجه، خروجی یا تأثیر (پیامد سیستم یا پیامد رویداد)	
- بدون عواقب مضر	- (Simmons et al., 2016) [30]
- نتیجه مسئولیت اخلاقی از بالا به پایین	- (Dekker, 2014) [31]
توانایی، منعکس شده در عملکردها، فرآیندها، فعالیت‌ها	
- کنترل خطرات برای دستیابی به سطح قابل قبول ریسک	- (Lack, 2001) [32]
- فعالیت‌هایی در جهت کاهش یا به حداقل رساندن ریسک	- (Moller & Hansson, 2008) [33]
ویژگی (مثلاً مشخصه، صفت)	
- خاصیتی ناشی از تعامل و قابل کنترل از طریق محدودیت‌ها	- (Leveson, 2011) [34]
- اشکالات ساختاری ناشی از فعالیت انسانی با محیط‌زیست	- (Wang et al., 2019) [35]

۳. ایمنی و سلامت شغلی

برخی از محققان تحقیقات ایمنی و سلامت شغلی را در سه گروه اصلی سازماندهی می‌کند:

۱- مطالعات تحلیل حادثه،

۲- مطالعات پیشگیری از حادثه و

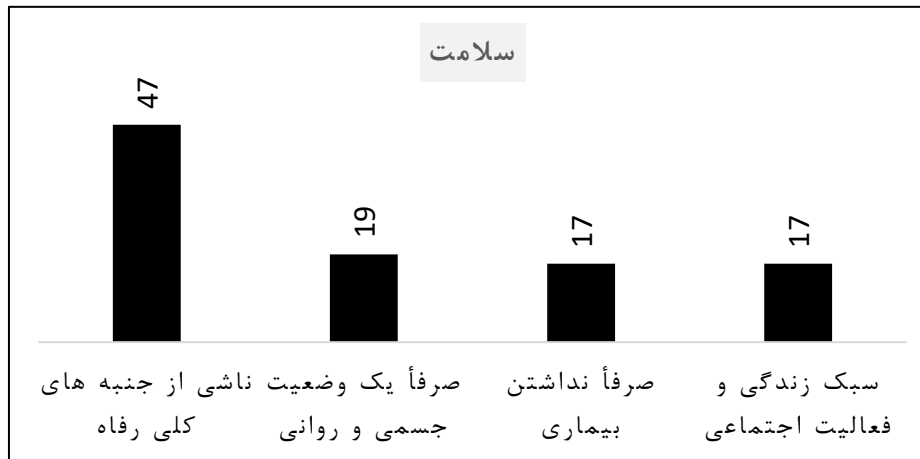
۳- مطالعات ارزیابی ریسک.

مطالعات تحلیل حادثه ریشه در آثار هاینریش، لپلات و کیلن و لارسون دارد. ایمنی و سلامت شغلی موضوعی است که تحقیقات فشرده و پیشرفت‌های عملی زیادی در آن صورت گرفته و هنوز هم ادامه دارد. در سطح جهانی، پیشرفت قابل توجهی در ایمنی و بهداشت شغلی شده است [23].

۴. برداشت سایر کارکنان از سلامت در محیط کار

نتایج یک بررسی مطالعاتی نشان داد اکثریت (۴۷٪) سلامت را به عنوان یک وضعیت کلی که در برگیرنده رفاه، شامل جنبه‌های جسمی، روانی و شخصی است، تعریف کردند. علاوه بر این، برخی از کارکنان سلامت را صرفاً به عنوان یک وضعیت کلی شامل جنبه‌های جسمی و روانی است را تعریف و به رفاه اشاره‌ای نداشته‌اند. همچنین بقیه شرکت‌کنندگان سلامت را به روش‌های مختلفی تعریف کردند که در نمودار شماره ۱ آورده شده‌اند [36].

نمودار ۱. برداشت شاغلین از سلامت



۵. درک و نظر کارکنان نسبت به ریسک

در خصوص برداشت سایر کارکنان نسبت به تعریف ریسک، محوریت تعاریف حول عناصر پتانسیل ریسک، احتمال/احتمال وقوع، و شدت/پیامدها، اغلب در ترکیب با یکدیگر و سایر سازه های مرتبط با ریسک، می چرخید. به طور کلی نتایج بدست آمده نشان داد پاسخگویان ریسک را با موارد زیر مرتبط می دانند که در نمودار شماره ۲ آورده شده است:

- ارتباط ریسک با مفهوم مواجهه.
- ارتباط ریسک با مفهوم ارزیابی/درک ریسک.
- اشاره به اقداماتی با پتانسیل آسیب رساندن.
- ریسک همراه با جنبه احتمال.

نمودار ۲. درک شاغلین از ریسک



قابل ذکر است برخی از کارکنان احتمال/شانس و پیامدها را با هم مرتبط دانسته، همچنین برخی به ارزیابی و سطح ریسک اشاره داشته و بقیه نیز به مفاهیمی همچون ریسک ذاتی اشاره کرده بودند [26].

۶. برداشت کارکنان از ایمنی در محیط‌های کاری

نتیجه یک بررسی نشان داد، دیدگاه ایمنی به عنوان یک ویژگی از یک فعالیت بیشترین پاسخ‌ها را به خود اختصاص داد (۴۲٪). پس از آن، درک ایمنی به عنوان یک وضعیت (۱۴٪) قرار داشت. برخی از شرکت‌کنندگان (۱۹٪) ایمنی را به عنوان یک فرآیند و برخی (۱۶٪) ایمنی را به عنوان یک نتیجه، رفتار/نگرش، یک ویژگی کار/سیستم یا یک الزام می‌دانستند. همچنین بقیه پاسخگویان از ایمنی برداشت‌های متفاوت و غیرمرتبطی ارائه دادند (نمودار ۳) [36].

نمودار ۳. برداشت پاسخگویان از ایمنی



۷. جایگاه ایمنی، سلامت و ریسک در حوزه تخصصی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای

در جدول شماره ۴ تعاریف ساده، خلاصه و جامعی از سلامت، ایمنی و ریسک در سطوح و نقش‌های مختلف سازمانی آورده شده است. بر این اساس تعاریف در سه سطح ساده، خلاصه و جامع بیان شده است:

- تعاریف ساده: حاصل از پاسخ‌ها و بحث‌های بین گروهی شرکت‌کنندگان در محیط کار.
- تعاریف خلاصه: بسط و گسترش حاصل از تعاریف ساده پس از کار با سایر کارکنان شرکت.
- تعاریف جامع: حاصل از بررسی متون و انتشارات مختلف که توسط محققان جمع‌آوری شده است. می‌توان گفت تعاریف مطرح شده در این قسمت بیشتر جنبه علمی داشته و این مفاهیم را بر اساس مدارج و مستندات علمی بررسی و ارائه می‌کند.

اگرچه این تعاریف بر اساس داده‌های بدست آمده در محیط کار بودند، اما به طور گسترده‌تری این سه مورد در زمینه‌ی سلامت عمومی می‌پردازند. همچنین، سطوح و نقش‌های ذکر شده در جدول ۴ صرفاً به عنوان توصیه‌هایی برای مخاطبان بوده و می‌توانند فراتر از محیط کار نیز گسترش یابند [36].

جدول ۴. تعاریف سلامت، ریسک و ایمنی در زمینه‌ی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای

اصطلاح	سطح عملیاتی (کارگران و سرپرستان)	سطح استراتژیک (مدیران ارشد)	تعریف جامع (متخصصان ایمنی و بهداشت)
سلامت	سلامت جسمی، روحی و عاطفی.	توانایی جسمی، ذهنی و عاطفی در محیط‌های خاص	رفاه و توانایی جسمی، ذهنی و عاطفی در محیط‌هایی خاص
ریسک	احتمال آسیب به سلامتی	احتمال آسیب به سلامتی در صورت مواجهه با عوامل خاص	پتانسیل آسیب هنگام قرار گرفتن در معرض عوامل مختلف
ایمنی	اقدام‌هایی برای کنترل ریسک‌ها	اقدام‌هایی برای حذف یا کاهش خطرات.	دنبال کردن، تقویت یا پذیرش مواجهه با عوامل مختلف

۸. بحث و نتیجه‌گیری

ارائه تعاریفی که به اندازه کافی هماهنگ و متناسب باشند و در عین حال برای زمینه‌های متنوع دارای انعطاف‌پذیری باشند، می‌تواند چالش‌برانگیز باشد. در این مطالعه تعاریف استخراج شده از متون مختلف بدون هیچ گونه قصد و نیت از پیش تعیین‌شده مورد بررسی قرار گرفتند. پس از بررسی‌های انجام شده این تعاریف در سه سطح عملیاتی، استراتژیک و جامع ارائه شدند. تعاریف واضح و قابل فهم در زمینه بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست (OHS) از اهمیت بالایی برخوردارند. چنین تعاریفی می‌توانند زبانی مشترک ایجاد کنند و تلاش‌های فردی، تیمی، سازمانی، صنعتی و نظارتی را هدایت کنند. مطالعه حاضر با ترکیب تحقیقات و ادبیات دانشگاهی و صنعتی، تعاریفی از سلامت، ایمنی و ریسک ارائه داد تا درک جامع‌تر و فراگیرتری از این سه اصطلاح مرتبط با هم ایجاد کند. به این ترتیب، درک از سلامت، ایمنی و ریسک به عنوان یک استثناء و مختص به یک سازمان خاص تلقی نمی‌شود، بلکه به عنوان امری رایج در صنعت و جامعه تلقی می‌شود. با این وجود، یافته‌ها بر تعامل پیچیده بین سلامت، ریسک و ایمنی تأکید می‌کند که به صورت خلاصه بیان دارد سلامت تحت تأثیر ریسک‌هایی است که توسط ایمنی تعدیل می‌شوند.

۹. پیشنهاداتی برای آینده

در پایان پیشنهاد می‌شود سایر واژگان و اصطلاحات پر تکرار در حوزه‌ی ایمنی، سلامت و محیط‌زیست (HSE) از قبیل خطر، مخاطره، رویداد، واقعه و مورد بررسی قرار گرفته تا بتوان درک مشترکی از این واژگان ایجاد کرد. همچنین می‌توان این اصطلاحات را در حوزه‌های تخصصی مختلف از قبیل صنایع نفت، گاز و پتروشیمی، صنایع ذوب فلزات و فولادسازی، معادن و دیگر حوزه‌ها مورد بررسی قرار داد.

۱۰. قدردانی

بدین وسیله از زحمات و حمایت‌های ریاست محترم مرکز آموزش علمی-کاربردی شرکت ساختمان و نصب صنایع پتروشیمی شیراز و همچنین ریاست محترم سازمان سیما، منظر و فضای سبز شهرداری شیراز تقدیر و قدردانی به عمل می‌آید.

مراجع

- 1- Flowerdew, J. (1992). Definitions in science lectures [Article]. Appl. Linguis. 13 (2), 202–221. <https://doi.org/10.1093/applin/13.2.202>.
- 2- Susca, P. (2018). The Business Value of a Common Safety Language. Prof. Saf. 63 (3), 18–21. <https://www.proquest.com/docview/2010639999>.
- 3- Balderson, D. (2016). Safety Defined: A Means to Provide a Safe Work Environment. Prof. Saf. 61 (5), 63–68.
- 4- Manuele, F. (2013). Defining the Practice of Safety. In F. A. Manuele (Ed.), On the Practice of Safety (pp. 27-42). John Wiley & Sons, Inc. <https://doi:10.1002/9781118574683.ch2>.
- 5- Rochlin, G. (1999). Safe operation as a social construct. Ergonomics 42 (11), 1549–1560. <https://doi.org/10.1080/001401399184884>.
- 6- Hollnagel, E. (2014). Is safety a subject for science? Saf. Sci. 67, 21–24. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2013.07.025>.
- 7- Haavik, T.K., Antonsen, S., Rosness, R., Hale, A., 2019. HRO and RE: A pragmatic perspective. Saf. Sci. 117, 479–489. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2016.08.010>
- 8- Karanikas, N., Zerguine, H., 2024. Are the new safety paradigms (only) about safety and sufficient to ensure it? An overview and critical commentary. Saf. Sci. 170, 106367. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106367>.
- 9- Who, 1948. Preamble to the Constitution of the World Health Organization. World Health Organization.
- 10- Pearson, O. Schwartzkopff, K. Dawson, A. Hagger, C. Karagi, A. Davy, C. Brown, A. Braunack-Mayer, A. (2020). on behalf of the Leadership Group guiding the Centre for Research Excellence in Aboriginal Chronic Disease Knowledge, T., & Exchange, 2020. Aboriginal community controlled health organisations address health equity through action on the social determinants of health of Aboriginal and Torres Strait Islander peoples in Australia. BMC Public Health 20 (1), 1859. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09943-4>
- 11- Saracci, R.. (1997). The World Health Organisation Needs to Reconsider Its Definition of Health. BMJ. Br. Med. J. 314 (7091), 1409–1410. <http://www.jstor.org/stable/25174539>.
- 12- Huber, M. Knottnerus, J. Green, L. Horst, H Jadad, A. Kromhout, D. Leonard, B. Lorig, K. Loureiro, M. Meer, J. Schnabel, P. Smith, R. Weel, C. Smid, H. (2011). How should we define health? BMJ, 343, d4163. <https://doi:10.1136/bmj.d4163>
- 13- Who, (1986). The Ottawa Charter for health promotion, In. World Health Organization, Geneva, Switzerland.
- 14- Marty, M.E. (2011). Dietrich Bonhoeffer's letters and papers from prison : a biography. Princeton University Press.
- 15- Fogel, S.C., Calman, L., Magrini, D., 2012. Lesbians' and Bisexual Women's Definition of Health. J. Homosex. 59 (6), 851–863. <https://doi.org/10.1080/00918369.2012.694768>.
- 16- Davies, P. G. (2009). Why the Definition of Health Matters. BMJ: British Medical Journal, 338(7687), 124-124. <http://www.jstor.org/stable/20511784>.
- 17- Shilton, T. Sparks, M. McQueen, D. Lamarre, M. Jackson, S. (2011). Proposal for new definition of health. BMJ 343, d5359. <https://doi.org/10.1136/bmj.d5359>.
- 18- Larsen, L. (2022). Not merely the absence of disease: A genealogy of the WHO's positive health definition. Hist. Hum. Sci. 35 (1), 111–131.

<https://doi.org/10.1177/0952695121995355>.

19- Leonardi, F. (2018). The Definition of Health: Towards New Perspectives. *Int. J. Health Serv.* 48 (4), 735–748. <https://doi.org/10.1177/0020731418782653>.

20- Aven, T., 2016. Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation. *Eur. J. Oper. Res.* 253 (1), 1–13.

<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.12.023>.

21- Ericson, C. (2011). Concise encyclopedia of system safety : definition of terms and concepts. Wiley.

22- Meulen, M. (2000). Definitions for Hardware and Software Safety Engineers. Springer London. <https://doi.org/10.1007/978-1-4471-0471-1>.

23- AS/NZS. (2018). Occupational health and safety management systems – requirements with guidance for use (AS/NZS ISO 45001:2018). Standards Australia & Standards New Zealand.

24- NSC. (2013). Psychological health and safety in the workplace — Prevention, promotion, and guidance to staged implementation. In: National Standard of Canada.

25- Drehmann, M., Nikolaou, K., 2013. Funding liquidity risk: Definition and measurement. *J. Bank. Financ.* 37 (7), 2173–2182. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2012.01.002>.

26- Huang, W. Shuai, B. Zhang, R. Xu, M. Xu, Y. Yu, Y. Antwi, E. (2020). A New System Risk Definition and System Risk Analysis Approach Based on Improved Risk Field. *IEEE Trans. Reliab.* 69 (4), 1437–1452. <https://doi.org/10.1109/TR.2019.2942373>.

27- Heckmann, I. Comes, T. Nickel, S. (2015). A critical review on supply chain risk – Definition, measure and modeling. *Omega* 52, 119–132.

<https://doi.org/10.1016/j.omega.2014.10.004>

28- Hollnagel, E. (2008). Risk + Barriers = Safety? *Saf. Sci.* 46, 221–229.

29- Conklin, T. (2016). Pre-Accident Investigations : Better Questions - an Applied Approach to Operational Learning, (1st ed.). Taylor & Francis Group.

30- Simmons, S. Schnelle, F. Sathe, N. Slagle, J. Stevenson, G. Carlo, M. McPheeters, M. (2016). Defining Safety in the Nursing Home Setting: Implications for Future Research. *J. Am. Med. Dir. Assoc.* 17 (6), 473–481.

<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2016.03.005>.

31- Dekker, S. (2014). Safety Differently : human factors for a new era. CRC Press.

32- Lack, R. (2001). The dictionary of terms used in the safety profession, (4th ed.). American Society of Safety Engineers.

33- Moller, N. Hansson, S. (2008). Principles of engineering safety: Risk and uncertainty reduction. *Reliab. Eng. Syst. Saf.* 93 (6), 798–805.

<https://doi.org/10.1016/j.ress.2007.03.031>.

34- Leveson, N. (2011). Engineering a Safer World: Systems Thinking Applied to Safety. MIT Press.

35- Wang, Y. Jin, Z. Deng, C. Guo, S. Wang, X. Wang, X. (2019). Establishment of safety structure theory. *Saf. Sci.* 115, 265–277. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.02.013>.

36- Nektarios, K. Haroun, Z. (2025). Redefining health, risk, and safety for occupational settings: A mixed-methods study. *Journal Safety Science* 181 (2025).

<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2024.106698>